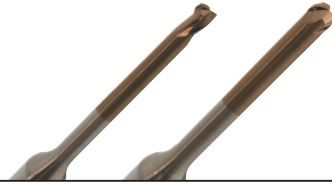
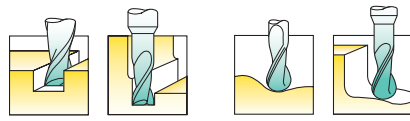
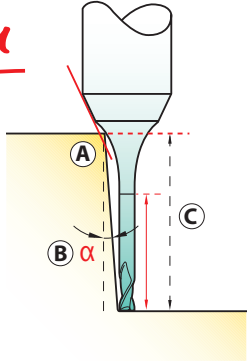


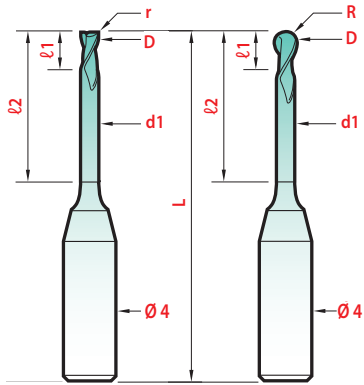
# Keményfém mikrómarók mély forgácsoláshoz



**Új dizájnu**



A hosszú nyak (A) lehetővé teszi, hogy a munkadarab szögétől (B) függően a hasznos megmunkálási mélység (C) jelentősen növekedjen. A forgácsolóél új kialakításával kombinálva csökkenti a rezgés és törés veszélyét. Nagy sebességű forgácsolásra alkalmas. A 3500 HV keménységű Hard'X bevonattal edzett acél is megmunkálható 67 HRC-ig.



Tűrések

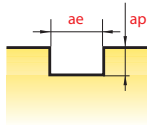
D	l1	L	d2
851-DH - 0,01	+ 0,15	± 1	h5
852-DH ± 0,01			

TÍPUS	SAROKRÁDIUSZ				GÖMBVÉGŰ	
	D x l2	L	l1	d1	r	R
					Hard'X 851-DH	Hard'X 852-DH
0,3 x 1	45	0,45	0,28	0,05	34,90	
0,3 x 1,5	45	0,45	0,28	0,05	34,90	
0,3 x 2,5	45	0,45	0,28	0,05	34,90	
0,4 x 2	45	0,6	0,37	0,05	34,90	0,2 34,90
0,4 x 3	45	0,6	0,37	0,05	34,90	0,2 34,90
0,4 x 4	45	0,6	0,37	0,05	34,90	0,2 34,90
0,5 x 2	45	0,7	0,47	0,05	34,90	0,25 34,90
0,5 x 4	45	0,7	0,47	0,05	34,90	0,25 34,90
0,5 x 6	45	0,7	0,47	0,05	34,90	0,25 34,90
0,5 x 9	45	0,7	0,47	0,05	34,90	0,25 34,90
0,6 x 2	45	0,9	0,57	0,06	34,90	0,3 34,90
0,6 x 4	45	0,9	0,57	0,06	34,90	0,3 34,90
0,6 x 6	45	0,9	0,57	0,06	34,90	0,3 34,90
0,6 x 9	45	0,9	0,57	0,06	34,90	0,3 34,90
0,7 x 2	45	1,0	0,67	0,07	34,90	
0,7 x 4	45	1,0	0,67	0,07	34,90	
0,7 x 6	45	1,0	0,67	0,07	34,90	
0,8 x 4	45	1,2	0,77	0,08	34,90	0,4 34,90
0,8 x 6	45	1,2	0,77	0,08	34,90	0,4 34,90
0,8 x 9	45	1,2	0,77	0,08	34,90	0,4 34,90
0,8 x 12	45	1,2	0,77	0,08	34,90	0,4 34,90
1,0 x 4	51	1,5	0,96	0,10	34,90	0,5 34,90
1,0 x 6	51	1,5	0,96	0,10	34,90	0,5 34,90
1,0 x 9	51	1,5	0,96	0,10	34,90	0,5 34,90
1,0 x 12	51	1,5	0,96	0,10	34,90	0,5 34,90
1,0 x 16	51	1,5	0,96	0,10	34,90	0,5 34,90
1,0 x 20	51	1,5	0,96	0,10	34,90	0,5 34,90
1,2 x 6	51	1,8	1,15	0,12	34,90	
1,2 x 9	51	1,8	1,15	0,12	34,90	
1,2 x 12	51	1,8	1,15	0,12	34,90	
1,4 x 6	51	2,1	1,34	0,14	34,90	
1,4 x 9	51	2,1	1,34	0,14	34,90	
1,4 x 12	51	2,1	1,34	0,14	34,90	
1,5 x 6	51	2,3	1,44	0,15	34,90	0,75 34,90
1,5 x 9	51	2,3	1,44	0,15	34,90	0,75 34,90
1,5 x 12	51	2,3	1,44	0,15	34,90	0,75 34,90
1,5 x 16	51	2,3	1,44	0,15	34,90	0,75 34,90
1,5 x 20	51	2,3	1,44	0,15	34,90	0,75 34,90
1,6 x 6	51	2,4	1,54	0,16	34,90	
1,6 x 12	51	2,4	1,54	0,16	34,90	
1,6 x 16	51	2,4	1,54	0,16	34,90	
1,8 x 6	51	2,7	1,73	0,18	34,90	
1,8 x 12	51	2,7	1,73	0,18	34,90	
1,8 x 16	51	2,7	1,73	0,18	34,90	
2,0 x 6	61	3,0	1,92	0,20	34,90	1,0 34,90
2,0 x 9	61	3,0	1,92	0,20	34,90	1,0 34,90
2,0 x 12	61	3,0	1,92	0,20	34,90	1,0 34,90
2,0 x 16	61	3,0	1,92	0,20	34,90	1,0 34,90
2,0 x 20	61	3,0	1,92	0,20	34,90	1,0 34,90
2,0 x 25	61	3,0	1,92	0,20	34,90	1,0 34,90
2,0 x 30	61	3,0	1,92	0,20	34,90	1,0 34,90

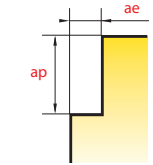


# Ajánlott forgácsolási adatok mikró maráshoz

- Ha a gép fordulatszáma nem éri el az ajánlott értéket, akkor dolgozzunk maximális sebességgel betartva az ajánlott fz ajánlást\*.
- Mély forgácsolás hosszú nyakú vagy extra hosszú maróval: csökkentsük a sebességet betartva az ajánlott fz értéket.
- Simító megmunkálás: növeljük a sebességet betartva az ajánlott fz értéket (ap=0,1 példa).



$$\begin{aligned} ae = D \} & \text{ fz x 1} \\ ap = D \} & \\ \\ ae = D \} & \text{ fz x 1,2} \\ ap = 0,5 \times D \} & \end{aligned}$$

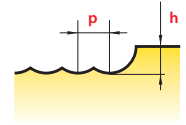


$$\begin{aligned} ae = D \times 0,5 \} & \text{ fz x 1} \\ ap = D \times 1,5 \} & \\ \\ ae = D \times 0,5 \} & \text{ fz x 1,2} \\ ap = D \} & \end{aligned}$$

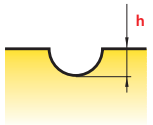
\*

Fogankénti előtolás $fz = \frac{Vf}{z \times n}$ mm	Fordulatszám $n = \frac{Vc \times 1000}{\pi \times \emptyset}$ t/min.	Forgácsolási sebesség $Vc = \frac{\pi \times \emptyset \times n}{1000}$ m/min.	Előtolás $Vf = fz \times z \times n$ mm/min.
--	--	---	---

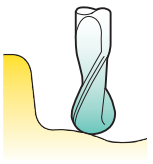
TÍPUS	Hard'X				Hard'X				
	Ø	Vc	n	fz*	vf	Vc	n	fz*	vf
						ap = 0,1			
MATERIAL									
ACÉL 800-1300 N/mm <sup>2</sup>	0,5	60	38 220	0,001	80	150	95 540	0,015	2 870
	1	60	19 110	0,002	80	200	63 390	0,03	3 820
	1,5	60	12 740	0,003	80	200	42 460	0,045	3 820
	2	60	9 550	0,004	80	200	31 850	0,06	3 820
ACÉL >1300 N/mm <sup>2</sup>	0,5	45	28 660	0,001	60	120	76 430	0,01	1 530
	1	45	14 330	0,002	30	120	38 220	0,02	1 530
	1,5	45	9 550	0,003	60	120	25 480	0,03	1 530
	2	45	7 170	0,004	60	120	19 110	0,04	1 530
HŐKEZELT ACÉL > 45 HRC	0,5	40	25 480	0,001	50	80	50 960	0,01	1 020
	1	40	12 740	0,002	50	80	25 480	0,02	1 020
	1,5	40	8 490	0,003	50	80	16 990	0,03	1 020
	2	40	6 370	0,004	50	80	12 740	0,04	1 020
ÜVEG VAGY KARBONSZÁLAS MŰANYAG	0,5					150	95 540	0,008	1 530
	1					300	95 540	0,012	2 290
	1,5					300	63 690	0,018	2 290
	2					300	47 770	0,024	2 290
ALUMÍNIUM MŰANYAG	0,5					150	95 540	0,01	1 910
	1					300	95 540	0,02	3 820
	1,5					300	63 690	0,03	3 820
	2					300	47 770	0,04	3 820
VÖRÖSRÉZ SÁRGARÉZ BRONZ ACÉL < 800 N/mm <sup>2</sup>	0,5					125	79 620	0,01	1 590
	1					250	79 620	0,02	3 180
	1,5					250	53 080	0,03	3 180
	2					250	39 810	0,04	3 180



$$\begin{aligned} p = D \times 0,5 \} & \text{ fz x 1,5} \\ h = D \} & \\ \\ p = D \times 0,5 \} & \text{ fz x 3} \\ h = 0,5 \sim 0,1 \text{ mm} \} & \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} h = D \rightarrow & \text{ fz x 1} \\ h = D \times 0,5 \rightarrow & \text{ fz x 1,5} \end{aligned}$$



Max fz x 5