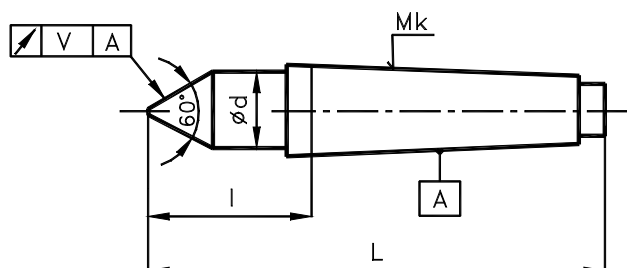


UPÍNACÍ HROTY
 ČSN ISO 298 (24 3310)
 DIN 806



Upínací hroty slouží k upínání obrobků na obráběcích strojích nebo kontrolních přístrojích. Hroty velikosti Mk = 1 ÷ 5 jsou celé kaleny na tvrdost HRC 58 ÷ 62. U hrotu velikosti Mk = 6 je špička kalena do délky 80 mm, ostatní část je zušlechtěna. Hroty jsou vyráběny z nástrojové oceli.

Kuželová stopka MORSE ČSN 22 0420 (DIN 228, ISO 296) bez upínacího závitu.

Mk	Ø d	L	I	Q	G	V
1	11	80	26.5	125	0.06	0.003
2	17	100	36	325	0.16	
3	23	125	44	650	0.40	
4	30	160	57.5	1 000	0.80	
5	42	200	70.5	2 500	1.80	
6	60	280	98	5 000	5.45	

Rozměry v mm.

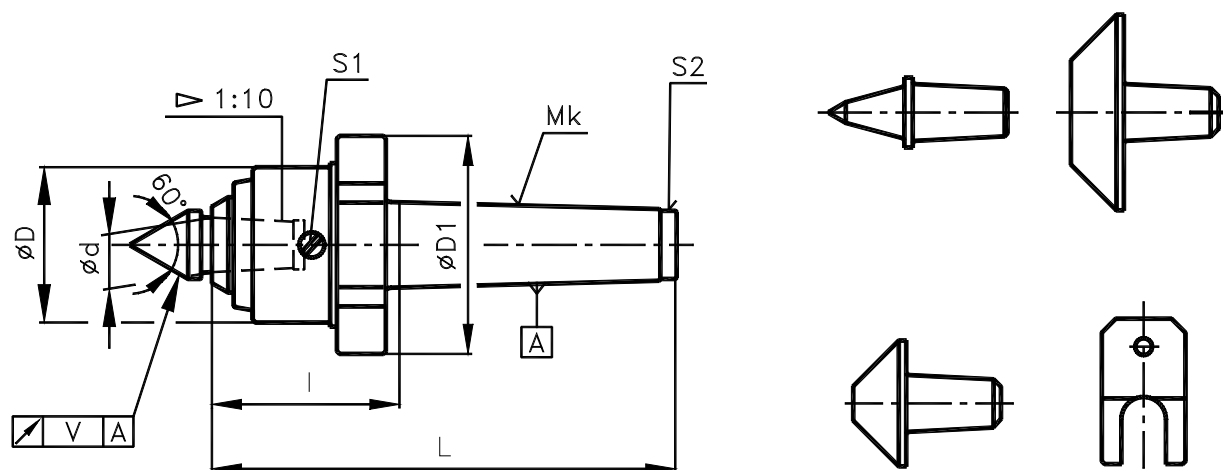
Legenda:

- Mk ... kužel MORSE
- Q hmotnost obrobku [kg]
- G hmotnost hrotu [kg]
- V házení hrotu

OTOČNÉ UPÍNACÍ HROTY PRO NC STROJI s vyměnitelnými vložkami a odtlačovací maticí



24 3314



Hroty jsou určeny k upínání obrobků na NC a CNC soustruzích. Jejich upínací část umožňuje snadný přístup nástroje k obrobku, což je zvláště výhodné při obrábění tvarových součástí. Konstrukce hrotů umožňuje seřizování vůle v předním radiálním ložisku. Otočné hroty jsou opatřeny stopkou s kuzelem MORSE podle ČSN 22 0420 (DIN 228, ISO 296) bez upínacího závitu.

Vyměnitelné vložky umožňují univerzální použití při různorodé kusové výrobě. Podle použité vyměnitelné vložky je možno upínat obrobky v 60ti stupňovém důlku, trubky za vnitřní průměr a podobně. Otočná část hrotu je zakončena kuželovou dutinou, do níž je možno podle potřeby vkládat různé upínací vložky. Vložky je nutno vtlačit do dutiny upínací silou (koníkem). Vyjmutí upínací vložky se provádí vyražením pomocí vyrážecí vidlice. Kromě použití vyměnitelných vložek je hrot opatřen odtlačovací maticí pro snadné vyjímání otočného hrotu z vřetene stroje. Speciální těsnicí kroužek zamezuje vnikání jak chladicí kapaliny tak i prachových částic do ložiskových prostor hrotu. Tímto vylepšením je prodloužena i životnost hrotu.

Otočné hroty jsou dodávány namazané lithiovým mazacím tukem LV 2-3. Je doporučeno hroty používané v extrémních podmínkách domazávat v intervalu 300 provozních hodin v množství do 1 g otvorem v hlavě pouzdra (zaslepen šroubem S1) a v množství do 0.5 g otvorem na konci kuželové stopky (zaslepen šroubem S2). Rozebírání otočných hrotů není doporučeno.

Mk	$\varnothing D$	$\varnothing D1$	$\varnothing d$	L	I	U	Q	G	V
3	52	75	15	145	65	5 000	400	1.65	0.01
4	57	80	20	171	69	4 000	1 300	3.05	
5	69.5	95	25	213	84	3 500	2 000	6.10	

Rozměry v mm.

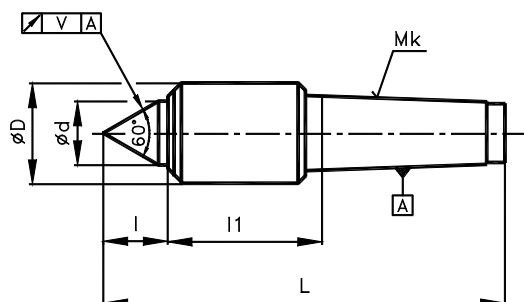
Legenda:

- Mk ... kužel MORSE
- U ... max. otáčky [1/min]
- Q ... max. hmotnost obrobku [kg]
- G ... hmotnost výrobku [kg]
- V ... házení hrotu

OTOČNÉ UPÍNACÍ HROTY S MALÝM PRŮMĚREM HLAVY s vrcholovým úhlem 60°



24 3315



Hroty jsou určeny k upínání obrobků na soustruzích, případně i pro práce na bruskách. Konstrukce se vyznačuje malým průměrem hlavy hrotu $\varnothing D$ oproti základní řadě otočných hrotů dle ČSN 24 3324, což umožňuje snadný přístup nástroje k obrobku. Otočné hroty jsou opatřeny stopkou s kuželem MORSE podle ČSN 22 0420 (DIN 228, ISO 296) bez upínacího závitu. Speciální utěsnění hřídele zabraňuje vnikání řezných kapalin do ložiskového prostoru hrotu, zanášení nečistot při obrábění a tím prodloužení životnosti hrotu.

Otočné hroty jsou dodávány namazané lithiovým mazacím tukem LV 2-3. Rozebírání otočných hrotů není doporučeno.

Mk	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L	l	l1	U	Q	V
2	35	15	126	18	44	6 000	180	0.007
3	36	16	144	18	45	5 000	400	
4	42	20	177	24	50.5	5 000	700	
5	60	30	198	35	68.5	4 000	1 000	

Rozměry v mm.

Legenda:

Mk ... kužel MORSE

U ... max. otáčky [1/min]

Q ... max. hmotnost obrobku [kg]

www.panas.sk

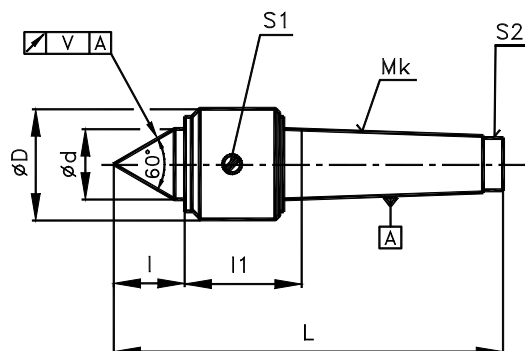
info@panas.sk, panas@panas.sk

038/7496764-5

OTOČNÉ UPÍNACÍ HROTY

s vrcholovým úhlem 60°

ČSN 24 3324



Hroty jsou určeny k upínání obrobků na soustruzích. Případně i pro práce na bruskách, zejména při broušení obrobků vyšší hmotnosti. Konstrukce se vyznačuje malým průměrem hlavy hrotu $\varnothing D$, umožňující snadný přístup nástroje k obrobku. U hrotů s kuželem MORSE 2 + 6 je velice výhodná seřiditelnost vůle v předním radiálním ložisku. Hrot Mk 1 je jiné konstrukce a je určen k upínání velmi lehkých obrobků, proto neudáváme dovolené zatížení tohoto hrotu. Otočné hroty jsou opatřeny stopkou s kuželem MORSE podle ČSN 22 0420 (DIN 228, ISO 296) bez upínacího závitu.

Otočné hroty jsou dodávány namazané lithiovým mazacím tukem LV 2-3. Je doporučeno hroty používané v extrémních podmínkách domazávat v intervalu 300 provozních hodin v množství do 1 g otvorem v hlavě pouzdra (zaslepen šroubem S1) a v množství do 0.5 g otvorem na konci kuželové stopky (zaslepen šroubem S2). Rozebírání otočných hrotů není doporučeno.

Mk	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L	l	l ₁	U	Q	G	V
1	34	17	114	21.5	38.5	6 000	-	0.25	0.005
2	36	22	125	25.5	35		340	0.34	
3	47	30	162	32	49	5 000	400	0.8	
4	55	35	194	37.5	53	4 000	1 300	1.37	
5	70	45	240	47	63	3 500	2 000	3.03	
6	90	60	318	62	75.5	2 500	4 000	7.18	

Rozměry v mm.

Legenda:

Mk ... kužel MORSE

U ... max. otáčky [1/min]

Q ... max. hmotnost obrobku [kg]

G ... hmotnost výrobku [kg]

V ... házení hrotu

www.panas.sk

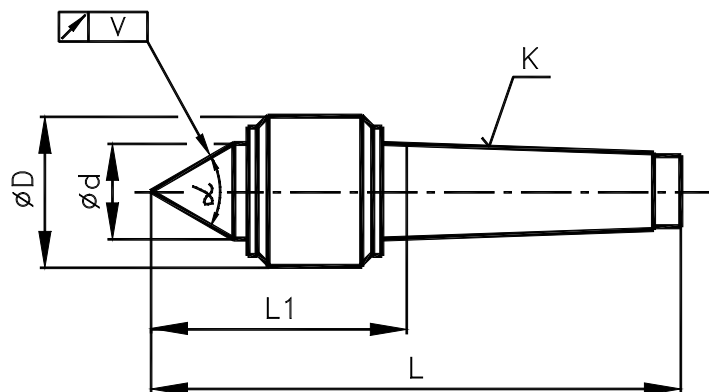
info@panas.sk, panas@panas.sk

038/7496764-5

OTOČNÉ UPÍNACÍ HROTY

pro těžké upínání s vrcholovým úhlem 60° a 90°

24 3325



Hroty jsou určeny k upínání těžkých obrobků na soustruzích. Jsou tuhé konstrukce a uložení otočné části se vyznačuje vysokou životností. Výhodou je možnost seřízení vůle v předním radiálním ložisku. Ložiskové prostory jsou naplněny olejem OL-J5.

Hroty přesnosti EXTRA se používají i k upínání obrobků na bruskách.

Pro snížení deformací stroje (koník, lože, vřeteník) vlivem axiálních upínacích sil, dodáváme hroty s vrcholovým úhlem 60°, což je zvláště výhodné pro stroje namáhané v oblasti přípustného maxima.

Hroty jsou opatřeny kuželovou stopkou MORSE 4 + 7 dle ČSN 22 0420 nebo stopkami METRICKÝMI dle ČSN 22 0410. Stopky odpovídají normám DIN 228 a ISO 296 (bez závitu pro upínací šroub). Rozebírání otočných hrotů není doporučeno.

K	∅ D	∅ d	α	L1	L	P	V	Q	U	G
MORSE 4	80	40	60	105	207	N	0.04	1 500	3 200	4.1
						E	0.01			
			90	90	192	N	0.04			
						E	0.01			
MORSE 5	90	48	60	119	247	N	0.04	2 500	2 700	6.2
						E	0.01			
			90	109	237	N	0.04			
						E	0.01			
MORSE 6	125	55	60	163	340	N	0.04	5 000	1 900	12.4
						E	0.01			
			90	153	330	N	0.04			
						E	0.01			
MORSE 7	145	65	60	198	455	N	0.05	8 000	1 600	21.5
						E	0.01			
			90	188	445	N	0.05			
						E	0.01			

K	∅ D	∅ d	α	L1	L	P	V	Q	U	G
METR. 80	145	65	60	198	390	N	0.05	8 000	1 600	20.4
						E	0.01			
			90	188	380	N	0.05			
						E	0.01			
METR. 100	175	75	60	230	457	N	0.05	12 000	1 300	35.4
						E	0.01			
			90	220	447	N	0.05			
						E	0.01			
METR. 120	210	95	90	263	525	N	0.06	20 000	900	62.5
						E	0.01			

Rozměry v mm.

Legenda:

K ... kužel stopky
 P ... značka přesnosti v označení výrobku
 E ... extra přesné provedení
 Q ... max. hmotnost obrobku [kg]
 G ... hmotnost výrobku [kg]

α ... úhel hrotu [°]
 N ... normální provedení
 V ... házení hrotu
 U ... max. otáčky [1/min]

www.panas.sk

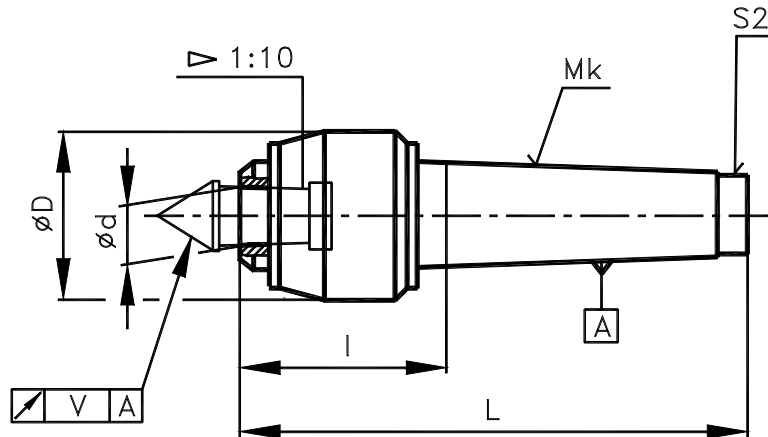
info@panas.sk, panas@panas.sk

038/7496764-5

OTOČNÉ UPÍNACÍ HROTY
s vyměnitelnými upínacími vložkami



24 3326



Hroty s vyměnitelnými vložkami jsou určeny pro práce na soustruzích. Jejich konstrukce umožňuje univerzální použití při různorodé kusové výrobě. Podle použité vyměnitelné vložky je možno upínat obrobky v 60ti stupňovém důlku, obrobky se 60ti stupňovým hrotem, součásti bez navrtného důlku za povrch, trubky za vnitřní průměr a podobně. Otočná část hrotu je zakončena kuželovou dutinou, do níž je možno podle potřeby vkládat různé upínací vložky ve tvaru „a ÷ g”. Vložky je nutno vtlačit do dutiny upínací silou (koníkem). Vyjmutí upínací vložky se provádí vyražením pomocí vyrážecí vidlice (h). Otočné hroty jsou opatřeny stopkou s kuželem MORSE podle ČSN 22 0420 (DIN 228, ISO 296) bez upínacího závitu.

Otočné hroty jsou dodávány namazané lithiovým mazacím tukem LV 2-3. Je doporučeno hroty používané v extrémních podmínkách domazávat v intervalu 300 provozních hodin v množství do 1 g otvorem v hlavě pouzdra (zaslepen šroubem S1) a v množství do 0.5 g otvorem na konci kuželové stopky (zaslepen šroubem S2). Rozebírání otočných hrotů není doporučeno. V normálním provedení jsou hroty dodávány s jednou sadou vyměnitelných upínacích vložek ve tvaru „a ÷ g” a s jednou vyrážecí vidlicí „h”. Ve zvláštním provedení jsou dodávány hroty se sadou vložek podle vlastního výběru. Ve speciálním provedení jsou dodávány hroty s tvarem upínacích vložek podle přání. Jednotlivé upínací vložky jsou dodávány rovněž jako náhradní díly.

Mk	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L	I	U	Q	G	V
2	36	10	110	45.5	6 000	340	0.75	0.01
3	47	15	145	61	5 000	400	1.52	
4	55	20	174	76	4 000	1 300	2.88	
5	70	25	227	103	3 500	2 000	5.75	
6	90	30	305	132.5	2 500	4 000	13.85	

Rozměry v mm.

Legenda:

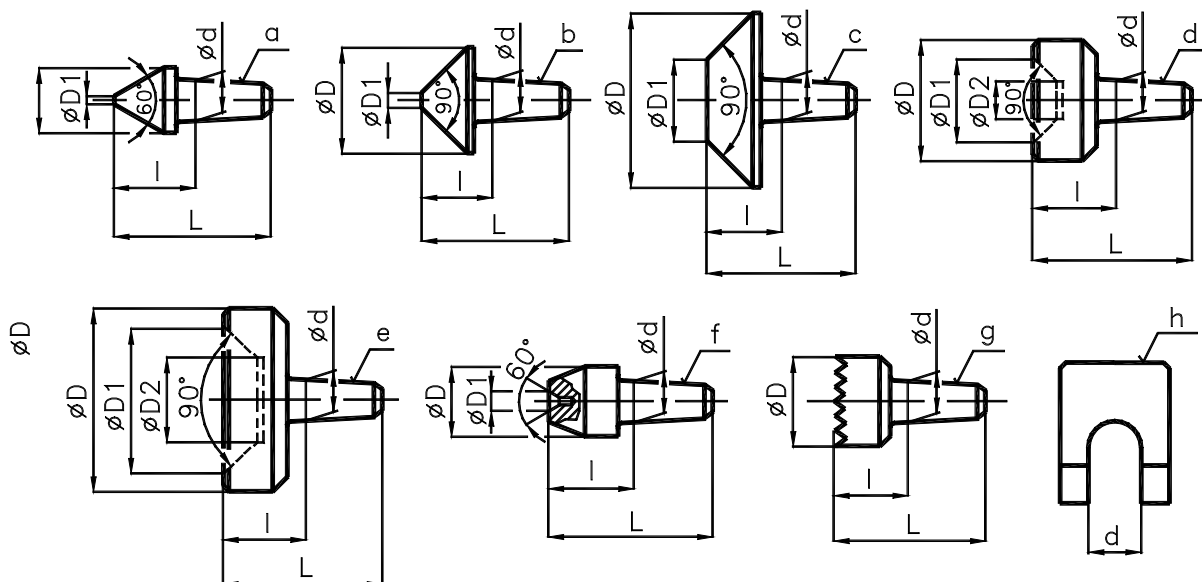
- Mk ... kužel MORSE
- U ... max. otáčky [1/min]
- Q ... max. hmotnost obrobku [kg]
- G ... hmotnost výrobku [kg]
- V ... házení hrotu

OTOČNÉ UPÍNACÍ HROTY

s vyměnitelnými upínacími vložkami
Náhradní díly



24 3326



a)

Mk	∅ D	∅ D1	∅ d	L	l	n	G
2	15	0.5	10	39	20	1	0.02
3	20		15	50	25		0.05
4	25		20	60	30		0.11
5	32	1	25	73	35		0.20
6	36		30	90	44		0.34

b)

Mk	∅ D	∅ D1	∅ d	L	l	n	G
2	28	4	10	36	17	1	0.042
3	36	6	15	45	20		0.065
4	45	10	20	53	23		0.135
5	56	14	25	65	27		0.27
6	70	18	30	80	34		0.72

c)

Mk	∅ D	∅ D1	∅ d	L	l	n	G
2	44	20	10	36	17	1	0.067
3	63	33	15	45	20		0.22
4	70	35	20	53	23		0.43
5	80	38	25	65	27		0.47
6	100	50	30	80	34		1.55

www.panas.sk

info@panas.sk, panas@panas.sk

038/7496764-5

OTOČNÉ UPÍNACÍ HROTY

s vyměnitelnými upínacími vložkami

24 3326



d)

Mk	∅ D	∅ D1	∅ D2	∅ d	L	l	n	G
2	28	19	5	10	36	17	1	0.061
3	36	28	12	15	45	20		0.13
4	45	37	17	20	53	23		0.23
5	56	44	20	25	65	27		0.42
6	70	58	24	30	80	34		0.92

e)

Mk	∅ D	∅ D1	∅ D2	∅ d	L	l	n	G
2	38	28	14	10	36	17	1	0.11
3	45	38	22	15	45	20		0.2
4	63	53	30	20	53	23		0.41
5	70	60	36	25	65	27		0.66
6	100	88	54	30	80	34		1.35

f)

Mk	∅ D	∅ D1	∅ d	L	l	n	G	
2	15	2.5	10	36	17	1	0.03	
3	20		15	45	20		0.06	
4	25	5	20	53	23		0.123	
5	32		25	65	27		0.23	
6	36		8	30	80		34	0.38

g)

Mk	∅ D	∅ d	L	l	n	G
2	22	10	36	17	1	0.055
3	25	15	45	20		0.13
4	32	20	53	23		0.18
5	45	25	65	27		0.34
6	56	30	80	34		0.50

h)

Mk	d	n	G
2	11	1	0.018
3	16		0.02
4	22		0.03
5	27		0.06
6	32		0.16

Rozměry v mm.

Legenda:

Mk ... kužel MORSE

U ... max. otáčky [1/min]

Q ... max. hmotnost obrobku [kg]

G ... hmotnost výrobku [kg]

www.panas.sk

info@panas.sk, panas@panas.sk

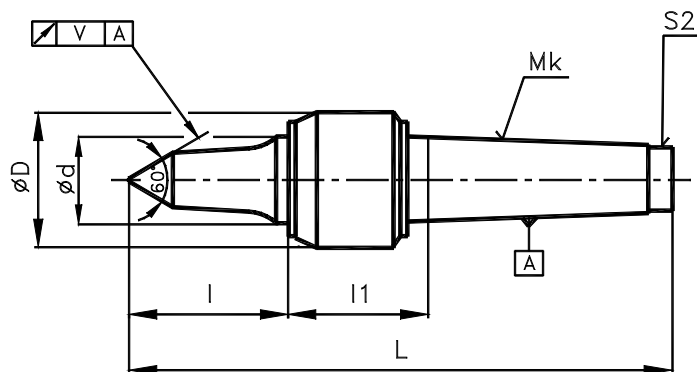
038/7496764-5

OTOČNÉ UPÍNACÍ HROTY

pro NC soustruhy



24 3327



Hroty jsou určeny k upínání obrobků na NC soustruzích. Jejich upínací část umožňuje snadný přístup nástroje k obrobku, což je zvláště výhodné při obrábění tvarových součástí. Konstrukce hrotů umožňuje seřizování vůle v předním radiálním ložisku. Otočné hroty jsou opatřeny stopkou s kuzelem MORSE podle ČSN 22 0420 (DIN 228, ISO 296) bez upínacího závitu.

Otočné hroty jsou dodávány namazané lithiovým mazacím tukem LV 2-3. Je doporučeno hroty používané v extrémních podmínkách domazávat v intervalu 300 provozních hodin v množství do 1 g otvorem v hlavě pouzdra (zaslepen šroubem S1) a v množství do 0.5 g otvorem na konci kuželové stopky (zaslepen šroubem S2). Rozebírání otočných hrotů není doporučeno.

Mk	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L	l	l ₁	U	Q	G	V
2	36	17	130	31	35	6 000	270	0.39	0.005
3	47	25	169.5	40	49	5 000	320	0.89	
4	55	30	206	50	53	4 000	1 000	1.4	
5	70	40	260	65	63	3 500	1 600	3.2	

Rozměry v mm.

Legenda:

Mk ... kužel MORSE

U ... max. otáčky [1/min]

Q ... max. hmotnost obrobku [kg]

G ... hmotnost výrobku [kg]

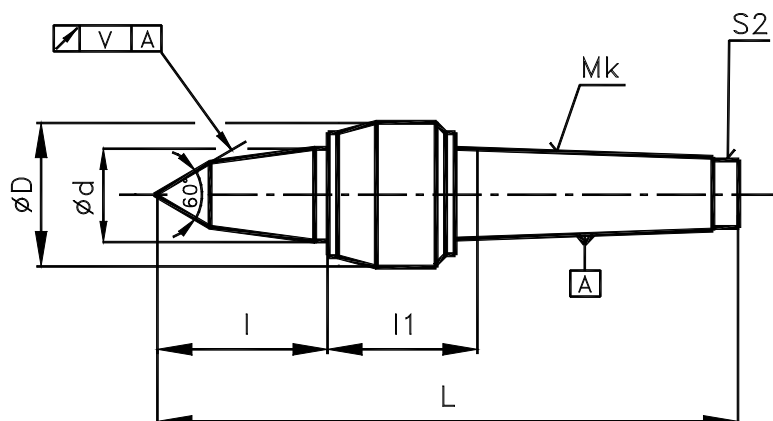
V ... házení hrotu

OTOČNÉ UPÍNACÍ HROTY

prodloužené, s vrcholovým úhlem 60°



ČSN 24 3328



Hroty jsou určeny pro práce na soustruzích. Jejich prodloužená upínací část umožňuje snadný přístup nástroje k obrobku, což je zvláště výhodné při obrábění nástroji s vyměnitelnými břitovými destičkami a při práci na kopírovacích soustruzích. Konstrukce hrotů umožňuje seřizování radiální vůle. Hroty mají upínací stopku MORSE ČSN 22 0420 (DIN 228, ISO 296) bez upínacího závitu. Ve speciálním provedení jsou vyráběny hroty s tvarem a vyložení otáčkové části hrotů podle přání zákazníka.

Otočné hroty jsou dodávány namazané lithiovým mazacím tukem LV 2-3. Je doporučeno hroty používané v extrémních podmínkách domazávat v intervalu 300 provozních hodin v množství do 1 g otvorem v hlavě pouzdra (zaslepen šroubem S1) a v množství do 0.5 g otvorem na konci kuželové stopky (zaslepen šroubem S2). Rozebírání otočných hrotů není doporučeno.

Mk	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L	I	I1	U	Q	G	V
2	36	22	128.5	30	35	6 000	270	0.36	0.008
3	47	30	167	37	49	5 000	320	0.84	
4	55	35	207.5	51	53	4 000	1 000	1.45	
5	69.5	45	259	66	63	3 500	1 600	3.2	
6	89	60	341	85	75.5	2 500	3 200	7.75	

Rozměry v mm.

Legenda:

Mk ... kužel MORSE

U ... max. otáčky [1/min]

Q ... max. hmotnost obrobku [kg]

G ... hmotnost výrobku [kg]

V ... házení hrotu

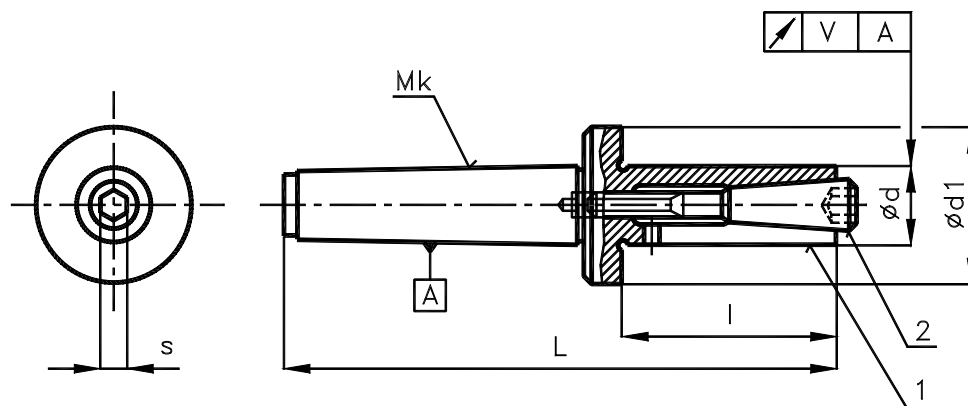
www.panas.sk

info@panas.sk, panas@panas.sk

038/7496764-5

ROZPÍNACÍ TRNY

ČSN 24 3375



Rozpínací trny jsou určeny k upínání rotačních obrobků na soustruzích a bruskách. Rozpínací trny lze bezpečně upnout obrobky, které mají otvor vyroben v toleranci H6, H7, H8 a je-li délka otvoru nejvýše 1.5 násobek průměru otvoru $\varnothing d$. Upnutí obrobku se provede rozeptnutím pružné upínací části trnu (1) rozpínacím šroubem (2). Trny jsou vyráběny z nástrojové oceli 19 452, kalené na tvrdost HRC 41 ÷ 45. Rozpínací šrouby jsou vyráběny z oceli s kužely kalenými na tvrdost HRC 49 ÷ 52. Trn má upínací stopku s kuželem MORSE, ČSN 22 0420 (DIN 228) bez upínacího závitu. Ve speciálním provedení jsou dodávány i rozpínací trny jiných rozměrů $\varnothing d$ a l podle přání zákazníka.

$\varnothing d$	Mk	$\varnothing d1$	l	L	s	V	G
12	3	28	30	125	5	0.011	0.27
13							0.28
14							0.29
15		32	40	135	6		0.31
16							0.32
17							0.33
18		34	50	145	8		0.39
19							0.4
20							0.42
21		38	60	155	8		0.44
22	0.48						
23	0.5						
24	42	60	155	8	0.52		
25					0.55		
26					0.56		
27	4	46	70	190	10	0.97	
28						1	
29						1.02	
30		52	80	200	10	1.06	
31						1.08	
32						1.15	
33		58	90	210	14	1.18	
34						1.23	
35						1.26	
36		58	90	210	14	1.32	
38	1.45						
40	1.58						
42	58	90	210	14	1.67		
44					1.73		
45					1.73		

pokračování

Rozměry v mm.

V úchylka obvodového házení

Legenda:

G hmotnost trnu [kg]

Mk ... kužel MORSE

www.panas.sk

info@panas.sk, panas@panas.sk

038/7496764-5

ROZPÍNACÍ TRNY
ČSN 24 3375



Ø d	Mk	Ø d1	l	L	s	V	G					
46	5	64	100	248	17	0.016	2.68					
48							2.71					
50							2.82					
52							2.95					
55		68	110	258	22	0.019	3.35					
56							3.46					
58							73					3.57

Rozměry v mm.

Legenda:

Mk ... kužel MORSE

V úchylnka obvodového házení

G hmotnost trnu [kg]