

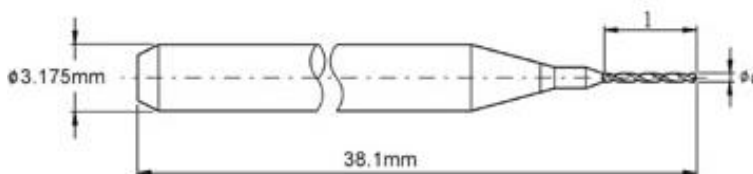
Свёрла для печатных плат производства фирмы Carbide International Co., Ltd.

Типы поставляемых свёрл

Тип MD, диаметры 0,105-0,15 мм

Свёрла типа MD удовлетворяют требованиям по продуктивности современного производства печатных плат. Свёрла MD изготовлены из материала, износостойчивого даже на больших подачах. Кроме этого высокая геометрическая точность сверла обеспечивает прекрасную кучность при сверлении.

Стандартно поставляются свёрла диаметром 0,15 мм. Остальные размеры поставляются под заказ.



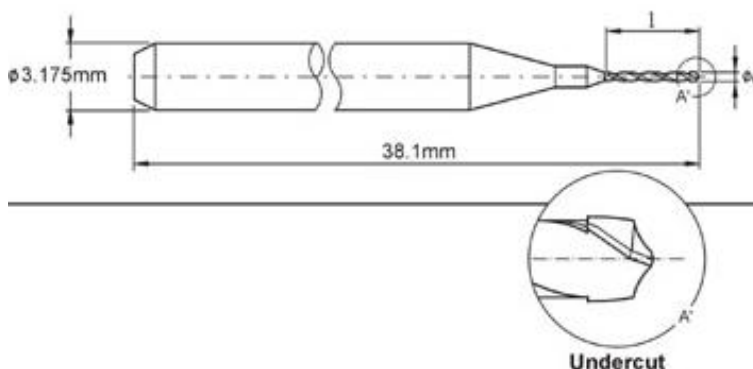
Диаметр, мм	Длина рабочей части l,
0,105	1,5
0,11	1,2 или 1,5 или 1,8
0,15	2,5

Тип UCCP, диаметры 0,20-0,70 мм

Свёрла типа UCCP обеспечивают прекрасное качество отверстий. Свёрла снабжены специальной подрезающей кромкой. Благодаря такой конструкции уменьшается образование наволакивания смолы, поскольку из-за уменьшения площади соприкосновения сверла и стенки отверстия уменьшается и выделение тепла.

Свёрла UCCP обладают большим углом спирали и более жёсткой конструкцией, что особенно актуально при сверлении многослойных печатных плат.

Стандартно поставляются свёрла диаметром 0,20-0,45 мм. Остальные размеры поставляются под заказ.

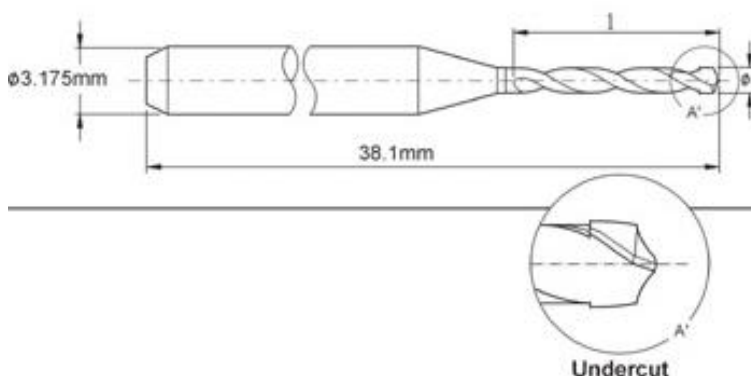


Диаметр, мм	Длина рабочей части l,
0,20	3,5
0,25	3,8/4,0
0,30-0,35	5,0/5,5
0,40-0,50	7,0
0,55	8,0
0,70	10,0 (под заказ)

Тип UC, диаметры 0,40-1,60 мм

Свёрла типа UC обеспечивают прекрасное качество отверстий. Свёрла снабжены специальной подрезающей кромкой. Благодаря такой конструкции уменьшается образование наволакивания смолы, поскольку из-за уменьшения площади соприкосновения сверла и стенки отверстия уменьшается и выделение тепла.

Стандартно поставляются сверла диаметром 0,50-1,20 мм. Остальные размеры поставляются под заказ

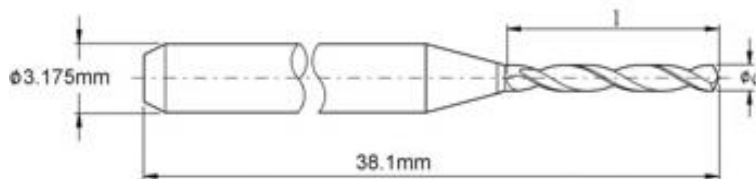


Диаметр, мм	Длина рабочей части l,
0,40-0,65	7,0
0,70-1,15	8,0
1,20	8,0 или 10,0
1,25-1,60	10,0 или 12,0 (под заказ)

Тип STC, диаметры 0,50-3,175 мм

Свёрла типа STC прямой конструкции без подрезающей кромки. Этот тип инструмента используется для сверления различных типов материалов, таких как: FR-4 (наиболее часто используемый), СЕМ-1, СЕМ-3 и т.д.

Стандартно поставляются сверла диаметром 1,25-3,175 мм. Остальные размеры поставляются под заказ

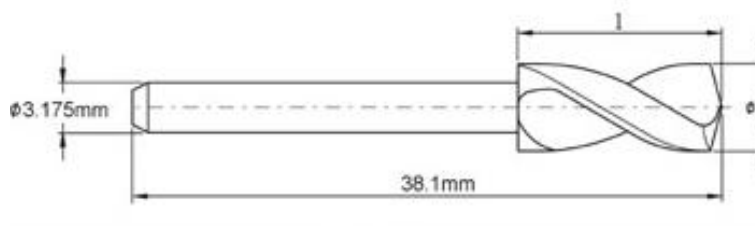


Диаметр, мм	Длина рабочей части l,
0,50	7,0 или 8,5
0,55	7,0 или 8,5 или 9,0
0,60	7,0 или 8,5 или 9,5
0,65	8,5 или 9,5
0,70-0,75	9,5
0,80-1,20	10
1,25-3,175	12

Тип RD, диаметры 3,20-6,50 мм

Свёрла типа RD обладают геометрией с перекрывающимися режущими кромками, что способствует большей жизни сверла. Наряду с этим, изготовитель инструмента активно разрабатывает, и внедряет сверла серии RDC, снабжённые канавками для ломки стружки, которые препятствуют образованию длинных спиралей стружки при больших значениях подачи.

Стандартно поставляются сверла типа RD (без стружколома). Сверла серии RDC со стружколомом поставляются под заказ.



RD

Вид сверху



RDC

Канавка
стружколома

Диаметр, мм	Длина рабочей части L, мм
3,20-6,50	12

Общие для всех свёрл размеры:

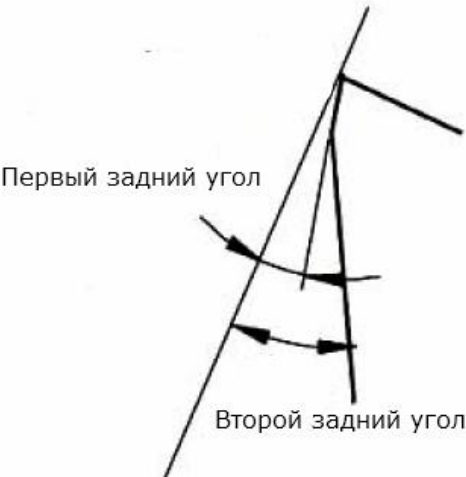
- Общая длина: 38,1 мм (+0,2 мм/-0,1 мм)
- Диаметр хвостовика: 3,175 мм (-0,001/-0,008 мм)
- Допуск на диаметр рабочей части:
 - Диаметр менее 1,25 мм: +0,01/-0 мм
 - Диаметр от 1,25 до 3,15 мм: +0/-0,01 мм
 - Диаметр 3,175 мм: -0,005/-0,015 мм
 - Диаметр 3,2 мм и более: ±0,01 мм

Рекомендуемые режимы сверления

Режимы сверления печатных плат из материала FR-4 для шпинделя с максимумом 125000 об/мин							
Диаметр	Скорость вращения	2-8 слойные платы		Платы более 8 слоёв		Обратная подача	Листов в пакете
		Подача	Заглубление	Подача	Заглубление		
мм	тыс. об./мин	м/мин	мкм/об.	м/мин	мкм/об.	м/мин	t=1,6 мм
0,10	120	1,20	10,0	1,00	8,0	2,0	--
0,15	120	1,6	13,3	1,30	10,6	3,0	
0,20	120	1,8	15,0	1,40	12,0	4,0	1
0,25	120	2,0	16,7	1,60	13,4	5,0	2
0,30	110	2,20	20,0	1,80	16,0	6,0	
0,35	100	2,30	23,0	1,80	18,4	7,0	2-3
0,40	95	2,30	24,2	1,80	19,1	8,0	
0,45	90	2,30	25,6	1,80	20,5	9,0	3
0,50	80	2,40	30,0	1,90	24,0	10,0	
0,55-0,65	75	2,40	32,0	1,90	25,6	15,0	
0,70-0,80	70	2,60	36,8	2,10	29,4	25,0	3-4
0,85-0,90	64	3,60	56,9	2,90	45,5		
0,95-1,00	58	3,80	66,0	3,10	52,8		4
1,05-1,10	52	3,80	74,5	3,10	59,6		
1,15-1,25	46	4,00	88,4	3,30	70,7		
1,30-1,35	40	4,00	100,0	3,20	80,0		
1,40-1,50	36	3,40	94,3	2,70	75,4		
1,55-1,70	32	3,40	106,5	2,70	85,2		
1,75-2,00	28	2,70	96,4	2,20	77,1		
2,05-2,25	24	2,20	91,7	1,80	73,4		
2,30-2,50	22	2,00	90,9	1,60	72,7		
2,55-2,80	21	1,80	85,7	1,40	68,6		
2,85-3,175	20	1,50	75,0	1,20	60,0		
3,20-3,40	20	1,30	65,0	1,00	52,0		
3,45-3,80	20	1,10	55,0	0,90	44,0		
3,85-4,25	20	1,00	50,0	0,80	40,0		
4,30-4,80	20	0,90	45,0	0,70	36,0		
4,85-5,45	20	0,80	40,0	0,60	32,0		
5,50-5,80	20	0,60	30,0	0,50	24,0		
5,85-6,50	20	0,50	25,0	0,40	20,0		

Параметры заточки свёрл

Серия свёрл	MD	MDF	ST/STC	RD/RDS	UCNY	UCCP	UCWU	UCMT	UCEF	UC/UCC	SD/SDC	SDU
Диаметр, мм	0,105-0,45	0,15-0,30	0,50-3,175	3,20-6,50	0,20-0,45	0,20-0,70	0,274-0,40	0,25-0,65	0,20-0,30	0,40-1,60	0,30-3,15	0,35-1,15
Первый задний угол (1st Relief Angle)	15°	12°	15°	10°	12°	12°	12°	10°/12°	10°/12°	15°	15°	15°
Второй задний угол (2st Relief Angle)	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°
Угол при вершине конуса (Point Angle, 2φ)	130°	130°	130°	165°	130°	130°	130°	130°	130°	130°	150°	150°



Фрезы для печатных плат производства фирмы Carbide International Co., Ltd.

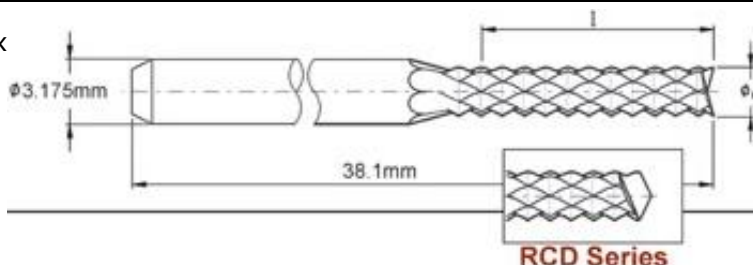
Типы поставляемых фрез

Тип RCF (торцевая часть – рыбий хвост), тип RCD (торцевая часть заострённая)
диаметры 0,4-3,175 мм

Фрезы типа RCF/RCD с геометрией режущих кромок в виде пирамидок (алмазная заточка) предназначены для выполнения фрезеровки печатных плат по контуру.

Максимального ресурса инструмента можно добиться, используя хорошо обслуживаемое оборудование, снабжённое хорошими прижимными лапами.

Как правило, по специальному запросу, можно заказать инструмент с более или с менее длинной рабочей частью.



Диаметр, мм	Длина рабочей части l,
0,4	4,0
0,5-0,7	5,0
0,8	4,5
0,9	5,0
1,0-1,4	6,0
1,5-1,9	8,0
2,0-2,9	10,0
3,0-3,175	12,0

Тип E200R, диаметры 0,4-3,0 мм

Двухперьевые торцевые фрезы серии E200R разработаны со специальной геометрией заточки с острой режущей поверхностью, что обеспечивает прекрасную обработку поверхности тефлона, гибких плат, алюминия и других пластичных материалов.

С другой стороны, фрезы E200R идеально соответствуют жёстким требованиям, предъявляемым к обработке плат микросхем BGA.

Фрезы с диаметром 0,4-0,8 мм – композитные.

Фрезы с диаметром 1,0-3,0 мм – сплошные.

Как правило, по специальному запросу, можно заказать инструмент с более или с менее длинной рабочей частью.



Диаметр, мм	Длина рабочей части l,
0,4	1,15
0,5	1,6
0,6-0,7	1,8
0,8	1,9
1,0	4,5
1,2	5,0
1,5-1,8	6,5
2,0-2,5	8,0
3,0	9,5

Общие для всех фрез размеры:

- Общая длина: 38,1 мм (+0,2 мм/-0,1 мм)
- Диаметр хвостовика: 3,175 мм (-0,001/-0,008 мм)
- Допуск на диаметр рабочей части:
 - Диаметр менее 3,175 мм: +0/-0,04 мм
 - Диаметр 3,175 мм: -0,02/-0,06 мм