

## I-Max

### Vlastnosti

- Vynikající odolnost proti opotřebení a vylamování díky ultrajemnému substrátu a PVD povlaku.
- Široké možnosti použití od hrubování po dokončovací operace.
- Možnost použití pro různé materiály (oceli, legované oceli, litina, korozivzdorné oceli a hliník).
- Dlouhá životnost nástroje pod 150 m/min (vc).
- Díky různým variantám je fréza I-max ideální pro nejrozličnější způsoby obrábění.
- Víceúčelové obrábění (obvodové rovinné frézování, drážkování, frézování šikmých ploch)

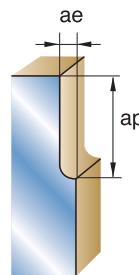


- 1** Povlak PVD (vynikající odolnost proti opotřebení a tvrdost)
- 2** Substrát se super-ultrajemnými částicemi
- 3** Tolerance (průměr): 0-0,008
- 4** Tolerance (rádius): ±0,01

### Srovnání

- Obrobek: NAK80(HrC40) šestistěn, sousledné frézování – vzduch
- Řezné podmínky:  $vc = 70 \text{ m/min}$ ,  $fz = 0,04 \text{ mm/t}$ ,  $n = 3\,700 \text{ min}^{-1}$ ,  $vf = 590 \text{ m/min}$ ,  $ap = 10 \text{ mm}$ ,  $ae = 1,0 \text{ mm}$
- Nástroj: IFE4060-050

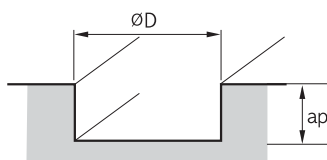
MAX	Konkurent A	Konkurent A	Konkurent A
30 m v řezu Hrana je dobrá	30 m v řezu Vylamování	24 m v řezu Poškození	28 m v řezu Poškození



## ● Doporučené řezné podmínky (IFE2000, drážkování)

Obrobek Řezné podmínky Průměr (Ø)	Oceli, legované oceli (- HRC20)		Oceli, legované oceli (HRC30-40)		Oceli, legované oceli (HRC40초과)		Litina Grafitová litina		Korozivzdorné oceli, titanové slitiny	
	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Posuv vf (mm/min)	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Posuv vf (mm/min)	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Posuv vf (mm/min)	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Posuv vf (mm/min)	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Posuv vf (mm/min)
1	37 500	185	25 400	130	19 500	80	39 700	370	16 000	45
2	18 800	190	12 700	180	9 700	80	19 800	450	8 000	65
3	12 600	310	8 200	190	6 400	80	12 900	450	5 300	65
4	9 500	310	6 400	190	4 800	80	9 800	450	4 000	65
5	7 500	310	5 400	190	3 900	80	7 600	450	3 200	65
6	6 500	310	4 100	190	3 000	80	7 800	660	2 600	65
8	4 800	310	3 200	190	2 500	80	6 000	710	2 000	65
10	3 700	310	2 600	190	1 900	80	4 800	740	1 600	65
12	3 100	310	2 100	190	1 600	80	3 700	780	1 300	65
14	2 700	310	1 800	190	1 400	80	3 400	820	1 100	65
16	2 400	340	1 500	240	1 200	90	3 000	830	1 000	75
18	2 000	340	1 400	240	1 000	100	2 600	890	880	80
20	1 900	340	1 300	240	900	100	2 400	890	800	80

### ● Doporučení k aplikaci



### ■ Hloubka třísky (ap)

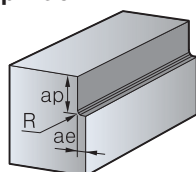
$$ap \leq 1,5 D$$

1. Obrobek je třeba pevně upnout.  
V případě vibrací snižte ve stejném poměru otáčky a rychlost posuvu.

## ● Doporučené řezné podmínky (IFE4000, obvodové rovinné frézování)

Obrobek Řezné podmínky Průměr (Ø)	Oceli, legované oceli (- HRC20)		Oceli, legované oceli (HRC30-40)		Oceli, legované oceli (HRC40)		Litina Grafitová litina		Korozivzdorné oceli, titanové slitiny	
	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Posuv vf (mm/min)	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Posuv vf (mm/min)	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Posuv vf (mm/min)	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Posuv vf (mm/min)	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Posuv vf (mm/min)
3	12 600	920	8 200	580	6 400	220	12 900	1 370	5 300	200
4	9 500	920	6 400	580	4 800	220	9 800	1 370	4 000	200
5	7 500	920	5 400	580	3 900	220	7 600	1 370	3 200	200
6	6 500	920	4 100	580	3 000	220	7 800	2 000	2 600	200
8	4 800	920	3 200	580	2 500	220	6 000	2 120	2 000	200
10	3 700	920	2 600	580	1 900	220	4 800	2 230	1 600	200
12	3 100	920	2 100	580	1 600	220	3 700	2 340	1 300	200
14	2 700	920	1 800	580	1 400	220	3 400	2 450	1 100	200
16	2 400	1020	1 500	690	1 200	270	3 000	2 520	1 000	225
18	2 000	1020	1 400	690	1 000	340	2 600	2 680	880	240
20	1 900	1020	1 300	690	900	340	2 400	2 680	800	240

### ● Doporučení k aplikaci



### ■ Hloubka třísky (ap) a radiální hloubka (ae)

$$ap = 1,5 D$$

$$ae = 0,1 D$$

1. Obrobek je třeba pevně upnout.  
V případě vibrací snižte ve stejném poměru otáčky a rychlost posuvu.

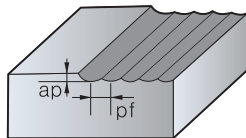
## ● Doporučené řezné podmínky (IBE2000, kulová)

Obrobek Řezné podmínky Průměr (Ø)	Oceli, legované oceli (– HRC30)		Oceli, legované oceli (HRC30 –)	
	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Posuv vf (mm/min)	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Posuv vf (mm/min)
1	15 760	250	5 800	90
2	14 400	750	4 680	150
3	13 100	680	4 520	150
4	10 500	740	4 200	180
5	9 140	820	3 680	180
6	7 780	840	3 160	190
8	5 260	950	2 100	190
10	4 620	1 020	1 780	190
12	3 780	900	1 360	190
16	2 740	920	1 160	190
20	2 100	840	840	190

## ● Doporučené řezné podmínky (IBE4000, kulová)

Obrobek Řezné podmínky Průměr (Ø)	Oceli, legované oceli (– HRC30)		Oceli, legované oceli (HRC30 –)	
	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Posuv vf (mm/min)	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Posuv vf (mm/min)
1	15 760	380	5 800	130
2	15 760	800	4 840	160
3	13 100	1 020	4 520	220
4	10 500	1 110	4 200	270
5	9 140	1 230	3 680	270
6	7 780	1 260	3 160	280
8	5 260	1 430	2 100	280
10	4 620	1 530	1 780	280
12	3 780	1 350	1 360	280
16	2 740	1 380	1 160	280
20	2 100	1 260	840	280

### ● Doporučení k aplikaci

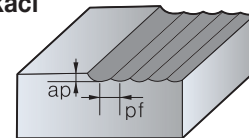


$$ap = 0,3 D \quad pf = 0,7 D$$

1. Obrobek je třeba pevně upnout.

V případě vibrací snižte ve stejném poměru otáčky a rychlost posuvu.

### ● Doporučení k aplikaci



$$ap = 0,3 D \quad pf = 0,7 D$$

1. Obrobek je třeba pevně upnout

V případě vibrací snižte ve stejném poměru otáčky a rychlost posuvu

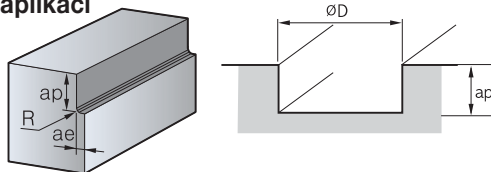
## ● Doporučené řezné podmínky (IRE2000, rádiusová)

Obrobek Řezné podmínky Průměr (Ø)	Oceli, legované oceli (– HRC30)		Oceli, legované oceli (HRC30 –)	
	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Posuv vf (mm/min)	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Posuv vf (mm/min)
3	4 410	70	2 200	30
4	3 570	85	1 790	35
5	3 050	105	1 580	40
6	2 630	125	1 370	50
8	2 000	135	1 050	50
10	1 680	135	840	50
12	1 370	105	700	40
16	1 160	95	560	35
20	840	70	420	25

## ● Doporučené řezné podmínky (IRE4000, rádiusová)

Obrobek Řezné podmínky Průměr (Ø)	Oceli, legované oceli (– HRC30)		Oceli, legované oceli (HRC30 –)	
	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Posuv vf (mm/min)	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Posuv vf (mm/min)
3	4 410	115	2 200	55
4	3 570	140	1 790	60
5	3 050	180	1 580	70
6	2 630	215	1 370	85
8	2 000	230	1 050	85
10	1 680	230	840	85
12	1 370	180	700	70
16	1 160	160	560	60
20	840	115	420	45

### ● Doporučení k aplikaci

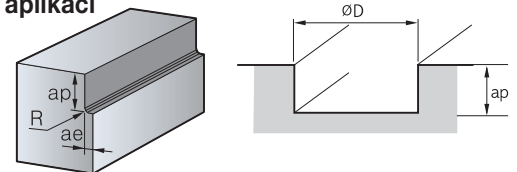


■ Hloubka třísky (ap)  
a radiální hloubka (ae)  
 $ap = 1,5 D \quad ae = 0,1 D$

1. Obrobek je třeba pevně upnout.

V případě vibrací snižte ve stejném poměru otáčky a rychlost posuvu.

### ● Doporučení k aplikaci



■ Hloubka třísky (ap)  
a radiální hloubka (ae)  
 $ap = 1,5 D \quad ae = 0,1 D$

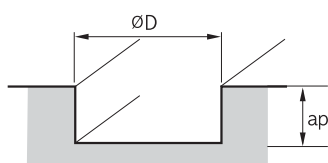
1. Obrobek je třeba pevně upnout.

V případě vibrací snižte ve stejném poměru otáčky a rychlost posuvu.

## ● Doporučené řezné podmínky (FE2000, drážkování)

Obrobek Řezné podmínky Průměr (Ø)	Oceli, legované oceli (HRC20 –)		Oceli, legované oceli (HRC30–40)		Korozivzdorné oceli, titanové slitiny		Litina Grafitová litina		Hliníkové slitiny		Měď Neželezné kovy	
	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Posuv vf (mm/min)	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Posuv vf (mm/min)	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Posuv vf (mm/min)	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Posuv vf (mm/min)	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Posuv vf (mm/min)	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Posuv vf (mm/min)
	1	11 000	55	8 000	40	16 000	45	13 000	120	32 000	300	24 000
2	5 500	80	4 000	55	8 000	65	6 500	150	16 000	320	12 000	240
3	3 700	90	2 600	60	5 300	65	4 200	150	11 000	320	8 000	240
4	2 800	90	2 000	60	4 000	65	3 200	150	8 000	320	6 000	240
5	2 200	90	1 600	60	3 200	65	2 500	150	6 400	320	4 800	240
6	1 800	90	1 000	60	2 600	65	2 100	180	5 300	340	4 000	260
8	1 400	90	1 000	60	1 300	65	1 600	190	4 000	340	3 000	260
10	1 100	90	800	60	2 000	65	1 300	200	3 200	340	2 400	260
12	900	90	660	60	1 600	65	1 000	210	2 600	340	2 000	260
14	800	90	570	60	1 100	65	900	220	2 300	340	1 700	260
16	700	100	500	75	1 000	75	800	225	2 000	340	1 500	260
18	600	100	440	75	880	80	700	240	1 800	340	1 300	260
20	550	100	400	75	800	80	640	240	1 600	340	1 200	260

### ● Doporučení k aplikaci



### ■ Hloubka třísky (ap) a radiální hloubka (ae)

$ap \leq 0,5 D$  ( $D > \varnothing 3$ )

$ap \leq 1,0 D$  ( $D < \varnothing 3$ )

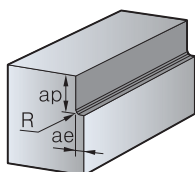
1. Obrobek je třeba pevně upnout.

V případě vibrací snižte ve stejném poměru otáčky a rychlost posuvu.

## ● Doporučené řezné podmínky (FE4000, obvodové rovinné frézování)

Obrobek Řezné podmínky Průměr (Ø)	Oceli, legované oceli (HRC20 –)		Oceli, legované oceli (HRC30–40)		Korozivzdorné oceli, titanové slitiny		Litina Grafitová litina		Hliníkové slitiny		Měď Neželezné kovy	
	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Posuv vf (mm/min)	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Posuv vf (mm/min)	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Posuv vf (mm/min)	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Posuv vf (mm/min)	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Posuv vf (mm/min)	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Posuv vf (mm/min)
	3	3 700	270	2 600	180	5 300	200	4 200	450	11 000	960	8 000
4	2 800	270	2 000	180	4 000	200	3 200	450	8 000	960	6 000	720
5	2 200	270	1 600	180	3 200	200	2 500	450	6 400	960	4 800	720
6	1 800	270	1 000	180	2 600	200	2 100	540	5 300	1 020	4 000	780
8	1 400	270	1 000	180	1 300	200	1 600	570	4 000	1 020	3 000	780
10	1 100	270	800	180	2 000	200	1 300	600	3 200	1 020	2 400	780
12	900	270	660	180	1 600	200	1 000	630	2 600	1 020	2 000	780
14	800	270	570	180	1 100	200	900	660	2 300	1 020	1 700	780
16	700	300	500	220	1 000	225	800	680	2 000	1 020	1 500	780
18	600	300	440	220	880	240	700	720	1 800	1 020	1 300	780
20	550	300	400	220	800	240	640	720	1 600	1 020	1 200	780

### ● Doporučení k aplikaci



### ■ Hloubka třísky (ap) a radiální hloubka (ae)

$ap = 1,5 D$

$ae = 0,1 D$

1. Obrobek je třeba pevně upnout.

V případě vibrací snižte ve stejném poměru otáčky a rychlost posuvu.