



# СТУПЕНЧАТЫЕ СВЁРЛА



## Ступенчатые свёрла

Новые ступенчатые сверла RUKO изготовлены методом точения из цельного инструментального материала при помощи инструмента на основе кубического нитрида бора - CBN.

Поскольку CBN является более прочным материалом, чем карбид кремния или корунд, то и режущие грани сверл получаются более прочными и острыми.

Идеальный инструмент для обработки листового материала. Применяется в таких отраслях, как электротехника (размеры 4+9); сантехника и нагревательные устройства (размеры 6+7), автосервис, авиационное производство (размеры 0/5, 0/9, 1, 2, 3, 5) и для изготовления щитового оборудования (размеры 0/9k, 1k, 2k).















Инструмент подходит для работы по обычным промышленным материалам, такими как, цветные металлы, конструкционная и легированная сталь, пластик, дюралюминий, а также листовая сталь толщиной листа не более 4,0 мм.

Свёрла работают без предварительного центрирования. При применении спрея для охлаждения RUKO или смазочной пасты RUKO износостойкость сверл значительно повышается.



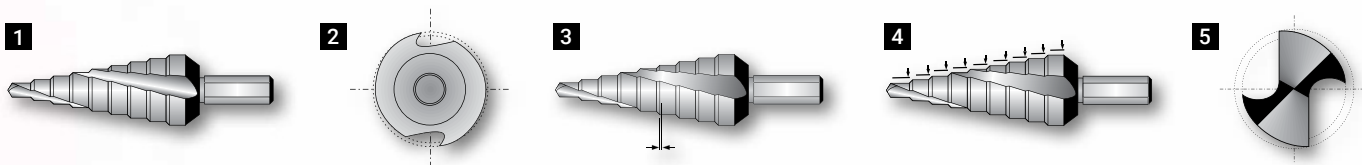


## Обзор символов

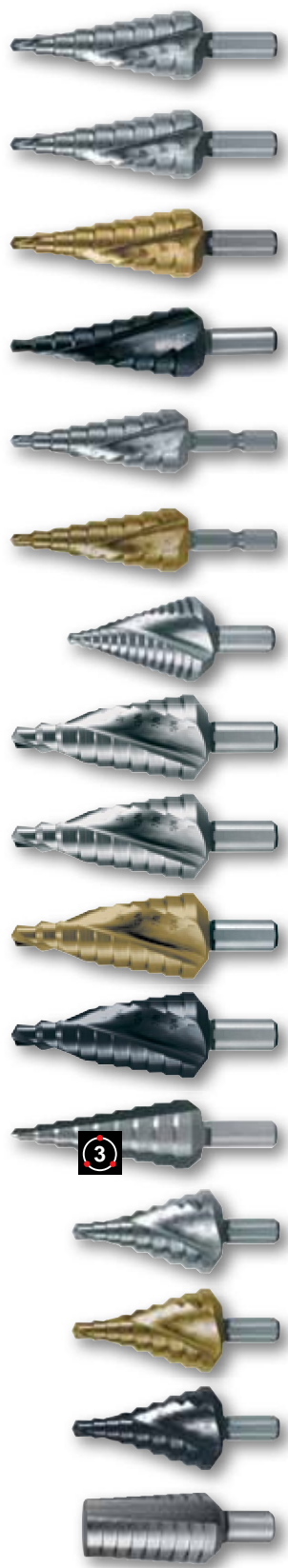
 <b>HSS</b> Быстрорежущая сталь	 Угол ступени, например, 90°	 Угол заточки: 118°	 Гладкая поверхность
 <b>HSSE Co5</b> Быстрорежущая сталь с 5% содержанием кобальта, заточенная	 Хвостовик: 3 плоскости зажима	 Заточка: заводская норма	 <b>TiAlN</b> Покрытие TiAlN
 <b>C</b> Форма С: крестовая заточка	 Тело биты: 6,35 мм x 27,0 мм	 Ø-допуск: заводская норма	 <b>TiN</b> Покрытие TiN
 Правостороннее сверление	 3 режущими кромками		

## Описание

- 1 Выточенные при помощи CBN стружечные канавки**  
Благодаря выточенным при помощи CBN спиралевидным стружечным канавкам режущие грани отличаются остротой и отсутствием заусенцев. Удаление стружки не затрудняется. Режущая способность и износостойкость свёрл значительно увеличивается.
- 2 Радиальное CBN – затыловочное шлифование**  
Точность вытачивания CBN-режущей кромки позволяет точно соблюдать диаметр каждой ступени сверла, что обеспечивает наивысшую точность диаметра режущей кромки.
- 3 Осевой выступ**  
Каждая ступень имеет осевой выступ, что гарантирует точность диаметра сверления.
- 4 Специальная форма выемки**  
Специальная форма выемки на сверле обеспечивает легкое сверление.
- 5 Специальная CBN – заточка сверла и подточка вершины выполнены согласно DIN 1412 C,**  
что позволяет выполнять центровку и сверление тонкого листового материала.



# Обзор деталей и способов применения:



Материал	поверхность	Форма	Угол заточки	Угол ступени	Заточка	Хвостовик	Размер №	Артикул	Страница
HSS							4,0 - 12,0 6,0 - 40,0	101 050-5 - 101 097	110
HSSE Co 5							4,0 - 12,0 6,5 - 32,5	101 050-9 E - 101 534 E	110
HSS	TiN						4,0 - 12,0 6,0 - 40,0	101 050-5 T - 101 097 T	110
HSS	TiAlN						4,0 - 12,0 6,0 - 40,0	101 050-5 F - 101 097 F	110
HSS							4,0 - 12,0 4,0 - 30,0	101 050-9 H - 101 052 H	112
HSS	TiN						4,0 - 12,0 4,0 - 30,0	101 050-9 TH - 101 052 TH	112
HSS							4,0 - 12,0 4,0 - 30,0	101 061 - 101 063	112
HSS							3/16 - 1/2 7/8 - 1 1/8	101 701 - 101 709	113
HSSE Co 5							3/16 - 1/2 7/8 - 1 1/8	101 701 E - 101 709 E	113
HSS	TiN						3/16 - 1/2 7/8 - 1 1/8	101 701 T - 101 709 T	113
HSS	TiAlN						3/16 - 1/2 7/8 - 1 1/8	101 701 F - 101 709 F	113
HSS							4,0 - 12,0 4,0 - 30,0	101 350-9 - 101 352	114
HSS							5,3 - 30,5 6,5 - 32,5	101 090 - 101 093	115
HSS	TiN						5,3 - 30,5 6,5 - 32,5	101 090 T - 101 093 T	115
HSS	TiAlN						5,3 - 30,5 6,5 - 32,5	101 090 F - 101 093 F	115
HSS							12,0 - 20,0 30,0 - 40,0	101 361 - 101 363	115

Сталь (N/мм2) < 900	Сталь (N/мм2) < 1100	Сталь (N/мм2) < 1300	Нержавеющая сталь	Алюминий für / for ALU	Латунь Zn	Бронза Cu Sn	Пластик Plastic	Чугун	Легированное титаном Ti
■				■	■	□	■	□	
■	■		■	■	■	□	■	□	
■			□		■	□	■	□	
■	■	□	□	■	■	□	■	□	
■				■	■	□	■	□	
■			□		■	□	■	□	
■				■	■	□	■	□	
■				■	■	□	■	□	
■				■	■	□	■	□	
■	■		■	■	■	□	■	□	
■			□		■	□	■	□	
■				■	■	□	■	□	
■				■	■	□	■	□	
■			□		■	□	■	□	
■	■	□	□	■	■	□	■	□	
■				■	■	□	■	□	




## Ступенчатые сверла HSS и HSSE-Co 5, CBN шлифованные со спиралевидной канавкой с подточкой острия

Глубокая спиралевидная канавка обеспечивает плавность хода и высокую режущую способность. Не затрудняется удаление стружки. Коническая форма обеспечивает легкий выход сверла из обрабатываемого материала.



Стандарт упаковки: индивидуальная пластиковая упаковка



- Охлаждение
- Регулировка скорости
- Не нажимать
- Ступенчатое сверло втягивается в пластину автоматически

Сталь (Н/мм <sup>2</sup> ) < 900	■	■	■	■
Сталь (Н/мм <sup>2</sup> ) < 1100		■		■
Сталь (Н/мм <sup>2</sup> ) < 1300				□
Нержавеющая сталь		■	□	□
Алюминий	■	■		■

Латунь	■	■	■	■
Бронза	□	□	□	□
Пластик	■	■	■	■
Чугун	□	□	□	□
Легированное титаном				

Размер №	Ø1 - Ø2 мм	L1 мм	Кол-во ступеней	Ø3 мм	HSS	HSSE Co5	HSS TIN	HSS TITAN	
0/5	4,0 - 12,00	65,0	5	6,0	101 050-5	—	101 050-5 T	101 050-5 F	1
0/9	4,0 - 12,00	65,0	9	6,0	101 050-9	101 050-9 E	101 050-9 T	101 050-9 F	1
1	4,0 - 20,00	75,0	9	8,0	101 051	101 051 E	101 051 T	101 051 F	1
2	4,0 - 30,00	100,0	14	10,0	101 052	101 052 E	101 052 T	101 052 F	1
3	6,0 - 38,00	100,0	12	10,0	101 053	—	101 053 T	101 053 F	1
4	6,0 - 26,75	75,0	8	10,0	101 055	—	101 055 T	101 055 F	1
5	4,0 - 39,00	107,0	13	10,0	101 056	101 056 E	101 056 T	101 056 F	1
6	6,0 - 32,00	75,0	8	10,0	101 057	—	101 057 T	101 057 F	1
7	5,0 - 28,00	69,0	7	10,0	101 058	—	101 058 T	101 058 F	1
8	6,0 - 30,50	80,0	9	10,0	101 098	—	101 098 T	101 098 F	1
9	6,0 - 37,00	100,0	12	10,0	101 060	101 060 E	101 060 T	101 060 F	1
12	6,0 - 32,00	76,0	9	10,0	101 096	—	101 096 T	101 096 F	1
13	6,0 - 40,00	105,0	16	13,0	101 097	—	101 097 T	101 097 F	1
18	6,5 - 32,50	91,0	12	10,0	—	101 534 E	—	—	1

\* Прямой желоб

Размер №	Ø мм
0/5	4,0 / 6,0 / 8,0 / 10,0 / 12,0
0/9	4,0 / 5,0 / 6,0 / 7,0 / 8,0 / 9,0 / 10,0 / 11,0 / 12,0
1	4,0 / 6,0 / 8,0 / 10,0 / 12,0 / 14,0 / 16,0 / 18,0 / 20,0
2	4,0 / 6,0 / 8,0 / 10,0 / 12,0 / 14,0 / 16,0 / 18,0 / 20,0 / 22,0 / 24,0 / 26,0 / 28,0 / 30,0
3	6,0 / 9,0 / 13,0 / 16,0 / 19,0 / 21,0 / 23,0 / 26,0 / 29,0 / 32,0 / 35,0 / 38,0
4	6,0 / 9,0 / 11,4 (PG7) / 14,0 (PG9) / 17,25 (PG11) / 19,0 (PG13,5) / 21,25 (PG16) / 26,75 (PG21)
5	4,0 / 6,0 / 12,0 / 15,0 / 18,0 / 21,0 / 24,0 / 27,0 / 30,0 / 33,0 / 36,0 / 39,0
6	6,0 / 9,0 / 11,2 (R1/8) / 14,5 (R1/4) / 18,2 (R3/8) / 22,3 (R1/2) / 27,9 (R3/4) / 32,0
7	5,0 / 8,8 (G1/8) / 11,8 (G1/4) / 15,3 (G3/8) / 19,0 (G1/2) / 24,5 (G3/4) / 28,0
8	6,0 / 9,0 / 12,5 (PG7) / 15,2 (PG9) / 18,6 (PG11) / 20,4 (PG13,5) / 22,5 (PG16) / 28,3 (PG21) / 30,5
9	6,0 / 9,0 / 12,5 (PG7) / 15,2 (PG9) / 18,6 (PG11) / 20,4 (PG13,5) / 22,5 (PG16) / 26,0 / 28,3 (PG21) / 30,5 / 34,0 / 37,0 (PG29)
12	6,0 / 9,0 / 12,0 / 16,0 / 20,0 / 22,5 / 25,0 / 28,5 / 32,0
13	6,0 / 11,0 / 17,0 / 23,0 / 29,0 / 30,0 / 31,0 / 32,0 / 33,0 / 34,0 / 35,0 / 36,0 / 37,0 / 38,0 / 39,0 / 40,0
18	6,5 / 8,5 / 10,5 / 12,7 / 15,2 (PG9) / 16,2 / 18,6 (PG11) / 20,4 (PG13,5) / 22,5 (PG16) / 25,5 / 28,3 (PG21) / 32,5



### Наборы ступенчатых сёвтрл HSS и HSSE-Co 5 в металлическом кейсе

	HSS	HSSE Co 5	HSS TIN	HSS TiAIN
Ступенчатые сёвтрл со спиральной канавкой размеры 0/9, 1, 2	101 026	101 026 E	101 026 T	101 026 F



### Наборы ступенчатых сёвтрл HSS и HSSE-Co 5 в пластиковом кейсе

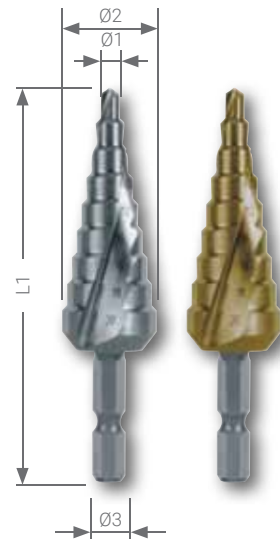
	HSS	HSSE Co 5	HSS TIN	HSS TiAIN
Ступенчатые сёвтрл со спиральной канавкой размеры 0/9, 1, 2	101 026 RO	101 026 ERO	101 026 TRO	101 026 FRO





## Ступенчатые свёрла - Bit HSS, CBN шлифованные, со спиралевидной канавкой с подточкой острия

Стандарт упаковки: индивидуальная пластиковая упаковка



Сталь (N/мм2) < 900	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Латунь	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Сталь (N/мм2) < 1100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Бронза	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Сталь (N/мм2) < 1300	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Пластик	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Нержавеющая сталь	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Чугун	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Алюминий	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Легированное титаном	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Размер №	Ø1 - Ø2 мм	L1 мм	Кол-во ступеней	Ø3 мм	Ø3 inch			
0/9	4,0 - 12,00	72,0	9	6,35 x 27,0	1/4"	101 050-9 H	101 050-9 TH	1
1	4,0 - 20,00	81,0	9	6,35 x 27,0	1/4"	101 051 H	101 051 TH	1
2	4,0 - 30,00	105,0	14	6,35 x 27,0	1/4"	101 052 H	101 052 TH	1

0/9	4,0 / 5,0 / 6,0 / 7,0 / 8,0 / 9,0 / 10,0 / 11,0 / 12,0							
1	4,0 / 6,0 / 8,0 / 10,0 / 12,0 / 14,0 / 16,0 / 18,0 / 20,0							
2	4,0 / 6,0 / 8,0 / 10,0 / 12,0 / 14,0 / 16,0 / 18,0 / 20,0 / 22,0 / 24,0 / 26,0 / 28,0 / 30,0							



## Ступенчатые свёрла Bit HSS, CBN шлифованные, со спиралевидной канавкой с подточкой острия, в коротком исполнении

Идеально подходят для изготовления щитового оборудования из листовой стали толщиной до 2,0 мм.

Стандарт упаковки: индивидуальная пластиковая упаковка



Сталь (N/мм2) < 900	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Латунь	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Сталь (N/мм2) < 1100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Бронза	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Сталь (N/мм2) < 1300	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Пластик	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Нержавеющая сталь	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Чугун	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Алюминий	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Легированное титаном	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Размер №	Ø1 - Ø2 мм	L1 мм	Кол-во ступеней	Ø3 мм			
0/9k	4,0 - 12,00	48,0	9	6,0	101 061		1
1k	4,0 - 20,00	58,0	9	8,0	101 062		1
2k	4,0 - 30,00	72,0	14	10,0	101 063		1

0/9k	4,0 / 5,0 / 6,0 / 7,0 / 8,0 / 9,0 / 10,0 / 11,0 / 12,0							
1k	4,0 / 6,0 / 8,0 / 10,0 / 12,0 / 14,0 / 16,0 / 18,0 / 20,0							
2k	4,0 / 6,0 / 8,0 / 10,0 / 12,0 / 14,0 / 16,0 / 18,0 / 20,0 / 22,0 / 24,0 / 26,0 / 28,0 / 30,0							



## Ступенчатые сверла Bit HSS, HSSE-Co 5, в дюймах, CBN шлифованные со спиралевидной канавкой с подточкой острия

Глубокая спиралевидная канавка обеспечивает плавность хода и высокую режущую способность. Не затрудняется удаление стружки. Коническая форма обеспечивает легкий выход сверла из обрабатываемого материала.

Стандарт упаковки: индивидуальная пластиковая упаковка



Сталь (N/мм2) < 900	■	■	■	■
Сталь (N/мм2) < 1100		■		■
Сталь (N/мм2) < 1300				□
Нержавеющая сталь		■	□	□
Алюминий	■	■		■

Латунь	■	■	■	■
Бронза	□	□	□	□
Пластик	■	■	■	■
Чугун	□	□	□	□
Легированное титаном				

Размер №	Ø1 - Ø2 в дюймах	L1 в дюймах	Кол-во ступеней	Ø3 в дюймах	HSS	HSSE Co 5	HSS TIN	HSS TITAN	
1	3/16 - 1/2	3 1/8	6	1/4	101 701	101 701 E	101 701 T	101 701 F	1
2	1/8 - 1/2	3 1/8	13	1/4	101 702	101 702 E	101 702 T	101 702 F	1
3	1/4 - 3/4	2 3/4	9	3/8	101 703	101 703 E	101 703 T	101 703 F	1
4	3/16 - 7/8	3 1/4	12	3/8	101 704	101 704 E	101 704 T	101 704 F	1
5	5/16 - 1	3 1/4	9	3/8	101 705	101 705 E	101 705 T	101 705 F	1
6	7/8 - 1 3/8	3 1/4	5	3/8	101 706	101 706 E	101 706 T	101 706 F	1
7	3/8 - 1/2	1 7/8	2	1/4	101 707	101 707 E	101 707 T	101 707 F	1
8	7/8	2 19/32	1	3/8	101 708	101 708 E	101 708 T	101 708 F	1
9	7/8 - 1 1/8	3 7/64	2	3/8	101 709	101 709 E	101 709 T	101 709 F	1

Размер №	Ø мм
1	3/16 - 1/4 - 5/16 - 3/8 - 7/16 - 1/2
2	1/8 - 5/32 - 3/16 - 7/32 - 1/4 - 9/32 - 5/16 - 11/32 - 3/8 - 19/32 - 3/16 - 15/32 - 1/2
3	1/4 - 5/16 - 3/8 - 7/16 - 1/2 - 9/16 - 5/8 - 11/16 - 3/4
4	3/16 - 1/4 - 5/16 - 3/8 - 7/16 - 1/2 - 9/16 - 5/8 - 11/16 - 3/4 - 13/16 - 7/8
5	5/16 - 1/2 - 9/16 - 5/8 - 11/16 - 3/4 - 13/16 - 7/8 - 15/16 - 1"
6	7/8 - 1 1/8 - 1 7/32 - 1 1/4 - 1 3/8
7	3/8 - 1/2
8	7/8
9	7/8 - 1 1/8

## Шестигранный магнитный держатель

Стандарт упаковки: индивидуальная пластиковая упаковка

Описание	Артикул	
Шестигранный магнитный держатель	270 013	1



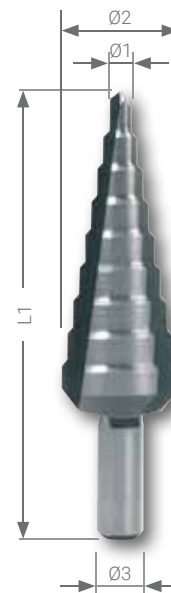


## Ступенчатые свёрла Bit HSS, CBN шлифованные с тремя режущими кромками

Ступенчатые свёрла с тремя режущими гранями гарантируют легкое и точное сверление. Коническая форма обеспечивает легкий выход свёрла из обрабатываемого материала. Свёрла предназначены для работы по нелигированным металлам и мягким материалам.

Стандарт упаковки: индивидуальная пластиковая упаковка

Сталь (N/мм2) < 900	<input checked="" type="checkbox"/>	Латунь	<input checked="" type="checkbox"/>
Сталь (N/мм2) < 1100	<input type="checkbox"/>	Бронза	<input type="checkbox"/>
Сталь (N/мм2) < 1300	<input type="checkbox"/>	Пластик	<input checked="" type="checkbox"/>
Нержавеющая сталь	<input type="checkbox"/>	Чугун	<input type="checkbox"/>
Алюминий	<input checked="" type="checkbox"/>	Легированное титаном	<input type="checkbox"/>



Размер №	Ø1 - Ø2 мм	L1 мм	Кол-во ступеней	Ø3 мм	HSS		
0/9	4,0 - 12,00	65,0	9	6,0	101 350-9		1
1	4,0 - 20,00	75,0	9	8,0	101 351		1
2	4,0 - 30,00	100,0	14	10,0	101 352		1

0/9	4,0 / 5,0 / 6,0 / 7,0 / 8,0 / 9,0 / 10,0 / 11,0 / 12,0
1	4,0 / 6,0 / 8,0 / 10,0 / 12,0 / 14,0 / 16,0 / 18,0 / 20,0
2	4,0 / 6,0 / 8,0 / 10,0 / 12,0 / 14,0 / 16,0 / 18,0 / 20,0 / 22,0 / 24,0 / 26,0 / 28,0 / 30,0



## Наборы ступенчатых свёрл Bit HSS, с тремя режущими кромками в металлическом кейсе

Описание	
Ступенчатые свёрла с тремя режущими кромками размеры 0/9, 1, 2	101 326





Ступенчатые сверла Bit HSS, CBN шлифованные, со спиралевидной канавкой с подточкой острия для отверстий под кабельную продукцию

Стандарт упаковки: индивидуальная пластиковая упаковка

Сталь (N/мм2) < 900	■	■	■	Латунь	■	■	■
Сталь (N/мм2) < 1100			■	Бронза	□	□	□
Сталь (N/мм2) < 1300			□	Пластик	■	■	■
Нержавеющая сталь		□	□	Чугун	□	□	□
Алюминий	■		■	Легированное титаном			



Размер №	Размеры	Ø1 - Ø2 мм	L1 мм	Кол-во ступеней	Ø3 мм	HSS	HSS TIN	HSS TiAIN	
14	отверстий под резьбу	5,3 - 30,5	79,0	9	10,0	101 093	101 093 T	101 093 F	1
15	сквозных отверстий	6,5 - 32,5	79,0	9	10,0	101 092	101 092 T	101 092 F	1
16	отверстий под резьбу	5,3 - 38,5	96,0	11	10,0	101 091	101 091 T	101 091 F	1
17	сквозных отверстий	6,5 - 40,5	96,0	11	10,0	101 090	101 090 T	101 090 F	1

14	DIN/EN 60423	5,3 / 7,0 / 9,0 / 10,5 / 14,5 / 18,5 / 23,5 / 27,0 / 30,5
15	DIN/EN 50262	6,5 / 8,5 / 10,5 / 12,5 / 16,5 / 20,5 / 25,5 / 29,0 / 32,5
16	DIN/EN 60423	5,3 / 7,0 / 9,0 / 10,5 / 14,5 / 18,5 / 23,5 / 27,0 / 30,5 / 34,5 / 38,5
17	DIN/EN 50262	6,5 / 8,5 / 10,5 / 12,5 / 16,5 / 20,5 / 25,5 / 29,0 / 32,5 / 36,5 / 40,5



Ступенчатые сверла HSS без острия (для рассверливания отверстий), CBN шлифованные

Стандарт упаковки: индивидуальная пластиковая упаковка

Сталь (N/мм2) < 900	■		Латунь	■		
Сталь (N/мм2) < 1100			Бронза	□		
Сталь (N/мм2) < 1300			Пластик	■		
Нержавеющая сталь			Чугун	□		
Алюминий	■		Легированное титаном			



Размер №	Ø1 - Ø2 мм	L1 мм	Кол-во ступеней	Ø3 мм	HSS	
20	12,0 - 20,00	66,0	9	8,0	101 361	1
30	20,0 - 30,00	78,0	11	10,0	101 362	1
40	30,0 - 40,00	78,0	11	10,0	101 363	1

20	12,0 / 13,0 / 14,0 / 15,0 / 16,0 / 17,0 / 18,0 / 19,0 / 20,0
30	20,0 / 21,0 / 22,0 / 23,0 / 24,0 / 25,0 / 26,0 / 27,0 / 28,0 / 29,0 / 30,0
40	30,0 / 31,0 / 32,0 / 33,0 / 34,0 / 35,0 / 36,0 / 37,0 / 38,0 / 39,0 / 40,0



## Ступенчатые свёрла – рекомендуемая скорость сверления

Материал:		Высокоуглеродистая сталь <700 Н/мм <sup>2</sup>	Высокоуглеродистая сталь >700 Н/мм <sup>2</sup>	Легированная сталь <1000 Н/мм <sup>2</sup>	Чугун <250 Н/мм <sup>2</sup>	Чугун >250 Н/мм <sup>2</sup>	Сплав меди и цинка хрупкий	Сплав меди и цинка твердый	Сплав алюминия до 11% Si	Термопластик	Дюралюминий
Толщина металла, мм:		до 4,0	до 4,0	до 4,0	до 4,0	до 4,0	до 4,0	до 4,0	до 4,0	до 4,0	до 4,0
V <sub>c</sub> = м/мин.		30	20	20	15	10	60	35	30	20	15
Охлаждение:		Спрей	Спрей	Спрей	Сжатый воздух	Сжатый воздух	Сжатый воздух	Сжатый воздух	Спрей	Вода	Сжатый воздух
Размер	Ø мм	Об/мин	Об/мин	Об/мин	Об/мин	Об/мин	Об/мин	Об/мин	Об/мин	Об/мин	Об/мин
0/5	4,0 - 12,0	800 - 2400	500 - 1600	500 - 1600	400 - 1200	300 - 800	1600 - 4800	900 - 2800	800 - 2400	500 - 1600	400 - 1200
0/9	4,0 - 12,0	800 - 2400	500 - 1600	500 - 1600	400 - 1200	300 - 800	1600 - 4800	900 - 2800	800 - 2400	500 - 1600	400 - 1200
1	4,0 - 20,0	500 - 2400	300 - 1600	300 - 1600	200 - 1200	200 - 800	1000 - 4800	600 - 2800	500 - 2400	300 - 1600	200 - 1200
2	4,0 - 30,0	300 - 2400	200 - 1600	200 - 1600	200 - 1200	100 - 800	600 - 4800	400 - 2800	300 - 2400	200 - 1600	200 - 1200
3	6,0 - 38,0	300 - 1600	200 - 1100	200 - 1100	100 - 800	100 - 500	500 - 3200	300 - 1900	300 - 1600	200 - 1100	100 - 800
4	6,0 - 26,8	400 - 1600	200 - 1100	200 - 1100	200 - 800	100 - 500	700 - 3200	400 - 1900	400 - 1600	200 - 1100	200 - 800
5	4,0 - 32,0	300 - 2400	200 - 1600	200 - 1600	1200 - 100	100 - 800	600 - 4800	300 - 2800	300 - 2400	200 - 1600	100 - 1200
6	6,0 - 32,0	300 - 1600	200 - 1100	200 - 1100	800 - 100	100 - 500	600 - 3200	300 - 1900	300 - 1600	200 - 1100	100 - 800
7	5,0 - 28,0	300 - 1900	200 - 1300	200 - 1300	200 - 1000	100 - 600	700 - 3800	400 - 2200	300 - 1900	200 - 1300	200 - 1000
8	6,0 - 30,5	300 - 1600	200 - 1100	200 - 1100	200 - 800	100 - 500	600 - 3200	400 - 1900	300 - 1600	200 - 1100	200 - 800
9	6,0 - 37,0	300 - 1600	200 - 1100	200 - 1100	100 - 800	100 - 500	500 - 3200	300 - 1900	300 - 1600	200 - 1100	100 - 800
10	4,8 - 10,7	900 - 2000	600 - 1300	600 - 1300	400 - 1000	300 - 700	1800 - 4000	1000 - 2300	900 - 2000	600 - 1300	400 - 1000
11	6,0 - 25,0	400 - 1600	300 - 1100	300 - 1100	200 - 800	100 - 500	800 - 3200	400 - 1900	400 - 1600	300 - 1100	200 - 800
12	6,0 - 32,0	300 - 1600	200 - 1100	200 - 1100	100 - 800	100 - 500	600 - 3200	300 - 1900	300 - 1600	200 - 1100	100 - 800
13	6,0 - 40,0	200 - 1600	200 - 1100	200 - 1100	100 - 800	100 - 500	500 - 3200	300 - 1900	200 - 1600	200 - 1100	100 - 800
14	5,3 - 30,5	300 - 1800	200 - 1200	200 - 1200	200 - 900	100 - 600	600 - 3600	400 - 2100	300 - 1800	200 - 1200	200 - 900
15	6,5 - 32,5	300 - 1500	200 - 1000	200 - 1000	100 - 700	100 - 500	600 - 2900	300 - 700	300 - 1500	200 - 1000	100 - 700
16	5,3 - 38,5	200 - 1800	200 - 1200	200 - 1200	100 - 900	100 - 600	500 - 3600	300 - 2100	200 - 1800	200 - 1200	100 - 900
17	6,5 - 40,5	200 - 1500	200 - 1000	200 - 1000	100 - 700	100 - 500	500 - 2900	300 - 1700	200 - 1500	200 - 1000	100 - 700
18	6,5 - 32,5	300 - 1500	200 - 1000	200 - 1000	100 - 700	100 - 500	600 - 2900	300 - 1700	300 - 1500	200 - 1000	100 - 700
20	12,0 - 20,0	500 - 800	300 - 500	300 - 500	200 - 400	200 - 300	600 - 1600	600 - 900	500 - 800	300 - 500	200 - 400
30	20,0 - 30,0	300 - 500	200 - 300	200 - 300	200 - 200	100 - 200	600 - 1000	400 - 600	300 - 500	200 - 300	200 - 200
40	30,0 - 40,0	200 - 300	200 - 200	200 - 200	100 - 200	100 - 100	500 - 600	300 - 400	200 - 300	200 - 200	100 - 200

Размер	Ø дюймы	Об/мин	Об/мин	Об/мин	Об/мин	Об/мин	Об/мин	Об/мин	Об/мин	Об/мин	Об/мин
1	3/16 - 1/2	800 - 2000	500 - 1300	1300 - 500	400 - 1000	300 - 700	1500 - 4000	900 - 2300	800 - 2000	500 - 1300	400 - 1000
2	1/8 - 1/2	800 - 3000	500 - 2000	2000 - 500	400 - 1500	300 - 1000	1500 - 6000	900 - 3500	800 - 3000	500 - 2000	400 - 1500
3	1/4 - 3/4	500 - 1500	300 - 1000	1000 - 300	300 - 800	200 - 500	1000 - 3000	600 - 1800	500 - 1500	300 - 1000	300 - 800
4	3/16 - 7/8	400 - 2000	300 - 1300	1300 - 300	200 - 1000	100 - 700	900 - 4000	500 - 2300	400 - 2000	300 - 1300	200 - 1000
5	5/16 - 1	400 - 1200	300 - 800	800 - 300	200 - 600	100 - 400	800 - 2400	400 - 1400	400 - 1200	300 - 800	200 - 600
6	7/8 - 1 3/8	300 - 400	200 - 300	300 - 200	100 - 200	100 - 100	500 - 900	300 - 500	300 - 400	200 - 300	100 - 200
7	3/8 - 1/2	800 - 1000	500 - 700	700 - 500	400 - 500	300 - 300	1500 - 2000	900 - 1200	800 - 1000	500 - 700	400 - 500
8	7/8	400	300	300	200	100	900	500	400	300	200
9	7/8 - 1 1/8	300 - 400	200 - 300	300 - 200	200 - 200	100 - 100	700 - 900	400 - 500	300 - 400	200 - 300	200 - 200



## Таблица применения ступенчатых свёрл

Размер №	Ø мм													
0/5	для метрических отверстий													
	Ø 4,0	Ø 6,0	Ø 8,0	Ø 10,0	Ø 12,0									
0/9	для метрических отверстий													
	Ø 4,0	Ø 5,0	Ø 6,0	Ø 7,0	Ø 8,0	Ø 9,0	Ø 10,0	Ø 11,0	Ø 12,0					
1	для метрических отверстий													
	Ø 4,0	Ø 6,0	Ø 8,0	Ø 10,0	Ø 12,0	Ø 14,0	Ø 16,0	Ø 18,0	Ø 20,0					
2	для метрических отверстий													
	Ø 4,0	Ø 6,0	Ø 8,0	Ø 10,0	Ø 12,0	Ø 14,0	Ø 16,0	Ø 18,0	Ø 20,0	Ø 22,0	Ø 24,0	Ø 26,0	Ø 28,0	Ø 30,0
3	для метрических отверстий													
	Ø 6,0	Ø 9,0	Ø 13,0	Ø 16,0	Ø 19,0	Ø 21,0	Ø 23,0	Ø 26,0	Ø 29,0	Ø 32,0	Ø 35,0	Ø 38,0		
4	для резьбовых отверстий в бронированных трубах													
	PG 7 / Ø 11,4		PG 9 / Ø 14,0		PG 11 / Ø 17,25		PG 13,5 / Ø 19,0		PG 16 / Ø 21,25		PG 21 / Ø 26,75			
5	для метрических отверстий													
	Ø 4,0	Ø 6,0	Ø 9,0	Ø 12,0	Ø 15,0	Ø 18,0	Ø 21,0	Ø 24,0	Ø 27,0	Ø 30,0	Ø 33,0	Ø 36,0	Ø 39,0	
6	для трубной резьбы													
	R 1/8" / Ø 11,2		R 1/4" / 14,5		R 3/8" / Ø 18,2		R 1/2" / Ø 22,3		R 3/4" / Ø 27,9					
7	для трубной резьбы													
	G 1/8" / Ø 8,8		G 1/4" / 11,8		G 3/8" / Ø 15,3		G 1/2" / Ø 19,0		G 3/4" / Ø 24,5					
8	для резьбовых отверстий в бронированных трубах													
	PG 7 / Ø 12,5		PG 9 / Ø 15,2		PG 11 / Ø 18,6		PG 13,5 / Ø 20,4		PG 16 / Ø 22,5		PG 21 / Ø 28,3			
9	для резьбовых отверстий в бронированных трубах													
	PG 7 / Ø 12,5		PG 9 / Ø 15,2		PG 11 / Ø 18,6		PG 13,5 / Ø 20,4		PG 16 / Ø 22,5		PG 21 / Ø 28,3		PG 29 / Ø 37,0	
10	для заклепок M3 - M4 - M5 - M6 - M8													
	Ø 4,8	Ø 6,4	Ø 7,2	Ø 9,6	Ø 10,65									
11	для метрических отверстий с очень высокими ступенями													
	Ø 6,0	Ø 9,0	Ø 12,0	Ø 16,0	Ø 20,0	Ø 22,5	Ø 25,0							
12	для метрических отверстий с очень высокими ступенями													
	Ø 6,0	Ø 9,0	Ø 12,0	Ø 16,0	Ø 20,0	Ø 22,5	Ø 25,0	Ø 28,5	Ø 32,0					
13	для метрических отверстий и больших диаметров													
	Ø 6,0	Ø 11,0	Ø 17,0	Ø 23,0	Ø 29,0	Ø 30,0	Ø 31,0	Ø 32,0	Ø 33,0	Ø 34,0	Ø 35,0	Ø 36,0	Ø 37,0	Ø 38,0
	Ø 39,0	Ø 40,0												
14	для кабельных соединений DIN/EN 60423													
	M 6	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 25	M 32						
	Ø 5,3	Ø 7,0	Ø 9,0	Ø 10,5	Ø 14,5	Ø 18,5	Ø 23,5	Ø 30,5						
15	для кабельных соединений DIN/EN 50262													
	M 6	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 25	M 32						
	Ø 6,5	Ø 8,5	Ø 10,5	Ø 12,5	Ø 16,5	Ø 20,5	Ø 25,5	Ø 32,5						
16	для кабельных соединений DIN/EN 60423													
	M 6	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 25	M 32	M 40					
	Ø 5,3	Ø 7,0	Ø 9,0	Ø 10,5	Ø 14,5	Ø 18,5	Ø 23,5	Ø 30,5	Ø 38,5					
17	для кабельных соединений DIN/EN 50262													
	M 6	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 25	M 32	M 40					
	Ø 6,5	Ø 8,5	Ø 10,5	Ø 12,5	Ø 16,5	Ø 20,5	Ø 25,5	Ø 32,5	Ø 40,5					
18	для кабельных соединений / для резьбовых отверстий в бронированных трубах													
	M 6	M 8	M 10	M 12 / PG 7	PG 9	M 16	PG 11	M 20 / PG 13,5	PG 16	M 25	PG 21	M 32		
	Ø 6,5	Ø 8,5	Ø 10,5	Ø 13,0	Ø 15,7	Ø 16,5	Ø 19,0	Ø 21,0	Ø 23,0	Ø 25,5	Ø 28,8	Ø 32,5		

