

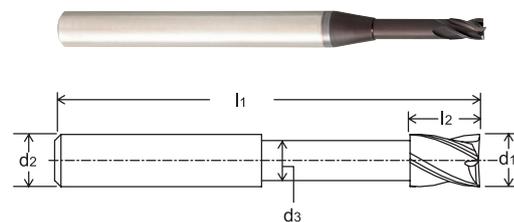
Серия HP411

Четырехзубая; удлиненный хвостовик; угол наклона стружечной канавки $\omega=30^\circ$; заточенный торец; покрытие TiAlN

Каталожный номер	D1, мм	Макс. глубина резания, мм	D2, мм	L2, мм	L1, мм	D3, мм
HP411-1181	3	15	6	4.5	70	2.85
HP411-1378	3.5	17.5	6	5.3	70	3.35
HP411-1575	4	20	6	6	70	3.85
HP411-1969	5	25	6	7.5	80	4.85
HP411-2362	6	30	6	9	90	5.85

Упаковка: 1 шт.

Режимы резания см. на стр.21



Допуск

Размер, мм	Рабочий диаметр, мм	*Диаметр хвостовика, мм
≤ 3	+0.000	+0.000
	-0.025	-0.006
> 3	+0.000	+0.000
	-0.038	-0.008

*Выполняется по h6

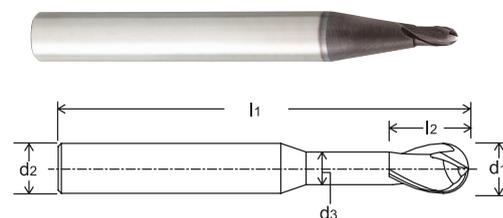
Серия HP413

Радиусная; двухзубая; угол наклона стружечной канавки $\omega=30^\circ$; заточенный торец; покрытие TiAlN

Каталожный номер	D1, мм	Макс. глубина резания, мм	D2, мм	L2, мм	L1, мм	D3, мм
HP413-0394	1	2.5	6	1	50	0.95
HP413-0472	1.2	3	6	1.2	50	1.15
HP413-0551	1.4	7	6	1.4	50	1.35
HP413-0591	1.5	3.8	6	1.5	50	1.45
HP413-0630	1.6	4	6	1.6	50	1.55
HP413-0709	1.8	4.5	6	1.8	50	1.75
HP413-0787	2	5	6	2	50	1.95
HP413-0984	2.5	5	6	2.5	50	2.40
HP413-1181	3	6	6	3	50	2.85
HP413-1378	3.5	6	6	3.5	50	3.35
HP413-1575	4	6	6	4	50	3.85
HP413-1969	5	7.5	6	5	50	4.85
HP413-2362	6	9	6	6	50	5.85

Упаковка: 1 шт.

Режимы резания см. на стр.21



Допуск

Размер, мм	Рабочий диаметр, мм	*Диаметр хвостовика, мм
≤ 3	+0.000	+0.000
	-0.025	-0.006
> 3	+0.000	+0.000
	-0.038	-0.008

*Выполняется по h6

Рекомендуемые режимы резания

Фрезерование пазов

Серия HP411

Твердость	До 750 Н/мм ²	До 30 HRC	30+38 HRC	38+45 HRC	45+55 HRC	55+60 HRC						
Обрабатываемый материал	Углеродистая сталь	Легированная сталь, инструментальная сталь, титановые сплавы (отожженные)	Термообработанная сталь, титановые сплавы (состаренные)	Термообработанная сталь, нержавеющая сталь, никелевые сплавы	Термообработанная сталь	Термообработанная сталь						
Глубина резания	 $a_a = 0.1D$			$a_a = 0.02D$								
Диаметр, мм	V= 100 м/мин		V= 80 м/мин		V= 68 м/мин		V= 56 м/мин		V= 36 м/мин		V= 25 м/мин	
	N	F	N	F	N	F	N	F	N	F	N	F
	об/мин	мм/мин	об/мин	мм/мин	об/мин	мм/мин	об/мин	мм/мин	об/мин	мм/мин	об/мин	мм/мин
3	10,680	1,200	8,640	840	7,080	600	6,120	480	3,840	180	2,520	60
4	8,040	1,200	6,480	840	5,400	600	4,560	480	2,880	180	1,920	60
5	6,360	1,200	5,160	840	4,320	600	3,720	480	2,280	180	1,560	60
6	5,400	1,200	4,320	840	3,600	600	3,000	480	1,920	180	1,320	60

Профильное фрезерование

Серия HP413

Твердость	До 750 Н/мм ²	До 30 HRC	30+38 HRC	38+45 HRC	45+55 HRC	55+60 HRC								
Обрабатываемый материал	Чугун	Углеродистая сталь	Легированная сталь, инструментальная сталь, титановые сплавы (отожженные)	Термообработанная сталь, титановые сплавы (состаренные)	Термообработанная сталь, нержавеющая сталь, никелевые сплавы	Термообработанная сталь								
Глубина резания	 <table border="1"> <tr><th>a_a</th><th>pf</th></tr> <tr><td>0.1D</td><td>0.2D</td></tr> </table>			a_a	pf	0.1D	0.2D	<table border="1"> <tr><th>a_a</th><th>pf</th></tr> <tr><td>0.05D</td><td>0.1D</td></tr> </table>			a_a	pf	0.05D	0.1D
a_a	pf													
0.1D	0.2D													
a_a	pf													
0.05D	0.1D													
Диаметр, мм	V= 210 м/мин		V= 168 м/мин		V= 138 м/мин		V= 108 м/мин		V= 96 м/мин		V= 84 м/мин		V= 60 м/мин	
	N	F	N	F	N	F	N	F	N	F	N	F	N	F
	об/мин	мм/мин	об/мин	мм/мин	об/мин	мм/мин	об/мин	мм/мин	об/мин	мм/мин	об/мин	мм/мин	об/мин	мм/мин
R0.25 x 0.5	46,080	900	46,080	900	46,080	720	46,080	456	46,080	360	55,032	240	40,320	180
R0.3 x 0.6	46,080	972	46,080	972	46,080	792	46,080	480	46,080	384	55,032	264	40,320	186
R0.4 x 0.8	46,080	1,080	46,080	1,080	46,080	852	46,080	504	46,080	396	34,416	288	25,200	192
R0.5 x 1	46,080	1,098	46,080	1,098	45,360	888	36,000	576	31,680	408	27,360	300	20,160	198
R1 x 2	34,020	1,344	27,648	1,098	22,680	888	18,276	576	16,080	414	13,884	300	10,440	198
R1.5 x 3	21,312	1,350	17,244	1,098	14,472	906	11,628	588	10,188	432	8,736	312	6,528	210
R2 x 4	16,740	1,350	13,800	1,098	11,556	906	9,228	636	8,064	528	6,912	384	5,160	246
R2.5 x 5	13,320	1,512	10,656	1,230	8,892	918	7,068	642	6,228	534	5,316	408	3,984	252
R3 x 6	10,944	1,572	8,736	1,278	7,284	990	5,772	690	5,076	576	4,332	432	3,228	270
R4 x 8	8,652	1,860	6,912	1,500	5,736	1,128	4,572	792	3,996	648	3,420	462	2,532	300
R5 x 10	6,648	1,704	5,316	1,356	4,416	1,056	3,504	744	3,072	618	2,640	474	1,956	294
R6 x 12	-5,400	1,554	4,296	1,236	3,612	990	2,868	696	2,508	594	2,124	438	1,572	276

Высокоскоростная чистовая обработка

Твердость	До 750 Н/мм ²	До 30 HRC	30+38 HRC	38+45 HRC	45+55 HRC	55+60 HRC												
Обрабатываемый материал	Углеродистая сталь	Легированная сталь, инструментальная сталь, титановые сплавы (отожженные)	Термообработанная сталь, титановые сплавы (состаренные)	Термообработанная сталь, нержавеющая сталь, никелевые сплавы	Термообработанная сталь	Термообработанная сталь												
Глубина резания	 <table border="1"> <tr><th>a_a</th><th>pf</th></tr> <tr><td>0.02D</td><td>0.05D</td></tr> </table>			a_a	pf	0.02D	0.05D	<table border="1"> <tr><th>a_a</th><th>pf</th></tr> <tr><td>$R < 8$</td><td>0.02D</td></tr> <tr><td>$8 < R$</td><td>0.32mm</td></tr> <tr><td></td><td>0.05D</td></tr> </table>			a_a	pf	$R < 8$	0.02D	$8 < R$	0.32mm		0.05D
a_a	pf																	
0.02D	0.05D																	
a_a	pf																	
$R < 8$	0.02D																	
$8 < R$	0.32mm																	
	0.05D																	
Диаметр, мм	V= 290 м/мин		V= 250 м/мин		V= 220 м/мин		V= 175 м/мин		V= 175 м/мин		V= 120 м/мин							
	N	F	N	F	N	F	N	F	N	F	N	F						
	об/мин	мм/мин	об/мин	мм/мин	об/мин	мм/мин	об/мин	мм/мин	об/мин	мм/мин	об/мин	мм/мин						
R0.25 x 0.5	50,000	1,450	50,000	1,400	50,000	1,400	50,000	1,200	32,000	735	32,000	735						
R0.3 x 0.6	50,000	1,650	50,000	1,650	50,000	1,650	50,000	1,400	32,000	880	32,000	880						
R0.4 x 0.8	50,000	2,200	50,000	2,200	50,000	2,000	50,000	1,900	32,000	1,150	32,000	1,000						
R0.5 x 1	50,000	2,800	50,000	2,800	50,000	2,500	47,500	2,250	32,000	1,450	25,000	1,000						
R1 x 2	31,780	3,489	25,385	2,800	24,890	2,500	23,875	2,250	17,225	1,548	12,690	1,000						
R1.5 x 3	20,475	3,535	16,325	2,905	15,825	2,543	15,150	2,285	11,000	1,611	8,355	1,017						
R2 x 4	18,085	3,693	15,525	3,381	15,025	2,742	13,555	2,443	11,000	1,889	7,960	1,096						
R2.5 x 5	15,415	4,127	14,755	4,089	13,600	2,876	10,755	2,292	9,915	2,123	7,435	1,192						
R3 x 6	14,380	4,598	12,880	4,107	11,050	2,636	9,080	2,153	9,080	2,153	6,305	1,104						
R4 x 8	11,600	3,685	10,100	3,234	9,025	2,120	7,215	1,717	7,215	1,717	5,000	898						
R5 x 10	9,250	2,920	8,025	2,528	6,950	1,652	5,540	1,310	5,540	1,310	3,840	690						
R6 x 12	7,540	2,377	6,510	2,045	5,650	1,330	4,500	1,054	4,500	1,054	3,125	558						