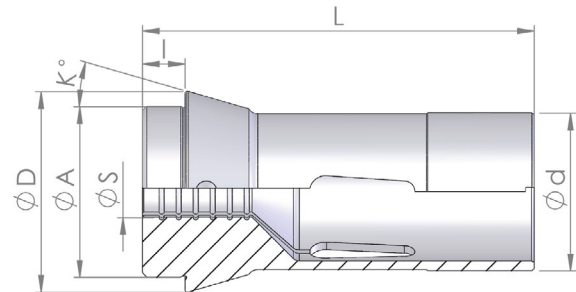


# ▶ UPÍNACÍ KLEŠTINY

## Standardy

▶ Upínací kleštiny pro upínání materiálu na konvenčních a CNC soutruzích.



### UPÍNACÍ KLEŠTINY - HLADKÉ

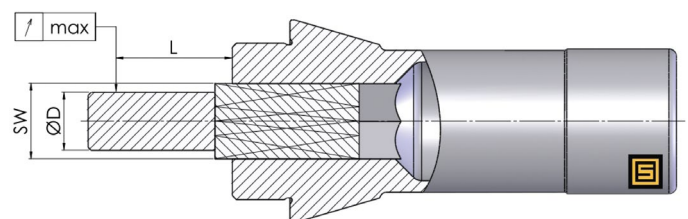
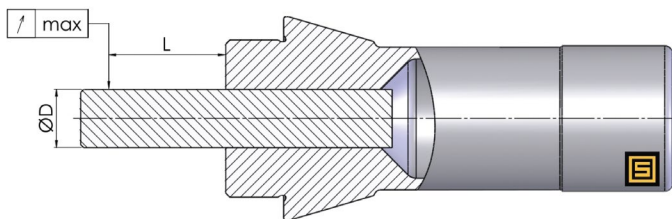
- ▶ Kleštiny do  $\varnothing 5,9$  mm jsou standardně hladké
- ▶ Kleštiny větší než 177E včetně jsou standardně hladké do  $\varnothing 8,9$  mm
- ▶ 6hranné a 4hranné kleštiny jsou standardně hladké do velikosti 8,9 mm



### UPÍNACÍ KLEŠTINY - VROUBKOVANÉ

- ▶ Od  $\varnothing 6$  mm všechny kleštiny jsou standardně vroubkované
- ▶ Kleštiny větší než 177E včetně jsou standardně vroubkované od  $\varnothing 9,0$  mm
- ▶ 6hranné a 4hranné kleštiny od velikosti 9,0 včetně jsou standardně vroubkované

**i** Kleštiny dodáváme ve standardním provedení nebo na přání i v **ultra precizním provedení (UP)**.



Házivost kulatých upínacích kleštin				
Otvor (mm)		L	Standard	UP
od	do			
0,5	0,9	3	<0,01	<0,005
1	1,5	6	<0,01	<0,005
1,6	3	10	<0,015	<0,008
3,1	6	16	<0,015	<0,008
6,1	10	25	<0,015	<0,008
10,1	18	40	<0,02	<0,01
18,1	24	50	<0,02	<0,01
24,1	30	60	<0,02	<0,01
30		80	<0,03	<0,015

Házivost 4 a 6hranných upínacích kleštin				
Velikost (SW)		L	Standard	UP
od	do			
0,5	0,9	3	<0,02	<0,01
1	1,5	6	<0,02	<0,01
1,6	3	10	<0,02	<0,01
3,1	6	16	<0,02	<0,01
6,1	10	25	<0,02	<0,01
10,1	18	40	<0,02	<0,01
18,1	24	50	<0,02	<0,01
24,1	30	60	<0,02	<0,01
30		80	<0,02	<0,01

# ► UPÍNACÍ KLEŠTINY

## Možnosti



### KLEŠTINY HLADKÉ

- ▶ Nezanechávají otlaky na obrobku
- ▶ Rychlé dodání včetně mezirozměrů



### KLEŠTINY - VROUBKOVANÉ

- ▶ Pro vyšší upínací sílu
- ▶ Rychlé dodání včetně mezirozměrů



### KLEŠTINY S RADIÁLNÍMI A AXIÁLNÍMI DRÁŽKAMI

- ▶ Větší upínací síla než u vroubkovaných kleštin



### KLEŠTINY SUPERGRIP

- ▶ Nejvyšší možná upínací síla



### KLEŠTINY S DLOUHÝM NOSEM

- ▶ Vhodné pro použití do protivřetene pro stabilnější upnutí dílce

**NÁŠ TIP**



### KLEŠTINY S TVRDOKOVOVOU VLOŽKOU

- ▶ Všechny standardní kleštiny jsou k dispozici s tvrdokovovou vložkou - pro delší životnost kleštiny



### KLEŠTINY S VLOŽKOU Z MOSAZI, PLASTU, HLINÍKU

- ▶ Ideální řešení pro zamezení otlaků
- ▶ Vyměnitelné vložky



### KLEŠTINY S BL POVLAKEM

- ▶ Hladký povrch
- ▶ Proti nalepování materiálu



### 4HRANNÉ KLEŠTINY

- ▶ 4hranné kleštiny od velikosti 8 včetně jsou standardně vroubkované



### 6HRANNÉ KLEŠTINY

- ▶ 6hranné kleštiny od velikosti 8 včetně jsou standardně vroubkované



### TVAROVÉ KLEŠTINY

- ▶ Libovolné tvary



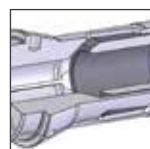
### STUPŇOVITÉ KLEŠTINY

- ▶ K upínání několika průměrů obrobků současně



### KÓNICKÉ KLEŠTINY

- ▶ Pro uchycení kónických obrobků



### KLEŠTINY S POMOCNOU VLOŽKOU

- ▶ Pro snazší průchod materiálu s malým průměrem
- ▶ Omezuje vibrace



### S-SLOT KLEŠTINY

- ▶ Nezanechává otlaky na obrobku
- ▶ Vyšší upínací síla, zamezení vnikání třísek
- ▶ Možnost upínání 4 a 6hranného materiálu

**NÁŠ TIP**



### UTĚSNĚNÉ KLEŠTINY

- ▶ Zamezení vnikání třísek
- ▶ Zamezení vnikání chladicího média



### KLEŠTINY S DRÁŽKOU NA POLOHOVÁNÍ V KUŽELU

- ▶ Dle specifikace zákazníka

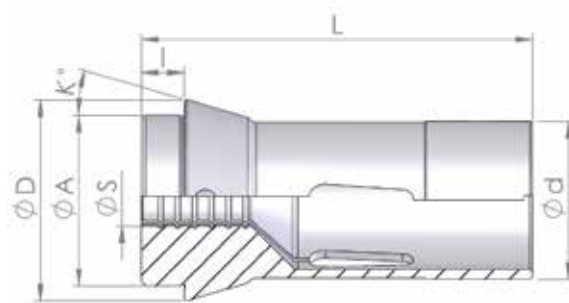


### KLEŠTINY S DRÁŽKOU NA POLOHOVÁNÍ NA BROUŠENÉ ČÁSTI

- ▶ Dle specifikace zákazníka

# ► UPÍNACÍ KLEŠTINY

## typu F pro jednovřetenové soustruhy



Objednáací číslo	ø d [mm]	ø D [mm]	ø A [mm]	l [mm]	L [mm]	K [°]	Upínací průměr S min.–max. [mm]		
							●	■	◆
101E (F8)	8	12	8	5	42	16	0,5 - 6,5	1,0 - 4,0	1,0 - 5,0
102E	8	13,7	9	3	30	21	0,5 - 6,0	1,0 - 4,0	1,0 - 5,0
109E (F10)	10	15,5	10	5,5	47,5	20	0,5 - 8,0	1,0 - 5,0	1,0 - 6,5
112E	11	18,7	12	6	41	22	0,5 - 8,0	1,0 - 5,0	1,0 - 6,5
116E (F13)	13	19	13	6	64	16	1,0 - 10,0	2,0 - 7,0	2,0 - 8,0
118E	14	19,5	15	6	46	15	0,5 - 10,5	2,0 - 7,0	2,0 - 8,0
120E (F15)	15	21	15	6	64	16	0,5 - 12,7	2,0 - 9,0	2,0 - 11,0
1212E (F16)	16	21	16	6	64	16	0,5 - 13,0	2,0 - 9,0	2,0 - 11,0
SYF16 (M14x0,75)	16	21	16	8	66	16	0,5 - 13,0	2,0 - 9,0	2,0 - 11,0
136E (F20-201)	20	26	19	5	54	15	0,5 - 16,5	2,0 - 11,0	2,0 - 14,0
138E (F20-87)	20	28	21	7	67	16	0,5 - 17,0	2,0 - 12,0	2,0 - 14,0
140E (F22)	22	30	21	6	55	15	0,5 - 17,0	2,0 - 12,0	2,0 - 14,0
TF24	23,8	28,1	21,85	6,7	62	15	0,5 - 18,5	2,0 - 13,0	2,0 - 16,0
145E (F25)	25	35	27	10	77	16	0,5 - 20,0	2,0 - 15,0	2,0 - 19,0
147E (F27-22)	27	38	30	8	72,7	15	0,5 - 23,0	2,0 - 16,0	2,0 - 20,0
148E (F28)	28	38	28	7	70	15	0,5 - 23,0	2,0 - 16,0	2,0 - 20,0

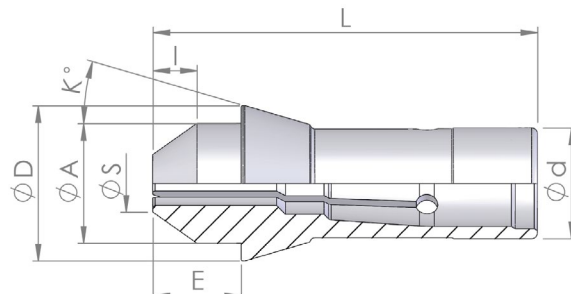
# ► UPÍNACÍ KLEŠTINY

## typu F pro jednovřetenové soustruhy

Objednací číslo	ø d [mm]	ø D [mm]	ø A [mm]	l [mm]	L [mm]	K [°]	Upínací průměr S min.–max. [mm]		
							●	■	⬡
BS20	28	35	27	10	77	16	0,5 - 23,0	2,0 - 16,0	2,0 - 20,0
157E (F30-63)	30	42	34	10	80	16	0,5 - 26,0	2,0 - 18,0	2,0 - 22,0
1446E (F30-101)	30	38	32	6	65	15	0,5 - 26,0	2,0 - 19,0	2,0 - 22,0
161E F32	32	45	34	8	75	15	1,0 - 28,0	2,0 - 19,0	2,0 - 22,0
0166	32	39,8	33,8	5,9	65	15	1,0 - 28,0	2,0 - 19,0	2,0 - 24,0
162E	35	43	34	7	70	15	1,0 - 30,0	2,0 - 21,0	2,0 - 26,0
163E (F35)	35	48	38	8	80	15	1,0 - 30,0	2,0 - 22,0	2,0 - 27,0
1536E (F37)	37	47	40	10	92	16	1,0 - 33,0	2,0 - 23,0	2,0 - 27,0
164E (F38)	38,08	49	38	9,5	108	15	1,0 - 33,0	2,0 - 22,0	2,0 - 27,0
171E (F42)	42	55	42	9	94	15	1,0 - 38,0	4,0 - 26,0	4,0 - 32,0
TF43	42,95	53	46	10	92	16	1,0 - 39,0	4,0 - 27,0	4,0 - 33,0
173E (F48)	48	60	50	9	94	15	1,0 - 43,0	4,0 - 30,0	4,0 - 36,0
TF48	48	60	50	9	94	15	1,0 - 42,0	4,0 - 30,0	4,0 - 36,0
BS38	47,95	54,25	44	10	100	15	1,0 - 40,0	4,0 - 28,0	4,0 - 34,0
177E (F58)	58	70	60	9	94	15	3,0 - 52,0	4,0 - 36,0	4,0 - 44,0
185E (F66)	66	84	73	9	110	15	3,0 - 62,0	5,0 - 41,0	5,0 - 55,0
185E krátká		84	73	9	40	15	61,0 - 65,0		
190E (F88)	88	106	94	10	115	15	60,0 - 80,0	20,0 - 56,0	20,0 - 69,0
193E (F90)	90	107			130	15	60,0 - 80,0	20,0 - 56,0	20,0 - 69,0
196E (F112)	112	138			120	15	24,0 - 100,0	30,0 - 70,0	30,0 - 86,0

# ► UPÍNACÍ KLEŠTINY s prodlouženým nosem

- Vhodné pro použití do protivětrene pro stabilnější upnutí dílce.
- Tvar nosu kónický, na přání cylindrický.



Objednací číslo	ø d [mm]	ø D [mm]	L [mm]	I [mm]	E [mm]	ø A [mm]	Závit G*	K [°]	Upínací průměr S min.–max. [mm]
									●
116E LN12	13	19	70	6	12	13		16	0,5 - 10,0
116E LN12T	13	19	70	6	12	13	M11 x 0,75	16	0,5 - 10,0
120E LN13 120E LN15	15	21	71 73	7 9	13 15	15		16	0,5 - 12,0
120E LN13T 120E LN15T	15	21	71 73	7 9	13 15	15	M12 x 0,75	16	0,5 - 12,0
1212E LN13 1212E LN15	16	21	71 73	7 9	13 15	16		16	0,5 - 12,0
1212E LN13T 1212E LN15T	16	21	71 73	7 9	13 15	16	M14 x 0,75	16	0,5 - 12,0
138E LN15 138E LN20	20	28	75 80	8 13	15 20	21		16	0,5 - 16,0
138E LN15T 138E LN20T	20	28	75 80	8 13	15 20	21	M17 x 0,75	16	0,5 - 16,0
136E LN13 136E LN15	20	26	62 64	8 10	13 15	19		15	0,5 - 16,0
136E LN13T 136E LN15T	20	26	62 64	8 10	13 15	19	M18 x 1	15	0,5 - 16,0
145E LN20 145E LN25	25	35	87 92	10 15	20 25	27		16	0,5 - 20,0
145E LN20T 145E LN25T	25	35	87 92	10 15	20 25	27	M22 x 1	16	0,5 - 20,0
1446E LN16	30	38	79	10	16	32		15	1,0 - 26,0
163E LN27	35	48	99	19	27	38		15	1,0 - 30,0

# ► UPÍNACÍ KLEŠTINY s prodlouženým nosem

Objednáací číslo	ø d [mm]	ø D [mm]	L [mm]	l [mm]	E [mm]	ø A [mm]	Závit G*	K [°]	Upínací průměr S min.–max. [mm]
									●
1536E LN20 1536E LN25	37	47	102 107	10 15	20 25	40		16	1,0 - 32,0
164E LN24,5	38	49	123	15	24,5	38		15	1,0 - 32,0
173E LN28	48	60	113	19	28	50		15	2,0 - 42,0

\* Na vyžádání

► Délku a tvar prodlouženého nosu je možné přizpůsobit Vaším požadavkům.

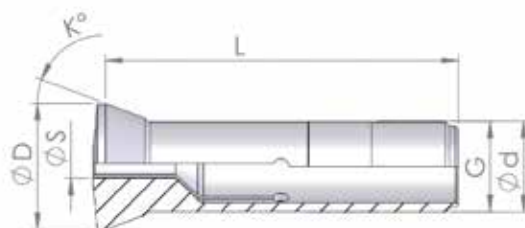


# UPÍNACÍ KLEŠTINY

## pro soustruhy a brusky

- ▶ Pro upínání obrobků pro všechny běžné soustruhy a brusky
- ▶ Upnutí je zajištěno zatažením kleštiny do kleštinového pouzdra

- ▶ Upínací kleštiny pro soustruhy a brusky jsou standardně hladké



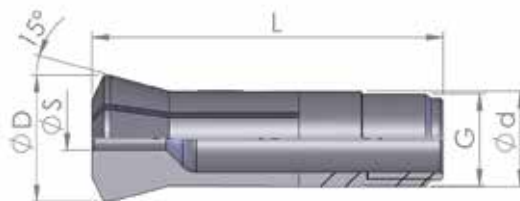
### MOŽNOSTI

- ▶ Kleštiny s tvrdokovovým povlakem
- ▶ Kleštiny s tvrdokovovou vložkou
- ▶ Kleštiny s BL povlakem
- ▶ Kleštiny UP
- ▶ 4hranné kleštiny
- ▶ 6hranné kleštiny
- ▶ S-Slot kleštiny
- ▶ Kleštiny s dlouhým nosem
- ▶ Utěsněné kleštiny
- ▶ Hladké kleštiny

Objednací číslo	ø d [mm]	ø D [mm]	L [mm]	K [°]	Závit G	Upínací průměr S min.–max. [mm]		
						●	■	⬠
324E	15	21,5	53	20	M 13 x 1	1,0 - 13,0	2,0 - 6,0	2,0 - 8,0
3409E	20	28	90	8	Tr. 20 x 1,5	2,0 - 16,0		
351E	20	28	80	20	Tr. 20 x 1,5	1,0 - 17,5	2,0 - 10,0	2,0 - 13,0
358E	23	32	82	20	M 21 x 1	1,0 - 21,5	2,0 - 12,0	2,0 - 14,0
359E	23	32	90	20	Tr. 23 x 1,5	1,0 - 20,0	2,0 - 12,0	2,0 - 14,0
363E	25	33,5	84	16	M 23 x 1	1,0 - 22,0	2,0 - 12,0	2,0 - 15,0
366E	28	36	102	18	Tr. 27 x 1/20"	1,0 - 25,0	2,0 - 15,0	2,0 - 18,0
367E	28	38	100	20	Tr. 28 x 1,5	1,0 - 24,0	2,0 - 16,0	2,0 - 19,0
385E	31,75	37,5	83	10	Vnější: 31,45 x 1/20" Vnitřní: 26,44 x 1,058	1,0 - 26,0	2,0 - 18,0	2,0 - 22,0
386E	32	45	110	20	Tr. 32 x 1,5	1,0 - 30,0	3,0 - 19,0	3,0 - 23,0
666E	25	35	59,5	20	M 25 x 1	3,0 - 20,0		
K20	20	28	80	20	Tr. 20 x 1,5	2,0 - 17,5	2,0 - 10	2,0 - 13,0
K23	23	32	90	20	Tr. 23 x 1,5	3,0 - 20,0	3,0 - 12,0	3,0 - 14,0
K32	32	45	110	20	Tr. 32 x 1,5	4,0 - 30,0	4,0 - 19,0	4,0 - 23,0
K45	45	60	140	20	Tr. 45 x 2	5,0 - 37,0	5,0 - 26,0	5,0 - 32,0
KDT38	58	70,3	100	15	M 50 x 1,5	38	26	32

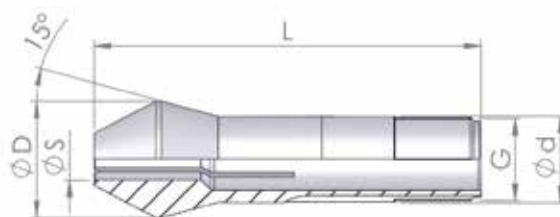
# UPÍNACÍ KLEŠTINY

## pro soustruhy a brusky SW



Objednáací číslo	ø d [mm]	ø D [mm]	L [mm]	Závit G	Upínací průměr S min.–max. [mm]		
					●	■	◆
SW12 (80-2/318E)	12	16	46	Ø 11,75 x 1,25 45° / 5°	0,5 - 10,0		
SW15 (80-3/321E)	15	20,2	58,3	Ø 14,75 x 1,25 45° / 5°	0,5 - 16,0		
SW20 (80-4/349E)	20	26,3	73	Ø 19,7 x 1,666 45° / 5°	1,0 - 19,0	2,0 - 10,0	2,0 - 12,0
SW25 (80-5/364E)	25	33,7	97,6	Ø 24,7 x 1,693 45° / 5°	1,0 - 19,0	2,0 - 10,0	2,0 - 12,0
B32 (72-65)	32	40	106	Ø 29,7 x 1,693 45° / 5°	1,0 - 24,0	3,0 - 16,0	3,0 - 20,0
B45 (72-199)	45	53	115	M 42 x 1,5	5,0 - 36,0	5,0 - 25,0	5,0 - 30,0

### S PRODLOUŽENÝM NOSEM

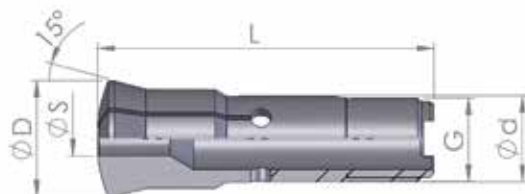


Objednáací číslo	ø d [mm]	ø D [mm]	L [mm]	Závit G	Upínací průměr S min.–max. [mm]
					●
SW15 LN12	15	20,2	67	Ø 14,75 x 1,25 45° / 5°	0,5 - 10,0
SW20 LN15,5	20	26,3	84,5	Ø 19,7 x 1,666 45° / 5°	0,5 - 16,0
SW25 LN19,5	25	33,7	112	Ø 24,7 x 1,693 45° / 5°	1,0 - 19,0
B32 LN24	32	40	124	Ø 29,7 x 1,693 45° / 5°	1,0 - 24,0
B32/45 LN32,5	32	53	148,5	Ø 29,7 x 1,693 45° / 5°	5,0 - 36,0



# ► UPÍNACÍ KLEŠTINY pro stroje HYDROMAT

► Upínací kleštiny pro produkční automaty s taktovým stolem (Hydromat Pfiffner, Eubama).



## MOŽNOSTI

- 4hranné kleštiny
- 6hranné kleštiny
- S-Slot kleštiny



### BAJONET (QC)


- Rychlovýměnný systém s bajonetem



### SPECIÁLNÍ ŘEŠENÍ

- Libovolné tvary na vyžádání

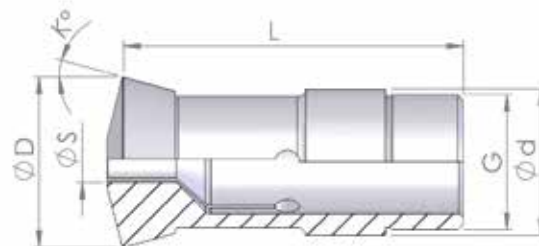
Objednací číslo	ø d [mm]	ø D [mm]	L [mm]	Závit G	Upínací průměr S min.–max. [mm]			Stufenbohrungs
					■	◆	◆	
SHW20	20	26,3	96,5	Ø 19,7 x 1,666 45° / 5°	1,0 - 20,0	2,0 - 10,0	2,0 - 12,0	31
SHW25	25	33,7	97,6	Ø 24,7 x 1,693 45° / 5°	3,0 - 25,0	3,0 - 12,0	3,0 - 15,0	31
SHW25QC	25	33,7	97,6	Bayonet	3,0 - 25,0	3,0 - 12,0	3,0 - 15,0	31
SHB32	32	40	106	Ø 29,7 x 1,693 45° / 5°	3,0 - 28,0	3,0 - 19,0	3,0 - 24,0	44
SHB32QC	32	40	106	Bayonet	3,0 - 28,0	3,0 - 19,0	3,0 - 24,0	44
SHB32/45	32	53	122	Ø 29,7 x 1,693 45° / 5°	3,0 - 41,0	3,0 - 29,0	3,0 - 35,0	50
SHB45	45	53	115	M 42 x 1,5	3,0 - 41,0	3,0 - 29,0	3,0 - 35,0	53
SHB45QC	45	53	116,5	Bayonet	3,0 - 41,0	3,0 - 29,0	3,0 - 35,0	53
SHB45/60	45	68	129,5	M 42 x 1,5	na vyžádání	na vyžádání	na vyžádání	

 Pouzdra pro kleštiny do strojů Hydromat na vyžádání.



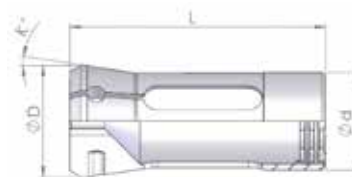
# ► UPÍNACÍ KLEŠTINY

pro vícevřetenové soustruhy série 9000



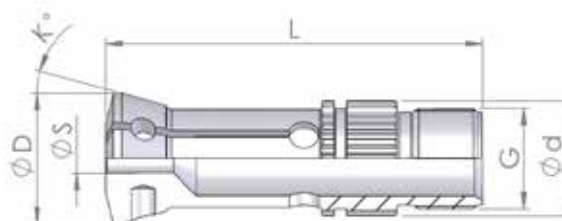
Objednací číslo	ø d [mm]	ø D [mm]	L [mm]	K [°]	Závit G	Upínací průměr S min.–max. [mm]		
						●	■	⬡
9007E	32	41,5	79	15	M 28 x 1 L	19	13	16
9012E	34	42	85	16	M 30 x 1 L	20	14	17
9017E	38	45,5	90	16	M 34,5 x 0,75 L	25	17	22
9034E	41,27	54,64	130	15	M1,484" x 1/24" L	25	17	22
9039E	46	62,5	112	15	M 40 x 1,5 L	33	24	29
9049E	46	60,3	112	15	M 40 x 1,5 L	27	18	22
9070E	53	69,3	128	15	M 47 x 1,5 L	32	23	28
9112E	62,9	78,3	147	15	M 56 x 1,5 L	40	28	35

## PRO PROTIVŘETENO



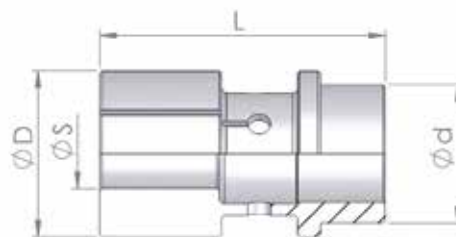
Objednací číslo	ø d [mm]	ø D [mm]	L [mm]	K [°]	Upínací průměr S min.–max. [mm]		
					●	■	⬡
9012ETPU	28	32	73	8	24	17	21
9039ETPU	35,5	40	80	8	32	22	27

## TW20 (Tornos MultiSwiss)



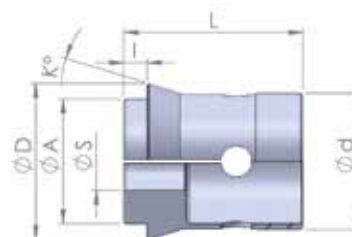
Objednací číslo	ø d [mm]	ø D [mm]	L [mm]	K [°]	Závit G	Upínací průměr S min.–max. [mm]		
						●	■	⬡
TW20	23	26	75	15	M 20 x 1	3,0 - 15,0	4,0 - 10,0	4,0 - 12,0

# UPÍNACÍ KLEŠTINY pro soustruhy INDEX



Objednáací číslo	Typ stroje	$\phi D$ [mm]	$\phi d$ [mm]	L [mm]	Upínací průměr S min.–max. [mm]
1444E	GS 30	36	30	62	4,0 - 30,0
1462E	GS 42, GB 42, GB 65, GSC 42	48	30	62	4,0 - 42,0
1465E	GS / GSC 65, GS 42 S	62	30	94	6,0 - 56,0

## Grippers



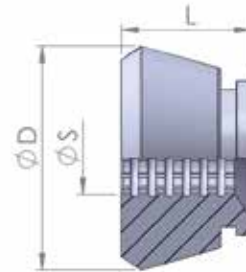
Objednáací číslo	$\phi d$ [mm]	$\phi D$ [mm]	$\phi A$ [mm]	l [mm]	L [mm]	Typ stroje	Upínací průměr S min.–max. [mm]		
							●	■	◆
75 - 81.1410	Závit M 10 x 1	14	11	23	23	Gauthier	1,0 - 7,0		
75 - 14.0498	Závit M 12 x 1	18	12	23	23	Gauthier	1,0 - 10,0		
M105	12	14,5	10,5	6	21	Strohm	1,0 - 8,5		
M105 LN	12	14,5	10,5	variabilní	variabilní	Strohm	3,0 - 8,0		
M125	15	17	13	2	17	Strohm	1,0 - 12,0		
M125 LN	15	17	13	variabilní	variabilní	Strohm	1,0 - 12,0		
G694 / 694285	16	19	13	2,5	22	Traub	1,0 - 10,0		
M205	24	28	22	6	36	Strohm	2,0 - 20,0	2,0 - 14,0	2,0 - 18,0
612	35	40	32	6	46	TNS 28	1,0 - 30,0	2,0 - 20,0	2,0 - 25,0
612 M / zesílený kužel	35	40	32	6	46	Manurhin K'MX	1,0 - 30,0	2,0 - 20,0	2,0 - 25,0
721	46	54,75	48	6	65	TNS 30 / 42	1,0 - 42,0		
722	44,4	55	42	8,5	64		3,0 - 37,0		
952	61,5	71,5	62	6	65	TNM 65	5,0 - 59,0		

**i** UPÍNACÍ PALCE pro všechny soustruhy na vyžádání.



# UPÍNACÍ HLAVY

- ▶ Pro upínání obrobků na konvenčních a CNC soutruzích.



## MOŽNOSTI

- ▶ 4hranné kleštiny
- ▶ 6hranné kleštiny



### S RADIÁLNÍMI A AXIÁLNÍMI DRÁŽKAMI

- ▶ Pro upínání obráběného materiálu
- ▶ Vysoká upínací síla, zanechává otlaky na obrobku
- ▶ Optimální přenos síly, vysoká tuhost a upínací síla, minimální opotřebení
- ▶ Vroubkovaná verze na vyžádání



### HLADKÉ

- ▶ Pro upínání obrobků
- ▶ Nezanechává skoro žádné otlaky na obrobku
- ▶ Optimální přenos síly, vysoká tuhost a upínací síla, minimální opotřebení

Objednací číslo	ø D [mm]	L [mm]	Typ	Upínací průměr S min.–max. [mm]
SK32	58	44	hladká	4,0 - 32,0
		47	vroubkovaná	8,0 - 10,0
			radiální a axiální drážky	11,0 - 32,0
SK42	80	42	hladká	5,0 - 42,0
		47	vroubkovaná	8,0 - 10,0
			radiální a axiální drážky	11,0 - 42,0
SK52	80	46	hladká	5,0 - 52,0
			vroubkovaná	8,0 - 10,0
			radiální a axiální drážky	11,0 - 52,0
SK65	99,5	53	hladká	5,0 - 65,0
		58	vroubkovaná	8,0 - 10,0
			radiální a axiální drážky	11,0 - 65,0
SK80	115	53	hladká	5,0 - 80,0
			vroubkovaná	8,0 - 10,0
			radiální a axiální drážky	11,0 - 80,0
SK100	144,5	59	hladká	42,0 - 100,0
			radiální a axiální drážky	42,0 - 102,0