

Fúrás nagy előtolással idősebb gépen is:

PHOENIX – kobaltos fúró CNC-re

Nagy lélekvastagság, széles horony.

Övözött acélhoz 1300 MPa-ig, korrózióálló acélhoz, alumíniumhoz, gömbrgrafitos öntöttvashoz, műanyaghoz.



P029 – Extra rövid

P391F – Extra rövid Futura



DIN 1997 Ø 2 - 20 mm

P012 – Normál

P392F – Normál Futura



DIN 338 Ø 2,5 - 13 mm

Kis méretek 0,8-2,45 mm: [P399](#) és [P403F](#) (Futura)

P044 – Hosszú



DIN 340 Ø 2 - 13 mm (Ø 1 - 2 mm: [P042](#))

Extra hosszú



P067 **P068** **P069** **P070** **P071** **P072** **P182**

L125 L160 L200 L250 L315 L400 L500
l=93 l=120 l=150 l=187 l=235 l=300 l=450

- Mit kell tudni a kobaltról?

- A kobaltos gyorsacél (HSSE5) a szokásos ötvözőelemeken kívül kobaltot is tartalmaz, amelynek jó hővezető képessége révén a forgácsoláskor keletkező hő gyorsabban távozik a szerszámél közeléből, lassabb lesz a kopás.

- Mire jó a nagy lélekvastagság?

- Merevbb, erősebb a fúró, nagyobb előtolással lehet fúrni, így gyorsabb, termelékenyebb.

- A széles horonynak mi a szerepe?

- A forgács jobban elfér, könnyebben távozik, mély furatoknál kevesebb kiemelés szükséges. A Phoenix geometria további jellemzői: 38° horonyszög, 1/3-2/3 élezés, 130° csúcscsőg. Ezek kombinációja biztosítja az optimális kompromisszumot a merevség, a forgácskihordás, az axiális erő csökkentése, a fúró jó megvezetése és a kopás szempontjából.

- Mit jelent az 1/3-2/3 élezés

- A keresztél 1/3 része megmarad, így kisebb a kopás, mint a keresztél teljes kivétele esetén.

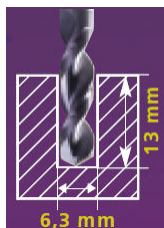
- A Phoenix fúró csak CNC gépen használható?

- Természetesen máshol is használható, de előnyei teljes mértékben csak megfelelő gépi előtolás esetén jelentkeznek.

- Mikor érdemes a bevonatos fúrót választani?

- Ha a gazdaságosság és termelékenység fontos, de gépünk fordulatszáma és merevsége a keményfémhez nem alkalmas. Szükség esetén hűtés nélkül is használható. A FUTURA bevonat 900°C-ig hőálló, csökkenti a súrlódást és a kopást. Lehetővé teszi a forgácsoló sebesség növelését. A Phoenix-FUTURA fúró sokszor a keményfém alternatívája.

Forgácsolási példa:



Anyag: **1.4404**
(X2CrNiMo17-12-2)
korrózióálló acél

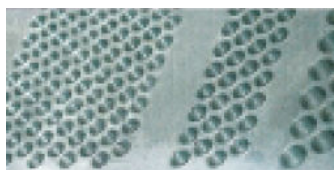
Furat: Ø 6,3 x 13 mm
Szerszám: P391F Ø 6,3

Vc = 15 m/min
f = 0,13 mm/ford
emulzió

N = 760 ford/min
Vf = 99 mm/min



20000 furat a rekordja!



1 furat = 8 sec



Fémforgácsoló szerszám CNC gépre

Ajánlott forgácsoló sebesség és előtolás

Vc, f		Acél 400	Acél 700	Acél 950	Acél 1200	Inox (fer)	Inox (mar)	Inox (au)	Öv	GGG	Alu	AlSi <10%	AlSi >10%	Réz	Bronz
Vc m/min	HSSE	42	37	20	10	17	15	14		18	80	60	42	60	35
	Futura	50	45	25	20	20	18	15	35	20		70	50		45
f mm/ford	D 2	0,08	0,08	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,08	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04
	D 5	0,15	0,15	0,09	0,09	0,12	0,09	0,12	0,15	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,09
	D10	0,38	0,38	0,23	0,23	0,27	0,23	0,27	0,38	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,23
	D15	0,50	0,50	0,30	0,30	0,35	0,30	0,35	0,50	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,30

Vc, f		Acél 400	Acél 700	Acél 950	Acél 1200	Inox (fer)	Inox (mar)	Inox (au)	Öv	GGG	Alu	AlSi <10%	AlSi >10%	Réz	Bronz
Vc, m/min	Hosszú	42	37	20	10	17	15	14		18	75	55	35	60	50
f mm/ford	D 2	0,04	0,04	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03
	D 5	0,09	0,09	0,05	0,05	0,09	0,09	0,09	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,07
	D10	0,20	0,20	0,12	0,12	0,18	0,18	0,18	0,20	0,15	0,15	0,15	0,15	0,20	0,15
	D15	0,30	0,30	0,16	0,16	0,25	0,25	0,25	0,30	0,20	0,20	0,20	0,20	0,30	0,20

Fordulatszám N = 1000 x Vc / D / 3,14

Előtoló sebesség Vf = N x f

Extra rövid csigafúrók méretei DIN 1897 szerint

D = átmérő h8 tűréssel, L= teljes hossz / dolgozó hossz

D 2,0 L38/12	D 3,6 L52/20	D 5,2 L62/26	D 6,8 L74/34	D 8,4 L79/37	D10 L89/43	D11,6 L95/47	D14 L107/54
D 2,1 L38/12	D 3,7 L52/20	D 5,3 L62/26	D 6,9 L74/34	D 8,5 L79/37	D10,1 L89/43	D11,7 L95/47	D14,5 L111/56
D 2,2 L40/13	D 3,8 L55/22	D 5,4 L66/28	D 7 L74/34	D 8,6 L79/37	D10,2 L89/43	D11,8 L 95/47	D15 L111/56
D 2,3 L40/13	D 3,9 L55/22	D 5,5 L66/28	D 7,1 L74/34	D 8,7 L79/37	D10,3 L89/43	D11,9 L102/51	D15,5 L115/58
D 2,4 L43/14	D 4 L55/22	D 5,6 L66/28	D 7,2 L74/34	D 8,8 L84/40	D10,4 L89/43	D12 L102/51	D16 L115/58
D 2,5 L43/14	D 4,1 L55/22	D 5,7 L66/28	D 7,3 L74/34	D 8,9 L84/40	D10,5 L89/43	D12,1 L102/51	D16,5 L119/60
D 2,6 L43/14	D 4,2 L55/22	D 5,8 L66/28	D 7,4 L74/34	D 9 L84/40	D10,6 L89/43	D12,2 L102/51	D17 L119/60
D 2,7 L46/16	D 4,3 L58/24	D 5,9 L66/28	D 7,5 L74/34	D 9,1 L84/40	D10,7 L89/43	D12,3 L102/51	D17,5 L123/62
D 2,8 L46/16	D 4,4 L58/24	D 6 L66/28	D 7,6 L74/34	D 9,2 L84/40	D10,8 L95/47	D12,4 L102/51	D18 L123/62
D 2,9 L46/16	D 4,5 L58/24	D 6,1 L70/31	D 7,7 L74/34	D 9,3 L84/40	D10,9 L95/47	D12,5 L102/51	D18,5 L127/64
D 3 L46/16	D 4,6 L58/24	D 6,2 L70/31	D 7,8 L79/37	D 9,4 L84/40	D11 L95/47	D12,6 L102/51	D19 L127/64
D 3,1 L49/18	D 4,7 L58/24	D 6,3 L70/31	D 7,9 L79/37	D 9,5 L84/40	D11,1 L95/47	D12,7 L102/51	D19,5 L131/66
D 3,2 L49/18	D 4,8 L62/26	D 6,4 L70/31	D 8 L79/37	D 9,6 L84/40	D11,2 L95/47	D12,8 L102/51	D20 L131/66
D 3,3 L49/18	D 4,9 L62/26	D 6,5 L70/31	D 8,1 L79/37	D 9,7 L84/40	D11,3 L95/47	D12,9 L102/51	
D 3,4 L52/20	D 5 L62/26	D 6,6 L70/31	D 8,2 L79/37	D 9,8 L89/43	D11,4 L95/47	D13 L102/51	
D 3,5 L52/20	D 5,1 L62/26	D 6,7 L70/31	D 8,3 L79/37	D 9,9 L89/43	D11,5 L95/47	D13,5 L107/54	

Csigafúrók méretei DIN 338 szerint

D = átmérő h8 tűréssel, L= teljes hossz / dolgozó hossz

D 2,5 L57/30	D 3,7 L70/39	D 4,8 L86/52	D 5,9 L93/57	D 7 L109/69	D 8,1 L117/75	D 9,3 L125/81	D11 L142/94
D 2,6 L57/30	D 3,8 L75/43	D 4,9 L86/52	D 6 L93/57	D 7,1 L109/69	D 8,2 L117/75	D 9,4 L125/81	D11,2 L142/94
D 2,7 L61/33	D 3,9 L75/43	D 5 L86/52	D 6,1 L101/63	D 7,2 L109/69	D 8,25 L117/75	D 9,5 L125/81	D11,5 L142/94
D 2,8 L61/33	D 4 L75/43	D 5,1 L86/52	D 6,2 L101/63	D 7,25 L109/69	D 8,3 L117/75	D 9,6 L133/87	D11,8 L142/94
D 2,9 L61/33	D 4,1 L75/43	D 5,2 L86/52	D 6,25 L101/63	D 7,3 L109/69	D 8,4 L117/75	D 9,7 L133/87	D12 L151/101
D 3 L61/33	D 4,2 L75/43	D 5,25 L86/52	D 6,3 L101/63	D 7,4 L109/69	D 8,5 L117/75	D 9,8 L133/87	D12,2 L151/101
D 3,1 L65/36	D 4,25 L75/43	D 5,3 L86/52	D 6,4 L101/63	D 7,5 L109/69	D 8,6 L125/81	D 9,9 L133/87	D12,5 L151/101
D 3,2 L65/36	D 4,3 L80/47	D 5,4 L93/57	D 6,5 L101/63	D 7,6 L117/75	D 8,7 L125/81	D10 L133/87	D12,8 L151/101
D 3,25 L65/36	D 4,4 L80/47	D 5,5 L93/57	D 6,6 L101/63	D 7,7 L117/75	D 8,8 L125/81	D10,2 L133/87	D13 L151/101
D 3,3 L65/36	D 4,5 L80/47	D 5,6 L93/57	D 6,7 L101/63	D 7,75 L117/75	D 8,9 L125/81	D10,25 L133/87	
D 3,4 L70/39	D 4,6 L80/47	D 5,7 L93/57	D 6,75 L109/69	D 7,8 L117/75	D 9 L125/81	D10,5 L133/87	
D 3,5 L70/39	D 4,7 L80/47	D 5,75 L93/57	D 6,8 L109/69	D 7,9 L117/75	D 9,1 L125/81	D10,75 L142/94	
D 3,6 L70/39	D 4,75 L80/47	D 5,8 L93/57	D 6,9 L109/69	D 8 L117/75	D 9,2 L125/81	D10,8 L142/94	

Hosszú csigafúrók méretei DIN 340 szerint

D = átmérő h8 tűréssel, L= teljes hossz / dolgozó hossz

D 1,0 L56/33	D 2,3 L90/59	D 3,6 L112/73	D 4,9 L132/87	D 6,2 L148/97	D 7,5 L156/102	D 8,8 L175/115	D10,25 L184/121
D 1,1 L60/37	D 2,4 L95/62	D 3,7 L112/73	D 5,0 L132/87	D 6,3 L148/97	D 7,6 L165/109	D 8,9 L175/115	D10,5 L184/121
D 1,2 L65/41	D 2,5 L95/62	D 3,8 L119/78	D 5,1 L132/87	D 6,4 L148/97	D 7,7 L165/109	D 9,0 L175/115	D10,8 L195/128
D 1,3 L65/41	D 2,6 L95/62	D 3,9 L119/78	D 5,2 L132/87	D 6,5 L148/97	D 7,8 L165/109	D 9,1 L175/115	D11,0 L195/128
D 1,4 L70/45	D 2,7 L100/66	D 4,0 L119/78	D 5,3 L132/87	D 6,6 L148/97	D 7,9 L165/109	D 9,2 L175/115	D11,5 L195/128
D 1,5 L70/45	D 2,8 L100/66	D 4,1 L119/78	D 5,4 L139/91	D 6,7 L148/97	D 8,0 L165/109	D 9,3 L175/115	D11,8 L195/128
D 1,6 L76/50	D 2,9 L100/66	D 4,2 L119/78	D 5,5 L139/91	D 6,8 L156/102	D 8,1 L165/109	D 9,4 L175/115	D12,0 L205/134
D 1,7 L76/50	D 3,0 L100/66	D 4,3 L126/82	D 5,6 L139/91	D 6,9 L156/102	D 8,2 L165/109	D 9,5 L175/115	D12,2 L205/134
D 1,8 L80/53	D 3,1 L106/69	D 4,4 L126/82	D 5,7 L139/91	D 7,0 L156/102	D 8,3 L165/109	D 9,6 L184/121	D12,5 L205/134
D 1,9 L80/53	D 3,2 L106/69	D 4,5 L126/82	D 5,8 L139/91	D 7,1 L156/102	D 8,4 L165/109	D 9,7 L184/121	D12,8 L205/134
D 2,0 L85/56	D 3,3 L106/69	D 4,6 L126/82	D 5,9 L139/91	D 7,2 L156/102	D 8,5 L165/109	D 9,8 L184/121	D13,0 L205/134
D 2,1 L85/56	D 3,4 L112/73	D 4,7 L126/82	D 6,0 L139/91	D 7,3 L156/102	D 8,6 L175/115	D 9,9 L184/121	
D 2,2 L90/59	D 3,5 L112/73	D 4,8 L132/87	D 6,1 L148/97	D 7,4 L156/102	D 8,7 L175/115	D10,0 L184/121	