



## Přehled trapézových šroubů a matic

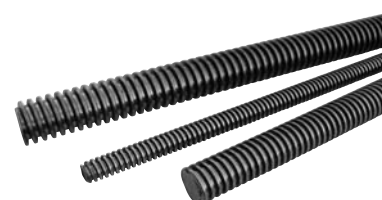
Šrouby – jednochodé provedení .....	6
Šrouby – vícechodé provedení .....	8
Matice – jednochodé provedení .....	10
Matice – vícechodé provedení .....	14
Vlastnosti trapézových šroubů a matic .....	16

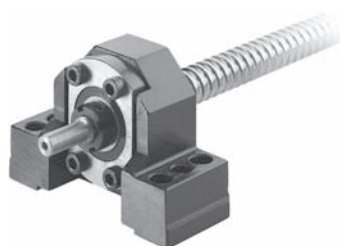
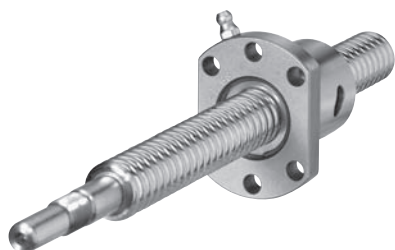
## Trapézové šrouby

typ <b>KTS</b> .....	21
typ <b>KUE</b> .....	22
typ <b>KKA</b> .....	23
typ <b>KSR</b> .....	24
typ <b>KQX</b> .....	25
typ <b>KEQ</b> .....	26
typ <b>KRP</b> .....	27
typ <b>KAM</b> .....	28
typ <b>KAF</b> .....	29
typ <b>KTS</b> , vícechodé .....	30
typ <b>KUE</b> , vícechodé .....	30
typ <b>KKA</b> , vícechodé .....	31
typ <b>KQX</b> , vícechodé .....	32
typ <b>KEQ</b> , vícechodé .....	32
typ <b>KRP</b> , vícechodé .....	33
typ <b>KAM</b> , vícechodé .....	34
typ <b>KAF</b> , vícechodé .....	34

## Trapézové matice

typ <b>MLF</b> .....	37
typ <b>MZP</b> .....	37
typ <b>HSN</b> .....	38
typ <b>HBD</b> .....	38
typ <b>HDA</b> .....	39
typ <b>HBM</b> .....	39
typ <b>BIG</b> .....	40
typ <b>CQA</b> .....	41
typ <b>QOB</b> .....	41
typ <b>CQF</b> .....	42
typ <b>QBF</b> .....	43
typ <b>FTN</b> .....	44
typ <b>FXN</b> .....	45
typ <b>FMT</b> .....	46
typ <b>HDL</b> .....	47
typ <b>CBC</b> .....	48
typ <b>FFR</b> .....	49
typ <b>FHD</b> .....	50





typ <b>CDF</b> .....	51
typ <b>HAL</b> .....	52
typ <b>MES</b> .....	53
typ <b>FCS</b> .....	54
typ <b>MPH</b> .....	54

## **Trapézové matice a šrouby: technické údaje a výpočty**

Profily pro metrické a trapézové závity .....	57
Technické údaje – Trapézové šrouby .....	58
Technické údaje – Trapézové matice .....	60
Hlavní kritérium pro výběr .....	62
Hlavní kritérium pro dimenzování .....	63
Obecné úvahy a výpočty týkající se matic .....	65
Kód pro objednávání trapézových šroubů .....	77
Kód pro objednávání trapézových matic .....	78

## **Kuličkové šrouby**

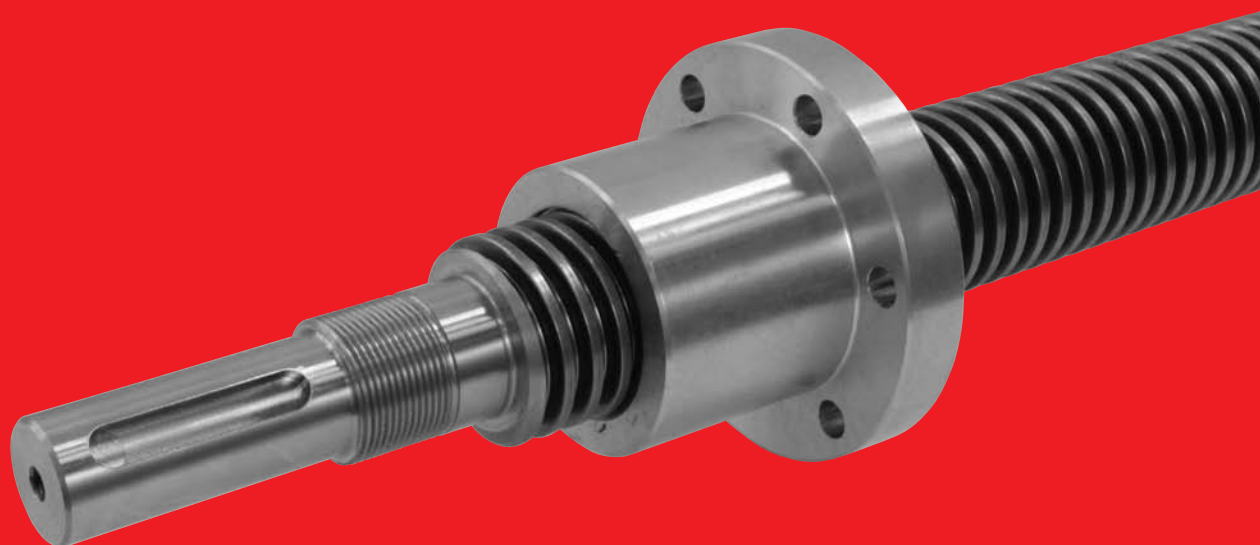
Všeobecné informace .....	81
Kontrolní výpočet .....	88
Válcované kuličkové šrouby .....	92
Přesně okružované kuličkové šrouby .....	96
Bezpečnostní matice .....	103
Kuličkové šrouby pro vysoká zatížení.....	104

## **Trapézové matice a šrouby: příslušenství**

Příslušenství .....	107
Servomotory .....	120
Spojky .....	124
Spirálové kryty .....	126
Příslušenství – Ložiska.....	131
Příslušenství – Pojistné matice.....	137



# Přehled trapézových šroubů a matic



ZÁVIT	Uhlíková ocel C45							
	KTS Třída 100 str. 21		KUE str. 22		KKA Třída 50 str. 23		KSR Třída 500 str. 24	
	PRAVÝ	LEVÝ	PRAVÝ	LEVÝ	PRAVÝ	LEVÝ	PRAVÝ	LEVÝ
Tr 10 × 2	■	■	■	■	□	□	□	□
Tr 10 × 3	■	■	■	■	□	□	□	□
Tr 12 × 3	■	■	■	■	□	□	□	□
Tr 14 × 3	■	■	■	■	□	□	□	□
Tr 14 × 4	■	■	■	■	□	□	□	□
Tr 16 × 4	■	■	■	■	■	□	□	□
Tr 18 × 4	■	■	■	■	□	□	□	□
Tr 20 × 4	■	■	■	■	■	□	□	□
Tr 22 × 5	■	■	■	■	□	□	□	□
Tr 24 × 5	■	■	■	■	□	□	□	□
Tr 25 × 3	■	□	■	□			□	□
Tr 25 × 5	■	■	■	■	■	□	□	□
Tr 26 × 5	■	■	■	■	□	□	□	□
Tr 28 × 5	■	■	■	■	■	□	□	□
Tr 30 × 3							□	□
Tr 30 × 4							□	□
Tr 30 × 5	□	□	□	□	□	□	□	□
Tr 30 × 6	■	■	■	■	■	□	□	□
Tr 32 × 6	■	■	■	■	□	□	□	□
Tr 35 × 3							□	□
Tr 35 × 4							□	□
Tr 35 × 5	□	□	□	□	□	□	□	□
Tr 35 × 6	■	■	■	■	■	□	□	□
Tr 35 × 8	■	□	■	□	□	□	□	□
Tr 36 × 6	■	■	■	■	□	□	□	□
Tr 40 × 3							□	□
Tr 40 × 4							□	□
Tr 40 × 5	□	□	□	□	□	□	□	□
Tr 40 × 6	■	■	■	■	□	□	□	□
Tr 40 × 7	■	■	■	■	■	□	□	□
Tr 40 × 8	■	□	■	□	□	□	□	□
Tr 40 × 10	■	□	■	□	□	□	□	□
Tr 44 × 7	■	■	■	■	□	□	□	□
Tr 45 × 8	■	■	■	■	□	□	□	□
Tr 50 × 3							□	□
Tr 50 × 4							□	□
Tr 50 × 5	□	□	□	□	□	□	□	□
Tr 50 × 6	□	□	□	□	□	□	□	□
Tr 50 × 8	■	■	■	■	■	□	□	□
Tr 50 × 10	■	□	■	□	□	□	□	□
Tr 55 × 9	■	□	■	□	□	□	□	□
Tr 60 × 6	□	□	□	□	□	□	□	□
Tr 60 × 7	□	□	□	□	□	□	□	□
Tr 60 × 9	■	■	■	■	□	□	□	□
Tr 70 × 10	■	■	■	■	□	□	□	□
Tr 80 × 10	■	■	■	■	□	□	□	□
Tr 90 × 12	■	□	■	□				
Tr 95 × 16	■	□	■	□				
Tr100 × 12	■	□	■	□				
Tr100 × 16	■	□	■	□				
Tr120 × 14	■	□	■	□				
Tr120 × 16	■	□	■	□				
Tr140 × 14	■	□	■	□				

■ = Standardní provedení

□ = Zboží na poptávku

ZÁVIT	Uhlíková ocel C15				Nerezová ocel					
	KQX Třída 200 str. 25		KEQ Třída 200 str. 26		INOX A2 KRP Třída 200 str. 27		INOX A4 KAM Třída 200 str. 28		KAF Třída 200 str. 29	
	PRAVÝ	LEVÝ	PRAVÝ	LEVÝ	PRAVÝ	LEVÝ	PRAVÝ	LEVÝ	PRAVÝ	LEVÝ
Tr 10 × 2	■	□	■	□	□	□	■	□	■	□
Tr 10 × 3	■	■	□	□	□	□	□	□	□	□
Tr 12 × 3	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■
Tr 14 × 3	■	□	■	□	□	□	■	□	■	□
Tr 14 × 4	■	■	□	□	■	■	□	□	□	□
Tr 16 × 4	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■
Tr 18 × 4	■	■	■	□	■	■	■	□	■	□
Tr 20 × 4	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■
Tr 22 × 5	■	■	■	□	□	□	■	□	■	□
Tr 24 × 5	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■
Tr 25 × 3	□	□	□	□						
Tr 25 × 5	■	■	□	□	■	■	□	□	□	□
Tr 26 × 5	■	■	■	□	■	□	■	□	■	□
Tr 28 × 5	■	■	■	□	■	□	■	□	■	□
Tr 30 × 3	■	■	□	□						
Tr 30 × 4	■	■	□	□						
Tr 30 × 5	■	■	□	□	□	□	□	□	□	□
Tr 30 × 6	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■
Tr 32 × 6	■	■	■	□	□	□	■	■	■	■
Tr 35 × 3	■	■	□	□						
Tr 35 × 4	■	■	□	□						
Tr 35 × 5	■	■	□	□	□	□	□	□	□	□
Tr 35 × 6	■	■	□	□	■	■	□	□	□	□
Tr 35 × 8	□	□	□	□						
Tr 36 × 6	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■
Tr 40 × 3	■	■	□	□						
Tr 40 × 4	■	■	□	□						
Tr 40 × 5	■	■	□	□	□	□	□	□	□	□
Tr 40 × 6	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Tr 40 × 7	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■
Tr 40 × 8	□	□	□	□						
Tr 40 × 10	□	□	□	□						
Tr 44 × 7	■	■	□	□	□	□	□	□	□	□
Tr 45 × 8	■	■	□	□						
Tr 50 × 3	■	■	□	□						
Tr 50 × 4	■	■	□	□						
Tr 50 × 5	■	■	□	□	□	□	□	□	□	□
Tr 50 × 6	■	■	□	□	□	□	□	□	□	□
Tr 50 × 8	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■
Tr 50 × 10	■	□	□	□						
Tr 55 × 9	■	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Tr 60 × 6	■	■	□	□	□	□	□	□	□	□
Tr 60 × 7	■	■	□	□	□	□	□	□	□	□
Tr 60 × 9	■	■	□	□	□	□	■	■	■	■
Tr 70 × 10	■	□	□	□	□	□	■	■	■	■
Tr 80 × 10	■	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Tr 90 × 12					□	□	□	□	□	□
Tr 95 × 16										
Tr100 × 12					□	□	□	□	□	□
Tr100 × 16										
Tr120 × 14										
Tr120 × 16										
Tr140 × 14										

■ = Standardní provedení

□ = Zboží na poptávku

ZÁVIT	Uhlíková ocel C45					
	KTS Třída 100 str. 30		KUE str. 30		KKA Třída 50 str. 31	
	PRAVÝ	LEVÝ	PRAVÝ	LEVÝ	PRAVÝ	LEVÝ
Tr 10 × 4 (P2)	■	□	■	□	□	□
Tr 12 × 6 (P3)	■	□	■	□	□	□
Tr 14 × 6 (P3)	■	□	■	□	□	□
Tr 16 × 8 (P4)	■	□	■	□	□	□
Tr 18 × 8 (P4)	■	□	■	□	□	□
Tr 20 × 8 (P4)	■	□	■	□	□	□
Tr 20 × 20 (P5)	□	□	□	□	□	□
Tr 22 × 10 (P5)	■	□	■	□	□	□
Tr 24 × 10 (P5)	■	□	■	□	□	□
Tr 25 × 10 (P5)	□	□	□	□	□	□
Tr 25 × 25 (P5)	■	□	■	□	□	□
Tr 26 × 10 (P5)	■	□	■	□	□	□
Tr 28 × 10 (P5)	■	□	■	□	□	□
Tr 30 × 12 (P6)	■	□	■	□	□	□
Tr 30 × 30 (P5)	□	□	□	□	□	□
Tr 32 × 12 (P6)	■	□	■	□	□	□
Tr 36 × 12 (P6)	■	□	■	□	□	□
Tr 40 × 14 (P7)	■	□	■	□	□	□
Tr 40 × 40 (P8)	□	□	□	□	□	□

■ = Standardní provedení

□ = Zboží na poptávku



ZÁVIT	Uhlíková ocel				Nerezová ocel					
	C15				INOX A2		INOX A4			
	KQX Třída 200 str. 32		KEQ Třída 200 str. 32		KRP Třída 200 str. 33		KAM Třída 200 str. 34		KAF Třída 200 str. 34	
	PRAVÝ	LEVÝ	PRAVÝ	LEVÝ	PRAVÝ	LEVÝ	PRAVÝ	LEVÝ	PRAVÝ	LEVÝ
Tr 10 x 4 (P2)	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Tr 12 x 6 (P3)	■	□	□	□	■	□	□	□	□	□
Tr 14 x 6 (P3)	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Tr 16 x 8 (P4)	■	□	□	□	■	□	□	□	□	□
Tr 18 x 8 (P4)	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Tr 20 x 8 (P4)	■	□	□	□	■	□	□	□	□	□
Tr 20 x 20 (P5)	■	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Tr 22 x 10 (P5)	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Tr 24 x 10 (P5)	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Tr 25 x 10 (P5)	■	□	□	□	■	□	□	□	□	□
Tr 25 x 25 (P5)	■	□	□	□						
Tr 26 x 10 (P5)	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Tr 28 x 10 (P5)	■	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Tr 30 x 12 (P6)	■	□	□	□	■	□	□	□	□	□
Tr 30 x 30 (P5)	■	□	□	□						
Tr 32 x 12 (P6)	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Tr 36 x 12 (P6)	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Tr 40 x 14 (P7)	■	□	□	□	■	□	□	□	□	□
Tr 40 x 40 (P8)	■	□	□	□						

■ = Standardní provedení






□ = Zboží na poptávku

ZÁVIT	MLF str. 37 Ocel 11SMnPb37	MZP str. 37 Ocel 11SMn30	HDA str. 39 Nerez Aisi 303 1.4305	HSN str. 38 Bronz CuSn5Zn5Pb5-C	HBD str. 38 Bronz CuSn7Zn4Pb7-C	HBM str. 39 Bronz CuSn12-C
	PRAVÝ LEVÝ	PRAVÝ LEVÝ	PRAVÝ LEVÝ	PRAVÝ LEVÝ	PRAVÝ LEVÝ	PRAVÝ LEVÝ
Tr 10 × 2		■ ■			■ ■	
Tr 10 × 3		■ ■			■ ■	■ ■
Tr 12 × 3	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 14 × 3		■ ■			■ ■	
Tr 14 × 4	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 16 × 4	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 18 × 4	■ ■	■ ■		■ ■	■ ■	■ ■
Tr 20 × 4	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 22 × 5	■ ■	■ ■		■ ■	■ ■	
Tr 24 × 5		■ ■	■ ■		■ ■	
Tr 25 × 3						
Tr 25 × 5	■ ■			■ ■		■ ■
Tr 26 × 5		■ ■			■ ■	
Tr 28 × 5	■ ■	■ ■		■ ■	■ ■	
Tr 30 × 3						
Tr 30 × 4						
Tr 30 × 5						
Tr 30 × 6	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 32 × 6		■ ■			■ ■	
Tr 35 × 3						
Tr 35 × 4						
Tr 35 × 5						
Tr 35 × 6	■ ■			■ ■		■ ■
Tr 35 × 8						
Tr 36 × 6		■ ■	■ ■		■ ■	■ ■
Tr 40 × 3						
Tr 40 × 4						
Tr 40 × 5						
Tr 40 × 6						
Tr 40 × 7	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 40 × 8						
Tr 40 × 10						
Tr 44 × 7		■ ■			■ ■	
Tr 45 × 8	■ ■			■ ■		■ ■
Tr 50 × 3						
Tr 50 × 4						
Tr 50 × 5						
Tr 50 × 6						
Tr 50 × 8	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 50 × 10						
Tr 55 × 9	■			■		■
Tr 60 × 6						
Tr 60 × 7						
Tr 60 × 9	■ ■	■ ■		■ ■	■ ■	■ ■
Tr 70 × 10		■ ■			■ ■	■ ■
Tr 80 × 10		■ ■			■ ■	■ ■
Tr 90 × 12						
Tr 95 × 16						
Tr100 × 12						
Tr100 × 16						
Tr120 × 14						
Tr120 × 16						
Tr140 × 14						






■ = Standardní provedení

ZÁVIT	BIG str. 40 Bronz CuSn12-C		CQA str. 41 Ocel 11SMnPb37		QOB str. 41 Mosaz CW614N-M		CQF str. 42 Ocel 11SMnPb37		QBF str. 43 Bronz CuSn12-C	
	PRAVÝ	LEVÝ	PRAVÝ	LEVÝ	PRAVÝ	LEVÝ	PRAVÝ	LEVÝ	PRAVÝ	LEVÝ
Tr 10 × 2			■	■						
Tr 10 × 3					■	■				
Tr 12 × 3			■	■	■	■	■	■		
Tr 14 × 3			■	■						
Tr 14 × 4			■	■	■	■	■	■		
Tr 16 × 4			■	■	■	■	■	■	■	■
Tr 18 × 4			■	■	■	■	■	■		
Tr 20 × 4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tr 22 × 5										
Tr 24 × 5										
Tr 25 × 3										
Tr 25 × 5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tr 26 × 5										
Tr 28 × 5										
Tr 30 × 3	■	■								
Tr 30 × 4	■	■								
Tr 30 × 5	■	■								
Tr 30 × 6	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tr 32 × 6										
Tr 35 × 3	■	■								
Tr 35 × 4	■	■								
Tr 35 × 5	■	■								
Tr 35 × 6	■	■	■	■	■	■	■	■		
Tr 35 × 8										
Tr 36 × 6			■	■	■	■				
Tr 40 × 3	■	■								
Tr 40 × 4	■	■								
Tr 40 × 5	■	■								
Tr 40 × 6	■	■								
Tr 40 × 7	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tr 40 × 8										
Tr 40 × 10		■								
Tr 44 × 7										
Tr 45 × 8										
Tr 50 × 3	■	■								
Tr 50 × 4	■	■								
Tr 50 × 5	■	■								
Tr 50 × 6	■	■								
Tr 50 × 8	■	■	■	■			■	■		
Tr 50 × 10		■								
Tr 55 × 9										
Tr 60 × 6		■								
Tr 60 × 7		■								
Tr 60 × 9		■	■	■			■	■		
Tr 70 × 10										
Tr 80 × 10										
Tr 90 × 12										
Tr 95 × 16										
Tr100 × 12										
Tr100 × 16										
Tr120 × 14										
Tr120 × 16										
Tr140 × 14										







■ = Standardní provedení

ZÁVIT	FTN str. 44 Bronz CuSn5Zn5Pb5-C	FXN str. 45 Bronz CuSn12-C	FMT str. 46 Bronz CuSn12-C	HDL str. 47 Bronz CuSn12-C	CBC str. 48 Bronz CuSn12-C
					
	PRAVÝ LEVÝ	PRAVÝ LEVÝ	PRAVÝ LEVÝ	PRAVÝ LEVÝ	PRAVÝ LEVÝ
Tr 10 × 2					
Tr 10 × 3	■	■	■		■
Tr 12 × 3	■	■	■		■
Tr 14 × 3					
Tr 14 × 4	■	■	■	■	■
Tr 16 × 4	■	■	■	■	■
Tr 18 × 4	■	■	■	■	■
Tr 20 × 4	■	■	■	■	■
Tr 22 × 5	■	■	■	■	
Tr 24 × 5		■			
Tr 25 × 3					
Tr 25 × 5	■	■	■	■	■
Tr 26 × 5		■			
Tr 28 × 5	■	■	■	■	■
Tr 30 × 3	■				
Tr 30 × 4	■				
Tr 30 × 5	■				
Tr 30 × 6	■	■	■	■	■
Tr 32 × 6		■		■	
Tr 35 × 3	■				
Tr 35 × 4	■				
Tr 35 × 5	■				
Tr 35 × 6	■	■	■	■	■
Tr 35 × 8		■			
Tr 36 × 6		■	■		■
Tr 40 × 3	■				
Tr 40 × 4	■				
Tr 40 × 5	■				
Tr 40 × 6	■				
Tr 40 × 7	■	■	■	■	■
Tr 40 × 8		■			
Tr 40 × 10				■	
Tr 44 × 7		■	■		
Tr 45 × 8	■	■	■		■
Tr 50 × 3	■				
Tr 50 × 4	■				
Tr 50 × 5	■				
Tr 50 × 6	■			■	
Tr 50 × 8	■	■	■	■	■
Tr 50 × 10				■	
Tr 55 × 9		■	■		■
Tr 60 × 6	■				
Tr 60 × 7	■				
Tr 60 × 9	■	■	■	■	■
Tr 70 × 10					■
Tr 80 × 10					■
Tr 90 × 12					
Tr 95 × 16					
Tr100 × 12					
Tr100 × 16					
Tr120 × 14					
Tr120 × 16					
Tr140 × 14					







■ = Standardní provedení

ZÁVIT	FFR str. 49 Bronz CuSn5Zn5Pb5-C	HAL str. 52 Hliníkový bronz CuAl11Fe6Ni6-C	MES str. 53 Ocel 11SMnPb37	FCS str. 54 Plast PA6 + MoS2 + maziva	MPH str. 54 Plast PA6 + MoS2
					
	PRAVÝ LEVÝ	PRAVÝ LEVÝ	PRAVÝ LEVÝ	PRAVÝ LEVÝ	PRAVÝ LEVÝ
Tr 10 x 2	■ ■		■ ■		
Tr 10 x 3			■ ■		
Tr 12 x 3	■ ■		■ ■	■ ■	■ ■
Tr 14 x 3	■ ■		■ ■		
Tr 14 x 4			■ ■		
Tr 16 x 4	■ ■		■ ■	■ ■	■ ■
Tr 18 x 4	■ ■		■ ■		
Tr 20 x 4	■ ■		■ ■	■ ■	■ ■
Tr 22 x 5	■ ■		■ ■		
Tr 24 x 5	■ ■		■ ■		
Tr 25 x 3					
Tr 25 x 5				■ ■	■ ■
Tr 26 x 5	■ ■		■ ■		
Tr 28 x 5	■ ■		■ ■	■ ■	■ ■
Tr 30 x 3					
Tr 30 x 4					
Tr 30 x 5					
Tr 30 x 6	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 32 x 6	■ ■		■ ■		
Tr 35 x 3					
Tr 35 x 4					
Tr 35 x 5					
Tr 35 x 6		■		■ ■	■ ■
Tr 35 x 8					
Tr 36 x 6	■ ■		■ ■		
Tr 40 x 3					
Tr 40 x 4					
Tr 40 x 5					
Tr 40 x 6					
Tr 40 x 7	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 40 x 8					
Tr 40 x 10		■		■	
Tr 44 x 7	■ ■		■ ■		
Tr 45 x 8					
Tr 50 x 3					
Tr 50 x 4					
Tr 50 x 5					
Tr 50 x 6					
Tr 50 x 8	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 50 x 10		■			
Tr 55 x 9					
Tr 60 x 6					
Tr 60 x 7					
Tr 60 x 9	■ ■	■	■ ■		
Tr 70 x 10	■ ■		■ ■		
Tr 80 x 10					
Tr 90 x 12					
Tr 95 x 16					
Tr100 x 12					
Tr100 x 16					
Tr120 x 14					
Tr120 x 16					
Tr140 x 14					

■ = Standardní provedení

	MLF str. 37 Ocel 11SMnPb37	MZP str. 37 Ocel 11SMn30	HSN str. 38 Bronz CuSn5Zn5Pb5-C	HBD str. 38 Bronz CuSn7Zn4Pb7-C	FXN str. 45 Bronz CuSn12-C	FMT str. 46 Bronz CuSn12-C
						
ZÁVIT	PRAVÝ LEVÝ	PRAVÝ LEVÝ	PRAVÝ LEVÝ	PRAVÝ LEVÝ	PRAVÝ LEVÝ	PRAVÝ LEVÝ
Tr 10 x 4 (P2)						
Tr 12 x 6 (P3)		■		■	■	■
Tr 14 x 6 (P3)						
Tr 16 x 8 (P4)	■		■		■	■
Tr 18 x 8 (P4)						
Tr 20 x 8 (P4)	■		■		■	■
Tr 20 x 20 (P5)					■	
Tr 22 x 10 (P5)						
Tr 24 x 10 (P5)						
Tr 25 x 10 (P5)	■		■		■	■
Tr 25 x 25 (P5)					■	
Tr 26 x 10 (P5)						
Tr 28 x 10 (P5)	■		■		■	
Tr 30 x 12 (P6)	■		■		■	■
Tr 30 x 30 (P5)					■	
Tr 32 x 12 (P6)						
Tr 36 x 12 (P6)						
Tr 40 x 14 (P7)	■		■		■	■
Tr 40 x 40 (P8)					■	

■ = Standardní provedení

	HDL str. 47 Bronz CuSn12-C	FFR str. 49 Bronz CuSn5Zn5Pb5-C	FHD str. 50 Bronz CuSn12-C	CDF str. 51 Bronz CuSn12-C	FCS str. 54 Plast PA6 + MoS2 + maziva	MPH str. 54 Plastico PA6 + MoS2
						
ZÁVIT	PRAVÝ LEVÝ	PRAVÝ LEVÝ	PRAVÝ LEVÝ	PRAVÝ LEVÝ	PRAVÝ LEVÝ	PRAVÝ LEVÝ
Tr 10 x 4 (P2)		■				
Tr 12 x 6 (P3)		■				
Tr 14 x 6 (P3)		■				
Tr 16 x 8 (P4)	■	■				
Tr 18 x 8 (P4)		■				
Tr 20 x 8 (P4)	■	■			■	
Tr 20 x 20 (P5)						
Tr 22 x 10 (P5)		■				
Tr 24 x 10 (P5)		■				
Tr 25 x 10 (P5)	■			■		
Tr 25 x 25 (P5)	■		■	■		
Tr 26 x 10 (P5)						
Tr 28 x 10 (P5)	■	■		■	■	■
Tr 30 x 12 (P6)	■	■				
Tr 30 x 30 (P5)						
Tr 32 x 12 (P6)		■				
Tr 36 x 12 (P6)		■				
Tr 40 x 14 (P7)	■	■				
Tr 40 x 40 (P8)			■			

■ = Standardní provedení

## Trapézové šrouby se vyrábějí přesným válcováním.

Neustálá snaha o zlepšování a mnohaleté zkušenosti získané při výzkumu procesu plastické deformace za studena, jež je charakteristická pro válcování, nám umožňují nabízet našim zákazníkům trapézové šrouby s vynikajícími vlastnostmi.

### Používané materiály:

#### Oceli používané k výrobě šroubů:

EN 10084 C15E – 1.1141	uhlíková ocel
EN 10083-2 1C45 – 1.0503	uhlíková ocel
Inox A2 – AISI 304 – 1.4301	nerezová ocel
Inox A4 – AISI 316 – 1.4401	nerezová ocel

#### Povrchová tvrdost po válcování

Zhruba 160/180 HB
Zhruba 250 HB
Zhruba 260 HB
Zhruba 280 HB

Oceli C45 a Inox A2 byly vybrány proto, že jsou dobrými konstrukčními materiály a současně umožňují dosáhnout po válcování velmi dobrých parametrů povrchové tvrdosti a drsnosti na bocích závitů. Ocel A4 se vyznačuje vynikající korozivzdorností.

Ocel C15 představuje vynikající poměr kvality a ceny. Drsnost je u všech typů oceli nižší než 1  $\mu$ m Ra.

Tyto dvě vlastnosti jsou určující pro kvalitativní hodnocení trapézového šroubu, protože umožňují dosáhnout velmi mírných hodnot koeficientu tření, podstatně nižších, než je tomu u obráběných šroubů při stejných ostatních podmínkách (rychlost, zatížení, mazání).

Naše trapézové šrouby s bronzovými maticemi umožňují produkovat posuvné systémy s vyšší účinností, kluzností a s nižší hlučností oproti šroubovým spojům z obráběných šroubů.

Právě díky nízkému koeficientu tření je omezoвано množství tepla vznikajícího při pohybech, a proto se i matice méně zahřívají. Prodlužuje se rovněž životnost matice. Vyrábíme matice z deseti druhů materiálu, abychom vyšli vsířic nejrůznějším požadavkům.

#### Oceli používané k výrobě matic:

EN 10277-3 11SMnPb37 – 1.0737	měkká ocel s přísadou síry, manganu a olova
EN 10277-3 11SMn30 – 1.0715	měkká ocel s obsahem síry a manganu
INOX A1- AISI 303 – 1.4305	nerezová ocel

#### Mosaz používaná k výrobě matic:

EN 12164 CW614N-M (ex OT58)	mosaz
-----------------------------	-------

#### Bronzy používané k výrobě matic:

EN 1982 CuSn5Zn5Pb5-C – CC491K	cínový bronz se zinkem a olovem	60–70 HB
EN 1982 CuSn7Zn4Pb7-C – CC493K	cínový bronz se zinkem a olovem	65–75 HB
EN 1982 CuSn12-C – CC483K	cínový bronz	80–100 HB
EN 1982 CuAl11Fe6Ni6-C – CC483K	hliníkový bronz	160–220 HB

#### Plastové materiály používané k výrobě matic:

PA 6 + Mo S2 DIN 7728	plast
PA 6 + Mo S2 DIN 7728 + příměsi	samomazný plast

Zvláštní pozornost zasluhují matice, které vyrábíme v délce  $3 \times Tr$ : HDL, BIG a HAL.

Tyto bronzové matice, právě díky své mimořádné délce, umožňují rozložit zatížení na vyšší počet chodů (závitových pramenů), a tím i omezit dotykový tlak matice vůči šroubu ve funkčních plochách. Toto je velmi důležitý faktor, který příznivě ovlivňuje životnost matice.

Použitím dlouhých matic  $3 \times Tr$ , v porovnání s bronzovými maticemi s běžnou délkou (zhruba  $1,5 \times Tr$  o  $2 \times Tr$ ), při stejné rychlosti posuvu, snese materiál vyšší provozní zatížení/namáhání.

**Zejména při použití matic HAL z hliníkového bronzu materiál snese velmi vysoké provozní zatížení/namáhání, a proto doporučujeme nepřetržité a stálé mazání. Matice HAL musí být spárovány se šrouby C45 z nerezové oceli A2 nebo A4, nedoporučujeme používat šrouby z oceli C15. Tam, kde není žádoucí mazání trapézových šroubů, doporučujeme použít matice ze samomazného plastu.**

**Nelze párovat plastové matice se šrouby vyráběnými třískovým obráběním.**



## Přesnost polohování

Abychom lépe uspokojili požadavky zákazníků, kteří používají trapézové šrouby jako polohovací systémy, vyrábíme šrouby s odchylkami stoupání dle následující tabulky:

Typ šroubu	Třída přesnosti	Odchylka stoupání
KTS	100 (200 *)	± 0,100 na každých 300 mm závitů
KUE	100 (200 *)	± 0,100 na každých 300 mm závitů
KKA	50	± 0,050 na každých 300 mm závitů
KSR	500	± 0,500 na každých 300 mm závitů
KQX	200	± 0,200 na každých 300 mm závitů
KEQ	200	± 0,200 na každých 300 mm závitů
KRP	200	± 0,200 na každých 300 mm závitů
KAM	200	± 0,200 na každých 300 mm závitů
KAF	200	± 0,200 na každých 300 mm závitů

\* Třída 200 pro průměry větší než 80x10.

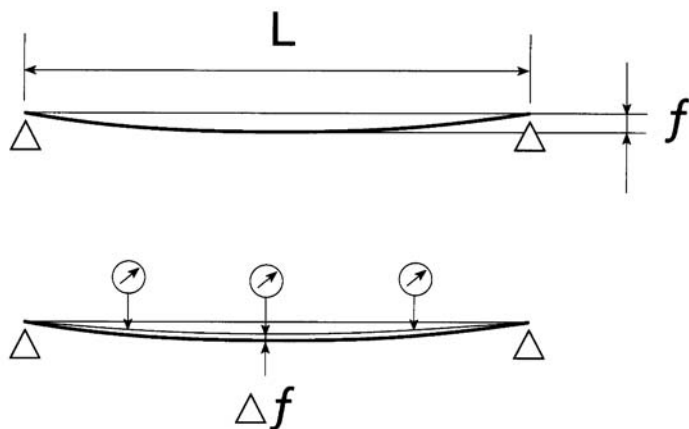
## Přímost

Šrouby jsou vyráběny s kontrolovanou přímostí.

Přímost šroubů se posuzuje na základě měření odchylek obvodového házení "f", kdy šroub je podepřen na obou krajích a podroben mírné rotaci.

Například šroub KKA Tr 30 A (šroub se závitem Tr 30 × 6 a jedním chodem závitů) má přímost 0,3 na 3.,000 mm.

To znamená, že šroub Tr 30 × 6 dlouhý 3000 mm, upevněný na obou okrajích a podrobený mírné rotaci, vykazuje mírnou odchylku obvodového házení "Δf", menší než 0,3 mm v každém bodě šroubu.



$f$  = obvodové házení způsobené vlastní hmotností šroubu

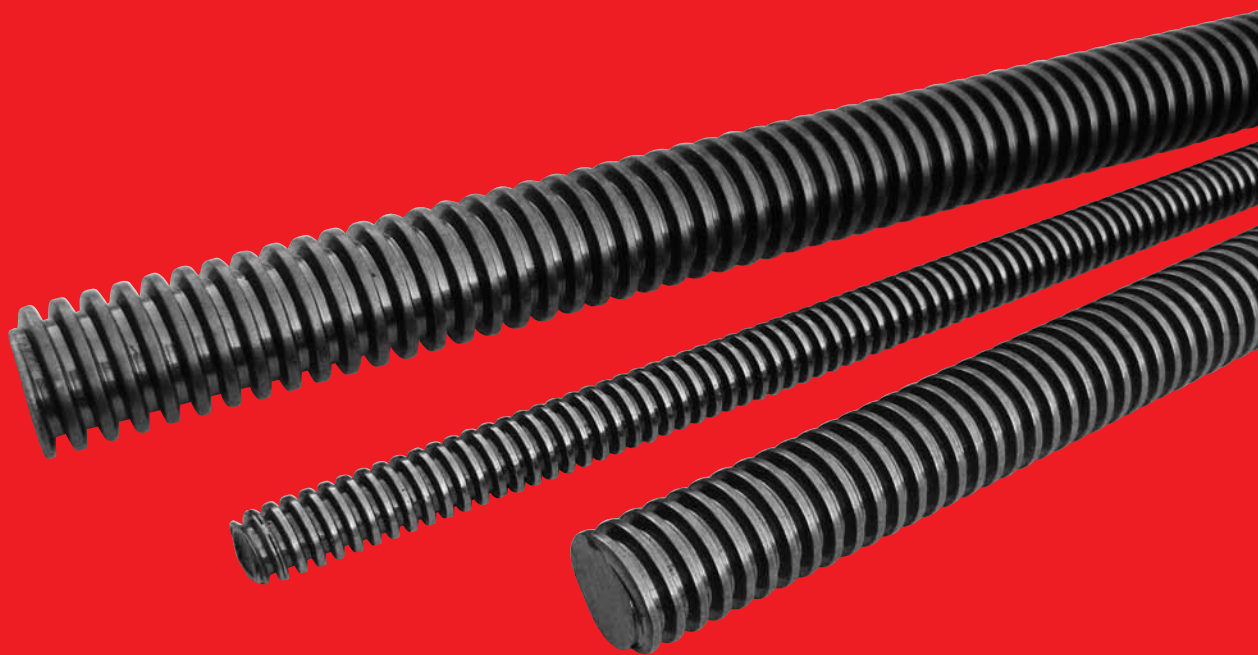
pro šroub Tr 30 × 6 s  $L = 3.000$  mm

maximální  $\Delta f$ : 0,3 mm

Dostatečná přímost šroubu zajišťuje jeho funkčnost se zatížením působícím vždy na jeho osu, a tedy rovnoměrné rozložení dotykového tlaku matice vůči šroubu na funkční ploše a lepší kluzné vlastnosti a plynulost rotace a posuvu.



# Trapézové šrouby



**matís**  
industrial components



**Materiál C45 1.0503 – OCEL**

Kód šroubu PRAVÝ	Kód šroubu LEVÝ	Průměr pro stoupání	Počet chodů závitu	Třída přesnosti $\mu\text{m}/300\text{ mm}$	Přímost mm / mm	váha kg/m
■ KTS 10 T R ... ■ KTS 10 A R ... ■ KTS 12 A R ...	■ KTS 10 T L ... ■ KTS 10 A L ... ■ KTS 12 A L ...	Tr 10 × 2 Tr 10 × 3 Tr 12 × 3	1 1 1	100 100 100	0,5 / 1000 0,5 / 1000 0,5 / 1000	0,48 0,42 0,65
■ KTS 14 R R ... ■ KTS 14 A R ... ■ KTS 16 A R ... ■ KTS 18 A R ...	■ KTS 14 R L ... ■ KTS 14 A L ... ■ KTS 16 A L ... ■ KTS 18 A L ...	Tr 14 × 3 Tr 14 × 4 Tr 16 × 4 Tr 18 × 4	1 1 1 1	100 100 100 100	0,5 / 1000 0,5 / 1000 0,5 / 1000 0,5 / 1000	0,93 0,86 1,17 1,53
■ KTS 20 A R ... ■ KTS 22 A R ... ■ KTS 24 A R ...	■ KTS 20 A L ... ■ KTS 22 A L ... ■ KTS 24 A L ...	Tr 20 × 4 Tr 22 × 5 Tr 24 × 5	1 1 1	100 100 100	0,4 / 2000 0,4 / 2000 0,4 / 2000	1,94 2,29 2,78
■ KTS 25 R R ... ■ KTS 25 A R ... ■ KTS 26 A R ... ■ KTS 28 A R ...	□ KTS 25 R L ... ■ KTS 25 A L ... ■ KTS 26 A L ... ■ KTS 28 A L ...	Tr 25 × 3 Tr 25 × 5 Tr 26 × 5 Tr 28 × 5	1 1 1 1	100 100 100 100	0,3 / 2000 0,3 / 2000 0,3 / 2000 0,3 / 2000	3,30 3,05 3,33 3,92
□ KTS 30 P R ... ■ KTS 30 A R ... ■ KTS 32 A R ...	□ KTS 30 P L ... ■ KTS 30 A L ... ■ KTS 32 A L ...	Tr 30 × 5 Tr 30 × 6 Tr 32 × 6	1 1 1	100 100 100	0,3 / 3000 0,3 / 3000 0,3 / 3000	4,57 4,38 5,06
□ KTS 35 P R ... ■ KTS 35 A R ... ■ KTS 35 M R ... ■ KTS 36 A R ...	□ KTS 35 P L ... ■ KTS 35 A L ... □ KTS 35 M L ... ■ KTS 36 A L ...	Tr 35 × 5 Tr 35 × 6 Tr 35 × 8 Tr 36 × 6	1 1 1 1	100 100 100 100	0,3 / 3000 0,3 / 3000 0,3 / 3000 0,3 / 3000	6,40 6,16 5,85 6,56
□ KTS 40 P R ... ■ KTS 40 O R ... ■ KTS 40 A R ...	□ KTS 40 P L ... ■ KTS 40 O L ... ■ KTS 40 A L ...	Tr 40 × 5 Tr 40 × 6 Tr 40 × 7	1 1 1	100 100 100	0,3 / 3000 0,3 / 3000 0,3 / 3000	8,51 8,26 8,03
■ KTS 40 M R ... ■ KTS 40 I R ... ■ KTS 44 A R ... ■ KTS 45 A R ...	□ KTS 40 M L ... □ KTS 40 I L ... ■ KTS 44 A L ... ■ KTS 45 A L ...	Tr 40 × 8 Tr 40 × 10 Tr 44 × 7 Tr 45 × 8	1 1 1 1	100 100 100 100	0,3 / 3000 0,3 / 3000 0,3 / 3000 0,3 / 3000	7,90 7,49 9,90 10,23
□ KTS 50 P R ... □ KTS 50 O R ... ■ KTS 50 A R ...	□ KTS 50 P L ... □ KTS 50 O L ... ■ KTS 50 A L ...	Tr 50 × 5 Tr 50 × 6 Tr 50 × 8	1 1 1	100 100 100	0,3 / 3000 0,3 / 3000 0,3 / 3000	13,70 13,35 12,90
■ KTS 50 I R ... ■ KTS 55 A R ...	□ KTS 50 I L ... □ KTS 55 A L ...	Tr 50 × 10 Tr 55 × 9	1 1	100 100	0,3 / 3000 0,3 / 3000	12,37 15,51
□ KTS 60 O R ... □ KTS 60 N R ... ■ KTS 60 A R ...	□ KTS 60 O L ... □ KTS 60 N L ... ■ KTS 60 A L ...	Tr 60 × 6 Tr 60 × 7 Tr 60 × 9	1 1 1	100 100 100	0,3 / 3000 0,3 / 3000 0,3 / 3000	19,67 19,36 18,74
■ KTS 70 A R ... ■ KTS 80 A R ... ■ KTS 90 A R ... ■ KTS 95 W R ...	■ KTS 70 A L ... ■ KTS 80 A L ... □ KTS 90 A L ... □ KTS 95 W L ...	Tr 70 × 10 Tr 80 × 10 Tr 90 × 12 Tr 95 × 16	1 1 1 1	100 100 200 200	0,3 / 3000 0,3 / 3000 1 / 300 1 / 300	25,80 34,39 43,07 45,90
■ KTS A0 A R ... ■ KTS A0 W R ... ■ KTS C0 A R ... ■ KTS C0 W R ... ■ KTS E0 A R ...	□ KTS A0 A L ... □ KTS A0 W L ... □ KTS C0 A L ... □ KTS C0 W L ... □ KTS E0 A L ...	Tr 100 × 12 Tr 100 × 16 Tr 120 × 14 Tr 120 × 16 Tr 140 × 14	1 1 1 1 1	200 200 200 200 200	1 / 300 1 / 300 1 / 300 1 / 300 1 / 300	53,99 51,37 77,72 76,34 107,87

■ = Standardní provedení

□ = Zboží na poptávku

## Materiál C45 1.0503 – OCEL

Kód šroubu PRAVÝ	Kód šroubu LEVÝ	Průměr pro stoupání	Počet chodů závitu	Třída přesnosti $\mu\text{m}/300\text{ mm}$	Přímost mm / mm	váha kg/m
■ KUE 10 T R ... ■ KUE 10 A R ... ■ KUE 12 A R ...	■ KUE 10 T L ... ■ KUE 10 A L ... ■ KUE 12 A L ...	Tr 10 × 2 Tr 10 × 3 Tr 12 × 3	1 1 1	100 100 100	0,5 / 300 0,5 / 300 0,5 / 300	0,48 0,42 0,65
■ KUE 14 R R ... ■ KUE 14 A R ... ■ KUE 16 A R ... ■ KUE 18 A R ...	■ KUE 14 R L ... ■ KUE 14 A L ... ■ KUE 16 A L ... ■ KUE 18 A L ...	Tr 14 × 3 Tr 14 × 4 Tr 16 × 4 Tr 18 × 4	1 1 1 1	100 100 100 100	0,5 / 300 0,5 / 300 0,5 / 300 0,5 / 300	0,93 0,86 1,17 1,53
■ KUE 20 A R ... ■ KUE 22 A R ... ■ KUE 24 A R ...	■ KUE 20 A L ... ■ KUE 22 A L ... ■ KUE 24 A L ...	Tr 20 × 4 Tr 22 × 5 Tr 24 × 5	1 1 1	100 100 100	0,5 / 300 0,2 / 300 0,2 / 300	1,94 2,29 2,78
■ KUE 25 R R ... ■ KUE 25 A R ... ■ KUE 26 A R ... ■ KUE 28 A R ...	□ KUE 25 R L ... ■ KUE 25 A L ... ■ KUE 26 A L ... ■ KUE 28 A L ...	Tr 25 × 3 Tr 25 × 5 Tr 26 × 5 Tr 28 × 5	1 1 1 1	100 100 100 100	0,2 / 300 0,2 / 300 0,2 / 300 0,2 / 300	3,30 3,05 3,33 3,92
□ KUE 30 P R ... ■ KUE 30 A R ... ■ KUE 32 A R ...	□ KUE 30 P L ... ■ KUE 30 A L ... ■ KUE 32 A L ...	Tr 30 × 5 Tr 30 × 6 Tr 32 × 6	1 1 1	100 100 100	0,2 / 300 0,2 / 300 0,2 / 300	4,57 4,38 5,06
□ KUE 35 P R ... ■ KUE 35 A R ... ■ KUE 35 M R ... ■ KUE 36 A R ...	□ KUE 35 P L ... ■ KUE 35 A L ... □ KUE 35 M L ... ■ KUE 36 A L ...	Tr 35 × 5 Tr 35 × 6 Tr 35 × 8 Tr 36 × 6	1 1 1 1	100 100 100 100	0,2 / 300 0,2 / 300 0,2 / 300 0,2 / 300	6,40 6,16 5,85 6,56
□ KUE 40 P R ... ■ KUE 40 O R ... ■ KUE 40 A R ...	□ KUE 40 P L ... ■ KUE 40 O L ... ■ KUE 40 A L ...	Tr 40 × 5 Tr 40 × 6 Tr 40 × 7	1 1 1	100 100 100	0,2 / 300 0,2 / 300 0,2 / 300	8,51 8,26 8,03
■ KUE 40 M R ... ■ KUE 40 I R ... ■ KUE 44 A R ... ■ KUE 45 A R ...	□ KUE 40 M L ... □ KUE 40 I L ... ■ KUE 44 A L ... ■ KUE 45 A L ...	Tr 40 × 8 Tr 40 × 10 Tr 44 × 7 Tr 45 × 8	1 1 1 1	100 100 100 100	0,2 / 300 0,2 / 300 0,2 / 300 0,2 / 300	7,90 7,49 9,90 10,23
□ KUE 50 P R ... □ KUE 50 O R ... ■ KUE 50 A R ...	□ KUE 50 P L ... □ KUE 50 O L ... ■ KUE 50 A L ...	Tr 50 × 5 Tr 50 × 6 Tr 50 × 8	1 1 1	100 100 100	0,2 / 300 0,2 / 300 0,2 / 300	13,70 13,35 12,90
■ KUE 50 I R ... ■ KUE 55 A R ...	□ KUE 50 I L ... □ KUE 55 A L ...	Tr 50 × 10 Tr 55 × 9	1 1	100 100	0,2 / 300 0,2 / 300	12,37 15,51
□ KUE 60 O R ... □ KUE 60 N R ... ■ KUE 60 A R ...	□ KUE 60 O L ... □ KUE 60 N L ... ■ KUE 60 A L ...	Tr 60 × 6 Tr 60 × 7 Tr 60 × 9	1 1 1	100 100 100	0,2 / 300 0,2 / 300 0,2 / 300	19,67 19,36 18,74
■ KUE 70 A R ... ■ KUE 80 A R ... ■ KUE 90 A R ... ■ KUE 95 W R ...	■ KUE 70 A L ... ■ KUE 80 A L ... ■ KUE 90 A L ... □ KUE 95 W L ...	Tr 70 × 10 Tr 80 × 10 Tr 90 × 12 Tr 95 × 16	1 1 1 1	100 100 200 200	0,4 / 300 0,4 / 300 0,5 / 300 1 / 300	25,80 34,39 43,07 45,90
■ KUE A0 A R ... ■ KUE A0 W R ... ■ KUE C0 A R ... ■ KUE C0 W R ... ■ KUE E0 A R ...	□ KUE A0 A L ... □ KUE A0 W L ... □ KUE C0 A L ... □ KUE C0 W L ... □ KUE E0 A L ...	Tr 100 × 12 Tr 100 × 16 Tr 120 × 14 Tr 120 × 16 Tr 140 × 14	1 1 1 1 1	200 200 200 200 200	1 / 300 1 / 300 1 / 300 1 / 300 1 / 300	53,99 51,37 77,72 76,34 107,87

■ = Standardní provedení

□ = Zboží na poptávku

**Materiál C45 1.0503 – OCEL**

Kód šroubu PRAVÝ	Kód šroubu LEVÝ	Průměr pro stoupání	Počet chodů závitů	Třída přesnosti μm/300 mm	Přímost mm / mm	váha kg/m
<input type="checkbox"/> KKA 10 TR ...	<input type="checkbox"/> KKA 10 TL ...	Tr 10 × 2	1	50	0,5 / 1000	0,48
<input type="checkbox"/> KKA 10 AR ...	<input type="checkbox"/> KKA 10 AL ...	Tr 10 × 3	1	50	0,5 / 1000	0,42
<input type="checkbox"/> KKA 12 AR ...	<input type="checkbox"/> KKA 12 AL ...	Tr 12 × 3	1	50	0,5 / 1000	0,65
<input type="checkbox"/> KKA 14 RR ...	<input type="checkbox"/> KKA 14 RL ...	Tr 14 × 3	1	50	0,5 / 1000	0,93
<input type="checkbox"/> KKA 14 AR ...	<input type="checkbox"/> KKA 14 AL ...	Tr 14 × 4	1	50	0,5 / 1000	0,86
<input checked="" type="checkbox"/> KKA 16 AR ...	<input type="checkbox"/> KKA 16 AL ...	Tr 16 × 4	1	50	0,5 / 1000	1,17
<input type="checkbox"/> KKA 18 AR ...	<input type="checkbox"/> KKA 18 AL ...	Tr 18 × 4	1	50	0,5 / 1000	1,53
<input checked="" type="checkbox"/> KKA 20 AR ...	<input type="checkbox"/> KKA 20 AL ...	Tr 20 × 4	1	50	0,4 / 2000	1,94
<input type="checkbox"/> KKA 22 AR ...	<input type="checkbox"/> KKA 22 AL ...	Tr 22 × 5	1	50	0,4 / 2000	2,29
<input type="checkbox"/> KKA 24 AR ...	<input type="checkbox"/> KKA 24 AL ...	Tr 24 × 5	1	50	0,4 / 2000	2,78
<input checked="" type="checkbox"/> KKA 25 AR ...	<input type="checkbox"/> KKA 25 AL ...	Tr 25 × 5	1	50	0,3 / 2000	3,05
<input type="checkbox"/> KKA 26 AR ...	<input type="checkbox"/> KKA 26 AL ...	Tr 26 × 5	1	50	0,3 / 2000	3,33
<input checked="" type="checkbox"/> KKA 28 AR ...	<input type="checkbox"/> KKA 28 AL ...	Tr 28 × 5	1	50	0,3 / 2000	3,92
<input type="checkbox"/> KKA 30 PR ...	<input type="checkbox"/> KKA 30 PL ...	Tr 30 × 5	1	50	0,3 / 3000	4,57
<input checked="" type="checkbox"/> KKA 30 AR ...	<input type="checkbox"/> KKA 30 AL ...	Tr 30 × 6	1	50	0,3 / 3000	4,38
<input type="checkbox"/> KKA 32 AR ...	<input type="checkbox"/> KKA 32 AL ...	Tr 32 × 6	1	50	0,3 / 3000	5,06
<input type="checkbox"/> KKA 35 PR ...	<input type="checkbox"/> KKA 35 PL ...	Tr 35 × 5	1	50	0,3 / 3000	6,40
<input checked="" type="checkbox"/> KKA 35 AR ...	<input type="checkbox"/> KKA 35 AL ...	Tr 35 × 6	1	50	0,3 / 3000	6,16
<input type="checkbox"/> KKA 35 MR ...	<input type="checkbox"/> KKA 35 ML ...	Tr 35 × 8	1	50	0,3 / 3000	5,85
<input type="checkbox"/> KKA 36 AR ...	<input type="checkbox"/> KKA 36 AL ...	Tr 36 × 6	1	50	0,3 / 3000	6,56
<input type="checkbox"/> KKA 40 PR ...	<input type="checkbox"/> KKA 40 PL ...	Tr 40 × 5	1	50	0,3 / 3000	8,51
<input type="checkbox"/> KKA 40 OR ...	<input type="checkbox"/> KKA 40 OL ...	Tr 40 × 6	1	50	0,3 / 3000	8,26
<input checked="" type="checkbox"/> KKA 40 AR ...	<input type="checkbox"/> KKA 40 AL ...	Tr 40 × 7	1	50	0,3 / 3000	8,03
<input type="checkbox"/> KKA 40 MR ...	<input type="checkbox"/> KKA 40 ML ...	Tr 40 × 8	1	50	0,3 / 3000	7,90
<input type="checkbox"/> KKA 40 IR ...	<input type="checkbox"/> KKA 40 IL ...	Tr 40 × 10	1	50	0,3 / 3000	7,49
<input type="checkbox"/> KKA 44 AR ...	<input type="checkbox"/> KKA 44 AL ...	Tr 44 × 7	1	50	0,3 / 3000	9,90
<input type="checkbox"/> KKA 45 AR ...	<input type="checkbox"/> KKA 45 AL ...	Tr 45 × 8	1	50	0,3 / 3000	10,23
<input type="checkbox"/> KKA 50 PR ...	<input type="checkbox"/> KKA 50 PL ...	Tr 50 × 5	1	50	0,3 / 3000	13,70
<input type="checkbox"/> KKA 50 OR ...	<input type="checkbox"/> KKA 50 OL ...	Tr 50 × 6	1	50	0,3 / 3000	13,35
<input checked="" type="checkbox"/> KKA 50 AR ...	<input type="checkbox"/> KKA 50 AL ...	Tr 50 × 8	1	50	0,3 / 3000	12,90
<input type="checkbox"/> KKA 50 IR ...	<input type="checkbox"/> KKA 50 IL ...	Tr 50 × 10	1	50	0,3 / 3000	12,37
<input type="checkbox"/> KKA 55 AR ...	<input type="checkbox"/> KKA 55 AL ...	Tr 55 × 9	1	50	0,3 / 3000	15,51
<input type="checkbox"/> KKA 60 OR ...	<input type="checkbox"/> KKA 60 OL ...	Tr 60 × 6	1	50	0,3 / 3000	19,67
<input type="checkbox"/> KKA 60 NR ...	<input type="checkbox"/> KKA 60 NL ...	Tr 60 × 7	1	50	0,3 / 3000	19,36
<input type="checkbox"/> KKA 60 AR ...	<input type="checkbox"/> KKA 60 AL ...	Tr 60 × 9	1	50	0,3 / 3000	18,74
<input type="checkbox"/> KKA 70 AR ...	<input type="checkbox"/> KKA 70 AL ...	Tr 70 × 10	1	50	0,3 / 3000	25,80
<input type="checkbox"/> KKA 80 AR ...	<input type="checkbox"/> KKA 80 AL ...	Tr 80 × 10	1	50	0,3 / 3000	34,39

■ = Standardní provedení

□ = Zboží na poptávku

## Materiál C45 1.0503 – OCEL

Kód šroubu PRAVÝ	Kód šroubu LEVÝ	Průměr pro stoupání	Počet chodů závitu	Třída přesnosti $\mu\text{m}/300\text{ mm}$	Přímost mm / mm	váha kg/m
<input type="checkbox"/> KSR 10 T R ...	<input type="checkbox"/> KSR 10 T L ...	Tr 10 × 2	1	500	-	0,48
<input type="checkbox"/> KSR 10 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 10 A L ...	Tr 10 × 3	1	500	-	0,42
<input type="checkbox"/> KSR 12 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 12 A L ...	Tr 12 × 3	1	500	-	0,65
<input type="checkbox"/> KSR 14 R R ...	<input type="checkbox"/> KSR 14 R L ...	Tr 14 × 3	1	500	-	0,93
<input type="checkbox"/> KSR 14 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 14 A L ...	Tr 14 × 4	1	500	-	0,86
<input type="checkbox"/> KSR 16 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 16 A L ...	Tr 16 × 4	1	500	-	1,17
<input type="checkbox"/> KSR 18 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 18 A L ...	Tr 18 × 4	1	500	-	1,53
<input type="checkbox"/> KSR 20 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 20 A L ...	Tr 20 × 4	1	500	-	1,94
<input type="checkbox"/> KSR 22 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 22 A L ...	Tr 22 × 5	1	500	-	2,29
<input type="checkbox"/> KSR 24 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 24 A L ...	Tr 24 × 5	1	500	-	2,78
<input type="checkbox"/> KSR 25 R R ...	<input type="checkbox"/> KSR 25 R L ...	Tr 25 × 3	1	500	-	3,30
<input type="checkbox"/> KSR 25 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 25 A L ...	Tr 25 × 5	1	500	-	3,05
<input type="checkbox"/> KSR 26 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 26 A L ...	Tr 26 × 5	1	500	-	3,33
<input type="checkbox"/> KSR 28 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 28 A L ...	Tr 28 × 5	1	500	-	3,92
<input type="checkbox"/> KSR 30 R R ...	<input type="checkbox"/> KSR 30 R L ...	Tr 30 × 3	1	500	-	4,57
<input type="checkbox"/> KSR 30 Q R ...	<input type="checkbox"/> KSR 30 Q L ...	Tr 30 × 4	1	500	-	4,57
<input type="checkbox"/> KSR 30 P R ...	<input type="checkbox"/> KSR 30 P L ...	Tr 30 × 5	1	500	-	4,57
<input type="checkbox"/> KSR 30 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 30 A L ...	Tr 30 × 6	1	500	-	4,38
<input type="checkbox"/> KSR 32 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 32 A L ...	Tr 32 × 6	1	500	-	5,06
<input type="checkbox"/> KSR 35 R R ...	<input type="checkbox"/> KSR 35 R L ...	Tr 35 × 3	1	500	-	6,77
<input type="checkbox"/> KSR 35 Q R ...	<input type="checkbox"/> KSR 35 Q L ...	Tr 35 × 4	1	500	-	6,57
<input type="checkbox"/> KSR 35 P R ...	<input type="checkbox"/> KSR 35 P L ...	Tr 35 × 5	1	500	-	6,40
<input type="checkbox"/> KSR 35 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 35 A L ...	Tr 35 × 6	1	500	-	6,16
<input type="checkbox"/> KSR 35 M R ...	<input type="checkbox"/> KSR 35 M L ...	Tr 35 × 8	1	500	-	5,85
<input type="checkbox"/> KSR 36 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 36 A L ...	Tr 36 × 6	1	500	-	6,56
<input type="checkbox"/> KSR 40 R R ...	<input type="checkbox"/> KSR 40 R L ...	Tr 40 × 3	1	500	-	8,95
<input type="checkbox"/> KSR 40 Q R ...	<input type="checkbox"/> KSR 40 Q L ...	Tr 40 × 4	1	500	-	8,71
<input type="checkbox"/> KSR 40 P R ...	<input type="checkbox"/> KSR 40 P L ...	Tr 40 × 5	1	500	-	8,51
<input type="checkbox"/> KSR 40 O R ...	<input type="checkbox"/> KSR 40 O L ...	Tr 40 × 6	1	500	-	8,26
<input type="checkbox"/> KSR 40 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 40 A L ...	Tr 40 × 7	1	500	-	8,03
<input type="checkbox"/> KSR 40 M R ...	<input type="checkbox"/> KSR 40 M L ...	Tr 40 × 8	1	500	-	7,90
<input type="checkbox"/> KSR 40 I R ...	<input type="checkbox"/> KSR 40 I L ...	Tr 40 × 10	1	500	-	7,49
<input type="checkbox"/> KSR 44 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 44 A L ...	Tr 44 × 7	1	500	-	9,90
<input type="checkbox"/> KSR 45 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 45 A L ...	Tr 45 × 8	1	500	-	10,23
<input type="checkbox"/> KSR 50 R R ...	<input type="checkbox"/> KSR 50 R L ...	Tr 50 × 3	1	500	-	14,26
<input type="checkbox"/> KSR 50 Q R ...	<input type="checkbox"/> KSR 50 Q L ...	Tr 50 × 4	1	500	-	13,96
<input type="checkbox"/> KSR 50 P R ...	<input type="checkbox"/> KSR 50 P L ...	Tr 50 × 5	1	500	-	13,70
<input type="checkbox"/> KSR 50 O R ...	<input type="checkbox"/> KSR 50 O L ...	Tr 50 × 6	1	500	-	13,35
<input type="checkbox"/> KSR 50 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 50 A L ...	Tr 50 × 8	1	500	-	12,90
<input type="checkbox"/> KSR 50 I R ...	<input type="checkbox"/> KSR 50 I L ...	Tr 50 × 10	1	500	-	12,37
<input type="checkbox"/> KSR 55 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 55 A L ...	Tr 55 × 9	1	500	-	15,51
<input type="checkbox"/> KSR 60 O R ...	<input type="checkbox"/> KSR 60 O L ...	Tr 60 × 6	1	500	-	19,67
<input type="checkbox"/> KSR 60 N R ...	<input type="checkbox"/> KSR 60 N L ...	Tr 60 × 7	1	500	-	19,36
<input type="checkbox"/> KSR 60 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 60 A L ...	Tr 60 × 9	1	500	-	18,74
<input type="checkbox"/> KSR 70 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 70 A L ...	Tr 70 × 10	1	500	-	25,80
<input type="checkbox"/> KSR 80 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 80 A L ...	Tr 80 × 10	1	500	-	34,39

■ = Standardní provedení

□ = Zboží na poptávku



**Materiál C15 1.1141 – OCEL**

Kód šroubu PRAVÝ	Kód šroubu LEVÝ	Průměr pro stoupání	Počet chodů závitu	Třída přesnosti $\mu\text{m}/300\text{ mm}$	Přímost mm / mm	váha kg/m
■ KQX 10 TR ...	□ KQX 10 TL ...	Tr 10 × 2	1	200	0,7 / 1000	0,48
■ KQX 10 AR ...	■ KQX 10 AL ...	Tr 10 × 3	1	200	0,7 / 1000	0,42
■ KQX 12 AR ...	■ KQX 12 AL ...	Tr 12 × 3	1	200	0,7 / 1000	0,65
■ KQX 14 RR ...	□ KQX 14 RL ...	Tr 14 × 3	1	200	0,7 / 1000	0,93
■ KQX 14 AR ...	■ KQX 14 AL ...	Tr 14 × 4	1	200	0,7 / 1000	0,86
■ KQX 16 AR ...	■ KQX 16 AL ...	Tr 16 × 4	1	200	0,7 / 1500	1,17
■ KQX 18 AR ...	■ KQX 18 AL ...	Tr 18 × 4	1	200	0,7 / 1500	1,53
■ KQX 20 AR ...	■ KQX 20 AL ...	Tr 20 × 4	1	200	0,6 / 2000	1,94
■ KQX 22 AR ...	■ KQX 22 AL ...	Tr 22 × 5	1	200	0,6 / 2000	2,29
■ KQX 24 AR ...	■ KQX 24 AL ...	Tr 24 × 5	1	200	0,4 / 2000	2,78
□ KQX 25 RR ...	□ KQX 25 RL ...	Tr 25 × 3	1	200	0,4 / 2000	3,30
■ KQX 25 AR ...	■ KQX 25 AL ...	Tr 25 × 5	1	200	0,4 / 2000	3,05
■ KQX 26 AR ...	■ KQX 26 AL ...	Tr 26 × 5	1	200	0,4 / 2000	3,33
■ KQX 28 AR ...	■ KQX 28 AL ...	Tr 28 × 5	1	200	0,4 / 2000	3,92
■ KQX 30 RR *	■ KQX 30 RL *	Tr 30 × 3	1	200	0,4 / 3000	4,57
■ KQX 30 QR *	■ KQX 30 QL *	Tr 30 × 4	1	200	0,4 / 3000	4,57
■ KQX 30 PR *	■ KQX 30 PL *	Tr 30 × 5	1	200	0,4 / 3000	4,57
■ KQX 30 AR ...	■ KQX 30 AL ...	Tr 30 × 6	1	200	0,4 / 3000	4,38
■ KQX 32 AR ...	■ KQX 32 AL ...	Tr 32 × 6	1	200	0,4 / 3000	5,06
■ KQX 35 RR *	■ KQX 35 RL *	Tr 35 × 3	1	200	0,3 / 3000	6,77
■ KQX 35 QR *	■ KQX 35 QL *	Tr 35 × 4	1	200	0,3 / 3000	6,57
■ KQX 35 PR *	■ KQX 35 PL *	Tr 35 × 5	1	200	0,3 / 3000	6,40
■ KQX 35 AR ...	■ KQX 35 AL ...	Tr 35 × 6	1	200	0,3 / 3000	6,16
□ KQX 35 MR ...	□ KQX 35 ML ...	Tr 35 × 8	1	200	0,3 / 3000	5,85
■ KQX 36 AR ...	■ KQX 36 AL ...	Tr 36 × 6	1	200	0,3 / 3000	6,56
■ KQX 40 RR *	■ KQX 40 RL *	Tr 40 × 3	1	200	0,3 / 3000	8,95
■ KQX 40 QR *	■ KQX 40 QL *	Tr 40 × 4	1	200	0,3 / 3000	8,71
■ KQX 40 PR *	■ KQX 40 PL *	Tr 40 × 5	1	200	0,3 / 3000	8,51
□ KQX 40 OR *	□ KQX 40 OL *	Tr 40 × 6	1	200	0,3 / 3000	8,26
■ KQX 40 AR ...	■ KQX 40 AL ...	Tr 40 × 7	1	200	0,3 / 3000	8,03
□ KQX 40 MR ...	□ KQX 40 ML ...	Tr 40 × 8	1	200	0,3 / 3000	7,90
□ KQX 40 IR ...	□ KQX 40 IL ...	Tr 40 × 10	1	200	0,3 / 3000	7,49
■ KQX 44 AR ...	■ KQX 44 AL ...	Tr 44 × 7	1	200	0,3 / 3000	9,90
■ KQX 45 AR ...	■ KQX 45 AL ...	Tr 45 × 8	1	200	0,3 / 3000	10,23
■ KQX 50 RR *	■ KQX 50 RL *	Tr 50 × 3	1	200	0,3 / 3000	14,26
■ KQX 50 QR *	■ KQX 50 QL *	Tr 50 × 4	1	200	0,3 / 3000	13,96
■ KQX 50 PR *	■ KQX 50 PL *	Tr 50 × 5	1	200	0,3 / 3000	13,70
■ KQX 50 OR *	■ KQX 50 OL *	Tr 50 × 6	1	200	0,3 / 3000	13,35
■ KQX 50 AR ...	■ KQX 50 AL ...	Tr 50 × 8	1	200	0,3 / 3000	12,90
■ KQX 50 IR ...	□ KQX 50 IL ...	Tr 50 × 10	1	200	0,3 / 3000	12,37
■ KQX 55 AR ...	□ KQX 55 AL ...	Tr 55 × 9	1	200	0,3 / 3000	15,51
■ KQX 60 OR ...	■ KQX 60 OL ...	Tr 60 × 6	1	200	0,3 / 3000	19,67
■ KQX 60 NR ...	■ KQX 60 NL ...	Tr 60 × 7	1	200	0,3 / 3000	19,36
■ KQX 60 AR ...	■ KQX 60 AL ...	Tr 60 × 9	1	200	0,3 / 3000	18,74
■ KQX 70 AR ...	□ KQX 70 AL ...	Tr 70 × 10	1	200	0,3 / 3000	25,80
■ KQX 80 AR ...	□ KQX 80 AL ...	Tr 80 × 10	1	200	0,3 / 3000	34,39

■ = Standardní provedení

□ = Zboží na poptávku

\* šroub může být dodán alternativně v provedení KCC, po odstranění ořepu, dle volby výrobce

## Materiál C15 1.1141 – OCEL

Kód šroubu PRAVÝ	Kód šroubu LEVÝ	Průměr pro stoupání	Počet chodů závitu	Třída přesnosti $\mu\text{m}/300\text{ mm}$	Přímost mm / mm	váha kg/m
■ KEQ 10 TR ...	□ KEQ 10 TL ...	Tr 10 × 2	1	200	-	0,48
□ KEQ 10 AR ...	□ KEQ 10 AL ...	Tr 10 × 3	1	200	-	0,42
■ KEQ 12 AR ...	□ KEQ 12 AL ...	Tr 12 × 3	1	200	-	0,65
■ KEQ 14 RR ...	□ KEQ 14 RL ...	Tr 14 × 3	1	200	-	0,93
□ KEQ 14 AR ...	□ KEQ 14 AL ...	Tr 14 × 4	1	200	-	0,86
■ KEQ 16 AR ...	□ KEQ 16 AL ...	Tr 16 × 4	1	200	-	1,17
■ KEQ 18 AR ...	□ KEQ 18 AL ...	Tr 18 × 4	1	200	-	1,53
■ KEQ 20 AR ...	□ KEQ 20 AL ...	Tr 20 × 4	1	200	-	1,94
■ KEQ 22 AR ...	□ KEQ 22 AL ...	Tr 22 × 5	1	200	-	2,29
■ KEQ 24 AR ...	□ KEQ 24 AL ...	Tr 24 × 5	1	200	-	2,78
□ KEQ 25 RR ...	□ KEQ 25 RL ...	Tr 25 × 3	1	200	-	3,30
□ KEQ 25 AR ...	□ KEQ 25 AL ...	Tr 25 × 5	1	200	-	3,05
■ KEQ 26 AR ...	□ KEQ 26 AL ...	Tr 26 × 5	1	200	-	3,33
■ KEQ 28 AR ...	□ KEQ 28 AL ...	Tr 28 × 5	1	200	-	3,92
□ KEQ 30 RR ...	□ KEQ 30 RL ...	Tr 30 × 3	1	200	-	4,57
□ KEQ 30 QR ...	□ KEQ 30 QL ...	Tr 30 × 4	1	200	-	4,57
□ KEQ 30 PR ...	□ KEQ 30 PL ...	Tr 30 × 5	1	200	-	4,57
■ KEQ 30 AR ...	□ KEQ 30 AL ...	Tr 30 × 6	1	200	-	4,38
■ KEQ 32 AR ...	□ KEQ 32 AL ...	Tr 32 × 6	1	200	-	5,06
□ KEQ 35 RR ...	□ KEQ 35 RL ...	Tr 35 × 3	1	200	-	6,77
□ KEQ 35 QR ...	□ KEQ 35 QL ...	Tr 35 × 4	1	200	-	6,57
□ KEQ 35 PR ...	□ KEQ 35 PL ...	Tr 35 × 5	1	200	-	6,40
□ KEQ 35 AR ...	□ KEQ 35 AL ...	Tr 35 × 6	1	200	-	6,16
□ KEQ 35 MR ...	□ KEQ 35 ML ...	Tr 35 × 8	1	200	-	5,85
■ KEQ 36 AR ...	□ KEQ 36 AL ...	Tr 36 × 6	1	200	-	6,56
□ KEQ 40 RR ...	□ KEQ 40 RL ...	Tr 40 × 3	1	200	-	8,95
□ KEQ 40 QR ...	□ KEQ 40 QL ...	Tr 40 × 4	1	200	-	8,71
□ KEQ 40 PR ...	□ KEQ 40 PL ...	Tr 40 × 5	1	200	-	8,51
□ KEQ 40 OR ...	□ KEQ 40 OL ...	Tr 40 × 6	1	200	-	8,26
■ KEQ 40 AR ...	□ KEQ 40 AL ...	Tr 40 × 7	1	200	-	8,03
□ KEQ 40 MR ...	□ KEQ 40 ML ...	Tr 40 × 8	1	200	-	7,90
□ KEQ 40 IR ...	□ KEQ 40 IL ...	Tr 40 × 10	1	200	-	7,49
□ KEQ 44 AR ...	□ KEQ 44 AL ...	Tr 44 × 7	1	200	-	9,90
□ KEQ 45 AR ...	□ KEQ 45 AL ...	Tr 45 × 8	1	200	-	10,23
□ KEQ 50 RR ...	□ KEQ 50 RL ...	Tr 50 × 3	1	200	-	14,26
□ KEQ 50 QR ...	□ KEQ 50 QL ...	Tr 50 × 4	1	200	-	13,96
□ KEQ 50 PR ...	□ KEQ 50 PL ...	Tr 50 × 5	1	200	-	13,70
□ KEQ 50 OR ...	□ KEQ 50 OL ...	Tr 50 × 6	1	200	-	13,35
■ KEQ 50 AR ...	□ KEQ 50 AL ...	Tr 50 × 8	1	200	-	12,90
□ KEQ 50 IR ...	□ KEQ 50 IL ...	Tr 50 × 10	1	200	-	12,37
□ KEQ 55 AR ...	□ KEQ 55 AL ...	Tr 55 × 9	1	200	-	15,51
□ KEQ 60 OR ...	□ KEQ 60 OL ...	Tr 60 × 6	1	200	-	19,67
□ KEQ 60 NR ...	□ KEQ 60 NL ...	Tr 60 × 7	1	200	-	19,36
□ KEQ 60 AR ...	□ KEQ 60 AL ...	Tr 60 × 9	1	200	-	18,74
□ KEQ 70 AR ...	□ KEQ 70 AL ...	Tr 70 × 10	1	200	-	25,80
□ KEQ 80 AR ...	□ KEQ 80 AL ...	Tr 80 × 10	1	200	-	34,39

■ = Standardní provedení

□ = Zboží na poptávku

**Materiál INOX A2 - AISI 304 – NEREZ**

Kód šroubu PRAVÝ	Kód šroubu LEVÝ	Průměr pro stoupání	Počet chodů závitu	Třída přesnosti $\mu\text{m}/300\text{ mm}$	Přímost mm / mm	váha kg/m
□ KRP 10 TR ... □ KRP 10 AR ... ■ KRP 12 AR ...	□ KRP 10 TL ... □ KRP 10 AL ... ■ KRP 12 AL ...	Tr 10 × 2 Tr 10 × 3 Tr 12 × 3	1 1 1	200 200 200	0,7 / 1000 0,7 / 1000 0,7 / 1000	0,48 0,42 0,65
□ KRP 14 RR ... ■ KRP 14 AR ...	□ KRP 14 RL ... ■ KRP 14 AL ...	Tr 14 × 3 Tr 14 × 4	1 1	200 200	0,7 / 1000 0,7 / 1000	0,93 0,86
■ KRP 16 AR ... ■ KRP 18 AR ...	■ KRP 16 AL ... ■ KRP 18 AL ...	Tr 16 × 4 Tr 18 × 4	1 1	200 200	0,7 / 1500 0,7 / 1500	1,17 1,53
■ KRP 20 AR ... □ KRP 22 AR ...	■ KRP 20 AL ... □ KRP 22 AL ...	Tr 20 × 4 Tr 22 × 5	1 1	200 200	0,6 / 2000 0,6 / 2000	1,94 2,29
■ KRP 24 AR ... ■ KRP 25 AR ...	■ KRP 24 AL ... ■ KRP 25 AL ...	Tr 24 × 5 Tr 25 × 5	1 1	200 200	0,4 / 2000 0,4 / 2000	2,78 3,05
■ KRP 26 AR ... ■ KRP 28 AR ...	□ KRP 26 AL ... □ KRP 28 AL ...	Tr 26 × 5 Tr 28 × 5	1 1	200 200	0,4 / 2000 0,4 / 2000	3,33 3,92
□ KRP 30 PR ... ■ KRP 30 AR ...	□ KRP 30 PL ... ■ KRP 30 AL ...	Tr 30 × 5 Tr 30 × 6	1 1	200 200	0,4 / 3000 0,4 / 3000	4,57 4,38
□ KRP 32 AR ... □ KRP 35 PR ...	□ KRP 32 AL ... □ KRP 35 PL ...	Tr 32 × 6 Tr 35 × 5	1 1	200 200	0,4 / 3000 0,3 / 3000	5,06 6,40
■ KRP 35 AR ... ■ KRP 36 AR ...	■ KRP 35 AL ... ■ KRP 36 AL ...	Tr 35 × 6 Tr 36 × 6	1 1	200 200	0,3 / 3000 0,3 / 3000	6,16 6,56
□ KRP 40 PR ... □ KRP 40 OR ...	□ KRP 40 PL ... □ KRP 40 OL ...	Tr 40 × 5 Tr 40 × 6	1 1	200 200	0,3 / 3000 0,3 / 3000	8,51 8,26
■ KRP 40 AR ... □ KRP 44 AR ...	■ KRP 40 AL ... □ KRP 44 AL ...	Tr 40 × 7 Tr 44 × 7	1 1	200 200	0,3 / 3000 0,3 / 3000	8,03 9,90
□ KRP 50 PR ... □ KRP 50 OR ...	□ KRP 50 PL ... □ KRP 50 OL ...	Tr 50 × 5 Tr 50 × 6	1 1	200 200	0,3 / 3000 0,3 / 3000	13,70 13,35
■ KRP 50 AR ... □ KRP 55 AR ...	■ KRP 50 AL ... □ KRP 55 AL ...	Tr 50 × 8 Tr 55 × 9	1 1	200 200	0,3 / 3000 0,3 / 3000	12,90 15,51
□ KRP 60 OR ... □ KRP 60 NR ... □ KRP 60 AR ...	□ KRP 60 OL ... □ KRP 60 NL ... □ KRP 60 AL ...	Tr 60 × 6 Tr 60 × 7 Tr 60 × 9	1 1 1	200 200 200	0,3 / 3000 0,3 / 3000 0,3 / 3000	19,67 19,36 18,74
□ KRP 70 AR ... □ KRP 80 AR ...	□ KRP 70 AL ... □ KRP 80 AL ...	Tr 70 × 10 Tr 80 × 10	1 1	200 200	0,3 / 3000 0,3 / 3000	25,80 34,39
□ KRP 90 AR ... □ KRP A0 AR ...	□ KRP 90 AL ... □ KRP A0 AL ...	Tr 90 × 12 Tr 100 × 12	1 1	200 200	1 / 300 1 / 300	43,07 53,99



■ = Standardní provedení

□ = Zboží na poptávku

## Materiál INOX A4 - AISI 316 – NEREZ

Kód šroubu PRAVÝ	Kód šroubu LEVÝ	Průměr pro stoupání	Počet chodů závitu	Třída přesnosti $\mu\text{m}/300\text{ mm}$	Přímost mm / mm	váha kg/m
■ KAM 10 TR ... □ KAM 10 AR ... ■ KAM 12 AR ...	□ KAM 10 TL ... □ KAM 10 AL ... ■ KAM 12 AL ...	Tr 10 × 2 Tr 10 × 3 Tr 12 × 3	1 1 1	200 200 200	0,7 / 1000 0,7 / 1000 0,7 / 1000	0,48 0,42 0,65
■ KAM 14 RR ... □ KAM 14 AR ...	□ KAM 14 RL ... □ KAM 14 AL ...	Tr 14 × 3 Tr 14 × 4	1 1	200 200	0,7 / 1000 0,7 / 1000	0,93 0,86
■ KAM 16 AR ... ■ KAM 18 AR ...	■ KAM 16 AL ... □ KAM 18 AL ...	Tr 16 × 4 Tr 18 × 4	1 1	200 200	0,7 / 1500 0,7 / 1500	1,17 1,53
■ KAM 20 AR ... ■ KAM 22 AR ...	■ KAM 20 AL ... □ KAM 22 AL ...	Tr 20 × 4 Tr 22 × 5	1 1	200 200	0,6 / 2000 0,6 / 2000	1,94 2,29
■ KAM 24 AR ... □ KAM 25 AR ...	■ KAM 24 AL ... □ KAM 25 AL ...	Tr 24 × 5 Tr 25 × 5	1 1	200 200	0,4 / 2000 0,4 / 2000	2,78 3,05
■ KAM 26 AR ... ■ KAM 28 AR ...	□ KAM 26 AL ... □ KAM 28 AL ...	Tr 26 × 5 Tr 28 × 5	1 1	200 200	0,4 / 2000 0,4 / 2000	3,33 3,92
□ KAM 30 PR ... ■ KAM 30 AR ...	□ KAM 30 PL ... ■ KAM 30 AL ...	Tr 30 × 5 Tr 30 × 6	1 1	200 200	0,4 / 3000 0,4 / 3000	4,57 4,38
■ KAM 32 AR ... □ KAM 35 PR ...	■ KAM 32 AL ... □ KAM 35 PL ...	Tr 32 × 6 Tr 35 × 5	1 1	200 200	0,4 / 3000 0,3 / 3000	5,06 6,40
□ KAM 35 AR ... ■ KAM 36 AR ...	□ KAM 35 AL ... ■ KAM 36 AL ...	Tr 35 × 6 Tr 36 × 6	1 1	200 200	0,3 / 3000 0,3 / 3000	6,16 6,56
□ KAM 40 PR ... □ KAM 40 OR ...	□ KAM 40 PL ... □ KAM 40 OL ...	Tr 40 × 5 Tr 40 × 6	1 1	200 200	0,3 / 3000 0,3 / 3000	8,51 8,26
■ KAM 40 AR ... □ KAM 44 AR ...	■ KAM 40 AL ... □ KAM 44 AL ...	Tr 40 × 7 Tr 44 × 7	1 1	200 200	0,3 / 3000 0,3 / 3000	8,03 9,90
□ KAM 50 PR ... □ KAM 50 OR ...	□ KAM 50 PL ... □ KAM 50 OL ...	Tr 50 × 5 Tr 50 × 6	1 1	200 200	0,3 / 3000 0,3 / 3000	13,70 13,35
■ KAM 50 AR ... □ KAM 55 AR ...	■ KAM 50 AL ... □ KAM 55 AL ...	Tr 50 × 8 Tr 55 × 9	1 1	200 200	0,3 / 3000 0,3 / 3000	12,90 15,51
□ KAM 60 OR ... □ KAM 60 NR ... ■ KAM 60 AR ...	□ KAM 60 OL ... □ KAM 60 NL ... ■ KAM 60 AL ...	Tr 60 × 6 Tr 60 × 7 Tr 60 × 9	1 1 1	200 200 200	0,3 / 3000 0,3 / 3000 0,3 / 3000	19,67 19,36 18,74
■ KAM 70 AR ... □ KAM 80 AR ...	■ KAM 70 AL ... □ KAM 80 AL ...	Tr 70 × 10 Tr 80 × 10	1 1	200 200	0,3 / 3000 0,3 / 3000	25,80 34,39
□ KAM 90 AR ... □ KAM A0 AR ...	□ KAM 90 AL ... □ KAM A0 AL ...	Tr 90 × 12 Tr 100 × 12	1 1	200 200	1 / 300 1 / 300	43,07 53,99



■ = Standardní provedení

□ = Zboží na poptávku

**Materiál INOX A4 - AISI 316 – NEREZ**

Kód šroubu PRAVÝ	Kód šroubu LEVÝ	Průměr pro stoupání	Počet chodů závitu	Třída přesnosti $\mu\text{m}/300\text{ mm}$	Přímost mm / mm	váha kg/m
■ KAF 10 TR ... □ KAF 10 AR ... ■ KAF 12 AR ...	□ KAF 10 TL ... □ KAF 10 AL ... ■ KAF 12 AL ...	Tr 10 × 2 Tr 10 × 3 Tr 12 × 3	1 1 1	200 200 200	1,5 / 300 1,5 / 300 1,5 / 300	0,48 0,42 0,65
■ KAF 14 RR ... □ KAF 14 AR ...	□ KAF 14 RL ... □ KAF 14 AL ...	Tr 14 × 3 Tr 14 × 4	1 1	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	0,93 0,86
■ KAF 16 AR ... ■ KAF 18 AR ...	■ KAF 16 AL ... □ KAF 18 AL ...	Tr 16 × 4 Tr 18 × 4	1 1	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	1,17 1,53
■ KAF 20 AR ... ■ KAF 22 AR ...	■ KAF 20 AL ... □ KAF 22 AL ...	Tr 20 × 4 Tr 22 × 5	1 1	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	1,94 2,29
■ KAF 24 AR ... □ KAF 25 AR ...	■ KAF 24 AL ... □ KAF 25 AL ...	Tr 24 × 5 Tr 25 × 5	1 1	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	2,78 3,05
■ KAF 26 AR ... ■ KAF 28 AR ...	□ KAF 26 AL ... □ KAF 28 AL ...	Tr 26 × 5 Tr 28 × 5	1 1	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	3,33 3,92
□ KAF 30 PR ... ■ KAF 30 AR ...	□ KAF 30 PL ... ■ KAF 30 AL ...	Tr 30 × 5 Tr 30 × 6	1 1	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	4,57 4,38
■ KAF 32 AR ... □ KAF 35 PR ...	■ KAF 32 AL ... □ KAF 35 PL ...	Tr 32 × 6 Tr 35 × 5	1 1	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	5,06 6,40
□ KAF 35 AR ... ■ KAF 36 AR ...	□ KAF 35 AL ... ■ KAF 36 AL ...	Tr 35 × 6 Tr 36 × 6	1 1	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	6,16 6,56
□ KAF 40 PR ... □ KAF 40 OR ...	□ KAF 40 PL ... □ KAF 40 OL ...	Tr 40 × 5 Tr 40 × 6	1 1	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	8,51 8,26
■ KAF 40 AR ... □ KAF 44 AR ...	■ KAF 40 AL ... □ KAF 44 AL ...	Tr 40 × 7 Tr 44 × 7	1 1	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	8,03 9,90
□ KAF 50 PR ... □ KAF 50 OR ...	□ KAF 50 PL ... □ KAF 50 OL ...	Tr 50 × 5 Tr 50 × 6	1 1	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	13,70 13,35
■ KAF 50 AR ... □ KAF 55 AR ...	■ KAF 50 AL ... □ KAF 55 AL ...	Tr 50 × 8 Tr 55 × 9	1 1	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	12,90 15,51
□ KAF 60 OR ... □ KAF 60 NR ... ■ KAF 60 AR ...	□ KAF 60 OL ... □ KAF 60 NL ... ■ KAF 60 AL ...	Tr 60 × 6 Tr 60 × 7 Tr 60 × 9	1 1 1	200 200 200	1,5 / 300 1,5 / 300 1,5 / 300	19,67 19,36 18,74
■ KAF 70 AR ... □ KAF 80 AR ...	■ KAF 70 AL ... □ KAF 80 AL ...	Tr 70 × 10 Tr 80 × 10	1 1	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	25,80 34,39
□ KAF 90 AR ... □ KAF A0 AR ...	□ KAF 90 AL ... □ KAF A0 AL ...	Tr 90 × 12 Tr 100 × 12	1 1	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	43,07 53,99



■ = Standardní provedení

□ = Zboží na poptávku

## Materiál C45 1.0503 – OCEL

Kód šroubu PRAVÝ	Kód šroubu LEVÝ	Průměr pro stoupání	Počet chodů závitu	Třída přesnosti $\mu\text{m}/300\text{ mm}$	Přímost mm / mm	váha kg/m
■ KTS 10 J R ... ■ KTS 12 B R ...	□ KTS 10 J L ... □ KTS 12 B L ...	Tr 10 × 4 (P2) Tr 12 × 6 (P3)	2 2	100 100	0,5 / 1000 0,5 / 1000	0,48 0,65
■ KTS 14 B R ... ■ KTS 16 B R ... ■ KTS 18 B R ...	□ KTS 14 B L ... □ KTS 16 B L ... □ KTS 18 B L ...	Tr 14 × 6 (P3) Tr 16 × 8 (P4) Tr 18 × 8 (P4)	2 2 2	100 100 100	0,5 / 1000 0,5 / 1000 0,5 / 1000	0,93 1,17 1,53
■ KTS 20 B R ... □ KTS 20 D R ...	□ KTS 20 B L ... □ KTS 20 D L ...	Tr 20 × 8 (P4) Tr 20 × 20 (P5)	2 4	100 100	0,4 / 2000 0,4 / 2000	1,94 1,84
■ KTS 22 B R ... ■ KTS 24 B R ...	□ KTS 22 B L ... □ KTS 24 B L ...	Tr 22 × 10 (P5) Tr 24 × 10 (P5)	2 2	100 100	0,4 / 2000 0,4 / 2000	2,29 2,78
□ KTS 25 B R ... ■ KTS 25 E R ...	□ KTS 25 B L ... □ KTS 25 E L ...	Tr 25 × 10 (P5) Tr 25 × 25 (P5)	2 5	100 100	0,3 / 2000 0,3 / 2000	3,05 3,05
■ KTS 26 B R ... ■ KTS 28 B R ...	□ KTS 26 B L ... □ KTS 28 B L ...	Tr 26 × 10 (P5) Tr 28 × 10 (P5)	2 2	100 100	0,3 / 2000 0,3 / 2000	3,33 3,92
■ KTS 30 B R ... □ KTS 30 F R ...	□ KTS 30 B L ... □ KTS 30 F L ...	Tr 30 × 12 (P6) Tr 30 × 30 (P5)	2 6	100 100	0,3 / 3000 0,3 / 3000	4,38 4,57
■ KTS 32 B R ... ■ KTS 36 B R ...	□ KTS 32 B L ... □ KTS 36 B L ...	Tr 32 × 12 (P6) Tr 36 × 12 (P6)	2 2	100 100	0,3 / 3000 0,3 / 3000	5,06 6,56
■ KTS 40 B R ... □ KTS 40 E R ...	□ KTS 40 B L ... □ KTS 40 E L ...	Tr 40 × 14 (P7) Tr 40 × 40 (P8)	2 5	100 100	0,3 / 3000 0,3 / 3000	8,03 7,90

# typ KUE, vícechodé

## Materiál C45 1.0503 – OCEL

Kód šroubu PRAVÝ	Kód šroubu LEVÝ	Průměr pro stoupání	Počet chodů závitu	Třída přesnosti $\mu\text{m}/300\text{ mm}$	Přímost mm / mm	váha kg/m
■ KUE 10 J R ... ■ KUE 12 B R ...	□ KUE 10 J L ... □ KUE 12 B L ...	Tr 10 × 4 (P2) Tr 12 × 6 (P3)	2 2	100 100	0,5 / 300 0,5 / 300	0,48 0,65
■ KUE 14 B R ... ■ KUE 16 B R ... ■ KUE 18 B R ...	□ KUE 14 B L ... □ KUE 16 B L ... □ KUE 18 B L ...	Tr 14 × 6 (P3) Tr 16 × 8 (P4) Tr 18 × 8 (P4)	2 2 2	100 100 100	0,5 / 300 0,5 / 300 0,5 / 300	0,93 1,17 1,53
■ KUE 20 B R ... □ KUE 20 D R ...	□ KUE 20 B L ... □ KUE 20 D L ...	Tr 20 × 8 (P4) Tr 20 × 20 (P5)	2 4	100 100	0,4 / 300 0,4 / 300	1,94 1,84
■ KUE 22 B R ... ■ KUE 24 B R ...	□ KUE 22 B L ... □ KUE 24 B L ...	Tr 22 × 10 (P5) Tr 24 × 10 (P5)	2 2	100 100	0,3 / 300 0,3 / 300	2,29 2,78
□ KUE 25 B R ... ■ KUE 25 E R ...	□ KUE 25 B L ... □ KUE 25 E L ...	Tr 25 × 10 (P5) Tr 25 × 25 (P5)	2 5	100 100	0,3 / 300 0,3 / 300	3,05 3,05
■ KUE 26 B R ... ■ KUE 28 B R ...	□ KUE 26 B L ... □ KUE 28 B L ...	Tr 26 × 10 (P5) Tr 28 × 10 (P5)	2 2	100 100	0,3 / 300 0,3 / 300	3,33 3,92
■ KUE 30 B R ... □ KUE 30 F R ...	□ KUE 30 B L ... □ KUE 30 F L ...	Tr 30 × 12 (P6) Tr 30 × 30 (P5)	2 6	100 100	0,3 / 300 0,3 / 300	4,38 4,57
■ KUE 32 B R ... ■ KUE 36 B R ...	□ KUE 32 B L ... □ KUE 36 B L ...	Tr 32 × 12 (P6) Tr 36 × 12 (P6)	2 2	100 100	0,3 / 300 0,3 / 300	5,06 6,56
■ KUE 40 B R ... □ KUE 40 E R ...	□ KUE 40 B L ... □ KUE 40 E L ...	Tr 40 × 14 (P7) Tr 40 × 40 (P8)	2 5	100 100	0,3 / 300 0,3 / 300	8,03 7,90

■ = Standardní provedení

□ = Zboží na poptávku

**Materiál C45 1.0503 – OCEL**

Kód šroubu PRAVÝ	Kód šroubu LEVÝ	Průměr pro stoupání	Počet chodů závitu	Třída přesnosti $\mu\text{m}/300\text{ mm}$	Přímost mm / mm	váha kg/m
<input type="checkbox"/> KKA 10 J R ... <input type="checkbox"/> KKA 12 B R ...	<input type="checkbox"/> KKA 10 J L ... <input type="checkbox"/> KKA 12 B L ...	Tr 10 × 4 (P2) Tr 12 × 6 (P3)	2 2	50 50	0,5 / 1000 0,5 / 1000	0,48 0,65
<input type="checkbox"/> KKA 14 B R ... <input type="checkbox"/> KKA 16 B R ... <input type="checkbox"/> KKA 18 B R ...	<input type="checkbox"/> KKA 14 B L ... <input type="checkbox"/> KKA 16 B L ... <input type="checkbox"/> KKA 18 B L ...	Tr 14 × 6 (P3) Tr 16 × 8 (P4) Tr 18 × 8 (P4)	2 2 2	50 50 50	0,5 / 1000 0,5 / 1000 0,5 / 1000	0,93 1,17 1,53
<input type="checkbox"/> KKA 20 B R ... <input type="checkbox"/> KKA 20 D R ...	<input type="checkbox"/> KKA 20 B L ... <input type="checkbox"/> KKA 20 D L ...	Tr 20 × 8 (P4) Tr 20 × 20 (P5)	2 4	50 50	0,4 / 2000 0,4 / 2000	1,94 1,84
<input type="checkbox"/> KKA 22 B R ... <input type="checkbox"/> KKA 24 B R ...	<input type="checkbox"/> KKA 22 B L ... <input type="checkbox"/> KKA 24 B L ...	Tr 22 × 10 (P5) Tr 24 × 10 (P5)	2 2	50 50	0,4 / 2000 0,4 / 2000	2,29 2,78
<input type="checkbox"/> KKA 25 B R ... <input type="checkbox"/> KKA 25 E R ...	<input type="checkbox"/> KKA 25 B L ... <input type="checkbox"/> KKA 25 E L ...	Tr 25 × 10 (P5) Tr 25 × 25 (P5)	2 5	50 50	0,3 / 2000 0,3 / 2000	3,05 3,05
<input type="checkbox"/> KKA 26 B R ... <input type="checkbox"/> KKA 28 B R ...	<input type="checkbox"/> KKA 26 B L ... <input type="checkbox"/> KKA 28 B L ...	Tr 26 × 10 (P5) Tr 28 × 10 (P5)	2 2	50 50	0,3 / 2000 0,3 / 2000	3,33 3,92
<input type="checkbox"/> KKA 30 B R ... <input type="checkbox"/> KKA 30 F R ...	<input type="checkbox"/> KKA 30 B L ... <input type="checkbox"/> KKA 30 F L ...	Tr 30 × 12 (P6) Tr 30 × 30 (P5)	2 6	50 50	0,3 / 3000 0,3 / 3000	4,38 4,57
<input type="checkbox"/> KKA 32 B R ... <input type="checkbox"/> KKA 36 B R ...	<input type="checkbox"/> KKA 32 B L ... <input type="checkbox"/> KKA 36 B L ...	Tr 32 × 12 (P6) Tr 36 × 12 (P6)	2 2	50 50	0,3 / 3000 0,3 / 3000	5,06 6,56
<input type="checkbox"/> KKA 40 B R ... <input type="checkbox"/> KKA 40 E R ...	<input type="checkbox"/> KKA 40 B L ... <input type="checkbox"/> KKA 40 E L ...	Tr 40 × 14 (P7) Tr 40 × 40 (P8)	2 5	50 50	0,3 / 3000 0,3 / 3000	8,03 7,90

■ = Standardní provedení

□ = Zboží na poptávku

## Materiál C15 1.1141 – OCEL

Kód šroubu PRAVÝ	Kód šroubu LEVÝ	Průměr pro stoupání	Počet chodů závitu	Třída přesnosti $\mu\text{m}/300\text{ mm}$	Přímost mm / mm	váha kg/m
□ KQX 10 J R ... ■ KQX 12 B R ...	□ KQX 10 J L ... □ KQX 12 B L ...	Tr 10 × 4 (P2) Tr 12 × 6 (P3)	2 2	200 200	0,7 / 1000 0,7 / 1000	0,48 0,65
□ KQX 14 B R ... ■ KQX 16 B R ... □ KQX 18 B R ...	□ KQX 14 B L ... □ KQX 16 B L ... □ KQX 18 B L ...	Tr 14 × 6 (P3) Tr 16 × 8 (P4) Tr 18 × 8 (P4)	2 2 2	200 200 200	0,7 / 1000 0,7 / 1500 0,7 / 1500	0,93 1,17 1,53
■ KQX 20 B R ... ■ KQX 20 D R ...	□ KQX 20 B L ... □ KQX 20 D L ...	Tr 20 × 8 (P4) Tr 20 × 20 (P5)	2 4	200 200	0,6 / 2000 0,6 / 2000	1,94 1,84
□ KQX 22 B R ... □ KQX 24 B R ...	□ KQX 22 B L ... □ KQX 24 B L ...	Tr 22 × 10 (P5) Tr 24 × 10 (P5)	2 2	200 200	0,6 / 2000 0,4 / 2000	2,29 2,78
■ KQX 25 B R ... ■ KQX 25 E R ...	□ KQX 25 B L ... □ KQX 25 E L ...	Tr 25 × 10 (P5) Tr 25 × 25 (P5)	2 5	200 200	0,4 / 2000 0,4 / 2000	3,05 3,05
□ KQX 26 B R ... ■ KQX 28 B R ...	□ KQX 26 B L ... □ KQX 28 B L ...	Tr 26 × 10 (P5) Tr 28 × 10 (P5)	2 2	200 200	0,4 / 2000 0,4 / 2000	3,33 3,92
■ KQX 30 B R ... ■ KQX 30 F R ...	□ KQX 30 B L ... □ KQX 30 F L ...	Tr 30 × 12 (P6) Tr 30 × 30 (P5)	2 6	200 200	0,4 / 3000 0,4 / 3000	4,38 4,57
□ KQX 32 B R ... □ KQX 36 B R ...	□ KQX 32 B L ... □ KQX 36 B L ...	Tr 32 × 12 (P6) Tr 36 × 12 (P6)	2 2	200 200	0,4 / 3000 0,3 / 3000	5,06 6,56
■ KQX 40 B R ... ■ KQX 40 E R ...	□ KQX 40 B L ... □ KQX 40 E L ...	Tr 40 × 14 (P7) Tr 40 × 40 (P8)	2 5	200 200	0,3 / 3000 0,3 / 3000	8,03 7,90

# typ KEQ, vícechodé

## Materiál C15 1.1141 – OCEL

Kód šroubu PRAVÝ	Kód šroubu LEVÝ	Průměr pro stoupání	Počet chodů závitu	Třída přesnosti $\mu\text{m}/300\text{ mm}$	Přímost mm / mm	váha kg/m
□ KEQ 10 J R ... □ KEQ 12 B R ...	□ KEQ 10 J L ... □ KEQ 12 B L ...	Tr 10 × 4 (P2) Tr 12 × 6 (P3)	2 2	200 200	- -	0,48 0,65
□ KEQ 14 B R ... □ KEQ 16 B R ... □ KEQ 18 B R ...	□ KEQ 14 B L ... □ KEQ 16 B L ... □ KEQ 18 B L ...	Tr 14 × 6 (P3) Tr 16 × 8 (P4) Tr 18 × 8 (P4)	2 2 2	200 200 200	- - -	0,93 1,17 1,53
□ KEQ 20 B R ... □ KEQ 20 D R ...	□ KEQ 20 B L ... □ KEQ 20 D L ...	Tr 20 × 8 (P4) Tr 20 × 20 (P5)	2 4	200 200	- -	1,94 1,84
□ KEQ 22 B R ... □ KEQ 24 B R ...	□ KEQ 22 B L ... □ KEQ 24 B L ...	Tr 22 × 10 (P5) Tr 24 × 10 (P5)	2 2	200 200	- -	2,29 2,78
□ KEQ 25 B R ... □ KEQ 25 E R ...	□ KEQ 25 B L ... □ KEQ 25 E L ...	Tr 25 × 10 (P5) Tr 25 × 25 (P5)	2 5	200 200	- -	3,05 3,05
□ KEQ 26 B R ... □ KEQ 28 B R ...	□ KEQ 26 B L ... □ KEQ 28 B L ...	Tr 26 × 10 (P5) Tr 28 × 10 (P5)	2 2	200 200	- -	3,33 3,92
□ KEQ 30 B R ... □ KEQ 30 F R ...	□ KEQ 30 B L ... □ KEQ 30 F L ...	Tr 30 × 12 (P6) Tr 30 × 30 (P5)	2 6	200 200	- -	4,38 4,57
□ KEQ 32 B R ... □ KEQ 36 B R ...	□ KEQ 32 B L ... □ KEQ 36 B L ...	Tr 32 × 12 (P6) Tr 36 × 12 (P6)	2 2	200 200	- -	5,06 6,56
□ KEQ 40 B R ... □ KEQ 40 E R ...	□ KEQ 40 B L ... □ KEQ 40 E L ...	Tr 40 × 14 (P7) Tr 40 × 40 (P8)	2 5	200 200	- -	8,03 7,90

■ = Standardní provedení

□ = Zboží na poptávku



**Materiál INOX A2 - AISI 304 – NEREZ**

Kód šroubu PRAVÝ	Kód šroubu LEVÝ	Průměr pro stoupání	Počet chodů závitů	Třída přesnosti μm/300 mm	Přímost mm / mm	váha kg/m
□ KRP 10 J R ... ■ KRP 12 B R ...	□ KRP 10 J L ... □ KRP 12 B L ...	Tr 10 × 4 (P2) Tr 12 × 6 (P3)	2 2	200 200	0,7 / 1000 0,7 / 1000	0,48 0,65
□ KRP 14 B R ... ■ KRP 16 B R ...	□ KRP 14 B L ... □ KRP 16 B L ...	Tr 14 × 6 (P3) Tr 16 × 8 (P4)	2 2	200 200	0,7 / 1000 0,7 / 1500	0,93 1,17
□ KRP 18 B R ... ■ KRP 20 B R ...	□ KRP 18 B L ... □ KRP 20 B L ...	Tr 18 × 8 (P4) Tr 20 × 8 (P4)	2 2	200 200	0,7 / 1500 0,6 / 2000	1,53 1,94
□ KRP 20 D R ... □ KRP 22 B R ...	□ KRP 20 D L ... □ KRP 22 B L ...	Tr 20 × 20 (P5) Tr 22 × 10 (P5)	4 2	200 200	0,4 / 2000 0,4 / 2000	1,84 2,29
□ KRP 24 B R ... ■ KRP 25 B R ...	□ KRP 24 B L ... □ KRP 25 B L ...	Tr 24 × 10 (P5) Tr 25 × 10 (P5)	2 2	200 200	0,4 / 2000 0,4 / 2000	2,78 3,05
□ KRP 26 B R ... □ KRP 28 B R ...	□ KRP 26 B L ... □ KRP 28 B L ...	Tr 26 × 10 (P5) Tr 28 × 10 (P5)	2 2	200 200	0,4 / 2000 0,4 / 2000	3,33 3,92
■ KRP 30 B R ... □ KRP 32 B R ...	□ KRP 30 B L ... □ KRP 32 B L ...	Tr 30 × 12 (P6) Tr 32 × 12 (P6)	2 2	200 200	0,4 / 3000 0,4 / 3000	4,38 5,06
□ KRP 36 B R ... ■ KRP 40 B R ...	□ KRP 36 B L ... □ KRP 40 B L ...	Tr 36 × 12 (P6) Tr 40 × 14 (P7)	2 2	200 200	0,3 / 3000 0,3 / 3000	6,56 8,03



■ = Standardní provedení

□ = Zboží na poptávku

## Materiál INOX A4 - AISI 316 – NEREZ

Kód šroubu PRAVÝ	Kód šroubu LEVÝ	Průměr pro stoupání	Počet chodů závitu	Třída přesnosti $\mu\text{m}/300\text{ mm}$	Přímost mm / mm	váha kg/m
<input type="checkbox"/> KAM 10 J R ... <input type="checkbox"/> KAM 12 B R ...	<input type="checkbox"/> KAM 10 J L ... <input type="checkbox"/> KAM 12 B L ...	Tr 10 × 4 (P2) Tr 12 × 6 (P3)	2 2	200 200	0,7 / 1000 0,7 / 1000	0,48 0,65
<input type="checkbox"/> KAM 14 B R ... <input type="checkbox"/> KAM 16 B R ...	<input type="checkbox"/> KAM 14 B L ... <input type="checkbox"/> KAM 16 B L ...	Tr 14 × 6 (P3) Tr 16 × 8 (P4)	2 2	200 200	0,7 / 1000 0,7 / 1500	0,93 1,17
<input type="checkbox"/> KAM 18 B R ... <input type="checkbox"/> KAM 20 B R ...	<input type="checkbox"/> KAM 18 B L ... <input type="checkbox"/> KAM 20 B L ...	Tr 18 × 8 (P4) Tr 20 × 8 (P4)	2 2	200 200	0,7 / 1500 0,6 / 2000	1,53 1,94
<input type="checkbox"/> KAM 20 D R ... <input type="checkbox"/> KAM 22 B R ...	<input type="checkbox"/> KAM 20 D L ... <input type="checkbox"/> KAM 22 B L ...	Tr 20 × 20 (P5) Tr 22 × 10 (P5)	4 2	200 200	0,6 / 2000 0,6 / 2000	1,84 2,29
<input type="checkbox"/> KAM 24 B R ... <input type="checkbox"/> KAM 25 B R ...	<input type="checkbox"/> KAM 24 B L ... <input type="checkbox"/> KAM 25 B L ...	Tr 24 × 10 (P5) Tr 25 × 10 (P5)	2 2	200 200	0,4 / 2000 0,4 / 2000	2,78 3,05
<input type="checkbox"/> KAM 26 B R ... <input type="checkbox"/> KAM 28 B R ...	<input type="checkbox"/> KAM 26 B L ... <input type="checkbox"/> KAM 28 B L ...	Tr 26 × 10 (P5) Tr 28 × 10 (P5)	2 2	200 200	0,4 / 2000 0,4 / 2000	3,33 3,92
<input type="checkbox"/> KAM 30 B R ... <input type="checkbox"/> KAM 32 B R ...	<input type="checkbox"/> KAM 30 B L ... <input type="checkbox"/> KAM 32 B L ...	Tr 30 × 12 (P6) Tr 32 × 12 (P6)	2 2	200 200	0,4 / 3000 0,4 / 3000	4,38 5,06
<input type="checkbox"/> KAM 36 B R ... <input type="checkbox"/> KAM 40 B R ...	<input type="checkbox"/> KAM 36 B L ... <input type="checkbox"/> KAM 40 B L ...	Tr 36 × 12 (P6) Tr 40 × 14 (P7)	2 2	200 200	0,3 / 3000 0,3 / 3000	6,56 8,03



# typ KAF, vícechodé

## Materiál INOX A4 - AISI 316 – NEREZ

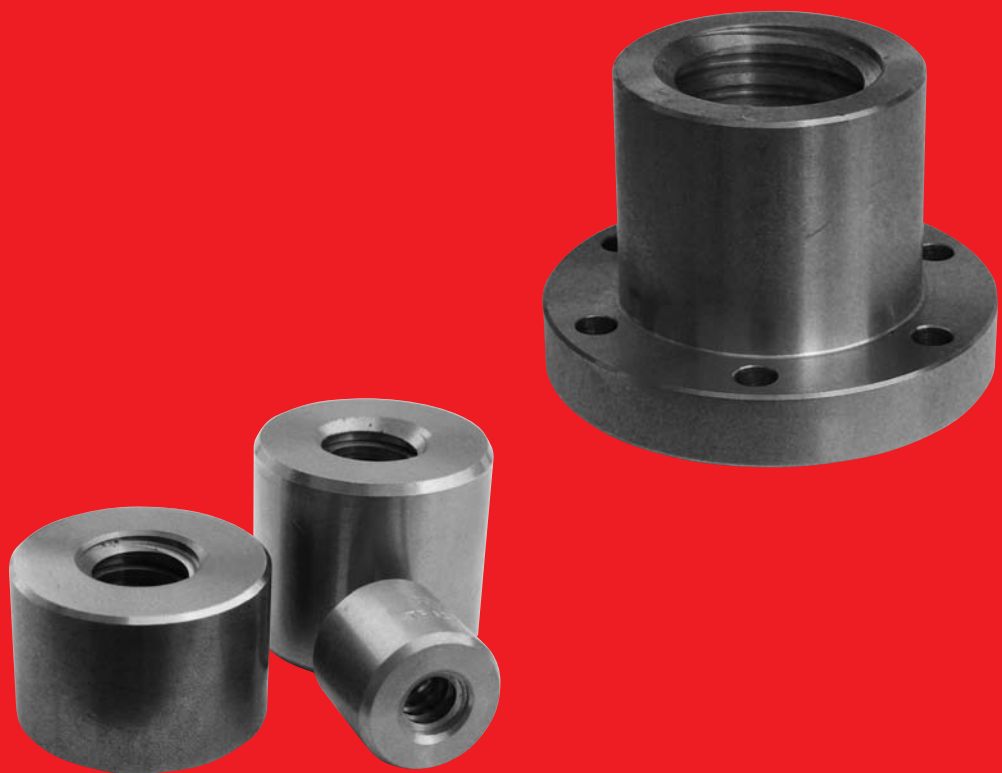
Kód šroubu PRAVÝ	Kód šroubu LEVÝ	Průměr pro stoupání	Počet chodů závitu	Třída přesnosti $\mu\text{m}/300\text{ mm}$	Přímost mm / mm	váha kg/m
<input type="checkbox"/> KAF 10 J R ... <input type="checkbox"/> KAF 12 B R ...	<input type="checkbox"/> KAF 10 J L ... <input type="checkbox"/> KAF 12 B L ...	Tr 10 × 4 (P2) Tr 12 × 6 (P3)	2 2	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	0,48 0,65
<input type="checkbox"/> KAF 14 B R ... <input type="checkbox"/> KAF 16 B R ...	<input type="checkbox"/> KAF 14 B L ... <input type="checkbox"/> KAF 16 B L ...	Tr 14 × 6 (P3) Tr 16 × 8 (P4)	2 2	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	0,93 1,17
<input type="checkbox"/> KAF 18 B R ... <input type="checkbox"/> KAF 20 B R ...	<input type="checkbox"/> KAF 18 B L ... <input type="checkbox"/> KAF 20 B L ...	Tr 18 × 8 (P4) Tr 20 × 8 (P4)	2 2	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	1,53 1,94
<input type="checkbox"/> KAF 20 D R ... <input type="checkbox"/> KAF 22 B R ...	<input type="checkbox"/> KAF 20 D L ... <input type="checkbox"/> KAF 22 B L ...	Tr 20 × 20 (P5) Tr 22 × 10 (P5)	4 2	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	1,84 2,29
<input type="checkbox"/> KAF 24 B R ... <input type="checkbox"/> KAF 25 B R ...	<input type="checkbox"/> KAF 24 B L ... <input type="checkbox"/> KAF 25 B L ...	Tr 24 × 10 (P5) Tr 25 × 10 (P5)	2 2	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	2,78 3,05
<input type="checkbox"/> KAF 26 B R ... <input type="checkbox"/> KAF 28 B R ...	<input type="checkbox"/> KAF 26 B L ... <input type="checkbox"/> KAF 28 B L ...	Tr 26 × 10 (P5) Tr 28 × 10 (P5)	2 2	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	3,33 3,92
<input type="checkbox"/> KAF 30 B R ... <input type="checkbox"/> KAF 32 B R ...	<input type="checkbox"/> KAF 30 B L ... <input type="checkbox"/> KAF 32 B L ...	Tr 30 × 12 (P6) Tr 32 × 12 (P6)	2 2	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	4,38 5,06
<input type="checkbox"/> KAF 36 B R ... <input type="checkbox"/> KAF 40 B R ...	<input type="checkbox"/> KAF 36 B L ... <input type="checkbox"/> KAF 40 B L ...	Tr 36 × 12 (P6) Tr 40 × 14 (P7)	2 2	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	6,56 8,03



■ = Standardní provedení

□ = Zboží na poptávku

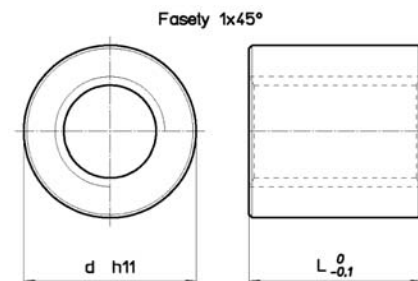
# Trapézové matice





**Materiál: EN 10277-3 11 S Mn Pb 37 – 1.0737**

Fixační matice nebo pro ruční posuv při mírném zatížení, spoj ocel-ocel má tendenci k zadrhávání/zasekávání. Možnost svařování s podáváním drátu (metodou MIG-MAG). Vzhledem k přítomnosti olova se nedoporučuje elektrodové sváření.

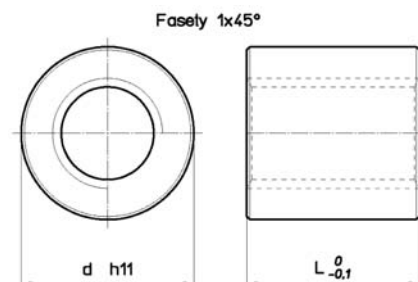


Kód matice PRAVÁ	Kód matice LEVÁ	Průměr pro stoupání	Počet chodů v závitě	d mm	L mm	Váha kg/kus	At mm <sup>2</sup> (1)
MLF 12 A R	MLF 12 A L	Tr 12×3	1	36	36	0,255	592
MLF 14 A R	MLF 14 A L	Tr 14×4	1	36	36	0,250	677
MLF 16 A R	MLF 16 A L	Tr 16×4	1	36	36	0,238	792
MLF 16 B R	-	Tr 16×8 (P4)	2	36	36	0,238	792
MLF 18 A R	MLF 18 A L	Tr 18×4	1	36	36	0,224	905
MLF 20 A R	MLF 20 A L	Tr 20×4	1	40	40	0,306	1130
MLF 20 B R	-	Tr 20×8 (P4)	2	40	40	0,306	1130
MLF 22 A R	MLF 22 A L	Tr 22×5	1	40	40	0,290	1225
MLF 25 A R	MLF 25 A L	Tr 25×5	1	45	45	0,40	1590
MLF 25 B R	-	Tr 25×10	2	45	45	0,40	1590
MLF 28 A R	MLF 28 A L	(P5) Tr 28×5	1	45	45	0,36	1800
MLF 28 B R	-	Tr 28×10	2	45	45	0,36	1800
MLF 30 A R	MLF 30 A L	(P5) Tr 30×6	1	50	50	0,52	2120
MLF 30 B R	-	Tr 30×12	2	50	50	0,52	2120
MLF 35 A R	MLF 35 A L	(P6) Tr 35×6	1	55	55	0,65	2764
MLF 40 A R	MLF 40 A L	Tr 40×7	1	60	60	0,79	3440
MLF 40 B R	-	Tr 40×14 (P7)	2	60	60	0,79	3440
MLF 45 A R	MLF 45 A L	Tr 45×8	1	65	65	0,95	4186
MLF 50 A R	MLF 50 A L	Tr 50×8	1	70	70	1,12	5057
MLF 55 A R	-	Tr 55×9	1	80	80	1,78	6345
MLF 60 A R	MLF 60 A L	Tr 60×9	1	80	80	1,51	6975

# typ MZP, válcová z oceli

**Materiál: EN 10277-3 11 S Mn 30 – 1.0715**

Používá se jako fixační matice nebo pro ruční posuv při zanedbatelném zatížení, neboť spoj ocel - ocel, používaný k posuvu při zatížení, má tendenci k zadrhávání/zasekávání. Materiál je svařitelný.



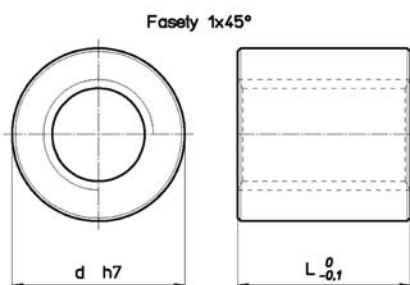
Kód matice PRAVÁ	Kód matice LEVÁ	Průměr pro stoupání	Počet chodů v závitě	d mm	L mm	Váha kg/kus	At mm <sup>2</sup> (1)
MZP 10 T R	MZP 10 T L	Tr 10×2	1	22	15	0,038	150
MZP 10 A R	MZP 10 A L	Tr 10×3	1	22	15	0,037	240
MZP 12 A R	MZP 12 A L	Tr 12×3	1	26	18	0,061	296
MZP 12 B R	-	Tr 12×6 (P3)	2	26	18	0,061	296
MZP 14 R R	MZP 14 R L	Tr 14×3	1	30	21	0,095	395
MZP 14 A R	MZP 14 A L	Tr 14×4	1	30	21	0,095	395
MZP 16 A R	MZP 16 A L	Tr 16×4	1	36	24	0,158	528
MZP 18 A R	MZP 18 A L	Tr 18×4	1	40	27	0,218	553
MZP 20 A R	MZP 20 A L	Tr 20×4	1	45	30	0,308	847
MZP 22 A R	MZP 22 A L	Tr 22×5	1	45	33	0,324	1010
MZP 24 A R	MZP 24 A L	Tr 24×5	1	50	36	0,440	1215
MZP 26 A R	MZP 26 A L	Tr 26×5	1	50	39	0,454	1440
MZP 28 A R	MZP 28 A L	Tr 28×5	1	60	42	0,747	1680
MZP 30 A R	MZP 30 A L	Tr 30×6	1	60	45	0,773	1908
MZP 32 A R	MZP 32 A L	Tr 32×6	1	60	48	0,790	2186
MZP 36 A R	MZP 36 A L	Tr 36×6	1	75	54	1,476	2800
MZP 40 A R	MZP 40 A L	Tr 40×7	1	80	60	1,826	3440
MZP 44 A R	MZP 44 A L	Tr 44×7	1	80	66	1,878	4200
MZP 50 A R	MZP 50 A L	Tr 50×8	1	90	75	2,680	5418
MZP 60 A R	MZP 60 A L	Tr 60×9	1	100	90	3,698	7847
MZP 70 A R	MZP 70 A L	Tr 70×10	1	110	105	4,884	10200
MZP 80 A R	MZP 80 A L	Tr 80×10	1	120	120	6,210	14137

(1) Celková dosedací plocha mezi šroubovými zuby a zuby na matici na ploše kolmo k ose.

# typ HSN, válcová z bronzu

**Materiál: EN 1982 Cu Sn5 Zn5 Pb5-C – CC491K**

Válcová matice z bronzu, vhodná k posouvání při mírném zatížení oproti FXN, HDL a HAL. Doporučujeme kvalitní mazání.

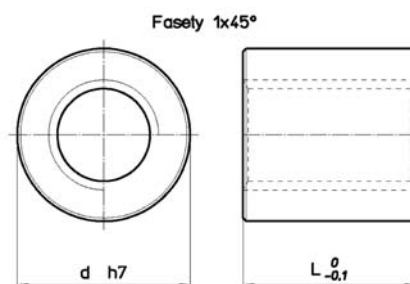


Kód matice PRAVÁ	Kód matice LEVÁ	Průměr pro stoupání	Počet chodů v závitě	d mm	L mm	Váha kg/kus	At mm <sup>2</sup> (1)
HSN 12 A R	HSN 12 A L	Tr 12×3	1	36	36	0,302	594
HSN 14 A R	HSN 14 A L	Tr 14×4	1	36	36	0,290	677
HSN 16 A R	HSN 16 A L	Tr 16×4	1	36	36	0,276	792
HSN 16 B R	-	Tr 16×8 (P4)	2	36	36	0,276	792
HSN 18 A R	HSN 18 A L	Tr 18×4	1	36	36	0,259	905
HSN 20 A R	HSN 20 A L	Tr 20×4	1	40	40	0,354	1130
HSN 20 B R	-	Tr 20×8 (P4)	2	40	40	0,354	1130
HSN 22 A R	HSN 22 A L	Tr 22×5	1	40	40	0,33	1225
HSN 25 A R	HSN 25 A L	Tr 25×5	1	45	45	0,47	1590
HSN 25 B R	-	Tr 25×10 (P5)	2	45	45	0,47	1590
HSN 28 A R	HSN 28 A L	Tr 28×5	1	45	45	0,42	1800
HSN 28 B R	-	Tr 28×10 (P5)	2	45	45	0,42	1800
HSN 30 A R	HSN 30 A L	Tr 30×6	1	50	50	0,60	2120
HSN 30 B R	-	Tr 30×12 (P6)	2	50	50	0,60	2120
HSN 35 A R	HSN 35 A L	Tr 35×6	1	55	55	0,75	2764
HSN 40 A R	HSN 40 A L	Tr 40×7	1	60	60	0,92	3440
HSN 40 B R	-	Tr 40×14 (P7)	2	60	60	0,92	3440
HSN 45 A R	HSN 45 A L	Tr 45×8	1	65	65	1,10	4186
HSN 50 A R	HSN 50 A L	Tr 50×8	1	70	70	1,30	5057
HSN 55 A R	-	Tr 55×9	1	80	80	2,07	6345
HSN 60 A R	HSN 60 A L	Tr 60×9	1	80	80	1,75	6975

# typ HBD, válcová z bronzu

**Materiál: EN 1982 Cu Sn7 Zn4 Pb7-C – CC493K**

Válcová matice z bronzu, vhodná k posouvání při mírném zatížení oproti FXN, HDL a HAL. Doporučujeme kvalitní mazání.

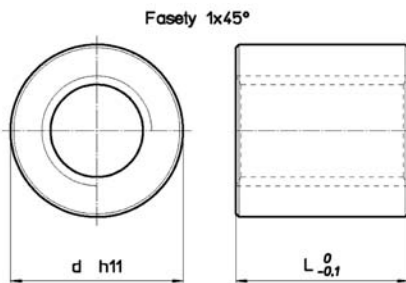


Kód matice PRAVÁ	Kód matice LEVÁ	Průměr pro stoupání	Počet chodů v závitě	d mm	L mm	Váha kg/kus	At mm <sup>2</sup> (1)
HBD 10 T R	HBD 10 T L	Tr 10×2	1	22	20	0,058	200
HBD 10 A R	HBD 10 A L	Tr 10×3	1	22	20	0,057	320
HBD 12 A R	HBD 12 A L	Tr 12×3	1	26	24	0,094	396
HBD 12 B R	-	Tr 12×6 (P3)	2	26	24	0,094	396
HBD 14 R R	HBD 14 R L	Tr 14×3	1	30	28	0,146	526
HBD 14 A R	HBD 14 A L	Tr 14×4	1	30	28	0,146	526
HBD 16 A R	HBD 16 A L	Tr 16×4	1	36	32	0,245	704
HBD 18 A R	HBD 18 A L	Tr 18×4	1	40	36	0,337	905
HBD 20 A R	HBD 20 A L	Tr 20×4	1	45	40	0,476	1130
HBD 22 A R	HBD 22 A L	Tr 22×5	1	45	40	0,456	1225
HBD 24 A R	HBD 24 A L	Tr 24×5	1	50	48	0,680	1620
HBD 26 A R	HBD 26 A L	Tr 26×5	1	50	48	0,648	1770
HBD 28 A R	HBD 28 A L	Tr 28×5	1	60	60	1,237	2400
HBD 30 A R	HBD 30 A L	Tr 30×6	1	60	60	1,195	2544
HBD 32 A R	HBD 32 A L	Tr 32×6	1	60	60	1,145	2733
HBD 36 A R	HBD 36 A L	Tr 36×6	1	75	72	2,232	3732
HBD 40 A R	HBD 40 A L	Tr 40×7	1	80	80	2,823	4587
HBD 44 A R	HBD 44 A L	Tr 44×7	1	80	80	2,639	5090
HBD 50 A R	HBD 50 A L	Tr 50×8	1	90	100	4,142	7224
HBD 60 A R	HBD 60 A L	Tr 60×9	1	100	120	5,716	10462
HBD 70 A R	HBD 70 A L	Tr 70×10	1	110	140	7,548	10200
HBD 80 A R	HBD 80 A L	Tr 80×10	1	120	160	9,60	18850

(1) Celková dosedací plocha mezi šroubovými zuby a zuby na matici na ploše kolmo k ose.

**Materiál: INOX A1 - AISI 303 – 1.4305**

Matice z nerezové oceli AISI 303, vhodná zejména vzhledem ke své odolnosti vůči korozivním chemikáliím.



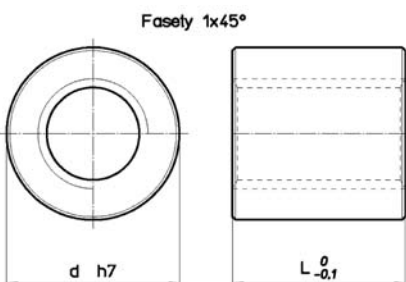
Kód matice PRAVÁ	Kód matice LEVÁ	Průměr pro stoupání	Počet chodů v závitu	d mm	L mm	Váha kg/kus	At mm <sup>2</sup> (1)
HDA 12 A R	HDA 12 A L	Tr 12×3	1	26	18	0,060	297
HDA 14 A R	HDA 14 A L	Tr 14×4	1	30	21	0,095	395
HDA 16 A R	HDA 16 A L	Tr 16×4	1	36	24	0,157	528
HDA 20 A R	HDA 20 A L	Tr 20×4	1	45	30	0,305	847
HDA 24 A R	HDA 24 A L	Tr 24×5	1	50	36	0,436	1215
HDA 30 A R	HDA 30 A L	Tr 30×6	1	60	45	0,766	1908
HDA 36 A R	HDA 36 A L	Tr 36×6	1	75	54	1,462	2799
HDA 40 A R	HDA 40 A L	Tr 40×7	1	80	60	1,808	3440
HDA 50 A R	HDA 50 A L	Tr 50×8	1	90	75	2,653	5418



# typ HBM, válcová z bronzu

**Materiál: EN 1982 Cu Sn12-C – CC483K**

Válcová matice z bronzu, vhodná k posouvání při mírném zatížení oproti HDL a HAL. Doporučujeme kvalitní mazání.

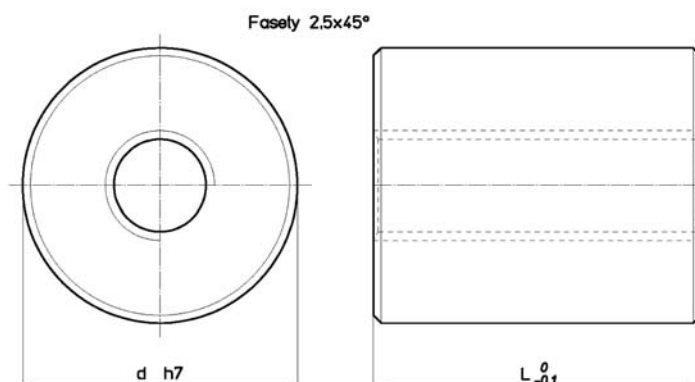


Kód matice PRAVÁ	Kód matice LEVÁ	Průměr pro stoupání	Počet chodů v závitu	d mm	L mm	Váha kg/kus	At mm <sup>2</sup> (1)
HBM 10 A R	HBM 10 A L	Tr 10×3	1	20	20	0,044	320
HBM 12 A R	HBM 12 A L	Tr 12×3	1	24	25	0,078	412
HBM 14 A R	HBM 14 A L	Tr 14×4	1	24	25	0,071	470
HBM 16 A R	HBM 16 A L	Tr 16×4	1	28	30	0,118	660
HBM 18 A R	HBM 18 A L	Tr 18×4	1	34	35	0,214	880
HBM 20 A R	HBM 20 A L	Tr 20×4	1	38	40	0,304	1130
HBM 25 A R	HBM 25 A L	Tr 25×5	1	44	45	0,438	1590
HBM 30 A R	HBM 30 A L	Tr 30×6	1	48	50	0,532	2120
HBM 35 A R	HBM 35 A L	Tr 35×6	1	58	60	0,959	3015
HBM 36 A R	HBM 36 A L	Tr 36×6	1	58	60	0,923	3110
HBM 40 A R	HBM 40 A L	Tr 40×7	1	64	65	1,222	3727
HBM 45 A R	HBM 45 A L	Tr 45×8	1	68	80	1,579	5152
HBM 50 A R	HBM 50 A L	Tr 50×8	1	74	80	1,808	5780
HBM 55 A R	-	Tr 55×9	1	78	95	2,242	7535
HBM 60 A R	HBM 60 A L	Tr 60×9	1	84	95	2,536	8282
HBM 70 A R	HBM 70 A L	Tr 70×10	1	98	120	4,354	8742
HBM 80 A R	HBM 80 A L	Tr 80×10	1	108	120	4,892	14137

(1) Celková dosedací plocha mezi šroubovými zuby a zuby na matici na ploše kolmo k ose.

**Materiál: EN 1982 Cu Sn12-C – CC483K**

Válcová matice velkých rozměrů a s nadstandardním stoupáním, zvláště vhodná pro náhradní díly.



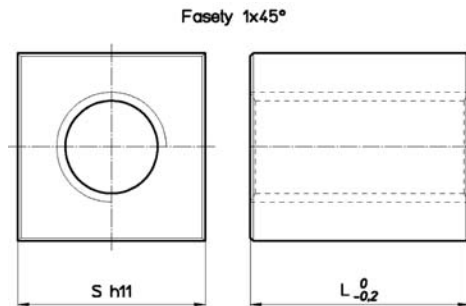
Kód matice PRAVÁ	Kód matice LEVÁ	Průměr pro stoupání	Počet chodů v závitu	d mm	L mm	Váha kg/kus	At mm <sup>2</sup> (1)
BIG 20 A R	BIG 20 A L	Tr 20×4	1	78	60	2,43	1696
BIG 25 A R	BIG 25 A L	Tr 25×5	1	78	75	2,96	2650
BIG 30 R R	BIG 30 R L	Tr 30×3	1	78	90	3,30	3600
BIG 30 Q R	BIG 30 Q L	Tr 30×4	1	78	90	3,31	3560
BIG 30 P R	BIG 30 P L	Tr 30×5	1	78	90	3,32	3500
BIG 30 A R	BIG 30 A L	Tr 30×6	1	78	90	3,33	3435
BIG 35 R R	BIG 35 R L	Tr 35×3	1	88	105	4,85	5000
BIG 35 Q R	BIG 35 Q L	Tr 35×4	1	88	105	4,86	4900
BIG 35 P R	BIG 35 P L	Tr 35×5	1	88	105	4,87	4820
BIG 35 A R	BIG 35 A L	Tr 35×6	1	88	105	4,89	4750
BIG 40 R R	BIG 40 R L	Tr 40×3	1	98	120	6,80	6530
BIG 40 Q R	BIG 40 Q L	Tr 40×4	1	98	120	6,82	6447
BIG 40 P R	BIG 40 P L	Tr 40×5	1	98	120	6,83	6360
BIG 40 O R	BIG 40 O L	Tr 40×6	1	98	120	6,85	6277
BIG 40 A R	BIG 40 A L	Tr 40×7	1	98	120	6,87	6200
BIG 40 I R	-	Tr 40×10	1	98	120	6,91	6597
BIG 50 R R	BIG 50 R L	Tr 50×3	1	108	150	9,74	10300
BIG 50 Q R	BIG 50 Q L	Tr 50×4	1	108	150	9,77	10180
BIG 50 P R	BIG 50 P L	Tr 50×5	1	108	150	9,79	10070
BIG 50 O R	BIG 50 O L	Tr 50×6	1	108	150	9,82	9965
BIG 50 A R	BIG 50 A L	Tr 50×8	1	108	150	9,87	9750
BIG 50 I R	-	Tr 50×10	1	108	150	9,92	10600
BIG 60 O R	-	Tr 60×6	1	118	180	13,29	14500
BIG 60 N R	-	Tr 60×7	1	118	180	13,32	14380
BIG 60 A R	-	Tr 60×9	1	118	180	13,36	14130

(1) Celková došedací plocha mezi šroubovými zuby a zuby na matici na ploše kolmo k ose.



**Materiál: EN 10277-3 11 S Mn Pb 37 – 1.0737**

Používá se jako fixační matice nebo pro ruční posuv při zanedbatelném zatížení, neboť spoj ocel – ocel, používaný k posuvu při zatížení, má tendenci k zadrhávání/zasekávání. Použitý materiál může být svářen s použitím systému M.I.G. – M.A.G. (s podáváním drátu). Vzhledem k přítomnosti olova se nedoporučuje elektrodové sváření.

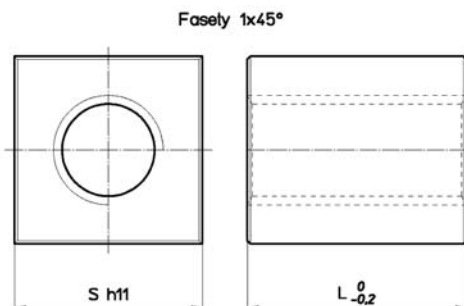


Kód matice PRAVÁ	Kód matice LEVÁ	Průměr pro stoupání	Počet chodů v závitu	d mm	L mm	Váha kg/kus	At mm <sup>2</sup> (1)
CQA 10 T R CQA 12 A R	CQA 10 T L CQA 12 A L	Tr 10×2 Tr 12×3	1 1	17 25	15 30	0,027 0,123	150 739
CQA 14 R R CQA 14 A R	CQA 14 R L CQA 14 A L	Tr 14×3 Tr 14×4	1 1	25 30	20 35	0,076 0,211	658 658
CQA 16 A R CQA 18 A R	CQA 16 A L CQA 18 A L	Tr 16×4 Tr 18×4	1 1	30 35	35 45	0,199 0,353	770 1131
CQA 20 A R CQA 25 A R	CQA 20 A L CQA 25 A L	Tr 20×4 Tr 25×5	1 1	40 45	50 55	0,517 0,683	1412 1943
CQA 30 A R CQA 35 A R	CQA 30 A L CQA 35 A L	Tr 30×6 Tr 35×6	1 1	50 60	60 70	0,877 1,494	2544 3517
CQA 36 A R CQA 40 A R	CQA 36 A L CQA 40 A L	Tr 36×6 Tr 40×7	1 1	60 60	70 70	1,465 1,347	3630 4013
CQA 50 A R CQA 60 A R	CQA 50 A L CQA 60 A L	Tr 50×8 Tr 60×9	1 1	70 80	90 100	2,183 2,990	6502 8718

# typ QOB, čtyřhranná z mosazi

**Materiál: EN 12164 CW614N-M (ex OT58)**

Používá se jako matice pro posouvání při spíše lehčím zatížení, neboť mosaz se nevyznačuje vysokou únosností a odolností proti opotřebení/otěru.

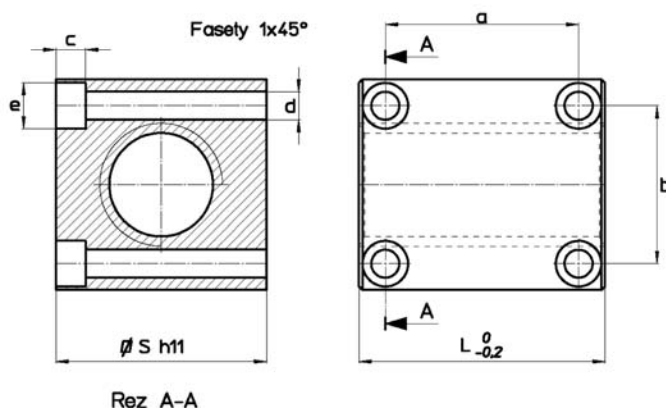


Kód matice PRAVÁ	Kód matice LEVÁ	Průměr pro stoupání	Počet chodů v závitu	d mm	L mm	Váha kg/kus	At mm <sup>2</sup> (1)
QOB 10 A R QOB 12 A R QOB 14 A R QOB 16 A R	QOB 10 A L QOB 12 A L QOB 14 A L QOB 16 A L	Tr 10×3 Tr 12×3 Tr 14×4 Tr 16×4	1 1 1 1	25 25 30 30	20 25 35 35	0,094 0,110 0,224 0,212	320 411 658 770
QOB 18 A R QOB 20 A R QOB 25 A R QOB 30 A R	QOB 18 A L QOB 20 A L QOB 25 A L QOB 30 A L	Tr 18×4 Tr 20×4 Tr 25×5 Tr 30×6	1 1 1 1	35 40 45 50	45 50 55 60	0,379 0,554 0,735 0,952	1131 1412 1943 2544
QOB 35 A R QOB 36 A R QOB 40 A R	QOB 35 A L QOB 36 A L QOB 40 A L	Tr 35×6 Tr 36×6 Tr 40×7	1 1 1	60 60 60	70 70 70	1,617 1,563 1,465	3517 3630 4013

(1) Celková došedací plocha mezi šroubovými zuby a zuby na matici na ploše kolmo k ose.

## Materiál: EN 10277-3 11 S Mn Pb 37 – 1.0737

Používá se jako fixační matice nebo pro ruční posuv při zanedbatelném zatížení, neboť spoj ocel – ocel, používaný k posuvu při zatížení, má tendenci k zadrhávání/zasekávání.



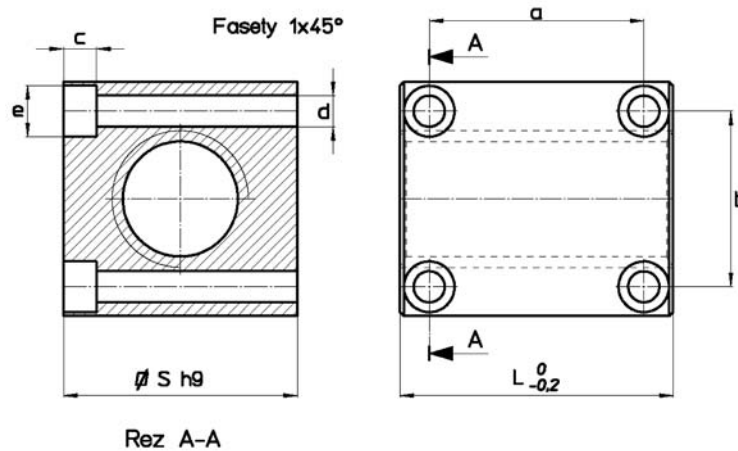
Kód matice PRAVÁ	Kód matice LEVÁ	Průměr pro stoupání	Počet chodů v závitu	S mm	L mm	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	Šrouby imbus pro upevnění UNI 5931	Váha kg/kus	At mm <sup>2</sup> (1)
CQF 12 A R	CQF 12 A L	Tr 12×3	1	25	30	20	17	4,2	4	7	M4	0,123	739
CQF 14 A R	CQF 14 A L	Tr 14×4	1	30	35	24	20	5,2	5	9,5	M5	0,211	658
CQF 16 A R	CQF 16 A L	Tr 16×4	1	35	40	24	21	5,2	5	9,5	M5	0,199	770
CQF 18 A R	CQF 18 A L	Tr 18×4	1	35	45	26	24	6,5	6	10	M6	0,353	1131
CQF 20 A R	CQF 20 A L	Tr 20×4	1	40	50	38	28	6,5	6	10	M6	0,517	1412
CQF 25 A R	CQF 25 A L	Tr 25×5	1	45	55	40	33	6,5	6	10	M6	0,683	1943
CQF 30 A R	CQF 30 A L	Tr 30×6	1	50	60	48	38	6,5	6	10	M6	0,877	2544
CQF 35 A R	CQF 35 A L	Tr 35×6	1	60	70	55	45	8,5	8	13	M8	1,494	3517
CQF 40 A R	CQF 40 A L	Tr 40×7	1	60	70	55	49	8,5	8	9,9	M8 (3)	1,347	4013
CQF 50 A R	CQF 50 A L	Tr 50×8	1	70	90	70	60	8,5	8	9,9	M8 (3) M8	2,183	6502
CQF 60 A R	CQF 60 A L	Tr 60×9	1	80	100	80	69	8,5	8	9,9	(3)	2,990	8718

(1) Celková došedací plocha mezi šroubovými zuby a zuby na matici na ploše kolmo k ose.

(3) Speciální upevňovací šroub M8 se zmenšeným průměrem hlavy.

**Materiál: EN 1982 Cu Sn12-C – CC483K**

Matice z cínového bronzu se používá k posuvům u menších zatížení, a doporučuje se z důvodu snadného upevňování a dobré odolnosti proti otěru/opotřebení.



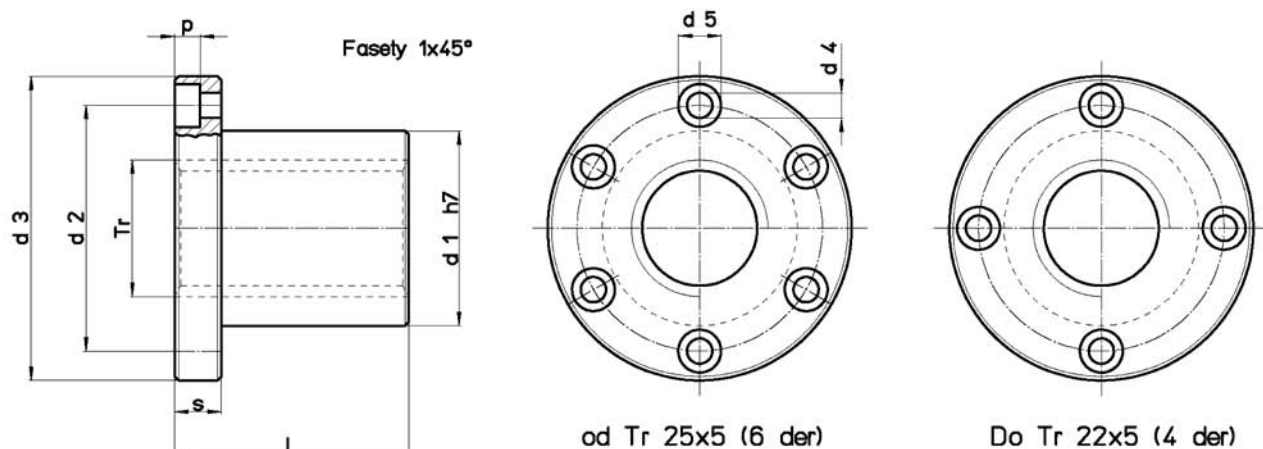
Kód matice PRAVÁ	Kód matice LEVÁ	Průměr pro stoupání	Počet chodů v závitu	S mm	L mm	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	Šrouby imbus pro upevnění UNI 5931	Váha kg/kus	At mm <sup>2</sup> (1)
QBF 16 A R	QBF 16 A L	Tr 16×4	1	35	40	26	24	5,2	5	95	M5	340	770
QBF 20 A R	QBF 20 A L	Tr 20×4	1	40	50	38	28	6.5	6	10	M6	0,576	1412
QBF 25 A R	QBF 25 A L	Tr 25×5	1	45	55	40	33	6.5	6	10	M6	0,725	1943
QBF 30 A R	QBF 30 A L	Tr 30×6	1	50	60	49	38	6.5	6	10	M6	0,977	2544
QBF 40 A R	QBF 40 A L	Tr 40×7	1	60	75	55	49	8,5	8	99	M8 (3)	1 608	4013

(1) Celková dosedací plocha mezi šroubovými zuby a zuby na matici na ploše kolmo k ose.

(3) Speciální upevňovací šroub M8 se zmenšeným průměrem hlavy.

## Materiál: EN 1982 Cu Sn5 Zn5 Pb5-C – CC491K

Přírubová matice z bronzu, vhodná k posouvání při mírném zatížení oproti FXN, HDL a HAL. Doporučujeme kvalitní mazání. Vzhledem k rozměrům příruby jsou plně nahraditelné maticemi FXN, HDL, HAL a FCS (liší se celkovou délkou a tloušťkou příruby). Z vnější strany se matice FTN shodují s FXN.

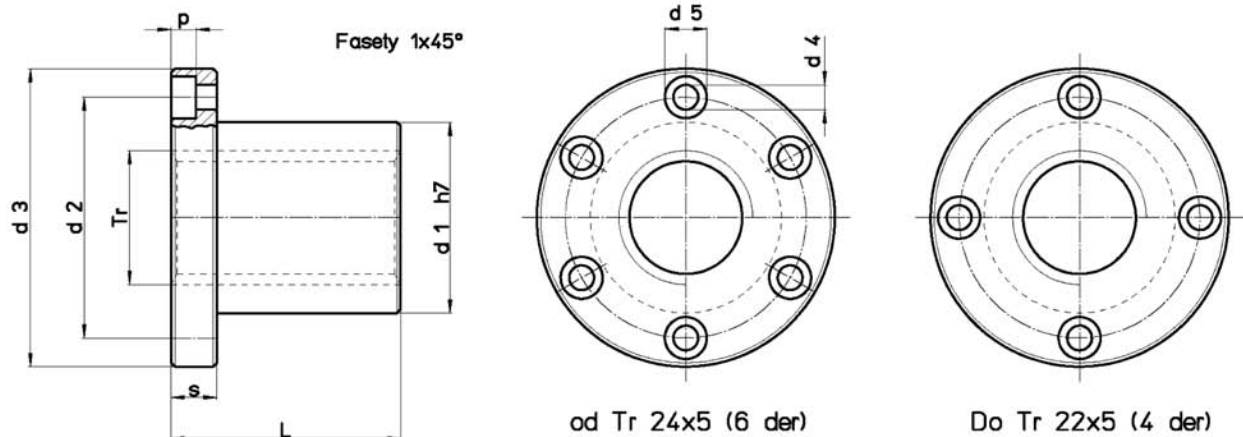


Kód pro matici PRAVÁ	Kód pro matici LEVÁ	Průměr pro stoupání	Počet chodů v závitu	d1 mm	d2 mm	d3 mm	d4 mm	d5 mm	p mm	L mm	s mm	Počet děr pro šrouby	Upevňovací šrouby (Třída 8.8)	Váha kg/kus	At mm <sup>2</sup> (1)
FTN 10 A R	FTN 10 A L	Tr 10×3	1	18	26	37	4,5	7,5	4,2	22	8	4	M4	0,088	294
FTN 12 A R	FTN 12 A L	Tr 12×3	1	18	26	37	4,5	7,5	4,2	22	8	4	M4	0,082	362
FTN 14 A R	FTN 14 A L	Tr 14×4	1	20	30	42	5,5	9,5	5,2	25	10	4	M5	0,123	470
FTN 16 A R	FTN 16 A L	Tr 16×4	1	22	32	45	5,5	9,5	5,2	30	10	4	M5	0,149	660
FTN 18 A R	FTN 18 A L	Tr 18×4	1	25	35	48	5,5	9,5	5,2	35	10	4	M5	0,188	880
FTN 20 A R	FTN 20 A L	Tr 20×4	1	30	40	52	5,5	9,5	5,2	40	10	4	M5	0,267	1130
FTN 22 A R	FTN 22 A L	Tr 22×5	1	30	40	52	5,5	9,5	5,2	40	10	4	M5	0,247	1225
FTN 25 A R	FTN 25 A L	Tr 25×5	1	35	48	62	6,5	11	6,5	45	12	6	M6	0,393	1590
FTN 28 A R	FTN 28 A L	Tr 28×5	1	40	53	68	6,5	11	6,5	50	12	6	M6	0,532	2000
FTN 30 R R	FTN 30 R L	Tr 30×3	1	40	53	68	6,5	11	6,5	50	12	6	M6	0,482	2238
FTN 30 Q R	FTN 30 Q L	Tr 30×4	1	40	53	68	6,5	11	6,5	50	12	6	M6	0,487	2200
FTN 30 P R	FTN 30 P L	Tr 30×5	1	40	53	68	6,5	11	6,5	50	12	6	M6	0,492	2160
FTN 30 A R	FTN 30 A L	Tr 30×6	1	40	53	68	6,5	11	6,5	50	12	6	M6	0,497	2120
FTN 35 R R	FTN 35 R L	Tr 35×3	1	50	63	78	8,5	14	8,5	60	15	6	M8	0,862	3160
FTN 35 Q R	FTN 35 Q L	Tr 35×4	1	50	63	78	8,5	14	8,5	60	15	6	M8	0,869	3110
FTN 35 P R	FTN 35 P L	Tr 35×5	1	50	63	78	8,5	14	8,5	60	15	6	M8	0,876	3060
FTN 35 A R	FTN 35 A L	Tr 35×6	1	50	63	78	8,5	14	8,5	60	15	6	M8	0,883	3015
FTN 35 M R	-	Tr 35×8	1	50	63	78	8,5	14	8,5	60	15	6	M8	0,898	2920
FTN 40 R R	FTN 40 R L	Tr 40×3	1	55	68	84	8,5	14	8,5	65	15	6	M8	1,030	3930
FTN 40 Q R	FTN 40 Q L	Tr 40×4	1	55	68	84	8,5	14	8,5	65	15	6	M8	1,039	3880
FTN 40 P R	FTN 40 P L	Tr 40×5	1	55	68	84	8,5	14	8,5	65	15	6	M8	1,048	3828
FTN 40 O R	FTN 40 O L	Tr 40×6	1	55	68	84	8,5	14	8,5	65	15	6	M8	1,057	3778
FTN 40 A R	FTN 40 A L	Tr 40×7	1	55	68	84	8,5	14	8,5	65	15	6	M8	1,066	3727
FTN 40 M R	-	Tr 40×8	1	55	68	84	8,5	14	8,5	65	15	6	M8	1,075	3675
FTN 45 A R	FTN 45 A L	Tr 45×8	1	55	72	90	8,5	14	8,5	65	15	6	M8	0,999	4186
FTN 50 R R	FTN 50 R L	Tr 50×3	1	65	80	100	10,5	17	10,5	80	20	6	M10	1,679	6095
FTN 50 Q R	FTN 50 Q L	Tr 50×4	1	65	80	100	10,5	17	10,5	80	20	6	M10	1,693	6030
FTN 50 P R	FTN 50 P L	Tr 50×5	1	65	80	100	10,5	17	10,5	80	20	6	M10	1,707	5970
FTN 50 O R	FTN 50 O L	Tr 50×6	1	65	80	100	10,5	17	10,5	80	20	6	M10	1,721	5905
FTN 50 A R	FTN 50 A L	Tr 50×8	1	65	80	100	10,5	17	10,5	80	20	6	M10	1,749	5780
FTN 55 A R	-	Tr 55×9	1	65	80	100	10,5	17	10,5	80	20	6	M10	1,475	6345
FTN 60 O R	FTN 60 O L	Tr 60×6	1	75	95	120	12,5	19	12,5	100	25	6	M12	2,865	8950
FTN 60 N R	FTN 60 N L	Tr 60×7	1	75	95	120	12,5	19	12,5	100	25	6	M12	2,886	8875
FTN 60 A R	FTN 60 A L	Tr 60×9	1	75	95	120	12,5	19	12,5	100	25	6	M12	2,927	8718

(1) Celková došedací plocha mezi šroubovými zuby a zuby na matici na ploše kolmo k ose.

**Materiál: EN 1982 Cu Sn12-C – CC483K**

Matice z cínového bronzu, zvláště vhodná k neustálým posunům, s dobrou odolností vůči otěru/opotřeбенí. Doporučujeme kvalitní mazání. Vzhledem k rozměrům příruby jsou plně nahraditelné maticemi FTN, HDL, HAL a FCS (liší se celkovou délkou a tloušťkou příruby). Z vnější strany se matice FXN shodují s FTN.



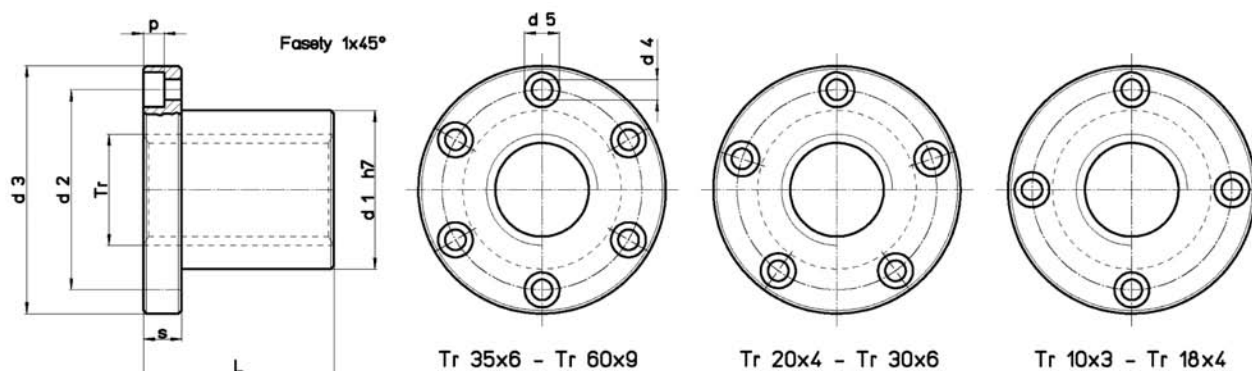
Kód pro matici PRAVÁ	Kód pro matici LEVÁ	Průměr pro stoupání	Počet chodů v závitu	d1 mm	d2 mm	d3 mm	d4 mm	d5 mm	p mm	L mm	s mm	Počet děr pro šrouby	Upevňovací šrouby (Třída 8.8)	Váha kg/kus	At mm <sup>2</sup> (1)
FXN 10 A R	FXN 10 A L	Tr 10×3	1	18	26	37	4,5	7,5	4,2	22	8	4	M4	0,088	294
FXN 12 A R	FXN 12 A L	Tr 12×3	1	18	26	37	4,5	7,5	4,2	22	8	4	M4	0,082	362
FXN 12 B R	-	Tr 12×6 (P3)	2	18	26	37	4,5	7,5	4,2	22	8	4	M4	0,082	362
FXN 14 A R	FXN 14 A L	Tr 14×4	1	20	30	42	5,5	9,5	5,2	25	10	4	M5	0,123	470
FXN 16 A R	FXN 16 A L	Tr 16×4	1	22	32	45	5,5	9,5	5,2	30	10	4	M5	0,149	660
FXN 16 B R	-	Tr 16×8 (P4)	2	22	32	45	5,5	9,5	5,2	30	10	4	M5	0,149	660
FXN 18 A R	FXN 18 A L	Tr 18×4	1	25	35	48	5,5	9,5	5,2	35	10	4	M5	0,188	880
FXN 20 A R	FXN 20 A L	Tr 20×4	1	30	40	52	5,5	9,5	5,2	40	10	4	M5	0,267	1130
FXN 20 B R	-	Tr 20×8 (P4)	2	30	40	52	5,5	9,5	5,2	40	10	4	M5	0,267	1130
FXN 20 D R	-	Tr 20×20 (P5)	4	30	40	52	5,5	9,5	5,2	40	10	4	M5	0,270	1100
FXN 22 A R	FXN 22 A L	Tr 22×5	1	30	40	52	5,5	9,5	5,2	40	10	4	M5	0,247	1225
FXN 24 A R	FXN 24 A L	Tr 24×5	1	35	48	62	6,5	11	6,5	45	12	6	M6	0,408	1520
FXN 25 A R	FXN 25 A L	Tr 25×5	1	35	48	62	6,5	11	6,5	45	12	6	M6	0,393	1590
FXN 25 B R	-	Tr 25×10 (P5)	2	35	48	62	6,5	11	6,5	45	12	6	M6	0,393	1590
FXN 25 E R	-	Tr 25×25 (P5)	5	35	48	62	6,5	11	6,5	45	12	6	M6	0,393	1590
FXN 26 A R	FXN 26 A L	Tr 26×5	1	35	48	62	6,5	11	6,5	45	12	6	M6	0,378	1660
FXN 28 A R	FXN 28 A L	Tr 28×5	1	40	53	68	6,5	11	6,5	50	12	6	M6	0,532	2000
FXN 28 B R	-	Tr 28×10 (P5)	2	40	53	68	6,5	11	6,5	50	12	6	M6	0,532	2000
FXN 30 A R	FXN 30 A L	Tr 30×6	1	40	53	68	6,5	11	6,5	50	12	6	M6	0,497	2120
FXN 30 B R	-	Tr 30×12 (P6)	2	40	53	68	6,5	11	6,5	50	12	6	M6	0,497	2120
FXN 30 F R	-	Tr 30×30 (P5)	6	40	53	68	6,5	11	6,5	50	12	6	M6	0,492	2590
FXN 32 A R	FXN 32 A L	Tr 32×6	1	40	53	68	6,5	11	6,5	50	12	6	M6	0,455	2277
FXN 35 A R	FXN 35 A L	Tr 35×6	1	50	63	78	8,5	14	8,5	60	15	6	M8	0,883	3015
FXN 36 A R	FXN 36 A L	Tr 36×6	1	50	63	78	8,5	14	8,5	60	15	6	M8	0,854	3110
FXN 40 A R	FXN 40 A L	Tr 40×7	1	55	68	84	8,5	14	8,5	65	15	6	M8	1,066	3727
FXN 40 B R	-	Tr 40×14 (P7)	2	55	68	84	8,5	14	8,5	65	15	6	M8	1,066	3727
FXN 40 E R	-	Tr 40×40 (P8)	5	55	68	84	8,5	14	8,5	65	15	6	M8	1,075	3675
FXN 44 A R	FXN 44 A L	Tr 44×7	1	55	72	90	8,5	14	8,5	65	15	6	M8	1,029	4135
FXN 45 A R	FXN 45 A L	Tr 45×8	1	55	72	90	8,5	14	8,5	65	15	6	M8	0,999	4186
FXN 50 A R	FXN 50 A L	Tr 50×8	1	65	80	100	10,5	17	10,5	80	20	6	M10	1,749	5780
FXN 55 A R	-	Tr 55×9	1	65	80	100	10,5	17	10,5	80	20	6	M10	1,475	6345
FXN 60 A R	FXN 60 A L	Tr 60×9	1	75	95	120	12,5	19	12,5	100	25	6	M12	2,927	8718

(1) Celková došedací plocha mezi šroubovými zuby a zuby na matici na ploše kolmo k ose.

## Materiál: EN 1982 Cu Sn12-C – CC483K

Matice z cínového bronzu, zvláště vhodná k neustálým posunům, s dobrou odolností vůči otěru/opotřebení. Doporučujeme kvalitní mazání.

VĚNUJTE POZORNOST POČTU OTVORŮ U UPEVŇOVACÍCH ŠROUBŮ, SPECIFIKOVANÉMU V TABULCE

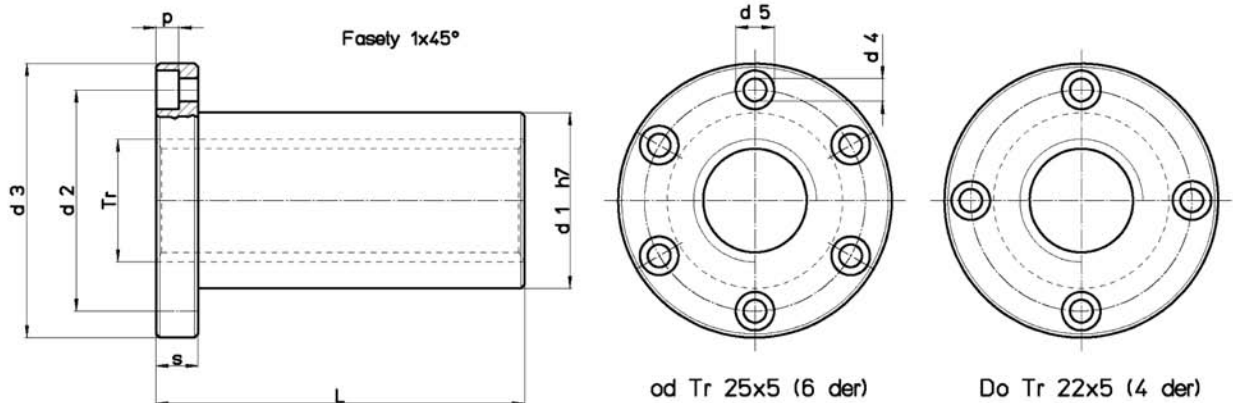


Kód pro matici PRAVÁ	Kód pro matici LEVÁ	Průměr pro stoupání	Počet chodů v závitu	d1 mm	d2 mm	d3 mm	d4 mm	d5 mm	p mm	L mm	s mm	Počet děr pro šrouby	Upevňovací šrouby (Třída 8.8)	Váha kg/kus	At mm <sup>2</sup> (1)
FMT 10 A R	-	Tr 10×3	1	18	26	37	4,5	7,5	4,2	22	8	4	M4	0,088	294
FMT 12 A R	FMT 12 A L	Tr 12×3	1	18	26	37	4,5	7,5	4,2	22	8	4	M4	0,082	362
FMT 12 B R	-	Tr 12×6 (P3)	2	18	26	37	4,5	7,5	4,2	22	8	4	M4	0,082	362
FMT 14 A R	FMT 14 A L	Tr 14×4	1	20	30	42	5,5	9,5	5,2	25	10	4	M5	0,123	470
FMT 16 A R	FMT 16 A L	Tr 16×4	1	22	32	45	5,5	9,5	5,2	30	10	4	M5	0,149	660
FMT 16 B R	-	Tr 16×8 (P4)	2	22	32	45	5,5	9,5	5,2	30	10	4	M5	0,149	660
FMT 18 A R	FMT 18 A L	Tr 18×4	1	25	35	48	5,5	9,5	5,2	35	10	4	M5	0,188	880
FMT 20 A R	FMT 20 A L	Tr 20×4	1	30	40	52	5,5	9,5	5,2	40	10	5	M5	0,263	1130
FMT 20 B R	-	Tr 20×8 (P4)	2	30	40	52	5,5	9,5	5,2	40	10	5	M5	0,263	1130
FMT 22 A R	FMT 22 A L	Tr 22×5	1	30	40	52	5,5	9,5	5,2	40	10	5	M5	0,244	1225
FMT 25 A R	FMT 25 A L	Tr 25×5	1	35	48	62	6,5	11	6,5	45	12	5	M6	0,386	1590
FMT 25 B R	-	Tr 25×10 (P5)	2	35	48	62	6,5	11	6,5	45	12	5	M6	0,386	1590
FMT 28 A R	FMT 28 A L	Tr 28×5	1	40	53	68	6,5	11	6,5	50	12	5	M6	0,538	2000
FMT 30 A R	FMT 30 A L	Tr 30×6	1	40	53	68	6,5	11	6,5	50	12	5	M6	0,504	2120
FMT 30 B R	-	Tr 30×12 (P6)	2	40	53	68	6,5	11	6,5	50	12	5	M6	0,504	2120
FMT 35 A R	FMT 35 A L	Tr 35×6	1	50	63	78	6,5	11	6,5	60	12	6	M6	0,872	3015
FMT 36 A R	FMT 36 A L	Tr 36×6	1	50	63	78	6,5	11	6,5	60	12	6	M6	0,845	3110
FMT 40 A R	FMT 40 A L	Tr 40×7	1	55	68	84	6,5	11	6,5	65	12	6	M6	1,059	3727
FMT 40 B R	-	Tr 40×14 (P7)	2	55	68	84	6,5	11	6,5	65	12	6	M6	1,059	3727
FMT 45 A R	FMT 45 A L	Tr 45×8	1	55	72	90	8,5	14	8,5	65	15	6	M8	0,999	4186
FMT 50 A R	FMT 50 A L	Tr 50×8	1	65	80	100	8,5	14	8,5	80	15	6	M8	1,679	5780
FMT 55 A R	-	Tr 55×9	1	70	95	120	10,5	17	10,5	80	18	6	M10	2,325	6345
FMT 60 A R	FMT 60 A L	Tr 60×9	1	75	95	120	10,5	17	10,5	100	18	6	M10	2,701	8718

(1) Celková dosedací plocha mezi šroubovými zuby a zuby na matici na ploše kolmo k ose.

**Materiál: EN 1982 Cu Sn12-C – CC483K**

Bronzová přírubová matice pozoruhodné délky 3xTr, vhodná k použití pro vysoká zatížení a/nebo pro vysokou rychlost posunu. Mimořádná délka 3 × Tr umožňuje podstatným způsobem eliminovat opotřebení. Doporučujeme kvalitní mazání. Vzhledem k rozměrům příruby jsou plně nahraditelné maticemi FTN, FXN, HAL a FCS (liší se celkovou délkou a tloušťkou příruby).



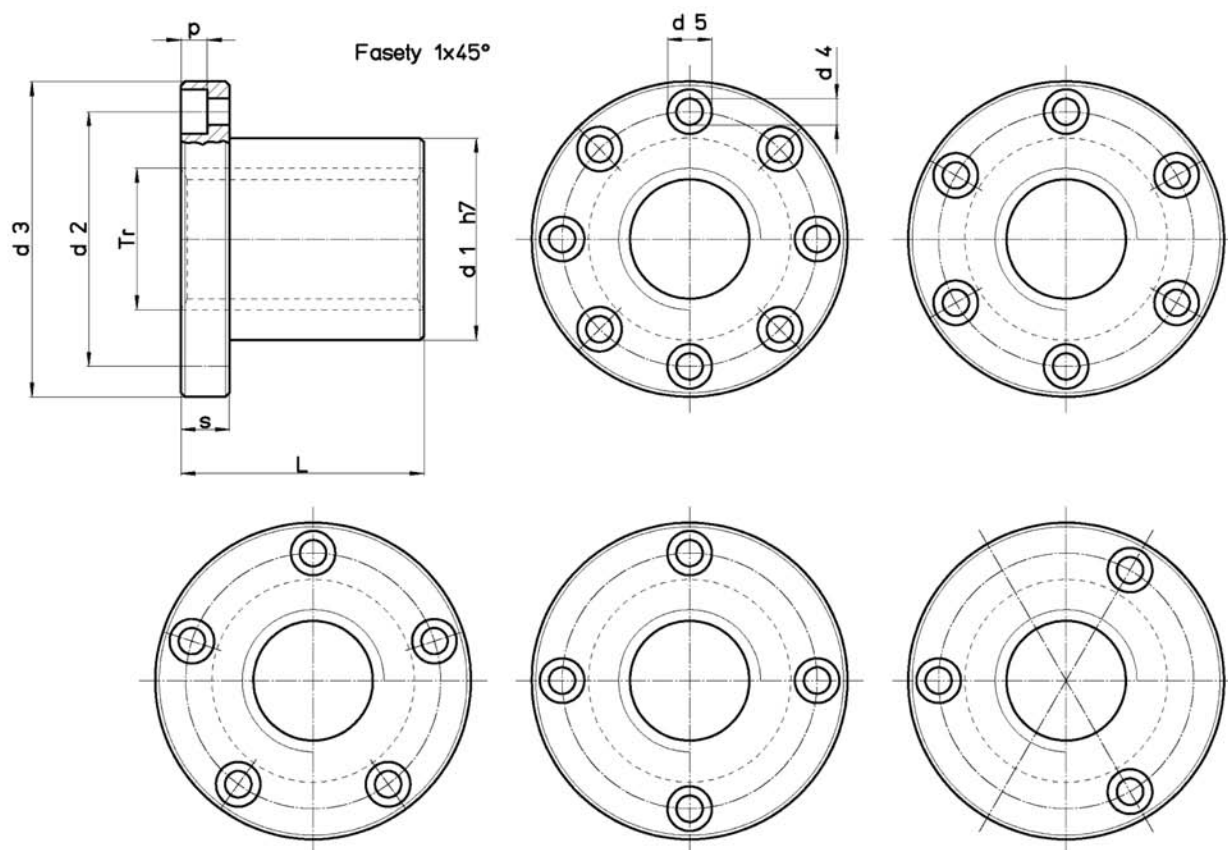
Kód pro matici PRAVÁ	Kód pro matici LEVÁ	Průměr pro stoupání	Počet chodů v závitu	d1 mm	d2 mm	d3 mm	d4 mm	d5 mm	p mm	L mm	s mm	Počet děr pro šrouby	Upevňovací šrouby (Třída 8.8)	Váha kg/kus	At mm <sup>2</sup> (1)
HDL 14 A R	HDL 14 A L	Tr 14×4	1	20	30	42	5,5	9,5	5,2	42	10	4	M5	0,151	790
HDL 16 A R	HDL 16 A L	Tr 16×4	1	22	32	45	5,5	9,5	5,2	48	10	4	M5	0,183	1056
HDL 16 B R	-	Tr 16×8 (P4)	2	22	32	45	5,5	9,5	5,2	48	10	4	M5	0,183	1056
HDL 18 A R	HDL 18 A L	Tr 18×4	1	25	35	48	5,5	9,5	5,2	54	10	4	M5	0,233	1356
HDL 20 A R	HDL 20 A L	Tr 20×4	1	30	40	52	5,5	9,5	5,2	60	12	4	M5	0,368	1696
HDL 20 B R	-	Tr 20×8 (P4)	2	30	40	52	5,5	9,5	5,2	60	12	4	M5	0,368	1696
HDL 22 A R	HDL 22 A L	Tr 22×5	1	30	40	52	5,5	9,5	5,2	60	12	4	M5	0,338	1838
HDL 25 A R	HDL 25 A L	Tr 25×5	1	35	48	62	6,5	11	6,5	75	15	6	M6	0,586	2650
HDL 25 B R	-	Tr 25×10 (P5)	2	35	48	62	6,5	11	6,5	75	15	6	M6	0,586	2650
HDL 25 E R	-	Tr 25×25 (P5)	5	35	48	62	6,5	11	6,5	75	15	6	M6	0,586	2650
HDL 28 A R	HDL 28 A L	Tr 28×5	1	40	53	68	6,5	11	6,5	90	18	6	M6	0,903	3600
HDL 28 B R	-	Tr 28×10 (P5)	2	40	53	68	6,5	11	6,5	90	18	6	M6	0,903	3600
HDL 30 A R	HDL 30 A L	Tr 30×6	1	40	53	68	6,5	11	6,5	90	18	6	M6	0,841	3816
HDL 30 B R	-	Tr 30×12 (P6)	2	40	53	68	6,5	11	6,5	90	18	6	M6	0,841	3816
HDL 30 R R	HDL 30 R L	Tr 30×3	1	40	53	68	6,5	11	6,5	90	18	6	M6	0,784	3816
HDL 32 A R	HDL 32 A L	Tr 32×6	1	40	53	68	6,5	11	6,5	90	18	6	M6	0,765	4100
HDL 35 A R	HDL 35 A L	Tr 35×6	1	50	63	78	8,5	14	8,5	105	20	6	M8	1,439	5277
HDL 40 A R	HDL 40 A L	Tr 40×7	1	55	68	84	8,5	14	8,5	120	25	6	M8	1,937	6880
HDL 40 I R	-	Tr 40×10	1	55	68	84	8,5	14	8,5	120	25	6	M8	1,986	6597
HDL 40 B R	-	Tr 40×14 (P7)	2	55	68	84	8,5	14	8,5	120	25	6	M8	1,937	6597
HDL 40 Q R	-	Tr 40×4	1	55	68	84	8,5	14	8,5	120	25	6	M8	1,929	6597
HDL 50 O R	-	Tr 50×6	1	65	80	100	10,5	17	10,5	150	30	6	M10	3,007	10840
HDL 50 A R	HDL 50 A L	Tr 50×8	1	65	80	100	10,5	17	10,5	150	30	6	M10	3,075	10840
HDL 50 I R	-	Tr 50×10	1	65	80	100	10,5	17	10,5	150	30	6	M10	3,127	10600
HDL 60 A R	HDL 60 A L	Tr 60×9	1	75	95	120	12,5	19	12,5	180	35	6	M12	4,797	15700

(1) Celková dosedací plocha mezi šroubovými zuby a zuby na matici na ploše kolmo k ose.

**Materiál: EN 1982 Cu Sn12-C – CC483K**

Přírubová matice z bronzu, vhodná k posouvání při mírném zatížení oproti FXN, HDL a HAL. Doporučujeme kvalitní mazání.

**VĚNUJTE POZORNOST POČTU OTVORŮ U UPEVŇOVACÍCH ŠROUBŮ, SPECIFIKOVANÉMU V TABULCE**



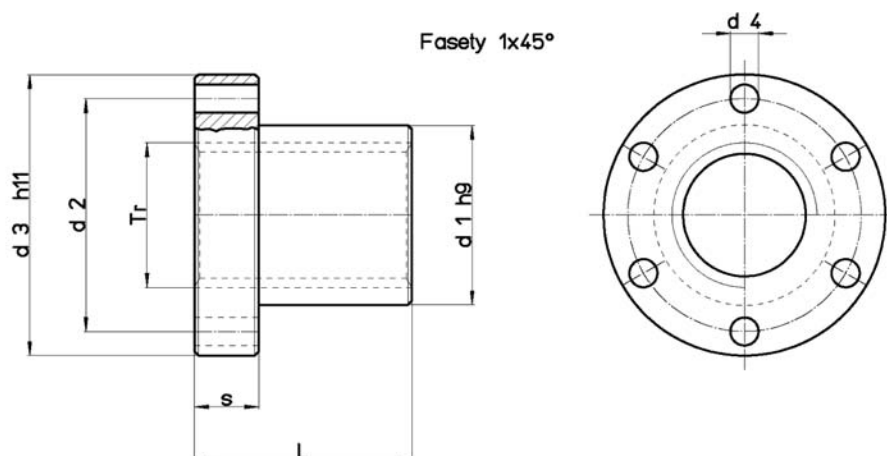
Kód pro matici PRAVÁ	Kód pro matici LEVÁ	Průměr pro stoupání	Počet chodů v závitu	d1 mm	d2 mm	d3 mm	d4 mm	d5 mm	p mm	L mm	s mm	Počet děr pro šrouby	Upevňovací šrouby (Třída 8.8)	Váha kg/kus	At mm <sup>2</sup> (1)
CBC 10 A R	CBC 10 A L	Tr 10×3	1	16	24	32	4,5	7,5	4,2	20	8	3	M4	0,062	267
CBC 12 A R	CBC 12 A L	Tr 12×3	1	18	26	35	4,5	7,5	4,2	22	8	4	M4	0,074	362
CBC 14 A R	CBC 14 A L	Tr 14×4	1	20	30	40	5,5	9,5	5,2	25	10	4	M5	0,111	470
CBC 16 A R	CBC 16 A L	Tr 16×4	1	22	32	42	5,5	9,5	5,2	30	10	4	M5	0,131	660
CBC 18 A R	CBC 18 A L	Tr 18×4	1	25	35	45	5,5	9,5	5,2	35	10	4	M5	0,168	880
CBC 20 A R	CBC 20 A L	Tr 20×4	1	30	40	50	5,5	9,5	5,2	40	10	5	M5	0,248	1130
CBC 25 A R	CBC 25 A L	Tr 25×5	1	35	48	60	6,5	11	6,5	45	12	5	M6	0,380	1590
CBC 28 A R	CBC 28 A L	Tr 28×5	1	40	53	65	6,5	11	6,5	50	12	5	M6	0,505	2000
CBC 30 A R	CBC 30 A L	Tr 30×6	1	40	53	65	6,5	11	6,5	50	12	5	M6	0,470	2120
CBC 35 A R	CBC 35 A L	Tr 35×6	1	50	63	75	6,5	11	6,5	60	12	6	M6	0,815	3015
CBC 36 A R	CBC 36 A L	Tr 36×6	1	50	63	75	6,5	11	6,5	60	12	6	M6	0,786	3110
CBC 40 A R	CBC 40 A L	Tr 40×7	1	55	68	80	6,5	11	6,5	65	12	6	M6	0,971	3727
CBC 45 A R	CBC 45 A L	Tr 45×8	1	60	73	85	6,5	11	6,5	80	12	8	M6	1,254	5152
CBC 50 A R	CBC 50 A L	Tr 50×8	1	65	78	90	6,5	11	6,5	80	12	8	M6	1,372	5780
CBC 55 A R	-	Tr 55×9	1	70	85	100	8,5	14	8,5	95	15	6	M8	1,893	7534
CBC 60 A R	CBC 60 A L	Tr 60×9	1	75	90	105	8,5	14	8,5	95	15	6	M8	2,042	8282
CBC 70 A R	CBC 70 A L	Tr 70×10	1	90	105	120	8,5	14	8,5	120	18	8	M8	3,715	8742
CBC 80 A R	CBC 80 A L	Tr 80×10	1	100	115	130	8,5	14	8,5	120	18	8	M8	4,178	14137

(1) Celková došedací plocha mezi šroubovými zuby a zuby na matici na ploše kolmo k ose.



**Materiál: EN 1982 Cu Sn5 Zn5 Pb5-C – CC491K**

Přírubová matice z bronzu, zvláště vhodná k nepřetržitým posunům, s dobrou odolností vůči otěru/opotřebení. Doporučujeme kvalitní mazání.

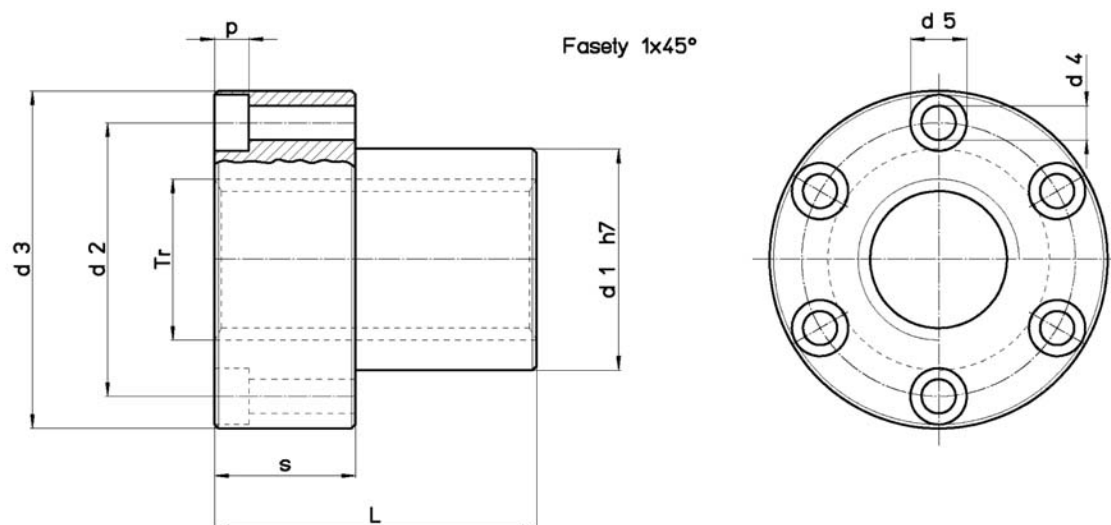


Kód pro matici PRAVÁ	Kód pro matici LEVÁ	Průměr pro stoupání	Počet chodů v závitě	d1 mm	d2 mm	d3 mm	d4 mm	L mm	S mm	Počet děr pro šrouby	Upevňovací šrouby (Třída 8.8)	Váha kg/kus	At mm <sup>2</sup> (1)
FFR 10 T R	FFR 10 T L	Tr 10×2	1	25	34	42	5	25	10	6	M6	0,164	250
FFR 10 J R	-	Tr 10×4 (P2)	2	25	34	42	5	25	10	6	M6	0,164	250
FFR 12 A R	FFR 12 A L	Tr 12×3	1	28	38	48	6	35	12	6	M6	0,276	400
FFR 12 B R	-	Tr 12×6 (P3)	2	28	38	48	6	35	12	6	M6	0,276	400
FFR 14 R R	FFR 14 R L	Tr 14×3	1	28	38	48	6	35	12	6	M6	0,272	460
FFR 14 B R	-	Tr 14×6 (P3)	2	28	38	48	6	35	12	6	M6	0,272	460
FFR 16 A R	FFR 16 A L	Tr 16×4	1	28	38	48	6	35	12	6	M6	0,260	530
FFR 16 B R	-	Tr 16×8 (P4)	2	28	38	48	6	35	12	6	M6	0,260	530
FFR 18 A R	FFR 18 A L	Tr 18×4	1	28	38	48	6	35	12	6	M6	0,247	610
FFR 18 B R	-	Tr 18×8 (P4)	2	28	38	48	6	35	12	6	M6	0,247	610
FFR 20 A R	FFR 20 A L	Tr 20×4	1	32	45	55	6,5	44	12	6	M6	0,370	870
FFR 20 B R	-	Tr 20×8 (P4)	2	32	45	55	6,5	44	12	6	M6	0,370	870
FFR 22 A R	FFR 22 A L	Tr 22×5	1	32	45	55	6,5	44	12	6	M6	0,360	1030
FFR 22 B R	-	Tr 22×10 (P5)	2	32	45	55	6,5	44	12	6	M6	0,360	1030
FFR 24 A R	FFR 24 A L	Tr 24×5	1	32	45	55	6,5	44	12	6	M6	0,337	1040
FFR 24 B R	-	Tr 24×10 (P5)	2	32	45	55	6,5	44	12	6	M6	0,337	1040
FFR 26 A R	FFR 26 A L	Tr 26×5	1	38	50	62	6,5	46	14	6	M6	0,516	1280
FFR 28 A R	FFR 28 A L	Tr 28×5	1	38	50	62	6,5	46	14	6	M6	0,472	1200
FFR 28 B R	-	Tr 28×10 (P5)	2	38	50	62	6,5	46	14	6	M6	0,472	1200
FFR 30 A R	FFR 30 A L	Tr 30×6	1	38	50	62	6,5	46	14	6	M6	0,472	1370
FFR 30 B R	-	Tr 30×12 (P6)	2	38	50	62	6,5	46	14	6	M6	0,472	1370
FFR 32 A R	FFR 32 A L	Tr 32×6	1	45	58	70	6,5	54	16	6	M6	0,779	1710
FFR 32 B R	-	Tr 32×12 (P6)	2	45	58	70	6,5	54	16	6	M6	0,779	1710
FFR 36 A R	FFR 36 A L	Tr 36×6	1	45	58	70	6,5	54	16	6	M6	0,694	1950
FFR 36 B R	-	Tr 36×12 (P6)	2	45	58	70	6,5	54	16	6	M6	0,694	1950
FFR 40 A R	FFR 40 A L	Tr 40×7	1	63	78	95	8,5	66	16	6	M6	1,788	2650
FFR 40 B R	-	Tr 40×14 (P7)	2	63	78	95	8,5	66	16	6	M6	1,788	2650
FFR 44 A R	FFR 44 A L	Tr 44×7	1	63	78	95	8,5	66	16	6	M6	1,657	2940
FFR 50 A R	FFR 50 A L	Tr 50×8	1	72	90	110	10,5	75	18	6	M6	2,500	4540
FFR 60 A R	FFR 60 A L	Tr 60×9	1	88	110	130	12,5	90	20	6	M6	4,260	5490
FFR 70 A R	FFR 70 A L	Tr 70×10	1	95	120	140	12,5	105	22	6	M6	5,303	7500

(1) Celková došedací plocha mezi šroubovými zuby a zuby na matici na ploše kolmo k ose.

## Materiál: EN 1982 Cu Sn12-C – CC483K

Maticice z cínového bronzu, zvláště vhodná k neustálým posunům, s dobrou odolností vůči otěru/opotřebení. Vzhledem k rozměrům příruby jsou plně nahraditelné maticemi FTN, FXN, HAL a FCS (liší se celkovou délkou a tloušťkou příruby). Maticice FHD mají délku rovnající se dvojnásobku jmenovitého průměru šroubu, a příruba má větší tloušťku oproti FXN. Doporučujeme kvalitní mazání.

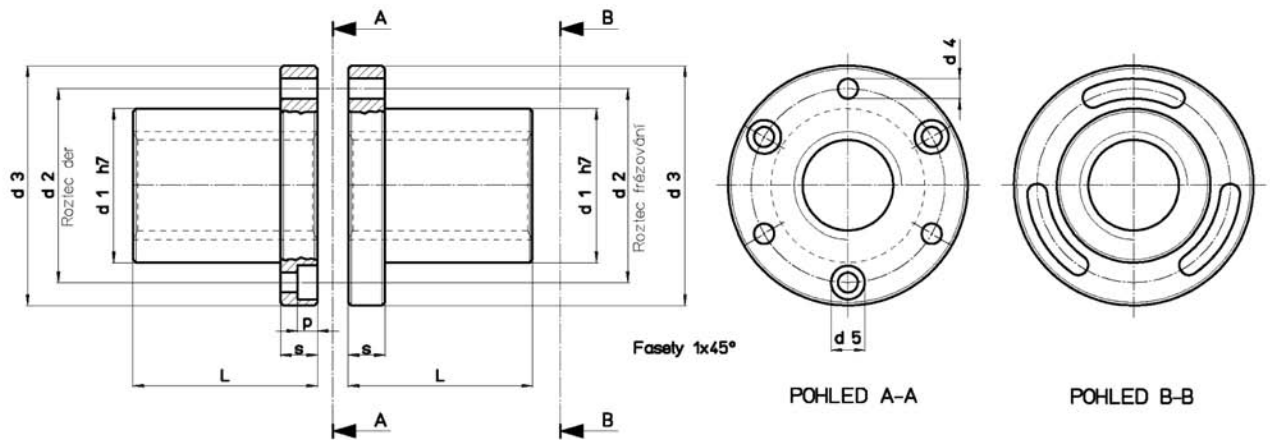


Kód pro matici PRAVÁ	Kód pro matici LEVÁ	Průměr pro stoupání	Počet chodů v závitu	d1 mm	d2 mm	d3 mm	d4 mm	d5 mm	p mm	L mm	s mm	Počet děr pro šrouby	Upevňovací šrouby (Třída 8.8)	Váha kg/kus	A <sub>t</sub> mm <sup>2</sup> (1)
FHD 25 E R	-	Tr 25×25 (P5)	5	35	48	62	65	11	65	50	20	6	M6	581	1767
FHD 40 E R	-	Tr 40×40 (P8)	5	55	68	84	85	14	85	80	35	6	M8	1 849	4523

(1) Celková došedací plocha mezi šroubovými zuby a zuby na matici na ploše kolmo k ose.

**Materiál: EN 1982 Cu Sn12-C – CC483K**

Matice z cínového bronzu, zvláště vhodná k neustálým posunům s dobrou odolností vůči otěru/opořežení. Matice CDF umožňují regulaci vůle mezi šroubem a maticí, dokud nebudou vůle dostatečně omezeny. Nelze operovat s "předpětím" matic (předpětí je možné pouze při použití kulových šroubů). Doporučujeme kvalitní mazání. V případě nutnosti si v technickém oddělení vyžádejte návod k montáži.



Kód pro matici PRAVÁ	Kód pro matici LEVÁ	Průměr pro stoupání	Počet chodů v závitu	d1 mm	d2 mm	d3 mm	d4 mm	d5 mm	p mm	L mm	s mm	Počet děr pro šrouby	Upevňovací šrouby (Třída 8.8)	Váha kg/kus	At mm <sup>2</sup> (1)
CDF 25 B R	-	Tr 25×10 (P5)	2	35	48	62	6,5	11	6,5	45	12	6	M6	0,786	1590
CDF 25 E R	-	Tr 25×25 (P5)	5	35	48	62	6,5	11	6,5	45	12	6	M6	0,786	1590
CDF 28 B R	-	Tr 28×10 (P5)	2	40	53	68	6,5	11	6,5	50	12	6	M6	1,064	2000

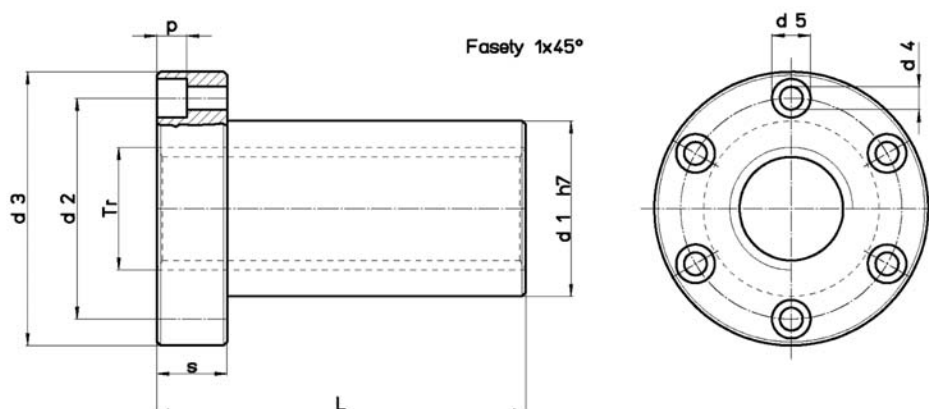
**Návod k montáži:**

1. Matice jsou dodávány v páru a navzájem spojené. Při montáži je třeba zachovávat párování. Na vnější válcovité straně příruby má každý pár matic vyrytou rysku pro indikaci správné montáže, tuto rysku je třeba ihned najít a řídit se podle ní během montáže, jak je specifikováno níže.
2. Určete matici, která se bude upevňovat jako první: jedná se o matici se šesti otvory na přírubě, z nichž pouze tři mají prohlubně pro šrouby s válcovou hlavou se zapuštěným šestihranem (imbusové šrouby). Druhá matice je matice s rýhováním na přírubě, a tato matice bude upevněna následně.
3. Upevnění první matice ke konstrukci, na kterou má být nasazena: vložte šrouby s válcovou hlavou se zapuštěným šestihranem do třech otvorů, které mají prohlubně pro tyto šrouby, nasadte matici na závit a důkladně utáhněte tři šrouby; nyní je první matice dokonale utažena.
4. Upevnění/utažení druhé matice, která umožňuje regulovat vůli: U obou matic vyhledejte rysky indikující správnou montáž, přisuňte druhou matici k první, přírubu proti přírubě. Když jsou rysky na přírubách obou matic proti sobě, nasadte do třech drážek příruby tři šrouby, sloužící k upevnění druhé matice ke konstrukci stroje. Našroubujte tři právě vložené šrouby tak, aby se o sebe dvě matice opíraly, avšak šrouby nedotahujte na doraz. Matice musí být nasazeny tak, aby se mezi sebou otáčely.
5. Montáž šroubu: upevněte šroub a přišroubujte jej ke dvěma maticím.
6. Seřízení vůle: nechte otáčet druhou maticí vůči první tak, aby zůstala požadovaná vůle, a poté dotáhněte tři šrouby, kterými se upevňuje druhá matice ke konstrukci.

(1) Celková došedací plocha mezi šroubovými zuby a zuby na matici na ploše kolmo k ose.

## Materiál: EN 1982 CuAl11Fe6Ni6-C – CC483K

Přírubová matice z bronzu s mimořádnou délkou  $3 \times Tr$ , díky mimořádné tvrdosti hliníkového bronzu vhodná k použití pro vysoká zatížení. Mimořádná délka  $3 \times Tr$  umožňuje podstatným způsobem eliminovat opotřebení. Vzhledem k rozměrům příruby jsou plně nahraditelné maticemi FTN, FXN, HDL a FCS (liší se celkovou délkou a tloušťkou příruby). Během používání doporučujeme nepřetržitě mazat matice HAL dostatečným množstvím maziva.

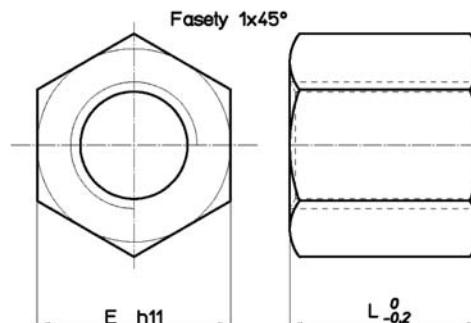


Kód pro matici PRAVÁ	Kód pro matici LEVÁ	Průměr pro stoupání	Počet chodů v závitu	d1 mm	d2 mm	d3 mm	d4 mm	d5 mm	p mm	L mm	s mm	Počet děr pro šrouby	Upevňovací šrouby (Třída 8.8)	Váha kg/kus	At mm <sup>2</sup> (1)
HAL 30 A R	HAL 30 A L	Tr 30×6	1	40	53	68	6,5	11	6,5	90	18	6	M6	0,712	3816
HAL 35 A R	-	Tr 35×6	1	50	63	78	8,5	14	8,5	105	20	6	M8	1,222	5277
HAL 40 A R	HAL 40 A L	Tr 40×7	1	55	68	84	8,5	14	8,5	120	25	6	M8	1,622	6880
HAL 40 I R	-	Tr 40×10	1	55	68	84	8,5	14	8,5	120	25	6	M8	1,684	6597
HAL 50 A R	HAL 50 A L	Tr 50×8	1	65	80	100	10,5	17	10,5	150	30	6	M10	2,590	10840
HAL 50 I R	-	Tr 50×10	1	65	80	100	10,5	17	10,5	150	30	6	M10	2,670	10600
HAL 60 A R	-	Tr 60×9	1	75	95	118	12,5	19	12,5	180	35	6	M12	3,982	15700

(1) Celková dosedací plocha mezi šroubovými zuby a zuby na matici na ploše kolmo k ose.

**Materiál: EN 10277-3 11SMnPb37 – 1.0737**

Upevňovací matice, díky svému šestihrannému tvaru umožňuje snadnou manipulaci. Není vhodná pro posuv při zatížení/namáhání, neboť spojení ocel-ocel má tendenci k zadrhávání/zasekávání. Možnost svařování s podáváním drátu (metodou MIG-MAG) Vzhledem k přítomnosti olova se nedoporučuje elektrodové sváření.

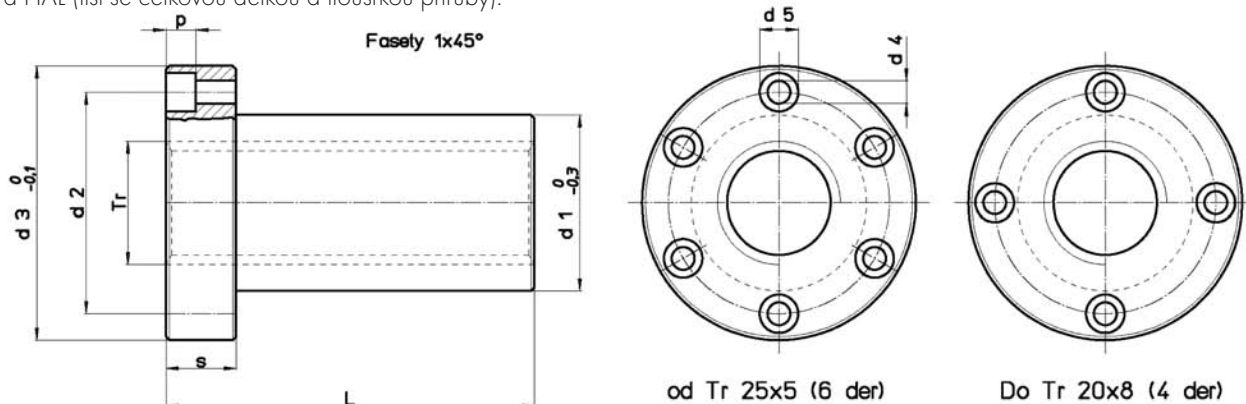


Kód pro matici PRAVÁ	Kód pro matici LEVÁ	Průměr pro stoupání	Počet chodů v závitu	E mm	L mm	Váha kg/kus	At mm <sup>2</sup> (1)
MES 10 T R MES 10 A R	MES 10 T L MES 10 A L	Tr 10×2 Tr 10×3	1 1	17 17	15 15	0,023 0,021	150 240
MES 12 A R MES 14 R R	MES 12 A L MES 14 R L	Tr 12×3 Tr 14×3	1 1	19 22	18 21	0,027 0,044	296 395
MES 14 A R MES 16 A R	MES 14 A L MES 16 A L	Tr 14×4 Tr 16×4	1 1	22 27	21 24	0,044 0,082	395 528
MES 18 A R MES 20 A R	MES 18 A L MES 20 A L	Tr 18×4 Tr 20×4	1 1	27 30	27 30	0,084 0,114	553 847
MES 22 A R MES 24 A R	MES 22 A L MES 24 A L	Tr 22×5 Tr 24×5	1 1	30 36	33 36	0,112 0,200	1010 1215
MES 26 A R MES 28 A R	MES 26 A L MES 28 A L	Tr 26×5 Tr 28×5	1 1	36 41	39 42	0,193 0,291	1440 1680
MES 30 A R MES 32 A R	MES 30 A L MES 32 A L	Tr 30×6 Tr 32×6	1 1	46 46	45 48	0,420 0,411	1908 2186
MES 36 A R MES 40 A R MES 44 A R	MES 36 A L MES 40 A L MES 44 A L	Tr 36×6 Tr 40×7 Tr 44×7	1 1 1	55 65 65	54 60 66	0,706 1,172 1,159	2800 3440 4200
MES 50 A R MES 60 A R MES 70 A R	MES 50 A L MES 60 A L MES 70 A L	Tr 50×8 Tr 60×9 Tr 70×10	1 1 1	75 90 90	75 90 105	1,783 3,087 2,837	5418 7847 10200

(1) Celková došedací plocha mezi šroubovými zuby a zuby na matici na ploše kolmo k ose.

## Materiál: PA 6 + Mo S2 DIN 7728 + příměsí

Tato matice je vyrobena z plastu, který je vysoce odolný vůči otěru/opotřebení a samomazný. Nevyžaduje žádné mazání po celou dobu používání. Délka 3 × Tr umožňuje dokonalejší rozložení zatížení. Vzhledem k rozměrům příruby jsou plně nahraditelné maticemi FTN, FXN, HDL a HAL (liší se celkovou délkou a tloušťkou příruby).

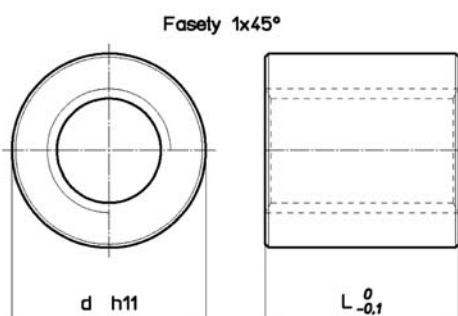


Kód pro matici PRAVÁ	Kód pro matici LEVÁ	Průměr pro stoupání	Počet chodů v závitě	d1 mm	d2 mm	d3 mm	d4 mm	d5 mm	p mm	L mm	s mm	Počet děr pro šrouby	Upevňovací šrouby (Třída 8.8)	Váha kg/kus	At mm <sup>2</sup> (1)
FCS 12 A R	FCS 12 A L	Tr 12×3	1	18	26	37	4,5	7,5	4,2	36	12	4	M4	0,016	594
FCS 16 A R	FCS 16 A L	Tr 16×4	1	22	32	45	5,5	9,5	5,2	48	16	4	M5	0,030	1056
FCS 20 A R	FCS 20 A L	Tr 20×4	1	30	40	52	5,5	9,5	5,2	60	20	4	M5	0,057	1696
FCS 20 B R	-	Tr 20×8 (P4)	2	30	40	52	5,5	9,5	5,2	60	20	4	M5	0,057	1696
FCS 25 A R	FCS 25 A L	Tr 25×5	1	35	48	62	6,5	11	6,5	75	25	6	M6	0,094	2650
FCS 28 A R	FCS 28 A L	Tr 28×5	1	40	53	68	6,5	11	6,5	90	30	6	M6	0,142	3600
FCS 28 B R	-	Tr 28×10 (P5)	2	40	53	68	6,5	11	6,5	90	30	6	M6	0,142	3600
FCS 30 A R	FCS 30 A L	Tr 30×6	1	40	53	68	6,5	11	6,5	90	30	6	M6	0,135	3816
FCS 35 A R	FCS 35 A L	Tr 35×6	1	50	63	78	8,5	14	8,5	105	35	6	M8	0,221	5277
FCS 40 A R	FCS 40 A L	Tr 40×7	1	55	68	84	8,5	14	8,5	120	40	6	M8	0,289	6880
FCS 40 I R	-	Tr 40×10	1	55	68	84	8,5	14	8,5	120	40	6	M8	0,252	6597
FCS 50 A R	FCS 50 A L	Tr 50×8	1	65	80	100	10,5	17	10,5	150	50	6	M10	0,476	10840

# typ MPH, válcová z plastu

## Materiál: PA 6 + Mo S2 DIN 7728

Válcová matice z plastu, který je vysoce odolný vůči otěru/opotřebení. Vhodný pro použití při nízkém nebo středním zatížení. Pro zvýšení trvanlivosti je nutné příležitostně mazat matice MPH tukem nebo olejem (nepoužívejte maziva obsahující sulfid molybdeničitý MoS2 nebo grafit).

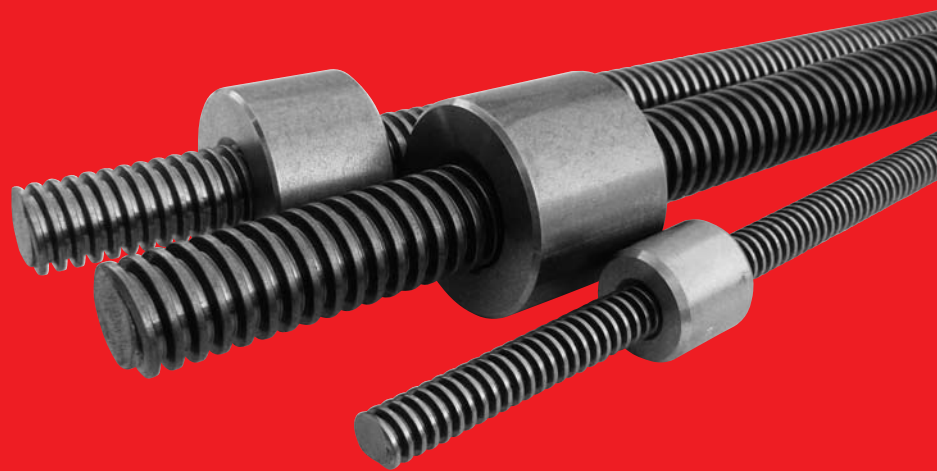


Kód pro matici PRAVÁ	Kód pro matici LEVÁ	Průměr pro stoupání	Počet chodů v závitě	E mm	L mm	Váha kg/kus	At mm <sup>2</sup> (1)
MPH 12 A R	MPH 12 A L	Tr 12×3	1	26	24	0,012	396
MPH 16 A R	MPH 16 A L	Tr 16×4	1	36	32	0,030	704
MPH 20 A R	MPH 20 A L	Tr 20×4	1	45	40	0,060	1130
MPH 25 A R	MPH 25 A L	Tr 25×5	1	50	48	0,083	1696
MPH 28 A R	MPH 28 A L	Tr 28×5	1	60	60	0,154	2400
MPH 28 B R	-	Tr 28×10 (P5)	2	60	60	0,154	2400
MPH 30 A R	MPH 30 A L	Tr 30×6	1	60	60	0,150	2544
MPH 35 A R	MPH 35 A L	Tr 35×6	1	75	72	0,290	3618
MPH 40 A R	MPH 40 A L	Tr 40×7	1	80	80	0,355	4587
MPH 50 A R	MPH 50 A L	Tr 50×8	1	90	100	0,523	7225

**Důležité upozornění:** matice z plastových materiálů musí být nasazovány výhradně na naše přesné válcované šrouby s odpovídající drsností a povrchovou tvrdostí. Nelze je použít na šrouby pro odstraňování ořepů. Pozornost věnujte zejména hygroskopičnosti tohoto materiálu, jehož použití se nedoporučuje pro přesné spoje vzhledem ke značné rozměrové variabilitě, která závisí na relativní vlhkosti a na prostředí, v němž je materiál používán. Před výběrem typu plastové matice doporučujeme obrátit se na naše technické oddělení.

(1) Celková došedací plocha mezi šroubovými zuby a zuby na matici na ploše kolmo k ose.

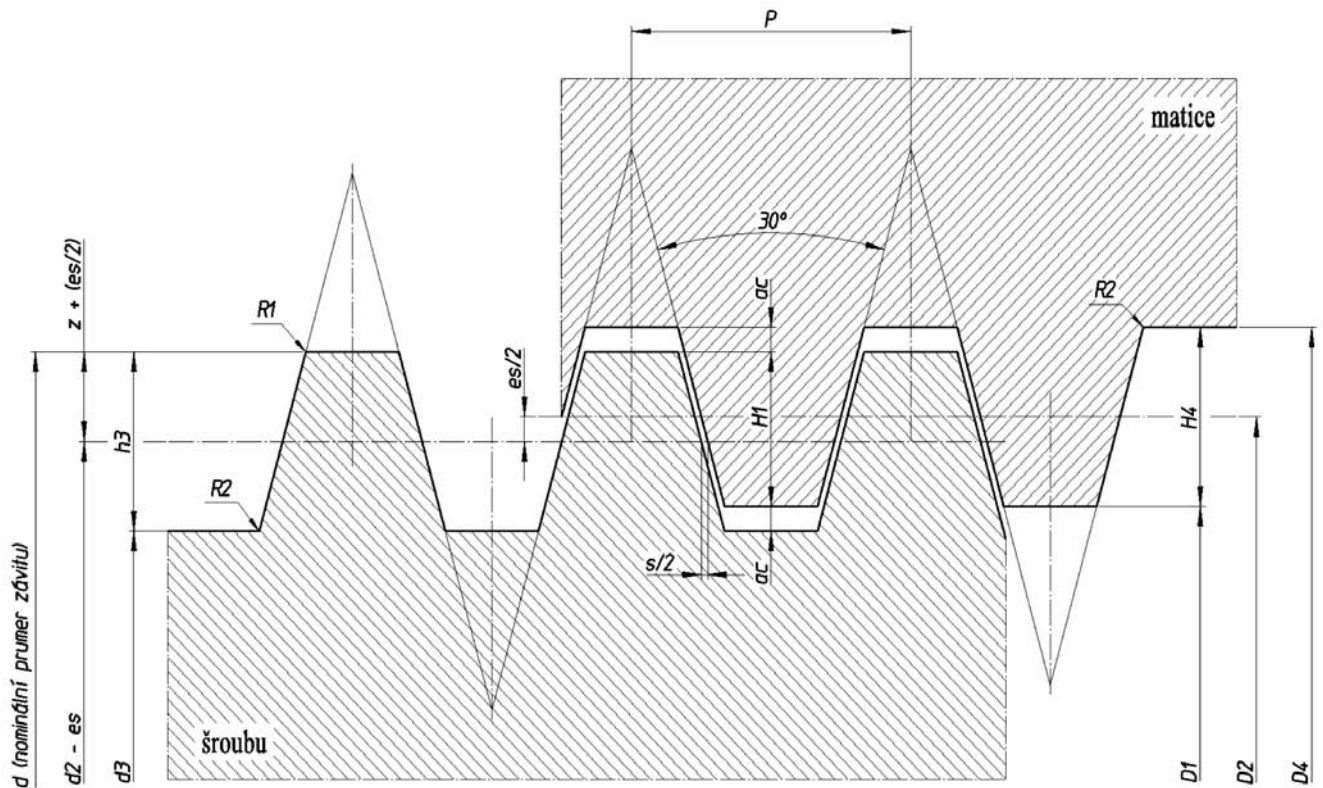
# Trapézové matice a šrouby: technické údaje a výpočty







**PROFILY PRO METRICKÉ A TRAPÉZOVÉ ZÁVITY  
DLE NORMY ISO 2901 – 2902 – 2903 – 2904**



$$H_1 = 0,5 P$$

$$h_3 = H_4 = H_1 + a_c = 0,5 P + a_c$$

$$z = 0,25 P = H_1/2$$

$$d_3 = d - 2 h_3$$

$$d_2 = D_2 = d - 2 z = d - 0,5 P$$

$$D_2 = d + 2 a_c$$

$$a_c = \text{vůle}$$

es = horní odchylka pro závit šroubu

$$s = 0,26795 es$$

$$R_1 \text{ max.} = 0,5 a_c$$

$$R_2 \text{ max.} = a_c$$

Průměr pro stoupání	d 1 vnější průměr tolerance 4 h		d 2 střední průměr tolerance 7 e		d 3 vnitřní průměr tolerance 7 h		Počet chodů závitu	Úhel šroubovice	(1) Účinnost $\eta$ $f=0,1$ $f=0,2$		(2) H 1 mm	I Moment setrvačnosti mm <sup>4</sup>
	min. mm	max. mm	min. mm	max. mm	min. mm	max. mm						
Tr 10 × 2	9,820	10,000	8,739	8,929	7,191	7,500	1	4°02'	0,41	0,26	1,0	131
Tr 10 × 3	9,764	10,000	8,203	8,415	6,150	6,500	1	6°25'	0,52	0,35	1,5	70
Tr 10 × 4 (P2)	9,820	10,000	8,739	8,929	7,191	7,500	2	8°03'	0,58	0,40	1,0	131
Tr 12 × 3	11,764	12,000	10,191	10,415	8,135	8,500	1	5°12'	0,47	0,31	1,5	215
Tr 12 × 6 (P3)	11,764	12,000	10,191	10,415	8,135	8,500	2	10°19'	0,63	0,46	1,5	215
Tr 14 × 3	13,764	14,000	12,191	12,415	10,135	10,500	1	4°22'	0,43	0,27	1,5	518
Tr 14 × 4	13,700	14,000	11,640	11,905	9,074	9,500	1	6°03'	0,51	0,34	2,0	333
Tr 14 × 6 (P3)	13,764	14,000	12,191	12,415	10,135	10,500	2	8°41'	0,59	0,42	1,5	518
Tr 16 × 4	15,700	16,000	13,640	13,905	11,074	11,500	1	5°12'	0,47	0,31	2,0	738
Tr 16 × 8 (P4)	15,700	16,000	13,640	13,905	11,074	11,500	2	10°19'	0,63	0,46	2,0	738
Tr 18 × 4	17,700	18,000	15,640	15,905	13,074	13,500	1	4°33'	0,44	0,28	2,0	1434
Tr 18 × 8 (P4)	17,700	18,000	15,640	15,905	13,074	13,500	2	9°02'	0,60	0,43	2,0	1434
Tr 20 × 4	19,700	20,000	17,640	17,905	15,074	15,500	1	4°03'	0,41	0,26	2,0	2534
Tr 20 × 8 (P4)	19,700	20,000	17,640	17,905	15,074	15,500	2	8°03'	0,58	0,40	2,0	2534
Tr 20 × 20 (P5)	19,665	20,000	17,114	17,394	14,044	14,500	4	20°00'	0,76	0,60	2,5	1910
Tr 22 × 5	21,665	22,000	19,114	19,394	16,044	16,500	1	4°40'	0,45	0,28	2,5	3232
Tr 22 × 10 (P5)	21,665	22,000	19,114	19,394	16,044	16,500	2	9°16'	0,61	0,43	2,5	3232
Tr 24 × 5	23,665	24,000	21,094	21,394	18,019	18,500	1	4°14'	0,42	0,27	2,5	5175
Tr 24 × 10 (P5)	23,665	24,000	21,094	21,394	18,019	18,500	2	8°25'	0,59	0,41	2,5	5175
Tr 25 × 3	24,764	25,000	23,165	23,415	21,103	21,500	1	2°20'	0,29	0,17	1,5	9735
Tr 25 × 5	24,665	25,000	22,094	22,394	19,019	19,500	1	4°03'	0,41	0,26	2,5	6423
Tr 25 × 10 (P5)	24,665	25,000	22,094	22,394	19,019	19,500	2	8°03'	0,58	0,40	2,5	6423
Tr 25 × 25 (P5)	24,665	25,000	22,094	22,394	19,019	19,500	5	19°30'	0,75	0,60	2,5	6423
Tr 26 × 5	25,665	26,000	23,094	23,394	20,019	20,500	1	3°52'	0,40	0,25	2,5	7884
Tr 26 × 10 (P5)	25,665	26,000	23,094	23,394	20,019	20,500	2	7°42'	0,57	0,39	2,5	7884
Tr 28 × 5	27,665	28,000	25,094	25,394	22,019	22,500	1	3°34'	0,38	0,23	2,5	11539
Tr 28 × 10 (P5)	27,665	28,000	25,094	25,394	22,019	22,500	2	7°07'	0,55	0,37	2,5	11539
Tr 30 × 3	29,764	30,000	28,165	28,415	26,103	26,500	1	1°55'	0,25	0,14	1,5	22900
Tr 30 × 4	29,700	30,000	27,640	27,905	25,074	25,500	1	2°36'	0,31	0,18	2,0	19400
Tr 30 × 5	29,665	30,000	27,094	27,394	24,019	24,500	1	3°19'	0,36	0,22	2,5	16340
Tr 30 × 6	29,625	30,000	26,547	26,882	22,463	23,000	1	4°03'	0,41	0,26	3,0	13650
Tr 30 × 12 (P6)	29,625	30,000	26,547	26,882	22,463	23,000	2	8°03'	0,58	0,40	3,0	13650
Tr 30 × 30 (P5)	29,665	30,000	27,094	27,394	24,019	24,500	6	19°09'	0,75	0,59	2,5	16340
Tr 32 × 6	31,625	32,000	28,547	28,882	24,463	25,000	1	3°46'	0,39	0,24	3,0	17580
Tr 32 × 12 (P6)	31,625	32,000	28,547	28,882	24,463	25,000	2	7°30'	0,56	0,38	3,0	17580
Tr 35 × 3	34,764	35,000	33,165	33,415	31,103	31,500	1	1°38'	0,22	0,12	1,5	46128
Tr 35 × 4	34,700	35,000	32,640	32,905	30,074	30,500	1	2°13'	0,28	0,16	2,0	40150
Tr 35 × 5	34,665	35,000	32,094	32,394	29,019	29,500	1	2°48'	0,33	0,19	2,5	34810
Tr 35 × 6	34,625	35,000	31,547	31,882	27,463	28,000	1	3°25'	0,37	0,23	3,0	30000
Tr 35 × 8	34,550	35,000	30,493	30,868	25,399	26,000	1	4°42'	0,45	0,29	4,0	21980
Tr 36 × 6	35,625	36,000	32,547	32,882	28,463	29,000	1	3°19'	0,36	0,22	3,0	34540
Tr 36 × 12 (P6)	35,625	36,000	32,547	32,882	28,463	29,000	2	6°36'	0,53	0,36	3,0	34540

Přečtěte si také příslušné stránky týkající se každého typu šroubu.

(1) Účinnost přeměny rotačního pohybu v lineární, s koeficientem tření  $f=0,1$  a  $f=0,2$ .

(2) Radiální rozměr dosedací plochy mezi šroubovým ozubem a maticovým ozubem.

Průměr pro stoupání	d 1 vnější průměr tolerance 4 h		d 2 střední průměr tolerance 7 e		d 3 vnitřní průměr tolerance 7 h		Počet chodů závitů	Úhel šroubo- vice	(1) Účinnost $\eta$		(2) H 1 mm	I Moment setrvačnosti mm <sup>4</sup>
	min.	max.	min.	max.	min.	max.			f=0,1	f=0,2		
Tr 40 × 3	39,764	40,000	38,165	38,415	36,103	36,500	1	1°25'	0,20	0,11	1,5	83395
Tr 40 × 4	39,700	40,000	37,640	37,905	35,074	35,500	1	1°55'	0,25	0,14	2,0	74290
Tr 40 × 5	39,665	40,000	37,094	37,394	34,019	34,500	1	2°26'	0,30	0,17	2,5	65740
Tr 40 × 6	39,625	40,000	36,547	36,882	32,463	33,000	1	2°57'	0,34	0,20	3,0	57950
Tr 40 × 7	39,575	40,000	36,020	36,375	31,431	32,000	1	3°30'	0,38	0,23	3,5	51030
Tr 40 × 8	39,550	40,000	35,493	35,868	30,399	31,000	1	4°03'	0,41	0,26	4,0	44560
Tr 40 × 10	39,470	40,000	34,450	34,850	28,350	29,000	1	5°12'	0,47	0,31	5,0	31700
Tr 40 × 14 (P7)	39,575	40,000	36,020	36,375	31,431	32,000	2	6°58'	0,54	0,37	3,5	51030
Tr 40 × 40 (P8)	39,550	40,000	35,493	35,868	30,399	31,000	5	19°30'	0,75	0,60	4,0	44560
Tr 44 × 7	43,575	44,000	40,020	40,375	35,431	36,000	1	3°09'	0,35	0,21	3,5	81820
Tr 45 × 8	44,550	45,000	40,493	40,868	35,399	36,000	1	3°33'	0,38	0,23	4,0	81245
Tr 50 × 3	49,764	50,000	48,150	48,415	46,084	46,500	1	1°08'	0,16	0,09	1,5	121400
Tr 50 × 4	49,700	50,000	47,605	47,905	45,074	45,500	1	1°31'	0,21	0,12	2,0	202600
Tr 50 × 5	49,665	50,000	47,094	47,394	44,019	44,500	1	1°55'	0,25	0,14	2,5	184300
Tr 50 × 6	49,625	50,000	46,547	46,882	42,463	43,000	1	2°20'	0,29	0,17	3,0	167240
Tr 50 × 8	49,550	50,000	45,468	45,868	40,368	41,000	1	3°10'	0,35	0,21	4,0	136930
Tr 50 × 10	49,470	50,000	44,425	44,850	38,319	39,000	1	4°03'	0,41	0,26	5,0	105834
Tr 55 × 9	54,500	55,000	49,935	50,360	44,329	45,000	1	3°15'	0,36	0,22	4,5	189550
Tr 60 × 6	59,625	60,000	56,547	56,882	52,463	53,000	1	1°55'	0,25	0,14	3,0	386240
Tr 60 × 7	59,575	60,000	56,020	56,375	51,431	52,000	1	2°16'	0,28	0,16	3,5	343450
Tr 60 × 9	59,500	60,000	54,935	55,360	49,329	50,000	1	2°57'	0,34	0,20	4,5	302600
Tr 70 × 10	69,470	70,000	64,425	64,850	58,319	59,000	1	2°48'	0,33	0,19	5,0	587540
Tr 80 × 10	79,470	80,000	74,425	74,850	68,319	69,000	1	2°26'	0,30	0,17	5,0	1069390
Tr 90 × 12	89,400	90,000	83,335	83,830	76,246	77,000	1	2°36'	0,31	0,18	6,0	1658969
Tr 95 × 16	94,290	95,000	86,250	86,810	76,110	77,000	1	3°21'	0,37	0,22	8,0	1647164
Tr 100 × 12	99,400	100,000	93,330	93,830	86,215	87,000	1	2°19'	0,29	0,17	6,0	2712072
Tr 100 × 16	99,290	100,000	91,250	91,810	81,110	82,000	1	3°10'	0,35	0,21	8,0	2124553
Tr 120 × 14	119,330	120,000	112,290	112,820	103,157	104,00	1	2°16'	0,28	0,16	7,0	5558591
Tr 120 × 16	119,290	120,000	111,250	111,810	101,110	102,00	1	2°36'	0,31	0,16	8,0	5130342
Tr 140 × 14	139,330	140,000	132,290	132,820	123,157	124,00	1	1°55'	0,25	0,14	7,0	11292921
Tr 160 × 16	159,290	160,000	151,250	151,810	141,110	142,00	1	1°55'	0,25	0,14	8,0	19462609

Přečtěte si také příslušné stránky týkající se každého typu šroubu.

(1) Účinnost přeměny rotačního pohybu v lineární,  $s$ , koeficientem tření  $f=0,1$  a  $f=0,2$ .

(2) Radiální rozměr dosedací plochy mezi šroubovým ozubem a maticovým ozubem.

Průměr pro stoupání	D 4 vnější průměr tolerance H		D 2 střední průměr tolerance 7 H		D 1 vnitřní průměr tolerance 4 H		Počet chodů závitů	Radiální vůle mezi šroubem a maticí		Axiální vůle mezi šroubem a maticí	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.		min.	max.	min.	max.
	mm		mm		mm						
Tr 10 × 2	10,500		9,000	9,250	8,000	8,236	1	0,071	0,511	0,019	0,137
Tr 10 × 3	10,500		8,500	8,780	7,000	7,315	1	0,085	0,577	0,023	0,155
Tr 10 × 4 (P2)	10,500		9,000	9,250	8,000	8,236	2	0,071	0,511	0,019	0,137
Tr 12 × 3	12,500		10,500	10,800	9,000	9,315	1	0,085	0,609	0,023	0,163
Tr 12 × 6 (P3)	12,500		10,500	10,800	9,000	9,315	2	0,085	0,609	0,023	0,163
Tr 14 × 3	14,500		12,500	12,800	11,000	11,315	1	0,085	0,609	0,023	0,163
Tr 14 × 4	14,500		12,000	12,355	10,000	10,375	1	0,095	0,715	0,025	0,192
Tr 14 × 6 (P3)	14,500		12,500	12,800	11,000	11,315	2	0,085	0,609	0,023	0,163
Tr 16 × 4	16,500		14,000	14,355	12,000	12,375	1	0,095	0,715	0,025	0,192
Tr 16 × 8 (P4)	16,500		14,000	14,355	12,000	12,375	2	0,095	0,715	0,025	0,192
Tr 18 × 4	18,500		16,000	16,355	14,000	14,375	1	0,095	0,715	0,025	0,192
Tr 18 × 8 (P4)	18,500		16,000	16,355	14,000	14,375	2	0,095	0,715	0,025	0,192
Tr 20 × 4	20,500		18,000	18,355	16,000	16,375	1	0,095	0,715	0,025	0,192
Tr 20 × 8 (P4)	20,500		18,000	18,355	16,000	16,375	2	0,095	0,715	0,025	0,192
Tr 20 × 20 (P5)	20,500		17,500	17,875	15,000	15,450	4	0,106	0,761	0,028	0,204
Tr 22 × 5	22,500		19,500	19,875	17,000	17,450	1	0,106	0,761	0,028	0,204
Tr 22 × 10 (P5)	22,500		19,500	19,875	17,000	17,450	2	0,106	0,761	0,028	0,204
Tr 24 × 5	24,500		21,500	21,900	19,000	19,450	1	0,106	0,806	0,028	0,216
Tr 24 × 10 (P5)	24,500		21,500	21,900	19,000	19,450	2	0,106	0,806	0,028	0,216
Tr 25 × 3	25,500		23,500	23,835	22,000	22,315	1	0,085	0,670	0,023	0,180
Tr 25 × 5	25,500		22,500	22,900	20,000	20,450	1	0,106	0,806	0,028	0,216
Tr 25 × 10 (P5)	25,500		22,500	22,900	20,000	20,450	2	0,106	0,806	0,028	0,216
Tr 25 × 25 (P5)	25,500		22,500	22,900	20,000	20,450	5	0,106	0,806	0,028	0,216
Tr 26 × 5	26,500		23,500	23,900	21,000	21,450	1	0,106	0,806	0,028	0,216
Tr 26 × 10 (P5)	26,500		23,500	23,900	21,000	21,450	2	0,106	0,806	0,028	0,216
Tr 28 × 5	28,500		25,500	25,900	23,000	23,450	1	0,106	0,806	0,028	0,216
Tr 28 × 10 (P5)	28,500		25,500	25,900	23,000	23,450	2	0,106	0,806	0,028	0,216
Tr 30 × 3	30,500		28,500	28,835	27,000	27,315	1	0,085	0,670	0,023	0,180
Tr 30 × 4	30,500		28,000	28,855	26,000	26,375	1	0,095	1,215	0,025	0,326
Tr 30 × 5	30,500		27,500	27,900	25,000	25,450	1	0,106	0,806	0,028	0,216
Tr 30 × 6	31,000		27,000	27,450	24,000	24,500	1	0,118	0,903	0,032	0,242
Tr 30 × 12 (P6)	31,000		27,000	27,450	24,000	24,500	2	0,118	0,903	0,032	0,242
Tr 30 × 30 (P5)	30,500		27,500	27,900	25,000	25,450	6	0,106	0,806	0,028	0,216
Tr 32 × 6	33,000		29,000	29,450	26,000	26,500	1	0,118	0,903	0,032	0,242
Tr 32 × 12 (P6)	33,000		29,000	29,450	26,000	26,500	2	0,118	0,903	0,032	0,242
Tr 35 × 3	35,500		33,500	33,835	32,000	32,315	1	0,085	0,670	0,023	0,180
Tr 35 × 4	35,500		33,000	33,355	31,000	31,375	1	0,095	0,715	0,025	0,192
Tr 35 × 5	25,500		32,500	32,900	30,000	30,450	1	0,106	0,806	0,028	0,216
Tr 35 × 6	36,000		32,000	32,450	29,000	29,500	1	0,118	0,903	0,032	0,242
Tr 35 × 8	36,000		31,000	31,500	27,000	27,630	1	0,132	1,007	0,035	0,270
Tr 36 × 6	37,000		33,000	33,450	30,000	30,500	1	0,118	0,903	0,032	0,242
Tr 36 × 12 (P6)	37,000		33,000	33,450	30,000	30,500	2	0,118	0,903	0,032	0,242

Přečtěte si také příslušné stránky týkající se každého typu matice.

Průměr pro stoupání	D 4 vnější průměr tolerance H		D 2 střední průměr tolerance 7 H		D 1 vnitřní průměr tolerance 4 H		Počet chodů závitu	Radiální vůle mezi šroubem a maticí		Axiální vůle mezi šroubem a maticí	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.		min.	max.	min.	max.
	mm		mm		mm						
Tr 40 × 3	40,500		38,500	38,835	37,000	37,315	1	0,085	0,670	0,023	0,180
Tr 40 × 4	40,500		38,000	38,355	36,000	36,375	1	0,095	0,715	0,025	0,192
Tr 40 × 5	40,500		37,500	37,900	35,000	35,450	1	0,106	0,806	0,028	0,216
Tr 40 × 6	41,000		37,000	37,450	34,000	34,500	1	0,118	0,903	0,032	0,242
Tr 40 × 7	41,000		36,500	36,975	33,000	33,560	1	0,125	0,955	0,033	0,256
Tr 40 × 8	41,000		36,000	36,500	32,000	32,630	1	0,132	1,007	0,035	0,270
Tr 40 × 10	41,000		35,000	35,530	30,000	30,710	1	0,150	1,080	0,040	0,289
Tr 40 × 14 (P7)	41,000		36,500	36,975	33,000	33,560	2	0,125	0,955	0,033	0,256
Tr 40 × 40 (P8)	41,000		36,000	36,500	32,000	32,630	5	0,132	1,007	0,035	0,270
Tr 44 × 7	45,000		40,500	40,975	37,000	37,560	1	0,125	0,955	0,033	0,256
Tr 45 × 8	46,000		41,000	41,500	37,000	37,630	1	0,132	1,007	0,035	0,270
Tr 50 × 3	50,500		48,500	48,855	47,000	47,315	1	0,085	0,705	0,023	0,189
Tr 50 × 4	50,500		48,000	48,400	46,000	46,375	1	0,095	0,795	0,025	0,213
Tr 50 × 5	50,500		47,500	47,900	45,000	45,450	1	0,106	0,806	0,028	0,216
Tr 50 × 6	51,000		47,000	47,450	44,000	44,500	1	0,118	0,903	0,032	0,242
Tr 50 × 8	51,000		46,000	46,530	42,000	42,630	1	0,132	1,062	0,035	0,285
Tr 50 × 10	51,000		45,000	45,560	40,000	40,710	1	0,150	1,135	0,040	0,304
Tr 55 × 9	56,000		50,500	51,060	46,000	46,670	1	0,140	1,125	0,038	0,301
Tr 60 × 6	61,000		57,000	57,450	54,000	54,500	1	0,118	0,903	0,032	0,242
Tr 60 × 7	61,000		56,500	56,975	53,000	53,560	1	0,125	0,955	0,033	0,256
Tr 60 × 9	61,000		55,500	56,060	51,000	51,670	1	0,140	1,125	0,038	0,301
Tr 70 × 10	71,000		65,000	65,560	60,000	60,710	1	0,150	1,135	0,040	0,304
Tr 80 × 10	81,000		75,000	75,560	70,000	70,710	1	0,150	1,135	0,040	0,304
Tr 90 × 12	91,000		84,000	84,630	78,000	78,800	1	0,170	1,295	0,046	0,347
Tr 95 × 16	97,000		87,000	87,750	79,000	80,000	1	0,190	1,500	0,051	0,402
Tr 100 × 12	101,000		94,000	94,670	88,000	88,800	1	0,170	1,340	0,046	0,359
Tr 100 × 16	102,000		92,000	92,750	84,000	85,000	1	0,190	1,500	0,051	0,402
Tr 120 × 14	122,000		113,000	113,710	106,00	106,900	1	0,180	1,420	0,048	0,380
Tr 120 × 16	122,000		112,000	112,750	104,00	105,000	1	0,190	1,500	0,051	0,402
Tr 140 × 14	142,000		133,000	133,710	126,00	126,900	1	0,180	1,420	0,048	0,380
Tr 160 × 16	162,000		152,000	152,750	144,00	145,000	1	0,190	1,500	0,051	0,402

Přečtěte si také příslušné stránky týkající se každého typu matice.

Výběr mezi různými typy disponibilních šroubů a matic se obvykle provádí na základě těchto faktorů:

## Výběr šroubu

### Pracovní prostředí

V pracovním prostředí, v němž se nevyskytují specifická oxidační nebo korozivní činidla, lze použít šrouby z oceli C45. Tam, kde není splněna výše uvedená podmínka, doporučujeme použít nerezové šrouby z oceli Inox A2 nebo šrouby z oceli Inox A4, které jsou vhodné především v těchto případech:

- s relativní vlhkostí vyšší než 70/80%.
- ponořené ve vodě, a to i v mořské vodě.
- při výskytu specifických korozivních činidel, jako např. chloridů. V případě silně korozivních činidel kontaktujte přímo naše technické oddělení.
- tam, kde vzhledem ke specifickým konstrukčním požadavkům není žádoucí oxidace jednotlivých dílů, například v potravinářském průmyslu, se šrouby používají ve spojení s maticemi HDA.
- kde šrouby nejsou přístupné pro účely mazání. Zejména spárované s maticemi ze samomazného plastu pro „bezúdržbové“ montáže.
- tam, kde je provozní teplota spíše vyšší, neboť oceli Inox A2 a Inox A4 mají vyšší „teplotu strusky“, což je způsobeno austenitickou strukturou materiálu, a to i při teplotě okolního prostředí.

### Přesnost polohování

U polohovacích šroubů je nutné mít pod kontrolou chybu v rozteči šroubu.

Zákazníkům poskytujeme šrouby s třídami přesnosti 50 (50  $\mu\text{m}/300\text{ mm}$ ), 100 (100  $\mu\text{m}/300\text{ mm}$ ) a šrouby třídy 200 (200  $\mu\text{m}/300\text{ mm}$ ) jak z oceli C45, tak z oceli Inox A2.

Pro standardní šnekové dopravníky lze použít šrouby třídy 200.

### Nevratnost

Zcela ireverzibilní (nevratné) jsou trapézové šrouby s úhlem šroubovice  $< 2^{\circ} 30'$ .

Ve všech ostatních případech je možný přenos kroutícího momentu na hnací ústrojí, je-li šroub pevně uložen, a zatížení je přenášeno na matici (především při výskytu vibrací). Vysoké míry nevratnosti/ireverzibility se dosahuje až do 5 nebo 6 stupňů.

## Výběr matice

### Pracovní prostředí

Materiály používané k výrobě matic, dodávaných našim zákazníkům, a to jak bronz, tak nerezová ocel Inox 303, jsou dostatečně odolné vůči běžným oxidačním činidlům, které se vyskytují při různých způsobech použití trapézových šroubů/matic. V případě silně korozivních činidel kontaktujte přímo naše technické oddělení.

**Pro aplikace, u nichž není přípustné použití přídavného maziva (tuku nebo oleje) doporučujeme použít rapézové matice ze samomazného plastového materiálu.**

Použití plastových materiálů je velmi úzce spojeno s reálnými provozními podmínkami, proto je nutné problém konzultovat s našim technickým oddělením a nespolehat se pouze na intuitivní výběr. To je dáno tím, že plasty často mají vynikající samomazné vlastnosti, ale současně mají určitá omezení týkající se pracovní teploty nebo problémů s hygroskopičností či některých mechanických vlastností, jež nemusí být vhodné pro daný způsob použití. Předběžná analýza možného způsobu použití je tedy v těchto případech nezbytná, chcete-li dosáhnout kvalitních a uspokojivých výsledků.

Stanovení správných rozměrů páru, sestávajícího z trapézového šroubu a trapézové matice, se provádí s přihlédnutím k těmto třem aspektům:

1. dimenzování na opotřebení
2. dimenzování na kritické namáhání na ohyb
3. dimenzování na kritické rychlosti

Aby pár trapézového šroubu a matice zajišťoval požadovanou funkčnost, musí být správně nadimenzován na všechny tři předešlé body.

## Dimenzování na opotřebení

Pár trapézový šroub/trapézová matice je systém, který se používá již dlouhou dobu v mnoha různých aplikacích k přeměně rotačního pohybu na pohyb lineární. Celková síla působící na šroub ( $P_t$ ) je dána využitelnou silou ( $P_u$ ), která působí na matici. Vztah  $P_u/P_t = \eta$  definuje účinnost systému, která závisí hlavně na koeficientu tření mezi dosedacími plochami šroubu a matice, a na úhlu sklonu šroubovice závitu. Při výskytu kluzného tření tedy máme část síly, která se při každém pohybu přeměňuje na teplo. Právě díky zkoumání tohoto kluzného tření je možné stanovit parametry, které umožní správnou funkčnost spojení šroubu a matice. Sledovaným kritériem je omezení tlaku dosedací plochy na bok závitu tak, aby bylo zajištěno plynulé kluzné tření mezi dvěma plochami, a aby se předešlo tření, které by mohlo narušit materiál trapézové matice. Je omezen rovněž výsledek  $p \cdot V_{st}$  ( $p$  = tlak dosedací plochy/povrchový tlak a  $V_{st}$  = rychlost klouzání na střední průměr závitu) tak, aby se omezila síla, která se přeměňuje na teplo. To umožňuje udržet teplotu dosedacích ploch na přijatelné úrovni. Toto omezení je důležité, neboť při použití bronzových matic je nutné nepoškodit mazivo, zatímco při použití matic ze samomazných plastových materiálů, do nichž se nepřidává žádný další olej či tuk, je třeba kontrolovat teplotu, protože při vyšších teplotách je přípustná hodnota  $p \cdot V_{st}$  nižší.

## Výpočet tlaku dosedací plochy "p"

Tlak dosedací plochy „p“ se vypočte pomocí tohoto vzorce:

$$(1) \quad p = \frac{F}{A_t} \quad \begin{array}{l} F = \text{Axiální síla [N]} \\ A_t = \text{Celková dosedací plocha mezi ozuby šroubu a ozuby matice na ploše kolmé k ose [mm}^2\text{]} \end{array}$$

$$(2) \quad A_t = \pi \cdot d_m \cdot Z \cdot H_1 \quad \begin{array}{l} d_m = \text{střední průměr závitu [mm]} \\ H_1 = \text{radiální rozměr dosedací plochy mezi} \\ \quad \text{šroubovým ozubem a maticovým ozubem [mm]} \\ Z = \text{počet do sebe zapadajících zubů} \end{array} \quad Z = \frac{h \text{ matice [mm]}}{\left( \frac{\text{ucinna roztec [mm]}}{\text{pocet chodu zavitu}} \right)}$$

Pro standardní matice jsme v tabulkách uvedli hodnotu  $A_t$  pro každý jednotlivý typ trapézové matice.

## Výpočet rychlosti klouzání "Vst"

Rychlost klouzání lze vypočítat pomocí jednoho z těchto dvou vzorců:

máme-li již definováno, při jakém počtu otáček za minutu se má šroub otáčet:

$$(3) \quad V_{st} = \frac{n \cdot P}{1000 \cdot \sin \alpha} \quad \begin{array}{l} n = \text{počet otáček šroubu za minutu} \frac{[\text{otáčky}]}{\text{min.}} \\ P = \text{stoupání závitu [mm]} \\ \alpha = \text{úhel sklonu šroubovice závitu} \end{array}$$

máme-li již definováno, při jaké rychlosti posuvu se má matice posouvat:

$$(4) \quad V_{st} = \frac{V_{tr}}{\sin \alpha} \quad \begin{array}{l} V_{st} = \text{rychlost klouzání na střední průměr [m/min]} \\ V_{tr} = \text{rychlost posuvu [m/min]} \\ \alpha = \text{úhel sklonu šroubovice závitu} \end{array}$$

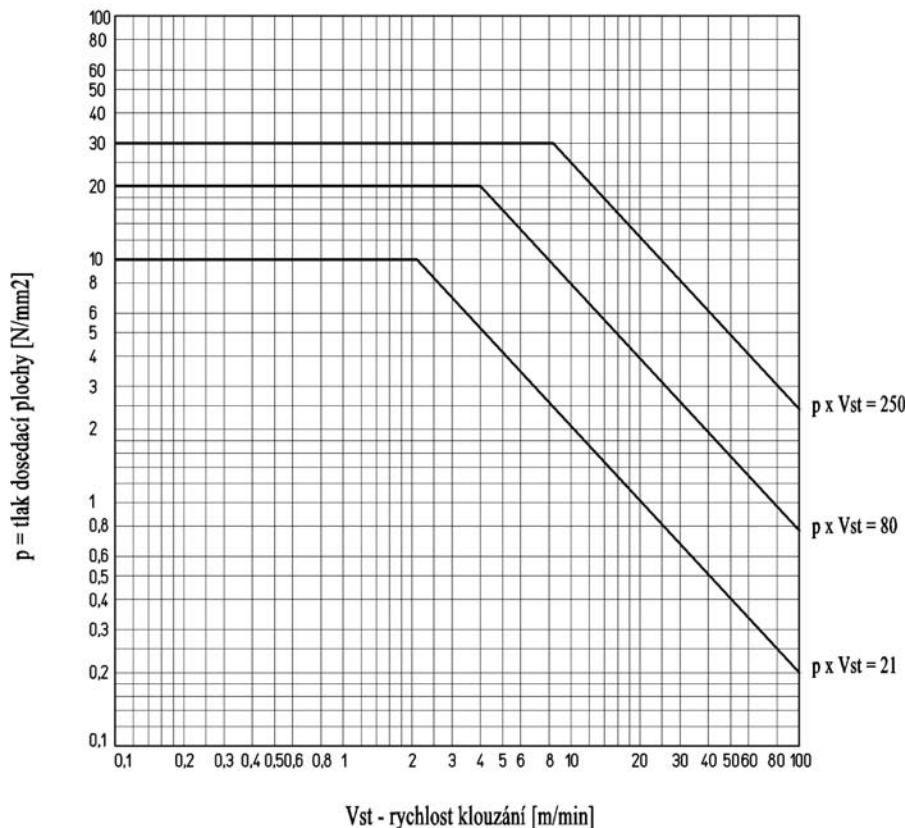
připomínáme, že počet otáček šroubu za minutu a rychlost posuvu jsou dány vztahem:

$$(5) \quad n = \frac{1000 \cdot V_{st}}{P} \quad \begin{array}{l} n = \text{počet otáček za minutu} \\ V_{tr} = \text{rychlost posuvu [m/min]} \\ P = \text{stoupání závitu [mm]} \end{array}$$

Pokud jde o bronzové matice, zkoumání výsledku  $p \cdot V_{st}$  umožňuje sledovat graf č. 1, v němž jsou vyznačeny tři zóny, přičemž pro každou z nich jsou charakteristické určité provozní podmínky, které z hlediska kluznosti dosedacích ploch umožňují posouzení dříve získaných experimentálních výsledků. Ve všech případech je nutné kvalitní mazání, pokud možno olejem.

Při nedostatečném mazání nebo při chybějícím mazání se podmínky mohou silně lišit.

Graf č.1 – Kluzné podmínky pro bronz



**Zóna A:** zóna A je dána mezní hodnotou  $p \cdot V_{st} = 21$  [ $\text{N}/\text{mm}^2 \cdot \text{m}/\text{min}$ ]

V této zóně jsou optimální provozní podmínky. Je možný "nepřetržitý provoz", neboť množství tepla, vyprodukovaného v rozsahu hodnot  $p \cdot V_{st}$ , je spíše mírné. Životnost matice je velmi dobrá.

**Zóna B:** zóna B je dána mezní hodnotou  $p \cdot V_{st} = 80$  [ $\text{N}/\text{mm}^2 \cdot \text{m}/\text{min}$ ]

V této zóně jsou provozní podmínky ztíženější. Kluzné podmínky vyžadují stálé mazání, aby se eliminoval otěr bronzového povrchu a aby byla zajištěna dlouhá životnost matice. "Nepřetržitý" provoz je možný pouze po omezenou dobu, neboť množství vyprodukovaného tepla způsobuje značné zahřívání matice, které závisí také na množství použitého oleje; kromě mazacích účinků olej zvyšuje disipaci tepla. Životnost matice je za těchto podmínek omezena.

**Zóna C:** zóna C je dána mezní hodnotou  $p \cdot V_{st} = 250$  [ $\text{N}/\text{mm}^2 \cdot \text{m}/\text{min}$ ]

V této zóně jsou provozní podmínky velmi ztížené. Při těchto hodnotách  $p \cdot V_{st}$  je zcela nemožné pracovat v "nepřetržitém provozu". I při dobrém mazání dochází ke značnému zahřívání a matice se velmi rychle opotřebovává, protože tření dosedacích ploch způsobuje rychlé opotřebování matice.



Při všech třech výše popsaných provozních podmínkách je opotřebenění bronzové matice velmi silně ovlivněno mazacími podmínkami během provozu, a proto není možné ve fázi projektování stanovit přijatelné výchozí číselné hodnoty, týkající se životnosti matice. Velkou pozornost je třeba věnovat aplikačním podmínkám, kdy teplota provozního prostředí může být vyšší než 140/150 °C, neboť tyto teploty by mohly poškodit mazivo, a tím zhoršit provozní podmínky a snížit životnost matice. V těchto případech doporučujeme použít maziva, která odolávají vysokým teplotám.

## Koeficient bezpečnosti pro setrvačné síly "f i"

Při dimenzování je třeba kontrolovat také to, aby setrvačné síly, vznikající při zrychlování a zpomalování, byly pouze mírné, a aby hodnota  $p \cdot Vst$  zůstala ve sledovaném rozmezí. Tam, kde je obtížné provést tento výpočet, při nerovnoměrném nebo silně proměnlivém pohybu, je třeba počítat s koeficienty bezpečnosti uvedenými v Tab. 1.

Tab. č. 1 : Bezpečnostní koeficienty pro setrvačné síly

Typ namáhání/zatížení	f i
Konstantní namáhání s kontrolovaným lineárním zrychlením/zpomalením	od 1,00 do 0,50
Konstantní namáhání s trhanými rozjezdy/zastaveními	od 0,50 do 0,33
Velmi proměnlivá namáhání a variabilní rychlosti	od 0,33 do 0,25
Namáhání s nárazy a vibracemi	od 0,25 do 0,17

Koeficient "f i" slouží ke korekci hodnoty výsledku " $(p \cdot Vst)_{max}$ " získaného z grafu č. 1, s ohledem na maximální přípustnou rychlost klouzání při hodnotě tlaku dosedací plochy vztahující se ke zkoumanému případu; je třeba počítat s omezením podle jednotlivých pracovních/provozních "zón" (A, B nebo C).

Pro získání přípustné hodnoty  $p \cdot Vst$ , vztahující se ke zkoumanému případu, se použije vzorec (6)

$$(6) \quad p \cdot Vst_{am} = (p \cdot Vst)_{max} \cdot f i$$

Dimenzování bronzové matice na opotřebení; matice je určena k nepřetržitému provozu, při zachování maximální hodnoty  $p \cdot V_{st} = 21$  (Zóna A), při dostatečném mazání.

Konstantní axiální zatížení nepodléhající významným změnám, se setrvačnými silami omezenými kontrolou lineárního zrychlení/zpomalení.

Axiální zatížení  $F = 1200 \text{ N}$  (1 Kg  $f = 9,81 \text{ N}$ )

Konstantní rychlost posuvu  $V_{tr} = 2,8 \text{ m/min}$

Hodnocení výsledku  $p \cdot V_{st}$  při použití matice FTN 30 AR (bronzová přírubová matice se závitem  $Tr$  30×6 jednoduchá, s pravým stoupáním)

Pomocí vzorce (1) se vypočte tlak dosedací plochy (viz str. 63)

$$p = \frac{F}{A_t} = \frac{1200 \text{ [N]}}{2120 \text{ [mm}^2\text{]}} = 0,57 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \quad \begin{array}{l} F = \text{Axiální síla [N]} \\ A_t = \text{Celková dosedací plocha mezi ozuby šroubu a ozuby matice na ploše kolmé k ose [mm}^2\text{]} \end{array}$$

Rychlost klouzání se vypočte s pomocí vzorce (4) (viz str. 63)

$$V_{st} = \frac{V_{tr}}{\sin \alpha} = \frac{2,8 \text{ [m/min]}}{\sin 4^\circ 03'} \quad V_{st} \cong 39,6 \frac{\text{[m]}}{\text{[min]}} \quad \begin{array}{l} V_{tr} = \text{rychlost posuvu } \frac{\text{[m]}}{\text{[min]}} \\ \alpha = \text{úhel sklonu šroubovice závitu} \end{array}$$

Hodnota výsledku  $p \cdot V_{st}$ :

$$p \cdot V_{st} = 0,57 \text{ [N/mm}^2\text{]} \cdot 39,6 \frac{\text{[m]}}{\text{[min]}} \cong 22,57 \left[ \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \cdot \frac{\text{m}}{\text{min}} \right]$$

Maximální přípustná hodnota  $p \cdot V_{st}$  pro zachování podmínek umožňujících nepřetržitý provoz, opravená s použitím koeficientu bezpečnosti  $f_i$  z tabulky č. 1, v tomto případě  $= 0,77$ , bude vypočtena s pomocí vzorce (6) (viz str. 65)

$$p \cdot V_{st \text{ am}} = (p \cdot V_{st})_{\max} \cdot f_i = 21 \cdot 0,77 \left[ \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \cdot \frac{\text{m}}{\text{min}} \right] \quad p \cdot V_{st \text{ am}} = 16,15 \left[ \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \cdot \frac{\text{m}}{\text{min}} \right]$$

Vzhledem k tomu, že maximální přípustná hodnota výsledku  $p \cdot V_{st}$  je nižší než skutečná hodnota pro matici FTN 30 AR, provedeme kontrolu pro matici HDL 30 AR (přírubová bronzová matice o délce  $3 \times Tr$  se závitem  $Tr$  30×6 s pravým stoupáním).

pomocí vzorce (1) se vypočte tlak dosedací plochy (viz str. 63)

$$p = \frac{F}{A_t} = \frac{1200 \text{ [N]}}{3816 \text{ [mm}^2\text{]}} = 0,31 \frac{\text{[N]}}{\text{[mm}^2\text{]}} \quad \begin{array}{l} F = \text{Axiální síla [N]} \\ A_t = \text{Celková dosedací plocha mezi ozuby šroubu a ozuby matice na ploše kolmé k ose [mm}^2\text{]} \end{array}$$

Rychlost klouzání zůstává stejná jako u předešlého výpočtu

$$V_{st} = 39,6 \frac{\text{[m]}}{\text{[min]}}$$

hodnota  $p \cdot V_{st}$  je nyní:

$$p \cdot V_{st} = 0,31 \frac{\text{[N]}}{\text{[mm}^2\text{]}} \cdot 39,6 \frac{\text{[m]}}{\text{[min]}} \cong 12,28 \left[ \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \cdot \frac{\text{m}}{\text{min}} \right]$$

získaná hodnota je nyní nižší než hodnota přípustná, vybereme tedy HDL 30 AR.

Pro aplikace, u nichž je důležitá nehučnost nebo u nichž není přípustné přidavné mazání (tukem nebo olejem) doporučujeme použít trapézové matice ze samomazného plastového materiálu.

Použití plastových materiálů je velmi úzce spojeno s reálnými provozními podmínkami, proto je nutné problém konzultovat s naším technickým oddělením a nespolehat se pouze na intuitivní výběr. To je dáno tím, že plasty často mají vynikající vlastnosti, jako např. nízký koeficient tření nebo samomaznost, ale současně mají určitá omezení týkající se pracovní teploty nebo problémů s hygroskopičností či některých mechanických vlastností, jež nemusí být vhodné pro daný způsob použití. Předběžná analýza možného způsobu použití je tedy v těchto případech nezbytná, chcete-li dosáhnout kvalitních a uspokojivých výsledků.

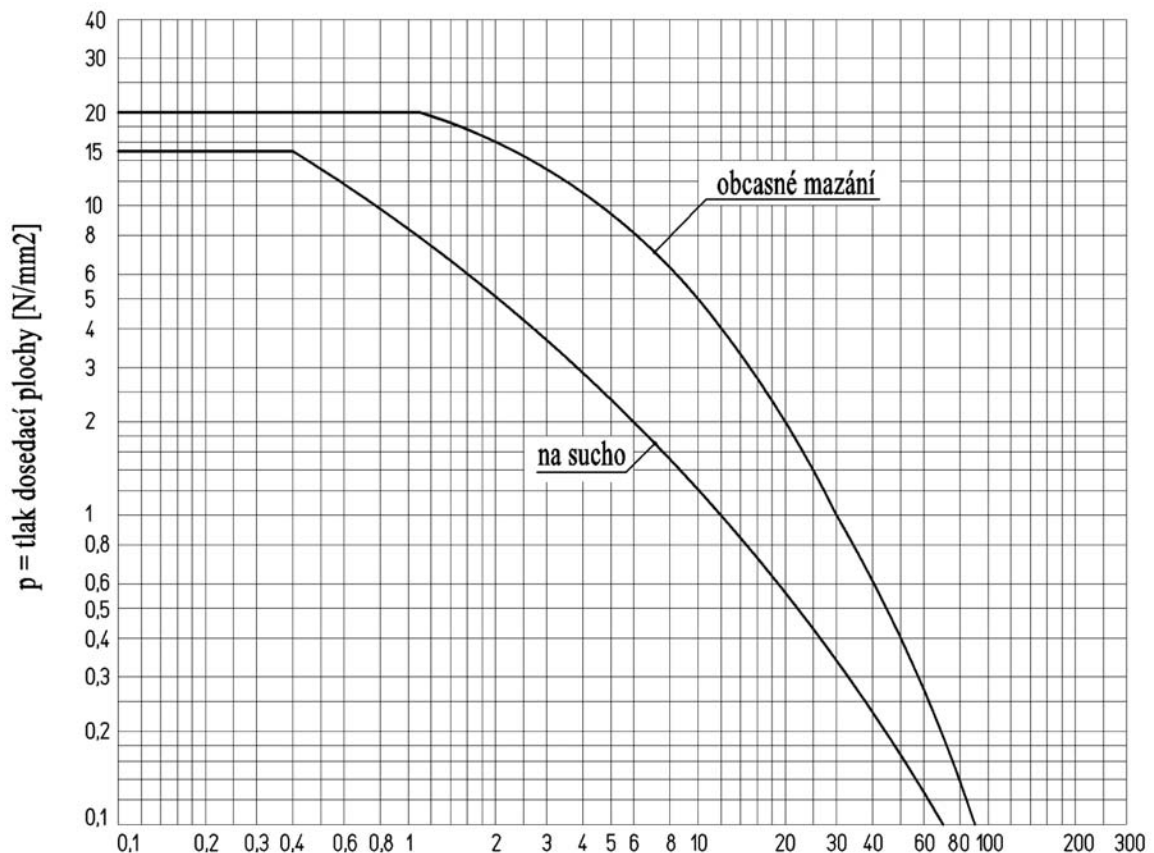
Pokud jde o matice z plastových materiálů, zkoumání výsledku  $p \bullet Vst$  umožňuje sledovat graf, v němž je popsána křivka omezující hodnoty  $p \bullet Vst$  tak, aby zůstaly v rozmezí umožňujícím plynulou kluznost dosedacích ploch a omezené opotřebování matice, které zůstane konstantní po celou dobu používání. Nelze pracovat mimo limity uvedené v grafu, neboť v takovém případě by docházelo k rychlému opotřebení matice v důsledku narušení povrchu matice při kontaktu se šroubem.

## Válcovité matice MPH

V grafu č. 2 je uveden výsledek  $p \bullet Vst$  pro matice MPH. Vzhledem k tomu, že tento typ plastu je odolný proti otěru/opotřebení, avšak není samomazný, bylo nutné sledovat limitní křivku týkající se materiálu použitého na sucho a při nepravidelném mazání.

### Graf č. 2 - Kluzné podmínky pro matice MPH

Zkušební podmínky: nepřetržitý provoz - teplota 23 °C - relativní vlhkost zhruba 50 %



# Dimenzování pro matice z plastových materiálů

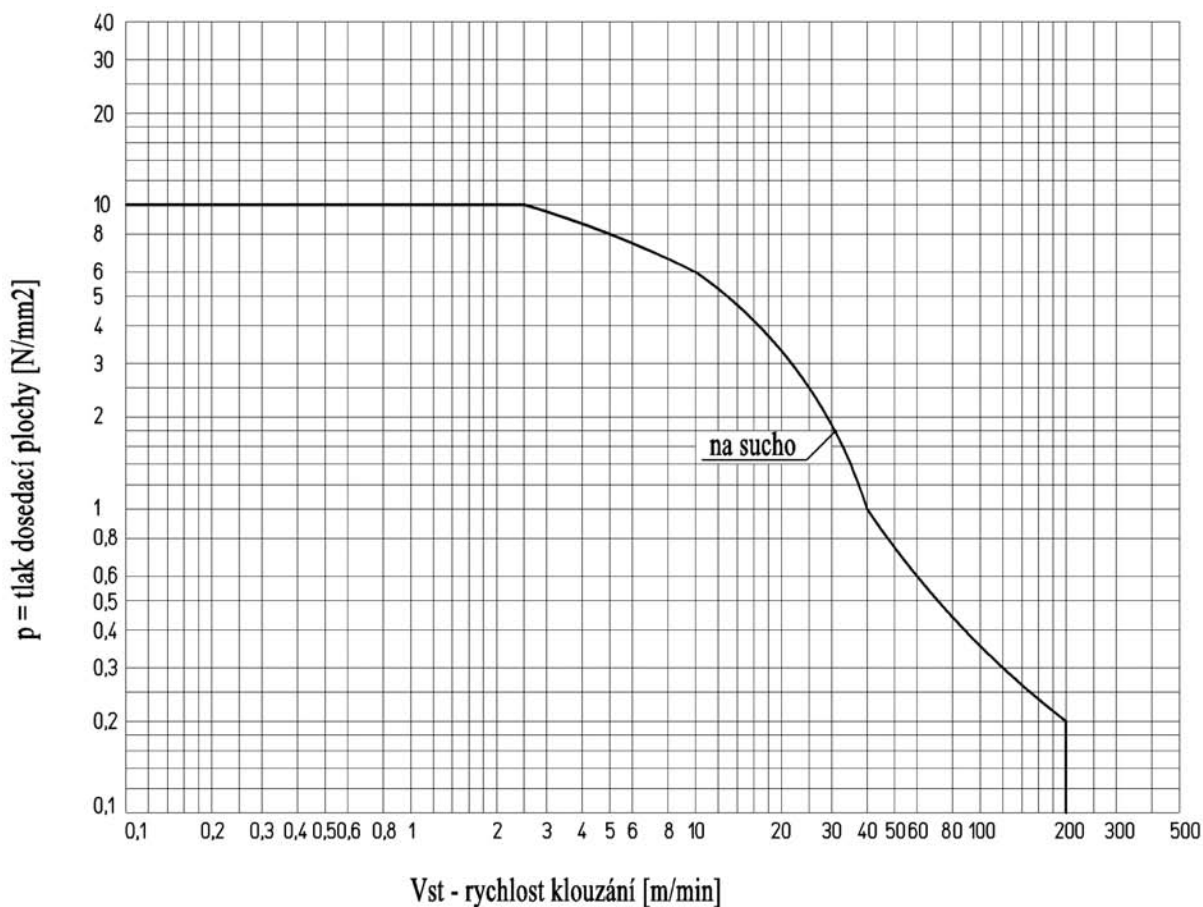
## Přírubové matice ze samomazného plastového materiálu o délce $3 \times Tr$ FCS

V grafu č. 3 je uvedena mezní hodnota výsledku  $p \cdot V_{st}$  pro matice FCS. Plastový materiál, používaný pro FCS, se vyznačuje značnou odolností proti otěru/opotřebení a dokonalou samomaznou schopností.

Před použitím matic FCS si přečtěte pokyny uvedené na straně 16.

Graf č. 3 – Kluzné podmínky pro matice FCS ze samomazného plastového materiálu.

Zkušební podmínky: nepřetržitý provoz – teplota 23 °C – relativní vlhkost zhruba 50 % bez mazání



Použití plastových materiálů je velmi úzce spojeno s reálnými provozními podmínkami, proto je nutné problém konzultovat s naším technickým oddělením a nespolehat se pouze na intuitivní výběr. To je dáno tím, že plasty často mají vynikající vlastnosti, jako např. nízký koeficient tření nebo samomaznost, ale současně mají určitá omezení týkající se pracovní teploty nebo problémů s hygroskopičností či některých mechanických vlastností, jež nemusí být vhodné pro daný způsob použití. Předběžná analýza možného způsobu použití je tedy v těchto případech nezbytná, chcete-li dosáhnout kvalitních a uspokojivých výsledků.

## Koeficient bezpečnosti pro setrvačné síly "f i"

Při dimenzování je třeba kontrolovat také to, aby setrvačné síly, vznikající při zrychlování a zpomalování, byly pouze mírné, a aby hodnota  $p \cdot V_{st}$  zůstala ve sledovaném rozmezí. Tam, kde je obtížné provést tento výpočet, při nerovnoměrném nebo silně proměnlivém pohybu, je třeba počítat s koeficienty bezpečnosti uvedenými v Tab. 2.

Tab. č. 2 : Bezpečnostní koeficienty pro setrvačné síly

Typ namáhání/zatížení	f i
Konstantní namáhání s kontrolovaným lineárním zrychlením/zpomalením	od 1,00 do 0,50
Konstantní namáhání s trhanými rozjezdy/zastaveními	od 0,50 do 0,33
Velmi proměnlivá namáhání a variabilní rychlosti	od 0,33 do 0,25
Namáhání s nárazy a vibracemi	od 0,25 do 0,17

## Korekční faktor pro teplotu provozního prostředí

Při použití matic MPH nebo FCS z plastových materiálů musí být přípustná hodnota  $p \cdot V_{st}$  správná i z hlediska teploty provozního prostředí. Plast měkne při zvýšených teplotách a snese menší zatížení. Při nižších teplotách plast tvrdne a snese vyšší zatížení. Korekční faktor "f t" se odvodí z grafu č. 4.

## Korekční faktor závislý na nepravdělnosti používání

Matice z plastového materiálu, které jsou používány v přerušovaných cyklech po poměrně krátkou dobu, nedosahují mezních hodnot maximální přípustné teploty povrchu při kontaktu se šroubem. Tato mezní teplota je závazná, což přispívá k omezení hodnot výsledku  $p \cdot V_{st}$  v grafech č. 2 a 3 pro matice MPH a FCS při nepřetržitém provozu. Přípustná hodnota  $p \cdot V_{st}$  při používání matice v přerušovaných cyklech je vyšší v porovnání s hodnotou při nepřetržitém provozu. Z grafu č. 5 odvoďte hodnotu faktoru "f c". Křivky na ose "x" znázorňují vztah mezi dobou prostoje/odstávky a dobou provozu matice.

- 1x představuje dobu odstávky, která se rovná době provozu.
- 2x představuje dobu odstávky, která je dvojnásobná oproti době provozu.
- 3x představuje dobu odstávky, která je trojnásobná oproti době provozu.
- 4x představuje dobu odstávky, která je čtyřnásobná oproti době provozu.

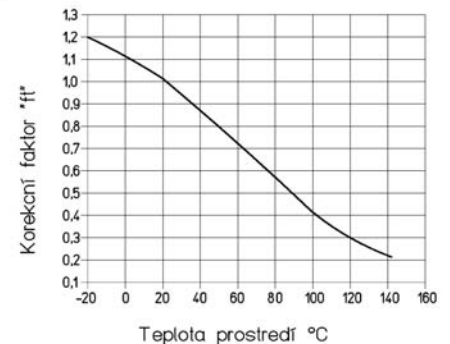
Na ose souřadnic najdete hodnotu pracovního času týkající se zkoumaného případu, a jděte nahoru po vertikále, dokud neprotnete odpovídající křivku, která vyjadřuje vztah mezi dobou odstávky a dobou provozu, poté se přemístíte po vodorovné ose a zjistíte hodnotu "f c".

Tři hodnoty koeficientů "f i", "f t", "f c" slouží ke korekci hodnot výsledku "( $p \cdot V_{st}$ )" max, získaného z grafu č. 2 (pro matice MPH) nebo z grafu č. 3 (pro matice FCS), s přihlédnutím k maximální přípustné rychlosti klouzání ve "zkušebních podmínkách" při hodnotách tlaku dosedací plochy ve zkoumaném případě.

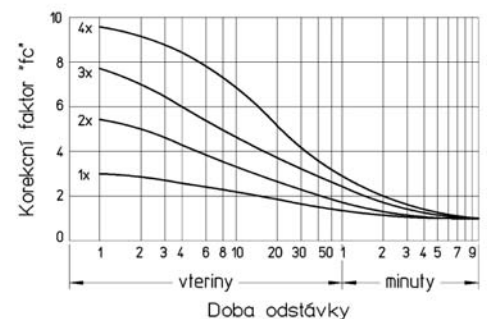
Pro získání přípustné hodnoty  $p \cdot V_{st}$ , vztahující se ke zkoumanému případu, se použije vzorec (7):

$$p \cdot V_{st \text{ am}} = (p \cdot V_{st})_{\text{max}} \cdot f_i \cdot f_t \cdot f_c$$

Graf c.4 - Korekční faktor "f t" pro matice MPH a FCS



Graf c.5 - Korekční faktor "f c" pro matice MPH a FCS



# Příklad výpočtu týkající se matice ze samomazného plastového materiálu

Dimenzujte na opotřebení přírubovou matici FCS z samomazného plastového materiálu o délce  $3 \times Tr$ , která má být používána při těchto podmínkách:

- konstantní axiální zatížení se setrvačnými silami omezenými kontrolovaným lineárním urychlením a zpomalením  $F = 1750 \text{ N}$
- rychlost posuvu =  $10 \text{ m/min}$
- doba provozu =  $20 \text{ s}$  přestávkou =  $60 \text{ s}$
- teplota provozního prostředí =  $50^\circ \text{C}$
- bez mazání

Matice typu FCS je dokonale samomazná, a tedy vhodná pro provoz v uvažovaných podmínkách.

Vybereme jednu matici ze tří disponibilních matic, která může být kompatibilní s rozměry systému posuvu a zjistíme, že vypočtená hodnota výsledku  $p \cdot V_{st}$  je nižší než přípustná hodnota  $p \cdot V_{st}$ , získaná z grafu č. 3, po korekci pomocí koeficientů " $f_i$ ", " $f_t$ " a " $f_c$ " z tabulky č. 2 a z grafů č. 4 a 5.

Vybereme matici FCS40AR (přírubová matice ze samomazného plastového materiálu se závitem  $Tr \ 40 \times 7 \text{ dx } / \text{s pravým stoupáním/}$ )  
Pomocí vzorce (1) se vypočte tlak dosedací plochy

$$p = \frac{F}{A_t} = \frac{1750 \text{ [N]}}{6880 \text{ [mm}^2\text{]}} \quad F = \text{Axiální síla [N]} \\ A_t = \text{Celková dosedací plocha mezi ozuby šroubu a ozuby matice na ploše kolmé k ose [mm}^2\text{]}$$

$$p = 0,25 \frac{\text{[N]}}{\text{[mm}^2\text{]}}$$

Rychlost klouzání se vypočte s pomocí vzorce (4)

$$V_{st} = \frac{V_{tr}}{\sin \alpha} = \frac{10 \text{ [m/min]}}{\sin 3^\circ 30'} \quad V_{tr} = \text{rychlost posuvu } \frac{\text{[m]}}{\text{[min]}} \\ \alpha = \text{úhel sklonu šroubovice závitu}$$

$$V_{st} \cong 164 \frac{\text{[m]}}{\text{[min]}}$$

Hodnota výsledku  $p \cdot V_{st}$  činí:

$$p \cdot V_{st} = 0,25 \text{ [N/mm}^2\text{]} \cdot 164 \frac{\text{[m]}}{\text{[min]}} \cong 41 \left[ \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \frac{\text{m}}{\text{min}} \right]$$

Nyní vypočteme přípustnou výslednou hodnotu  $p \cdot V_{st}$  při uvažovaných provozních podmínkách. Z grafu č. 3 je patrné, že v podmínkách nepřetržitého provozu při teplotě  $23^\circ \text{C}$ , s  $p = 0,25 \text{ [N/mm}^2\text{]}$  bude přípustná hodnota  $V_{st} \ 140 \text{ [m/min]}$

$$\text{to znamená } (p \cdot V_{st})_{\max} = 0,25 \cdot 140 = 35 \left[ \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \frac{\text{m}}{\text{min}} \right]$$

- z tabulky č. 2 získáme hodnotu koeficientu " $f_i$ ". V našem případě " $f_i$ " může být převzato: " $f_i$ " =  $0,75$ .
- Hodnota koeficientu " $f_t$ " z grafu č. 4. V našem případě v provozním prostředí s teplotou  $50^\circ \text{C}$  můžeme předpokládat " $f_t$ " =  $0,8$
- hodnota koeficientu " $f_c$ " z grafu č. 5. V našem případě s provozním časem =  $20 \text{ s}$  a s dobou přestávky =  $60 \text{ s}$ , tedy

$$\frac{\text{doba práce}}{\text{doba odstavky}} = 3 \text{ (krivka } 3 \times \text{)} \quad \text{můžeme předpokládat } "f_c" = 3,7$$

Maximální přípustná hodnota výsledku  $p \cdot V_{st}$  v uvažovaném případě se vypočte ze vzorce (7) :

$$p \cdot V_{st \text{ am}} = (p \cdot V_{st})_{\max} \cdot f_i \cdot f_t \cdot f_c = 35 \left[ \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \frac{\text{m}}{\text{min}} \right] \cdot 0,75 \cdot 0,8 \cdot 3,7 = 77,7 \left[ \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \frac{\text{m}}{\text{min}} \right]$$

Vzhledem k tomu, že vypočtená hodnota  $p \cdot V_{st}$ , týkající se našeho případu, je nižší než je přípustná hodnota, matici FCS 40 lze použít pro tento typ pohybu.

Při použití experimentálních hodnot lze poskytnout informace o životnosti plastových matic. Parametry, které ovlivňují životnost plastové matice, jsou tyto:

- hodnota tlaku dosedací plochy  $p$  [ $\text{N}/\text{mm}^2$ ]
- hodnota rychlosti klouzání  $V_{st}$  [ $\text{m}/\text{min}$ ]
- konstanta odporu proti otěru/opotřebení týkající se uvažovaného plastového materiálu, získaná z experimentálních zkoušek  $k$   $\left[ \frac{\text{mm}^3 \cdot \text{min}}{\text{N} \cdot \text{m} \cdot \text{hodiny}} \right]$
- korekční faktor  $f_c$  týkající se nepravidelnosti používání.

Všechny výše uvedené údaje platí pro spárování matic z plastu s našimi přesnými válcovanými šrouby, protože garantujeme povrchovou drsnost nižší než  $1 \mu\text{m Ra}$ .

### Nelze párovat matice z plastu s odstraněnými šrouby.

Výpočty a úvahy uvedené níže platí pro šrouby v prostředí při teplotě zhruba  $20/25 \text{ }^\circ\text{C}$  a relativní vlhkosti zhruba od 30 % do 70 %.

Pro dotazy ohledně provozního prostředí s jinou teplotou a relativní vlhkostí kontaktujte přímo naše technické oddělení.

Pro výpočet životnosti se použije tento vzorec (8):

$$t = \frac{m \cdot f_c}{p \cdot V_{st} \cdot k}$$

$m$  = zvýšení axiální vůle mezi šroubem a maticí oproti původním hodnotám [ $\text{mm}$ ]

$f_c$  = korekční faktor odvozený z grafu č. 5

$P$  = Tlak dosedací plochy (viz str. 63 a násl.) [ $\text{N}/\text{mm}^2$ ]

$V_{st}$  = rychlost klouzání (viz str. 63 a násl.) [ $\text{m}/\text{min}$ ]

$k$  = konstanta odporu proti otěru/opotřebení  $\left[ \frac{\text{mm}^3 \cdot \text{min}}{\text{N} \cdot \text{m} \cdot \text{hodiny}} \right]$

Hodnota konstanty  $k$  pro matice z plastových materiálů.

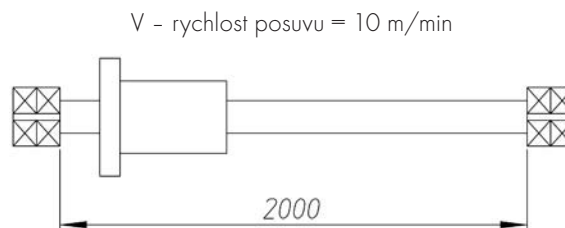
pro matice MPH  $k = 10,5 \cdot 10^{-5}$

pro matice FCS  $k = 2,5 \cdot 10^{-5}$

### Příklad výpočtu životnosti matice z plastového materiálu

Dimenzujte na opotřebení a vypočítejte životnost přírubové matice FCS, která je určena k použití v těchto podmínkách:

- konstantní axiální zatížení se setrvačnou silou omezenou kontrolovaným lineárním rychlením a zpomalením  $F = 450 \text{ N}$
- rychlost posuvu =  $10 \text{ m}/\text{min}$
- doba provozu =  $12 \text{ s}$  přestávkou =  $12 \text{ s}$
- úsek trati, který se urazí za  $12 \text{ s}$  při rychlosti  $10 \text{ m}/\text{min} \cong 2000 \text{ mm}$
- teplota provozního prostředí  $\cong 22 \text{ }^\circ\text{C}$
- průměrná relativní vlhkost provozního prostředí  $\cong 40 \% : 60 \%$
- bez mazání
- minimální požadovaná životnost: Spojení šroubu s maticí musí být funkční po dobu 200.000 chodů (tj. zhruba 1.330 hodin za výše uvedených podmínek), se zvýšením axiální vůle oproti počáteční hodnotě o  $0,1 \text{ mm}$ .



Matice typu FCS jsou dokonale samomazné, a tedy vhodné pro provoz v uvažovaných podmínkách.

Vzhledem k vyhovující rychlosti posuvu (10 m/min) se provede test na opotřebení matice FCS 28 BR, tj. stoupání závitu musí být 10 (získané při dvouchodém stoupání závitu 5)

První část kontroly výsledku  $p \cdot V_{st}$  je zcela shodná s příkladem uvedeným na straně 56.

Pomocí vzorce (1) se vypočte tlak dosedací plochy.

$$p = \frac{F}{A_t} = \frac{450 \text{ [N]}}{3600 \text{ [mm}^2\text{]}} = 0,125 \frac{\text{[N]}}{\text{[mm}^2\text{]}}$$

Rychlost klouzání se vypočte s pomocí vzorce (4).

$$V_{st} = \frac{V_{tr}}{\sin \alpha} = \frac{10 \text{ [m/min]}}{\sin 7^\circ 07'} = 80,7 \frac{\text{[m]}}{\text{[min]}}$$

Hodnota výsledku  $p \cdot V_{st}$  činí:

$$p \cdot V_{st} = 0,125 \text{ [N/mm}^2\text{]} \cdot 80,7 \frac{\text{[m]}}{\text{[min]}} \cong 10 \left[ \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \frac{\text{m}}{\text{min}} \right]$$

Nyní vypočteme přípustnou výslednou hodnotu  $p \cdot V_{st}$  při uvažovaných provozních podmínkách.

Z grafu č. 3 je patrné, že v podmínkách nepřetržitého provozu při teplotě 23 °C, s  $p = 0,125 \text{ [N/mm}^2\text{]}$  bude přípustná hodnota  $V_{st} \cong 180 \text{ [m/min]}$

$$\text{to znamená } (p \cdot V_{st})_{\max} = 0,125 \cdot 180 = 22,5 \left[ \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \frac{\text{m}}{\text{min}} \right]$$

- z tabulky č. 2 získáme " $f_i$ " = 0,75
- z tabulky č. 4 získáme " $f_t$ " = 1
- z grafu č. 5 získáme " $f_c$ " = 3
- Maximální přípustná hodnota výsledku  $p \cdot V_{st}$  v uvažovaném případě se vypočte ze vzorce (7):

$$p \cdot V_{st \text{ amm}} = p \cdot V_{st} \cdot f_i \cdot f_t \cdot f_c = 22,5 \left[ \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \frac{\text{m}}{\text{min}} \right] \cdot 0,75 \cdot 1 \cdot 3 = 50,625 \left[ \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \frac{\text{m}}{\text{min}} \right]$$

Vzhledem k tomu, že vypočtená hodnota  $p \cdot V_{st}$ , týkající se uvažovaného případu, je nižší než je přípustná hodnota, matici matici 28 BR lze použít pro tento typ pohybu.

## Kontrola opotřebení:

Nyní pomocí vzorce (8) vypočteme, jaká bude doba nepřetržitého fungování, způsobujícího opotřebení (a tedy zvýšení axiální vůle) o 0,2 mm

$$t = \frac{m \cdot f_c}{p \cdot V_{st} \cdot k} = \frac{0,2 \cdot 2}{10 \cdot 2,5 \cdot 10^{-5}} = 800 \text{ hodiny}$$

Tj. 800 provozních hodin, což při rychlosti 10 m/min odpovídá celkovému počtu uražených metrů:

$$800 \cdot 60 \cdot 10 = 480.000 \text{ m}$$

$$\text{tj. počtu chodů: } \frac{480.000}{2} = 240.000 \text{ chodů}$$

To znamená, že životnost při provozních podmínkách našeho případu činí 1.600 hodin.

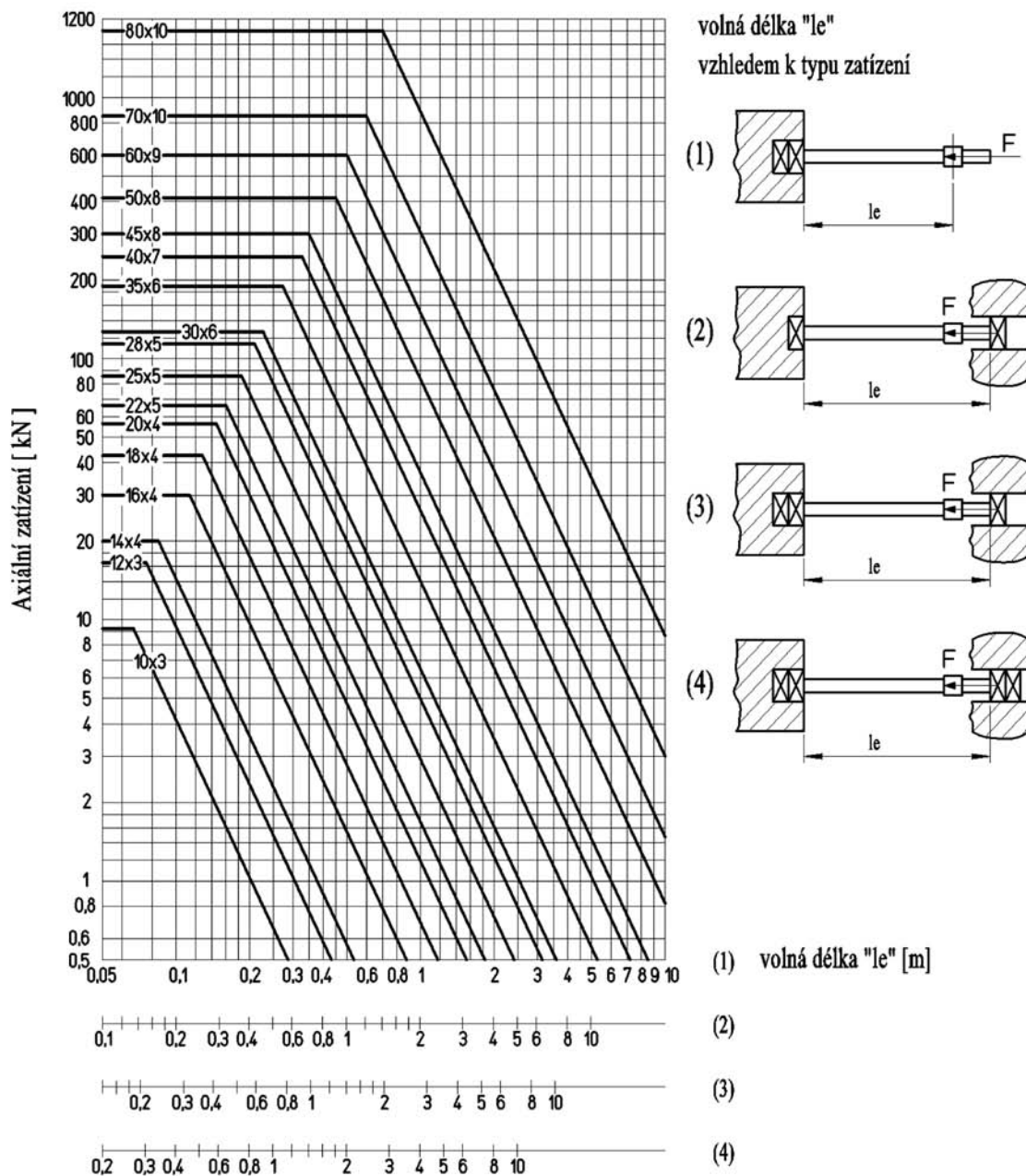


# Kritické axiální zatížení (zatížení na mezi pevnosti)

V případě kompresního zatížení šroubů je třeba počítat s omezeními, plynoucími ze "zatížení na mezi pevnosti", aby se předešlo ohybům šroubu způsobeným nadměrnému axiálnímu zatížení při kompresi. Axiální zatížení je závislé na průměru jádra  $d_3$  šroubu, na omezeních v krajních polohách (ložiska) a na volné délce "le".

Oproti hodnotám, které lze získat z grafu č. 6, je třeba vzít v úvahu koeficient bezpečnosti  $\geq 2$ .

Graf č. 6: Zatížení na mezi pevnosti



Příklad:

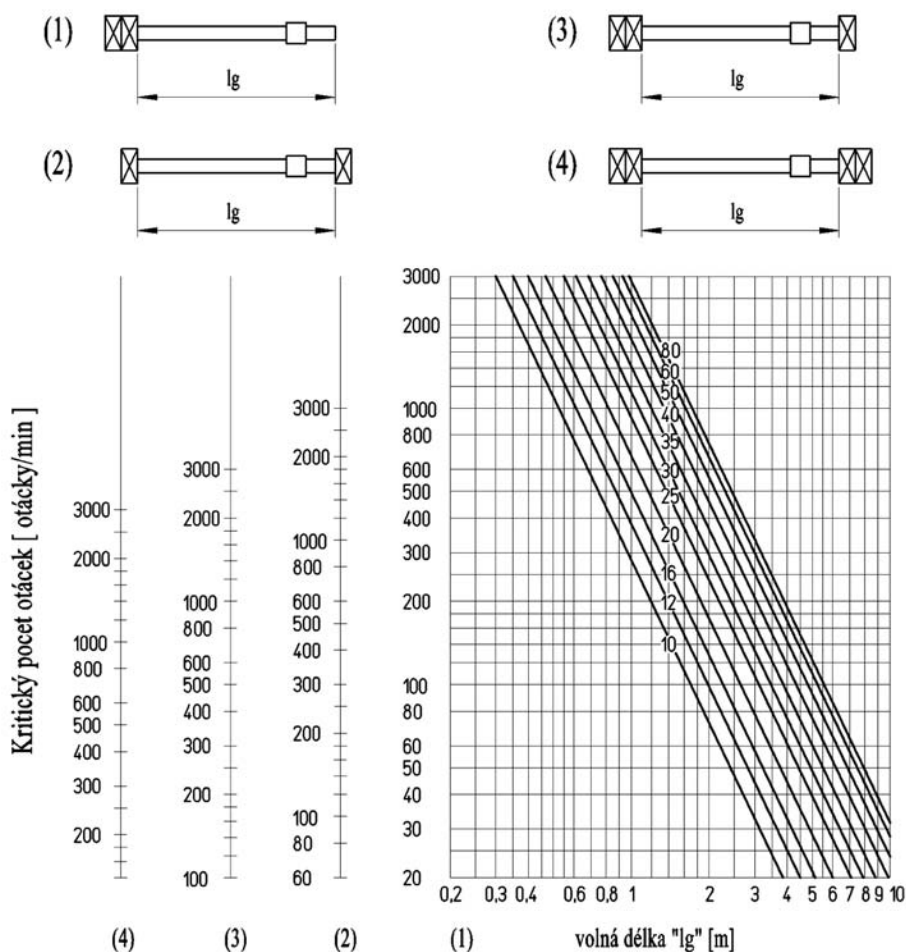
Najdeme přípustné axiální zatížení šroubu Tr 30×6 o délce 3.000 mm s omezeními plynoucími z obr. č. 4.

Z grafu č. 6 získáme  $F_{max} = 11$  kN, s koeficientem bezpečnosti = 2 lze předpokládat  $F_{amm} = 11/2 = 5,5$  kN.

Kritický počet otáček je taková frekvence otáčení, při níž se vyskytují vibrace šroubu. Této rychlosti otáčení nesmí být nikdy dosaženo, neboť vibrace způsobují závažné funkční nedostatky a odchylky. Kritický počet otáček závisí na průměru šroubu, omezeních na krajích (ložiska), na volné délce "lg" a na přesnosti montáže. Z hodnot, které lze získat z grafu č. 7, je třeba vzít v úvahu koeficient bezpečnosti týkající se přesnosti montáže, jak je patrné z následující tabulky:

Přesnost montáže	Podmínky	Koef. bezpečnosti
Montáže s vysokou přesností: vyrovnání matice vůči šroubu do 0,05 mm	Obrábění ložiskových skříní a sedla matice na zařízeních s numerickou kontrolou, na již dokončené struktuře	1,3 - 1,6
Montáže se střední/průměrnou přesností: vyrovnání matice vůči šroubu do 0,10 mm	Obrábění ložiskových skříní a sedla matice u částí, které jsou následně mezi sebou spojovány. Důkladná kontrola vyrovnání pomocí komparátorů po montáži	1,7 - 2,5
Montáže s nízkou přesností: vyrovnání matice vůči šroubu do 0,25 mm	Obrábění ložiskových skříní a sedla matice u částí, které jsou následně montovány a svařovány k sobě. Kontrola vyrovnání pomocí komparátorů po montáži.	2,6 - 4,5

Graf č. 7: Kritický počet otáček



Příklad:

Stanovte kritický počet otáček u šroubu Tr 40×7 o délce 3.000 mm při dodržení závazných podmínek dle obr. č. 3 a při montáži se střední/průměrnou přesností.

Z grafu č. 7 získáme kritický počet otáček  $\cong 1000$  ot/min

Z tabulky č. 3 použijeme Koeficient bezpečnosti = 2,2.

Lze zahájit provoz/používání při maximálním počtu otáček:  $n. \max = 1000/2,2 = 454$  ot/min.

Účinností se rozumí schopnost systému šroub/matice přeměňovat rotační pohyb na pohyb lineární. Tento parametr umožňuje posoudit, jaká část energie při otáčení se přeměňuje na energii užitečnou pro lineární posuv, tj. kolik energie se disipuje na teplo.

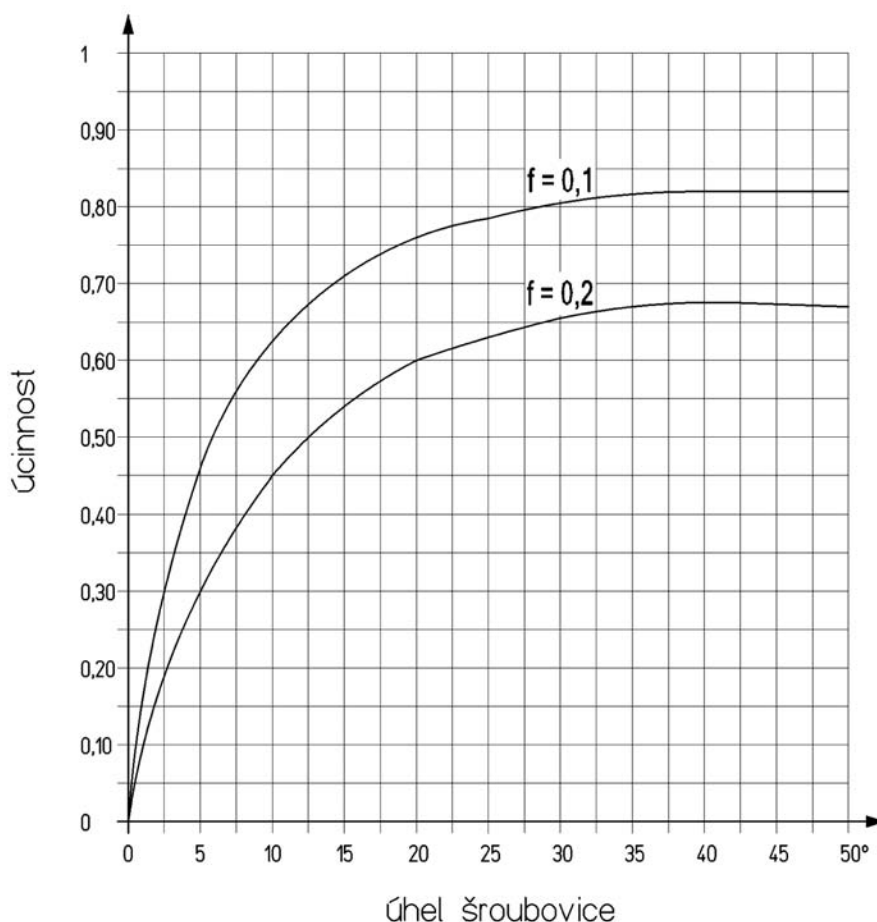
Lze ji spočítat pomocí tohoto vzorce (9):

$$\eta = \frac{1 - f \cdot \operatorname{tg} \alpha}{1 + \frac{f}{\operatorname{tg} \alpha}}$$

$\eta$  = účinnost  
 $f$  = dynamický koeficient tření mezi materiálem šroubu a materiálem matice  
 $\alpha$  = úhel sklonu šroubovice závitu

Číselné hodnoty účinnosti pro všechny mezní parametry jsou uvedeny v tabulce „Technické údaje týkající se šroubů“ na straně 48

Graf č.8: Účinnost



Graf č. 8 ukazuje, že účinnost je tím vyšší, čím vyšší je úhel šroubovice závitu šroubu, a pro disipaci menšího množství energie na teplo doporučujeme použít šrouby s co nejvyšším úhlem sklonu šroubovice podle typu použití (pozor na nevratnost systému). Účinnost je nepřímo úměrná také dynamickému koeficientu tření, tj. při použití materiálů s nižším koeficientem tření se snižuje plýtvání energií. Právě z těchto důvodů vyrábíme přesné válcované trapézové šrouby s velmi nízkým stupněm drsnosti na boční straně ozubu, vždy nižším než 1  $\mu\text{m Ra}$  (obvykle 0,2 ÷ 0,7  $\mu\text{m}$ ). Kromě toho jsme vyrobili přírubové matice s plastového materiálu, který je vysoce odolný vůči opotřebení a samomazný, a garantuje velmi nízké hodnoty koeficientu tření bez nutnosti mazání. Dynamický koeficient tření,  $f \cong 0,1$ , při prvním rozpojení  $\cong 0,15$ .

Kroutící moment nutný k uvedení systému šroub/matice do pohybu, se vypočte s pomocí této rovnice (10):

$$M_k = \frac{F \cdot P}{2000 \cdot \pi \cdot \eta}$$

$M_k$  = kroutící moment (input) [N·m]  
 $F$  = Axiální síla působící na matici [N]  $P$  = stoupání závitu [mm]  
 $\eta$  = účinnost (uvažujeme účinnost při koeficientu tření při prvním rozpojení  $f=0,2$ . Tabulka na str. 75)

## Příklad výpočtu:

Je třeba stanovit kroutící moment nutný pro pohyb šroubu Tr 30×6 ve spojení s maticí HCL Tr 30×6 P1 dx (s pravým stoupáním závitu).

Axiální síla k překonání odporu = 10.000 N Stoupání šroubovice = 6 mm

$$\eta = 0,26$$

$$\text{Kroutící moment} = \frac{F \cdot P}{2000 \cdot \pi \cdot \eta} = \frac{10.000 \text{ [N]} \cdot 6 \text{ [mm]}}{2000 \cdot \pi \cdot 0,26} = 36,7 \text{ N} \cdot \text{m}$$

Tato hodnota kroutícího momentu nepočítá s výkonem pohyblivých orgánů, které se pohybují spolu se šroubem, jako např. ložisek, řemenů nebo jiných hnacích ústrojí. Při projektování je třeba počítat s navýšením o 20/30 % oproti teoretické hodnotě. Při použití elektromotorů s nízkým záběrným momentem je třeba počítat s navýšením o 50% pro získání jmenovitého momentu.

$$M_k = 36,7 \text{ [N} \cdot \text{m]} \cdot 1,3 \cdot 1,5 \cdot 71,6 \text{ [N} \cdot \text{m]}$$

## Výkon

Výkon nutný k uvedení systému trapézový šroub/trapézová matice do pohybu, se vypočte s pomocí této rovnice (11):

$$P_t = \frac{M_k \cdot n}{9550}$$

$P_t$  = výkon [kW]  
 $M_k$  = kroutící moment [N·m]  
 $n$  = počet otáček za minutu

## Příklad výpočtu:

Vypočteme výkon nutný k uvedení šroubu Tr 30×6 z předchozího příkladu do pohybu, při 600 ot/min.

$$P_t = \frac{M_k \cdot n}{9550} = \frac{71,6 \text{ [N} \cdot \text{m]} \cdot 600 \text{ [otáčky/min]}}{9550} \cong 4,5 \text{ kW}$$

Tento výkon je minimální potřebný užitečný výkon.

<b>K</b>	<b>Q</b>	<b>X</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>2345</b>
1		2		3	4	5	

1 - Typ šroubu: KTS - KUE - KKA - KSR - KQX - KEQ - KRP - KAM viz příslušné stránky.

2 - Vnější průměr šroubu. Číselná hodnota dle tabulky.

3 - Identifikační písmeno skutečného stoupání závitu a počet chodů. Viz stránka věnovaná "typu šroubu" - písmeno z "objednávkového kódu" odpovídající průměru a stoupání závitu.

4 - R = pravá šroubovice; L = levá šroubovice.

5 - Délka šroubu v milimetrech: 2000 = 2.000 mm      2345 = 2.345 mm

## Příklady objednávek:

1 - Trapézový šroub třídy 200 z oceli C15 Tr 50, jednochodý se stoupáním závitu 8, pravý závit, délka 2.000 mm se závitem po celé délce:

ŠROUB	<b>K</b>	<b>Q</b>	<b>X</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>2000</b>
1		2		3	4	5		

2 - Trapézový šroub třídy 200 z oceli C15 Tr 40, pětechodý se stoupáním závitu 40, pravý závit, délka 2.500 mm se závitem po celé délce:

ŠROUB	<b>K</b>	<b>Q</b>	<b>X</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>E</b>	<b>R</b>	<b>2500</b>
1		2		3	4	5		

## Pro objednávání šroubů s opracováním na okrajích:

Zašlete nám výkres faxem nebo e-mailem. Každému výkresu bude přidělen jedinečný kód.

U šroubů s opracovanými kraji musí být hodnota „přímosti/linearity“ specifikována na výkresu.

MATICE	<b>F</b>	<b>T</b>	<b>N</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>A</b>	<b>R</b>
	1	2	3	4			

- 1 - Typ matice: MLF - MZP - HSN - HBD - HDA - HBM - BIG - CQA - QOB - CQF - QBF - FTN - FXN - FMT - HDL - CBC - FFR - FHD - CDF - HAL - MES - FCS - MPH viz příslušné stránky.
- 2 - Jmenovitý vnější průměr závitu matice. Číselná hodnota dle tabulky.
- 3 - Identifikační písmeno skutečného stoupání závitu a počet chodů. Viz stránka věnovaná "typu matice" - písmeno z "objednávkového kódu" odpovídající průměru a stoupání závitu.
- 4 - R = pravá šroubovice; L = levá šroubovice.

## Příklady objednávek:

1 - Přírubová trapézová matice o délce 3×Tr z bronzu Tr 40, se stoupáním závitu 10, jednochodá, pravý závit:

MATICE	<b>H</b>	<b>D</b>	<b>L</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>I</b>	<b>R</b>
	1	2	3	4			

2 - Trapézová cylindrická matice z bronzu Tr 20, se stoupáním závitu 4, jednochodá, pravý závit:

MATICE	<b>H</b>	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>A</b>	<b>R</b>
	1	2	3	4			

3 - Trapézová cylindrická matice z bronzu Tr 50, se stoupáním závitu 3, jednochodá, levý závit:

MATICE	<b>B</b>	<b>I</b>	<b>G</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>R</b>	<b>L</b>
	1	2	3	4			

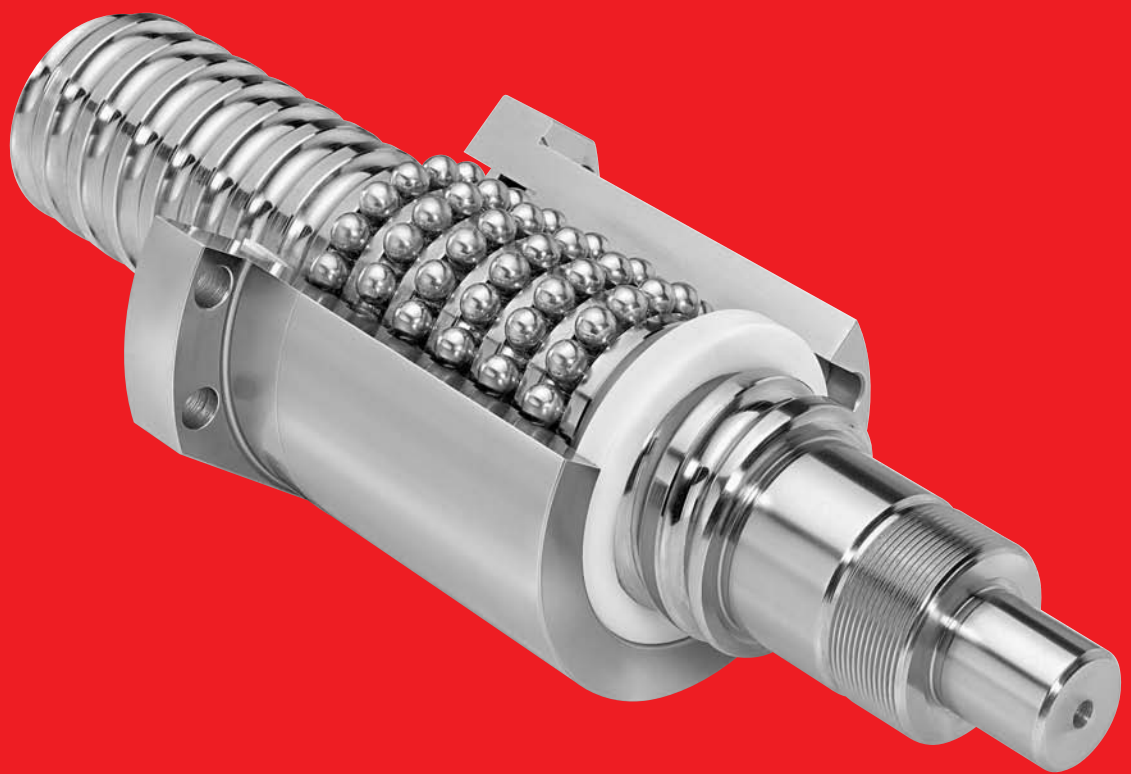
4 - Trapézová cylindrická matice z oceli Tr 60, se stoupáním závitu 9, jednochodá, pravý závit:

MATICE	<b>M</b>	<b>Z</b>	<b>P</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>A</b>	<b>R</b>
	1	2	3	4			

## Požadujete-li dodávku hotových matic dle vašeho výkresu:

Zašlete nám výkres faxem nebo e-mailem. Každému výkresu bude přidělen jedinečný kód.

# Kuličkové šrouby: informace a výpočty







Převod rotačního pohybu na přímočarý umožňují kuličkové šrouby, kde mezi závity šroubu a matice obíhají kuličky. Tím se dosahuje mechanické účinnosti až 98 %, oproti trapézovým šroubům, které mají účinnost nejvýše 48 %.

Kuličkové šrouby jsou používány v průmyslu u přesných strojů, a to zejména u soustruhů, frézek a vrtaček. Dále se používají u balicích strojů, lisů, strojů na opracování plechu, dřeva a plastů, zvedacích zařízení, ve stavbě reaktorů, v leteckém průmyslu, u signalizačních systémů, robotů a lékařských přístrojů.

Další výhody oproti trapézovým šroubům jsou kromě vysoké účinnosti: vysoká reverzní účinnost – až 85 %, vysoká životnost díky minimálnímu valivému odporu, žádný prokluz, přesné polohování bezvúlovými předepnutými maticemi, vysoká rychlost pohybu a malá spotřeba maziva. Kuličkové šrouby vzhledem ke své vysoké účinnosti nejsou samosvorné, což v některých případech vyžaduje použití brzdy.

Při návrhu kuličkových šroubů je nutno vycházet z požadovaných dynamických parametrů převodu, ale je nutno vzít v úvahu i některá technická a fyzikální omezení.

V našem souhrnném katalogu jsou uvedeny vybrané typy kuličkových šroubů s krátkým dodacím termínem, se závitem vyráběným válcováním nebo přesným okružováním v přesnostech stoupání IT5 a IT7.

V případě zájmu o broušené kuličkové šrouby v přesnostech IT1 a IT3, speciální provedení a další typy matic Vám rádi na požádání poskytneme potřebné informace. Jako příslušenství ke kuličkovým šroubům Vám můžeme nabídnout uložení konců hřídelů v ložiskových domečcích, upínací kostky pro matice, spirálové kryty, radioaxiální ložiska s kosoúhlým stykem a pojistné matice.



## Základní rozdělení kuličkových šroubů

Provedení	Třída přesnosti (max. úchylka stoupání)	Rozsah průměrů	Rozsah stoupání
Válcované	IT 7 (0,052 / 300 mm)	8 - 63 mm	2,5 - 40 mm
Okružované	IT 5 (0,023 / 300 mm) IT 7 (0,052 / 300 mm)	16 - 80 mm	5 - 20 mm
Broušené	IT 1 (0,006 / 300 mm) IT 3 (0,012 / 300 mm) IT 5 (0,023 / 300 mm)	6 - 100 mm	1 - 50 mm

## Sortiment válcovaných kuličkových šroubů

Stoupání (mm)	Jmenovitý průměr kuličkového šroubu									
	8	10	12	16	20	25	32	40	50	63
2,5	RSIT	RSIT								
4		RSIT	RSIT							
5				FSC, RSB, SSV	FSC, RSB, SSV	FSC, RSB, SSV	FSC, RSB, SSV	FSC	FSC	
10				FSC	FSC	FSC	FSC	FSC	FSC	FSI
16				FSC						
20					FSC		FSC	FSC	FSC	
25						FSC				
32							FSC			
40								FSC	FSC	
Max. délka (mm)	800	1000	1200	3000	4000	4000	4000	4000	5000	5000

Válcované kuličkové šrouby jsou dodávány pouze s pravotočivým závitem.

**Sortiment okružovaných kuličkových šroubů**

Stoupání (mm)	Jmenovitý průměr kuličkového šroubu							
	16	20	25	32	40	50	63	80
5	DEB, DDB, SE, ZE, ZD, AME	DEB, DDB, SE, ZE, ZD, AME	DEB, DDB, SE, ZE, ZD, AME	DEB, DDB, SE, ZE, ZD, AME	DEB, DDB, SE, ZE, ZD, AME	DEB, DDB, SE, ZE, ZD, AME		
6		SE, ZE, ZD	SE, ZE, ZD	SE, ZE, ZD	SE, ZE, ZD			
8			SE, ZE, ZD	SE, ZE, ZD	SE, ZE, ZD			
10			DEB, DDB, SE, ZE, ZD, AME	DEB, DDB, SE, ZE, ZD, AME, SEM	DEB, DDB, SE, ZE, ZD, AME, SEM	DEB, DDB, SE, ZE, ZD, AME, SEM	DEB, DDB, SE, ZE, ZD, AME	DEB, DDB, ZE, ZD,
12					SE, ZE, ZD	SE, ZE, ZD	SE, ZE, ZD	
20				DEB, DDB, SE, ZE, ZD, AME	DEB, DDB, SE, ZE, ZD, AME, SEM	DEB, DDB, SE, ZE, ZD, AME	DEB, DEBH, DDB, SE, ZE, ZD	DEB, DEBH, DDB, ZE, ZD
<b>Max. délka (mm)</b>	3000	5500	5500	5500	5500	5500	5500	5500

Okružované kuličkové šrouby mohou být dodávány s pravotočivým i levotočivým závitem.

**Sortiment broušených kuličkových šroubů**

Broušené kuličkové šrouby jsou vyráběny dle zákaznického výkresu v širokém rozsahu průměrů a stoupání. Maximální délka broušeného šroubu z jednoho kusu je 6 000 mm. Na přání je možné dodat i delší šrouby, přičemž hřídele těchto šroubů bývají vyrobeny a montovány z více kusů.

## Typy matic

### Matice válcovaných kuličkových šroubů

U válcovaných šroubů jsou používány jednoduché matice bez předepnutí. S kuličkovými šrouby velikostí 8, 10 a 12 mm jsou dodávány válcové matice typu RSIT s vnějším metrickým závitem (str. 94), u ostatních velikostí jsou to přírubové matice s rozměry dle normy DIN 69051 typu FSI nebo FSC (str. 93). Kromě těchto matic dodáváme vybrané velikosti bezpřírubových matic RSB a SSV (str. 94 a 95). Standardně jsou matice k válcovaným kuličkovým šroubům dodávány s vůlí, která dosahuje max. 0,04 mm, u průměru šroubu 40 a více max. 0,07 mm. Na přání je možné vůli v matici vymezit výběrem kuliček a tím dosáhnout mírného předepnutí.

### Matice okružovaných kuličkových šroubů

Tyto šrouby jsou dodávány jak s maticemi jednoduchými, tak předepnutými dvojitými, přičemž předepnutí u dvojitých matic dosahuje 7 % jejich dynamické únosnosti  $C_{dyn}$ . Jednoduché matice mohou být na přání dodány s vymezenou vůlí. Matice mohou být přírubové s rozměry dle DIN 69051, válcové, nebo válcové s vnějším metrickým závitem SE (str. 99). Na přání lze dodat i matice dle zákaznického výkresu. Tuto variantu ale doporučujeme konzultovat.

Pro aplikace se statickým hřídelem a poháněnou maticí lze nabídnout řadu matic typu AME (str. 102), kterou podle dohody můžeme dodat i s namontovaným ložiskem ZKLF upevněným přes distanční kroužek pojistnou maticí HIR. Zvláštním provedením poháněných matic jsou dvojitě předepnuté matice typu AMD, které jsou dodávány na přání a po předchozí konzultaci.

Speciální aplikací matic okružovaných šroubů jsou matice bezpečnostní typu SEM, kde kromě nosné části je část bezpečnostní, která v případě destrukce nosné matice zabrání pádu soustavy (str. 103).

### Matice broušených kuličkových šroubů

Jsou vyráběny podle zákaznického výkresu nebo dle speciálního katalogu kuličkových šroubů.

### Speciální matice

pro náročné aplikace lze dodat kuličkové šrouby se speciálními maticemi:

- pro vysoké rychlosti (hodnota otáčkového faktoru do 180000, rychlost posuvu do 90 m/min)
- pro vysoká zatížení (2-3 krát vyšší únosnosti než běžná provedení, vysoká zrychlení, krátké pojezdy)
- matice s chladícím systémem

## Vlastnosti a provedení matic

### Dynamická únosnost $C_{dyn}$

Udává takové axiální zatížení matice, při jehož neměnném působení dosáhne převod  $1 \times 10^6$  otáček bez známek opotřebení jak kuličkových drah, tak kuliček.

### Statická únosnost $C_0$

Udává takové axiální zatížení matice, při jehož působení dojde k trvalé deformaci kuličkové dráhy o velikosti 0,0001 průměru kuličky.

### Typy těsnění

- Matice pro válcované šrouby - u matic typu FSI jsou těsněním polyamidové stírací kroužky, u matic FSC pryžové kroužky se stíracím břítem.
- Matice pro okružované šrouby - těsnění jsou filcová (F), polyamidová (P) nebo pomocí kartáčku (B).
- Typ těsnění u konkrétní matice okružovaných šroubů lze identifikovat podle posledního písmena u označení matice.
- Matice pro broušené šrouby - standardně používané těsnění jsou polyamidové stírací kroužky.

## Kuličkové šrouby

### Typy převodů kuliček

U matic k válcovaným šroubům jsou převody kuliček buď interní po jednotlivých okruzích (FSI) nebo celkové vratným kanálkem v tělese matice (FSC).

Převody matic u okružovaných šroubů jsou buď interní po jednotlivých závitech (E) nebo celkové vratným kanálkem (G). Typ převodu u konkrétní matice okružovaných šroubů lze identifikovat podle předposledního písmena u označení matice.



Interní převod po jednotlivých závitech



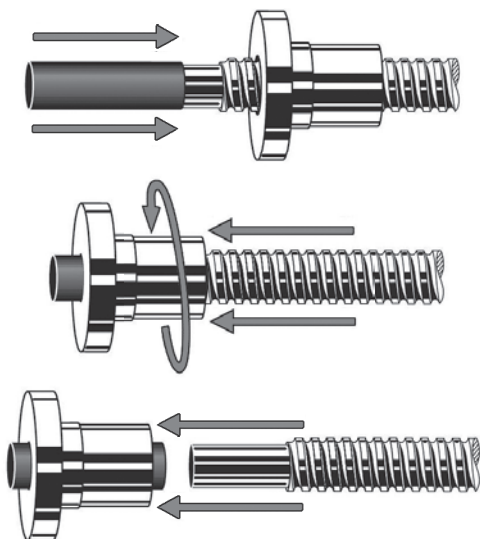
Celkový převod vratným kanálkem

## Montáž kuličkových šroubů

### Všeobecné pokyny

Kuličkové šrouby musí být namontovány bez excentrických nebo radiálních sil na matici nebo hřídel. Kuličkové šrouby jsou použitelné pouze pro přenos axiálních sil. Také je nutné zabránit přejeití koncových poloh, což by vedlo k vysypání kuliček a tím i případnému poškození jednotky. Matice také nesmí být při montáži přetažena přes konec hřídele bez montážního pouzdra. Montáž musí být prováděna bez užití síly. Především těžké kuličkové šrouby nesmějí být pokládány na matici. Při montáži je třeba věnovat velkou pozornost tomu, aby se kuličkový šroub neznečistil. Nečistoty v maticové jednotce významně snižují životnost převodu a mohou vést i k zadření matice. Nečistoty lze vyčistit petrolejem, ředěným olejem nebo technickým benzínem. Prosím neužívejte ředidla a rozpouštědla, která by poškodila matici.

### Montáž a demontáž matice



Zpravidla jsou naše kuličkové šrouby dodány s namontovanou maticí. Pokud je demontáž nezbytná postupujte následovně:

K sundání matice je potřeba montážní pouzdro. Jeho vnější průměr je o 0,1–0,2 mm menší než malý průměr závitu, v rozměrových tabulkách katalogu označený jako dk. Pouzdro musí být o něco delší než matice. Pouzdro je přisunuto k začátku závitu a matice je našroubována podle směru závitu, přičemž pouzdro zabraňuje vypadnutí kuliček. Nyní může být matice stažena ze šroubu i s pouzdem. Montáž se provádí obdobně, v opačném pořadí.

Montáž i demontáž musí být provedeny bez použití síly, jinak může být matice poškozena zevnitř. Matice musí být před odebráním pouzdra celá na závitu šroubu.

Dojde-li k vysypání kuliček bez poškození jednotlivých součástí, lze kuličkový šroub v našem podniku znovu smontovat. Pokud dojde k poškození některých částí kuličkového šroubu, je nutno možnosti opravy konzultovat.

## Mazání kuličkových šroubů

### Všeobecné pokyny

K dosažení vysoké životnosti a účinnosti vyžadují kuličkové šrouby odpovídající mazivo. Používáme shodná maziva jako na kuličková ložiska. Je zakázáno používat maziva obsahující MoS<sub>2</sub> nebo grafit. Volba mazací látky a její přívod může být svázán s ostatními mazacími místy na stroji (centrální mazání). Jednorázové naplnění mazivem na celou životnost šroubu je dle zkušeností nedostatečné, neboť mazivo je vždy po čase z matice vytlačeno a zvyšuje se třecí odpor.

### Mazací tuky

Doporučujeme maziva na bázi minerálního oleje, třídy K2K, DIN 51825. Jestliže zatížení je o 10% vyšší než dynamická únosnost C<sub>dyn</sub>, musíte použít mazivo s mimořádnými přísadami (KP2K, DIN 51825). Pro vysoké otáčky (otáčkový faktor Dn > 50 000) doporučujeme kvalitu K1 K nebo KP1 K. Hodnota Dn < 2000 vyžaduje maziva o třídě viskozity 3 (K3K nebo KP3K, DIN 51825). Doba do dalšího mazání záleží na okolních podmínkách. Zpravidla je nezbytné promazat po 200 - 600 provozních hodinách. Při mazání pro množství potřebného maziva platí: na každý centimetr průměru hřídele 1 cm<sup>3</sup> maziva na každou matici. Je nutné používat maziva pouze na shodné chemické bázi.

### Mazání olejem

Pro mazání olejem jsou vhodné oleje třídy CL v souladu s DIN 51517 část 2. Při pracovní teplotě by měl mít olej viskozitu od 68 do 100 mm<sup>2</sup>/s. Pro vyšší otáčky (Dn > 50 000) doporučujeme oleje třídy o viskozitě ISO VG 150 - 460. Jestliže je zatížení o více než 10 % vyšší než dynamická únosnost C<sub>dyn</sub>, doporučujeme oleje s přísadkami na zvětšení únosnosti (třída CLP, DIN 51517 část 3). Pokud se provádí mazání olejovou lázní, je vhodné držet šroub 0,5 až 1 mm nad hladinou oleje. Přívod oleje pro oběžný systém mazání by měl být od 3 do 8 cm<sup>3</sup>/h na každý kuličkový okruh.

### Mazací návod

Mazací návod pro kuličkové šrouby je k dispozici ke stažení na našich webových stránkách [www.matís.cz](http://www.matís.cz).

### Mazací lisy a maziva

Mazací lisy

Typ	Popis
GR-0001	Mazací lis GR-0001 pro přímé plnění
GN-80M	Mazací lis GN-80M včetně sady nástavců a adaptérů pro přímé plnění nebo 70 g kartuši
GN-400C	Mazací lis GN-400C včetně sady nástavců a adaptérů pro přímé plnění nebo 400 g kartuši
5 - 12 - 0035	Sada nástavců a adaptérů



## Mazací lisy

Typ	Popis	Balení
<b>G01</b>	Pro vysoká zatížení	Kartuše 70 g
<b>G02</b>	Pro čisté prostředí	
<b>G03</b>	Pro čisté prostředí a vysoké rychlosti	Kartuše 400 g
<b>G04</b>	Pro vysoké rychlosti	Dóza 1 kg
<b>G05</b>	Standardní tuk	



## Oleje

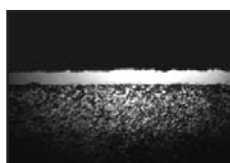
Typ	Popis	Balení
<b>SHC-639</b>	Olej pro doplňování zásobníků E2	Láhev 1l

## Chromové povlakování ATC – ochrana proti korozi

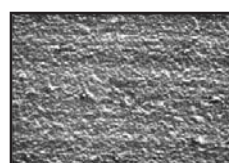
Pro aplikace s požadavkem na vysokou odolnost proti korozi a otěru nabízíme zušlechťení kuličkových šroubů všech typů chromovým povlakováním typu ATC. Při tomto procesu jsou opatřeny povlakem jak kuličkové matice, tak opracované hřídele.

Chromový povlak obsahující více než 98 % čistého chromu je extrémně tvrdý, tenký a nevykazuje trhliny. Díky nízké teplotě zpracování pod 80 °C nedochází v povlakovaném materiálu k žádným změnám, což zajišťuje tvarovou a tvrdostní stabilitu.

Tvrdost chromové vrstvy dosahuje 75-78 HRC (1200-1300 HV) a v rozsahu teplot -230 °C až +800 °C se chová neutrálně bez podstatných změn struktury. Tloušťka vrstvy se pohybuje mezi 5-8 µm.



Chromová vrstva



Struktura povrchu chromové vrstvy

## Materiál kuličkového šroubu

Typ	W. Nr.	DIN	ČSN
<b>Hřídele</b>	1.1213	Cf 53	12 060
<b>Matice</b>	1.6523	21 NiCrMo 2	16 125
<b>Kuličky</b>	1.3505	100 Cr 6	14 106

## Návrh kuličkového šroubu

Při návrhu kuličkového šroubu je třeba vzít do úvahy následující parametry:

- **Požadavky na přesnost polohování** - z toho se odvíjí, zda se použije šroub se závitem válcovaným, okružovaným nebo broušeným
- **Vůle nebo předeprnutí matice** - jednoduché matice jsou dodávány s vůlí max. 0,05 mm, nebo s vymezenou vůlí. Dvojitě matice jsou dodávány předeprnuté, což umožňuje bezvůlový provoz i při zatížení soustavy.
- **Otáčky** - je třeba zkontrolovat zda jmenovitý průměr šroubu vynásobený požadovanými maximálními otáčkami (tzv.  $D \times n$  faktor) nepřesahuje danou maximální hodnotu. Dále je nutno zkontrolovat kritické otáčky šroubu, které závisí na délce hřídele a jeho uložení.
- **Pracovní zatížení** - které má vliv na životnost kuličkového šroubu

V případě zájmu s Vámi ochotně projednáme Vaše konstrukční řešení.

## KONTROLA MAXIMÁLNÍCH OTÁČEK

Kuličkové šrouby nesmějí pracovat v oblastech kritických otáček. Kritické otáčky závisí na délce a průměru hřídele a uložení konců.

Maximální pracovní otáčky  $n_{max}$  by neměly přesáhnout 80 % kritických otáček  $n_k$ .

$$n_k = k_d \cdot \frac{d_k}{l_d^2} \cdot 10^8$$

$$n_{max} = n_k \cdot 0,8$$

$n_k$  - kritické otáčky [ $\text{min}^{-1}$ ]

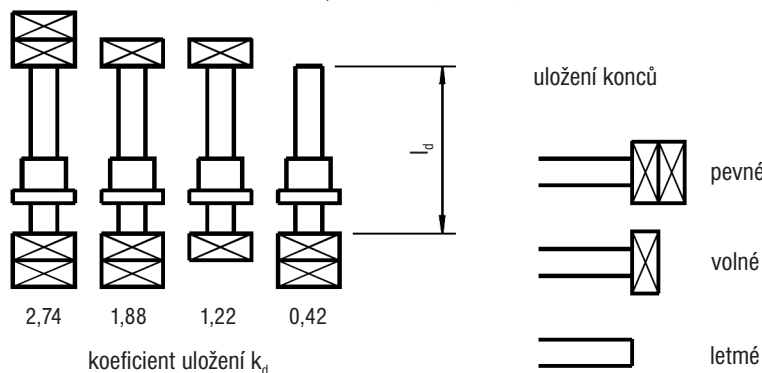
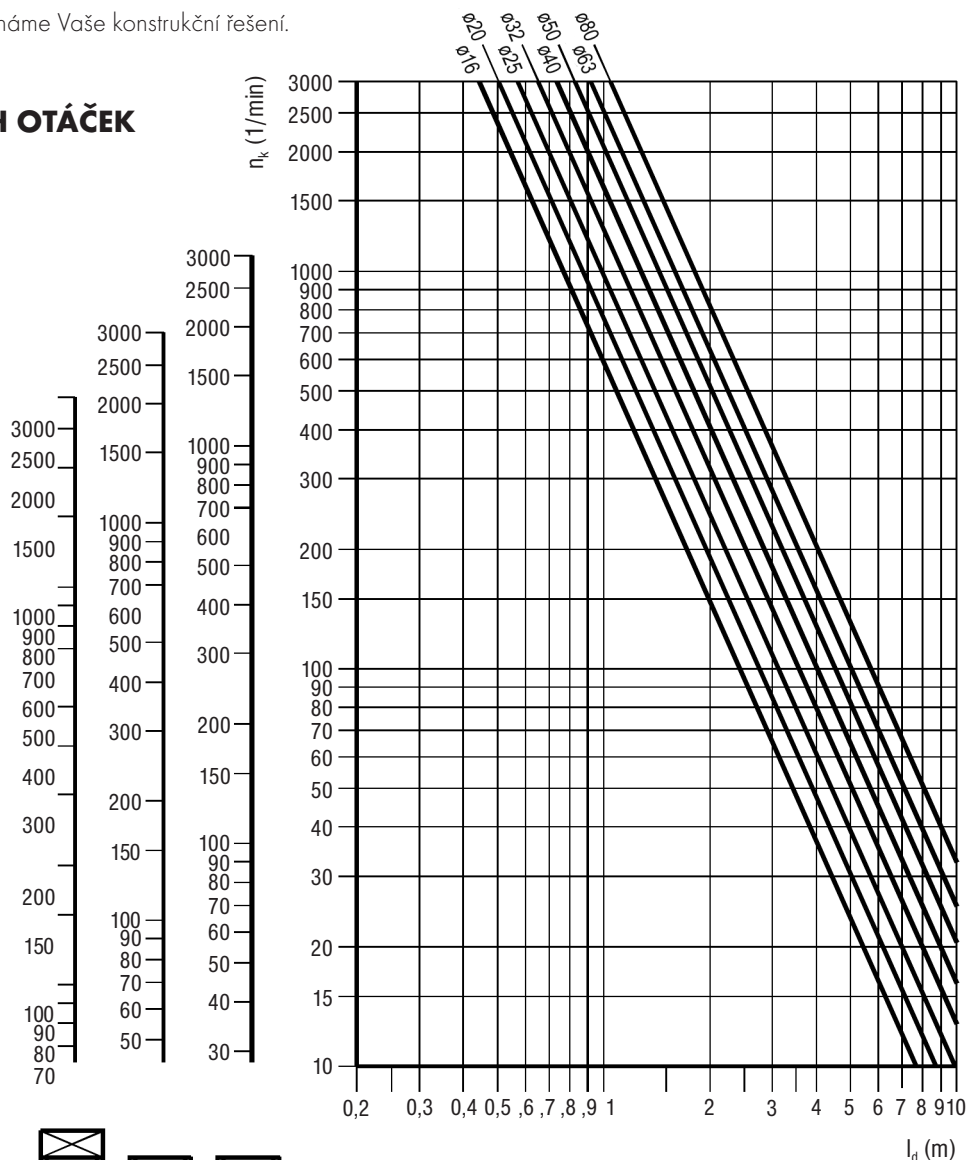
$n_{max}$  - max. přípustné otáčky [ $\text{min}^{-1}$ ]

$k_d$  - koeficient uložení

$d_k$  - průměr hřídele [mm]

$l_d$  - vzdálenost mezi ložisky [mm]

Přibližnou hodnotu kritických otáček v závislosti na délce a průměru hřídele a uložení konců lze odečíst i v grafu.





## KONTROLA VZPĚRNÉ TUHOSTI

Kuličkový šroub může být zatěžován axiální silou pouze do té míry, aby nedošlo k jeho deformaci. Přípustné axiální zatížení závisí na délce, průměru a uložení kuličkového šroubu.

Maximální axiální zatížení šroubu  $F_{kmax}$  v pracovních podmínkách může být nejvýš 50 % přípustného teoretického zatížení  $F_k$ .

$$F_k = k_k \cdot \frac{d_k^4}{l_k^2} \cdot 10^5$$

$$F_{kmax} = F_k \cdot 0,5$$

$F_k$  - max. teoretická dovolená axiální síla [N]

$F_{kmax}$  - max. dovolená provozní axiální síla [N]

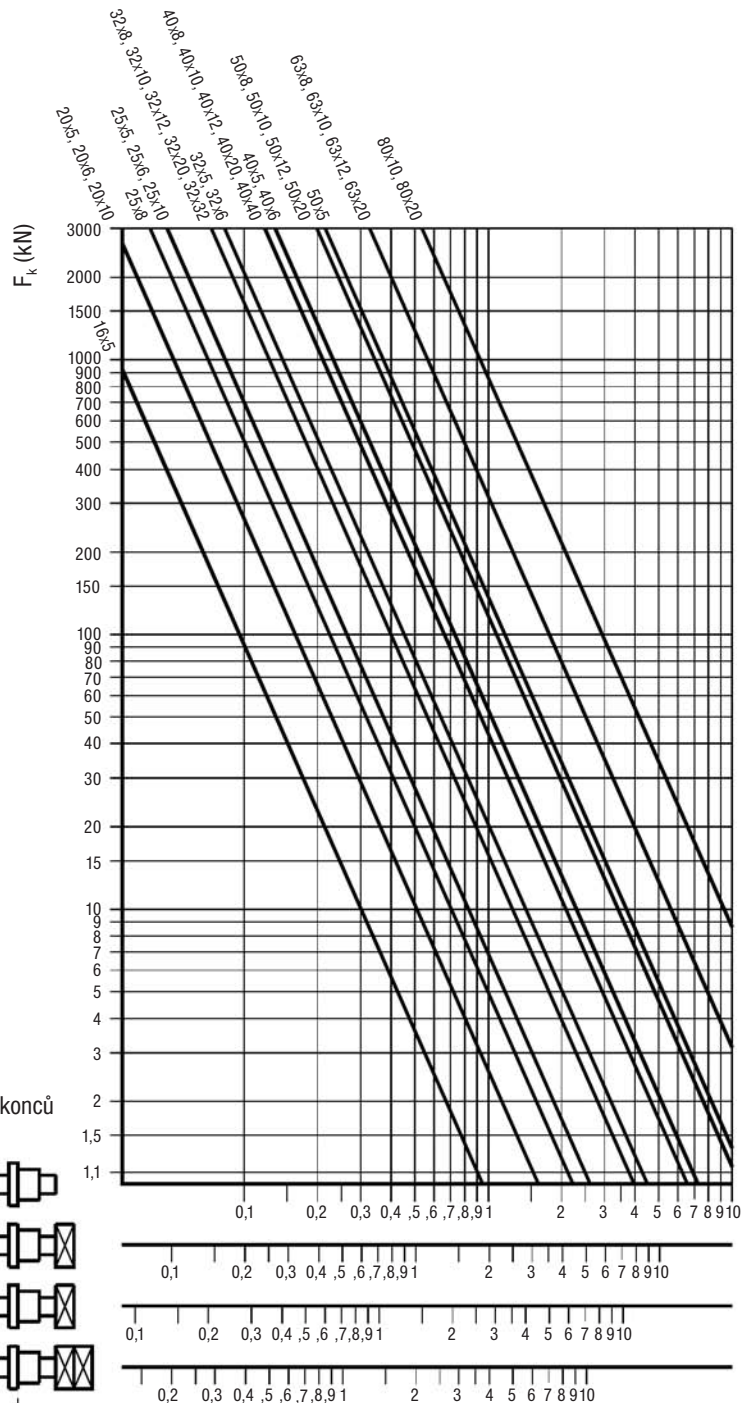
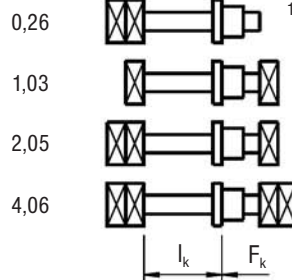
$k_k$  - koeficient závislosti na uložení

$d_k$  - průměr hřídele [mm]

$l_k$  - nepodepřená délka hřídele [mm]

Přibližnou hodnotu přípustné axiální síly je možné v závislosti na délce a průměru hřídele a uložení konců odečíst z grafu.

koeficient závislosti na uložení  $k_k$       uložení konců



## Kontrola otáčkového faktoru $D \times n$

Součinitel  $D \times n$  je násobek jmenovitého průměru kuličkového šroubu a požadovaných maximálních otáček, jehož výsledek nesmí přesáhnout následující hodnoty:

Typ kuličkového šroubu	Maximální otáčkový faktor
Válcovaný	70 000
Válcovaný s vymezenou vůlí	90 000
Okružovaný a broušený	90 000

Je možné dodat kuličkové šrouby i s vyšším otáčkovým faktorem. V případě požadavku na takové speciální řešení nás prosím kontaktujte.

## Kontrola životnosti

Životnost kuličkového šroubu závisí na spektru jeho zatížení v čase, plynulosti chodu, čistotě prostředí, dostatečném mazání, vibracích a rázech a na mnoha dalších faktorech.

### • Výpočet středních otáček

Pro případ rozdílných otáček v průběhu cyklu vypočítejte střední otáčky:

$$n_m = \sum_{i=1}^x n_i \cdot \frac{t_i}{100}$$

$x$  - počet různých otáčkových režimů během jednoho cyklu

$n_m$  - střední otáčky [ $\text{min}^{-1}$ ]

$t_i$  - poměrná doba v %, po kterou působí otáčky  $n_i$

### • Výpočet středního zatížení

Pro případ rozdílného zatížení v průběhu cyklu vypočítejte střední zatížení:

Konstantní otáčky a proměnlivé zatížení

$$F_m = \sqrt[3]{\sum_{i=1}^x F_i^3 \cdot \frac{t_i}{100}}$$

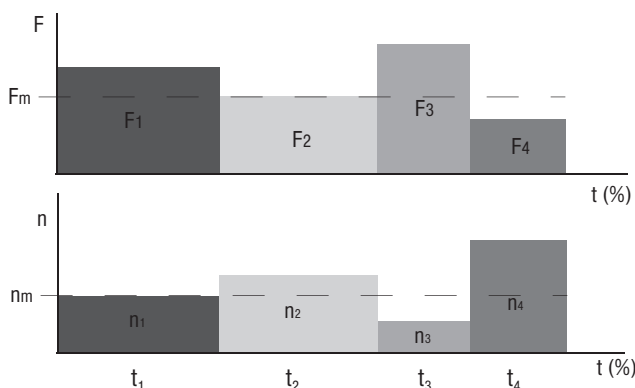
Proměnlivé otáčky a proměnlivé zatížení

$$F_m = \sqrt[3]{\sum_{i=1}^x F_i^3 \cdot \frac{n_i \cdot t_i}{n_m \cdot 100}}$$

$x$  - počet různých zátěžových režimů během jednoho cyklu

$F_m$  - střední zatížení [N]

$t_i$  - poměrná doba v %, po kterou působí zatížení  $F_i$



## Výpočet životnosti

### Životnost v otáčkách

$$L = \left( \frac{C_{dyn}}{F_m} \right)^3 \cdot 10^6$$

L – životnost kuličkového šroubu v otáčkách

C<sub>dyn</sub> – dynamická únosnost [N]

F<sub>m</sub> – střední zatížení [N]

### Životnost v provozních hodinách

$$L_h = \left( \frac{C_{dyn}}{F_m} \right)^3 \cdot \frac{10^6}{n_m \cdot 60}$$

L<sub>h</sub> – životnost kuličkového šroubu v provozních hodinách

C<sub>dyn</sub> – dynamická únosnost [N]

F<sub>m</sub> – střední zatížení [N]

n<sub>m</sub> – střední otáčky [min<sup>-1</sup>]

## Výpočet hnacího kroučícího momentu

Hnací kroučící moment pro převod rotačního pohybu na přímočarý

$$M = \frac{F \cdot P}{2000 \cdot \pi \cdot \eta}$$

M – hnací kroučící moment [Nm]

F – axiální síla působící na matici [N]

P – stoupání kuličkového závitu [mm]

η – účinnost (standardně 0,88)

Z tohoto požadovaného kroučícího momentu M<sub>k</sub> určíme požadovaný **výkon motoru**.

$$P_t = \frac{M_k \cdot n}{9550}$$

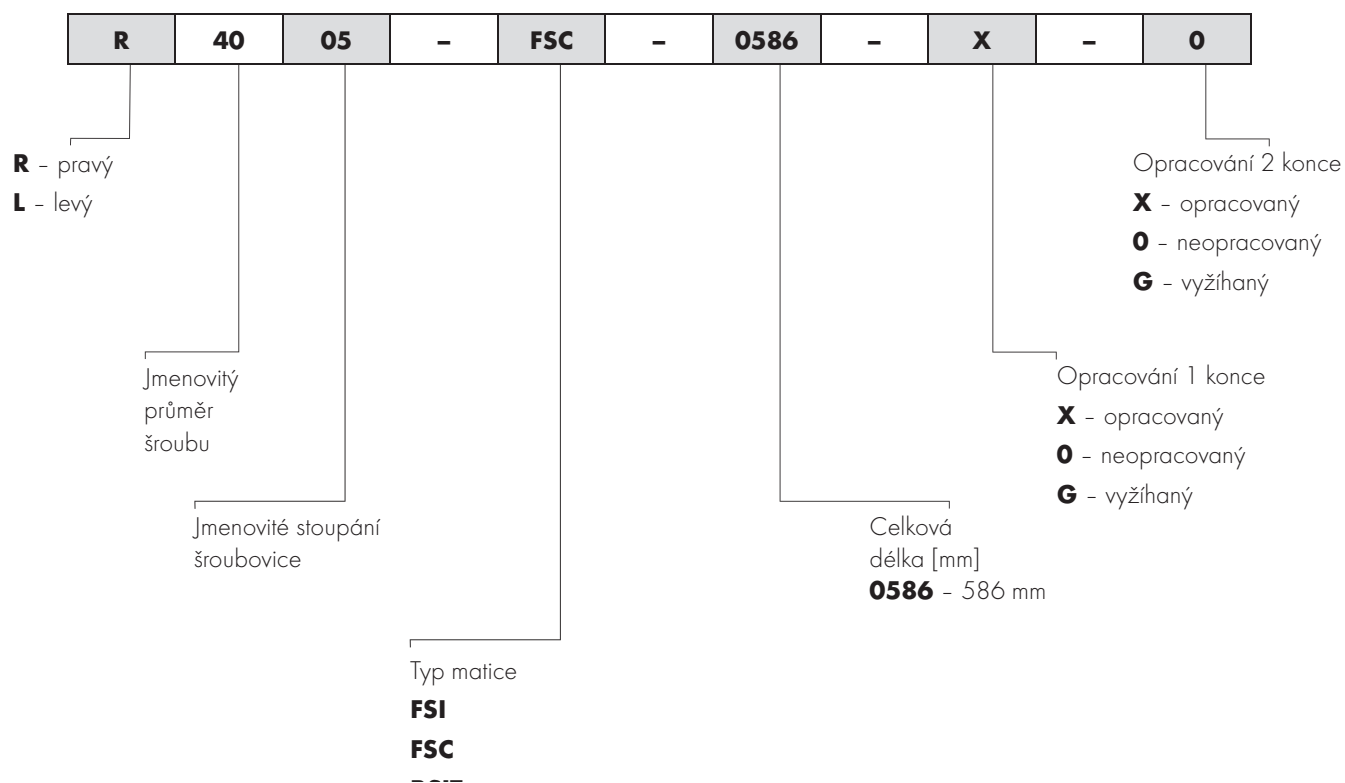
P<sub>t</sub> = výkon [kW]

M<sub>k</sub> = kroučící moment [Nm]

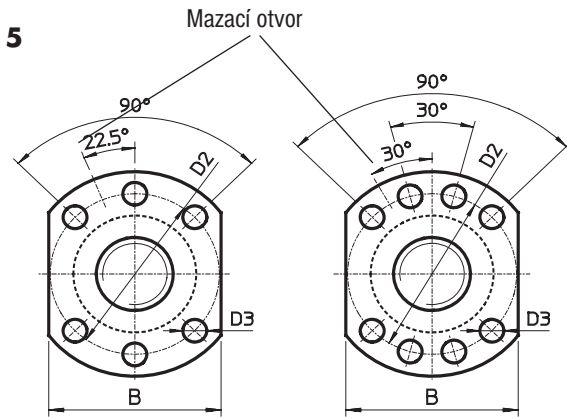
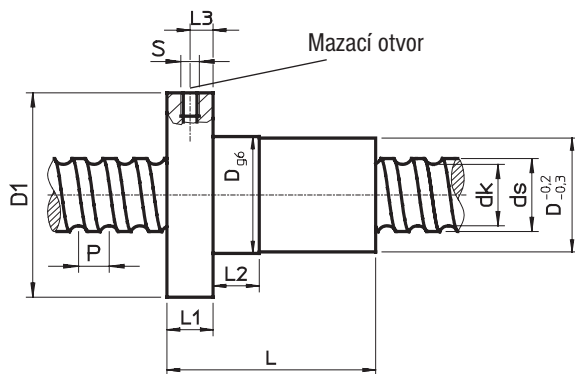
n = počet otáček za minutu

## Objednací kód

### Označování válcovaných kuličkových šroubů



## Jednoduchá matice přírubová dle DIN 69051 část 5



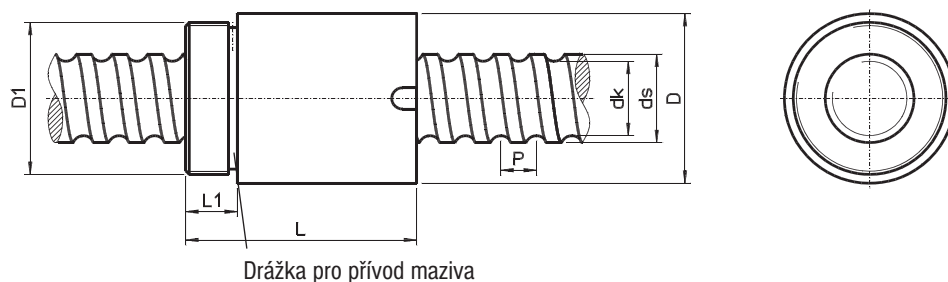
Uspořádání otvorů 1  
ds ≤ 32

Uspořádání otvorů 2  
ds ≥ 40

Označení	$d_s$ ±0,1 mm	P mm	D g6 mm	D1 mm	D2 mm	D3 mm	Uspořá- dání otvorů	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	S mm	B mm	dk mm	$C_{dyn}$ [N]	$C_0$ [N]	Max. axiální vůle mm	Hmotnost matice (kg/ks)	Hmotnost šroubu (kg/m)
R15-05K4-FSCDIN	13,8	5	28	48	38	5,5	1	38	10	10	5	M6	40	11,8	12600	21000	0,04	0,17	1,50
R16-05T3-FSCDIN	15,5	5	28	48	38	5,5	1	40	10	10	5	M6	40	12,9	7320	12470	0,04	0,17	1,58
R16-10K3-FSCDIN	14,6	10	28	48	38	5,5	1	45	10	10	5	M6	40	12,5	9100	19300	0,04	0,19	1,42
R16-16K3-FSCDIN	14,4	16	28	48	38	5,5	1	61	12	20	6	M6	40	12,0	9100	19300	0,04	0,30	1,58
R20-05K4-FSCDIN	19,5	5	36	58	47	6,6	1	40	10	10	5	M6	44	16,9	13400	32740	0,04	0,29	2,47
R20-10K3-FSCDIN	19,3	10	36	58	47	6,6	1	48	10	10	5	M6	44	16,5	10000	23500	0,04	0,32	2,47
R20-20K2-FSCDIN	19,5	20	36	58	47	6,6	1	57	10	10	5	M6	44	17,1	6800	15300	0,04	0,36	2,47
R20-20K4-DFSCDIN	19,5	20	36	58	47	6,6	1	57	10	10	5	M6	44	17,1	12300	30500	0,04	0,36	2,47
R25-05K4-FSCDIN	24,9	5	40	62	51	6,6	1	43	10	12	5	M6	48	22,3	14900	41500	0,04	0,31	3,85
R25-10K4-FSCDIN	24,4	10	40	62	51	6,6	1	61	10	16	5	M6	48	21,8	15900	40400	0,04	0,39	3,85
R25-25K2-FSCDIN	24,7	25	40	62	51	6,6	1	70	10	16	5	M6	48	22,1	7500	19300	0,04	0,43	3,85
R25-25K4-DFSCDIN	31,7	25	40	62	51	6,6	1	70	10	16	5	M6	48	22,1	13500	38200	0,04	0,43	3,85
R32-05K6-FSCDIN	31,8	5	50	80	65	9	1	48	12	12	6	M6	62	29,1	23900	81900	0,04	0,59	6,31
R32-10K5-FSCDIN	31,8	10	50	80	65	9	1	77	12	16	6	M6	62	28,6	31500	80100	0,04	1,02	6,31
R32-20K3-FSCDIN	31,8	20	50	80	65	9	1	88	12	16	7	M6	62	28,6	17000	48500	0,04	1,02	6,31
R32-32K2-FSCDIN	31,9	32	50	80	65	9	1	88	12	12	6	M6	62	28,7	11600	31800	0,04	1,20	6,31
R32-32K4-DFSCDIN	31,9	32	50	80	65	9	1	88	12	12	6	M6	62	28,7	20600	62200	0,04	1,33	6,31
R40-05K6-FSCDIN	39,4	5	63	93	78	9	2	50	14	10	7	M8x1	70	36,8	25900	100600	0,04	1,10	9,87
R40-10K4-FSCDIN	37,8	10	63	93	78	9	2	70	14	16	7	M8x1	70	32,8	45000	123000	0,04	1,25	9,87
R40-20K3-FSCDIN	37,8	20	63	93	78	9	2	88	14	16	7	M8x1	70	32,8	34850	94000	0,07	1,45	9,87
R40-40K2-FSCDIN	37,8	40	63	93	78	9	2	102	14	16	7	M8x1	70	32,9	23000	58400	0,07	1,60	9,87
R40-40K4-DFSCDIN	37,8	40	63	93	78	9	2	102	14	16	7	M8x1	70	32,9	41500	115800	0,07	1,60	9,87
R50-05K6-FSCDIN	49,3	5	75	110	93	11	2	50	16	10	8	M8x1	85	46,8	28300	127200	0,07	1,30	15,41
R50-10K6-FSCDIN	47,9	10	75	110	93	11	2	90	16	16	8	M8x1	85	42,9	74500	250000	0,07	2,20	15,41
R50-20K5-FSCDIN	48,0	20	75	110	93	11	2	132	18	25	9	M8x1	85	42,9	62000	208000	0,07	2,50	14,81
R50-40K3-FSCDIN	50,3	40	75	110	93	11	2	149	18	45	9	M8x1	85	45,0	39000	123000	0,07	3,30	14,81
R50-40K6-DFSCDIN	50,3	40	75	110	93	11	2	149	18	45	9	M8x1	85	45,0	70300	242600	0,07	3,37	14,81
R63-10T6-FSIDIN	63,1	10	90	125	108	11	2	120	18	16	9	M8x1	95	58,0	61920	214090	0,07	3,10	22,30

- Matice pro válcované kuličkové šrouby
- Jednoduchá přírubová matice
- Domečky pro matice viz příslušenství kul. šroubů
- Připojovací rozměry dle DIN 69051 část 5
- Broušené kuličkové dráhy u matic
- DFSCDIN - dvouchodá matice
- Matice se stíracím těsnícím kroužkem

## Válcová jednoduchá matice se závitem RSIT

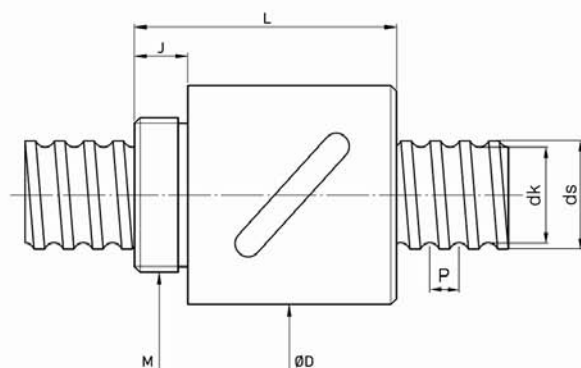


Označení	ds [mm]	P [mm]	D -0,2 [mm]	D1 [mm]	L -0,5 [mm]	L1 [mm]	dk [mm]	Dyn. únosnost $C_{dyn}$ [N]	Stat. únosnost $C_0$ [N]	Hmotnost matice [kg/ks]	Hmotnost šroubu [kg/m]
<b>R08-25T2-RSIT*</b>	7,8	2,5	17,5	M15×1	23,5	7,5	6,1	1200	3360	0,04	0,41
<b>R10-25T2-RSIT*</b>	10,0	2,5	19,5	M17×1	25,0	7,5	8,1	1780	2630	0,06	0,62
<b>R10-04-T2-RSIT*</b>	10,0	4,0	24	M22×1	32,0	10,0	7,7	1980	2820	0,08	0,62
<b>R1204-B1-RSIT**</b>	12,0	4,0	25,5	M20×1	34,0	10,0	9,5	3000	5700	0,10	1,07

\* bez stíracích kroužků

\*\* jednostranný stírací kroužek

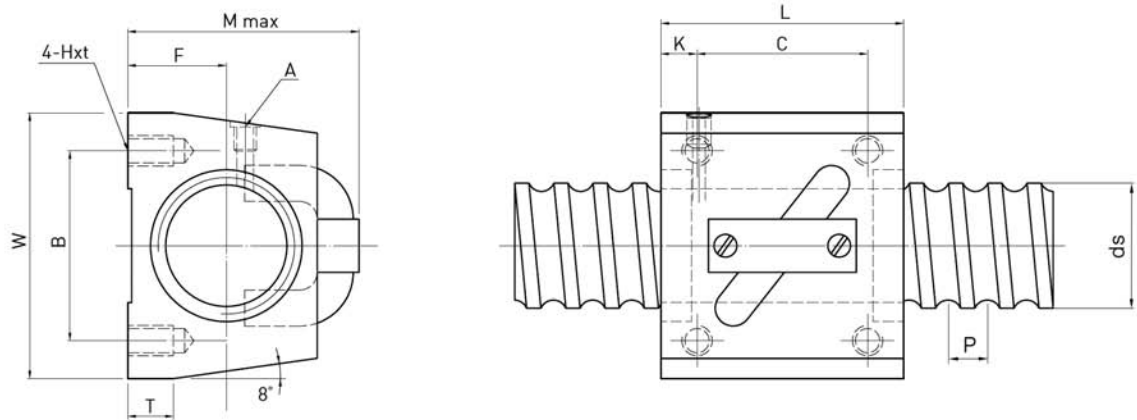
## Válcová jednoduchá matice se závitem RSB



Označení	ds [mm]	P [mm]	D [mm]	M	L [mm]	J [mm]	dk [mm]	Dyn. únosnost $C_{dyn}$ [N]	Stat. únosnost $C_0$ [N]	Hmotnost matice [kg/ks]	Hmotnost šroubu [kg/m]
<b>R16-05B1-RSB</b>	16	5	32,5	M30×1,5	42	12	12,9	6790	12260	0,45	1,58
<b>R20-05C1-RSB</b>	20	5	40	M36×1,5	54	14	16,9	10010	21490	0,53	2,47
<b>R25-05B2-RSB</b>	25	5	46	M42×1,5	69	19	22,3	15340	39750	0,98	3,85
<b>R32-05B2-RSB</b>	32	5	54	M50×2	69	19	29,1	17020	50980	1,15	6,31

• Matice se stíracím těsnícím kroužkem

## Jednoduchá matice SSV – typ kostka

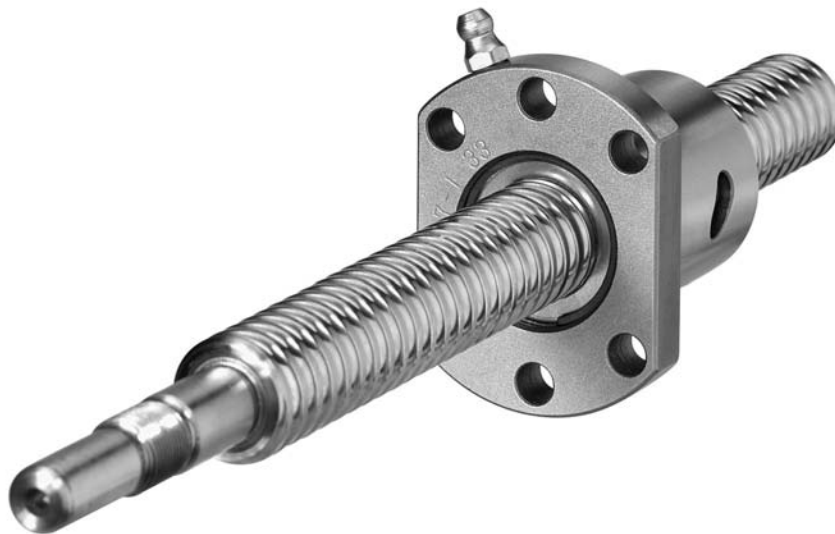
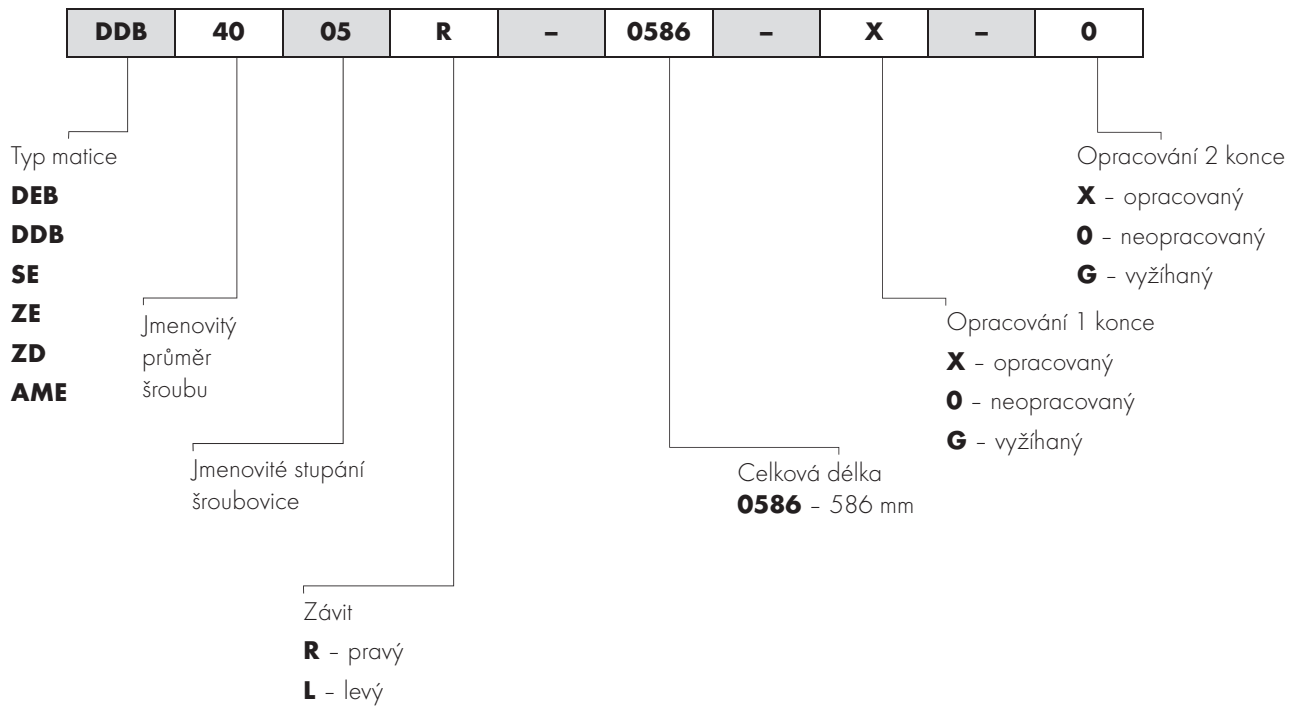


Označení	ds mm	P mm	W mm	F mm	H x t	L mm	B mm	C mm	K mm	T mm	A mm	M [max]	Dyn. únosnost Cdyn [N]	Stat. únosnost C0 [N]	Hmotnost matice [kg/ks]	Hmotnost šroubu [kg/m]
<b>R16-05B1-SSV</b>	16	5	42	16	M5x8	36	32	22	6	21,5	M6	32,5	6790	1226	0,45	1,58
<b>R20-05B1-SSV</b>	20	5	48	17	M6x10	35	35	22	5	9,0	M6	39,0	7450	1526	0,53	2,47
<b>R25-05B1-SSV</b>	25	5	60	20	M8x12	35	40	22	7	9,5	M6	45,0	8450	1987	0,98	3,85
<b>R32-05B1-SSV</b>	32	5	70	26	M8x12	94	50	60	10	12,0	M6	62,0	9600	2047	1,15	6,31

- Matice se stíracím těsnícím kroužkem

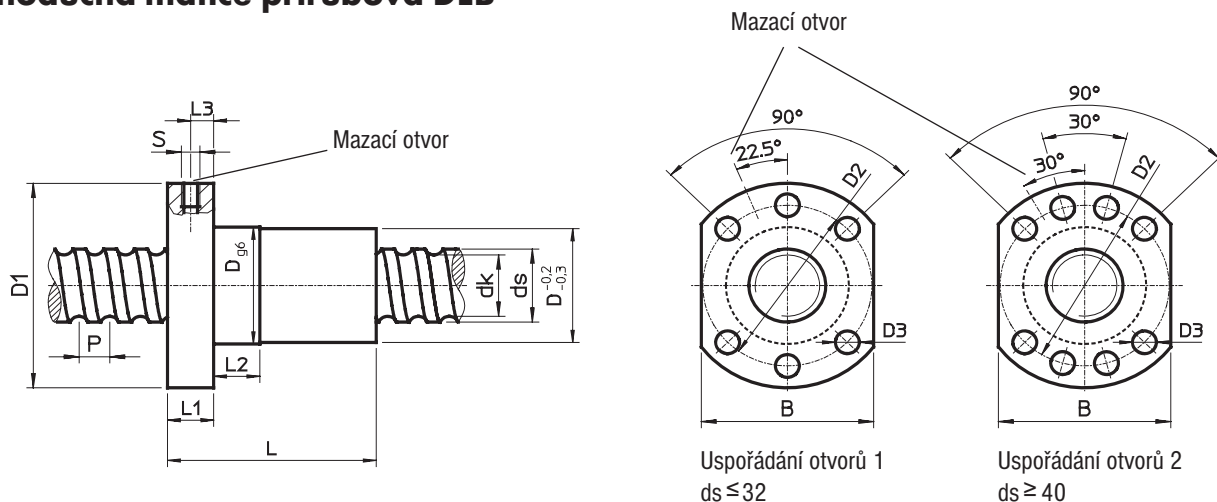
## Objednací kód

### Označování přesně okružovaných kuličkových šroubů





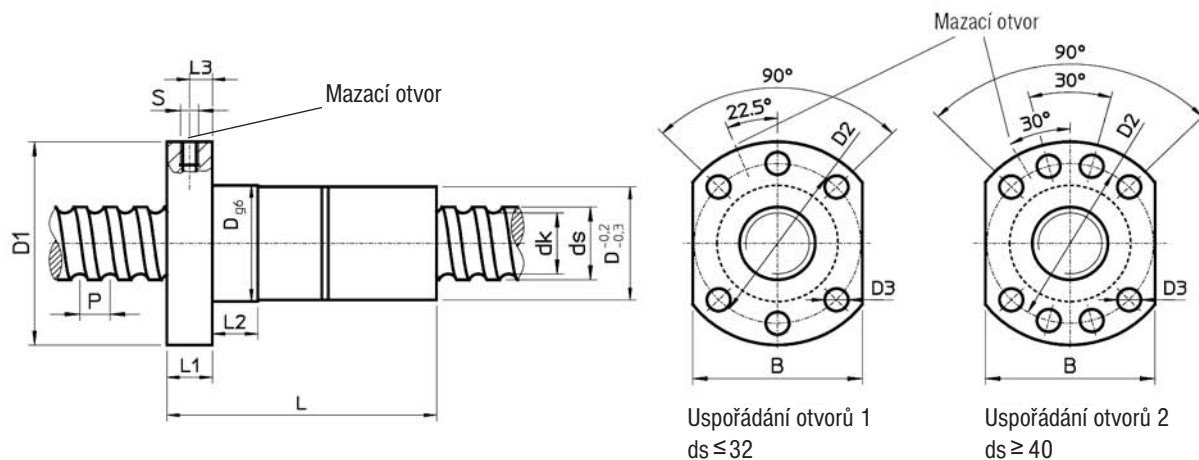
## Jednoduchá matice přírubová DEB



Označení	ds	P	D <sub>g6</sub>	D1	D2	D3	Uspořádání otvorů	L	L1	L2	L3	S	B	dk	C <sub>dyn</sub> [N]	C <sub>0</sub> (N)	Hmotnost (kg)
DEB1605-R-3EF	16	5	28	48	38	5,5	1	40	10	10	5	M6	40	13,5	9600	12700	0,17
DEB2005-R-4EF	20	5	36	58	47	6,6	1	52	10	10	5	M6	44	17,5	13900	21800	0,29
DEB2505-R-4EF	25	5	40	62	51	6,6	1	52	10	10	5	M6	48	22,5	15600	27900	0,31
DEB2510-R-3EF	25	10	40	62	51	6,6	1	65	10	16	5	M6	48	21	24100	36200	0,35
DEB3205-R-5EF	32	5	50	80	65	9	1	60	12	10	6	M6	62	29,5	20700	43900	0,66
DEB3210-R-4EF	32	10	50	80	65	9	1	85	14	16	7	M6	62	27,8	40900	63200	0,82
DEB3220-R-2EB	32	20	50	80	65	9	1	80	14	16	7	M6	62	27,8	20300	26800	0,66
DEB4005-R-5EF	40	5	63	93	78	9	2	69	14	10	7	M8×1	70	37,5	22500	54600	1,12
DEB4010-R-4EF	40	10	63	93	78	9	2	88	14	16	7	M8×1	70	35,8	46800	82600	1,12
DEB4020-R-2EB	40	20	63	93	78	9	2	88	14	16	7	M8×1	70	35,8	23800	36400	1,13
DEB5005-R-5EF	50	5	75	110	93	11	2	69	16	10	8	M8×1	85	47,5	24900	69800	1,44
DEB5010-R-4EF	50	10	75	110	93	11	2	98	16	16	8	M8×1	85	45,8	52800	106800	1,61
DEB5020-R-3EB	50	20	75	110	93	11	2	114	16	16	8	M8×1	85	45,8	40000	76200	1,91
DEB6310-R-6EF	63	10	90	125	108	11	2	120	18	16	9	M8×1	95	58,8	84700	210800	2,98
DEB6320-R-4EP	63	20	95	135	115	13,5	2	150	20	25	10	M8×1	100	55,4	105000	250000	3,83
DEB6320-R-5EP	63	20	95	135	115	13,5	2	175	20	25	10	M8×1	100	55,4	125000	300000	4,3
DEBH6320-R-6GP	60	20	125	165	145	13,5	2	170	25	25	12	M8×1	130	50,2	230000	600000	9,4
DEB8010-R-6EF	80	10	105	145	125	13,5	2	120	20	16	10	M8×1	110	75,8	93400	269200	3,13
DEB8020-R-4EP	80	20	125	165	145	13,5	2	160	25	25	12	M8×1	130	72,4	135000	322000	7,95
DEB8020-R-5EP	80	20	125	165	145	13,5	2	175	25	25	12	M8×1	130	72,4	161500	398000	9,25
DEBH8020-R-6GP	78	20	135	175	155	13,5	2	170	25	25	12,5	M8×1	140	68,2	280000	720000	13
DEBH8020-R-7GP	78	20	135	175	155	13,5	2	190	25	25	12,5	M8×1	140	68,2	320000	820000	13,6

- Matice pro přesně okružované kuličkové šrouby
- Připojovací rozměry dle DIN 69051 část 5
- Jednoduchá přírubová matice
- Broušené kuličkové dráhy u matic
- Domečky pro matice viz příslušenství kul. šroubů

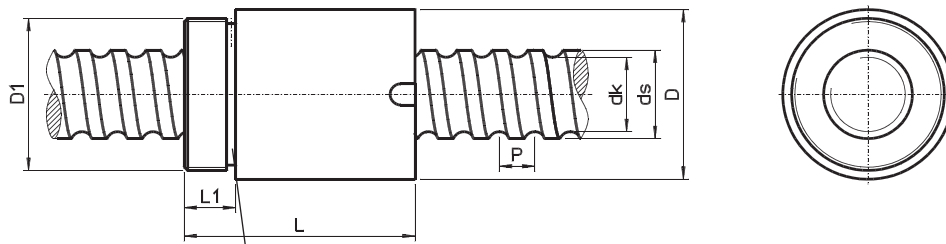
## Dvojitá předepnuté matice přírubová



Označení	ds	P	D <sub>g6</sub>	D1	D2	D3	Uspořá- dání otvorů	L	L1	L2	L3	S	B	dk	C <sub>dyn</sub> [N]	C <sub>0</sub> (N)	Hmotnost (kg)
<b>DDB1605-R-3EF</b>	16	5	28	48	38	5,5	1	80	10	10	5	M6	40	13,5	9600	12700	0,25
<b>DDB2005-R-4EF</b>	20	5	36	58	47	6,6	1	82	10	10	5	M6	44	17,5	13900	21800	0,42
<b>DDB2505-R-4EF</b>	25	5	40	62	51	6,6	1	95	10	10	5	M6	48	22,5	15600	27900	0,52
<b>DDB2510-R-3EF</b>	25	10	40	62	51	6,6	1	115	10	16	5	M6	48	21	24100	36200	0,57
<b>DDB3205-R-5EF</b>	32	5	50	80	65	9	1	95	12	10	6	M6	62	29,5	20700	43900	0,97
<b>DDB3210-R-4EF</b>	32	10	50	80	65	9	1	138	14	16	7	M6	62	27,8	40900	63200	1,01
<b>DDB3220-R-2EB</b>	32	20	50	80	65	9	1	138	14	16	7	M6	62	27,8	20300	26800	1,01
<b>DDB4005-R-5EF</b>	40	5	63	93	78	9	2	109	14	10	7	M8×1	70	37,5	22500	54600	1,55
<b>DDB4010-R-4EF</b>	40	10	63	93	78	9	2	150	14	16	7	M8×1	70	35,8	46800	82600	2,13
<b>DDB4020-R-2EB</b>	40	20	63	93	78	9	2	150	14	16	7	M8×1	70	35,8	23800	36400	1,8
<b>DDB5005-R-5EF</b>	50	5	75	110	93	11	2	112	16	10	8	M8×1	85	47,5	24900	69800	2,16
<b>DDB5010-R-4EF</b>	50	10	75	110	93	11	2	164	16	16	8	M8×1	85	45,8	52800	106800	2,5
<b>DDB5020-R-3EB</b>	50	20	75	110	93	11	2	196	16	16	8	M8×1	85	45,8	40000	76200	4,34
<b>DDB6310-R-6EF</b>	63	10	90	125	108	11	2	205	18	16	9	M8×1	95	58,8	84700	210800	4,34
<b>DDB6320-R-4EP</b>	63	20	95	135	115	13,5	2	270	20	25	10	M8×1	100	55,4	120000	250000	6,95
<b>DDB8010-R-6EF</b>	80	10	105	145	125	13,5	2	205	20	16	10	M8×1	110	75,8	93400	269200	4,71
<b>DDB8020-R-4EP</b>	80	20	125	165	145	13,5	2	280	25	25	12	M8×1	130	72,4	135000	322000	13,8

- Matice pro přesně okružované kuličkové šrouby
- Připojovací rozměry dle DIN 69051 část 5
- Jednoduchá přírubová matice
- Broušené kuličkové dráhy u matic
- Domečky pro matice viz příslušenství kul. šroubů

## Válcová jednoduchá matice se závitem SE

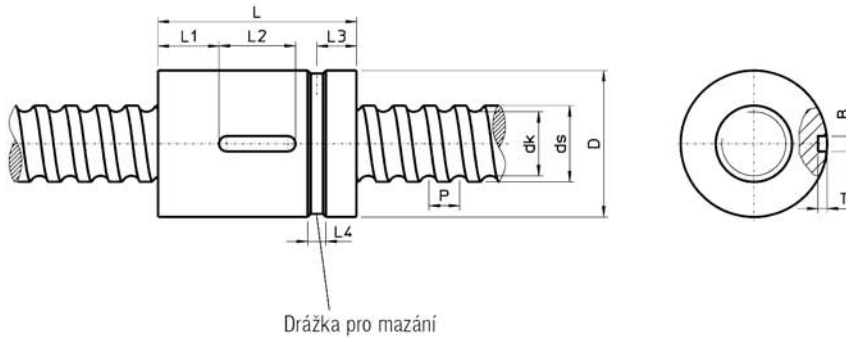


Drážka pro přívod maziva

Označení	ds	P	D -0,2	D1	L -0,5	L1	dk	Dyn. únosnost C <sub>dyn</sub> [N]	Stat. únosnost C <sub>0</sub> [N]	Hmotnost [kg/ks]
<b>SE1605-R-3EF</b>	16	5	36	M30×1,5	42	12	13,5	9600	12700	0,45
<b>SE2005-R-4EF</b>	20	5	40	M35×1,5	52	12	17,5	13900	21800	0,53
<b>SE2505-R-4EF</b>	25	5	45	M40×1,5	60	15	22,5	15600	27900	0,82
<b>SE2510-R-3EF</b>	25	10	48	M45×1,5	70	15	21	24100	36200	1
<b>SE3205-R-5EF</b>	32	5	52	M48×1,5	60	15	29,5	20700	43900	1,13
<b>SE3210-R-4EF</b>	32	10	56	M52×1,5	90	15	27,8	34100	56100	1,62
<b>SE3220-R-2EB</b>	32	20	56	M52×1,5	80	15	27,8	20300	26800	1,44
<b>SE4005-R-5EF</b>	40	5	65	M60×1,5	68	18	37,5	22500	54600	1,63
<b>SE4010-R-4EF</b>	40	10	65	M60×1,5	88	18	35,8	46800	82600	1,75
<b>SE4020-R-2EB</b>	40	20	65	M60×1,5	88	18	35,8	23800	36400	1,75
<b>SE5010-R-4EF</b>	50	10	80	M75×1,5	100	20	45,8	52800	106800	2,96
<b>SE5020-R-3EB</b>	50	20	80	M75×1,5	114	20	45,8	40000	76200	3,15
<b>SE6310-R-6EF</b>	63	10	95	M85×2,0	120	20	58,8	84700	210800	4,37
<b>SE6320-R-3EP</b>	63	20	95	M85×2,0	138	20	55,4	96000	189000	4,4

- Matice pro přesně okružované kuličkové šrouby
- Broušené kuličkové dráhy u matic

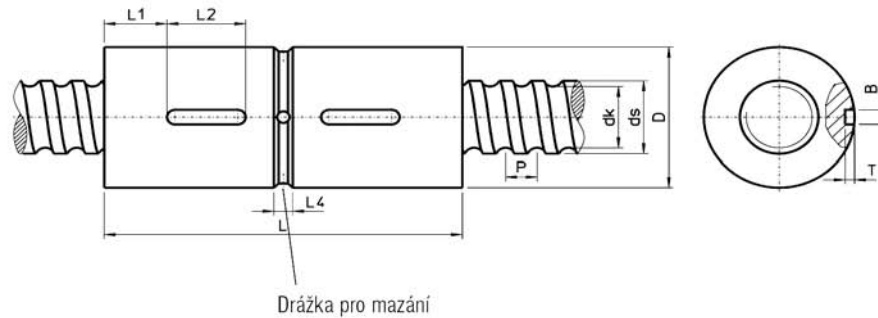
## Válcová jednoduchá matice ZE



Označení	ds	P	D g7	L ±0,2	L1	L2	L3	L4	T +0,1	B P9	dk	Dyn. únosnost C <sub>dyn</sub> [N]	Stat. únosnost C <sub>0</sub> [N]	Hmotnost kg/ks
<b>ZE1605-R-3EF</b>	16	5	28	40	12	16	9	4	2,4	4	13,5	9600	12700	0,10
<b>ZE2005-R-4EF</b>	20	5	36	51	15	20	10	4	2,4	4	17,5	13900	21800	0,23
<b>ZE2505-R-4EF</b>	25	5	40	60	20	20	12	5	2,4	4	22,5	15600	27900	0,29
<b>ZE2510-R-3EF</b>	25	10	48	65	22	20	15	5	2,4	4	21,0	24100	36200	0,50
<b>ZE3205-R-5EF</b>	32	5	48	60	20	20	12	5	2,4	4	29,5	20700	43900	0,38
<b>ZE3210-R-4EF</b>	32	10	56	80	27	25	15	5	2,4	4	27,8	40900	63200	0,74
<b>ZE3220-R-2EB</b>	32	20	56	80	27	25	15	5	2,4	4	27,8	20300	26800	0,70
<b>ZE4005-R-5EF</b>	40	5	56	68	24	20	15	6	2,4	4	37,5	22500	54600	0,44
<b>ZE4010-R-4EF</b>	40	10	62	88	31	25	15	6	2,4	4	35,8	46800	82600	0,85
<b>ZE4020-R-2EB</b>	40	20	62	88	31	25	15	6	2,4	4	35,8	23800	36400	0,88
<b>ZE4040-R-2GB</b>	40	40	72	118	46	25	29	6	2,4	4	35,8	23800	42900	1,80
<b>ZE5005-R-5EF</b>	50	5	68	69	24	20	15	6	2,4	4	47,5	24900	69800	0,72
<b>ZE5010-R-4EF</b>	50	10	72	100	37	25	17	6	2,4	4	45,8	52800	106800	1,04
<b>ZE5020-R-3EB</b>	50	20	72	114	44	25	17	6	2,4	4	45,8	40000	76200	1,10
<b>ZE6310-R-6EF</b>	63	10	85	120	44	32	17	6	3,5	6	58,8	84700	210800	1,73
<b>ZEN6320-R-4EP</b>	63	20	95	135	52	32	17	6	3,5	6	55,4	105000	250000	3,80
<b>ZE8010-R-6EF</b>	80	10	105	120	44	32	17	8	3,5	6	75,8	93400	269200	2,80
<b>ZE8020-R-4EP</b>	80	20	125	150	52	45	17	8	3,5	6	72,4	135000	322000	7,80
<b>ZE8020-R-6EP</b>	78	20	130	182	68,5	45	19	8	4	8	68,2	200000	510000	11,00

- Matice pro přesně okružované kuličkové šrouby
- Broušené kuličkové dráhy u matic

## Válcová dvojitá předepnutá matice ZD



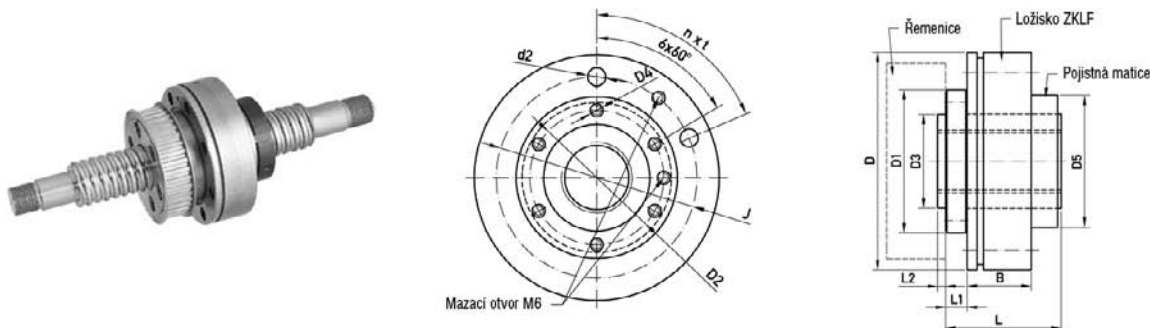
Označení	ds	P	D g7	L ±0,2	L1	L2	L4	T +0,1	B P9	dk	Dyn. únosnost C <sub>dyn</sub> [N]	Stat. únosnost C <sub>0</sub> [N]	Hmotnost kg/ks
ZD1605-R-3EF	16	5	28	72	14	16	4	2,4	4	13,5	9600	12700	0,20
ZD2005-R-4EF	20	5	36	86	15	20	4	2,4	4	17,5	13900	21800	0,39
ZD2505-R-4EF	25	5	40	100	20	20	5	2,4	4	22,5	15600	27900	0,48
ZD2510-R-3EF	25	10	48	115	20	20	5	2,4	4	21,0	24100	36200	0,80
ZD3205-R-5EF	32	5	48	100	20	20	5	2,4	4	29,5	20700	43900	0,63
ZD3210-R-3EF	32	10	56	136	25	25	6	2,4	4	27,8	32000	47500	1,30
ZD3220-R-2EB	32	20	56	142	28	25	6	2,4	4	27,8	20300	26800	1,30
ZD4005-R-5EF	40	5	56	108	20	20	6	2,4	4	37,5	22500	54600	0,78
ZD4010-R-4EF	40	10	62	142	28	25	6	2,4	4	35,8	46800	82600	1,34
ZD4020-R-2EB	40	20	62	146	30	25	6	2,4	4	35,8	23800	36400	1,51
ZD5005-R-5EF	50	5	68	108	20	20	6	2,4	4	47,5	24900	69800	1,40
ZD5010-R-4EF	50	10	72	168	35	25	8	2,4	4	45,8	52800	106800	1,72
ZD5020-R-3EB	50	20	72	190	47	25	6	2,4	4	45,8	40000	76200	1,95
ZD6310-R-6EF	63	10	85	208	44	32	6	3,5	6	58,8	84700	210800	2,81
ZDN6320-R-4EP	63	20	95	260	65	32	6	3,5	6	55,4	105000	250000	7,30
ZD8010-R-6EF	80	10	105	208	44	32	6	3,5	6	75,8	93400	269200	5,50
ZD8020-R-4EP	80	20	125	285	55	32	8	4,1	8	72,4	135000	322000	14,90

- Matice pro přesně okružované kuličkové šrouby
- Broušené kuličkové dráhy u matic

## Poháněná matice AME

Konstrukční řešení:

Kuličková matice je uložena v radiálně-axiálním ložisku ZKLF...2Z, které je upevněno přes distanční kroužek pomocí pojistné matice HIR. Ložisko má vysokou tuhost díky „O“ uspořádání obou kuličkových řad. Axiální a radiální síly, které vznikají, jsou tak zachyceny bez jakýchkoli problémů. Silnostěnný stabilní vnější ložiskový kroužek je přišroubován přímo na konstrukci, proto nejsou nutná ložisková pouzdra ani ložiskové domečky. Ložisko je promazáváno recirkulačním mazacím systémem. Kuličkovou matici lze mazat skrze radiální otvor v hřídeli. Řemenice není součástí dodávky.



Označení	Rozměry hřídele			Rozměry matice							Typ ložiska	Typ pojistné matice	Dyn. únosnost $C_{dyn}$ [N]	Stat. únosnost $C_0$ [N]	n max [ot/min]	
	ds	P	dk	D1	D2	D3h7	D4	D5	L	L1						L2
AME1605-R-3EF	16	5	13,5	50	40	30	M6	47	50	10	3	ZKLF3080	HIR - 30	9600	12700	4000
AME2005-R-4EF	20	5	17,5	63	52	40	M6	60	60	12	5	ZKLF40100	HIR - 40	13900	21800	3300
AME2505-R-4EF	25	5	22,5	76	60	50	M6	72	63	15	5	ZKLF50115	HIR - 50	15600	27900	3000
AME2510-R-3EF	25	10	21	76	60	50	M6	72	74	15	5	ZKLF50115	HIR - 50	24100	36200	3000
AME3205-R-5EF	32	5	29,5	76	62	50	M8	72	70	15	5	ZKLF50115	HIR - 50	20700	43900	3000
AME3210-R-4EF	32	10	27,8	76	62	50	M8	72	105	15	5	ZKLF50115	-	40900	63200	3000
AME3220-R-2EB	32	20	27,8	76	62	50	M8	72	100	15	5	ZKLF50115	-	20300	26800	3000
AME4005-R-5EF	40	5	37,5	90	70	60	M8	82	76	15	5	ZKLF60145	HIR - 60	22500	54600	2800
AME4010-R-3EF	40	10	35,8	90	70	60	M8	82	85	15	5	ZKLF60145	HIR - 60	37100	61900	2800
AME4020-R-2EB	40	20	35,8	90	70	60	M8	82	105	15	5	ZKLF60145	HIR - 60	23800	36400	2800
AME5005-R-5EF	50	5	47,5	100	84	70	M10	94	70	15	5	ZKLF70155	HIR - 70	24900	69800	2500
AME5010-R-4EF	50	10	45,8	100	84	70	M10	94	95	15	5	ZKLF70155	HIR - 70	52800	106800	2500
AME5020-R-3EB	50	20	45,8	100	84	70	M10	94	120	15	5	ZKLF70155	HIR - 70	40000	76200	2500
AME6310-R-6EF	63	10	58,8	130	110	90	M10	122	120	20	7	ZKLF90190	HIR - 90	84700	210800	2000

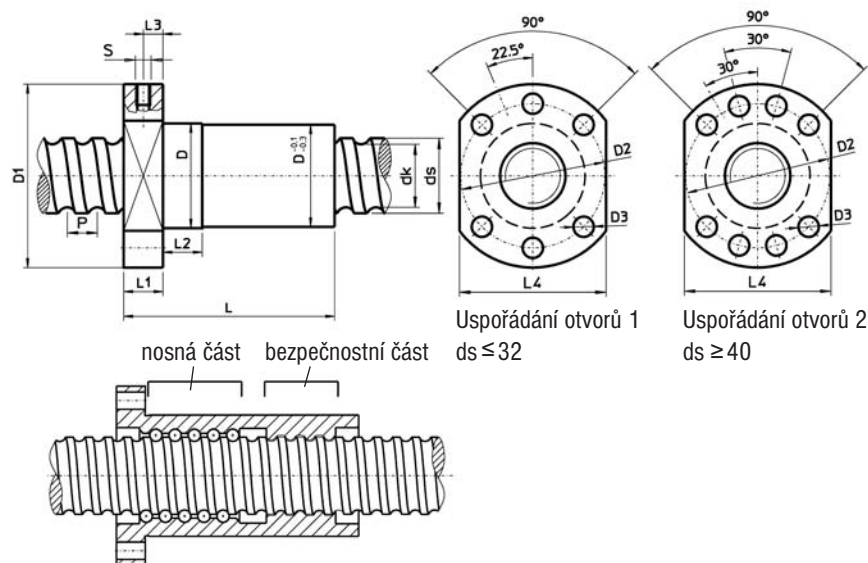
V případě zájmu je možné dodat poháněné matice i v dvojitěm předepnutém provedení. Bližší informace na vyžádání u technicko-obchodních zástupců firmy.

- Matice pro přesně okružované kuličkové šrouby
- Broušené kuličkové dráhy u matic
- Vlastnosti a rozměry ložisek ZKLF jsou na str. 134
- Vlastnosti a rozměry pojistných matic HIR jsou na str. 137

## Bezpečnostní matice SEM

Tyto matice pracují jako normální matice, ale jsou doplněny o bezpečnostní část. V této bezpečnostní části je vyroben negativní kuličkový závit, který zapadá s vřítí do závitu na hřídeli. Při pohybu matice se bezpečnostní závit nedotýká závitu hřídele. Jestliže dojde k rozbití nebo ztrátě některých kuliček v nosné matici, nebo dokonce k destrukci matice, negativní závit v bezpečnostní části dosedne do závitu v hřídeli a díky třecímu odporu zabrání další destrukci soustavy.

Mimo typy uvedené v tabulce je možné dodat samostatnou bezpečnostní matici k jakémukoliv jinému typu kuličkové matice. V takovém případě je nutné bezpečnostní matici pevně spojit s maticí kuličkovou.

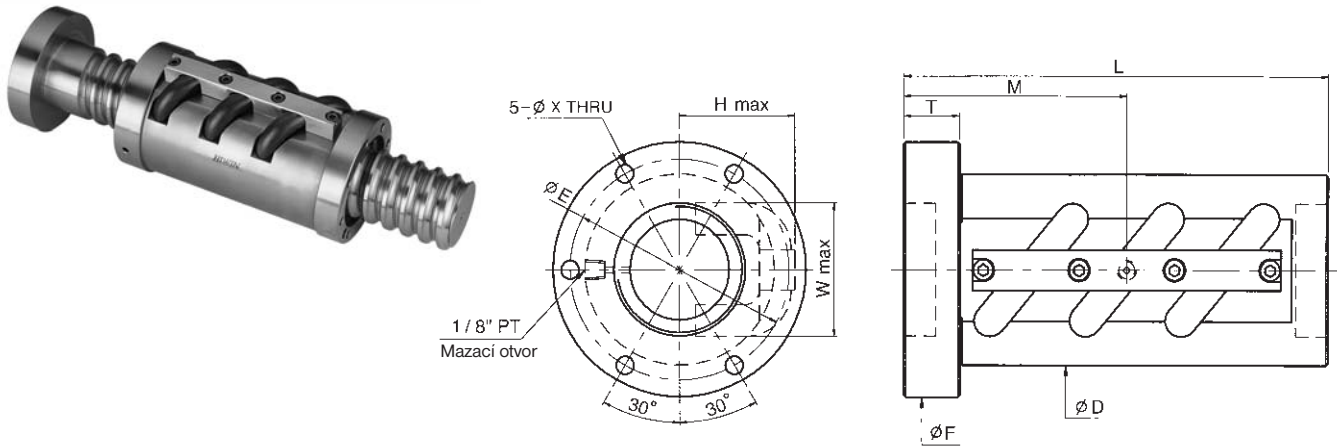


Označení	ds	P	D g7	D1	D2	D3	Uspořádání otvorů	L	L1	L2	L3	S	L4	dk	C <sub>dyn</sub> (N)	C <sub>0</sub> (N)
<b>SEM 3210-R-4EF</b>	32	10	56	86	70	9	1	130	15	16	7,5	M6	66	27,8	40900	63200
<b>SEM4010-R-4EF</b>	40	10	63	93	78	9	2	130	15	16	7,5	M8x1	70	35,8	46800	82500
<b>SEM4020-R-2EB</b>	40	20	63	93	78	9	2	140	15	16	7,5	M8x1	70	35,8	23800	36400
<b>SEM5010-R-5EF</b>	50	10	75	110	93	11	2	145	16	16	8	M8x1	85	45,8	63900	133300

## Kuličkové šrouby pro vysoká zatížení

Tyto kuličkové šrouby snesou 2× až 3× větší zatížení než standardní kuličkové šrouby stejné nominální velikosti. Mají vysokou únosnost v axiálním směru a vysokou životnost. Jedná se o speciální kuličkové šrouby s delšími dodacími termíny.

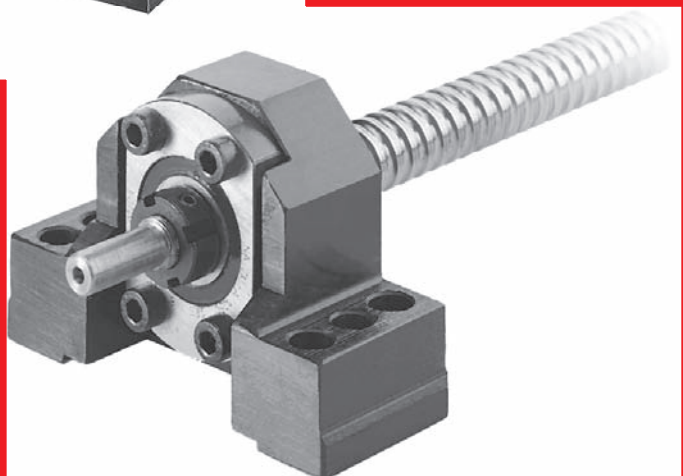
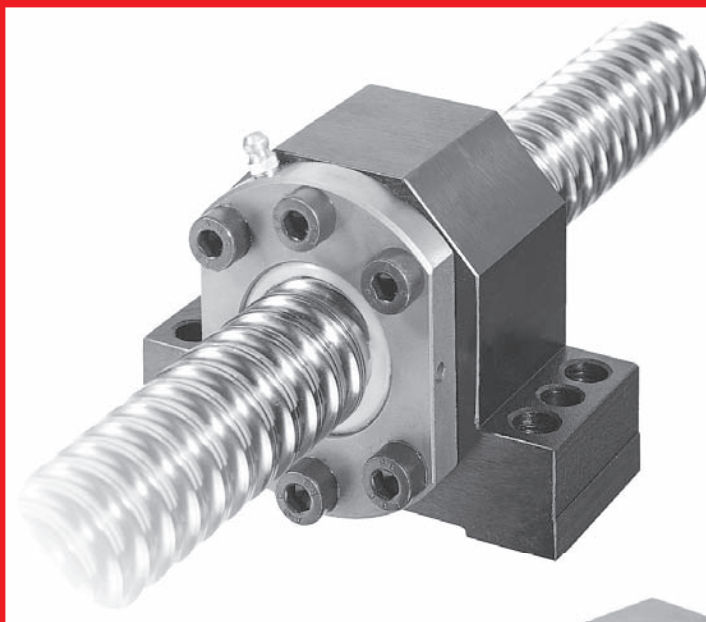
Maximální délka: 2 m.



Označení	ds	P	D	L	F	T	E	X	H	W	M	Dyn. únosnost $C_{dyn}$ [N]	Stat. únosnost $C_0$ [N]
<b>50-16B2</b>	50	16	95	165	127	28	110	9	68	69	101	232000	647000
<b>50-16B3</b>	50	16	95	213	127	28	110	9	68	69	117	330000	971000
<b>55-16B2</b>	55	16	100	165	132	28	115	9	71	74	101	242000	703000
<b>55-16B3</b>	55	16	100	213	132	28	115	9	71	74	117	343000	1054000
<b>63-16B2</b>	63	16	105	165	137	28	120	9	73	82	101	260000	811000
<b>63-16B3</b>	63	16	105	213	137	28	120	9	73	82	117	368000	1217000
<b>80-16B2</b>	80	16	120	170	158	32	139	11	81	98	106	289000	1029000
<b>80-16B3</b>	80	16	120	218	158	32	139	11	81	98	122	409000	1543000
<b>80-25B3</b>	80	25	145	338	185	40	165	11	102	100	140	684000	2186000
<b>100-16B3</b>	100	16	140	218	178	32	159	11	91	117	122	453000	1949000
<b>100-25B3</b>	100	25	159	338	199	40	179	11	109	118	140	763000	2740000
<b>100-25B4</b>	100	25	159	413	199	40	179	11	109	118	165	977000	3654000



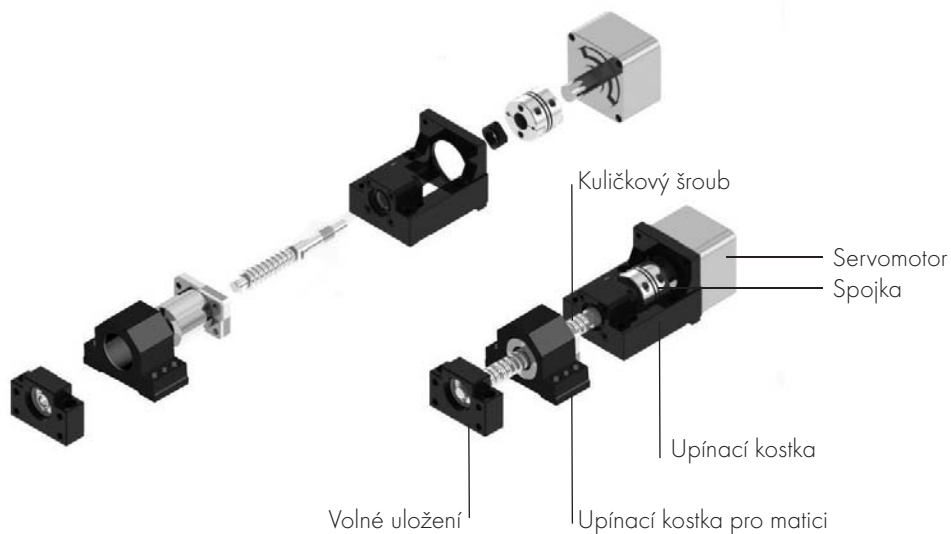
# Trapézové matice a šrouby: příslušenství





**Sortiment příslušenství:**

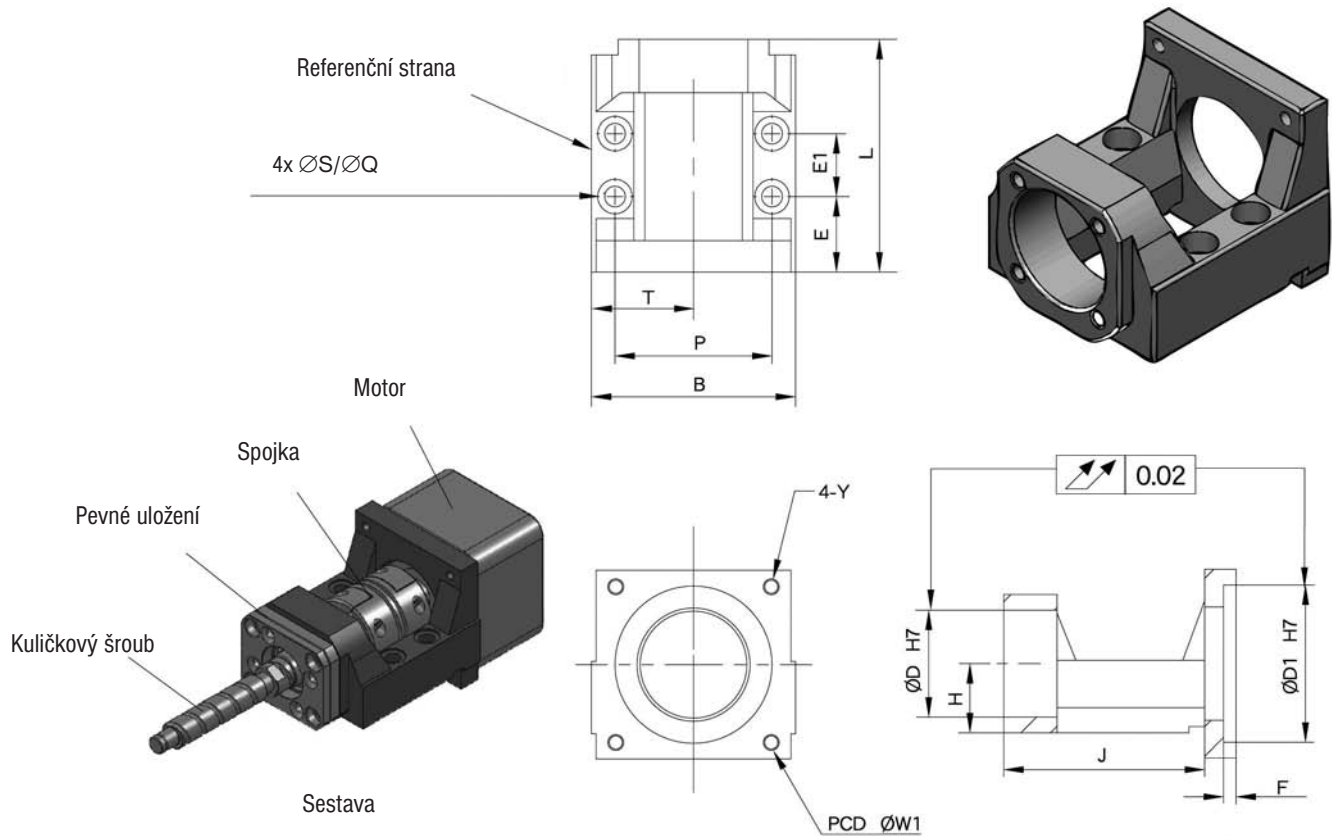
- Pevné a volné uložení konců kuličkových šroubů (SFA, SLA, BK, BF, FK, FF)
- Upínací kostky matic kuličkových šroubů (GFD, GKD)
- Upínací kostky servomotorů a krokových motorů (MBA)
- Servomotory
- Spojky
- Kuličková ložiska s kosoúhlým stykem (ZKLF, ZKLFA, ZKLN)
- Pojistné matice (HIR, HIA)
- Spirálové kryty



**Varianty složení lineární osy**

Jmenovitý průměr kuličkového šroubu	Volné uložení	Opracování	Upínací kostka pro matici	Pevné uložení	Opracování	Spojka	Upínací kostka pro motor	Typ servomotoru
12	BF - 10	E5 - 10	-	FK - 10	E2 - 10	452H25	MBA - 10A	FRAC - 10 - 05 - 23 FRAC - 10 - 10 - 23
						GE - T SG 14	MBA - 10D	FRAC - 10 - 20 - 23 FRAC - 10 - 40 - 23
16	BF - 12	E5 - 12	GFD - 16 nebo GKD - 16	FK - 12	E2 - 12	452H25	MBA - 12A	FRAC - 10 - 05 - 23 FRAC - 10 - 10 - 23
						GE - T SG 14	MBA - 12D	FRAC - 10 - 20 - 23 FRAC - 10 - 40 - 23
20	BF - 15	E5 - 15	GFD - 20 nebo GKD - 20	FK - 15	E2 - 15	GE - T SG 14	MBA - 15D	FRAC - 10 - 20 - 23 FRAC - 10 - 40 - 23
						456H41	MBA - 15E	FRAC - 10 - 75 - 23
25	BF - 20	E5 - 20	GFD - 25 nebo GKD - 25	FKA - 20	E2 - 20	456H41	MBA - 20D	FRAC - 10 - 20 - 23 FRAC - 10 - 40 - 23
						456H41	MBA - 20E	FRAC - 10 - 75 - 23
32	BF - 20	E5 - 20	GFD - 32 nebo GKD - 32	FKA - 20	E2 - 20	456H41	MBA - 20D	FRAC - 10 - 20 - 23 FRAC - 10 - 40 - 23
						456H41	MBA - 20E	FRAC - 10 - 75 - 23
	Str. 115	Str. 117	Str. 118	Str. 114	Str. 117	Str. 124	Str. 108	Str. 120

## Domečky pro servomotory

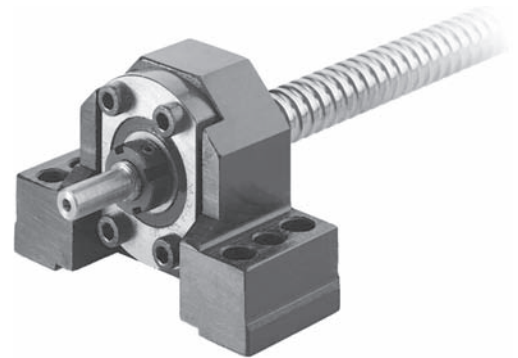
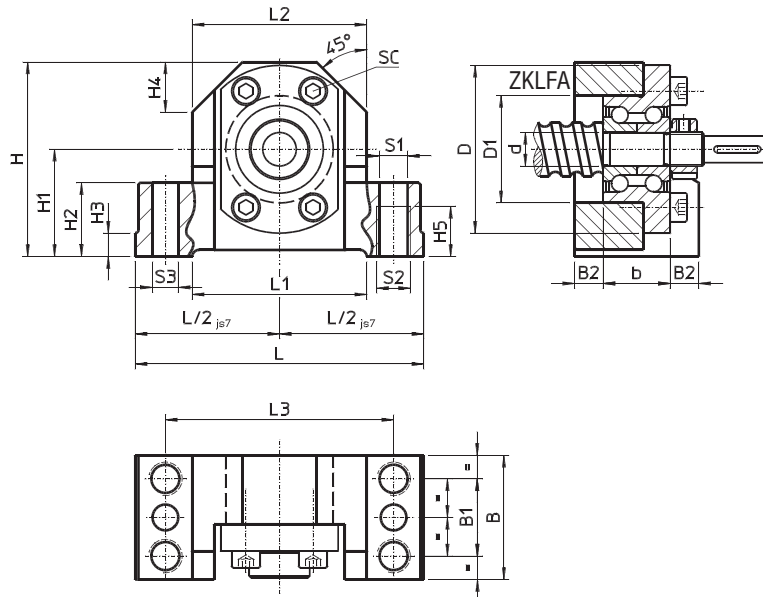


Typ	D1 (mm)	W1 (mm)	Y	D (mm)	L (mm)	H ±0,2 (mm)	B (mm)	P (mm)	T (mm)	S (mm)	Q (mm)	E (mm)	E1 (mm)	F (mm)	J	Hmotnost (kg)
<b>MBA - 10A</b>	30	45	M3	34	74	22	65	50	32,5	6,6	11	24	20	5	-	0,66
<b>MBA - 10D</b>	50	70	M5	34	74	22	65	50	32,5	6,6	11	24	20	5	65	0,66
<b>MBA - 12A</b>	30	45	M3	36	74	25	65	50	32,5	6,6	11	24	20	5	-	0,71
<b>MBA - 12D</b>	50	70	M5	36	74	25	65	50	32,5	6,6	11	24	20	5	65	0,71
<b>MBA - 15D</b>	50	70	M5	40	84	28	70	55	35	6,6	11	25	28	5	74	1,4
<b>MBA - 15E</b>	70	90	M6	40	94	28	88	70	44	8,5	14	30	28	6	82	1,4
<b>MBA - 20D</b>	50	70	M5	57	113	34	88	70	44	8,5	14	29	42	5	-	1,61
<b>MBA - 20E</b>	70	90	M6	57	113	34	88	70	44	8,5	14	29	42	6	102	1,61

## Uložení kuličkových šroubů typu SFA, SLA

Pevné uložení radioaxiálním ložiskem, typ SFA

SFA - 06 ÷ SFA - 10



Patkové uložení pro pevné uchycení kul. šroubu

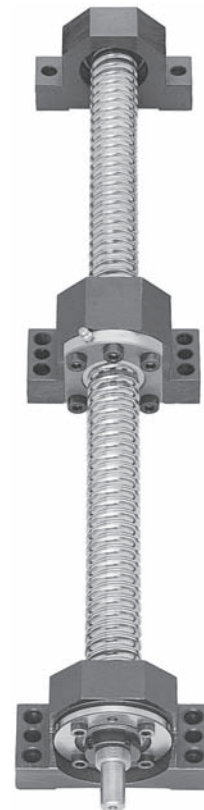
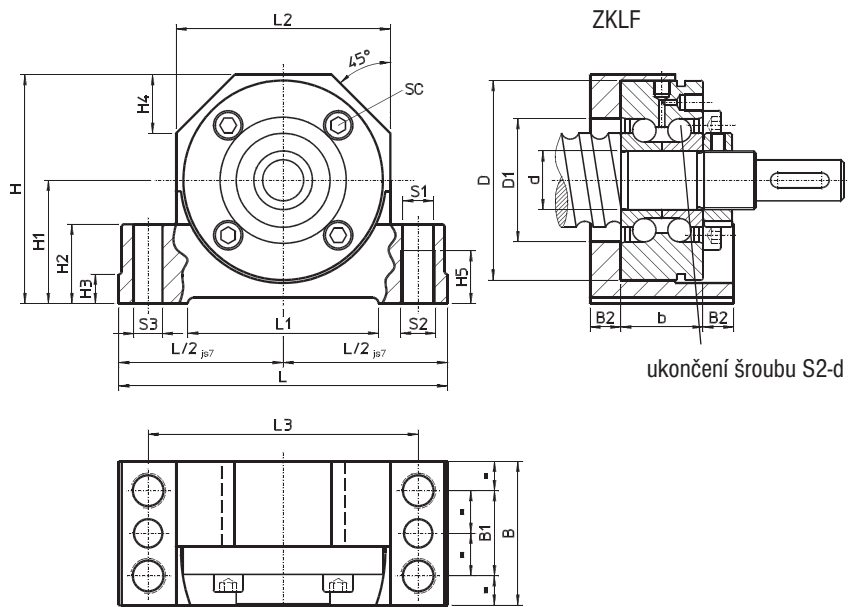
Patkové uložení obsahuje:

- Ložiskový domeček z oceli
- Radioaxiální ložisko s kosoúhlým stykem ZKLF... se šrouby 10.9
- Pojistná matice

Výška osy pevného uložení je sladěna s volným uložením v radiálním ložisku a s domečkem pro kuličkové matice. Domeček se může přišroubovat se shora /S1/ nebo ze spodu /S2/. Pevné uchycení má dva otvory pro kuželové nebo válcové kolíky. Vhodné opracování konců pro pevné uchycení je typ S2-xx.

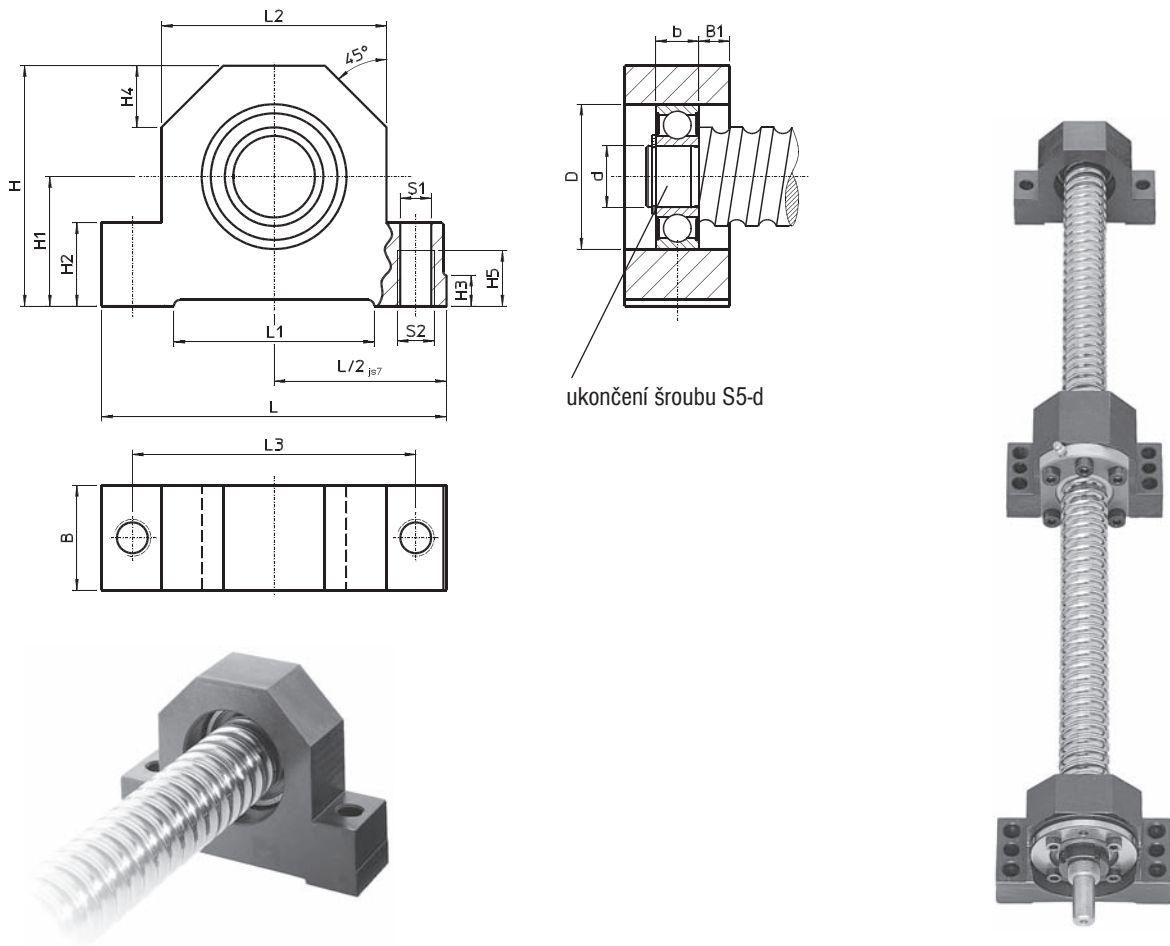
Jmenoviny průměr kul. šroubu	Ozna- čení	L	L1	L2	L3	H	H1 JS7	H2	H3	H4	H5	d	D	D1	b	B	B1	B2	S1 H12	S2	S3	Radioaxiální ložisko	Pojistná matice	SC DIN 912 10.9
12	SFA - 06	62	34	38	50	41	22	13	5	11	9	6	30	19	12	32	16	10	5,3	M6	3,7	ZKLFA0630.2Z	HIR 06	4 × M3 × 12
16	SFA - 10	86	52	52	68	58	32	22	7	15	15	10	50	32	20	37	23	8,5	8,4	M10	7,7	ZKLFA1050.2RS	HIR 10	4 × M5 × 20

## SFA - 12 ÷ SFA - 40



Jmeno- viný průměr kul. šroubu	Ozna- čení	L	L1	L2	L3	H	H1 JS7	H2	H3	H4	H5	d	D	D1	b	B	B1	B2	S1 H12	S2	S3	Radioaxiální ložisko	Pojist- ná ma- tice	SC DIN 912 10.9
20	SFA - 12	94	52	60	77	64	34	22	7	17	15	12	55	32	25	42	25	8,5	8,4	M10	7,7	ZKLF1255.2RSPE	HIR 12	3 × M6 × 35
25	SFA - 17	108	65	66	88	72	39	27	10	19	18	17	62	36	25	46	29	10,5	10,5	M12	9,7	ZKLF1762.2RSPE	HIR 17	3 × M6 × 35
32	SFA - 20	112	65	73	92	78	42	27	10	20	18	20	68	42	28	49	29	10,5	10,5	M12	9,7	ZKLF2068.2RSPE	HIR 20×1	4 × M6 × 40
40	SFA - 30	126	82	84	105	92	50	32	13	23	21	30	80	52	28	53	32	12,5	12,6	M14	9,7	ZKLF3080.2RSPE	HIR 30	6 × M6 × 40
50	SFA - 40	146	82	104	125	112	60	32	13	30	21	40	100	66	34	59	34	12,5	12,6	M14	9,7	ZKLF40100.2RSPE	HIR 40	4 × M8 × 50

**Volné uložení radiálním ložiskem, typ SLA**



Patkové uložení pro volné uchycení kuličkového šroubu DIN 625

Volné uložení obsahuje:

- Ložiskový domeček z oceli
- Radiální ložisko
- Pojistný kroužek DIN 471

Výška osy volného uložení je sladěna s pevným uložení a domečkem pro kul. matice. Domeček se může přišroubovat se shora /S1/ a ze spodu /S2/.  
Vhodné opracování konců pro volné uložení je typ S5-xx.

Jmenovitý průměr kul. šroubu	Označení	L	L1	L2	L3	H	H1 JS7	H2	H3	H4	H5	b	B	B1	S1 H12	S2	d	D J6	Poj. kroužek DIN 471	Radiální ložisko DIN 623
12	SLA - 06	62	34	38	50	41	22	13	5	11	9	6	15	4,5	5,3	M6	6	19	6 × 0,7	626.2RS
16	SLA - 10	86	52	52	68	58	32	22	7	15	15	9	24	7,5	8,4	M10	10	30	10 × 1	6200.2RS
20	SLA - 12	94	52	60	77	64	34	22	7	17	15	10	26	8	8,4	M10	12	32	12 × 1	6201.2RS
25	SLA - 17	108	65	66	88	72	39	27	10	19	18	12	28	8	10,5	M12	17	40	17 × 1	6203.2RS
32	SLA - 20	112	65	72	92	78	42	27	10	20	18	14	34	10	10,5	M12	20	47	20 × 1,2	6204.2RS
40	SLA - 30	126	82	84	105	92	50	32	13	23	21	16	38	11	12,6	M14	30	62	30 × 1,5	6206.2RS
50	SLA - 40	146	82	104	125	112	60	32	13	30	21	18	44	13	12,6	M14	40	80	40 × 1,75	6208.2RS

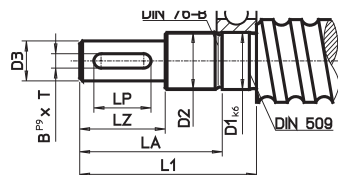
## Standardní typy opracování konců kuličkových šroubů pro uložení SFA a SLA.

Pro určitě tuhosti, kritické otáčky a namáhání na vzpěr se používá různých uložení kuličkových šroubů. Zde jsou uvedeny standardní ukončení šroubů s radiálními ložisky a radioaxiálními ložisky. Ukončení šroubů uděláme i dle vašich výkresů a individuálních přání.

### Standardní konce šroubů

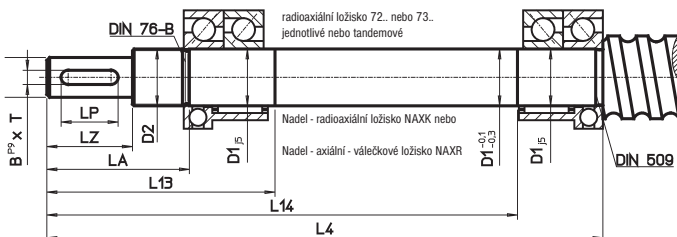
Typ S1

radiální kuličkové ložisko 60... nebo 62.



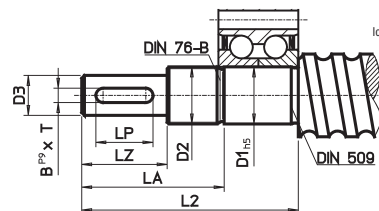
Typ S4

radioaxiální ložisko 72... nebo 73...  
jednotlivé nebo tandemové



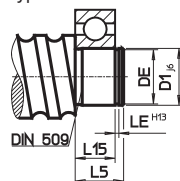
Typ S2

ložisko ZKLF..., ZKLN.



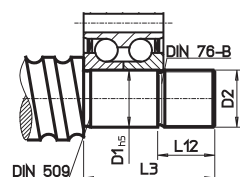
Typ S5

radiální ložisko 62.



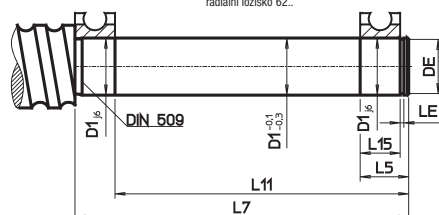
Typ S3

ložisko ZKLF..., ZKLN.



Typ S7

radiální ložisko 62.



Typ konce šroubu	Jmenovitý průměr šroubu	D1	D2	D3	L1	L2	L3	L4	L5	L7	L11	L12	L13	L14	L15	DE	LE	LA	LP	LZ	B x T
S_06	12	6	M6×0,5	5 j6	31	37	-	-	8	-	-	-	-	-	6	5,7 h10	0,8	26	-	16	-
S_10	16	10	M10×0,75	8 j6	39	50	30	120	12	62	53	12	55	97	9	9,6 h10	1,1	32	14	20	2×1,2
S_12	20	12	M12×1	10 j6	43	58	35	128	13	73	63	12	59	104	10	11,5 h11	1,1	35	16	23	3×1,8
S_17	25	17	M17×1	14 j6	60	73	43	180	15	100	88	20	78	152	12	16,2 h11	1,1	50	20	30	5×3
S_20	(25),32	20	M20×1	14 j6	62	76	46	195	17	117	103	20	80	165	14	19 h12	1,3	50	20	30	5×3
S_25	(32),40	25	M25×1,5	20 j6	83	96	46	230	19	144	129	20	104	196	15	23,9 h12	1,3	71	36	50	6×3,5
S_30	40	30	M30×1,5	25 j6	95	108	48	270	20	170	154	22	120	232	16	28,6 h12	1,6	82	45	60	8×4
S_40	50	40	M40×1,5	32 k6	119	135	55	355	22	202	184	24	150	309	18	37,5 h12	1,85	104	56	80	10×5
S_50	63	50	M50×1,5	40 k6	142	155	55	450	25	245	225	24	178	396	20	47 h12	2,15	124	70	100	12×5
S_60	80	60	M60×2	50 k6	155	177	67	550	28	310	288	25	202	484	22	57 h12	2,15	135	70	110	14×5



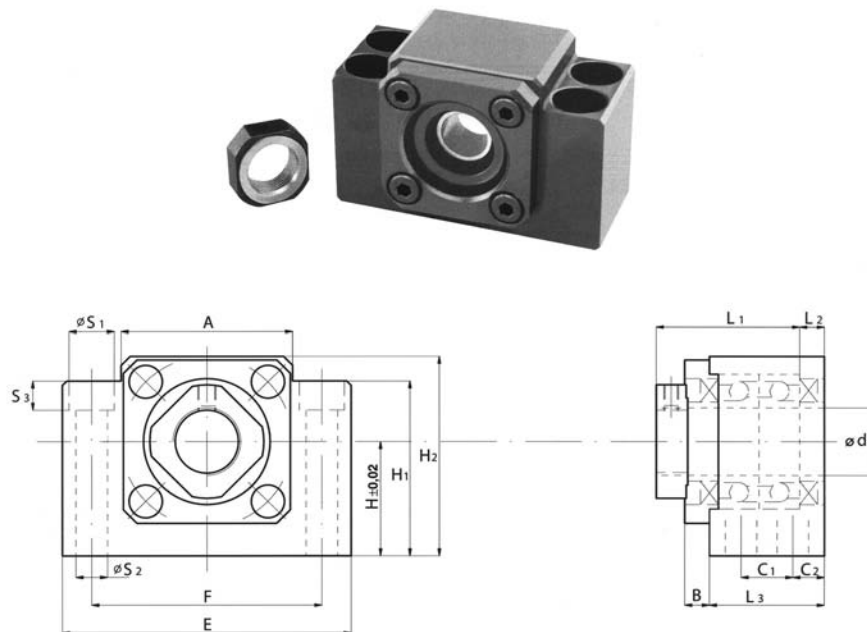
## Uložení kuličkových šroubů BK, FK, BF, FF

Uvedené typy uložení BK, FK, BF a FF se dají použít jako alternativa standardních uložení s ložisky INA, které jsou uvedeny v předchozí kapitole katalogu. Jsou cenově přístupnější a jsou skladem v Brně. Jejich využití je především pro válcované kuličkové šrouby.

### Pevné uložení radioaxiálním ložiskem, typ BK

Pevné uložení obsahuje:

- Ložiskový domeček z oceli včetně kuličkového ložiska s kosouhlým stykem
- 2 ks distančních kroužků
- Radiální pojistná matice



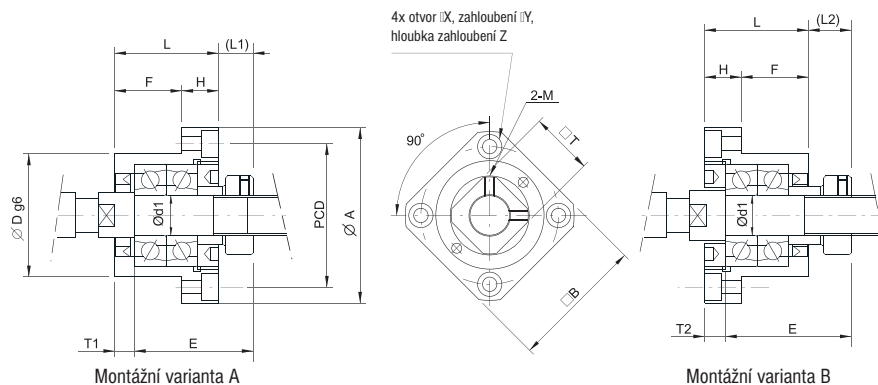
Typ	do (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	H ±0,02 (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	A (mm)	B (mm)	C1 (mm)	C2 (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	s (mm)	S1 (mm)	S2 (mm)	S3 (mm)	Oprava-cování	Ložisko
<b>BK 10</b>	10	31	7	25	22	32,5	39	34	6	13	6	60	46	15	5,5	11	6,6	5	E2 - 10	7000 A
<b>BK 12</b>	12	31	7	25	25	35	43	35	6	13	6	60	46	18	5,5	11	6,6	6,5	E2 - 12	7001 A
<b>BK 15</b>	15	33	7	27	28	38	48	40	6	15	6	70	54	18	5,5	11	6,6	6,5	E2 - 15	7002 A
<b>BK 17</b>	17	43	9	35	39	55	64	50	8	19	8	86	68	28	6,6	14	9	8,5	E2 - 17	7003 A
<b>BK 20</b>	20	43	9	35	34	50	60	52	8	19	8	88	70	22	6,6	14	9	8,5	E2 - 20	7204 A
<b>BK 25</b>	25	52	10	42	48	70	80	64	12	22	10	106	85	33	9	17,5	11	11	E2 - 25	7205 A
<b>BK 30</b>	30	55	11	45	51	78	89	76	14	23	11	128	102	33	11	20	14	13	E2 - 30	7206 A
<b>BK 40</b>	40	71	16	61	60	90	110	100	18	33	14	160	130	37	14	26	18	17,5	E2 - 40	7208 A

## Pevné uložení radioaxiálním ložiskem, typ FK

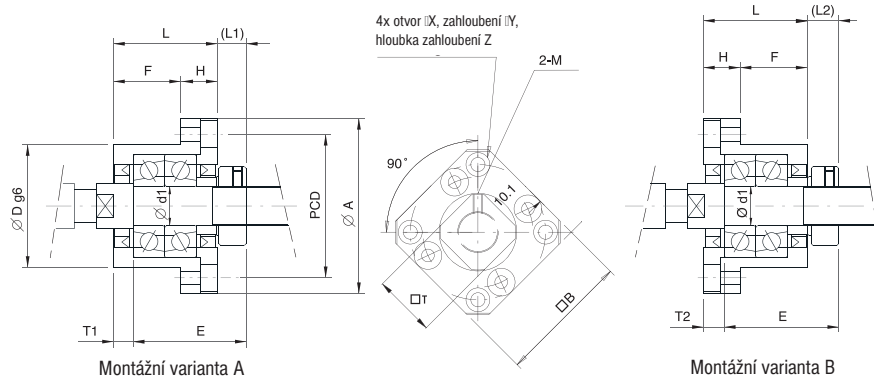
Pevné uložení obsahuje:

- Ložiskový domeček z oceli včetně kuličkového ložiska s kosoúhlým stykem
- 2 ks distančních kroužků
- Radiální pojistná matice

### FK08



### FK10 - FK30

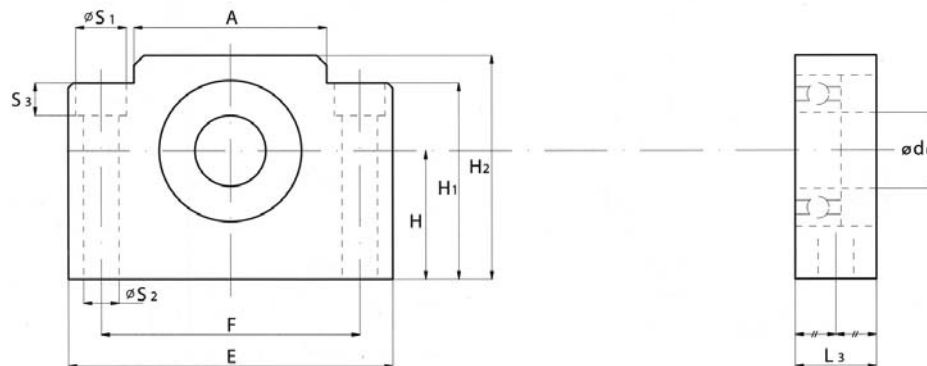


Typ	d1 (mm)	L (mm)	H (mm)	F (mm)	E (mm)	Dg6 (mm)	A (mm)	PCD (mm)	B (mm)	L1 (mm)	T1 (mm)	L2 (mm)	T2 (mm)	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	M (mm)	T (mm)	Opracování	Ložisko
FK 08	8	23	9	14	26	28	43	35	35	7	4	10	7	3,4	6,5	4	M3	14	E2 - 08	708
FK 10	10	27	10	17	29,5	34	52	42	42	7,5	5	8,5	6	4,5	8	4	M4	16	E2 - 10	7000 A
FK 12	12	27	10	17	29,5	36	54	44	44	7,5	5	8,5	6	4,5	8	4	M4	19	E2 - 12	7001 A
FK 15	15	32	15	17	36	40	63	50	52	10	6	12	8	5,5	9,5	6	M4	22	E2 - 15	7002 A
FK 17	17	45	22	23	47	50	77	62	61	11	9	14	12	6,6	11	10	M4	24	E2 - 17	7203 A
FK 20	20	52	22	30	50	57	85	70	68	8	10	12	14	6,6	11	10	M4	30	E2 - 20	7204 A
FK 25	25	57	27	30	60	63	98	80	79	13	10	20	17	9	15	13	M5	35	E2 - 25	7205 A
FK 30	30	62	30	32	61	75	117	95	93	11	12	17	18	11	17,5	15	M6	40	E2 - 30	7206 A

## Volné uložení radiálním ložiskem, typ BF

Volné uložení obsahuje:

- Ložiskový domeček z oceli
- Radiální kuličkové ložisko
- Pojistný kroužek

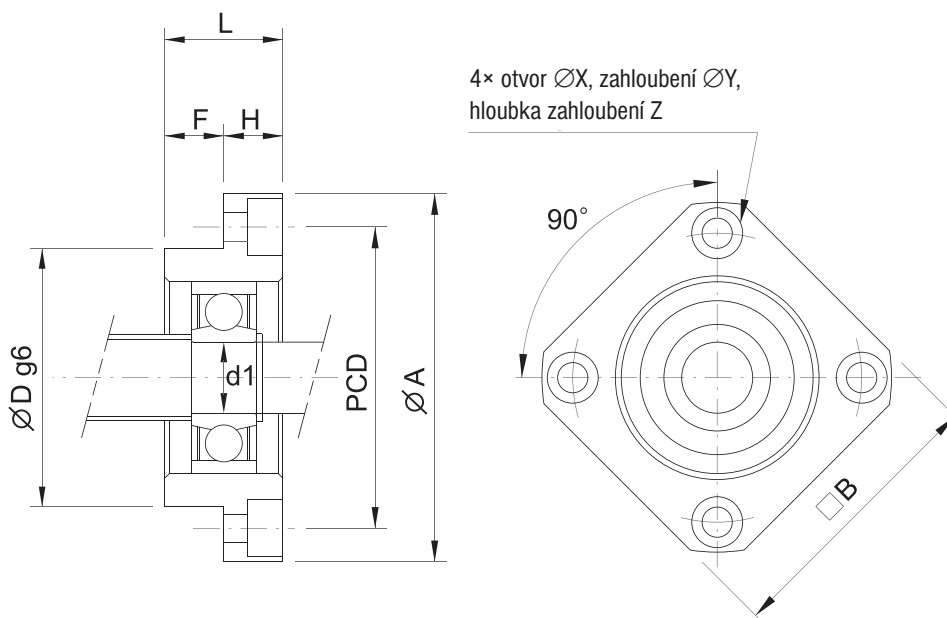


Typ	do (mm)	L3 (mm)	H ±0,02 (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	A (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	s (mm)	S1 (mm)	S2 (mm)	S3 (mm)	Opracování	Ložisko
<b>BF 10</b>	8	20	22	32,5	39	34	60	46	15	5,5	11	6,6	5	E5 - 10	608 ZZ
<b>BF 12</b>	10	20	25	35	43	35	60	46	18	5,5	11	6,6	6,5	E5 - 12	6000 ZZ
<b>BF 15</b>	15	20	28	38	48	40	70	54	18	5,5	11	6,6	6,5	E5 - 15	6002 ZZ
<b>BF 17</b>	17	23	39	55	64	50	86	68	28	6,6	14	9	8,5	E5 - 17	6203 ZZ
<b>BF 20</b>	20	26	34	50	60	52	88	70	22	6,6	14	9	8,5	E5 - 20	6004 ZZ
<b>BF 25</b>	25	30	48	70	80	64	106	85	33	9	17,5	11	11	E5 - 25	6205 ZZ
<b>BF 30</b>	30	32	51	78	89	76	128	102	33	11	20	14	13	E5 - 30	6206 ZZ
<b>BF 40</b>	40	37	60	90	110	100	160	130	37	14	26	18	17,5	E5 - 40	6208 ZZ

## Volné uložení radiálním ložiskem, typ FF

Volné uložení obsahuje:

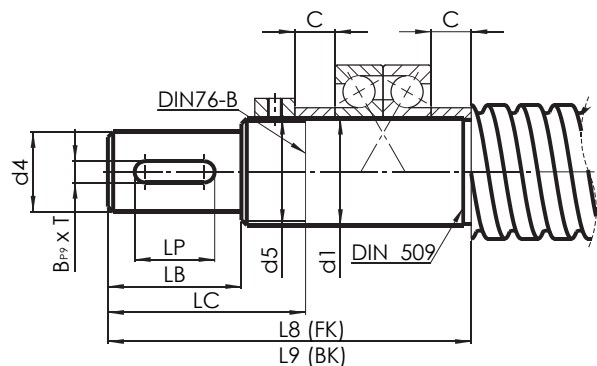
- Ložiskový domeček z oceli
- Radiální kuličkové ložisko
- Pojistný kroužek



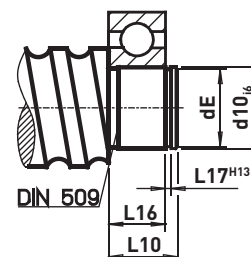
Typ	d1 (mm)	L (mm)	H (mm)	F (mm)	Dg6 (mm)	A (mm)	PCD (mm)	B (mm)	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Opracování	Ložisko
FF 06	6	10	6	4	22	36	28	28	3,4	6,5	4	E5 - 08	606 ZZ
FF 10	8	12	7	5	28	43	35	35	3,4	6,5	4	E5 - 10	608 ZZ
FF 12	10	15	7	8	34	52	42	42	4,5	8	4	E5 - 12	6000 ZZ
FF 15	15	17	9	8	40	63	50	52	5,5	9,5	5,5	E5 - 15	6002 ZZ
FF 17	17	20	11	9	50	77	62	61	6,6	11	6,5	E5 - 17	6203 ZZ
FF 20	20	20	11	9	57	85	70	68	6,6	11	6,5	E5 - 20	6204 ZZ
FF 25	25	24	14	10	63	98	80	79	9	14	8,5	E5 - 25	6205 ZZ
FF 30	30	27	18	9	75	117	95	93	11	17	11	E5 - 30	6206 ZZ

## Opracování konců kuličkových šroubů pro uložení BK, FK, BF, FF

BK, FK - typ E2

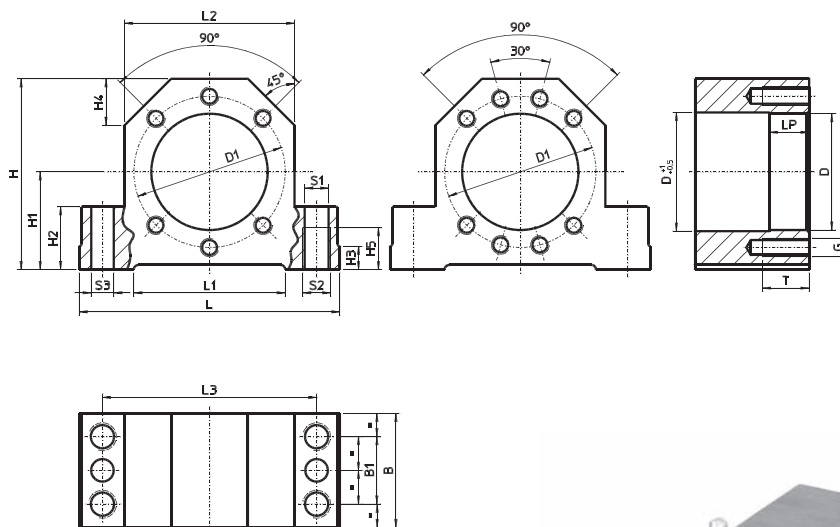


BF, FF - typ E5



Typ konce šroubu	Jmenovitý průměr šroubu	d1	d4	d5	d10	L8	L9	L10	L16	L17	dE - 0,2	LB	LC	LP	B P9 x T	C
E_-08	(10), 12	8 h6	6 j6	M8×1	6 j6	41	-	9	6	0,8	5,7	9	19	-	-	5,5
E_-10	12	10 h6	8 j6	M10×1	8 j6	51	51	10	7	0,9	7,6	15	31	9	2×1,2	5,5
E_-12	16	12 h6	10 j6	M12×1	10 j6	51	51	11	8	1,15	9,6	15	29	9	3×1,8	5,5
E_-15	20	15 h6	12 j6	M15×1	15 j6	67	60	13	9	1,15	14,3	20	32	12	4×2,5	10
E_-17	25	17 h6	15 j6	M17×1	17 j6	81	76	16	12	1,15	16,2	23	40	15	5×3,0	10
E_-20	25	20 h6	17 j6	M20×1	20 j6	87	78	19 (BF) 16 (FF)	12 (BF) 14 (FF)	1,35	19	25	40	15	5×3,0	11
E_-25	32	25 h6	20 j6	M25×1,5	25 j6	106	95	20	15	1,35	23,9	30	48 (BK) 50 (FK)	16	6×3,5	15 (BK) 9 (FK)
E_-30	40	30 h6	25 j6	M30×1,5	30 j6	110	110	21	16	1,75	28,6	38	63	23	8×4	9
E_-40	50	40 h6	35 j6	M40×1,5	40 j6	-	143	23	18	1,95	38	50	85	26	10×5	15

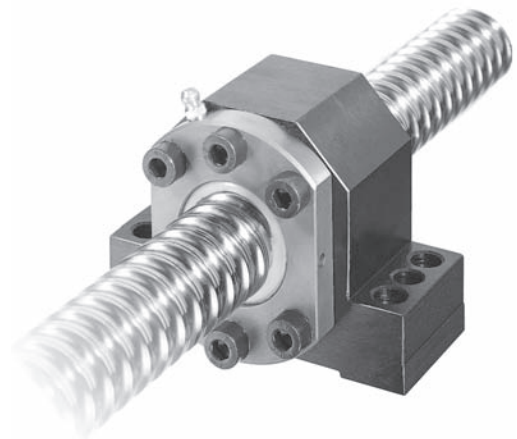
## Domečky pro přírubové kuličkové matice



Domečky pro přírubové kuličkové matice dle DIN 69051 část 5

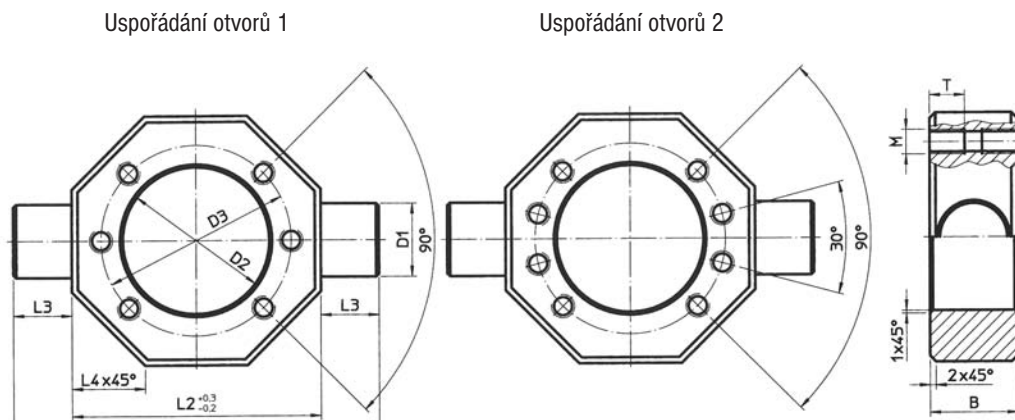
Domečky pro matice jsou vhodné pro montáž přírubových matic dle DIN. Výška osy domečku je sladěna s pevným uložením v radioaxiálním ložisku a volným uložením v radiálním ložisku.

Domeček se může přišroubovat jak se shora /S1/, tak ze spodu /S2/. Domeček má dva otvory pro kuželové nebo válcové kolíky.



Jmenovitý průměr kul. šroubu	Označení	L	L1	L2	L3	H	H1 JS7	H2	H3	H4	H5	D H8	D1	LP	B	B1	S1 H12	S2	S3	Uspořádání otvorů	G	T
16	GFD-16	86	52	52	68	58	32	22	7	15	15	28	38	10	37	23	8,4	M10	7,7	1	M5	12
20	GFD-20	94	52	60	77	64	34	22	7	17	15	36	47	16	42	25	8,4	M10	7,7	1	M6	15
25	GFD-25	108	65	66	88	72	39	27	10	19	18	40	51	16	46	29	10,5	M12	9,7	1	M6	15
32	GFD-32	112	65	72	92	82	42	27	10	19	18	50	65	16	49	29	10,5	M12	9,7	1	M8	20
40	GFD-40	126	82	84	105	97	50	32	13	23	21	63	78	16	53	32	12,6	M14	9,7	2	M8	20
50	GFD-50	146	82	104	125	115	60	32	13	30	21	75	93	16	59	34	12,6	M14	9,7	2	M10	25

**Kloubové domečky pro přírubové kuličkové matice dle DIN 69051 část 5**



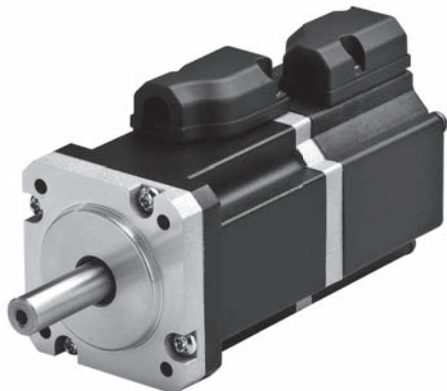
Kloubové domečky pro přírubové kuličkové matice dle DIN 69051 část 5



Jmenovitý průměr kul. šroubu	Označení	L1	L2	L3	L4	B	D1 f8	D2 H7	D3	Uspořádání otvorů	M	T	Hmotnost [kg/ks]
16	GKD-16	70	50	10,0	15	20	12	28	38	1	M5	10	0,2
20	GKD-20	85	58	13,5	17	25	16	36	47	1	M6	12	0,3
25	GKD-25	95	65	15,0	19	25	18	40	51	1	M6	12	0,4
32	GKD-32	125	85	20,0	25	30	25	50	65	1	M8	12	0,9
40	GKD-40	140	100	20,0	29	40	30	63	78	2	M8	14	1,7
50	GKD-50	165	115	25,0	34	50	40	75	93	2	M10	16	2,6

## AC – servomotory

## Objednací klíč



**FRAC** – **1** – **0** – **10** – **23**

**Serie** \_\_\_\_\_

FRAC: AC servomotor

**Příslušenství** \_\_\_\_\_

1: bez brzdy

B: s brzdou

**Drážka pro pero** \_\_\_\_\_

0: bez drážky pro pero

K: s drážkou pro pero

**Typ** \_\_\_\_\_

05: 50 W

10: 100 W

20: 200 W

40: 400 W

75: 750 W

**Napětí** \_\_\_\_\_

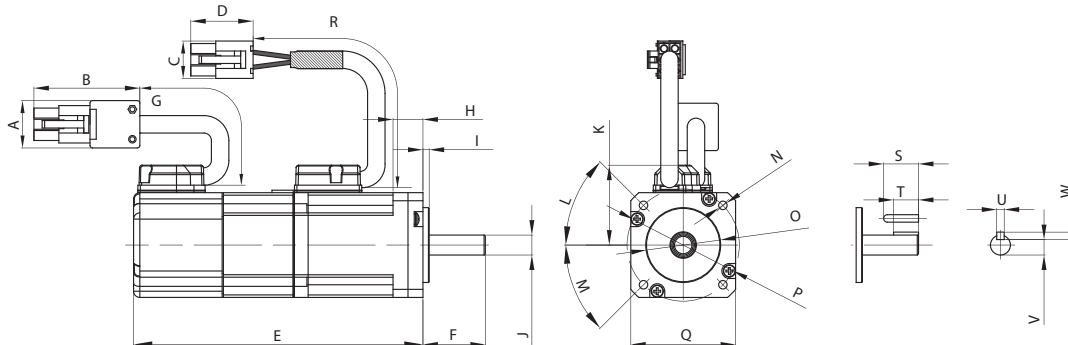
23: 230 V

### Technická data AC servomotorů

	Symbol	Jednotka	FRAC 0522	FRAC 1022	FRAC 2022	FRAC 4022	FRAC 7522
Pracovní napájení		V	AC230	AC230	AC230	AC230	AC230
Jmenovitý výkon	P	W	50	100	200	400	750
Jmenovitý kroutící moment	T <sub>c</sub>	Nm	0,16	0,32	0,65	1,3	2,4
Jmenovitý proud	I <sub>c</sub>	A (rms)	0,9	0,9	2	2	5,1
Špičkový moment	T <sub>p</sub>	Nm	0,48	0,96	1,95	3,9	7,2
Špičkový proud	I <sub>p</sub>	A (rms)	2,7	2,7	6	6	15,3
Jmenovité otáčky	c	ot/min	3000	3000	3000	3000	3000
Otáčky na prázdko	p	ot/min	4500	4500	4500	4500	4500
Momentová konstanta	K <sub>t</sub>	Nm/Arms	0,178	0,356	0,325	0,65	0,47
Back EMF konstanta	K <sub>e</sub>	V <sub>rms</sub> /krpm	10,74	21,98	19,64	37,96	28,4
Odpor (mezi 2 fázemi)	R	Ω	4,7	8	2,7	4,6	0,813
Indukce (mezi 2 fázemi)	L	mH	4,7	8,45	4,5	7	3,4
Počet pólů	P	–	8	8	8	8	8
Rozlišení enkodéru	CPR	puls	2500	2500	2500	2500	2500
Typ enkodéru	A/B/Z						
Frekvenční pásmo enkodéru	200kHz						
Napájení enkodéru	5VDC ±5%						
Momenty setrvačnosti rot. hmot.	J	kg·m <sup>2</sup>	0,02 × 10 <sup>-4</sup> (0,022 × 10 <sup>-4</sup> )	0,036 × 10 <sup>-4</sup> (0,028 × 10 <sup>-4</sup> )	0,26 × 10 <sup>-4</sup> (0,3 × 10 <sup>-4</sup> )	0,44 × 10 <sup>-4</sup> (0,48 × 10 <sup>-4</sup> )	1,4 × 10 <sup>-4</sup> (1,46 × 10 <sup>-4</sup> )
Hmotnost (vč. brzdy)	M	kg	0,45 (0,58)	0,63 (0,76)	1,04 (1,85)	1,52 (2,06)	2,66 (3,32)
Brzdící moment	T <sub>b</sub>	Nm	0,32	0,32	1,3	1,3	2,4
Napájení brzdy	V	V	DC24±10%	DC24±10%	DC24±10%	DC24±10%	DC24±10%
Isolační třída	B						



## Rozměry AC servomotorů



Tabulka rozměrů AC servomotorů

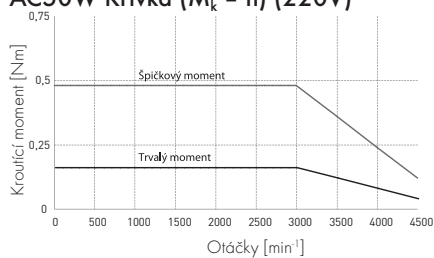
	A	B	C	D	E*	F	G	H	I	J	K	L
<b>FRAC 0522</b>	18,5	47,8	14	23,7	88 (116,5)	25	300	12	2,5	Ø8h6	32	45°
<b>FRAC 1022</b>	18,5	47,8	14	23,7	110 (138,5)	25	300	12	2,5	Ø8h6	32	45°
<b>FRAC 2022</b>	18,5	47,8	14	23,7	105 (141)	30	300	7,8	3	Ø14h6	48	45°
<b>FRAC 4022</b>	18,5	47,8	14	23,7	130 (166)	30	300	7,8	3	Ø14h6	48	45°
<b>FRAC 7522</b>	18,5	47,8	14	23,7	140 (176)	40	300	9	3	Ø19h6	56,5	45°

Poznámka: ( ) s brzdou

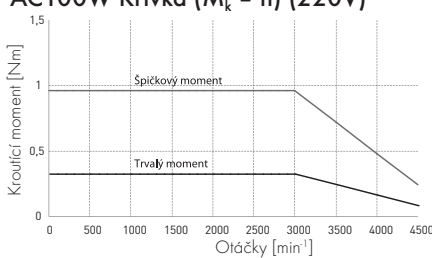
	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
<b>FRAC 0522</b>	45°	4 - Ø3,4	Ø30 <sup>-0,02</sup> / <sub>-0,04</sub>	PCD45	42	300	14	10	3	6,2	3
<b>FRAC 1022</b>	45°	4 - Ø3,4	Ø30 <sup>-0,02</sup> / <sub>-0,04</sub>	PCD45	42	300	14	10	3	6,2	3
<b>FRAC 2022</b>	45°	4 - Ø5,5	Ø50 <sup>-0,02</sup> / <sub>-0,04</sub>	PCD70	63	300	25	20	5	11	5
<b>FRAC 4022</b>	45°	4 - Ø5,5	Ø50 <sup>-0,02</sup> / <sub>-0,04</sub>	PCD70	63	300	25	20	5	11	5
<b>FRAC 7522</b>	45°	4 - Ø6,6	Ø70 <sup>-0,02</sup> / <sub>-0,04</sub>	PCD90	80	300	25	20	6	15,5	6

## Výkonové křivky ( $M_k - n$ )

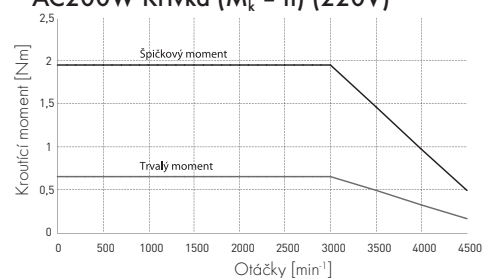
AC50W Křivka ( $M_k - n$ ) (220V)



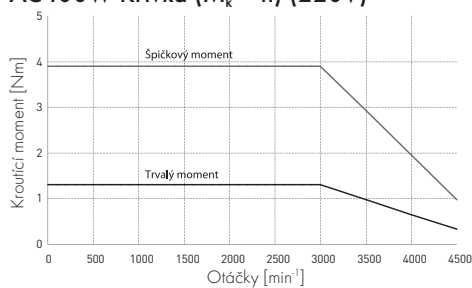
AC100W Křivka ( $M_k - n$ ) (220V)



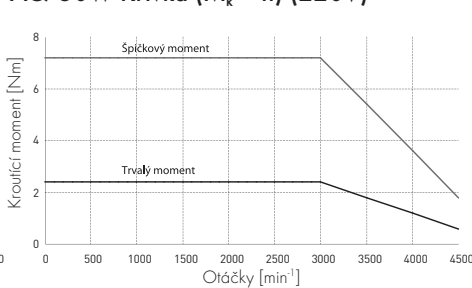
AC200W Křivka ( $M_k - n$ ) (220V)



AC400W Křivka ( $M_k - n$ ) (220V)



AC750W Křivka ( $M_k - n$ ) (220V)



## Frekvenční měniče – řízení pro AC servomotory

## Objednací klíč

### Charakteristika

- Použití pro AC servomotory
- Použití pro lineární a torzní motory
- Mají analogový vstup pro řízení polohy i otáček a momentu
- PWM signál (otáčky, moment)
- S funkcí elektr. převodu funkce Puls/směr
- I/O digitální signál
- RS232 rozhraní



**MD** - **36** - **S**

**Typ**

**Špičkový proud**

36: 36 A

18: 18 A

**Enkodér**

S: digitální A/B signál

analogový sin/cos 1VPP

digitální HallSensor (pouze pro 36 A)

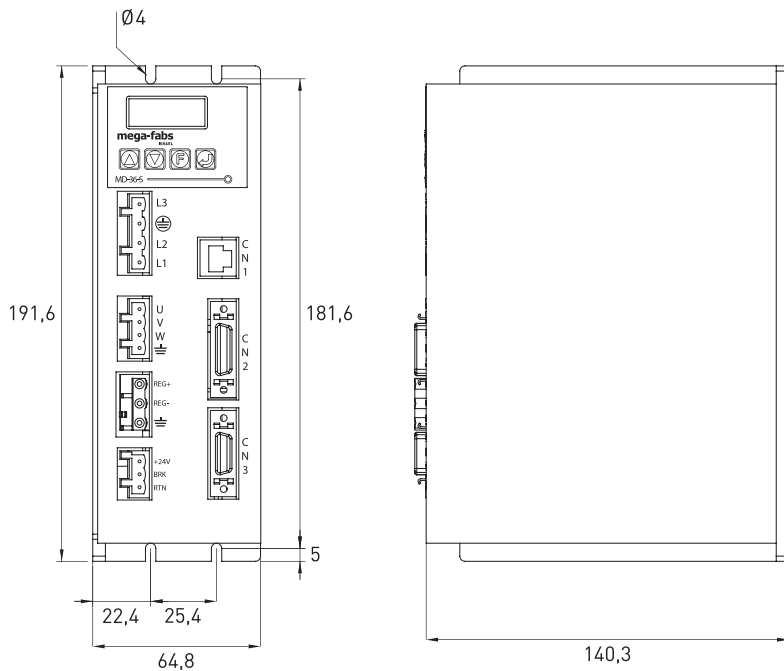
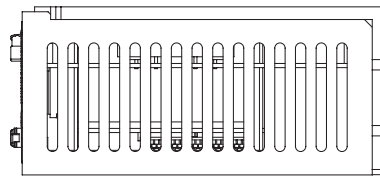
D: digitální (jen pro 18 A)

A: analogový (jen pro 18 A)

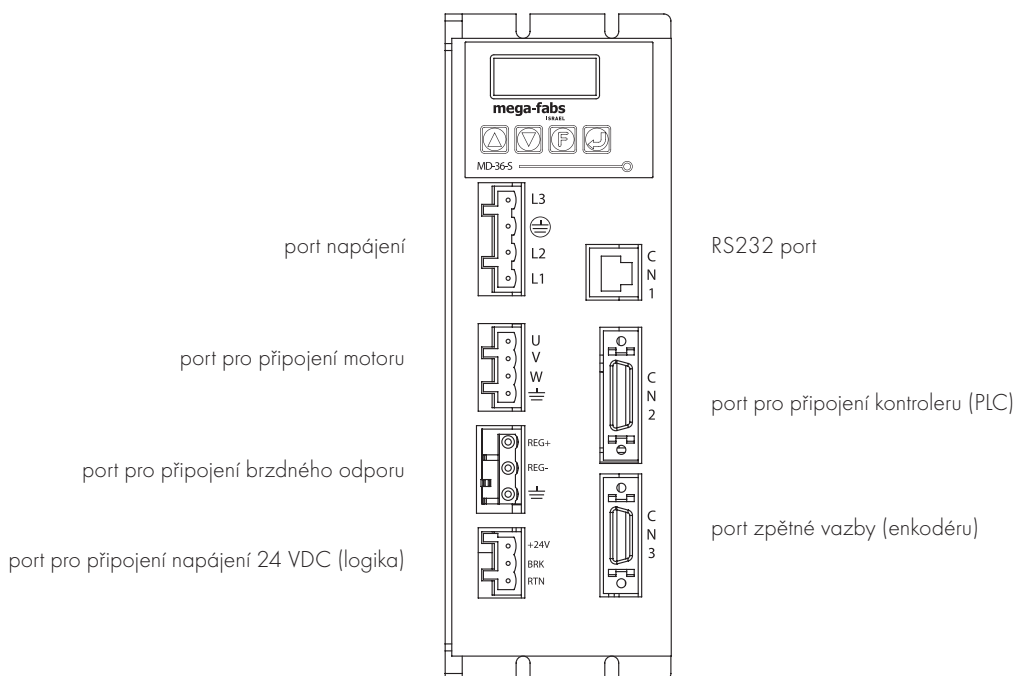
### Specifikace

	Symbol	Jednotka	MD 36 X (D1)	MD 18 X (D1J)
Špičkový proud (1 sec)	$I_p$	$A_{eff}$	25,5	12,25
Trvalý proud	$I_c$	$A_{eff}$	8,5	4,25
Šířka pulzu	Pulzní vstup		max. 2 M pulsy/s	
	A/B signál		max. 8 M inkrementů/s	
Signál encodéru	Digitální		5 V ± 5% RS422	5 V ± 5% RS422 - jen pro analog
	Analogový		1 Vp-p (Sin/Cos)	1 Vp-p (sin/cos) - jen pro analog
DC - vstupní napětí (logika)			24VDC ± 10%/1 A	
AC - výstupní napětí pro motor			100 - 240VAC ± 10%, 50 - 60Hz/1 & 3 fáze	
Digitální vstupy			10 vstupů (5VDC)	
Digitální výstupy			4 výstupy (1 rezervovaný pro ovládání brzdy)	
Dynamický výstup brzdy			DC 24V/max. 5A	
Hmotnost	m	g	1 250g	
Provozní teplota	$t_p$	°C	0 °C - 45 °C	
Skladovací teplota	$t_s$	°C	-20 °C - +85 °C	

**Rozměry frekvenčních měničů (řízení) pro AC servomotory**



**Rozhraní (porty měniče)**

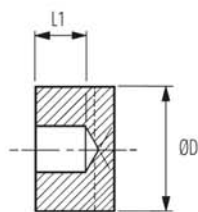


## Spojky OLDHAM®



### Typy spojek – technická data

**Materiál: pružné středy – acetal nebo nylon**  
**spojka 6–13 – mosaz BS2874 CZ121**  
**spojka 19–57 – legovaný hliník**  
**Provozní teploty: -20 °C až +60 °C**



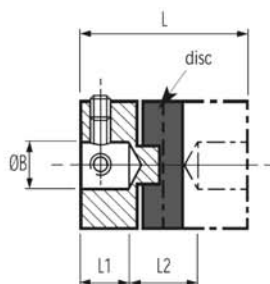
**Spojky bez průchozího otvoru**



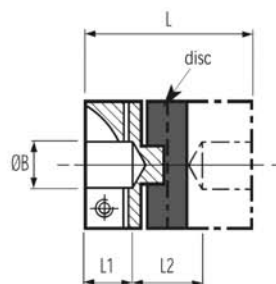
**Se stavěcími šrouby**



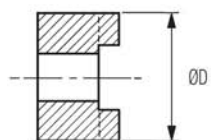
**Se svěrným spojem**



**Typ 232, 243 se stavěcími šrouby**



**Typ 234, 235, 245 se svěrným spojem**



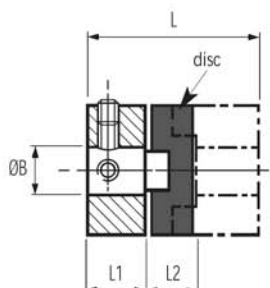
**Spojky s průchozím otvorem**



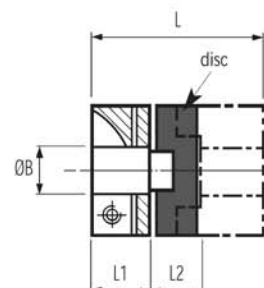
**Se stavěcími šrouby**



**Se svěrným spojem**



**Typ 450, 454 se stavěcími šrouby**



**Typ 452, 453, 456 se svěrným spojem**

**Bezvířové spojky**  
**Vyrovňává axiální posunutí, radiální a úhlovou**  
**nesouosost**  
**Maximální otáčky: 3000 ot./min.**



Model	Velikost	Typ		Rozměry [mm]							Šroub		Nominální moment [Nm]	Tuhost v krutu [Nm/rad]	Zatížení [Nm]
		Se stavěcím šroubem	Se svěrným spojem	Ø D	L	L1	L2	Ø B1 Max	J [kgm <sup>2</sup> x 10 <sup>-6</sup> ]	Hmotnost [g]	Ø	[Nm]			
Bez průchozího otvoru	06	232.06		6,4	12,7	3,8	5,1	3,18	6	2,5	M3	0,94	0,06	10	0,7
	09	232.09		9,5	12,7	3,8	5,1	5	18	4	M3	0,94	0,21	30	2
	13	232.13		12,7	15,9	4,3	7,3	6,35	26	11	M3	0,94	0,5	65	4
	19	232.19		19,1	22,0	6,3	9,4	8	67	12	M3	0,94	1,7	115	8
	19		235.19								4-40	2,33	1,7	115	8
	25	232.25		25,4	28,4	8,6	11,2	12	252	31	M4	2,27	4	205	13
	25		234.25								M3	2,43	4	205	13
	33	243.33		33,3	48,0	13,0	22,0	16	1278	86	M4	2,27	9	615	53
	33		245.33								M4	5,66	9	615	53
	41	232.41		41,3	50,8	16,7	17,4	20	3327	148	M5	4,62	17	1200	57
41		234.41								M4	5,66	17	1200	57	
S průchozím otvorem	19	450H19		19,1	26,0	9,4	7,2	8	59	13	M4	2,27	1,7	115	8
	19		453H19								4-40	2,33	1,7	115	8
	25	450H25		25,4	32,4	11,6	9,2	12	252	31	M5	4,62	4	205	13
	25		452H25								M3	2,43	4	205	13
	33	454H33		33,3	48,0	15,0	18,0	16	1133	74	M6	7,61	9	615	53
	33		456H33								M4	5,66	9	615	53
	41	450H41		41,3	50,8	17,8	15,3	20	3177	142	M6	7,61	17	1200	57
	41		452H41								M4	5,66	17	1200	57
	50	450H50		50,0	59,6	20,6	18,4	25,4	7550	208	M8	18,36	30	1375	95
	50		452H50								M5	11,40	30	1375	95
	57	450H57		57,1	78,0	28,4	21,2	30	12410	361	M8	18,36	44	2610	150
57		452H57								M6	19,34	44	2610	150	

Velikost spojky	2,00	3,00	3,175	4,00	4,763	5,00	6,00	6,35	8,00	9,525	10,00	12,00	12,70	14,00	15,00	15,875	16,00	18,00	19,00	19,05	20,00	24,00	25,00	25,40	30,00
6	■	■	■																						
9		■	■	■	■	■																			
13		■	■	■	■	■	■	■																	
19				■	■	■	■	■	■																
25							■	■	■	■	■	■													
33									■	■	■	■	■	■	■	■	■								
41										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
50											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
57												■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

## Spirálové kryty ke kuličkovým šroubům

- Vysoká kvalita použité pružinové pásové oceli
- Možnost montáže krytů protiběžných nebo v řadách za sebou
- Bezúdržbové použití
- Vysoká odolnost

### Výhody

- Zabrání předčasnému opotřebením vodících šroubů a hřídelí
- Udrží výkon a zvýší životnosti vašich strojů
- Zvýší bezpečnost práce
- Zlepší vzhled stroje
- Bez nutnosti údržby při normálních pracovních podmínkách
- Umožňuje vertikální i horizontální instalace

### Provedení

- Vyrobeno z vysoce kvalitní pružinové oceli
- Barva: ocelově modrá
- Na přání nerezavějící pružinová ocel v mnoha rozměrech
- Nejsou pevně spojeny ani s přírubami, ani s kuličkovým šroubem

Vzhledem k technologii mohou mít spirálové pružiny vyrobené z tohoto materiálu nepatrně kladnou toleranci rozměrů D2. Prosím ověřte si předem u nás přípojovací rozměry.



### Instalace

Vertikální instalace

Běžná je instalace s větším koncem nahoře. Instalaci s menším koncem nahoře konzultujte s námi.

### Horizontální instalace

- Ve srovnání s vertikální instalací se protažení snižuje na 2/3 maximální hodnoty při optimálním provozu.
- Větší konec může být instalován vpravo nebo na vlevo dle požadavků (např. větší konec může být instalován na konci, kde se tvoří třísky).
- V závislosti na modelu je průhyb spirálových pružin roven 1–3 % maximálního protažení.

### Horizontální instalace konci k sobě

Dvě spirálové pružiny mohou také být instalovány konci k sobě, jestliže si to vyžadají podmínky. Toto uspořádání konzultujte před realizací s námi.

### Příruby – provedení

- Soustružené nebo svařené
- Vyrobené z oceli nebo z ocelového plechu
- Musí umožnit rotaci spirálové pružiny během provozu

## Rozměry přírub

Výška centrovací příruby může být maximálně rovna délce stlačené spirálové pružiny ( $L_{min}$ ) minus 2 mm; nicméně by měla být nejméně  $2/3$  délky stlačené spirálové pružiny.

SD – maximální vnější průměr krytého dílu – o 6mm menší než vnitřní průměr příruby

ID – vnitřní průměr spirálové pružiny

IF – vnější průměr centrovací příruby malé ( $ID - 2mm$ )

AD – vnější průměr spirálové pružiny

AF – vnitřní průměr centrovací příruby velké ( $AD + 4mm$ )

$L_h$  – max. roztažení při horizontálním použití

$L_v$  – max. roztažení při vertikálním použití

BB – šířka použitého pásu – odpovídá  $L_{min}$

Rozměry pro D2, D1 a ZD prosím vyberte z tabulek. Spirálové pružiny jsou dodávány ve stlačeném stavu na šířku ZD a přestřihávání vazacích drátů před instalováním by mohlo být nebezpečné.

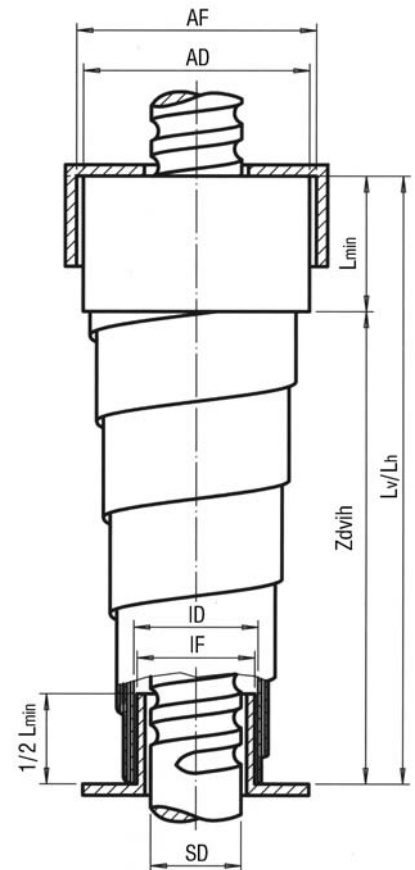
Prosím odstraňujte vazací dráty až když už jsou spirálové pružiny instalované a pod tlakem, tím se předejde jejich prudkému roztažení.

Spirálové pružiny nasouvejte přes chráněný díl a montujte pouze jako celek.

Jednotlivé spirály spirálové pružiny by nikdy neměly vyskočit ze svých vinutí.

Před prvním použitím spirálové pružiny lehce namažte.

Centrovací příruby nejsou součástí dodávky



Rozměry v tabulce jsou uvedeny v mm

Typ	SD	ID	AD	Lh	Lv	BB
15-70-20	11	15	22	-	70	20
15-100-20	11	15	22	60	100	20
15-120-20	11	15	22	90	120	20
15-150-20	11	15	28	110	150	20
15-200-20	11	15	31	160	200	20
15-300-20	11	15	32	260	300	20
20-100-20	16	20	30	60	100	20
* 20-150-20	16	20	33	110	150	20
* 20-200-20	16	20	36	160	200	20
* 20-250-20	16	20	39	210	250	20
* 20-300-20	16	20	41	260	300	20
20-250-30	16	20	36	210	250	30
* 20-300-30	16	20	39	260	300	30
* 20-350-30	16	20	41	310	350	30
* 20-400-30	16	20	43	360	400	30
20-400-40	16	20	35	360	400	40
20-450-40	16	20	41	410	450	40
* 20-500-40	16	20	48	460	500	40
* 25-100-20	21	25	36	60	100	20
* 25-150-20	21	25	38	110	150	20
* 25-200-20	21	25	40	160	200	20
* 25-250-20	21	25	44	210	250	20
25-300-20	21	25	46	260	300	20
* 25-300-30	21	25	42	240	300	30
* 25-350-30	21	25	45	290	350	30
25-400-30	21	25	48	340	400	30
25-450-30	21	25	49	390	450	30

Typ	SD	ID	AD	Lh	Lv	BB
* 25-450-40	21	25	48	370	450	40
* 25-500-40	21	25	49	420	500	40
25-450-50	21	25	41	390	450	50
* 25-550-50	21	25	43	490	550	50
25-600-50	21	25	44	540	600	50
* 25-650-50	21	25	45	590	650	50
25-750-50	21	25	47	690	750	50
* 25-900-50	21	25	57	840	900	50
30-150-30	26	30	39	90	150	30
* 30-200-30	26	30	42	140	200	30
* 30-250-30	26	30	44	190	250	30
* 30-300-30	26	30	46	240	300	30
* 30-350-30	26	30	49	290	350	30
* 30-400-30	26	30	50	340	400	30
30-450-30	26	30	53	390	450	30
30-450-40	26	30	53	370	450	40
* 30-500-40	26	30	55	440	500	40
* 30-550-40	26	30	58	490	550	40
30-600-40	26	30	58	540	600	40
30-650-40	26	30	60	590	650	40
* 30-700-40	26	30	64	640	700	40
* 30-150-50	26	30	40	90	150	50
* 30-250-50	26	30	42	190	250	50
30-350-50	26	30	45	290	350	50
* 30-450-50	26	30	46	390	450	50
* 30-550-50	26	30	48	490	550	50
* 30-650-50	26	30	55	590	650	50

Typ	SD	ID	AD	Lh	Lv	BB
* 30-750-50	26	30	58	690	750	50
30-650-60	26	30	58	590	650	60
* 30-750-60	26	30	55	690	750	60
30-900-60	26	30	58	840	900	60
30-1000-60	26	30	60	940	1000	60
35-100-20	31	35	45	60	100	20
35-100-30	31	35	44	60	100	30
* 35-150-30	31	35	48	90	150	30
* 35-200-30	31	35	50	140	200	30
35-250-30	31	35	52	190	250	30
35-300-30	31	35	55	240	300	30
* 35-350-30	31	35	61	290	350	30
* 35-400-30	31	35	63	340	400	30
* 35-300-40	31	35	48	240	300	40
* 35-350-40	31	35	50	290	350	40
* 35-400-40	31	35	54	340	400	40
* 35-450-40	31	35	58	390	450	40
35-500-40	31	35	60	440	500	40
35-550-40	31	35	62	490	550	40
35-350-50	31	35	51	290	350	50
* 35-400-50	31	35	52	340	400	50
35-450-50	31	35	54	390	450	50
* 35-500-50	31	35	55	440	500	50
* 35-650-50	31	35	60	590	650	50
* 35-750-50	31	35	64	690	750	50
35-850-50	31	35	65	790	850	50
35-450-60	31	35	53	390	450	60

hvězdičkou označené řádky – spirálová pružina i v nerezovém provedení.

Typ	SD	ID	AD	Lh	Lv	BB
30-550-50	26	30	48	490	550	50
* 30-650-50	26	30	55	590	650	50
35-750-60	31	35	60	690	750	60
* 35-850-60	31	35	60	790	850	60
35-550-75	31	35	54	490	550	75
35-650-75	31	35	55	590	650	75
35-750-75	31	35	57	690	750	75
* 35-850-75	31	35	59	790	850	75
* 40-150-30	36	40	51	90	150	30
* 40-250-30	36	40	56	190	250	30
* 40-350-30	36	40	60	290	350	30
* 40-450-30	36	40	64	390	450	30
40-350-40	36	40	61	290	350	40
40-400-40	36	40	63	340	400	40
* 40-450-40	36	40	64	390	450	40
* 40-500-40	36	40	65	440	500	40
* 40-550-40	36	40	68	490	550	40
* 40-350-50	36	40	56	250	350	50
* 40-450-50	36	40	59	350	450	50
* 40-550-50	36	40	61	450	550	50
* 40-650-50	36	40	65	550	650	50
* 40-750-50	36	40	69	650	750	50
* 40-850-50	36	40	71	750	850	50
40-350-60	36	40	55	230	350	60
* 40-550-60	36	40	59	430	550	60
* 40-650-60	36	40	62	530	650	60
* 40-750-60	36	40	66	630	750	60
* 40-900-60	36	40	70	780	900	60
40-650-75	36	40	63	500	650	75
* 40-750-75	36	40	66	600	750	75
* 40-900-75	36	40	71	750	900	75
40-1100-75	36	40	78	950	1100	75
* 40-1300-75	36	40	84	1150	1300	75
* 40-1500-75	36	40	90	-	1500	75
* 40-1000-100	36	40	68	800	1000	100
* 40-1200-100	36	40	71	1000	1200	100
40-1300-100	36	40	75	1100	1300	100
40-1400-100	36	40	76	1200	1400	100
* 40-1500-100	36	40	78	1300	1500	100
40-1600-100	36	40	81	1400	1600	100
40-1800-100	36	40	82	1600	1800	100
40-1800-120	36	40	82	1560	1800	120
40-2000-120	36	40	86	1760	2000	120
40-2200-120	36	40	90	-	2200	120
45-150-30	41	45	56	90	150	30
* 45-250-30	41	45	61	190	250	30
* 45-350-30	41	45	65	290	350	30
45-400-30	41	45	66	340	400	30
45-350-40	41	45	65	290	350	40
45-400-40	41	45	68	340	400	40
* 45-450-40	41	45	69	390	450	40
45-450-50	41	45	66	350	450	50
* 45-550-50	41	45	68	450	550	50
* 45-650-50	41	45	75	550	650	50
45-350-60	41	45	63	230	350	60
* 45-450-60	41	45	65	330	450	60
45-550-60	41	45	65	430	550	60
45-650-60	41	45	69	530	650	60
* 45-700-60	41	45	70	630	700	60

Typ	SD	ID	AD	Lh	Lv	BB
* 45-650-75	41	45	67	500	650	75
45-750-75	41	45	76	600	750	75
* 45-900-75	41	45	78	750	900	75
* 45-1100-75	41	45	84	950	1100	75
45-1200-75	41	45	86	1150	1200	75
45-1300-75	41	45	89	-	1300	75
45-1000-100	41	45	71	800	1000	100
45-1200-100	41	45	75	1000	1200	100
45-1300-100	41	45	79	1100	1300	100
45-1400-100	41	45	81	1200	1400	100
45-1500-100	41	45	83	1300	1500	100
45-1600-100	41	45	87	1400	1600	100
45-1800-100	41	45	87	-	1800	100
45-1800-120	41	45	87	1560	1800	120
45-2000-120	41	45	91	1760	2000	120
* 45-2200-120	41	45	100	-	2200	120
* 50-150-30	46	50	63	90	150	30
* 50-250-30	46	50	68	190	250	30
* 50-350-30	46	50	73	290	350	30
* 50-250-50	46	50	62	150	250	50
* 50-350-50	46	50	66	250	350	50
* 50-450-50	46	50	70	350	450	50
* 50-550-50	46	50	73	450	550	50
* 50-650-50	46	50	76	550	650	50
* 50-350-60	46	50	66	230	350	60
50-450-60	46	50	65	330	450	60
* 50-550-60	46	50	68	430	550	60
* 50-600-60	46	50	72	480	600	60
50-650-60	46	50	73	530	650	60
* 50-750-60	46	50	80	630	750	60
50-900-60	46	50	81	780	900	60
* 50-750-75	46	50	78	600	750	75
* 50-900-75	46	50	84	750	900	75
50-1100-75	46	50	90	950	1100	75
50-1200-75	46	50	94	1050	1200	75
* 50-1100-100	46	50	77	900	1100	100
50-1300-100	46	50	80	1100	1300	100
* 50-1500-100	46	50	88	1300	1500	100
50-1600-100	46	50	89	1400	1600	100
50-1700-100	46	50	91	-	1700	100
* 50-1800-100	46	50	94	-	1800	100
50-1700-120	46	50	91	1460	1700	120
* 50-1900-120	46	50	96	1660	1900	120
* 50-2100-120	46	50	100	1860	2100	120
50-2300-120	46	50	105	-	2300	120
50-2500-120	46	50	115	-	2500	120
50-2800-120	46	50	118	-	2800	120
50-2500-150	46	50	116	2200	2500	150
50-2800-150	46	50	118	2500	2800	150
50-3000-150	46	50	123	2500	3000	150
50-3000-180	46	50	123	2640	3000	180
50-3250-180	46	50	128	-	3250	180
50-3250-200	46	50	128	2850	3250	200
50-3500-200	46	50	134	-	3500	200
* 55-150-30	51	55	67	90	150	30
* 55-250-30	51	55	73	190	250	30
55-300-40	51	55	71	220	300	40
* 55-450-40	51	55	76	370	450	40
* 55-250-50	51	55	66	150	250	50

Typ	SD	ID	AD	Lh	Lv	BB
* 55-350-50	51	55	71	250	350	50
* 55-450-50	51	55	74	350	450	50
* 55-550-50	51	55	78	450	550	50
55-650-50	51	55	80	450	650	50
* 55-550-60	51	55	75	430	550	60
* 55-650-60	51	55	79	530	650	60
* 55-750-60	51	55	83	630	750	60
55-800-60	51	55	86	680	800	60
* 55-900-60	51	55	89	780	900	60
* 55-1000-60	51	55	92	-	1000	60
* 55-600-75	51	55	80	450	600	75
* 55-750-75	51	55	83	600	750	75
* 55-900-75	51	55	89	750	900	75
* 55-1100-75	51	55	94	950	1100	75
55-1100-100	51	55	85	900	1100	100
55-1300-100	51	55	89	1100	1300	100
55-1500-100	51	55	94	1300	1500	100
* 55-1800-100	51	55	102	1600	1800	100
55-1300-120	51	55	92	1060	1300	120
55-1500-120	51	55	94	1260	1500	120
55-1700-120	51	55	96	1460	1700	120
55-1900-120	51	55	100	1660	1900	120
55-2100-120	51	55	105	1860	2100	120
* 55-2300-120	51	55	110	2060	2300	120
55-2500-120	51	55	116	2200	2500	120
55-2800-120	51	55	123	2500	2800	120
55-2500-150	51	55	118	2200	2500	150
55-2800-150	51	55	121	2500	2800	150
55-3000-150	51	55	126	-	3000	150
55-3500-150	51	55	130	2500	3500	150
55-2800-180	51	55	114	2500	2800	180
55-3000-180	51	55	126	2640	3000	180
55-3250-180	51	55	130	2500	3250	180
55-3500-200	51	55	137	-	3500	180
* 60-150-30	56	60	73	90	150	30
* 60-250-30	56	60	78	190	250	30
* 60-250-50	56	60	73	150	250	50
* 60-350-50	56	60	78	250	350	50
* 60-450-50	56	60	82	350	450	50
60-550-50	56	60	85	450	550	50
* 60-450-60	56	60	78	430	450	60
* 60-550-60	56	60	81	430	550	60
* 60-650-60	56	60	85	530	650	60
* 60-750-60	56	60	89	630	750	60
60-800-60	56	60	96	680	800	60
* 60-900-60	56	60	98	-	900	60
* 60-750-75	56	60	89	600	750	75
* 60-900-75	56	60	95	750	900	75
* 60-1100-75	56	60	102	950	1100	75
60-1300-75	56	60	104	1150	1300	75
60-900-100	56	60	85	700	900	100
* 60-1100-100	56	60	90	900	1100	100
60-1300-100	56	60	94	1100	1300	100
* 60-1500-100	56	60	100	1300	1500	100
60-1800-100	56	60	109	1600	1800	100
60-1700-120	56	60	101	1460	1700	120
60-1900-120	56	60	104	1660	1900	120
* 60-2100-120	56	60	108	1860	2100	120
60-2300-120	56	60	114	2060	2300	120

hvězdičkou označené řádky – spirálová pružina i v nerezovém provedení.



Typ	SD	ID	AD	Lh	Lv	BB
60-2500-120	56	60	118	2300	2500	120
60-2800-120	56	60	126	2500	2800	120
* 60-2500-150	56	60	118	2300	2500	150
60-2800-150	56	60	123	2500	2800	150
60-3000-150	56	60	128	-	3000	150
60-3500-150	56	60	138	-	3500	150
60-3000-180	56	60	126	2640	3000	180
60-3250-180	56	60	132	-	3250	180
60-3250-200	56	60	132	2850	3250	200
60-3500-200	56	60	139	-	3500	200
65-100-30	61	65	76	90	100	30
* 65-150-30	61	65	78	90	150	30
* 65-250-30	61	65	85	190	250	30
* 65-250-50	61	65	76	150	250	50
* 65-350-50	61	65	84	250	350	50
* 65-450-50	61	65	88	350	450	50
* 65-550-50	61	65	92	450	550	50
* 65-500-60	61	65	86	380	500	60
* 65-550-60	61	65	88	430	550	60
* 65-650-60	61	65	93	530	650	60
* 65-700-60	61	65	94	580	700	60
* 65-750-60	61	65	95	630	750	60
* 65-800-60	61	65	98	680	800	60
65-900-60	61	65	103	780	900	60
* 65-750-75	61	65	93	600	750	75
* 65-800-75	61	65	96	650	800	75
* 65-900-75	61	65	99	750	900	75
* 65-1100-75	61	65	107	900	1100	75
65-1300-75	61	65	111	1100	1300	75
* 65-1500-75	61	65	115	-	1500	75
* 65-1000-100	61	65	91	800	1000	100
* 65-1100-100	61	65	95	900	1100	100
* 65-1300-100	61	65	99	1100	1300	100
* 65-1500-100	61	65	108	1300	1500	100
* 65-1700-100	61	65	113	-	1700	100
* 65-1800-100	61	65	119	1600	1800	100
* 65-1500-120	61	65	100	1260	1500	120
65-1700-120	61	65	106	1460	1700	120
* 65-1900-120	61	65	109	1660	1900	120
* 65-2100-120	61	65	113	1860	2100	120
65-2300-120	61	65	118	2060	2300	120
* 65-2500-120	61	65	128	2300	2500	120
65-2800-120	61	65	134	2500	2800	120
65-2400-150	61	65	120	2100	2400	150
65-2800-150	61	65	132	2500	2800	150
65-3000-150	61	65	142	2500	3000	150
65-3000-180	61	65	136	2640	3000	180
65-3250-180	61	65	145	-	3250	180
65-3250-200	61	65	138	2850	3250	200
65-3500-200	61	65	148	-	3500	200
* 70-150-30	66	70	85	90	150	30
* 70-250-30	66	70	93	190	250	30
70-350-30	66	70	99	290	350	30
* 70-250-50	66	70	85	150	250	50
* 70-350-50	66	70	89	250	350	50
* 70-450-50	66	70	94	350	450	50
* 70-550-50	66	70	97	450	550	50
70-650-50	66	70	100	-	650	50
* 70-550-60	66	70	94	430	550	60

Typ	SD	ID	AD	Lh	Lv	BB
* 70-650-60	66	70	97	530	650	60
* 70-750-60	66	70	102	630	750	60
70-900-60	66	70	113	800	900	60
70-500-75	66	70	91	350	500	75
70-600-75	66	70	94	450	600	75
70-700-75	66	70	98	550	700	75
70-800-75	66	70	102	650	800	75
* 70-900-75	66	70	104	750	900	75
* 70-1100-75	66	70	113	900	1100	75
70-700-100	66	70	88	700	700	100
* 70-900-100	66	70	98	900	900	100
* 70-1100-100	66	70	102	900	1100	100
* 70-1300-100	66	70	106	1100	1300	100
* 70-1500-100	66	70	115	1300	1500	100
* 70-1800-100	66	70	124	1700	1800	100
* 70-1500-120	66	70	110	1260	1500	120
* 70-1800-120	66	70	118	1560	1800	120
* 70-2000-120	66	70	125	1760	2000	120
70-2200-120	66	70	129	1960	2200	120
70-2400-120	66	70	136	2200	2400	120
70-2600-120	66	70	143	-	2600	120
70-3000-120	66	70	147	-	3000	120
70-2000-150	66	70	129	1700	2000	150
70-2400-150	66	70	135	2100	2400	150
70-2800-150	66	70	139	-	2800	150
70-3000-150	66	70	149	-	3000	150
70-2800-180	66	70	138	2440	2800	180
70-3000-180	66	70	141	-	3000	180
70-3250-180	66	70	152	2500	3250	180
70-3250-200	66	70	144	2500	3250	200
70-3500-200	66	70	155	2500	3500	200
* 75-150-30	71	75	92	90	150	30
* 75-250-30	71	75	98	190	250	30
* 75-250-50	71	75	89	150	250	50
* 75-350-50	71	75	94	250	350	50
* 75-450-50	71	75	101	350	450	50
75-500-50	71	75	105	400	500	50
75-550-60	71	75	100	430	550	60
* 75-650-60	71	75	103	530	650	60
* 75-750-60	71	75	109	630	750	60
* 75-650-75	71	75	99	500	650	75
75-750-75	71	75	104	600	750	75
* 75-900-75	71	75	111	750	900	75
* 75-1000-75	71	75	114	850	1000	75
* 75-1100-75	71	75	118	950	1100	75
* 75-900-100	71	75	102	-	900	100
* 75-1100-100	71	75	108	900	1100	100
* 75-1200-100	71	75	112	1000	1200	100
* 75-1300-100	71	75	112	1100	1300	100
* 75-1500-100	71	75	120	1300	1500	100
* 75-1700-100	71	75	126	1500	1700	100
75-1800-100	71	75	128	1600	1800	100
75-2000-100	71	75	133	1700	2000	100
75-2200-100	71	75	136	1900	2200	100
* 75-1500-120	71	75	115	1260	1500	120
75-1800-120	71	75	122	1560	1800	120
* 75-2000-120	71	75	127	1760	2000	120
* 75-2200-120	71	75	132	1900	2200	120
75-2400-120	71	75	138	2000	2400	120

Typ	SD	ID	AD	Lh	Lv	BB
75-2600-120	71	75	142	2200	2600	120
75-2800-120	71	75	147	-	2800	120
75-2000-150	71	75	135	1700	2000	150
75-2400-150	71	75	140	2100	2400	150
75-2600-150	71	75	144	2300	2600	150
* 75-2800-150	71	75	145	2500	2800	150
75-3000-150	71	75	152	-	3000	150
75-2800-180	71	75	143	2440	2800	180
75-3000-180	71	75	148	-	3000	180
75-3250-180	71	75	156	2500	3250	180
75-3250-200	71	75	148	2850	3250	200
75-3500-200	71	75	158	-	3500	200
* 80-150-30	76	80	98	90	150	30
* 80-250-30	76	80	106	190	250	30
80-250-50	76	80	96	150	250	50
* 80-450-50	76	80	111	350	450	50
* 80-550-50	76	80	114	450	550	50
80-450-60	76	80	102	330	450	60
80-550-60	76	80	105	430	550	60
* 80-650-60	76	80	110	530	650	60
80-750-60	76	80	115	630	750	60
80-550-75	76	80	99	400	550	75
80-600-75	76	80	102	450	600	75
80-650-75	76	80	105	500	650	75
* 80-750-75	76	80	108	600	750	75
80-900-75	76	80	119	750	900	75
* 80-1000-75	76	80	123	850	1000	75
* 80-1200-75	76	80	128	1000	1200	75
80-1100-100	76	80	115	900	1100	100
* 80-1300-100	76	80	120	1100	1300	100
80-1500-100	76	80	126	1300	1500	100
80-1800-100	76	80	134	1600	1800	100
80-1300-120	76	80	115	1060	1300	120
80-1500-120	76	80	121	1260	1500	120
80-1800-120	76	80	128	1560	1800	120
80-2000-120	76	80	133	1700	2000	120
80-2200-120	76	80	137	1700	2200	120
80-2400-120	76	80	142	-	2400	120
80-2800-120	76	80	145	-	2800	120
80-2000-150	76	80	139	1700	2000	150
80-2200-150	76	80	142	1900	2200	150
80-2400-150	76	80	146	2100	2400	150
80-2600-150	76	80	148	2300	2600	150
80-2800-150	76	80	152	-	2800	150
80-3000-150	76	80	157	-	3000	150
80-2800-180	76	80	148	2440	2800	180
* 80-3000-180	76	80	154	-	3000	180
80-3250-180	76	80	157	-	3250	180
80-3000-200	76	80	154	2600	3000	200
80-3250-200	76	80	160	-	3250	200
80-3500-200	76	80	163	2500	3500	200
85-150-30	81	85	103	90	150	30
85-250-30	81	85	111	190	250	30
85-250-50	81	85	105	150	250	50
85-350-50	81	85	109	250	350	50
85-450-50	81	85	116	350	450	50
85-550-50	81	85	119	450	550	50
85-650-60	81	85	115	530	650	60
85-550-75	81	85	108	400	550	75

hvězdičkou označené řádky – spirálová pružina i v nerezovém provedení.

Typ	SD	ID	AD	Lh	Lv	BB
85-900-75	81	85	125	750	900	75
85-1500-100	81	85	127	1300	1500	100
85-1500-120	81	85	126	1260	1500	120
85-2000-120	81	85	138	1700	2000	120
* 85-2400-150	81	85	151	2100	2400	150
85-3500-200	81	85	168	-	3500	200
* 90-150-30	86	90	110	90	150	30
90-250-30	86	90	116	190	250	30
90-150-50	86	90	112	50	150	50
90-250-50	86	90	116	150	250	50
* 90-350-50	86	90	121	250	350	50
* 90-450-50	86	90	125	350	450	50
* 90-350-60	86	90	112	230	350	60
90-450-60	86	90	114	330	450	60
90-450-75	86	90	115	300	450	75
* 90-550-75	86	90	119	400	550	75
* 90-650-75	86	90	124	500	650	75
90-750-75	86	90	128	600	750	75
90-900-75	86	90	133	750	900	75
90-750-100	86	90	115	550	750	100
* 90-900-100	86	90	120	700	900	100
90-1100-100	86	90	126	900	1100	100
* 90-1300-100	86	90	132	1100	1300	100
* 90-1500-100	86	90	144	1300	1500	100
90-1300-120	86	90	126	1060	1300	120
* 90-1500-120	86	90	131	1260	1500	120
90-1800-120	86	90	138	1600	1800	120
90-2000-120	86	90	148	-	2000	120
90-1800-150	86	90	144	1500	1800	150
* 90-2000-150	86	90	149	1700	2000	150
90-2300-150	86	90	154	-	2300	150
90-2600-150	86	90	159	-	2600	150
90-2800-150	86	90	160	-	2800	150
90-3000-150	86	90	166	-	3000	150
90-2600-180	86	90	152	2240	2600	180
90-2800-180	86	90	158	-	2800	180
90-3000-180	86	90	164	-	3000	180
90-2600-200	86	90	153	2400	2600	200
90-3000-200	86	90	162	2500	3000	200
90-3250-200	86	90	166	2500	3250	200
90-3500-200	86	90	170	-	3500	200
90-3700-200	86	90	173	2500	3700	200
90-4000-200	86	90	182	-	4000	200
90-4200-200	86	90	185	-	4200	200
90-4500-200	86	90	194	-	4500	200
* 100-250-60	96	100	121	130	250	60
* 100-350-60	96	100	126	230	350	60
* 100-350-75	96	100	119	200	350	75
100-450-75	96	100	124	300	450	75
* 100-600-75	96	100	129	450	600	75
* 100-800-75	96	100	138	650	800	75
* 100-800-100	96	100	126	600	800	100
* 100-1000-100	96	100	132	800	1000	100
100-1200-100	96	100	137	1000	1200	100
100-1500-100	96	100	146	1300	1500	100
* 100-1100-120	96	100	129	860	1100	120
* 100-1300-120	96	100	136	1060	1300	120
100-1500-120	96	100	144	-	1500	120
* 100-1800-120	96	100	148	-	1800	120

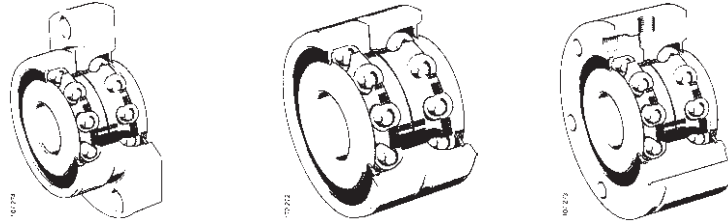
Typ	SD	ID	AD	Lh	Lv	BB
100-1500-150	96	100	147	1200	1500	150
100-1800-150	96	100	151	1500	1800	150
* 100-2000-150	96	100	157	1700	2000	150
100-2500-150	96	100	164	-	2500	150
100-3000-150	96	100	188	-	3000	150
100-2500-180	96	100	162	2140	2500	180
100-2800-180	96	100	168	-	2800	180
100-2800-200	96	100	165	-	2800	200
100-3000-200	96	100	170	-	3000	200
* 110-250-50	106	110	130	-	250	50
* 110-250-60	106	110	130	130	250	60
* 110-350-60	106	110	135	230	350	60
* 110-450-60	106	110	139	330	450	60
* 110-350-75	106	110	130	200	350	75
110-450-75	106	110	134	300	450	75
* 110-600-75	106	110	140	450	600	75
* 110-800-75	106	110	154	650	800	75
* 110-650-100	106	110	129	450	650	100
* 110-750-100	106	110	134	560	750	100
* 110-900-100	106	110	139	700	900	100
110-1100-120	106	110	139	860	1100	120
110-1300-120	106	110	145	1060	1300	120
110-1500-120	106	110	155	1260	1500	120
110-1500-150	106	110	155	1200	1500	150
110-1800-150	106	110	157	1500	1800	150
110-2000-150	106	110	160	1700	2000	150
110-2200-180	106	110	165	1840	2200	180
110-2400-180	106	110	170	-	2400	180
110-2400-200	106	110	162	2000	2400	200
110-2800-200	106	110	172	2500	2800	200
110-3000-200	106	110	176	-	3000	200
110-3500-200	106	110	189	-	3500	200
120-250-50	116	120	141	-	250	50
* 120-350-50	116	120	143	-	350	50
* 120-250-60	116	120	141	130	250	60
* 120-350-60	116	120	145	230	350	60
* 120-450-60	116	120	150	330	450	60
120-350-75	116	120	140	200	350	75
* 120-450-75	116	120	145	300	450	75
120-600-75	116	120	153	450	600	75
* 120-650-100	116	120	142	450	650	100
* 120-750-100	116	120	147	550	750	100
* 120-900-100	116	120	150	700	900	100
* 120-900-120	116	120	148	660	900	120
* 120-1100-120	116	120	153	860	1100	120
120-1300-120	116	120	158	1100	1300	120
120-1500-120	116	120	162	1300	1500	120
* 120-1300-150	116	120	156	1000	1300	150
120-1500-150	116	120	163	1200	1500	150
120-1800-150	116	120	167	1500	1800	150
120-2000-150	116	120	177	1600	2000	150
120-1600-180	116	120	158	1240	1600	180
120-1800-180	116	120	161	1440	1800	180
120-2000-180	116	120	169	1640	2000	180
120-2200-180	116	120	174	-	2200	180
120-2200-200	116	120	165	1800	2200	200
120-2400-200	116	120	170	2100	2400	200
120-2600-200	116	120	174	-	2600	200
130-170-50	126	130	150	-	170	50

Typ	SD	ID	AD	Lh	Lv	BB
130-250-60	126	130	145	210	250	60
130-350-60	126	130	155	-	350	60
130-450-60	126	130	156	410	450	60
* 130-250-75	126	130	145	220	250	75
130-350-75	126	130	150	310	350	75
130-450-75	126	130	156	410	450	75
130-650-100	126	130	157	600	650	100
* 130-800-100	126	130	164	-	800	100
130-600-120	126	130	158	360	600	120
130-800-120	126	130	161	560	800	120
130-1000-120	126	130	164	760	1000	120
130-1100-120	126	130	163	-	1100	120
130-900-150	126	130	163	500	900	150
130-1300-150	126	130	170	1000	1300	150
130-1500-150	126	130	174	1200	1500	150
130-1800-150	126	130	185	-	1800	150
130-1650-180	126	130	170	1650	1650	180
130-2000-200	126	130	180	2000	2000	200

hvězdičkou označené řádky – spirálová pružina i v nerezovém provedení.

## Ložiska ZKLN

Radioaxiální kuličková ložiska s kosouhlým stykem, série ZKLN ... 2RS, jsou dvouřadá kuličková ložiska s dotykovým úhlem  $60^\circ$  v uspořádání „O“. Vnější kroužek je silnostěnný a rozměrově stabilní. Proto pro otvor v domečku pro ložisko jedostatečná přesnost IT6. Ložisko je opatřeno mazací drážkou a třemi otvory promazání umístěnými na obvodu vnějšího kroužku. Dvoudílný vnitřní kroužek je slícovaný s oběma kuličkovými věnci a vnějším kroužkem tak, že při utažení matice předem daným utahovacím momentem má ložisko optimální předpětí. Radioaxiální kuličková ložiska s kosouhlým stykem jsou samonosná. Na obou stranách jsou vybavena těsněním. Jsou dodávána ve stavu připraveném k montáži a namazána pro celou dobu životnosti. Dodatečné těsnění v okolní konstrukci není nutné.



## Ložiska ZKLF

Radioaxiální kuličková ložiska s kosouhlým stykem ZKLF jsou odlišná od ložisek série ZKLN. Mají vnější kroužek vhodný k montáži přišroubováním a jejich mazací otvory jsou jinak uspořádány. Vzhledem k jednoduchosti přímého přišroubování vnějšího kroužku na konstrukci není nutno použít ložiskového pouzdra a spolu s tím spojené seřizovací práce. Ke zjednodušení demontáže ložisek má vnější plocha kroužku radiální drážku. Radiální a axiální otvory se závitem M6 ve zvláštních případech umožňují přimazávání.

## Ložiska s rozšířenou tolerancí PE

Ve standardním provedení jsou radioaxiální kuličková ložiska s kosouhlým stykem ze série ZKLN a ZKLF navržena pro kuličkové šrouby s vysokou přesností.

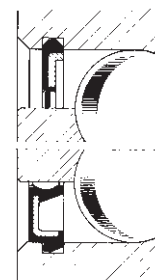
V mnoha aplikacích jako např. pro ložiska standardních kuličkových šroubů není tak vysoká přesnost nezbytná. Často postačuje přesnost úsporných provedení s rozšířenými tolerancemi.

Série ZKLN a ZKLF s rozšířenými tolerancemi (značka PE) mají vlastnosti stejné jako standardní série, např.

- vysoká nosnost a tuhost
- vysoký limit rychlosti
- snadná montáž a nízká údržba

výhody série s rozšířenými tolerancemi

- nižší cena
- odpovídající přesnost



Kontaktní těsnění,  
označení .2RS

Bezkontaktní těsnění,  
označení .ZZ

Rozšířené PE provedení můžeme dodat s vnitřním průměrem od 12 do 50.

## Montáž a demontáž

Při montáži radioaxiálních kuličkových ložisek s kosoúhlým stykem je nutno dát pozor, aby montážní síla nebyla směřována na valivé elementy nebo těsnící kroužky.

Upevňující šrouby ZKLF ložiska by měly být utaženy křížovým způsobem. Upevňující šrouby mohou být napínány až do 70 % jejich meze pružnosti.

Pro rychlou a snadnou demontáž série ZKLF má vnější povrch vnějšího kroužku vyjímací drážku.

Radioaxiální kuličková ložiska s kosoúhlým stykem jsou předepínána utažením pojistnou maticí. Pojistná matice by měla být dotažena na hodnotu utahovacího momentu stanoveného rozměrovými tabulkami.

Po utažení pojistné matice jsou dotahovány oba imbusové šrouby imbusovým klíčem. Musí být utahovány střídavě.

Aby se zabránilo sesedání, doporučuje se, aby pojistná matice byla nejdříve utažena na hodnotu trojnásobku stanoveného utahovacího momentu MA a poté opět uvolněna. Pojistná matice by měla být dotažena na hodnotu utahovacího momentu MA stanoveného rozměrovými tabulkami.

Při demontáži je postup opačný. Nejdříve jsou uvolněny oba imbus šrouby, poté matice. Pojistná matice může být znovu použita vícekrát, jestliže montáž a demontáž je řádně prováděna.

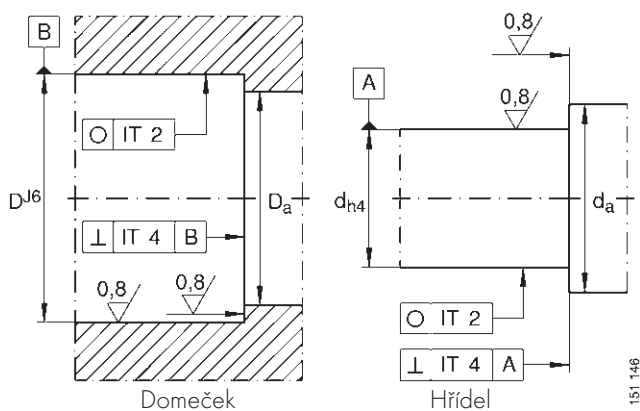
Rozměry vnitřních kroužků ložisek jsou slícovány tak, že utáhnou pojistnou maticí na hodnotu utahovací momentu MA (stanoveného rozměrovými tabulkami), určité předpětí se vytváří v ložisku a je vhodné pro většinu aplikací.

Pro speciální aplikace je možno si hodnotu utahovacího moment MA zvolit. Tyto případy doporučujeme konzultovat.

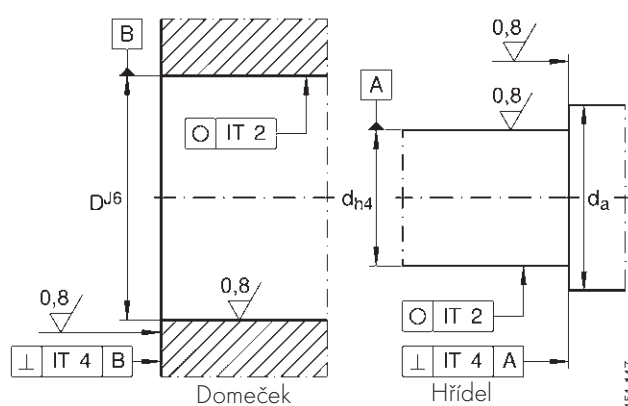
Naměřené hodnoty třecího kroutícího momentu MRL ložiska by měly být srovnatelné s hodnotami stanovenými v rozměrových tabulkách.

Pro ložiska ze série ZKLN a ZKLF je minimální výška rámu hřídele a domečku uvedená pod montážními rozměry stanovena v rozměrových tabulkách.

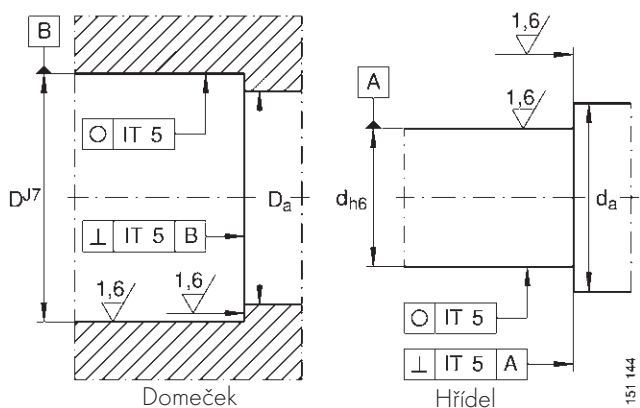
Tolerance pro konečnou jakost povrchu hřídele a domečku pro ložiska série ZKLN a ZKLF jsou uvedeny na obrázcích.



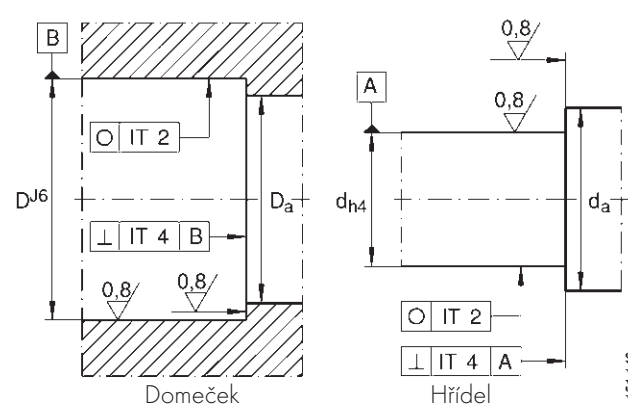
Tolerance pro ložisko ZKLF



Tolerance pro ložisko ZKLF A

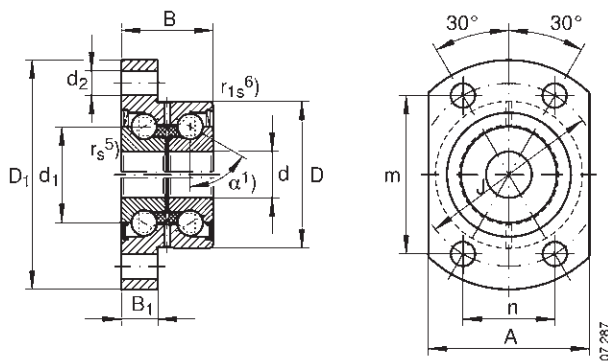


Tolerance pro ložisko ZKL...PE



Tolerance pro ložisko ZKLN...2RS/2Z

**Ložiska s kosouhlým stykem ZKLF**



Oboustranné provedení

ZKLFA....2RS, ZKLFA....2Z přírubové provedení

ZKLF....2RS, ZKLF....2Z provedení bez příruby

\* ZKLF...PE s rozšířenými tolerancemi

(bez mazacích otvorů)

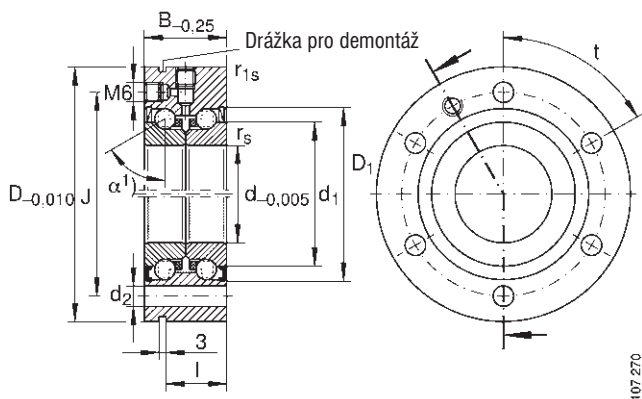
Průměr hřídele	Označení	Těžká řada	Hmotnost	Rozměry											
				d	D	B	D1	B1	J	d2	l	m	n	A	
			kg	-0,005		-0,25									
<b>6</b>	ZKLFA0630.2Z		0,05	6	19	12	30	5	24	3,5		21	12	22	
	ZKLFA0640.2RS		0,08	6	24	15	40	6	32	4,5		27,5	16	27	
	ZKLFA0640.2Z		0,08	6	24	15	40	6	32	4,5		27,5	16	27	
<b>8</b>	ZKLFA0850.2RS		0,17	8	32	20	50	8	40	5,5		34,5	20	35	
	ZKLFA0850.2Z		0,17	8	32	20	50	8	40	5,5		34,5	20	35	
<b>10</b>	ZKLFA1050.2RS		18,00	10	32	20	50	8	40	5,5		34,5	20	35	
	ZKLFA1050.2Z		18,00	10	32	20	50	8	40	5,5		34,5	20	35	
<b>12</b>	ZKLF1255.2Z		0,37	12	55	25			42	6,5	17				
	ZKLF1255.2RS*		0,37	12	55	25			42	6,5	17				
<b>12</b>	ZKLFA1263.2RS		0,30	12	42	25	63	10	53	6,5		46	26,5	45	
	ZKLFA1263.2Z		0,30	12	42	25	63	10	53	6,5		46	26,5	45	
<b>15</b>	ZKLF1560.2Z		0,43	15	60	25			46	6,5	17				
	ZKLF1560.2RS*		0,43	15	60	25			46	6,5	17				
<b>15</b>	ZKLFA1563.2RS		0,31	15	42	25	63	10	53	6,5		46	26,5	45	
	ZKLFA1563.2Z		0,31	15	42	25	63	10	53	6,5		46	26,5	45	
<b>17</b>	ZKLF1762.2Z		0,45	17	62	25			48	6,5	17				
	ZKLF1762.2RS*		0,45	17	62	25			48	6,5	17				
<b>20</b>	ZKLF2068.2Z		0,61	20	68	28			53	6,5	19				
	ZKLF2068.2RS*		0,61	20	68	28			53	6,5	19				
<b>25</b>	ZKLF2575.2Z		0,72	25	75	28			58	6,5	19				
	ZKLF2575.2RS		0,72	25	75	28			58	6,5	19				
<b>30</b>	ZKLF3080.2Z		0,78	30	80	28			63	6,5	19				
	ZKLF3080.2RS*		0,78	30	80	28			63	6,5	19				
<b>30</b>		ZKLF30100.2Z	1,63	30	100	38			80	8,5	30				
		ZKLF30100.2RS	1,63	30	100	38			80	8,5	30				
<b>35</b>	ZKLF3590.2Z		1,13	35	90	34			75	8,5	25				
	ZKLF3590.2RS*		1,13	35	90	34			75	8,5	25				
<b>40</b>	ZKLF40100.2Z		1,46	40	100	34			80	8,5	25				
	ZKLF40100.2RS*		1,46	40	100	34			80	8,5	25				
<b>40</b>		ZKLF40115.2Z	2,20	40	115	46			94	8,5	36				
		ZKLF40115.2RS	2,20	40	115	46			94	8,5	36				
<b>50</b>	ZKLF50115.2Z		1,86	50	115	34			94	8,5	25				
	ZKLF50115.2RS*		1,86	50	115	34			94	8,5	25				
<b>50</b>		ZKLF50140.2Z	4,70	50	140	54			113	10,5	45				
		ZKLF50140.2RS	4,70	50	140	54			113	10,5	45				
<b>60</b>	ZKLF60145.2Z		4,30	60	145	45			120	8,5	35				
<b>70</b>	ZKLF70155.2Z		4,90	70	155	45			130	8,5	35				
<b>80</b>	ZKLF80165.2Z		5,30	80	165	45			140	8,5	35				
<b>90</b>	ZKLF90190.2Z		8,70	90	190	55			165	10,5	45				
<b>100</b>	ZKLF100200.2Z		9,30	100	200	55			175	10,5	45				

1) úhel styku  $\alpha = 60^\circ$

5)  $r_s = 0,3\text{mm}$

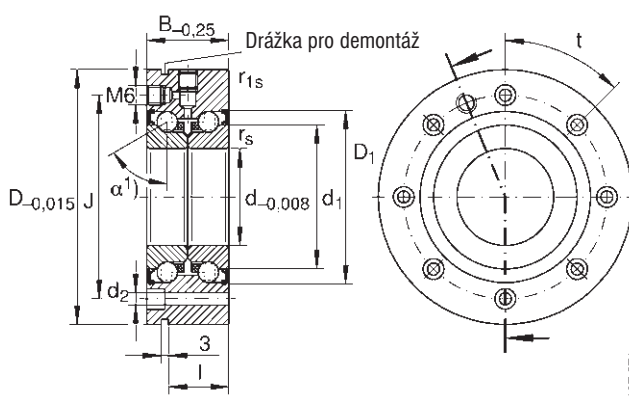
6) min.  $r_{1s} = 0,6\text{ mm}$ , ZKLFA 0630.2Z min.  $r_{1s} = 0,3\text{ mm}$

## Ložiska ZKLF



ZKLF...(  $d \leq 50$  )

107 270



ZKLF...2Z (  $60 \leq d \leq 100$  )

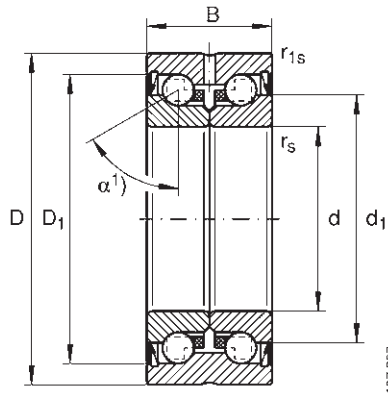
107 271

Rozměry				Šrouby DIN 912 10.9	Axiální únosnost	Statická únosnost	Max. otáčky	Třecí kroučící moment <sup>3)</sup>	Axiální tuhost	úhlová tuhost	Pojistná matice	Uta-hovací moment	Průměr hřídele
d1	D1	Da <sup>2)</sup>	da <sup>2)</sup>	Počet	C dyn	Co	tuk	MRL	CAL	CKL	Označení	MA	
				nxt	(kN)	(kN)	(min <sup>-1</sup> )	(Nm)	(N/μm)	(Nm/mrad)		(Nm)	(mm)
12	30		9	M3	4	4,9	14000	0,01	150	4	HIR06	2	6
14	40		9	M4	4	6,9	6800	0,02	200	8	HIR06	2	
14	40		9	M4	4	6,9	12000	0,02	200	8	HIR06	2	
19	50		12	M5	4	12,5	5100	0,04	250	20	HIR08	4	8
19	50		12	M5	4	12,5	9500	0,04	250	20	HIR08	4	
21	50		14	M5	4	13,4	4600	0,06	325	25	HIR10	6	10
21	50		14	M5	4	13,4	8600	0,06	325	25	HIR10	6	
25	33,5	33	16	M6	3 × 120°	17	7600	0,08	375	50	HIR12	8	12
25	33,5	33	16	M6	3 × 120°	17	3800	0,08	375	50	HIR12	8	
25	63		16	M6	4	17	3800	0,08	375	50	HIR12	8	
25	63		16	M6	4	17	7600	0,08	375	50	HIR12	8	
28	36	35	20	M6	3 × 120°	17,9	7000	0,1	400	65	HIR15	10	15
28	36	35	20	M6	3 × 120°	17,9	3500	0,1	400	65	HIR15	10	
28	63		20	M6	4	17,9	3500	0,1	400	65	HIR15	10	
28	63		20	M6	4	17,9	7000	0,1	400	65	HIR15	10	
30	38	37	23	M6	3 × 120°	18,8	6600	0,12	450	80	HIR17/HIA17	15	17
30	38	37	23	M6	3 × 120°	18,8	3300	0,12	450	80	HIR17/HIA17	15	
34,5	44	43	25	M6	4 × 90°	26	5400	0,15	650	140	HIR20/HIA20	18	20
34,5	44	43	25	M6	4 × 90°	26	3000	0,15	650	140	HIR20/HIA20	18	
40,5	49	48	32	M6	4 × 90°	27,5	4700	0,2	750	200	HIR25/HIA25	25	25
40,5	49	48	32	M6	4 × 90°	27,5	2600	0,2	750	200	HIR25/HIA25	25	
45,5	54	53	40	M6	6 × 60°	29	4300	0,25	850	300	HIR30/HIA30	32	30
45,5	54	53	40	M6	6 × 60°	29	2200	0,25	850	300	HIR30/HIA30	32	
51	65	64	47	M8	8 × 45°	59	4000	0,4	950	400	HIA30	65	
51	65	64	47	M8	8 × 45°	59	2100	0,4	950	400	HIA30	65	
52	63	62	45	M8	4 × 90°	41	3800	0,3	900	400	HIR35/HIA35	40	35
52	63	62	45	M8	4 × 90°	41	2000	0,3	900	400	HIR35/HIA35	40	
58	68	67	50	M8	4 × 90°	43	3300	0,35	1000	555	HIR40/HIA40	55	40
58	68	67	50	M8	4 × 90°	43	1800	0,35	1000	555	HIR40/HIA40	55	
65	80	80	56	M8	12 × 30°	72	3100	0,65	1200	750	HIA40	110	
65	80	80	56	M8	12 × 30°	72	1600	0,65	1200	750	HIA40	110	
72	82	82	63	M8	6 × 60°	46,5	3000	0,45	1250	1000	HIR50/HIA50	85	50
72	82	82	63	M8	6 × 60°	46,5	1500	0,45	1250	1000	HIR50/HIA50	85	
80	98	98	63	M10	12 × 30°	113	2500	1,3	1400	1500	HIA50	150	
80	98	98	63	M10	12 × 30°	113	1200	1,3	1400	1500	HIA50	150	
85	100	100	82	M8	8 × 45°	84	2400	1	1300	1650	HIR60/HIA60	100	60
95	110	110	92	M8	8 × 45°	88	2200	1,2	1450	2250	HIR70/HIA70	130	70
105	120	120	102	M8	8 × 45°	91	2100	1,4	1575	3000	HIR80/HIA80	160	80
120	138	138	116	M10	8 × 45°	135	1800	2,3	1700	4400	HIA90	200	90
132	150	150	128	M10	8 × 45°	140	1700	2,6	1900	5800	HIA100	250	10

2) doporučené minimální průměry rámu

3) Třecí kroučící moment s bezkontaktním těsněním (.2Z). S kontaktním těsněním (.2RS) 2.M<sub>Rt</sub>

**Ložiska s kosouhlým stykem ZKLN**



Oboustranné provedení

ZKLN...2RS, ZKLN...2Z přírubové provedení

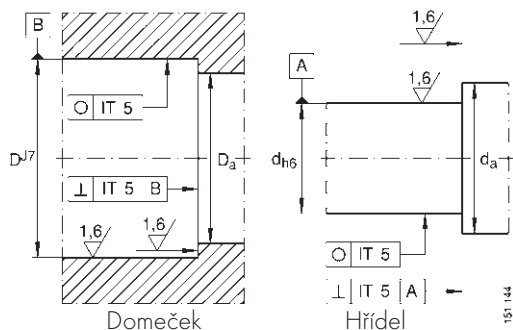
\* ZKLN...PE s rozšířenými tolerancemi

Průměr hřídele	Označení	Těžká řada	Hmotnost	Rozměry								
				d	D	B	rs	r <sub>1s</sub>	d <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>	Da <sup>2)</sup>	da <sup>2)</sup>
			kg	-0,005	-0,01	-0,25	min.	min.				
6	ZKLN0619.2Z		0,02	6	19	12	0,3	0,3	12	16,5	16	9
	ZKLN0624.2RS*		0,03	6	24	15	0,3	0,6	14	19,5	19	9
8	ZKLN0832.2RS		0,09	8	32	20	0,3	0,6	19	26,5	26	12
	ZKLN0832.2Z		0,09	8	32	20	0,3	0,6	19	26,5	26	12
10	ZKLN1034.2RS*		0,10	10	34	20	0,3	0,6	21	28,5	28	14
	ZKLN1034.2Z		0,10	10	34	20	0,3	0,6	21	28,5	28	14
12	ZKLN1242.2RS*		0,20	12	42	25	0,3	0,6	25	33,5	33	16
	ZKLN1242.2Z		0,20	12	42	25	0,3	0,6	25	33,5	33	16
15	ZKLN1545.2RS*		0,21	15	45	25	0,3	0,6	28	36	35	20
	ZKLN1545.2Z		0,21	15	45	25	0,3	0,6	28	36	35	20
17	ZKLN1747.2RS*		0,22	17	47	25	0,3	0,6	30	38	37	23
	ZKLN1747.2Z		0,22	17	47	25	0,3	0,6	30	38	37	23
20	ZKLN2052.2RS*		0,31	20	52	28	0,3	0,6	34,5	44	43	25
	ZKLN2052.2Z		0,31	20	52	28	0,3	0,6	34,5	44	43	25
25	ZKLN2557.2RS*		0,34	25	57	28	0,3	0,6	40,5	49	48	32
	ZKLN2557.2Z		0,34	25	57	28	0,3	0,6	40,5	49	48	32
30	ZKLN3062.2RS*		0,39	30	62	28	0,3	0,6	45,5	54	53	40
	ZKLN3062.2Z		0,39	30	62	28	0,3	0,6	45,5	54	53	40
30	ZKLN3072.2RS		0,72	30	72	38	0,3	0,6	51	65	64	47
	ZKLN3072.2Z		0,72	30	72	38	0,3	0,6	51	65	64	47
35	ZKLN3572.2RS*		0,51	35	72	34	0,3	0,6	52	63	62	45
	ZKLN3572.2Z		0,51	35	72	34	0,3	0,6	52	63	62	45
40	ZKLN4075.2RS*		0,61	40	75	34	0,3	0,6	58	68	67	50
	ZKLN4075.2Z		0,61	40	75	34	0,3	0,6	58	68	67	50
40	ZKLN4090.2RS		0,95	40	90	46	0,6	0,6	65	80	80	56
	ZKLN4090.2Z		0,95	40	90	46	0,6	0,6	65	80	80	56
50	ZKLN5090.2RS*		0,88	50	90	34	0,3	0,6	72	82	82	63
	ZKLN5090.2Z		0,88	50	90	34	0,3	0,6	72	82	82	63
	ZKLN50110.2RS		2,50	50	110	54	0,6	0,6	80	98	98	63
	ZKLN50110.2Z		2,50	50	110	54	0,6	0,6	80	98	98	63
60	ZKLN60110.2Z		2,20	60	110	45	0,6	0,6	85	100	100	85
70	ZKLN70120.2Z		2,40	70	120	45	0,6	0,6	95	110	110	92
80	ZKLN80130.2Z		2,70	80	130	45	0,6	0,6	105	120	120	102
90	ZKLN90150.2Z		4,50	90	150	55	0,6	0,6	120	138	138	116
100	ZKLN100160.2Z		4,90	100	160	55	0,6	0,6	132	150	150	128

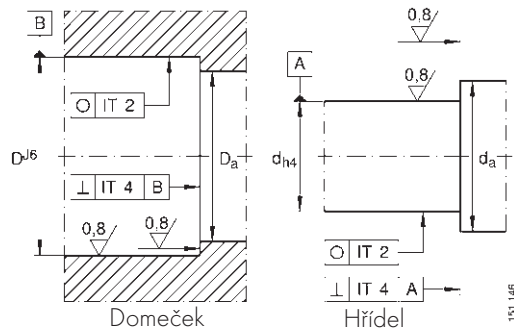
1) úhel styku  $\alpha = 60^\circ$

2) doporučené minimální průměry rámu

## Ložiska ZKLN



Tolerance pro ložisko ZKLN...2RSPE



Tolerance pro ložisko ZKLN...2RS/2Z

Axiální únosnost	Statická únosnost	Max. otáčky	Třecí kroučící moment <sup>3)</sup>	Axiální tuhost	úhlová tuhost	Pojistná matice	Utahovací moment	Průměr hřídele
$C_{dyn}$ (kN)	$C_0$ (kN)	tuk ( $min^{-1}$ )	MRL (Nm)	CAL (N/ $\mu m$ )	CKL (Nm/mrad)	Označení	MA (Nm)	(mm)
4,9	6,1	14000	0,01	150	4	HIR6	2	6
6,9	8,5	6800	0,02	200	8	HIR6	2	
6,9	8,5	12000	0,02	200	8	HIR6	2	
12,5	16,3	5100	0,04	250	20	HIR8	4	8
12,5	16,3	9500	0,04	250	20	HIR8	4	
13,4	18,8	4600	0,06	325	25	HIR10	6	10
13,4	18,8	8600	0,06	325	25	HIR10	6	
17,0	24,7	3800	0,08	375	50	HIR12	8	12
17,0	24,7	7600	0,08	375	50	HIR12	8	
17,9	28	3500	0,1	400	65	HIR15	10	15
17,9	28	7000	0,1	400	65	HIR15	10	
18,8	31	3300	0,12	450	80	HIR17/HIA17	15	17
18,8	31	6600	0,12	450	80	HIR17/HIA17	15	
26,0	47	3000	0,15	650	140	HIR20/HIA20	18	20
26,0	47	5400	0,15	650	140	HIR20/HIA20	18	
27,5	55	2600	0,2	750	200	HIR25/HIA25	25	25
27,5	55	4700	0,2	750	200	HIR25/HIA25	25	
29,0	64	2200	0,25	850	300	HIR30/HIA30	32	30
29,0	64	4300	0,25	850	300	HIR30/HIA30	32	
59,0	108	2100	0,4	950	400			
59,0	108	4000	0,4	950	400			
41,0	89	2000	0,3	900	400	HIR35/HIA35	40	35
41,0	89	3800	0,3	900	400	HIR35/HIA35	40	
43,0	101	1800	0,35	1000	555	HIR40/HIA40	55	40
43,0	101	3300	0,35	1000	555	HIR40/HIA40	55	
72,0	149	1600	0,65	1200	750			
72,0	149	3100	0,65	1200	750			
46,5	126	1500	0,45	1250	1000	HIR50/HIA50	85	50
46,5	126	3000	0,45	1250	1000	HIR50/HIA50	85	
113,0	250	1200	1,3	1400	1500			
113,0	250	2500	1,3	1400	1500			
84,0	214	2400	1	1300	1650	HIR60/HIA60	100	60
88,0	241	2200	1,2	1450	2250	HIR70/HIA70	130	70
91,0	265	2100	1,4	1575	3000	HIR80/HIA80	160	80
135,0	395	1800	2,3	1700	4400	HIR90/HIA90	200	90
140,0	435	1700	2,6	1900	5800	HIR100/HIA100	250	100

3) Třecí kroučící moment s bezkontaktním těsněním (.2Z). S kontaktním těsněním (.2RS)  $2 \cdot M_{Rl}$



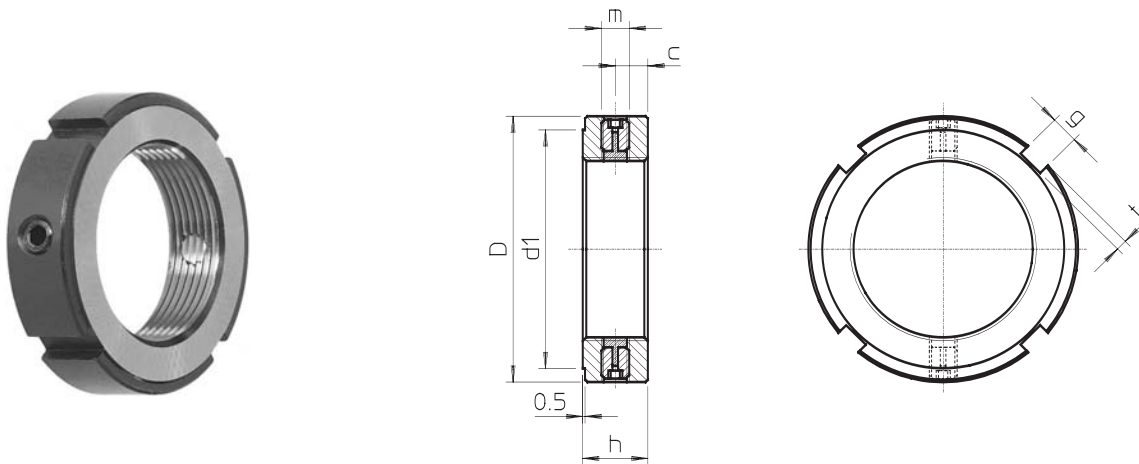
## Pojistné matice HIR a HIA

Slouží k upevnění ložisek na poháněném konci kuličkového šroubu a v mnoha dalších aplikacích ve strojírenství. Provedení s kaleným, broušeným závitem a radiálními (HIR) nebo axiálními (HIA) pojistnými šroubky.

Přesné pojistné matice jsou používány v konstrukci strojů od přesných obráběcích strojů, přes měřicí stroje, dřevoobráběcí stroje až po průmyslové roboty atd.

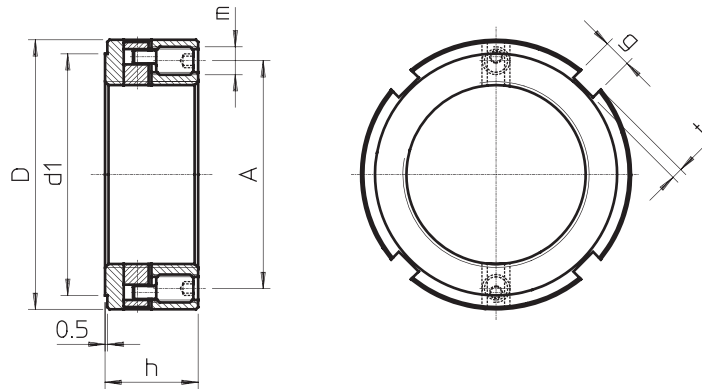
Upínací systém přesných pojistných matic HIR a HIA umožňuje nejenom zajištění matice, ale i její případné povolení během montáže, opravy nebo údržby vašeho stroje.

## Typ HIR



Označení	Závít	D	h	g	t	d1	c	m
HIR08	M 8×0,75	16	8	3	2	11	4	M4
HIR10	M 10×0,75	18	8	3	2	13	4	M4
HIR12	M 12×1	22	8	3	2	18	4	M4
HIR15	M 15×1	25	8	3	2	21	4	M4
HIR17	M 17×1	28	10	4	2	23	5	M5
HIR20×1	M 20×1	32	10	4	2	27	5	M5
HIR20×1,5	M 20×1,5	32	10	4	2	27	5	M5
HIR25	M 25×1,5	38	12	5	2	33	6	M6
HIR30	M 30×1,5	45	12	5	2	40	6	M6
HIR35	M 35×1,5	52	12	5	2	47	6	M6
HIR40	M 40×1,5	58	14	6	2,5	52	7	M6
HIR45	M 45×1,5	65	14	6	2,5	59	7	M6
HIR50	M 50×1,5	70	14	6	2,5	64	7	M6
HIR55	M 55×2	75	16	7	3	68	8	M6
HIR60	M 60×2	80	16	7	3	73	8	M6
HIR65	M 65×2	85	16	7	3	78	8	M6
HIR70	M 70×2	92	18	8	3,5	85	9	M8
HIR75	M 75×2	98	18	8	3,5	90	9	M8
HIR80	M 80×2	105	18	8	3,5	95	9	M8
HIR85	M 85×2	110	18	8	3,5	102	9	M8
HIR90	M 90×2	120	20	10	4	108	10	M8
HIR95	M 95×2	125	20	10	4	113	10	M8
HIR100	M 100×2	130	20	10	4	120	10	M8

## Typ HIA



S pravotočivým závitem, s levotočivým závitem na poptání. Kvalita závitu 4H.

Označení	Závit	D	h	g	t	d1	A	m
HIA17	M 17 × 1	28	16	4	2	23	22,5	M4
HIA20 × 1	M 20 × 1	32	16	4	2	27	26	M4
HIA20 × 1,5	M 20 × 1,5	32	16	4	2	27	26	M4
HIA25	M 25 × 1,5	38	18	5	2	33	31,5	M5
HIA30	M 30 × 1,5	45	18	5	2	40	37,5	M5
HIA35	M 35 × 1,5	52	18	5	2	47	43,5	M5
HIA40	M 40 × 1,5	58	20	6	2,5	52	49	M6
HIA45	M 45 × 1,5	65	20	6	2,5	59	55	M6
HIA50	M 50 × 1,5	70	20	6	2,5	64	60	M6
HIA55	M 55 × 2	75	22	7	3	68	65	M6
HIA60	M 60 × 2	80	22	7	3	73	70	M6
HIA65	M 65 × 2	85	22	7	3	78	75	M6
HIA70	M 70 × 2	92	24	8	3,5	85	81	M8
HIA75	M 75 × 2	98	24	8	3,5	90	87	M8
HIA80	M 80 × 2	105	24	8	3,5	95	93	M8
HIA85	M 85 × 2	110	24	8	3,5	102	98	M8
HIA90	M 90 × 2	120	26	10	4	108	105	M8
HIA95	M 95 × 2	125	26	10	4	113	110	M8
HIA100	M 100 × 2	130	26	10	4	120	115	M8

Pozn.: Vzhledem k neustálému vývoji našich výrobků se mohou některé údaje uvedené v tomto katalogu časem měnit a proto doporučujeme jejich ověření formou poptávky u našich obchodních zástupců.