

# DORMER PRAMET

## GL ZAPICHOVANIE A UPICHOVANIE





## ZAPICHOVANIE A UPICHOVANIE 2023.2 – OBSAH

2	<b>NOVINKY</b>	<b>GLAF</b>	<b>NÁSTROJE S VYSOKOTLAKOVÝM CHLADENÍM</b>
5		<b>GLAG</b>	<b>VNÚTORNÉ ZAPICHOVACIE NÁSTROJE</b>
6		<b>GLSF L-R/R-L GLSG R-R</b>	<b>ČELNÉ ZAPICHOVACIE NÁSTROJE</b>
7		<b>GL. S</b>	<b>JEDNOSTRANNÉ DOŠTIČKY</b>
8	<b>PRODUKTOVÉ STRANY</b>	<b>NÁSTROJE NA VONKAJŠIE ZAPICHOVANIE A UPICHOVANIE</b>	
20		<b>UPICHOVACIE PLANŽETY</b>	
26		<b>VNÚTORNÉ ZAPICHOVACIE NÁSTROJE</b>	
26		<b>ČELNÉ ZAPICHOVACIE NÁSTROJE</b>	
34		<b>DOŠTIČKY</b>	
39		<b>KÓDY A POKYNY</b>	
43		<b>TECHNICKÁ ČASŤ</b>	

ÚVOD



Sortiment Pramet GL na upichovanie a zapichovanie bol rozšírený o rad nástrojov pre vysokotlakové vnútorné chladenie. Doplnky zahŕňajú vonkajšie nástroje GLAF a nástroje pre stroje s posuvnou hlavou GLAF-S, ktoré poskytujú ďalšie možnosti vysokoproduktívneho obrábania. Vždy zvážte vplyv tlaku chladiacej kvapaliny (max. do 140 barov). Všeobecne: čím je vyšší tlak, tým je dlhšia životnosť nástroja a lepšie utváranie triesky.



GLAF

- Produktívne upichovanie a zapichovanie
- Veľkosti stopiek: 20 × 20, 25 × 25 mm
- Rozsah doštičiek: GL2 – GL6



GLAF-S

- Pre stroje s posuvnou hlavou
- Veľkosti stopiek: 12 × 12, 16 × 16 mm
- Rozsah doštičiek: GL2 – GL4



## UPICHOVACIE A ZAPICHOVACIE NÁSTROJE

### VLASTNOSTI A VÝHODY

Nástroje GLAF sú k dispozícii s veľkosťou stopky 12 × 12 mm – 25 × 25 mm pre veľkosti lôžok GL2 – GL6.



**ŠIROKÁ PONUKA VÝROBKOV**  
so špičkovým dizajnom lôžok.

Maximálna hĺbka rezu (CDX) až 40 mm pre extra dosah.



**HLBOKÉ UPICHOVANIE,**  
k dispozícii s všestranným radom GL.

Horný a dolný vnútorný prívod chladiacej kvapaliny nasmerovaný presne na reznú hranu znižuje trenie a teplotu.



**DLHÁ A STABILNÁ ŽIVOTNOSŤ NÁSTROJA**  
so spoľahlivým priebehom opotrebovania reznej hrany.

Poskytuje vyšší tlak chladiacej kvapaliny pre náročné operácie. (max. 140 barov)



**VYSOKÁ PRODUKTIVITA,**  
krátke triesky a lepšie odvádzanie.

K dispozícii sú variabilné pripojenia chladiacej kvapaliny.



**JEDNODUCHÉ A VŠESTRANNÉ**  
pre všetky typy strojov.

### POROVNANIE VNÚTORNÉHO / VONKAJŠIEHO CHLADENIA

Obrobok: Rúrka (D = 30 mm, hrúbka steny 6 mm)  
Materiál: X2CrNiMo 17-2-2 / 316L (170 HB)  
Nástroj: GL3-D300M02-PM:G8330  
Chladienie: Áno (vonkajšie / vnútorné)



WMG M3.1

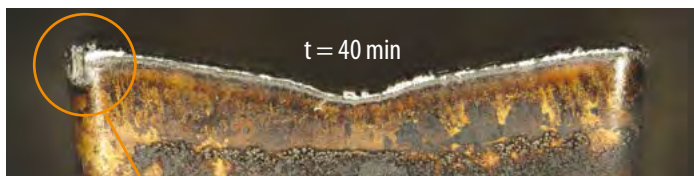
#### Rezné podmienky

$v_c$	$f_n$	CW	CD
130	0.11	3	6

$v_c$  = rezná rýchlosť (m/min.),  $f_n$  = posuv na otáčku (mm), CW = šírka rezu (mm), CD = hĺbka rezu (mm)

Nástroj: GL3-S2525PFR-32-80

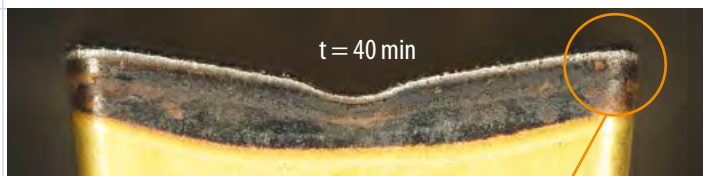
Vonkajšie chladienie 15 bar



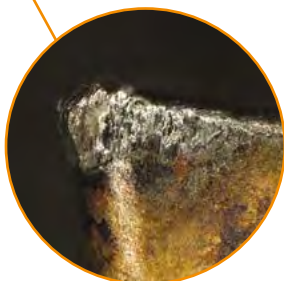
t = 40 min

Nástroj: GL3-A2525PFR-32-80

Vnútorné chladienie 15 bar



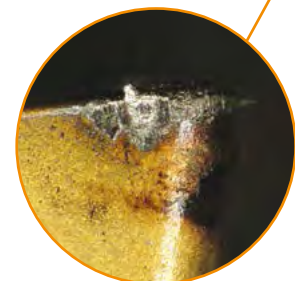
t = 40 min



Životnosť nástroja (min)

100 %

250 %





## ÚSPEŠNÉ PRÍBEHY – GLAF

<b>Stroj:</b>	Doosan Puma GT2100N
<b>Komponent:</b>	Kryt hydraulického tesnenia
<b>Materiál:</b>	1.4305 / M3.1 (Nehrdzavejúca oceľ, 165 HB)
<b>Chladienie:</b>	Vnútorne a vonkajšie, 9 bar, olejová emulzia (~ 10 %)
<b>Aplikácia:</b>	Vonkajšie radiálne zapichovanie a dokončovacie sústruženie ( $a_p = 0.1$ mm)
<b>Predchádzajúce výsledky:</b>	Zákazník mal dve samostatné operácie pre zapichovanie a dokončovacie sústruženie. Životnosť jednej reznej hrany nástroja na zapichovanie bola približne 22 kusov

**Výsledok s GLAF:** Použitím novej technológie s vysokotlakovým chladením a doštičiek Pramet GL sa zákazníkovi podarilo dokončiť 30 kusov a zároveň znížiť čas prestoja nahradením dokončovacej operácie nástrojmi Pramet GL.

Riešenie Dormer Pramet			
Nástroj:	GL3-A2525MFR-20-80		
Doštička:	GL3-D300M02-PM:G8330		
Údaje o obrábaní			
$v_c$	$f_n$	CW	CD
140	0.1	3	10.5



WMG M3.1

<b>Stroj:</b>	Stroj s posuvnou hlavou Tornos
<b>Komponent:</b>	Špeciálna skrutka
<b>Materiál:</b>	Inconel A286 / S2.2 (Superzliatina na báze Fe, 270 HB)
<b>Chladienie:</b>	Vnútorne a vonkajšie, olejové chladienie / mazanie
<b>Aplikácia:</b>	Vonkajšie zapichovanie a upichovanie
<b>Predchádzajúce výsledky:</b>	Pomocou konkurenčného nástroja s vysokotlakovým chladiením a obojstrannej zapichovacej doštičky, dokázal zákazník vyrobiť 30 skrutiek jednou reznou hranou.

**Výsledok s GLAF:** Zákazník zvýšil s Pramet GL životnosť nástroja až o 40 kusov (+33 %) v porovnaní s predchádzajúcim konkurenčným riešením.

Riešenie Dormer Pramet			
Nástroj:	GL3-A1616KFL-16-45		
Doštička:	GL3-D300M02-PM:G8330		
Údaje o obrábaní			
$v_c$	$f_n$	CW	CD
35	0.1	3	7.5



WMG S2.2

<b>Stroj:</b>	Stroj s posuvnou hlavou Manhurin KMX 532
<b>Komponent:</b>	Vodiaci valec
<b>Materiál:</b>	1.4301 / M3.1 (Nehrdzavejúca oceľ, 160 HB)
<b>Chladienie:</b>	Vnútorne, 50 bar, olejová emulzia (~ 10 %)
<b>Aplikácia:</b>	Pozdĺžne sústruženie, zapichovanie a upichovanie
<b>Predchádzajúce výsledky:</b>	Zákazník sa sťažoval na nekonzistentnú kontrolu triesok, ktorá viedla k nadmerným prestojom stroja.

**Výsledok s GLAF:** Riešenie Pramet GL zvýšilo životnosť nástroja o 65 % a tiež zlepšilo tvarovanie triesky, čím sa zvýšil prevádzkový čas stroja.

Riešenie Dormer Pramet			
Nástroj:	GL4-A1616KFR-16-45		
Doštička:	GL4-D400M02-GM:G8330		
Údaje o obrábaní			
$v_c$	$f_n$	CW	CD
220	0.12	4	3.5



WMG M3.1



**GLAG****VNÚTORNÉ ZAPICHOVACIE NÁSTROJE S CHLADENÍM****ÚVOD**

Uvádzame nový rad sústružických nožov na vnútorné zapichovanie s GL doštičkami. Zosilnená konštrukcia planžety zaisťuje vynikajúcu stabilitu počas obrábania a vysokú presnosť aj pri vysokých rezných rýchlostiach. Lôžko GL je kompatibilné s viacerými typmi doštičiek, čo zákazníkom ponúka všestrannosť a flexibilitu pri rôznych operáciách. Rozsah priemerov zapichovania začína od 32 mm, takže sú vhodné na širokú škálu aplikácií.



- Vnútorné zapichovanie
- Priemery stopky:  
25, 32, 40 mm
- Rozsah doštičiek: GL2 – GL4



GLSF L-R/R-L  
GLSG R-R

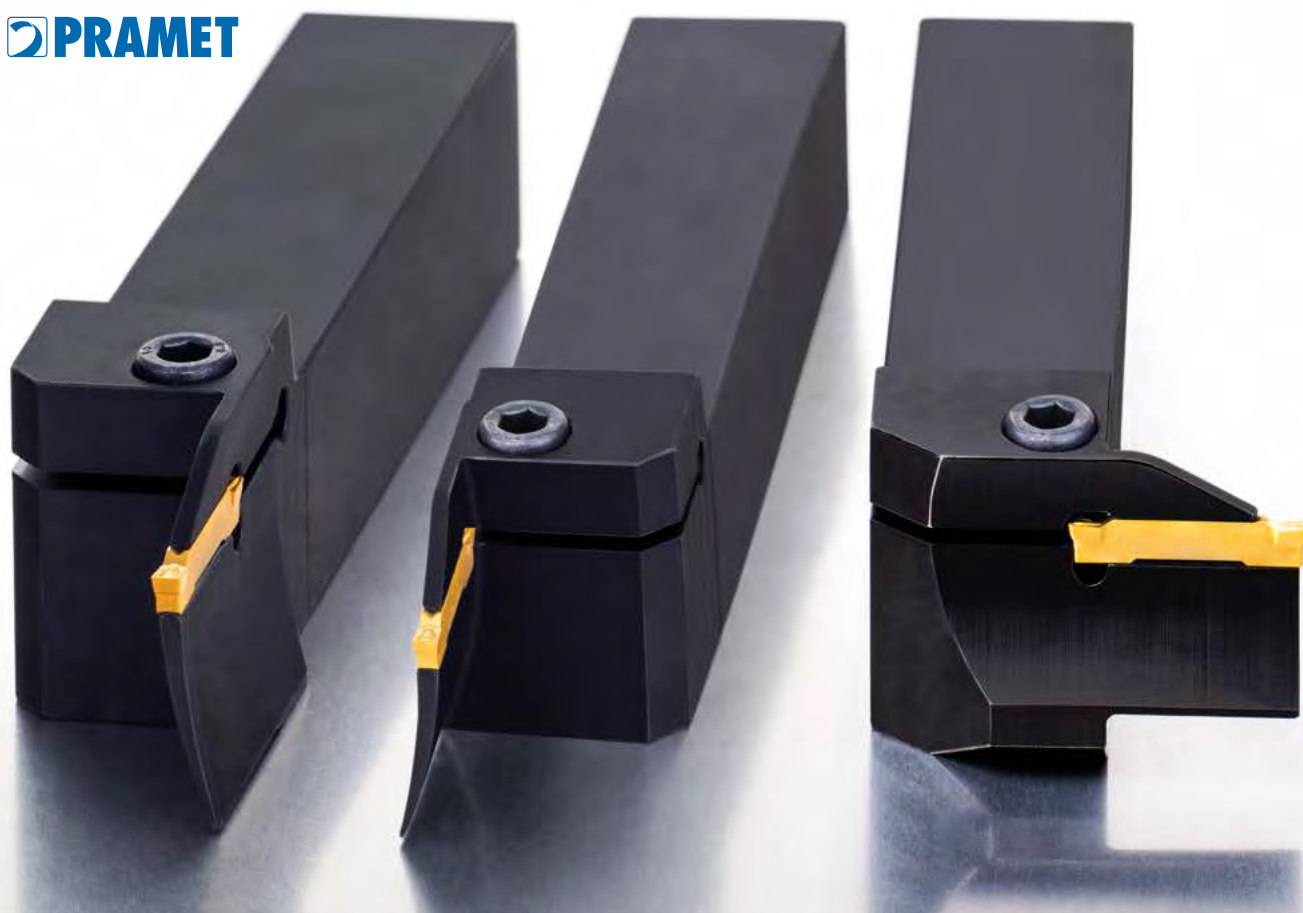
## ČELNÉ ZAPICHOVACIE NÁSTROJE

### ÚVOD



Spoločnosť Dormer Pramet rozšírila svoj rad nástrojov na zapichovanie Pramet GL o tri nové skupiny nástrojov pre čelné zapichovanie. Nové nástroje zahŕňajú dva axiálne typy pre pravotočivú alebo ľavotočivú rotáciu vretena a radiálny 90° typ pre ľavotočivú rotáciu vretena. Všetky nástroje majú zosilnenú planžetu a robustnú konštrukciu lôžka, čo zaručuje spoľahlivú bezpečnosť pri náročných operáciách hlbokého čelného zapichovania.

PRAMET





**GLSF-R**

- Pravý, axiálny nástroj
- Veľkosti stopiek: 20 × 20, 25 × 25, 32 × 32 mm
- Rozsah doštičiek: GL3 – GL6




**GLSF-L**

- Ľavý, axiálny nástroj
- Veľkosti stopiek: 25 × 25, 32 × 32 mm
- Rozsah doštičiek: GL3 – GL6




**GLSG-R**

- Pravý, 90° nástroj
- Veľkosti stopiek: 25 × 25 mm
- Rozsah doštičiek: GL3 – GL4

ÚVOD



Rad doštičiek Pramet GL bol rozšírený o jednostranné dlhé doštičky GL. S, navrhnuté pre extra hlboké operácie zapichovania a upichovania. Doštičky s jednou reznou hranou sú obzvlášť užitočné v aplikáciách, kde je rozhodujúca kvalita povrchu na opracovanej ploche po upichnutí. Absencia sekundárnej reznej hrany zabraňuje neúmyselnému poškrabaniu povrchu pri zapichovaní hlbšom ako 24 mm.



GL. S-PM

- Ostrá geometria
- Hlboké upichovanie
- Mäkké ocele, nehrdzavejúce ocele
- Stabilný rez
















GL. S-PR

- Silná geometria
- Hlboké zapichovanie
- Ocele, liatiny
- Nestabilný rez



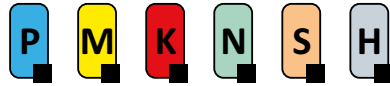


LŐŽKO DOŠŤIČKY	GL1	GL2	GL3	GL4	GL5	GL6	
<b>NEW</b> GLAF(RL)EXT 20×20 25×25		CDX 20 mm	CDX 20 – 40 mm	CDX 20 – 32 mm	CDX 24 – 32 mm	CDX 24 – 32 mm	
<b>NEW</b> GLAF(RL)EXT-S 12×12 16×16		CDX 12 – 16 mm	CDX 12 – 16 mm	CDX 16 mm			
GLSF(RL)EXT 20×20 25×25	CDX 16 mm <b>NEW</b>	CDX 20 – 24 mm	CDX 20 – 32 mm	CDX 20 – 32 mm	CDX 20 – 32 mm	CDX 20 – 32 mm	
GLSF(RL)EXT-S 12×12 16×16	CDX 12 – 16 mm <b>NEW</b>	CDX 12 – 16 mm	CDX 12 – 16 mm	CDX 16 mm			
GLSF(RL)EXT-G 20×20 32×32 <b>NEW</b>		CDX 10 mm	CDX 10 – 20 mm	CDX 12 – 24 mm	CDX 12 – 32 mm	CDX 12 – 32 mm	
Šírka rezu (mm) 	1.5	2	3 (2.5)	4	5	6	8
<b>NEW</b> Hlboké upichovanie (jednostranná doštička)			JEDNOSTRANNÁ DOŠŤIČKA PM  PR 	JEDNOSTRANNÁ DOŠŤIČKA PM  PR 			
Upichovanie (rúrka / plná tyč)	<b>NEW</b> PM	PM  PR 	CW = 2.5 / 3 PM  PR 	PM  PR 	PM  PR 	PM  PR 	
Zapichovanie (hlboké / plytké)		PR  GM 	PR  GM 	PR  GM 	PR  GM 	GM  <b>NEW</b>	GM 
Sústruženie (pozdĺžne)		GM	GM	GM	GM	GM	<b>NEW</b> GM
Kopirovanie (multiaxiálne)		MM	MM	MM	MM	MM	

**NEW**



**GLAF(RL) EXT**



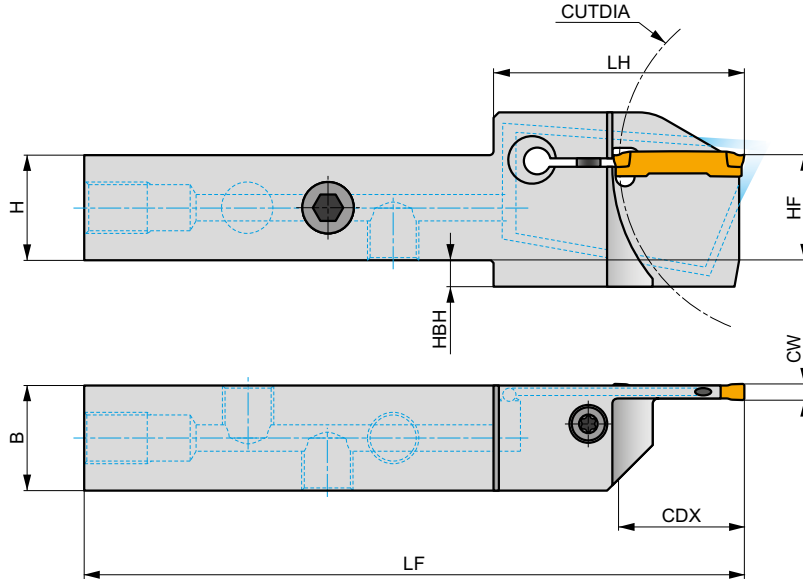
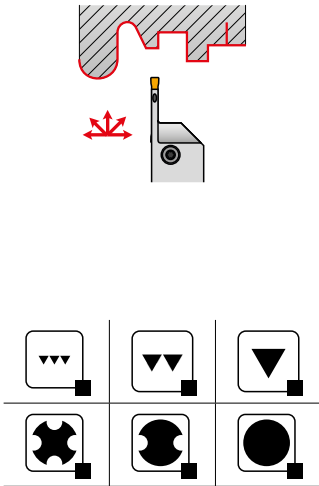
**PRAMET**

**G**



**Upichovací a zapichovací nástroj s vnútorným chladením pre GL doštičky**

Vonkajší pravý/lavý nástrojový držiak s vnútorným chladením na GL doštičky. Vhodný na radiálne zapichovanie, upichovanie, sústruženie a tvarové obrábanie. Zosilnená konštrukcia telesa pre dlhú životnosť nástroja a nízke vibrácie. Teleso je povrchovo upravené pre dlhšiu životnosť nástroja.



Produkt	HF	HBH	H	B	LF	LH	CW	CDX	CUTDIA		kg			
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)					
<b>GL2-A2020KFR-20-80</b>	20	5	20	20	125	43.5	2.00	20	80	✓	0.33	GI334	GL11	CC01
<b>GL2-A2525MFR-20-80</b>	25	–	25	25	150	43.5	2.00	20	80	✓	0.65	GI334	GL11	CC01
<b>GL3-A2020KFR-20-80</b>	20	5	20	20	125	43.5	3.00	20	80	✓	0.33	GI335	GL11	CC01
<b>GL3-A2020KFR-24-80</b>	20	5	20	20	125	47.5	3.00	24	80	✓	0.32	GI335	GL11	CC01
<b>GL3-A2525MFR-20-80</b>	25	–	25	25	150	43.5	3.00	20	80	✓	0.66	GI335	GL11	CC01
<b>GL3-A2525PFR-32-80</b>	25	5	25	25	170	55.5	3.00	32	80	✓	0.73	GI335	GL11	CC01
<b>GL3-A2525PFR-40-100</b>	25	7	25	25	170	63.5	3.00	40	100	✓	0.70	GI335	GL11	CC01
<b>R</b> <b>GL4-A2020KFR-20-80</b>	20	5	20	20	125	43.6	4.00	20	80	✓	0.38	GI336	GL11	CC01
<b>GL4-A2020KFR-24-80</b>	20	5	20	20	125	47.6	4.00	24	80	✓	0.37	GI336	GL11	CC01
<b>GL4-A2525MFR-20-80</b>	25	–	25	25	150	43.6	4.00	20	80	✓	0.58	GI336	GL11	CC01
<b>GL4-A2525PFR-32-80</b>	25	5	25	25	170	55.6	4.00	32	80	✓	0.67	GI336	GL11	CC01
<b>GL5-A2020KFR-24-80</b>	20	5	20	20	125	47.6	5.00	24	80	✓	0.32	GI337	GL11	CC01
<b>GL5-A2525PFR-32-100</b>	25	5	25	25	170	55.6	5.00	32	100	✓	0.67	GI337	GL11	CC01
<b>GL6-A2020KFR-24-80</b>	20	5	20	20	125	47.6	6.00	24	80	✓	0.37	GI338	GL11	CC01
<b>GL6-A2525PFR-32-100</b>	25	5	25	25	170	55.6	6.00	32	100	✓	0.68	GI338	GL11	CC01
<b>GL2-A2020KFL-20-80</b>	20	5	20	20	125	43.5	2.00	20	80	✓	0.38	GI334	GL11	CC01
<b>GL2-A2525MFL-20-80</b>	25	–	25	25	150	43.5	2.00	20	80	✓	0.65	GI334	GL11	CC01
<b>GL3-A2020KFL-20-80</b>	20	5	20	20	125	43.5	3.00	20	80	✓	0.33	GI335	GL11	CC01
<b>GL3-A2020KFL-24-80</b>	20	5	20	20	125	47.5	3.00	24	80	✓	0.32	GI335	GL11	CC01
<b>GL3-A2525MFL-20-80</b>	25	–	25	25	150	43.5	3.00	20	80	✓	0.65	GI335	GL11	CC01
<b>GL3-A2525PFL-32-80</b>	25	5	25	25	170	55.5	3.00	32	80	✓	0.67	GI335	GL11	CC01
<b>L</b> <b>GL3-A2525PFL-40-100</b>	25	7	25	25	170	63.5	3.00	40	100	✓	0.70	GI335	GL11	CC01
<b>GL4-A2020KFL-20-80</b>	20	5	20	20	125	43.6	4.00	20	80	✓	0.33	GI336	GL11	CC01
<b>GL4-A2020KFL-24-80</b>	20	5	20	20	125	47.6	4.00	24	80	✓	0.37	GI336	GL11	CC01
<b>GL4-A2525MFL-20-80</b>	25	–	25	25	150	43.6	4.00	20	80	✓	0.65	GI336	GL11	CC01
<b>GL4-A2525PFL-32-80</b>	25	5	25	25	170	55.6	4.00	32	80	✓	0.73	GI336	GL11	CC01
<b>GL5-A2020KFL-24-80</b>	20	5	20	20	125	47.6	5.00	24	80	✓	0.32	GI337	GL11	CC01



Produkt	HF	HBH	H	B	LF	LH	CW	CDX	CUTDIA					
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)					
<b>L</b> GL5-A2525PFL-32-100	25	5	25	25	170	55.6	5.00	32	100	✓	0.67	GI337	GL11	CC01
GL6-A2020KFL-24-80	20	5	20	20	125	47.6	6.00	24	80	✓	0.33	GI338	GL11	CC01
GL6-A2525PFL-32-100	25	5	25	25	170	55.6	6.00	32	100	✓	0.68	GI338	GL11	CC01

GI334	GL2..	-
GI335	GL3..	-
GI336	GL4..	-
GI337	GL5..	-
GI338	GL6-D600..	GL6-D800..

Hĺbky rezu na obrábanom priemeru nájdete na strane 43.

GL11	US 5018-T20P	5.0	M 5	18.2	LKT20P

CC01	CHP-P1/8	G1/8"	HXX 4

Príslušenstvo pre vnútorné chladenie nájdete na strane 13.

**NEW**

**GLAF(RL) EXT-S**



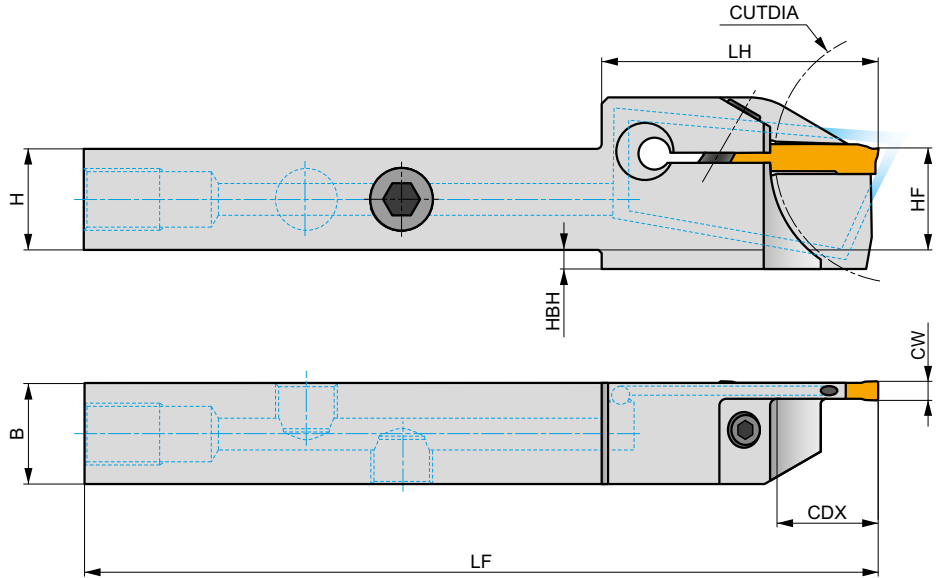
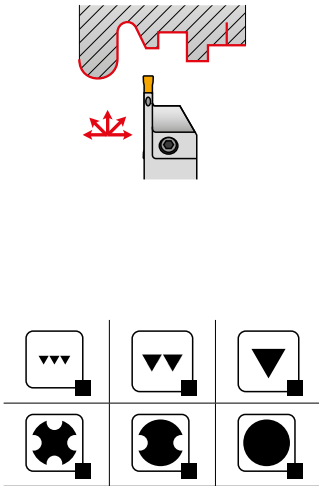
PRAMET

G



**Zapichovací nástroj s vnútorným chladením na GL doštičky pre stroje s posuvnou hlavou**

Vonkajší pravý/lavý nástrojový držiak s vnútorným chladením na GL doštičky určený pre stroje s posuvnou hlavou a ľahkým prístupom k upínaniu doštičiek. Vhodný na radiálne zapichovanie, upichovanie, sústruženie a tvarové obrábanie. Teleso je povrchovo upravené pre dlhšiu životnosť nástroja.



Produkt	HF	HBH	H	B	LF	LH	CW	CDX	CUTDIA		kg			
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)					
<b>GL2-A1212HFR-12-40</b>	12	3	12	12	100	33.0	2.00	12	40	✓	0.09	GI334	GL13	CC02
<b>GL2-A1616KFR-16-45</b>	16	3	16	16	125	43.5	2.00	16	45	✓	0.21	GI334	GL12	CC01
<b>R</b> <b>GL3-A1212HFR-12-40</b>	12	3	12	12	100	33.0	3.00	12	40	✓	0.11	GI335	GL13	CC02
<b>GL3-A1616KFR-16-45</b>	16	3	16	16	125	43.5	3.00	16	45	✓	0.21	GI335	GL12	CC01
<b>GL4-A1616KFR-16-45</b>	16	4	16	16	125	43.6	4.00	16	45	✓	0.21	GI336	GL12	CC01
<b>L</b> <b>GL2-A1212HFL-12-40</b>	12	3	12	12	100	33.0	2.00	12	40	✓	0.11	GI334	GL13	CC02
<b>GL2-A1616KFL-16-45</b>	16	3	16	16	125	43.5	2.00	16	45	✓	0.21	GI334	GL12	CC01
<b>GL3-A1212HFL-12-40</b>	12	3	12	12	100	33.0	3.00	12	40	✓	0.12	GI335	GL13	CC02
<b>GL3-A1616KFL-16-45</b>	16	3	16	16	125	43.5	3.00	16	45	✓	0.25	GI335	GL12	CC01
<b>GL4-A1616KFL-16-45</b>	16	4	16	16	125	43.6	4.00	16	45	✓	0.21	GI336	GL12	CC01

GI334		GL2..
GI335		GL3..
GI336		GL4..

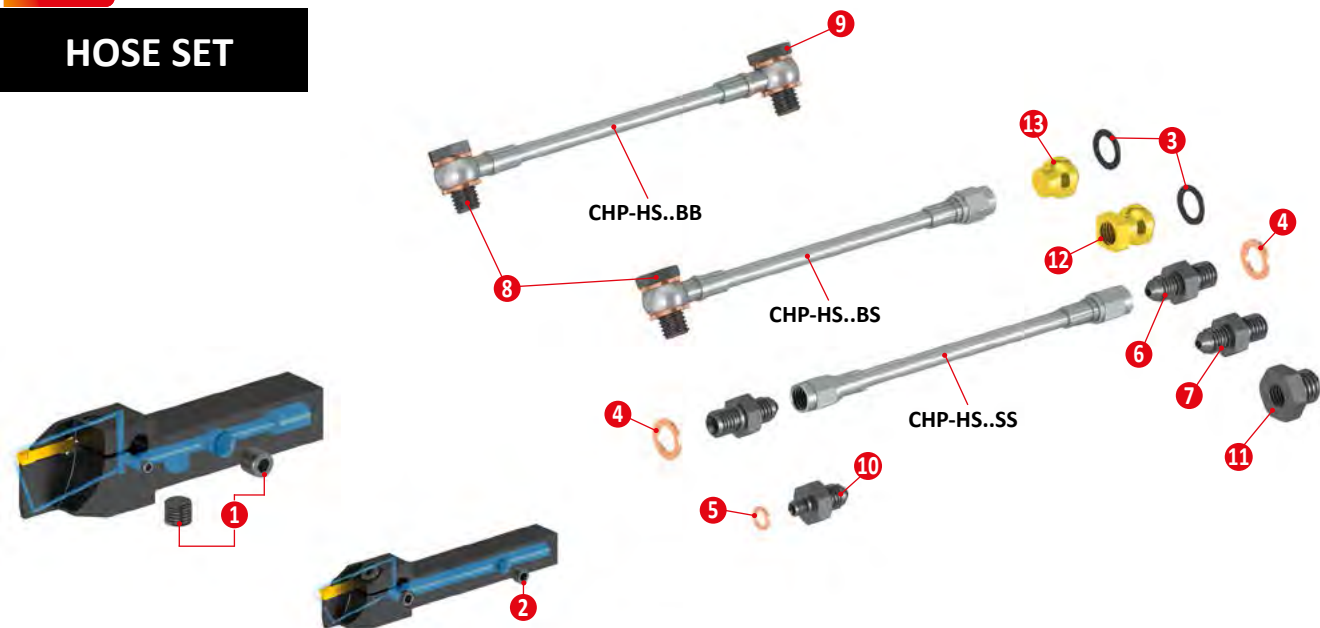
Hĺbky rezu na obrábanom priemeru nájdete na strane 43.

GL12	HS 0516	5.0	M 5	16	HXX 4
GL13	HS 0412	5.0	M 4	12	HXX 3

CC01	CHP-P1/8	-	G1/8"	HXX 4	-	-
CC02	-	CHP-P6	M6	HXX 3	CHP-G06	CHP-R1/8-6

Príslušenstvo pre vnútorné chladenie nájdete na strane 13.



**NEW****HOSE SET**

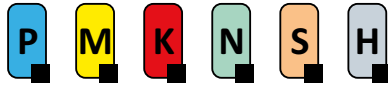
			dĺžka			
			150 mm	<b>CHP-HS150 SS</b>	<b>CHP-HS150 BS</b>	<b>CHP-HS150 BB</b>
			250 mm	<b>CHP-HS250 SS</b>	<b>CHP-HS250 BS</b>	<b>CHP-HS250 BB</b>
			300 mm	<b>CHP-HS300 SS</b>	<b>CHP-HS300 BS</b>	<b>CHP-HS300 BB</b>
		Označenie				
1		Závitový kolík G½"	CHP-P1/8	1 x	1 x	1 x
2		Závitový kolík 6*	CHP-P6	–	–	–
3		O-krúžok	CHP-O10×1	2 x	2 x	2 x
4		Medené tesnenie	CHP-G10	2 x	3 x	4 x
5		Medené tesnenie*	CHP-G06	–	–	–
6		Rovná prípojka G½"	CHP-CS1/8	2 x	1 x	–
7		Rovná prípojka M10	CHP-CS10	1 x	–	–
8		Banjo prípojka G½"	CHP-CB1/8	–	1 x	2 x
9		Banjo prípojka M10	CHP-CB10	–	1 x	1 x
10		Redukcia G½" na M6*	CHP-R1/8-6	–	–	–
11		Redukcia G¼" na G½"	CHP-R1/4-1/8	–	1 x	1 x
12		Dýza chladiacej kvapaliny G½"	CHP-PV1/8-12	1 x	1 x	1 x
13		Zátka dýzy chladiacej kvapaliny	CHP-PV14	1 x	1 x	1 x

\* zahrnuté v dodávke spolu s nástrojom so stopkou 12 × 12

Viac informácií v dodanom letáku

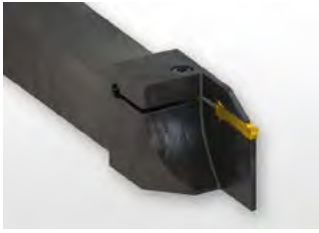


# GLSF(RL) EXT



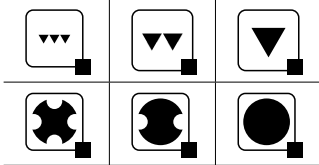
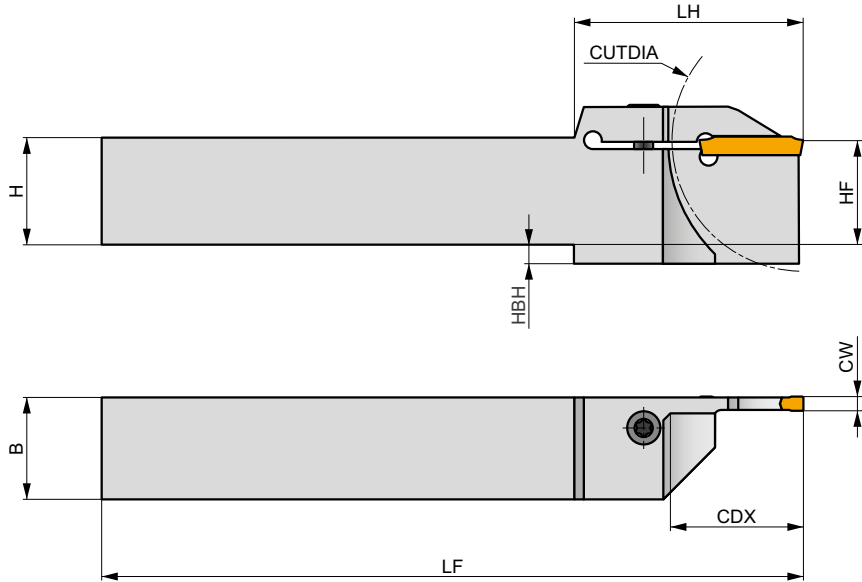
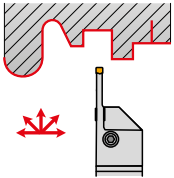
PRAMET

G



## Upichovací a zapichovací nástroj pre GL doštičky

Vonkajší pravý/ľavý nástrojový držiak pre GL doštičky. Vhodný na radiálne zapichovanie, upichovanie, sústruženie a tvarové obrábanie. Zosilnená konštrukcia telesa pre dlhú životnosť nástroja a nízke vibrácie. Teleso je povrchovo upravené pre dlhšiu životnosť nástroja.



Produkt	HF	HBH	H	B	LF	LH	CW	CDX	CUTDIA	kg		
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)			
<b>GL1-S2020KFR-16-60</b> <b>NEW</b>	20	-	20	20	125	34.2	1.50	16	60	0.35	G1333	GL11
<b>GL2-S2020KFR-20-80</b>	20	-	20	20	125	43.5	2.00	20	80	0.38	G1334	GL11
<b>GL3-S2020KFR-24-80</b>	20	5	20	20	125	48.5	2.00	24	80	0.36	G1334	GL11
<b>GL2-S2525MFR-20-80</b>	25	-	25	25	150	43.5	2.00	20	80	0.68	G1334	GL11
<b>GL2-S2525MFR-24-80</b>	25	-	25	25	150	47.5	2.00	24	80	0.64	G1334	GL11
<b>GL3-S2020KFR-20-80</b>	20	-	20	20	125	43.5	3.00	20	80	0.38	G1335	GL11
<b>GL3-S2020KFR-24-80</b>	20	5	20	20	125	47.5	3.00	24	80	0.36	G1335	GL11
<b>GL3-S2525MFR-20-80</b>	25	-	25	25	150	43.5	3.00	20	80	0.68	G1335	GL11
<b>GL3-S2525MFR-24-80</b>	25	-	25	25	150	47.5	3.00	24	80	0.65	G1335	GL11
<b>GL3-S2525PFR-32-80</b>	25	5	25	25	170	55.5	3.00	32	80	0.72	G1335	GL11
<b>GL4-S2020KFR-20-80</b>	20	-	20	20	125	43.5	4.00	20	80	0.38	G1336	GL11
<b>GL4-S2020KFR-24-80</b>	20	5	20	20	125	47.5	4.00	24	80	0.37	G1336	GL11
<b>GL4-S2525MFR-20-80</b>	25	-	25	25	150	43.5	4.00	20	80	0.68	G1336	GL11
<b>GL4-S2525MFR-24-80</b>	25	-	25	25	150	47.5	4.00	24	80	0.65	G1336	GL11
<b>GL4-S2525PFR-32-80</b>	25	5	25	25	170	55.5	4.00	32	80	0.78	G1336	GL11
<b>GL5-S2020KFR-20-80</b>	20	-	20	20	125	43.5	5.00	20	80	0.38	G1337	GL11
<b>GL5-S2525MFR-20-80</b>	25	-	25	25	150	43.5	5.00	20	80	0.68	G1337	GL11
<b>GL5-S2525PFR-32-100</b>	25	5	25	25	170	55.5	5.00	32	100	0.75	G1337	GL11
<b>GL6-S2020KFR-20-80</b>	20	-	20	20	125	43.5	6.00	20	80	0.39	G1338-1	GL11
<b>GL6-S2525MFR-20-80</b>	25	-	25	25	150	43.5	6.00	20	80	0.68	G1338-1	GL11
<b>GL6-S2525PFR-32-100</b>	25	5	25	25	170	55.5	6.00	32	100	0.75	G1338	GL11
<b>GL1-S2020KFL-16-60</b> <b>NEW</b>	20	-	20	20	125	34.2	1.50	16	60	0.35	G1333	GL11
<b>GL2-S2020KFL-20-80</b>	20	-	20	20	125	43.5	2.00	20	80	0.38	G1334	GL11
<b>GL2-S2020KFL-24-80</b>	20	5	20	20	125	47.5	2.00	24	80	0.36	G1334	GL11
<b>GL2-S2525MFL-20-80</b>	25	-	25	25	150	43.5	2.00	20	80	0.70	G1334	GL11
<b>GL2-S2525MFL-24-80</b>	25	-	25	25	150	47.5	2.00	24	80	0.64	G1334	GL11
<b>GL3-S2020KFL-20-80</b>	20	-	20	20	125	43.5	3.00	20	80	0.38	G1335	GL11



Produkt	HF	HBH	H	B	LF	LH	CW	CDX	CUTDIA	kg		
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)			
<b>GL3-S2020KFL-24-80</b>	20	5	20	20	125	47.5	3.00	24	80	0.36	GI335	GL11
<b>GL3-S2525MFL-20-80</b>	25	–	25	25	150	43.5	3.00	20	80	0.68	GI335	GL11
<b>GL3-S2525MFL-24-80</b>	25	–	25	25	150	47.5	3.00	24	80	0.65	GI335	GL11
<b>GL3-S2525PFL-32-80</b>	25	5	25	25	170	55.5	3.00	32	80	0.78	GI335	GL11
<b>GL4-S2020KFL-20-80</b>	20	–	20	20	125	43.5	4.00	20	80	0.38	GI336	GL11
<b>GL4-S2020KFL-24-80</b>	20	5	20	20	125	47.5	4.00	24	80	0.37	GI336	GL11
<b>GL4-S2525MFL-20-80</b>	25	–	25	25	150	43.5	4.00	20	80	0.68	GI336	GL11
<b>GL4-S2525MFL-24-80</b>	25	–	25	25	150	47.5	4.00	24	80	0.65	GI336	GL11
<b>GL4-S2525PFL-32-80</b>	25	5	25	25	170	55.5	4.00	32	80	0.72	GI336	GL11
<b>GL5-S2020KFL-20-80</b>	20	–	20	20	125	43.5	5.00	20	80	0.38	GI337	GL11
<b>GL5-S2525MFL-20-80</b>	25	–	25	25	150	43.5	5.00	20	80	0.71	GI337	GL11
<b>GL5-S2525PFL-32-100</b>	25	5	25	25	170	55.5	5.00	32	100	0.75	GI337	GL11
<b>GL6-S2020KFL-20-80</b>	20	–	20	20	125	43.5	6.00	20	80	0.39	GI338-1	GL11
<b>GL6-S2525MFL-20-80</b>	25	–	25	25	150	43.5	6.00	20	80	0.71	GI338-1	GL11
<b>GL6-S2525PFL-32-100</b>	25	5	25	25	170	55.5	6.00	32	100	0.75	GI338	GL11

GI333	GL1..	–
GI334	GL2..	–
GI335	GL3..	–
GI336	GL4..	–
GI337	GL5..	–
GI338	GL6-D600..	GL6-D800..
GI338_1	GL6-D600..	–

Hĺbky rezu na obrábanom priemere nájdete na strane 44.

GL11	US 5018-T20P	5.0	M 5	18.2	LK T20P



# GLSF(RL) EXT-S



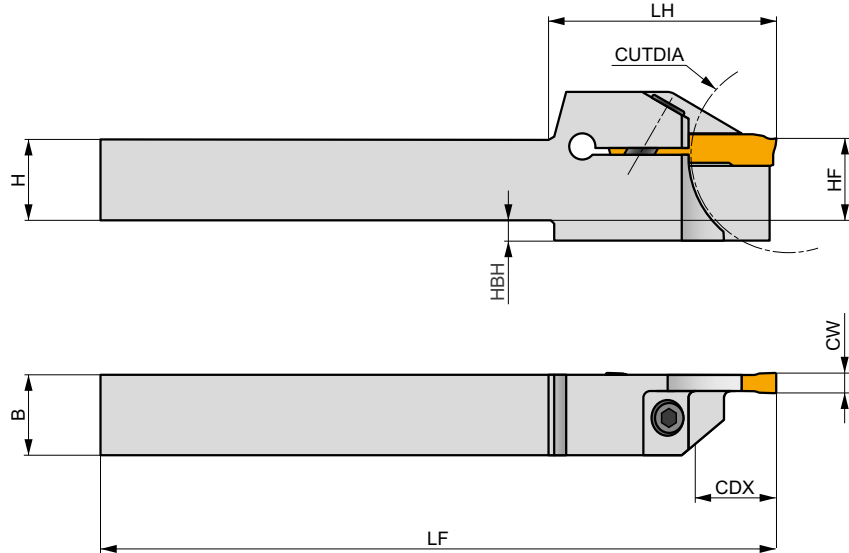
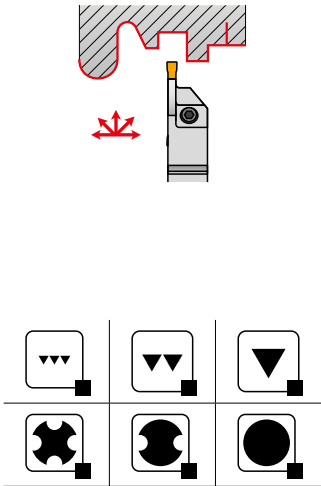
PRAMET

G



## Zapichovací a upichovací nástroj pre GL doštičky pre stroje s posuvnou hlavou

Vonkajší pravý/ľavý nástrojový držiak na GL doštičky určený pre stroje s posuvnou hlavou a ľahkým prístupom k upínaniu doštičiek. Vhodný na radiálne zapichovanie, upichovanie, sústruženie a tvarové obrábanie. Teleso je povrchovo upravené pre dlhšiu životnosť nástroja.



Produkt	HF	HBH	H	B	LF	LH	CW	CDX	CUTDIA	kg	GI333	GI334
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)			
<b>R</b> GL1-S1212HFR-12-40 <b>NEW</b>	12	-	12	12	100	30.2	1.50	12	40	0.10	GI333	GL13
GL1-S1616KFR-16-45 <b>NEW</b>	16	-	16	16	125	34.2	1.50	16	45	0.23	GI333	GL12
GL2-S1212HFR-12-40	12	3	12	12	100	33.0	2.00	12	40	0.11	GI334	GL13
GL2-S1616KFR-16-45	16	3	16	16	125	39.5	2.00	16	45	0.23	GI334	GL12
GL3-S1212HFR-12-40	12	3	12	12	100	33.0	3.00	12	40	0.11	GI335	GL13
GL3-S1616KFR-16-45	16	3	16	16	125	39.5	3.00	16	45	0.23	GI335	GL12
GL4-S1616KFR-16-45	16	4	16	16	125	39.5	4.00	16	45	0.26	GI336	GL12
<b>L</b> GL1-S1212HFL-12-40 <b>NEW</b>	12	-	12	12	100	30.2	1.50	12	40	0.10	GI333	GL13
GL1-S1616KFL-16-45 <b>NEW</b>	16	-	16	16	125	34.2	1.50	16	45	0.23	GI333	GL12
GL2-S1212HFL-12-40	12	3	12	12	100	33.0	2.00	12	40	0.11	GI334	GL13
GL2-S1616KFL-16-45	16	3	16	16	125	39.5	2.00	16	45	0.23	GI334	GL12
GL3-S1212HFL-12-40	12	3	12	12	100	33.0	3.00	12	40	0.11	GI335	GL13
GL3-S1616KFL-16-45	16	3	16	16	125	39.5	3.00	16	45	0.23	GI335	GL12
GL4-S1616KFL-16-45	16	4	16	16	125	39.5	4.00	16	45	0.24	GI336	GL12

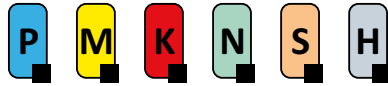
GI333	GI334	GI335	GI336

Hĺbky rezu na obrábanom priemere nájdete na strane 44.

GL12	HS 0516	5.0	M 5	16	HXK 4
GL13	HS 0412	5.0	M 4	12	HXK 3



# GLSF(RL) EXT-G



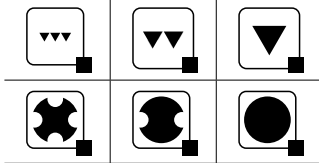
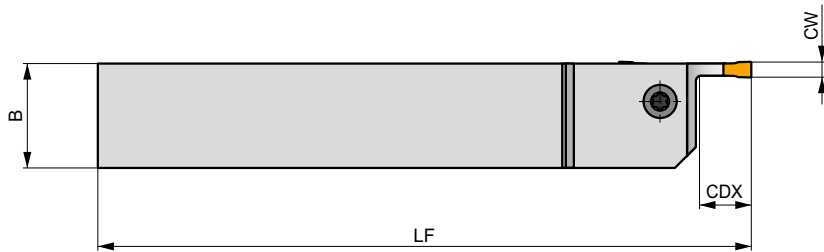
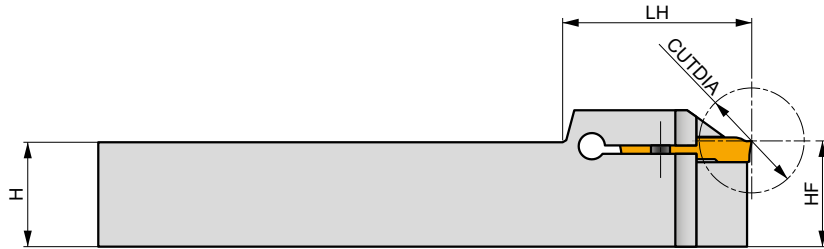
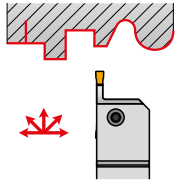
PRAMET

G



## Zapichovací a sústružnícky nástroj pre GL doštičky




Vonkajší pravý/ľavý nástrojový držiak pre GL doštičky. Najvhodnejší na pozdĺžne sústruženie a tvarové obrábanie, použitelný aj na zapichovanie a upichovanie. Teleso je povrchovo upravené pre dlhšiu životnosť nástroja.






Produkt	≠	H	B	LF	LH	CW	CDX	CUTDIA	kg	GI	GL
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)			
GL2-S2020KFR-10	20	20	20	125	36.0	2.00	10	20	0.38	GI334	GL11
GL2-S2525MFR-10	25	25	25	150	36.0	2.00	10	20	0.69	GI334	GL11
GL3-S2020KFR-10	20	20	20	125	36.0	3.00	10	20	0.36	GI335	GL11
GL3-S2525MFR-10	25	25	25	150	36.0	3.00	10	20	0.69	GI335	GL11
GL3-S3232MFR-20 <b>NEW</b>	32	32	32	150	46.0	3.00	20	40	1.06	GI335	GL15
GL4-S2020KFR-12	20	20	20	125	36.0	4.00	12	24	0.37	GI336	GL11
<b>R</b> GL4-S2525MFR-12	25	25	25	150	36.0	4.00	12	24	0.69	GI336	GL11
GL4-S3232MFR-24 <b>NEW</b>	32	32	32	150	50.0	4.00	24	48	1.04	GI336	GL15
GL5-S2020KFR-12	20	20	20	125	36.0	5.00	12	24	0.36	GI337	GL11
GL5-S2525MFR-12	25	25	25	150	36.0	5.00	12	24	0.70	GI337	GL11
GL5-S3232PFR-32 <b>NEW</b>	32	32	32	170	58.0	5.00	32	64	1.15	GI337	GL15
GL6-S2020KFR-12	20	20	20	125	36.0	6.00	12	24	0.36	GI338-1	GL11
GL6-S2525MFR-12	25	25	25	150	36.0	6.00	12	24	0.68	GI338-1	GL11
GL6-S3232PFR-32 <b>NEW</b>	32	32	32	170	58.0	6.00	32	64	1.15	GI338	GL15
<b>L</b> GL2-S2020KFL-10	20	20	20	125	36.0	2.00	10	20	0.37	GI334	GL11
GL2-S2525MFL-10	25	25	25	150	36.0	2.00	10	20	0.70	GI334	GL11
GL3-S2020KFL-10	20	20	20	125	36.0	3.00	10	20	0.36	GI335	GL11
GL3-S2525MFL-10	25	25	25	150	36.0	3.00	10	20	0.70	GI335	GL11
GL3-S3232MFL-20 <b>NEW</b>	32	32	32	150	46.0	3.00	20	40	1.06	GI335	GL15
GL4-S2020KFL-12	20	20	20	125	36.0	4.00	12	24	0.37	GI336	GL11
GL4-S2525MFL-12	25	25	25	150	36.0	4.00	12	24	0.69	GI336	GL11
GL4-S3232MFL-24 <b>NEW</b>	32	32	32	150	50.0	4.00	24	48	1.04	GI336	GL15
GL5-S2020KFL-12	20	20	20	125	36.0	5.00	12	24	0.36	GI337	GL11
GL5-S2525MFL-12	25	25	25	150	36.0	5.00	12	24	0.69	GI337	GL11
GL5-S3232PFL-32 <b>NEW</b>	32	32	32	170	58.0	5.00	32	64	1.15	GI337	GL15
GL6-S2020KFL-12	20	20	20	125	36.0	6.00	12	24	0.36	GI338-1	GL11
GL6-S2525MFL-12	25	25	25	150	36.0	6.00	12	24	0.68	GI338-1	GL11
GL6-S3232PFL-32 <b>NEW</b>	32	32	32	170	58.0	6.00	32	64	1.15	GI338	GL15





		
GI334	GL2..	-
GI335	GL3..	-
GI336	GL4..	-
GI337	GL5..	-
GI338	GL6-D600..	GL6-D800..
GI338_1	GL6-D600..	-







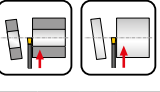












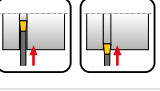











		 Nm			
GL11	US 5018-T20P	5.0	M 5	18.2	LKT20P
GL15	SR 88026-T30P	5.0	M8	26	LKT30P







SPRIEVODCA PLANŽETAMI A PRÍSLUŠENSTVOM

LŮŽKO DOŠTIČKY	GL1	GL2	GL3	GL4	GL5	GL6	
Planžety H = 26; 32 mm	CDX16mm <b>NEW</b>	CDX35 - 50mm	CDX35 - 50mm	CDX50mm	CDX60mm	CDX60mm	
<b>NEW</b> Planžety MS		CDX24mm	CDX24mm	CDX24mm	CDX24mm	CDX24mm	
Šírka rezu (mm) 	1.5	2	3 (2.5)	4	5	6	8
<b>NEW</b> Hlboké upichovanie (jednostranná doštička) 			JEDNOSTRANNÁ DOŠTIČKA PM  PR 	JEDNOSTRANNÁ DOŠTIČKA PM  PR 			
Upichovanie (rúrka / plná tyč) 	<b>NEW</b> PM	PM  PR 	CW = 2.5 / 3 PM  PR 	PM  PR 	PM  PR 	PM  PR 	PM  PR 
Zapichovanie (hlboké / plytké) 		PR  GM 	PR  GM 	PR  GM 	PR  GM 	PR  GM 	<b>NEW</b> GM 



MS-EN

- Modulárny držiak
- Veľkosti stopiek:  
20 × 20, 25 × 25, 32 × 32 mm



DU, D

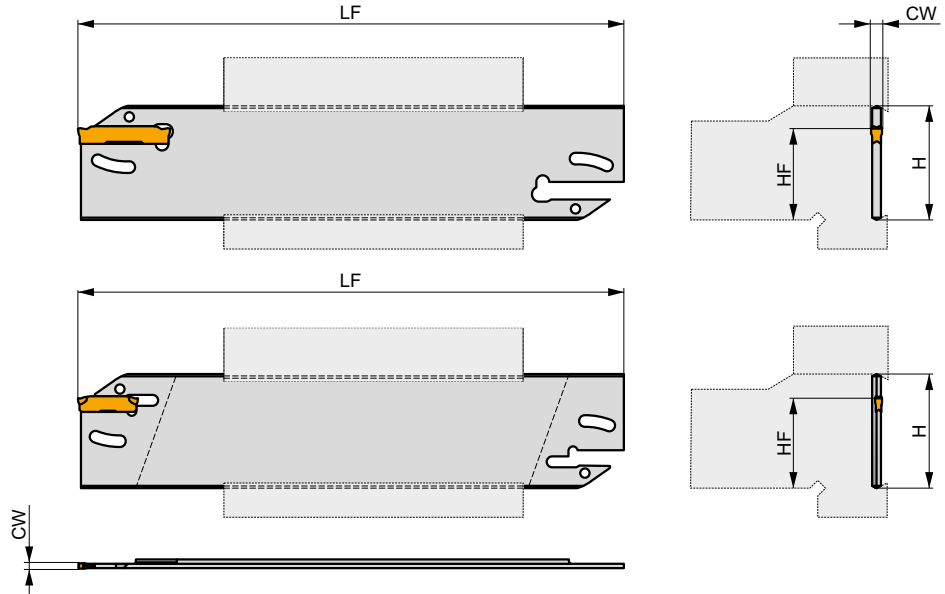
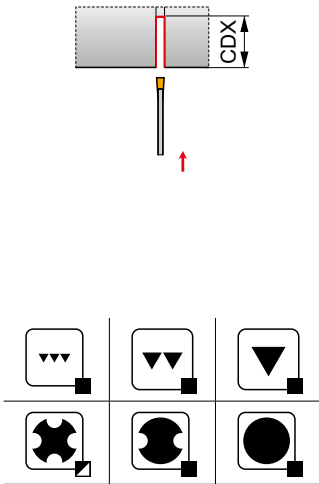
- Upínací blok
- Veľkosti stopiek:  
20 × 20, 25 × 23, 25 × 32, 32 × 29, 25 × 30 mm

**GLS B**

PRAMET

**Dvojstranná upichovacia a zapichovacia planžeta pre GL doštičky**

Planžeta pre GL doštičky, vhodná na upichovacie a zapichovacie aplikácie. Jednoduchá výmena doštičiek pomocou špeciálneho kľúča (je súčasťou balenia). Je možné upevniť do upínacieho bloku DU, D. Teleso je povrchovo upravené pre dlhšiu životnosť nástroja.



Produkt	≡	H	LF	CW	CDX	kg		
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)			
<b>R</b> GL1-S26KBR-16 <b>NEW</b>	21.4	26	125	1.50	16	0.05	G1333	KV2
GL1-S32MBR-16 <b>NEW</b>	32	32	150	1.50	16	0.07	G1333	KV2
<b>L</b> GL1-S26KBL-16 <b>NEW</b>	21.4	26	125	1.50	16	0.05	G1333	KV2
GL1-S32MBL-16 <b>NEW</b>	32	32	150	1.50	16	0.07	G1333	KV2
GL2-S26KB	21.4	26	125	2.00	35	0.13	G1334	KV2
GL2-S32MB	25	32	150	2.00	50	0.15	G1334	KV2
<b>N</b> GL3-S26KB	21.4	26	125	3.00	35	0.15	G1335	KV2
GL3-S32MB	25	32	150	3.00	50	0.15	G1335	KV2
GL4-S32MB	25	32	150	4.00	50	0.16	G1336	KV2
GL5-S32MB	25	32	150	5.00	60	0.22	G1337	KV2
GL6-S32MB	25	32	150	6.00	60	0.25	G1338	KV2

G1333	GL1..	-
G1334	GL2..	-
G1335	GL3..	-
G1336	GL4..	-
G1337	GL5..	-
G1338	GL6-D600..	GL6-D800..

KV2	KV 15x150

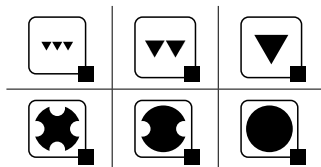
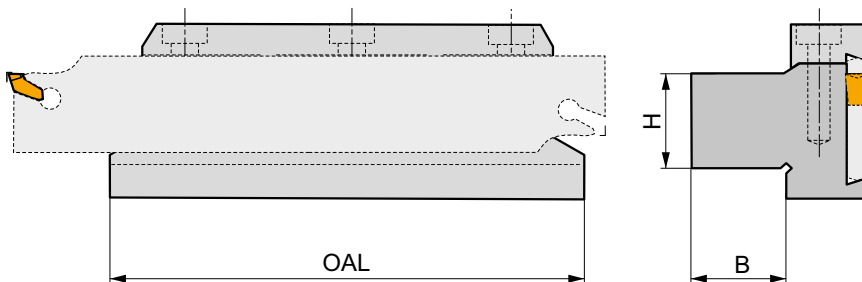
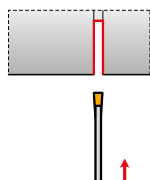


# DU, D



## Upínací blok na zapichovacie a upichovacie planžety

Nástrojový držiak na upínanie planžiet pre zapichovanie a upichovanie. Teleso je povrchovo upravené pre dlhšiu životnosť nástroja.



Produkt	H (mm)	B (mm)	OAL (mm)	kg		
26-DU 2020	20	20	90	0.70	GI007	ND2
26-D 2020	20	20	100	0.82	GI007	ND2
32-DU 2523	25	23	110	1.02	GI008	ND2
32-DU 2532	25	32	110	1.10	GI008	ND2
32-DU 3229	32	29	110	1.25	GI008	ND2
32-D 2530	25	30	115	1.30	GI008	ND2
45-DU 3229	32	29	110	1.50	GI009	ND7
45-DU 4036	40	36	110	2.05	GI009	ND7
47-D 4040	40	40	150	3.88	GI091	ND3

GI007	XLC.N 26..	GL.-S26.B.
GI008	XLC.N 32..	GL.-S32.B.
GI009	XLC.N 45..	-
GI091	XLC.N 47..	-

ND2	HS 0625	6.0	M 6	25	HXK 5
ND3	HS 1030	8.0	M 10	30	HXK 8
ND7	HS 0630	6.0	M 6	30	HXK 5

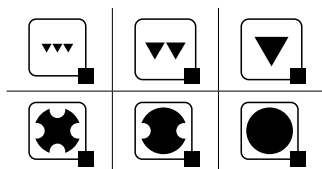
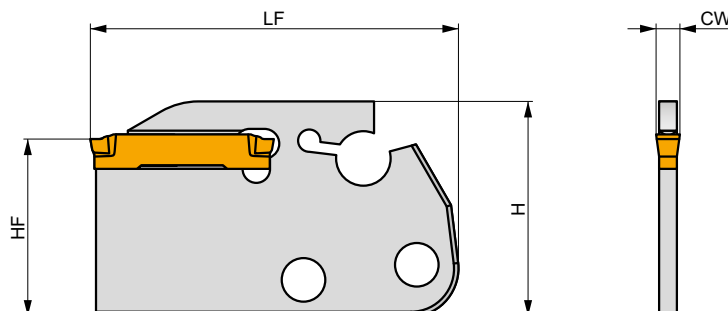
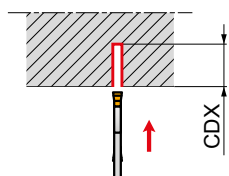
**NEW****GLS BS**

PRAMET

**G**

### Upichovacia a zapichovacia planžeta pre GL doštičky, pre nástrojový držiak MS-EN

Planžeta pre modulárny nástrojový držiak MS-EN určená pre GL doštičky. Vhodná na zapichovacie a upichovacie aplikácie. Planžety sú povrchovo upravené pre dlhšiu životnosť nástroja.



Produkt	≡ (mm)	H (mm)	LF (mm)	CW (mm)	CDX (mm)	kg		
GL2-S29CBS	24	29	50	2.00	24	0.01	GI334	-
GL3-S29CBS	24	29	50	3.00	24	0.02	GI335	-
GL4-S29CBS	24	29	50	4.00	24	0.02	GI336	-
GL5-S29CBS	24	29	50	5.00	24	0.03	GI337	-
GL6-S29CBS	24	29	50	6.00	24	0.04	GI338	-

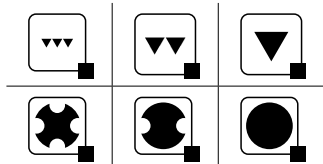
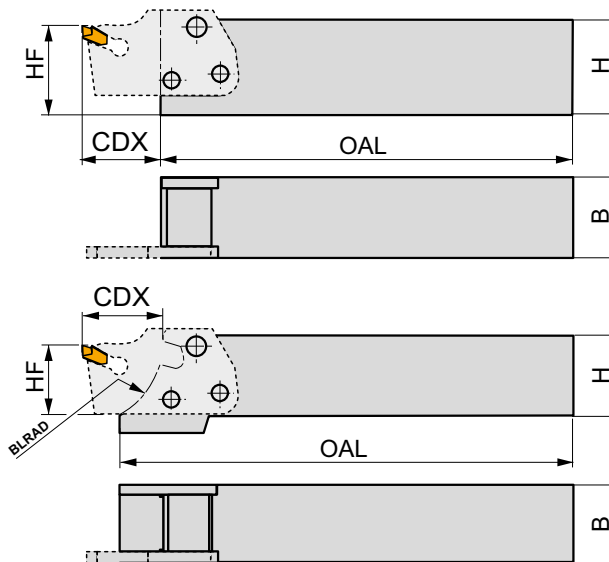
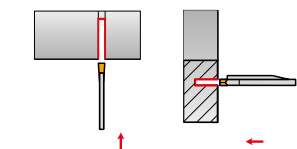
GI334	GL2..	-
GI335	GL3..	-
GI336	GL4..	-
GI337	GL5..	-
GI338	GL6-D600..	GL6-D800..

# MS-EN



## Modulárny nástrojový držiak na zapichovacie a upichovacie planžety

Modulárny nástrojový držiak na zapichovacie a upichovacie planžety typu BS. Teleso je povrchovo upravené pre dlhšiu životnosť nástroja.



Produkt	HF (mm)	H (mm)	B (mm)	OAL (mm)	BLRAD (mm)	kg		
MS-EN-1212 F	12	12	12	75	–	0.13	GI006	ND4
MS-EN-1616 H	16	16	16	90	–	0.20	GI006	ND4
MS-EN-2020 K	20	20	20	115	–	0.23	GI003	ND5
MS-EN-2020 KS	20	20	20	129	25	0.42	GI060	ND5
MS-EN-2525 M	25	25	25	140	–	0.65	GI003	ND5
MS-EN-2525 MS	25	25	25	153	25	0.74	GI060	ND5
MS-EN-3225 P	32	32	25	160	–	0.95	GI003	ND5
MS-EN-3225 PS	32	32	25	174	25	1.00	GI060	ND5

GI003	XLC.. 25..15...	XLC.. 25..25...	GL.BS	XLXFL 25...
GI006	XLCF. 16..15...	XLCF. 16..20...	–	–
GI060	XLC.. 25..15...	XLC.. 25..25...	GL.BS	–

ND4	US 4011-T15P	3.5	M 4	10.6	–	–	–	–	FLAG T15P
ND5	US 45013-T20P	5.0	M 5	13	US 46017-T20P	5.0	M6	17	FLAG T15P




















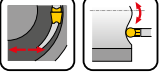













ND4 = 3 x US 4011-T15P; ND5 = 2 x US 45013-T20P



## VNÚTORNÉ ZAPICHOVACIE NOŽE

LÓŽKO DOŠŤIČKY	GL1	GL2	GL3	GL4	GL5	GL6
<p><b>NEW</b></p> <p><b>GLAG (RL)INT</b></p> <p>DCON MS = 25 – 40 mm DMIN = 32 mm</p>		 <p>CDX 6 – 10 mm</p>	 <p>CDX 6 – 12 mm</p>	 <p>CDX 6 – 20 mm</p>		
<p>Šírka rezu (mm)</p> 	1.5	2	3	4	5	6   8
<p>Zapichovanie (vnútorné)</p> 		 <p>GM</p>	 <p>GM</p>	 <p>GM</p>		
<p>Sústruženie / Kopírovanie (vnútorné)</p> 		 <p>GM  </p>	 <p>GM  </p>	 <p>GM  </p>		

## ČELNÉ ZAPICHOVACIE NÁSTROJE

LÓŽKO DOŠŤIČKY	GL1	GL2	GL3	GL4	GL5	GL6
<p><b>NEW</b></p> <p>Čelné axiálne, pravé</p>  <p>20 × 20 32 × 32</p>			 <p>CDX 12 mm</p>	 <p>CDX 20 – 25 mm</p>	 <p>CDX 25 mm</p>	 <p>CDX 25 – 32 mm</p>
<p><b>NEW</b></p> <p>Čelné axiálne, ľavé</p>  <p>25 × 25 32 × 32</p>		 <p>CDX 12 mm</p>	 <p>CDX 20 – 25 mm</p>	 <p>CDX 25 mm</p>	 <p>CDX 25 – 32 mm</p>	
<p><b>NEW</b></p> <p>Čelné 90°, pravé</p>  <p>25 × 25</p>			 <p>CDX 15 mm</p>	 <p>CDX 20 – 25 mm</p>		
<p>Šírka rezu (mm)</p> 	1.5	2	3	4	5	6   8
<p>Čelné zapichovanie</p> 			 <p>GM</p>	 <p>GM</p>	 <p>GM</p>	 <p>GM</p>
<p>Čelné sústruženie Čelné kopírovacie obrábanie</p> 			 <p>GM  </p>	 <p>GM  </p>	 <p>GM  </p>	 <p>GM   </p>

**NEW**

**GLAG (RL) INT**



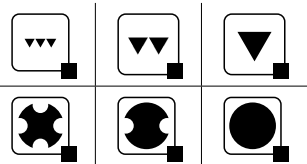
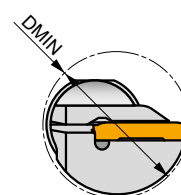
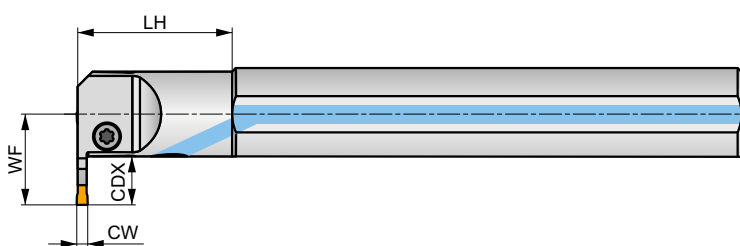
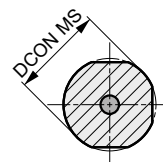
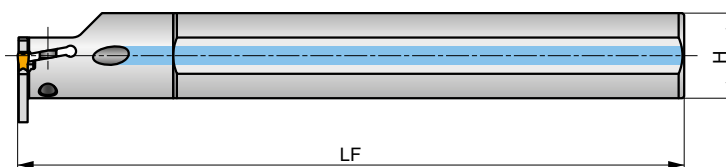
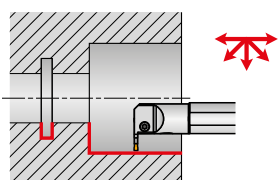
PRAMET

G



**Nástroj na vnútorné zapichovanie pre GL doštičky**

Vnútorný pravý/ľavý nástrojový držiak s vnútorným chladením na GL doštičky navrhnutý so zosilneným lôžkom a planžetou pre vyššiu bezpečnosť. Vhodný na vnútorné zapichovanie, sústruženie a tvarové obrábanie. Teleso je povrchovo upravené pre dlhšiu životnosť nástroja.



Produkt	DCON MS (mm)	H (mm)	WF (mm)	LF (mm)	LH (mm)	CW (mm)	CDX (mm)	DMIN (mm)		kg		
GL2-A25QGR-06-32	25	23	18.5	180	41.2	2.00	6	32	✓	0.60	GI360	GL14
GL2-A25QGR-10-38	25	23	22.5	180	41.2	2.00	10	38	✓	0.60	GI360	GL14
GL3-A25QGR-06-32	25	23	18.5	180	42.0	3.00	6	32	✓	0.60	GI361	GL14
GL3-A25QGR-12-38	25	23	24.5	180	42.0	3.00	12	38	✓	0.60	GI361	GL14
GL4-A25QGR-06-40	25	23	18.6	180	43.0	4.00	6	40	✓	0.60	GI362	GL14
GL4-A25QGR-12-40	25	23	24.6	180	43.0	4.00	12	40	✓	0.60	GI362	GL14
<b>R</b> GL2-A32SGR-06-40	32	30	22	250	51.2	2.00	6	40	✓	1.40	GI360	GL14
GL2-A32SGR-10-45	32	30	26	250	51.2	2.00	10	45	✓	1.40	GI360	GL14
GL3-A32SGR-06-40	32	30	22	250	52.0	3.00	6	40	✓	1.40	GI361	GL14
GL3-A32SGR-12-45	32	30	28	250	52.0	3.00	12	45	✓	1.40	GI361	GL14
GL4-A32SGR-06-40	32	30	22.1	250	53.0	4.00	6	40	✓	1.40	GI362	GL14
GL4-A32SGR-12-45	32	30	28.1	250	53.0	4.00	12	45	✓	1.40	GI362	GL14
GL3-A40TGR-12-54	40	38	32	300	52.0	3.00	12	54	✓	2.70	GI361	GL14
GL4-A40TGR-12-56	40	38	32.1	300	53.0	4.00	12	56	✓	2.70	GI362	GL14
GL4-A40TGR-20-62	40	38	40.1	300	53.0	4.00	20	62	✓	2.70	GI362	GL14
GL2-A25QGL-06-32	25	23	18.5	180	41.2	2.00	6	32	✓	0.60	GI360	GL14
GL2-A25QGL-10-38	25	23	22.5	180	41.2	2.00	10	38	✓	0.60	GI360	GL14
GL3-A25QGL-06-32	25	23	18.5	180	42.0	3.00	6	32	✓	0.60	GI361	GL14
GL3-A25QGL-12-38	25	23	24.5	180	42.0	3.00	12	38	✓	0.60	GI361	GL14
GL4-A25QGL-06-40	25	23	18.6	180	43.0	4.00	6	40	✓	0.60	GI362	GL14
GL4-A25QGL-12-40	25	23	24.6	180	43.0	4.00	12	40	✓	0.60	GI362	GL14
<b>L</b> GL2-A32SGL-06-40	32	30	22	250	51.2	2.00	6	40	✓	1.40	GI360	GL14
GL2-A32SGL-10-45	32	30	26	250	51.2	2.00	10	45	✓	1.40	GI360	GL14
GL3-A32SGL-06-40	32	30	22	250	52.0	3.00	6	40	✓	1.40	GI361	GL14
GL3-A32SGL-12-45	32	30	28	250	52.0	3.00	12	45	✓	1.40	GI361	GL14
GL4-A32SGL-06-40	32	30	22.1	250	53.0	4.00	6	40	✓	1.40	GI362	GL14
GL4-A32SGL-12-45	32	30	28.1	250	53.0	4.00	12	45	✓	1.40	GI362	GL14

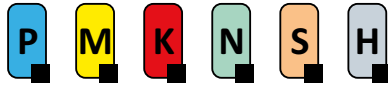




Produkt	DCON MS	H	WF	LF	LH	CW	CDX	DMIN				
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)				
<b>GL3-A40TGL-12-54</b>	40	38	32	300	52.0	3.00	12	54	✓	2.70	GI361	GL14
<b>GL4-A40TGL-12-56</b>	40	38	32.1	300	53.0	4.00	12	56	✓	2.70	GI362	GL14
<b>GL4-A40TGL-20-62</b>	40	38	40.1	300	53.0	4.00	20	62	✓	2.70	GI362	GL14

GI360	GL2-GM	GL2-MM
GI361	GL3-GM	GL3-MM
GI362	GL4-GM	GL4-MM

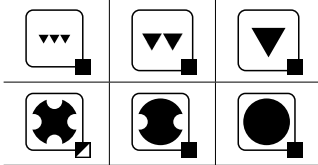
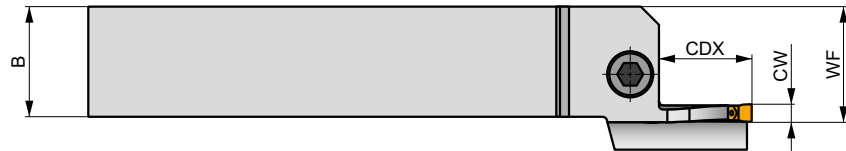
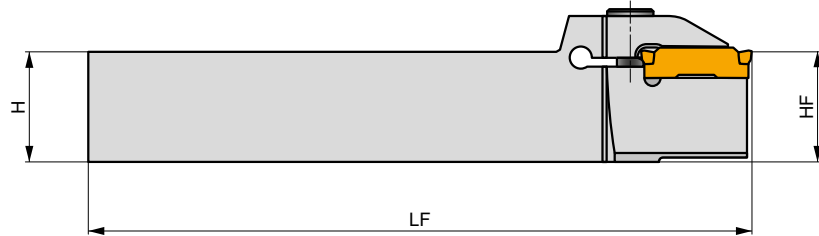
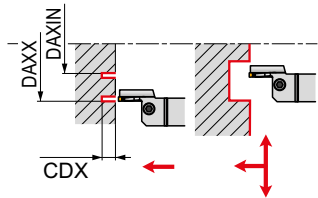
GL14	US 5015-T20P	5.0	M 5	15	LK T20P

**NEW****GLSF L-R AXIAL**

PRAMET

**G****Axiálny nástroj na čelné zapichovanie pre GL doštičky**

Ľavý axiálny nástrojový držiak na čelné zapichovanie pre GL doštičky. Vhodný na čelné zapichovanie, sústruženie a tvarové obrábanie. Teleso je povrchovo upravené pre dlhšiu životnosť nástroja.



Produkt	≡	H	B	WF	LF	CW	CDX	DAXX	DAXIN	kg		
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)			
GL3-S2525MFL-12-R035027	25	25	25	26	150	3.00	12	35	27	0.69	GI361	GL16
GL3-S2525MFL-15-R044033	25	25	25	26	150	3.00	15	44	33	0.68	GI361	GL16
GL3-S2525MFL-15-R055040	25	25	25	26	150	3.00	15	55	40	0.68	GI361	GL16
GL3-S2525MFL-20-R080051	25	25	25	26	150	3.00	20	80	51	0.65	GI361	GL16
GL3-S2525MFL-25-R110076	25	25	25	26	150	3.00	25	110	76	0.63	GI361	GL16
GL4-S2525MFL-20-R065050	25	25	25	26	150	4.00	20	65	50	0.71	GI362	GL16
<b>L</b> GL4-S2525MFL-20-R095060	25	25	25	26	150	4.00	20	95	60	0.65	GI362	GL16
GL4-S2525MFL-25-R160090	25	25	25	26	150	4.00	25	160	90	0.63	GI362	GL16
GL4-S2525MFL-25-R400150	25	25	25	25.7	150	4.00	25	400	150	0.63	GI362	GL16
GL4-S2525MFL-25-R950380	25	25	25	25.7	150	4.00	25	950	380	0.63	GI362	GL16
GL5-S2525MFL-25-R095060	25	25	25	25.3	150	5.00	25	95	60	0.63	GI363	GL16
GL5-S2525MFL-25-R200090	25	25	25	25.3	150	5.00	25	200	90	0.63	GI363	GL16
GL5-S2525MFL-25-R950180	25	25	25	25.3	150	5.00	25	950	180	0.63	GI363	GL16
GL6-S2525MFL-25-R095060	25	25	25	25.4	150	6.00	25	95	60	0.64	GI364	GL16
GL6-S2525MFL-25-R200090	25	25	25	25.4	150	6.00	25	200	90	0.64	GI364	GL16
<b>L</b> GL6-S2525MFL-25-R950180	25	25	25	25.4	150	6.00	25	950	180	0.64	GI364	GL16
GL6-S3232PFL-32-R200090	32	32	32	32.4	170	6.00	32	200	90	1.20	GI364	GL17
GL6-S3232PFL-32-R950180	32	32	32	32.4	170	6.00	32	950	180	1.20	GI364	GL17

	I	I
GI361	GL3-GM	GL3-MM
GI362	GL4-GM	GL4-MM
GI363	GL5-GM	GL5-MM
GI364	GL6-GM	GL6-MM

GL16	HS 0620	6.0	HXK 5
GL17	HS 0825	8.0	HXK 6

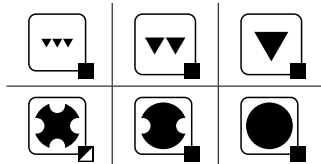
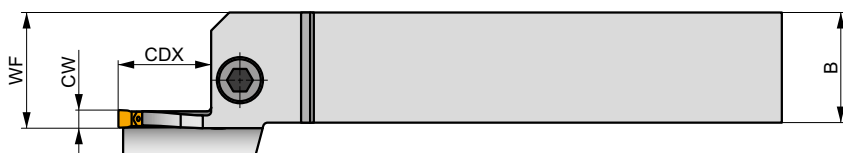
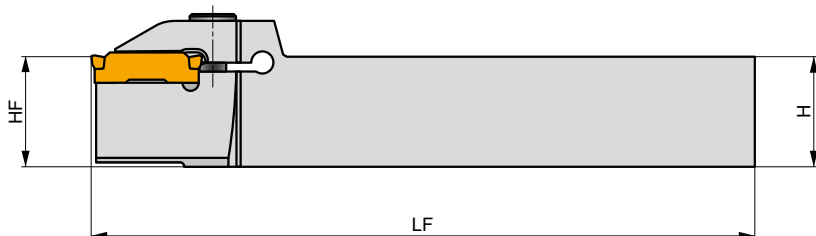
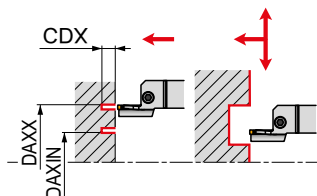
**NEW****GLSF R-L AXIAL**

PRAMET

G

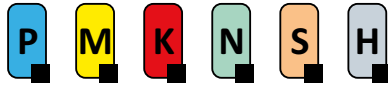
**Axiálny nástroj na čelné zapichovanie pre GL doštičky**

Pravý axiálny nástrojový držiak na čelné zapichovanie pre GL doštičky. Vhodný na čelné zapichovanie, sústruženie a tvarové obrábanie. Teleso je povrchovo upravené pre dlhšiu životnosť nástroja.



Produkt	HF	H	B	WF	LF	CW	CDX	DAXX	DAXIN	kg		
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)			
<b>GL3-S2020KFR-12-L035027</b>	20	20	20	20.5	125	3.00	12	35	27	0.40	GI361	GL16
<b>GL3-S2020KFR-15-L044033</b>	20	20	20	20.5	125	3.00	15	44	33	0.40	GI361	GL16
<b>GL3-S2020KFR-15-L055040</b>	20	20	20	20.5	125	3.00	15	55	40	0.40	GI361	GL16
<b>GL3-S2020KFR-20-L080051</b>	20	20	20	20.5	125	3.00	20	80	51	0.40	GI361	GL16
<b>GL3-S2525MFR-12-L035027</b>	25	25	25	26	150	3.00	12	35	27	0.69	GI361	GL16
<b>GL3-S2525MFR-15-L044033</b>	25	25	25	26	150	3.00	15	44	33	0.68	GI361	GL16
<b>GL3-S2525MFR-15-L055040</b>	25	25	25	26	150	3.00	15	55	40	0.68	GI361	GL16
<b>GL3-S2525MFR-20-L080051</b>	25	25	25	26	150	3.00	20	80	51	0.65	GI361	GL16
<b>GL3-S2525MFR-25-L110076</b>	25	25	25	26	150	3.00	25	110	76	0.63	GI361	GL16
<b>GL4-S2525MFR-20-L065050</b>	25	25	25	26	150	4.00	20	65	50	0.66	GI362	GL16
<b>GL4-S2525MFR-20-L095060</b>	25	25	25	26	150	4.00	20	95	60	0.65	GI362	GL16
<b>GL4-S2525MFR-25-L160090</b>	25	25	25	26	150	4.00	25	160	90	0.63	GI362	GL16
<b>GL4-S2525MFR-25-L400150</b>	25	25	25	25.7	150	4.00	25	400	150	0.63	GI362	GL16
<b>GL4-S2525MFR-25-L950380</b>	25	25	25	25.7	150	4.00	25	950	380	0.63	GI362	GL16
<b>GL5-S2525MFR-25-L095060</b>	25	25	25	25.3	150	5.00	25	95	60	0.63	GI363	GL16
<b>GL5-S2525MFR-25-L200090</b>	25	25	25	25.3	150	5.00	25	200	90	0.63	GI363	GL16
<b>GL5-S2525MFR-25-L950180</b>	25	25	25	25.3	150	5.00	25	950	180	0.63	GI363	GL16
<b>GL6-S2525MFR-25-L095060</b>	25	25	25	25.4	150	6.00	25	95	60	0.64	GI364	GL16
<b>GL6-S2525MFR-25-L200090</b>	25	25	25	25.4	150	6.00	25	200	90	0.64	GI364	GL16
<b>GL6-S2525MFR-25-L950180</b>	25	25	25	25.4	150	6.00	25	950	180	0.64	GI364	GL16
<b>GL6-S3232PFR-32-L200090</b>	32	32	32	32.4	170	6.00	32	200	90	1.20	GI364	GL17
<b>GL6-S3232PFR-32-L950180</b>	32	32	32	32.4	170	6.00	32	950	180	1.20	GI364	GL17

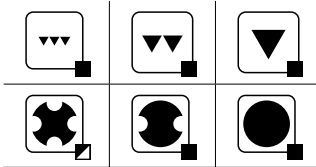
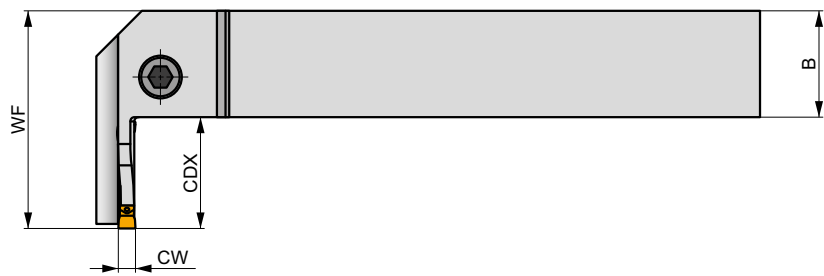
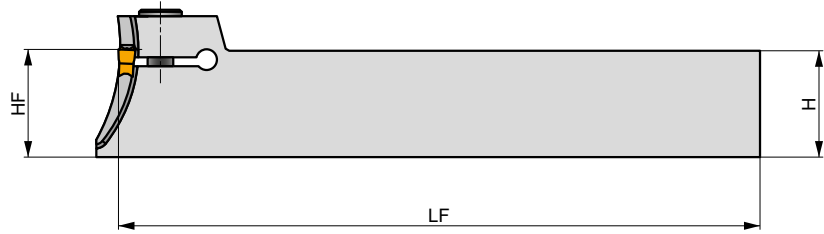
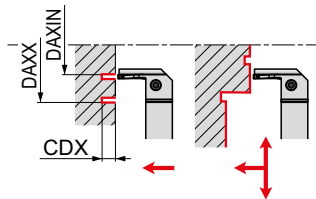
GI361	GL3-GM	GL3-MM	6.0	HXK 5
GI362	GL4-GM	GL4-MM	8.0	HXK 6
GI363	GL5-GM	GL5-MM		
GI364	GL6-GM	GL6-MM		

**NEW****GLSG R-R AXIAL**

PRAMET

**G****Radiálny nástroj na čelné zapichovanie pre GL doštičky**

Pravý radiálny nástrojový držiak na čelné zapichovanie pre GL doštičky. Vhodný na čelné zapichovanie, sústruženie a tvarové obrábanie. Teleso je povrchovo upravené pre dlhšiu životnosť nástroja.



Produkt	HF	H	B	WF	LF	CW	CDX	DAXX	DAXIN	kg		
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)			
<b>GL3-S2525MGR-15-R044033</b>	25	25	25	40.9	150	3.00	15	44	33	0.75	GI361	GL16
<b>GL3-S2525MGR-15-R055040</b>	25	25	25	40.9	150	3.00	15	55	40	0.75	GI361	GL16
<b>GL3-S2525MGR-20-R080051</b>	25	25	25	45.9	150	3.00	20	80	51	0.75	GI361	GL16
<b>R</b> <b>GL3-S2525MGR-25-R110076</b>	25	25	25	50.9	150	3.00	25	110	76	0.75	GI361	GL16
<b>GL4-S2525MGR-20-R065050</b>	25	25	25	46	150	4.00	20	65	50	0.77	GI362	GL16
<b>GL4-S2525MGR-25-R095060</b>	25	25	25	51	150	4.00	25	95	60	0.76	GI362	GL16
<b>GL4-S2525MGR-25-R160090</b>	25	25	25	51	150	4.00	25	160	90	0.76	GI362	GL16
<b>GL4-S2525MGR-25-R400150</b>	25	25	25	51	150	4.00	25	400	150	0.75	GI362	GL16

GI361	GL3-GM	GL3-MM
GI362	GL4-GM	GL4-MM

GL16	HS 0620	6.0	HXK 5

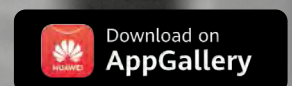
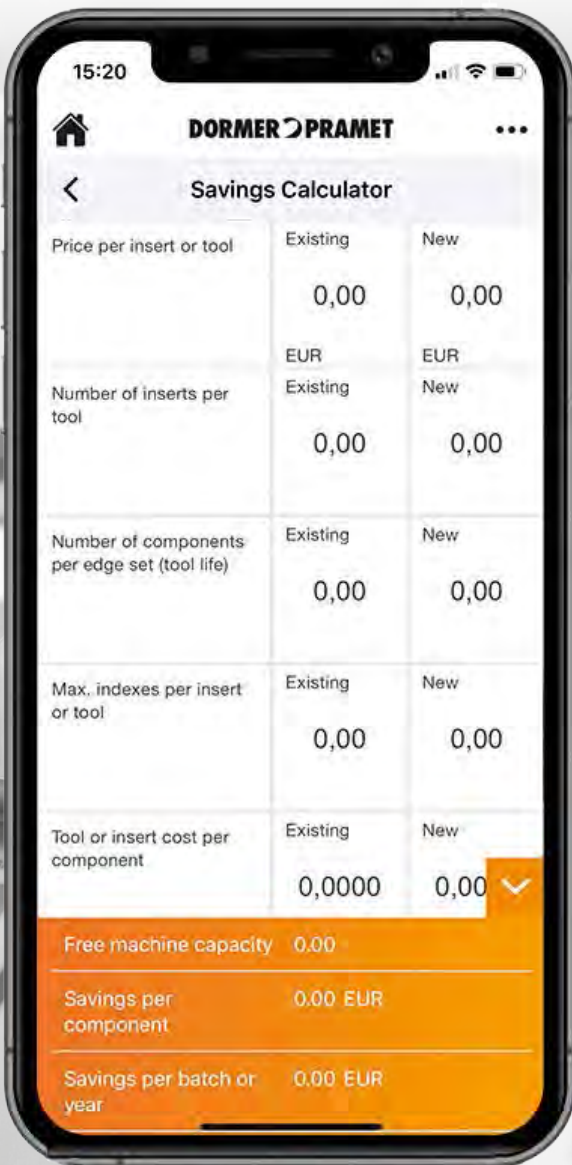


# DORMER PRAMET



# KALKULÁTOR ÚSPOR

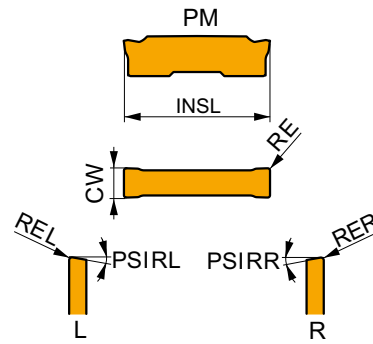
Náš kalkulátor Vám umožní výpočet úspor pri rôznych výrobkoch a aplikáciách. Užitočný nástroj do vrecka, ktorý Vám ušetrí peniaze! **Jednoducho Spoľahliví.**





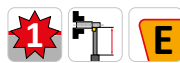
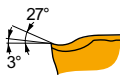
# GL. D - PM

	CW	CWTOLL	CWTOLU	INSL
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
150	1.50	-0.04	0.04	16.5
200	2.00	-0.05	0.05	25.0
250	2.55	-0.05	0.05	25.0
300	3.00	-0.05	0.05	25.0
400	4.00	-0.05	0.05	25.0
500	5.00	-0.05	0.05	25.0
600	6.00	-0.05	0.05	25.0



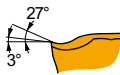
Vhodnosť a štartovacie hodnoty pre reznú rýchlosť (vc) a posuv (f). Ďalšie možnosti výpočtov rezných parametrov nájdete v našej aplikácii Machining Calculator.

Produkt	RE (mm)	P		M		K		N		S		H		PSIRR (°)	PSIRL (°)
		vc (m/min)	f (mm/rev)	vc (m/min)	f (mm/rev)	vc (m/min)	f (mm/rev)	vc (m/min)	f (mm/rev)	vc (m/min)	f (mm/rev)	vc (m/min)	f (mm/rev)		



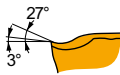
PM geometria s vysoko pozitívnym prevedením. Prvá voľba na upichovanie a plynulý až mierne prerušovaný rez.

GL1-D150M015-PM:G8330	NEW	0.15	130	0.05	75	0.05	120	0.05	390	0.06	30	0.04	-	-	-	-
GL2-D200M02-PM:G8330		0.2	130	0.08	75	0.07	120	0.08	390	0.10	30	0.06	-	-	-	-
GL2-D200M02-PM:T7325		0.2	150	0.08	115	0.07	140	0.08	-	-	45	0.06	-	-	-	-
GL3-D250G02-PM:G8330		0.2	130	0.10	75	0.09	120	0.10	390	0.12	30	0.07	-	-	-	-
GL3-D300M02-PM:G8330		0.2	130	0.10	75	0.09	120	0.10	390	0.12	30	0.07	-	-	-	-
GL3-D300M02-PM:T7325		0.2	150	0.10	115	0.09	140	0.10	-	-	45	0.07	-	-	-	-
GL4-D400M02-PM:G8330		0.2	130	0.12	75	0.11	120	0.12	390	0.14	30	0.10	-	-	-	-
GL4-D400M02-PM:T7325		0.2	150	0.12	115	0.11	140	0.12	-	-	45	0.10	-	-	-	-
GL5-D500M03-PM:G8330		0.3	130	0.15	75	0.14	120	0.15	390	0.18	30	0.12	-	-	-	-
GL6-D600M03-PM:G8330		0.3	130	0.15	75	0.14	120	0.15	390	0.18	30	0.12	-	-	-	-



R-PM pravorezná geometria s vysoko pozitívnym prevedením. Prvá voľba na upichovanie rúr a kontinuálny rez.

GL1-D150G015R06-PM:G8330	NEW	0.15	130	0.05	75	0.05	120	0.05	390	0.06	30	0.04	-	-	6	-
GL1-D150G015R12-PM:G8330	NEW	0.15	130	0.05	75	0.05	120	0.05	390	0.06	30	0.04	-	-	12	-
GL2-D200G02R06-PM:G8330		0.2	130	0.08	75	0.07	120	0.08	390	0.10	30	0.06	-	-	6	-
GL2-D200G02R06-PM:T7325		0.2	150	0.08	115	0.07	140	0.08	-	-	45	0.06	-	-	6	-
GL2-D200G02R12-PM:G8330		0.2	130	0.08	75	0.07	120	0.08	390	0.10	30	0.06	-	-	12	-
GL3-D300G02R06-PM:G8330		0.2	130	0.10	75	0.09	120	0.10	390	0.12	30	0.07	-	-	6	-
GL3-D300G02R06-PM:T7325		0.2	150	0.10	115	0.09	140	0.10	-	-	45	0.07	-	-	6	-
GL3-D300G02R12-PM:G8330		0.2	130	0.10	75	0.09	120	0.10	390	0.12	30	0.07	-	-	12	-
GL4-D400G02R06-PM:G8330		0.2	130	0.12	75	0.11	120	0.12	390	0.14	30	0.10	-	-	6	-
GL4-D400G02R06-PM:T7325		0.2	150	0.12	115	0.11	140	0.12	-	-	45	0.10	-	-	6	-
GL4-D400G02R12-PM:G8330		0.2	130	0.12	75	0.11	120	0.12	390	0.14	30	0.10	-	-	12	-



L-PM ľavorezná geometria s vysoko pozitívnym prevedením. Prvá voľba na upichovanie rúr a kontinuálny rez.

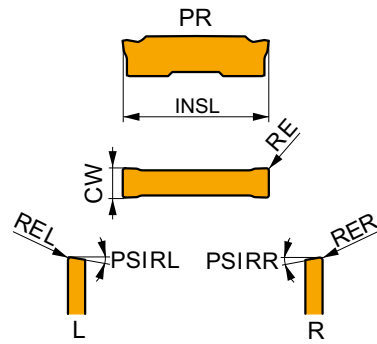
GL1-D150G015L06-PM:G8330	NEW	0.15	130	0.05	75	0.05	120	0.05	390	0.06	30	0.04	-	-	-	6
GL1-D150G015L12-PM:G8330	NEW	0.15	130	0.05	75	0.05	120	0.05	390	0.06	30	0.04	-	-	-	12
GL2-D200G02L06-PM:G8330		0.2	130	0.08	75	0.07	120	0.08	390	0.10	30	0.06	-	-	-	6
GL2-D200G02L06-PM:T7325		0.2	150	0.08	115	0.07	140	0.08	-	-	45	0.06	-	-	-	6
GL2-D200G02L12-PM:G8330		0.2	130	0.08	75	0.07	120	0.08	390	0.10	30	0.06	-	-	-	12
GL3-D300G02L06-PM:G8330		0.2	130	0.10	75	0.09	120	0.10	390	0.12	30	0.07	-	-	-	6
GL3-D300G02L06-PM:T7325		0.2	150	0.10	115	0.09	140	0.10	-	-	45	0.07	-	-	-	6
GL3-D300G02L12-PM:G8330		0.2	130	0.10	75	0.09	120	0.10	390	0.12	30	0.07	-	-	-	12
GL4-D400G02L06-PM:G8330		0.2	130	0.12	75	0.11	120	0.12	390	0.14	30	0.10	-	-	-	6
GL4-D400G02L06-PM:T7325		0.2	150	0.12	115	0.11	140	0.12	-	-	45	0.10	-	-	-	6
GL4-D400G02L12-PM:G8330		0.2	130	0.12	75	0.11	120	0.12	390	0.14	30	0.10	-	-	-	12





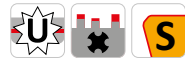
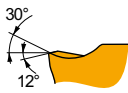
# GL. D - PR

	CW (mm)	CWTOLL (mm)	CWTOLU (mm)	INSL (mm)
200	2.00	-0.05	0.05	25.0
300	3.00	-0.05	0.05	25.0
400	4.00	-0.05	0.05	25.0
500	5.00	-0.05	0.05	25.0
600	6.00	-0.05	0.05	25.0



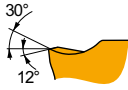
Vhodnosť a štartovacie hodnoty pre reznú rýchlosť (vc) a posuv (f). Ďalšie možnosti výpočtov rezných parametrov nájdete v našej aplikácii Machining Calculator.

Produkt	RE (mm)	P		M		K		N		S		H		PSIRR (°)	PSIRL (°)
		vc (m/min)	f (mm/rev)	vc (m/min)	f (mm/rev)	vc (m/min)	f (mm/rev)	vc (m/min)	f (mm/rev)	vc (m/min)	f (mm/rev)	vc (m/min)	f (mm/rev)		



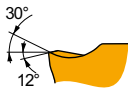
PR geometria s negatívnou fazetkou. Prvá voľba na náročné upichovanie a zapichovanie a plynulý až prerušovaný rez.

GL2-D200M02-PR:G8330	0.2	130	0.10	75	0.09	120	0.10	-	-	-	-	-	-	-	-
GL2-D200M02-PR:T7325	0.2	150	0.10	115	0.09	140	0.10	-	-	-	-	-	-	-	-
GL3-D300M02-PR:G8330	0.2	130	0.12	75	0.11	120	0.12	-	-	-	-	-	-	-	-
GL3-D300M02-PR:T7325	0.2	150	0.12	115	0.11	140	0.12	-	-	-	-	-	-	-	-
GL4-D400M02-PR:G8330	0.2	130	0.15	75	0.14	120	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-
GL4-D400M02-PR:T7325	0.2	150	0.15	115	0.14	140	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-
GL5-D500M04-PR:G8330	0.4	130	0.18	75	0.16	120	0.18	-	-	-	-	-	-	-	-
GL6-D600M04-PR:G8330	0.4	130	0.18	75	0.16	120	0.18	-	-	-	-	-	-	-	-



P-PR pravorezná geometria s negatívnou fazetkou. Prvá voľba na náročné upichovanie tyčí a plynulý až prerušovaný rez.

GL2-D200G02R06-PR:G8330	0.2	130	0.10	75	0.09	120	0.10	-	-	-	-	-	6	-
GL2-D200G02R12-PR:G8330	0.2	130	0.10	75	0.09	120	0.10	-	-	-	-	-	12	-
GL3-D300G02R06-PR:G8330	0.2	130	0.12	75	0.11	120	0.12	-	-	-	-	-	6	-
GL3-D300G02R12-PR:G8330	0.2	130	0.12	75	0.11	120	0.12	-	-	-	-	-	12	-
GL4-D400G02R06-PR:G8330	0.2	130	0.15	75	0.14	120	0.15	-	-	-	-	-	6	-
GL4-D400G02R12-PR:G8330	0.2	130	0.15	75	0.14	120	0.15	-	-	-	-	-	12	-



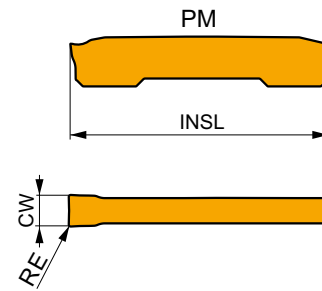
L-PR ľavorezná geometria s negatívnou fazetkou. Prvá voľba pre náročné upichovanie tyčí a plynulý až prerušovaný rez.

GL2-D200G02L06-PR:G8330	0.2	130	0.10	75	0.09	120	0.10	-	-	-	-	-	-	6
GL2-D200G02L12-PR:G8330	0.2	130	0.10	75	0.09	120	0.10	-	-	-	-	-	-	12
GL3-D300G02L06-PR:G8330	0.2	130	0.12	75	0.11	120	0.12	-	-	-	-	-	-	6
GL3-D300G02L12-PR:G8330	0.2	130	0.12	75	0.11	120	0.12	-	-	-	-	-	-	12
GL4-D400G02L06-PR:G8330	0.2	130	0.15	75	0.14	120	0.15	-	-	-	-	-	-	6
GL4-D400G02L12-PR:G8330	0.2	130	0.15	75	0.14	120	0.15	-	-	-	-	-	-	12

**NEW****GL. S - PM**

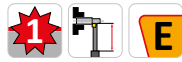
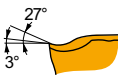
PRAMET

	CW	CWTOLL	CWTOLU	INSL
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
300	3.00	-0.05	0.05	24.5
400	4.00	-0.05	0.05	24.3



Vhodnosť a štartovacie hodnoty pre reznú rýchlosť (vc) a posuv (f). Ďalšie možnosti výpočtov rezných parametrov nájdete v našej aplikácii Machining Calculator.

Produkt	RE	P		M		K		N		S		H		PSIRR	PSIRL
		vc	f	vc	f	vc	f	vc	f	vc	f	vc	f		
	(mm)	(m/min)	(mm/rev)	(m/min)	(mm/rev)	(m/min)	(mm/rev)	(m/min)	(mm/rev)	(m/min)	(mm/rev)	(m/min)	(mm/rev)	(°)	(°)



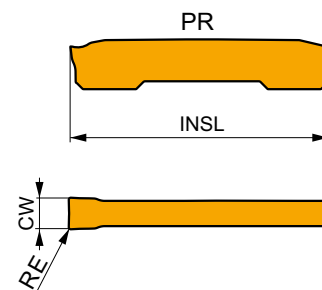
PM geometria s vysoko pozitívnym prevedením na jednostrannej doštičke. Prvá voľba na hlboké upichovanie a plynulý až mierne prerušovaný rez.

GL3-S300M02-PM:G8330	0.2	130	0.10	75	0.09	120	0.10	390	0.12	30	0.07	-	-	-	-
GL4-S400M02-PM:G8330	0.2	130	0.12	75	0.11	120	0.12	390	0.14	30	0.10	-	-	-	-

**NEW****GL. S - PR**

PRAMET

	CW	CWTOLL	CWTOLU	INSL
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
300	3.00	-0.05	0.05	24.5
400	4.00	-0.05	0.05	24.3



Vhodnosť a štartovacie hodnoty pre reznú rýchlosť (vc) a posuv (f). Ďalšie možnosti výpočtov rezných parametrov nájdete v našej aplikácii Machining Calculator.

Produkt	RE	P		M		K		N		S		H		PSIRR	PSIRL
		vc	f	vc	f	vc	f	vc	f	vc	f	vc	f		
	(mm)	(m/min)	(mm/rev)	(m/min)	(mm/rev)	(m/min)	(mm/rev)	(m/min)	(mm/rev)	(m/min)	(mm/rev)	(m/min)	(mm/rev)	(°)	(°)



PR geometria s negatívnu fasetkou na jednostrannej doštičke. Prvá voľba na náročné hlboké zapichovanie a upichovanie, a plynulý až mierne prerušovaný rez.

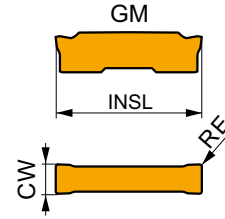
GL3-S300M02-PR:G8330	0.2	130	0.12	75	0.11	120	0.12	-	-	-	-	-	-	-	-
GL4-S400M02-PR:G8330	0.2	130	0.15	75	0.14	120	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-



## GL. D - GM

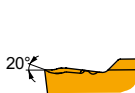


	CW	CWTOLL	CWTOLU	INSL
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
200	2.00	-0.05	0.05	25.0
300	3.00	-0.05	0.05	25.0
400	4.00	-0.05	0.05	25.0
500	5.00	-0.05	0.05	25.0
600	6.00	-0.05	0.05	25.0
800	8.00	-0.05	0.05	25.0



Vhodnosť a štartovacie hodnoty pre rôznu rýchlosť (vc), posuv (f) a hĺbku rezu (ap). Ďalšie možnosti výpočtov rezných parametrov nájdete v našej aplikácii Machining Calculator.

Produkt	RE	P			M			K			N			S			H		
		vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap
	(mm)	(m/min)	(mm/rev)	(mm)	(m/min)	(mm/rev)	(mm)	(m/min)	(mm/rev)	(mm)	(m/min)	(mm/rev)	(mm)	(m/min)	(mm/rev)	(mm)	(m/min)	(mm/rev)	(mm)



GM univerzálna geometria na zapichovanie a pozdĺžne sústruženie a plynulý až prerušovaný rez.

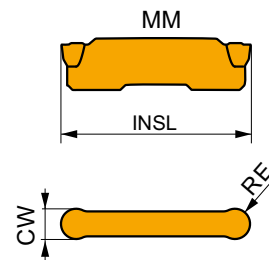
GL2-D200M02-GM:G8330	0.2	190	0.10	0.8	110	0.09	0.8	180	0.10	0.8	—	—	—	45	0.08	0.6	—	—	—
GL2-D200M02-GM:T7325	0.2	220	0.10	0.8	170	0.09	0.8	205	0.10	0.8	—	—	—	70	0.08	0.6	—	—	—
GL3-D300M02-GM:G8330	0.2	150	0.20	1.0	90	0.18	1.0	140	0.20	1.0	—	—	—	35	0.14	0.8	—	—	—
GL3-D300M02-GM:T7325	0.2	175	0.20	1.0	135	0.18	1.0	165	0.20	1.0	—	—	—	55	0.14	0.8	—	—	—
GL3-D300M04-GM:G8330	0.4	160	0.20	1.0	95	0.18	1.0	150	0.20	1.0	—	—	—	40	0.14	0.8	—	—	—
GL3-D300M04-GM:T7325	0.4	185	0.20	1.0	140	0.18	1.0	175	0.20	1.0	—	—	—	60	0.14	0.8	—	—	—
GL4-D400M04-GM:G8330	0.4	150	0.25	1.2	90	0.23	1.2	140	0.25	1.2	—	—	—	35	0.18	1.0	—	—	—
GL4-D400M04-GM:T7325	0.4	170	0.25	1.2	130	0.23	1.2	160	0.25	1.2	—	—	—	55	0.18	1.0	—	—	—
GL4-D400M08-GM:G8330	0.8	180	0.25	1.2	105	0.23	1.2	170	0.25	1.2	—	—	—	45	0.18	1.0	—	—	—
GL4-D400M08-GM:T7325	0.8	200	0.25	1.2	155	0.23	1.2	190	0.25	1.2	—	—	—	65	0.18	1.0	—	—	—
GL5-D500M08-GM:G8330	0.8	170	0.30	1.2	100	0.27	1.2	160	0.30	1.2	—	—	—	40	0.21	1.0	—	—	—
GL5-D500M08-GM:T7325	0.8	190	0.30	1.2	145	0.27	1.2	180	0.30	1.2	—	—	—	60	0.21	1.0	—	—	—
GL6-D600M08-GM:G8330	0.8	170	0.30	1.2	100	0.27	1.2	160	0.30	1.2	—	—	—	40	0.21	1.0	—	—	—
GL6-D600M08-GM:T7325	0.8	190	0.30	1.2	145	0.27	1.2	180	0.30	1.2	—	—	—	60	0.21	1.0	—	—	—
GL6-D800M08-GM:G8330 <sup>1)</sup>	0.8	170	0.30	1.2	100	0.27	1.2	160	0.30	1.2	—	—	—	40	0.21	1.2	—	—	—

<sup>1)</sup> Usable only in holders ≥ CDX 24.

## GL. D - MM

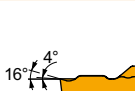


	CW	CWTOLL	CWTOLU	INSL
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
200	2.00	-0.05	0.05	25.0
300	3.00	-0.05	0.05	25.0
400	4.00	-0.05	0.05	25.0
500	5.00	-0.05	0.05	26.0
600	6.00	-0.05	0.05	26.0



Vhodnosť a štartovacie hodnoty pre rôznu rýchlosť (vc), posuv (f) a hĺbku rezu (ap). Ďalšie možnosti výpočtov rezných parametrov nájdete v našej aplikácii Machining Calculator.

Produkt	RE	P			M			K			N			S			H		
		vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap
	(mm)	(m/min)	(mm/rev)	(mm)	(m/min)	(mm/rev)	(mm)	(m/min)	(mm/rev)	(mm)	(m/min)	(mm/rev)	(mm)	(m/min)	(mm/rev)	(mm)	(m/min)	(mm/rev)	(mm)



MM geometria s plným rádiusovým tvarom pre kopírovacie a pozdĺžne sústruženie a plynulý až prerušovaný rez.

GL2-D200MM0-MM:G8330	1.0	250	0.10	1.0	150	0.09	1.0	235	0.10	1.0	—	—	—	60	0.08	0.8	—	—	—
GL2-D200MM0-MM:T7325	1.0	285	0.10	1.0	220	0.09	1.0	270	0.10	1.0	—	—	—	90	0.08	0.8	—	—	—
GL3-D300MM0-MM:G8330	1.5	210	0.20	1.2	125	0.18	1.2	195	0.20	1.2	—	—	—	50	0.14	1.0	—	—	—
GL3-D300MM0-MM:T7325	1.5	240	0.20	1.2	185	0.18	1.2	225	0.20	1.2	—	—	—	75	0.14	1.0	—	—	—
GL4-D400MM0-MM:G8330	2.0	220	0.20	1.2	130	0.18	1.2	205	0.20	1.2	—	—	—	55	0.14	1.0	—	—	—
GL4-D400MM0-MM:T7325	2.0	250	0.20	1.2	195	0.18	1.2	235	0.20	1.2	—	—	—	80	0.14	1.0	—	—	—
GL5-D500MM0-MM:G8330	2.5	205	0.25	1.2	120	0.23	1.2	190	0.25	1.2	—	—	—	50	0.18	1.0	—	—	—
GL5-D500MM0-MM:T7325	2.5	235	0.25	1.2	180	0.23	1.2	220	0.25	1.2	—	—	—	75	0.18	1.0	—	—	—
GL6-D600MM0-MM:G8330	3.0	195	0.30	1.2	115	0.27	1.2	185	0.30	1.2	—	—	—	45	0.21	1.0	—	—	—
GL6-D600MM0-MM:T7325	3.0	220	0.30	1.2	170	0.27	1.2	205	0.30	1.2	—	—	—	70	0.21	1.0	—	—	—

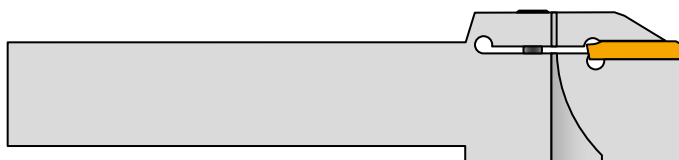


# TECHNICKÁ ČASŤ



**NOŽE NA UPICHOVANIE A ZAPICHOVANIE  
(VONKAJŠIE SÚSTRUŽENIE) – GL – KÓDOVÉ OZNAČOVANIE**

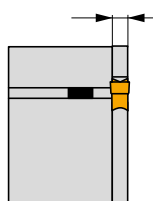
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
<b>GL</b>	<b>3</b>	<b>S</b>	<b>2525</b>	<b>M</b>	<b>F</b>	<b>R</b>	<b>20</b>	<b>R</b>	<b>120</b>	<b>090</b>



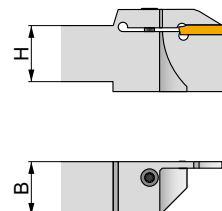
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Skupina nástrojov</b>	<b>Veľkosť lôžka</b>	<b>Typ stopky</b>	<b>Rozmery stopky</b>

GL

1, 2, 3, 4, 5, 6

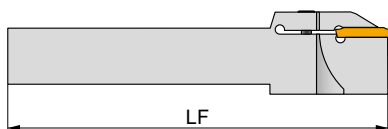


<b>A</b>	Oceľová stopka s prívodom pre chladiacu kvapalinu
<b>S</b>	Oceľová stopka

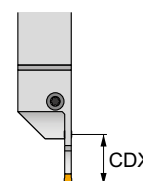
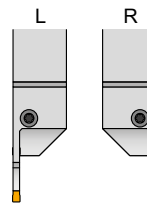
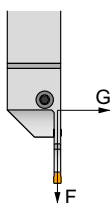


	H × B (mm)
<b>1212</b>	12 × 12
<b>1616</b>	16 × 16
<b>2020</b>	20 × 20
<b>2525</b>	25 × 25
<b>3232</b>	32 × 32

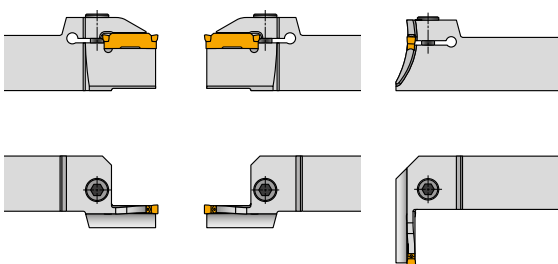
<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>Celková dĺžka - LF</b>	<b>Typ noža - uhol reznej hrany</b>	<b>Prevedenie (pravé/ľavé)</b>	<b>Maximálna hĺbka rezu - CDX</b>



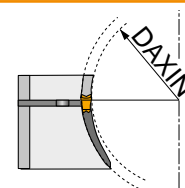
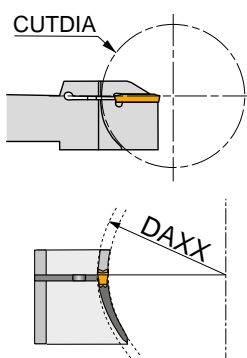
	LF (mm)
<b>H</b>	100
<b>K</b>	125
<b>M</b>	150
<b>P</b>	170



<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
<b>Smer zakrivenia planžety</b>	<b>Maximálny priemer</b>	<b>Minimálny priemer</b>



Doplňujúce informácie pre axiálne sústruženie.





## NOŽE NA UPICHOVANIE A ZAPICHOVANIE (VONKAJŠIE SÚSTRUŽENIE) – GL – KÓDOVÉ OZNAČOVANIE

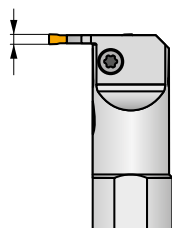
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>GL</b>	<b>3</b>	<b>–</b>	<b>A</b>	<b>32</b>	<b>S</b>	<b>G</b>	<b>R</b>	<b>– 12 – 45</b>



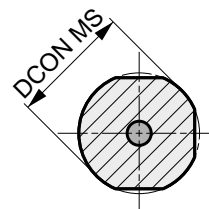
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Skupina nástrojov	Velkosť lôžka	Typ stopky	Rozmery stopky

2, 3, 4

GL

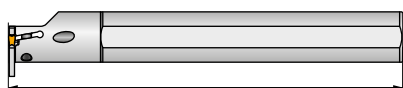


<b>A</b>	Oceľová stopka s prívodom pre chladiacu kvapalinu
<b>S</b>	Oceľová stopka



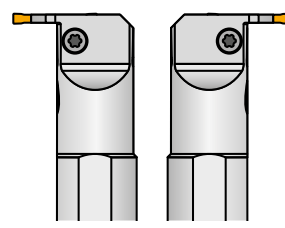
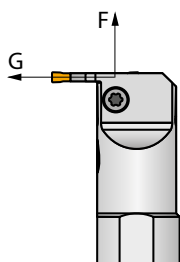
DCON MS (mm)	
<b>25</b>	25
<b>32</b>	32
<b>40</b>	40

<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
Celková dĺžka - LF	Typ noža - uhol reznej hrany	Prevedenie (pravé/ľavé)	Maximálna hĺbka rezu - CDX

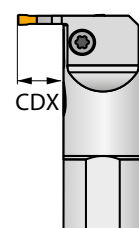


LF

	LF (mm)
<b>Q</b>	180
<b>S</b>	250
<b>T</b>	300

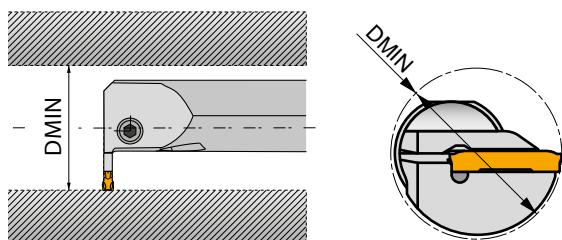


R      L



CDX

<b>9</b>
Minimálny priemer







## PLANŽETY NA UPICHOVANIE A ZAPICHOVANIE (VONKAJŠIE SÚSTRUŽENIE) – GL – KÓDOVÉ OZNAČOVANIE

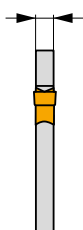
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>GL</b>	<b>1</b>	<b>–</b>	<b>S</b>	<b>26</b>	<b>K</b>	<b>B</b>	<b>R</b>
						<b>–</b>	<b>16</b>



1	2	3
Skupina nástrojov	Veľkosť lôžka	Typ stopky

1, 2, 3, 4, 5, 6

GL

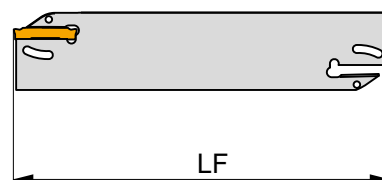


<b>A</b>	Oceľová stopka s prívodom pre chladiacu kvapalinu
<b>S</b>	Oceľová stopka

4	5	6
Rozmery stopky	Celková dĺžka planžety – LF	Typ nástroja



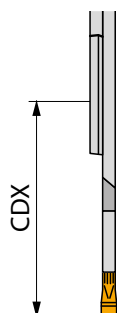
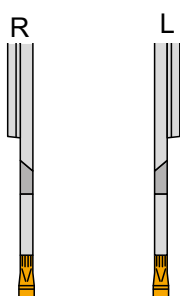
	H (mm)
<b>26</b>	26
<b>29</b>	29
<b>32</b>	32



	LF (mm)
<b>C</b>	50
<b>K</b>	125
<b>M</b>	150

**B – planžeta**  
**BS – modulárna planžeta**

7	8
Prevedenie (pravé/ľavé)	Maximálna hĺbka rezu - CDX





## DOŠTIČKY NA UPICHOVANIE A ZAPICHOVANIE - GL- KÓDOVÉ OZNAČOVANIE

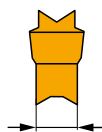
1	2	3	4	5	6	7	8
GL	3	-	D	300	G	02	L06 - PM



1	2	3	4
Skupina nástrojov	Velkosť doštičky	Počet hrán	Šírka rezu – CW

1, 2, 3, 4, 5, 6

GL



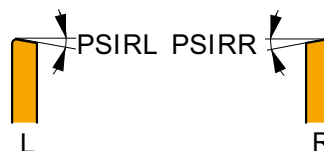
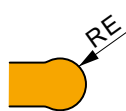
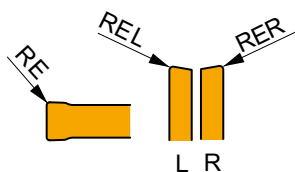
S	Jedna hrana
D	Dve hrany



	CW
150	1.50
200	2.00
250	2.50
300	3.00
400	4.00
500	5.00
600	6.00
800	8.00

5	6	7	8
Konštrukcia hrany	Rohový rádius	Uhol hlavnej reznej hrany	Označenie lámača tresok

G	Brúsená
M	Lisovaná



	RE, RER, REL (mm)
015	0.15
02	0.2
03	0.3
04	0.4
08	0.8

ROUND GEOMETRY

	RE (mm)
MO	RE = CW/2

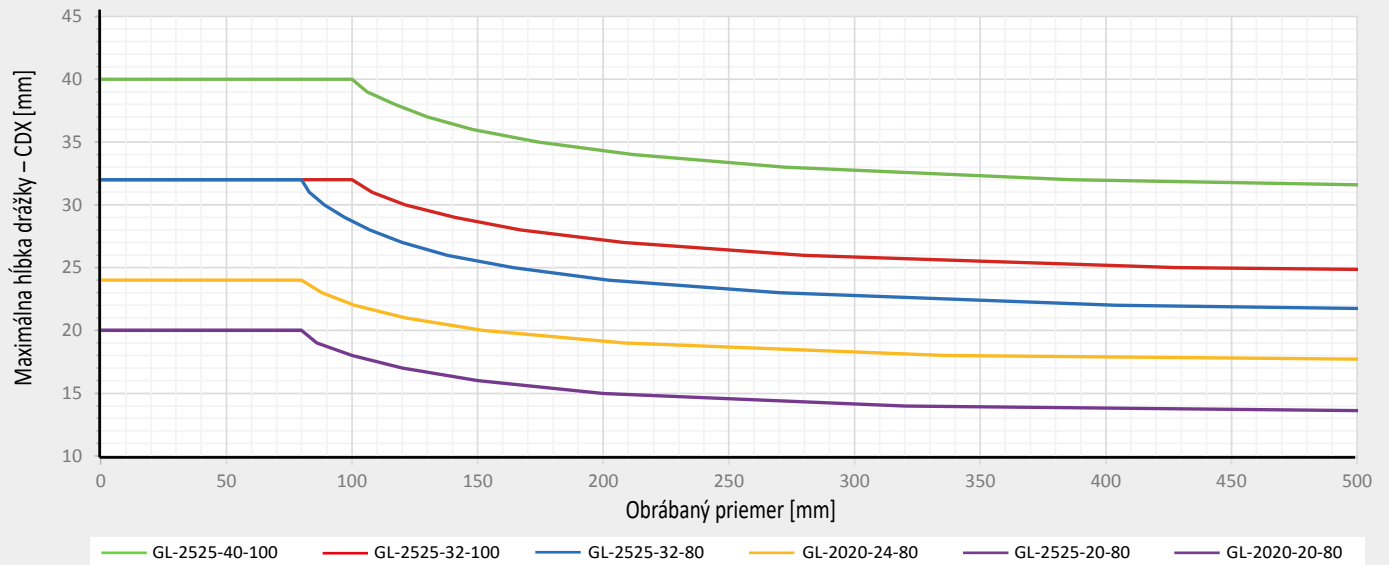
	(°)
06	6
12	12

PM  
PR  
GM  
MM

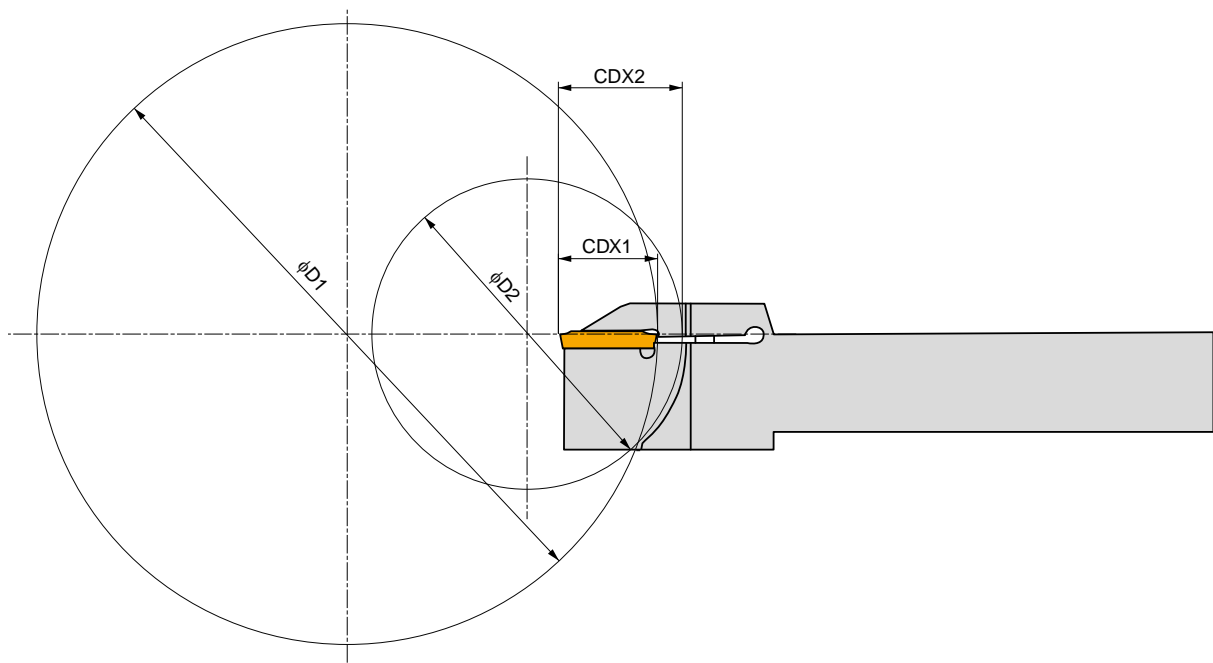
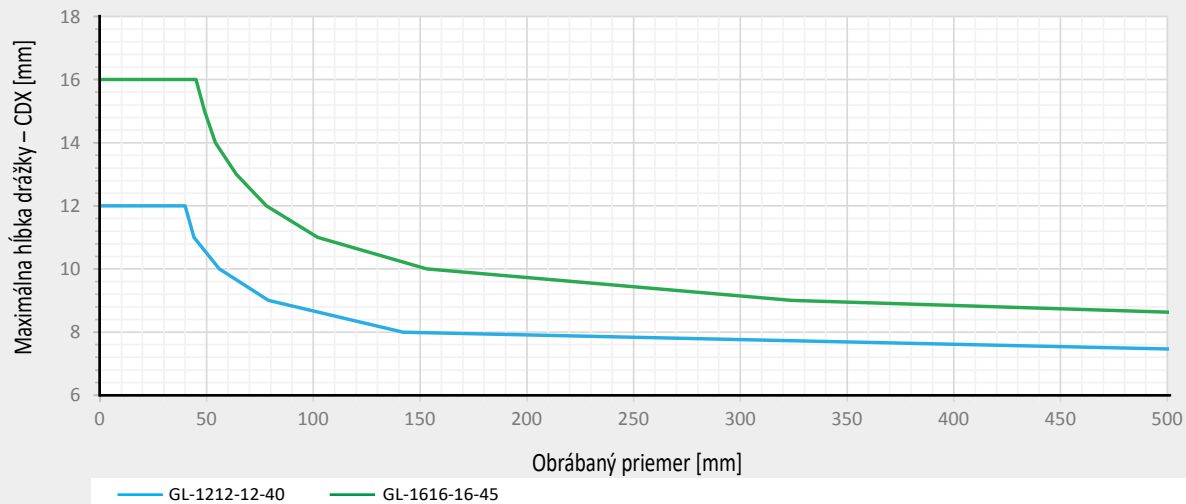


## HĹBKY REZU V ZÁVISLOSTI OD OBRÁBANÉHO PRIEMERU

### GLAF(RL) EXT



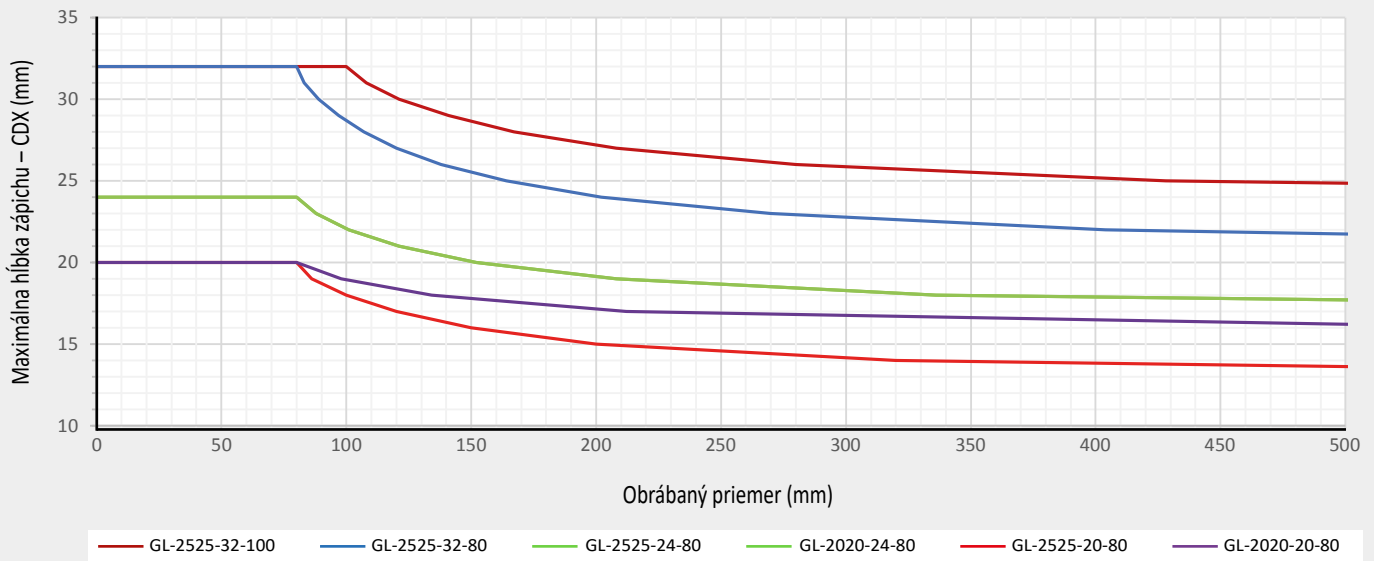
### GLAF(RL) EXT-S



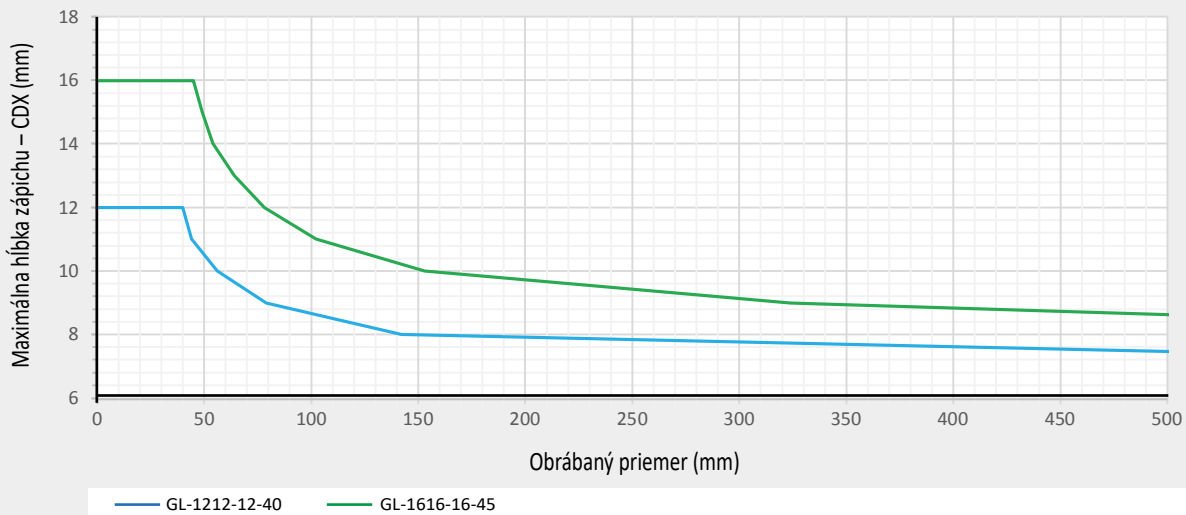


## HĚBKY REZU V ZÁVISLOSTI OD OBRÁBANÉHO PRIEMERU

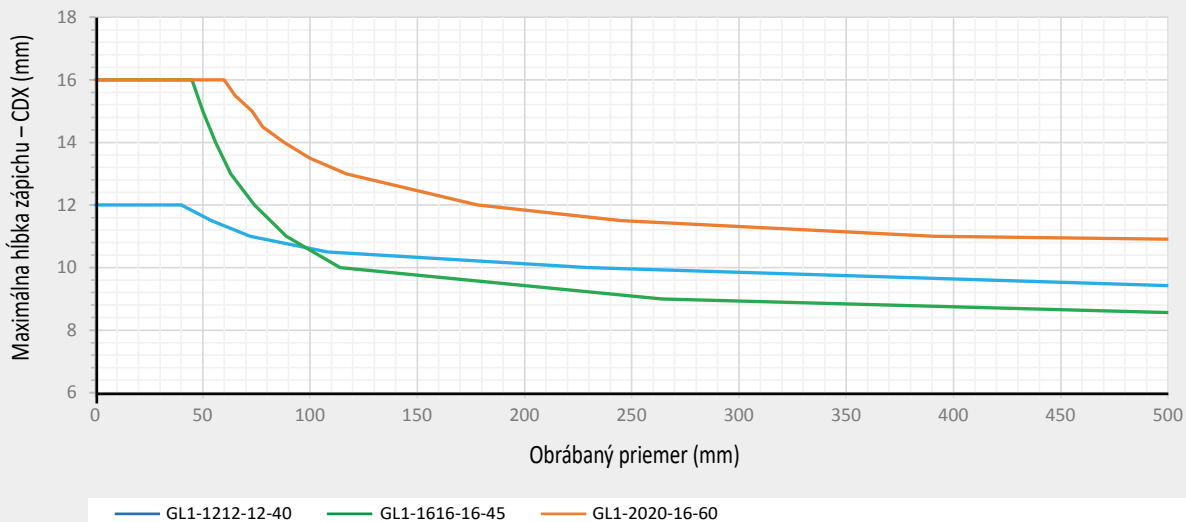
### GLSF (RL) EXT



### GLSF (RL) EXT-S




### GL1

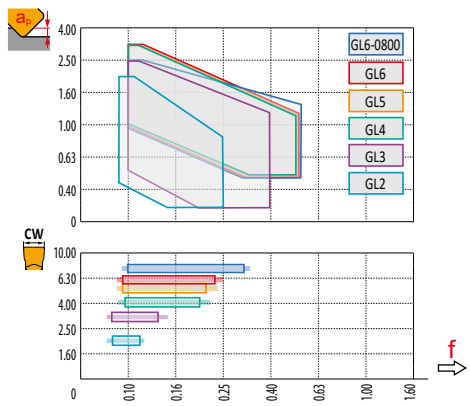


# GEOMETRIA, DIAGRAM UTVÁRANIA TRIESKY A APLIKÁCIA - GL DOŠŤIČEK

**GM**



20°




Grade	Color
GL6-0800	Blue
GL6	Red
GL5	Orange
GL4	Green
GL3	Purple
GL2	Cyan

Grade	Color
GL6	Red
GL5	Orange
GL4	Green
GL3	Purple
GL2	Cyan


P	M	K	N	S	H
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pozrite graf

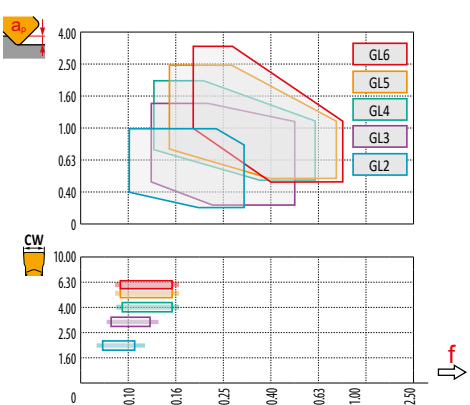


**?** GL. D

**MM**




16° 4°



Grade	Color
GL6	Red
GL5	Orange
GL4	Green
GL3	Purple
GL2	Cyan


P	M	K	N	S	H
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pozrite graf

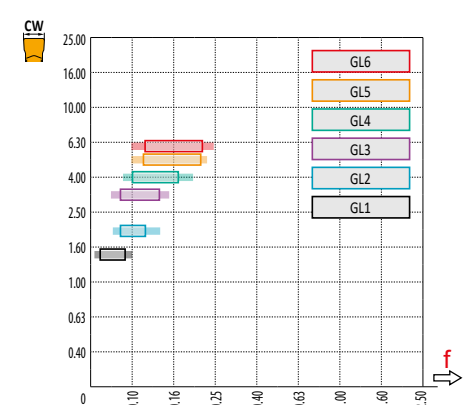


**?** GL. D

**PM**




27° 3°



Grade	Color
GL6	Red
GL5	Orange
GL4	Green
GL3	Purple
GL2	Cyan
GL1	Grey


P	M	K	N	S	H
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pozrite graf

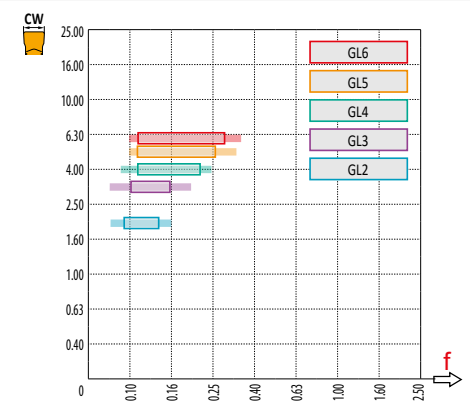


**?** GL. D; GL. S

**PR**




30° 12°



Grade	Color
GL6	Red
GL5	Orange
GL4	Green
GL3	Purple
GL2	Cyan

P	M	K	N	S	H
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

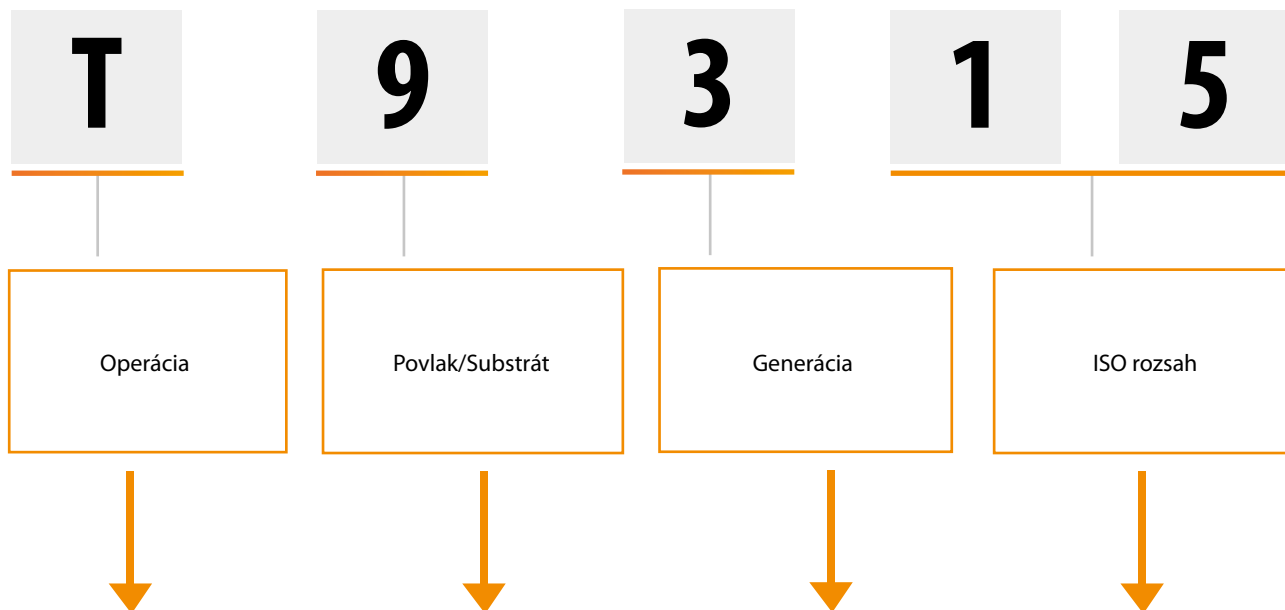
Pozrite graf



**?** GL. D; GL. S



## MATERIÁLY NA SÚSTRUŽENIE



<b>D</b>	Vrtanie	<b>0 PVD</b> <b>1 CVD</b>	Špeciálne aplikácie	<b>1 – 9</b>	<b>01 – 50</b>	
<b>M</b>	Frézovanie	<b>2 PVD</b> <b>3 CVD</b>	Nepriradené			01 – 05
<b>T</b>	Sústruženie	<b>4 PVD</b> <b>5 CVD</b>	Pre materiály skupiny K a H		05 – 10	
<b>G</b>	Zapichovanie a upichovanie	<b>6 PVD</b> <b>7 CVD</b>	Pre materiály skupiny M a S		10 – 20	
		<b>8 PVD</b> <b>9 CVD</b>	Univerzálne		20 – 30	
		<b>B</b>	CBN		30 – 40	
		<b>C</b>	Keramika		40 – 50	
		<b>D</b>	PCD			
		<b>T</b>	Cermet			





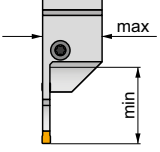

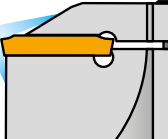

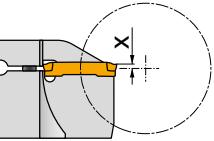



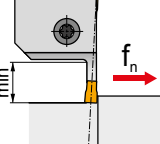

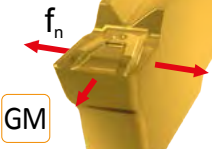

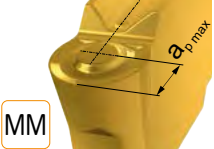



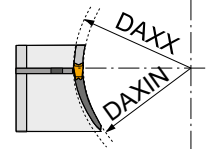





## MATERIÁLY NA SÚSTRUŽENIE

Identifikácia materiálu	Oblasť použitia	Aplikácia	Posuv	Rezná rýchlosť	Odolnosť voči nepriaznivým pracovným podmienkam	Povlak	Farba	Substrát	Vplyv chladiacej kvapaliny	Popis materiálu
<b>T7325</b>	P15 - P35	<input checked="" type="checkbox"/>				MT-CVD	Black	FGM	+++	Jeden z najuniverzálnejších materiálov na sústruženie. Špeciálne určený na obrábanie nehrdzavejúcej ocele. Optimálna rovnováha medzi odolnosťou voči opotrebovaniu a spoľahlivosťou výkonnosti. Vhodný na širokú škálu aplikácií v sústružníckych operáciách.
	M10 - M25	<input checked="" type="checkbox"/>								
	K15 - K25	<input checked="" type="checkbox"/>								
	S10 - S25	<input checked="" type="checkbox"/>								
<b>G8330</b>	P25 - P40	<input checked="" type="checkbox"/>				PVD	Yellow	submicron H	+++	Univerzálny rezný materiál na zapichovanie a upichovanie. Tento materiál sa vyznačuje mimoriadnou spoľahlivosťou a všestrannosťou. Vyvinutý tak, aby vyhovoval podmienkam obrábania väčšiny materiálov obrobkov.
	M20 - M35	<input checked="" type="checkbox"/>								
	K20 - K40	<input checked="" type="checkbox"/>								
	N15 - N30	<input checked="" type="checkbox"/>								
	S15 - S25	<input checked="" type="checkbox"/>								

Substrát	
<b>H</b>	WC-Co základný substrát
<b>submicron H</b>	WC-Co základný substrát jemnozrný
<b>ultra submicron H</b>	WC-Co základný substrát jemnozrný
<b>FGM</b>	Funkčne gradientný substrát
<b>Cermet</b>	Spekaný karbit bez WC
<b>ceramics</b>	Keramika
<b>PCD</b>	Polykryštalický diamant
<b>CBN</b>	Polykryštalický kubický nitrid bóru
<b>HSS</b>	Rýchlorezná oceľ

Povlak	
<b>MT-CVD</b>	Chemická metóda povlakovania pri strednej teplote
<b>PVD</b>	Fyzikálna metóda povlakovania pri nízkej teplote
×	Nepovlakovaný materiál

Vplyv reznej kvapaliny	
+++	Použitie chladiacej kvapaliny je nevyhnutné
++	Vysoko odporúčané
+	Odporúčané
+/-	Voliteľné
--	Nepoužívajte chladiacu kvapalinu
-	Chladiaca kvapalina sa neodporúča

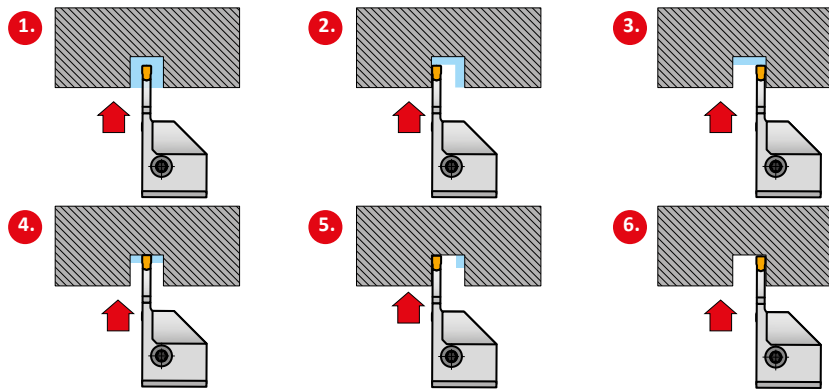
Príklad	Odporúčanie	Vedomosti
	<p>Aby ste znížili vibrácie, vyberte si nástrojový držiak s maximálnym možným prierezom a minimálnym možným vyložením nástroja a CDX (maximálna hĺbka rezu).</p>	
	<p>Aplikácia chladiacej kvapaliny priamo na reznú hranu v dostatočnom množstve znižuje teplotu reznej hrany a lôžka, čo vedie k predĺženiu životnosti nástroja.</p>	
	<p>Aby ste znížili vibrácie pri upichovaní a hlbokom zapichovaní, odporúča sa nastaviť reznú hranu o niečo vyššie ako je os obročku.</p>	
	<p>Pri upichovaní a hlbokom zapichovaní použite utváratele PM alebo PR, ktoré vytvárajú požadované špirálovité triesky.</p>	
	<p>Aby ste znížili vibrácie a priehyb nástroja pri pozdĺžnom sústružení, odporúča sa používať nástroje s minimálnou možnou hodnotou CDX (maximálna hĺbka rezu).</p>	
	<p>Na pozdĺžne sústruženie používajte utvárač GM, ktorý má vhodnú geometriu vpredu a na oboch stranách reznej hrany.</p>	
	<p>Pri kopírovacom sústružení s utváračom MM je maximálna hĺbka rezu 50 % priemeru geometrie.</p>	
	<p>Na operácie vnútorného zapichovania používajte len utváratele GM a MM, ktoré vytvárajú požadované krátke triesky.</p>	
	<p>Pri čelnom zapichovaní je potrebné vybrať nástrojový držiak so správnym rozsahom priemerov pre prvý obrábaný zápich.</p>	
	<p>Na operácie hlbokého čelného zapichovania používajte len utvárač GM, ktorý vytvára požadované dlhé špirálové triesky, ktoré sa nezasekávajú v čelnej drážke.</p>	
	<p>Na operácie čelného sústruženia a kopírovacieho sústruženia používajte len utváratele GM a MM, ktoré vytvárajú požadované krátke triesky.</p>	

## ZAPICHOVANIE, UPICHOVANIE A KOPÍROVACIE SÚSTRUŽENIE

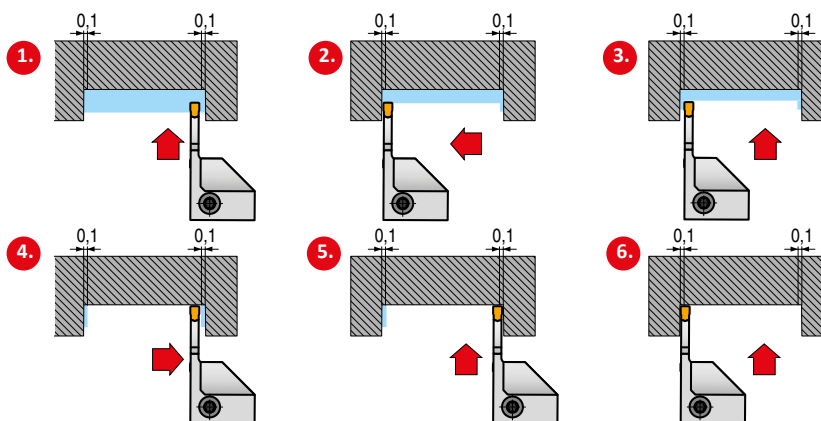
### Odporúčanie pre praktické použitie:

Postup sústruženia drážky (zapichovanie a rozširovanie) je znázornený na nasledujúcom obrázku.

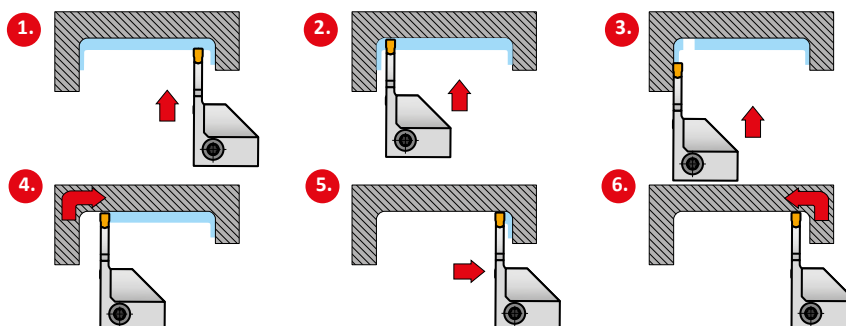
Poznámka: Na vytvorenie rovnej dosadacej plochy použite doštičku typu **GL** s utváračom **GM** alebo doštičku LCMF s utváračom F. Vonkajšie dráhy obvodových zápichov by mali prekryvať stredovú dráhu o dvojnásobok polomeru rohu doštičky.



Pri obrábaní širokého zápichu postupujte podľa pokynov na nasledujúcom obrázku.

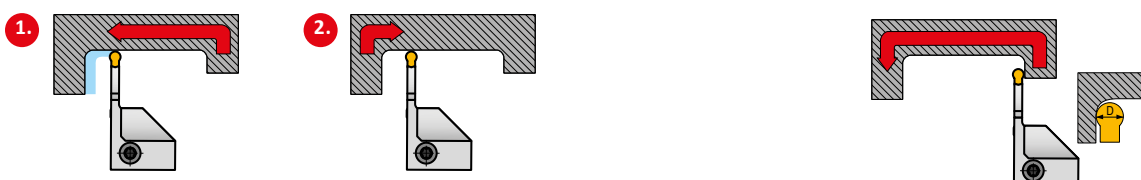


Pri otváraní alebo prehlbovaní kontúry bočným sústružením použite postup uvedený na nasledujúcom obrázku.



Hrubovanie kontúry (doštička s kruhovou reznou hranou)

Dokončovanie kontúry (doštička s kruhovou reznou hranou)





## WMG (SKUPINA OBRÁBANÝCH MATERIÁLOV)

ISO skupina	WMG (Skupina obrábaných materiálov)		Tvrdosť (HB alebo HRC)	Maximálna pevnosť v ťahu (MPa)	Korekčný faktor kvG			
P	P1	P1.1	S obsahom síry	< 240 HB	≤ 830	1.33		
		P1.2	Ľahkoobrobiteľná a automatová oceľ	< 180 HB	≤ 620	1.49		
		P1.3	(nízkouhlíkové ocele so zvýšenou obrobiteľnosťou)	< 180 HB	≤ 620	1.53		
	P2	P2.1	Uhlíková oceľ (nízkolegované ocele)	Obsahuje < 0,25 % c	< 180 HB	≤ 620	1.14	
		P2.2		Obsahuje < 0,55 % c	< 240 HB	≤ 830	1.00	
		P2.3		Obsahuje > 0,55 % c	< 300 HB	≤ 1030	0.89	
	P3	P3.1	Legovaná oceľ (uhlíkové ocele s obsahom legúr ≤ 10 %)	Žihaná	< 180 HB	≤ 620	0.92	
		P3.2		Kalená a temperovaná	180 – 260 HB	> 620 ≤ 900	0.74	
		P3.3			260 – 360 HB	> 900 ≤ 1240	0.63	
	P4	P4.1	Nástrojová oceľ (špeciálna legovaná oceľ pre nástroje, oblasť nástrojárskej aplikácie)	Žihaná	< 26 HRC	≤ 900	0.55	
		P4.2		Kalená a temperovaná	26 – 39 HRC	> 900 ≤ 1240	0.47	
		P4.3			39 – 45 HRC	> 1240 ≤ 1450	0.38	
M	M1	M1.1	Feritická nehrdzavejúca oceľ (priame chrómové nekaliteľné zliatiny)	< 160 HB	≤ 520	1.22		
		M1.2		160 – 220 HB	> 520 ≤ 700	1.03		
	M2	M2.1	Martenzitická nehrdzavejúca oceľ (priame chrómové kaliteľné zliatiny)	Žihaná	< 200 HB	≤ 670	1.08	
		M2.2		Kalená a temperovaná	200 – 280 HB	> 670 ≤ 950	0.89	
		M2.3		Precipitačne vytvrdená	280 – 380 HB	> 950 ≤ 1300	0.75	
	M3	M3.1	Austenitická nehrdzavejúca oceľ (zliatiny chróm-nikel a chróm-nikel-mangán)	< 200 HB	≤ 750	1.00		
		M3.2		200 – 260 HB	> 750 ≤ 870	0.86		
		M3.3		260 – 300 HB	> 870 ≤ 1040	0.77		
	M4	M4.1	Austeniticko-feritická (DUPLEX) alebo super-austenitická nehrdzavejúca oceľ	< 300 HB	≤ 990	0.75		
		M4.2		Precipitačne vytvrdená austenitická nehrdzavejúca oceľ	300 – 380 HB	≤ 1320	0.64	
	K	K1	K1.1	Sivá liatina (ASTM A48) alebo automobilová sivá liatina (ASTM A159) (zliatiny železa a uhlíka s lamelárnou grafitovou mikroštruktúrou)	Feritická alebo feriticko-perlitická	< 180 HB	≤ 190	1.35
			K1.2		Feriticko-perlitická alebo perlitická	180 – 240 HB	> 190 ≤ 310	1.00
K1.3			Perlitická		240 – 280 HB	> 310 ≤ 390	0.75	
K2		K2.1	Temperovaná liatina (ASTM A602) (zliatiny železa a uhlíka s mikroštruktúrou bez grafitu)	Feritická	< 160 HB	≤ 400	1.39	
		K2.2		Feritická alebo perlitická	160 – 200 HB	> 400 ≤ 550	1.13	
		K2.3		Perlitická	200 – 240 HB	> 550 ≤ 660	0.90	
K3		K3.1	Tvárna liatina (ASTM A536) (zliatiny železa a uhlíka s mikroštruktúrou globulárneho grafitu)	Feritická	< 180 HB	≤ 560	1.23	
		K3.2		Feritická alebo perlitická	180 – 220 HB	> 560 ≤ 680	0.94	
		K3.3		Perlitická	220 – 260 HB	> 680 ≤ 800	0.76	
K4		K4.1	Austenitická sivá liatina (ASTM A436) (zliatiny železa a uhlíka s austenitickou lamelárnou grafitovou mikroštruktúrou)	< 180 HB	≤ 190	1.14		
		K4.2		Austenitická sivá liatina (ASTM A439 alebo ASTM A571) (zliatiny železa a uhlíka s austenitickou globulárnou grafitovou mikroštruktúrou)	< 240 HB	≤ 740	0.86	
		K4.3		< 280 HB	> 840 ≤ 980	0.63		
		K4.4		280 – 320 HB	> 980 ≤ 1130	0.54		
		K4.5		320 – 360 HB	> 1130 ≤ 1280	0.45		
K5		K5.1	Liatina s kompaktným grafitom CGI (ASTM A842) (zliatiny železa a uhlíka so štruktúrou vermikulárneho grafitu)	Feritická	< 180 HB	≤ 400	1.29	
	K5.2	Feriticko-perlitická		180 – 220 HB	> 400 ≤ 450	0.97		
	K5.3	Perlitická		220 – 260 HB	> 450 ≤ 500	0.75		
N	N1	N1.1	Komerčne čistý tvárnený hliník	< 60 HB	≤ 240	1.33		
		N1.2		Temperované na strednú pevnosť	60 – 100 HB	> 240 ≤ 400	1.00	
		N1.3			100 – 150 HB	> 400 ≤ 590	0.67	
	N2	N2.1	Tvárnené zliatiny hliníka	Temperované na vysokú pevnosť	< 75 HB	≤ 240	0.67	
		N2.2		Odlievané zliatiny hliníka	75 – 90 HB	> 240 ≤ 270	0.60	
		N2.3		90 – 140 HB	> 270 ≤ 440	0.43		
	N3	N3.1	Ľahkoobrobiteľné zliatiny medi s vynikajúcimi vlastnosťami obrábania	–	–	0.70		
		N3.2		Zliatiny medi tvoriace krátku triesku s dobrými až strednými vlastnosťami obrábania	–	–	0.41	
		N3.3		Elektrolytická meď a zliatiny medi tvoriace dlhú triesku so strednými až zlými obrábacími vlastnosťami	–	–	0.21	
	N4	N4.1	Termoplastické polyméry	–	–	0.70		
		N4.2		Termostetové polyméry	–	–	0.27	
		N4.3		Spevnené polyméry alebo kompozity	–	–	0.29	
N5	N5.1	Grafit	–	–	1.00			
S	S1	S1.1	Titán alebo zliatiny titánu	< 200 HB	≤ 660	1.94		
		S1.2		200 – 280 HB	> 660 ≤ 950	1.72		
		S1.3		280 – 360 HB	> 950 ≤ 1200	1.44		
	S2	S2.1	Žiaruvzdorné zliatiny na báze železa	< 200 HB	≤ 690	1.33		
		S2.2		200 – 280 HB	> 690 ≤ 970	1.17		
	S3	S3.1	Žiaruvzdorné zliatiny na báze niklu	< 280 HB	≤ 940	1.00		
		S3.2		280 – 360 HB	> 940 ≤ 1200	0.83		
	S4	S4.1	Žiaruvzdorné zliatiny na báze kobaltu	< 240 HB	≤ 800	0.78		
S4.2		240 – 320 HB		> 800 ≤ 1070	0.67			
H	H1	H1.1	Tvrdá liatina	< 440 HB	–	1.52		
		H1.2		Kalená liatina	< 55 HRC	–	0.90	
	H2	H2.1	Kalená oceľ < 55 HRC	> 55 HRC	–	0.77		
		H2.2		< 51 HRC	–	1.00		
	H3	H3.1	Kalená oceľ > 55 HRC	51 – 55 HRC	–	0.82		
		H3.2		55 – 59 HRC	–	0.64		
	H4	H4.1	Kalená oceľ > 55 HRC	> 59 HRC	–	0.54		
		H4.2						