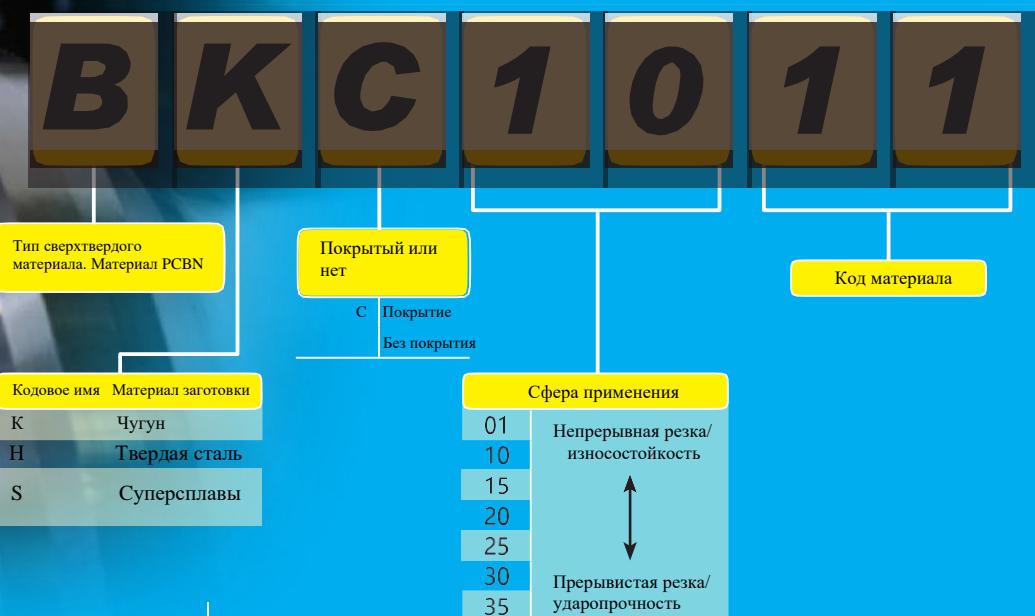


**Материал инструмента PCBN обладает высокой твердостью, высокой термостабильностью и высокой химической стойкостью, не вступает в химическую реакцию с железосодержащими материалами при высокой температуре, температура резания может достигать 1200-1300°C, что делает его очень подходящим для обработки закаленной стали, чугуна, порошковой металлургии и жаропрочных сплавов.**

## PCBN ИНСТРУМЕНТЫ

### Точность присвоения наименования классам лезвий PCBN



### Обработка чугуна

#### Точная обработка

##### BK 1011

Чрезвычайно высокая износостойкость и удержание кромок. Он подходит для непрерывной или прерывистой высокоскоростной чистовой обработки и позволяет добиться стабильного качества обрабатываемой поверхности.

##### BK 1021

Отличная износостойкость и хорошая ударопрочность. Подходит для непрерывной и прерывистой финишной обработки, обладает хорошей универсальностью.

\*Область применения: тормозные диски, тормозные барабаны, тормозные втулки, детали компрессоров.

#### Полуобработка / черновая обработка

##### BK 2511

Отличная износостойкость и превосходная химическая стабильность. Подходит для непрерывной или прерывистой высокоскоростной черновой обработки.

##### BK 2541

Чрезвычайно высокая износостойкость и превосходная трещиностойкость. Подходит для непрерывной и прерывистой черновой обработки с высокой нагрузкой, обладает хорошей универсальностью.

\*Область применения: тормозные диски, тормозные барабаны, тормозные втулки, детали компрессоров.

### Порошковая металлургия и обработка жаропрочных сплавов

#### BS 1011

Отличная износостойкость и превосходная химическая стабильность. Подходит для обработки деталей из порошковой металлургии в непрерывных и прерывистых рабочих условиях, а также для обработки деталей из порошковой металлургии с общим содержанием легирующих элементов более 10%.

#### BS 2011

Отличная износостойкость и превосходная химическая стабильность. Подходит для обработки деталей из порошковой металлургии в непрерывных и прерывистых рабочих условиях, а также для обработки деталей из порошковой металлургии с общим содержанием легирующих элементов более 10%.

#### BS 3011

Чрезвычайно высокая твердость и износостойкость. Подходит для непрерывной и периодической обработки деталей из порошковой металлургии и жаропрочных сплавов.

\*Область применения: автозапчасти, детали, устойчивые к высоким температурам.

### Обработка твердой стали

#### ВН 0121

Отличная термостойкость и износостойкость. Подходит для высокоскоростной чистовой обработки в непрерывных и прерывистых рабочих условиях, а также для обработки 20 CrMnTi, 20 CrMn, 18 Cr2Ni4WA и других углеродно-насыщенных твердых сталей.

#### ВН 2511

Отличная термостойкость и ударная вязкость. Подходит для финишной обработки в непрерывных и прерывистых рабочих условиях, а также для обработки 20 CrMnTi, 20 CrMn, 18 Cr2Ni4WA и других углеродно-насыщенных твердых сталей.

\*Область применения: зубчатые колеса, подшипники.

#### ВН 1020

Эффективно уравновешивает износостойкость и химическую износостойкость. Подходит для чистовой обработки всех видов закаленных сталей в непрерывных или прерывистых рабочих условиях и обладает хорошей универсальностью.

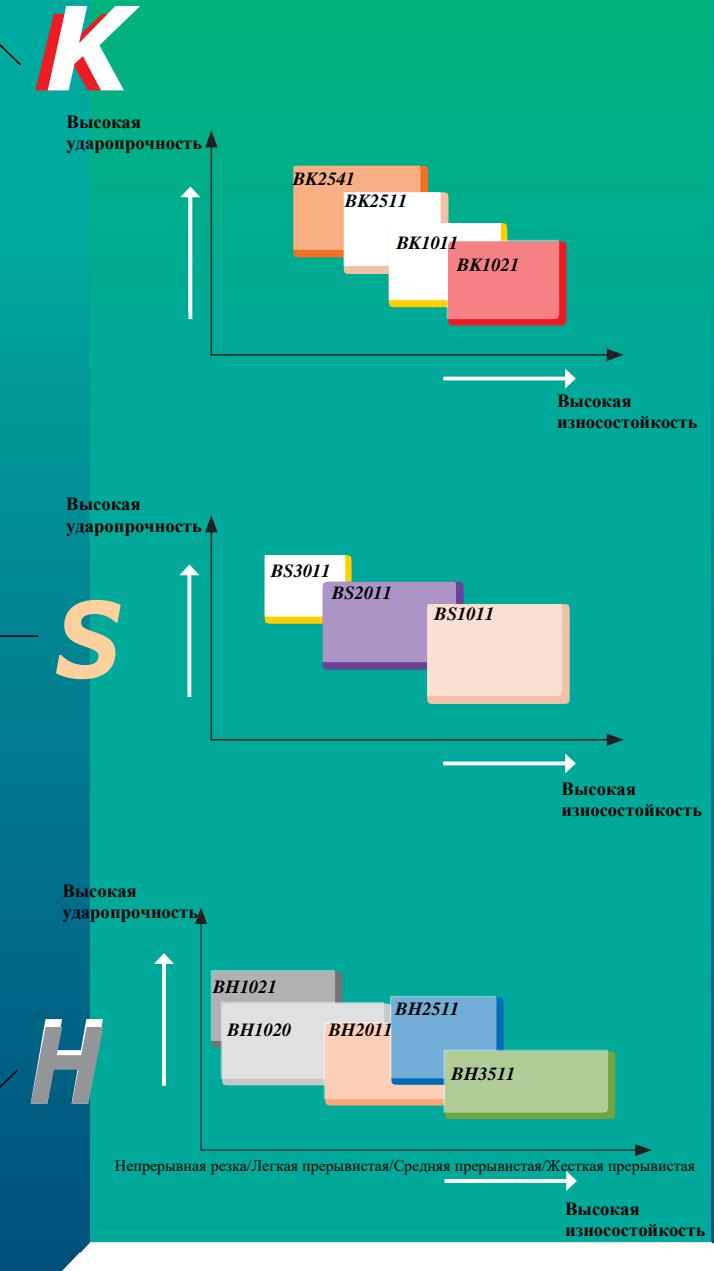
#### ВН 2011

Отличная износостойкость и ударная вязкость. Подходит для финишной обработки в непрерывных и умеренно прерывистых рабочих условиях. Подходит для обработки твердых подшипниковых и штамповочных сталей, таких как GCr15, 100Cr6, 18Cr2Ni4WA и др.

#### ВН 3511

Отличная устойчивость к разрушению и высокая трещиностойкость. Подходит для черновой и чистовой обработки всех видов твердых сталей в условиях работы с перерывами от умеренных до тяжелых.

\*Область применения: зубчатые колеса, подшипники, пресс-формы.



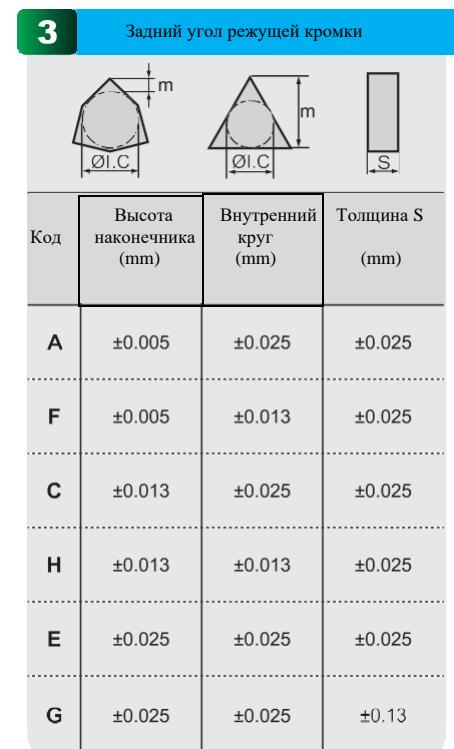
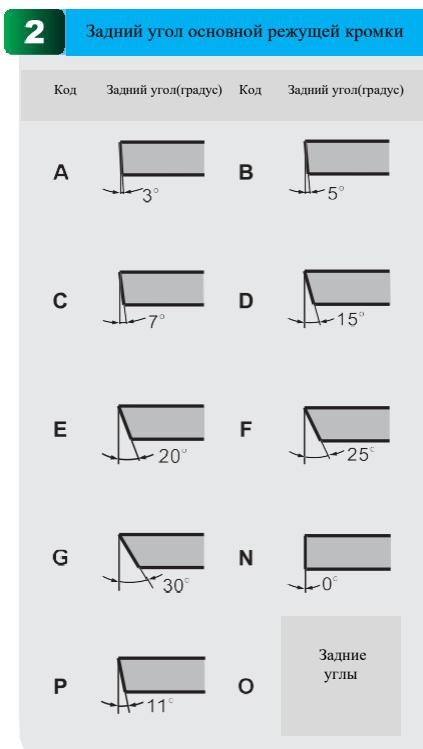
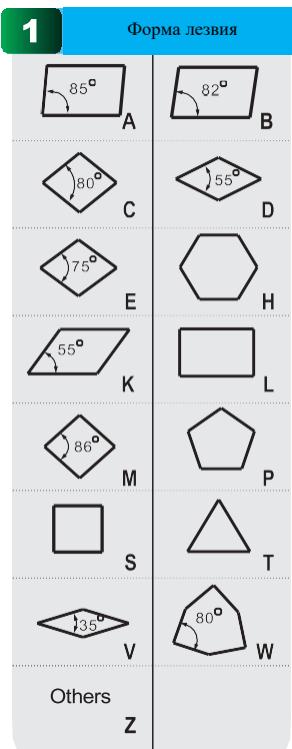
### Рекомендуемые параметры резания

Класс	Материал	Скорость	Объем	Глубина
ВК1011	Серый чугун	400-800-1500	0.02-0.2-0.5	0.1-0.2-0.3
	Твердый чугун	80-120-160	0.05-0.3-0.5	0.05-0.08-0.1
ВК1021	Серый чугун	400-800-1500	0.02-0.2-0.5	0.1-0.2-0.3
	Твердый чугун	80-120-160	0.05-0.3-0.5	0.05-0.08-0.1
ВК2511	Серый чугун	300-450-600	0.1-0.3-0.5	1-2-3
ВК2541	Твердый чугун	50-100-150	0.1-0.35-0.5	1-2-3
ВН0121		150-200-250	0.05-0.3-0.5	0.05-0.08-0.1
ВН1020		140-180-220	0.05-0.3-0.5	0.05-0.08-0.1
ВН2011	Закаленная сталь	100-140-170	0.05-0.3-0.5	0.05-0.08-0.1
ВН2511		120-150-180	0.05-0.3-0.5	0.05-0.08-0.1
ВН3511		80-120-150	0.05-0.2-0.4	0.05-0.1-0.2
ВН1021		70-130-180	0.05-0.15-0.25	0.03-0.1-0.2
ВН2011	Суперсплавы	100-150-200	0.05-0.15-0.25	0.03-0.1-0.2
ВН3011		50-110-160	0.05-0.15-0.25	0.03-0.1-0.25

**C N G A 12 04**

**04 A T 010 20 - 2 S**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13



**7** Круглый наконечник

Код	Наконечник ножа (мм)
00	无圆角
02	0.2
04	0.4
08	0.8
12	1.2
16	1.6
20	2.0
24	2.4
32	3.2
X	другие
Линейка диаметра лезвия	Круглое лезвие

**8** Конструкция лезвия

Код	Форма края	Вид
A	Односторонняя режущая головка	
B	Встроенное лезвие	
C	Сквозная режущая головка	
D	Двусторонняя режущая головка	

**9** Форма кромки лезвия

Код	Форма края	Пример
E	Закругленный	
T	Фаска	
S	Перевернутый + закругленный	
F	Острый край	

**4** Зажимная форма

Код	Отверстие	Профиль лезвия
N	-	
B	+	
C	-	
A	+	
W	+	
Q	+	
X	---	Другое

**5** Длина режущей кромки

Внутренний диаметр (мм)	Форма лезвия						
	C	D	R	S	T	V	W
3.97					06		
5.0			05		06		
5.56					09		
6.0			06				
6.35	06	07		08		11	11
8.0							
9.525	09	11	09	09	16	16	06
10.0				10			
12.0				12			
12.7	12	15	12	12	22	22	08
15.875	16		15	15	27		
16.0		19	16				
19.05	19		19	19	33		
20.0			20				
25.0	25	25	25				
25.4			25	25			
31.75			31				
32			32				

**6** Толщина лезвия

Поколение	Толщина лезвия	Поколение	Толщина лезвия
02	2.38	06	6.35
T2	2.58	T6	6.75
03	3.18	07	7.94
T3	3.97	09	9.52
04	4.76	T9	9.72
T4	4.96	11	11.11
05	5.56	12	12.70
T5	5.95		

Толщина относится к нижней поверхности лезвия и верхней части режущей кромки.  
Высота между ними.

**10** Перевернутая ширина

Код	000	008	012	017	022
Размер (мм)	--	0.08	0.12	0.17	0.22

**11** Перевернутая угол

Код	00	10	15	20	25
Размер (град.)	--	10	15	20	25

**12** Количество лезвий

Код	-	2	3	4	6
Кол-во	1	2	3	4	5

**13** Длина лезвия

Код	-	S	SS
Длина		+1mm	+2mm

**Ширина и угол наклона**

Сопротивление резания	○ ← → X
Износостойкость	○ ← → X
Устойчивость к обрушению	X ← → ○
Использование при обработке	<b>Непрерывный</b> <b>Прерывистый</b>

**Перевернутая форма ветви**

**Пример спецификации кромки лезвия PCBN**  
\*(Таблица является примером кромки, возможно, потребуется соответствующим образом скорректировать условия обработки)

Высокая твердость Обработка материалов	Низкое сопротивление резанию	Универсальный тип	Высокая стойкость лезвия
Обработка чугуна	Низкое сопротивление резанию <b>0.05</b>	Универсальный тип <b>0.12</b>	Высокая прочность кромки <b>0.12</b>

## Покрытые PCBN дисковые фрезы

• Высокая твердость и термостойкость для достижения длительного срока службы и высокой скорости обработки;  
• Эффективно предотвращает износ серповидного впрыска и обеспечивает стабильную обработку;  
• Уменьшает нагрузку на основание и уменьшает микротрешины отслаивания кромки.

Высокоэффективный специальный Керамическое покрытие

Сочетание с надежным интерфейсом

Высокая износостойкость и хорошая прочность

## PCBN Примеры применения лезвий

### Обработка шестерни дифференциала

### Обработка тормозного диска

### Обработка цилиндровых гильз

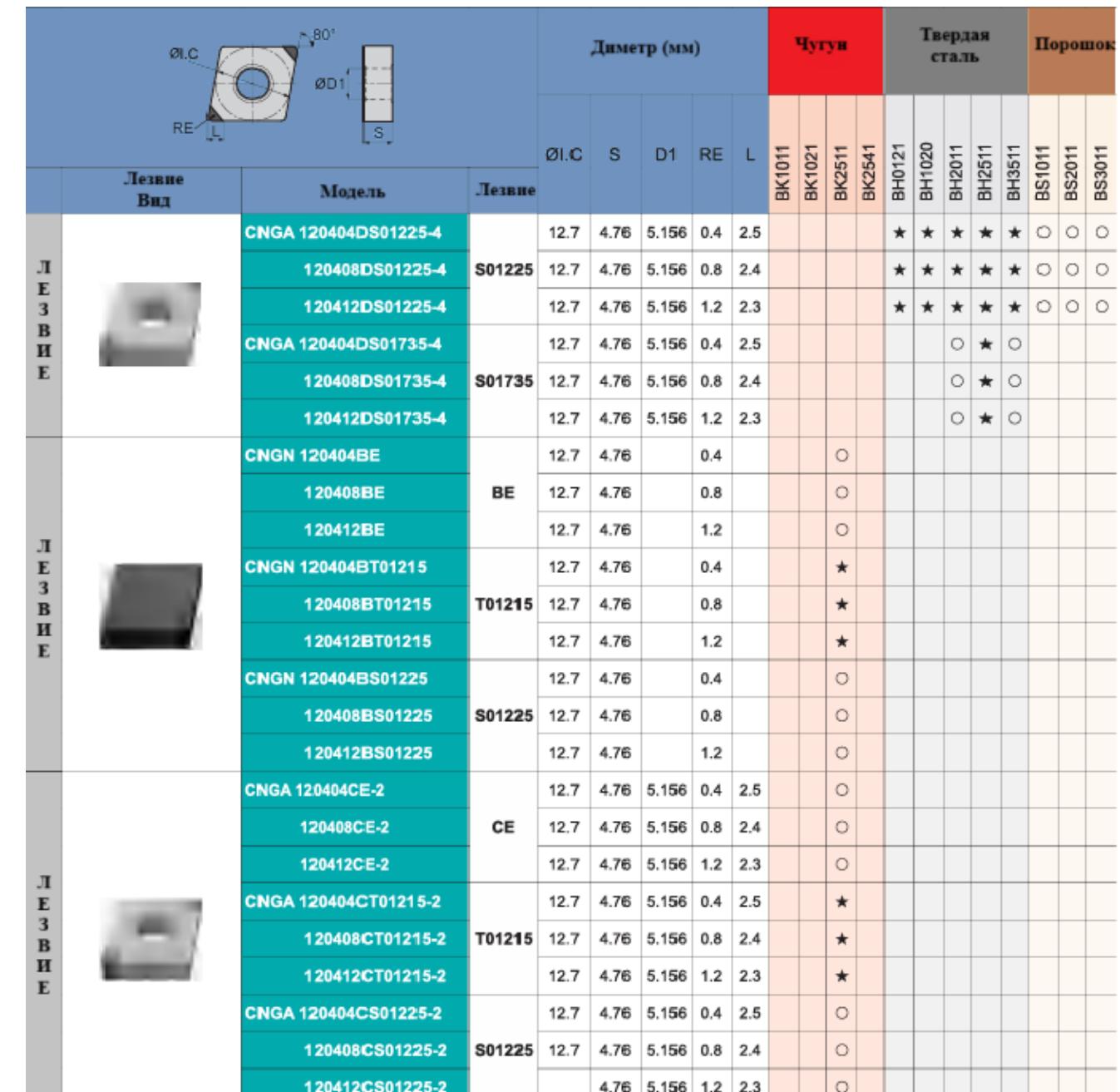
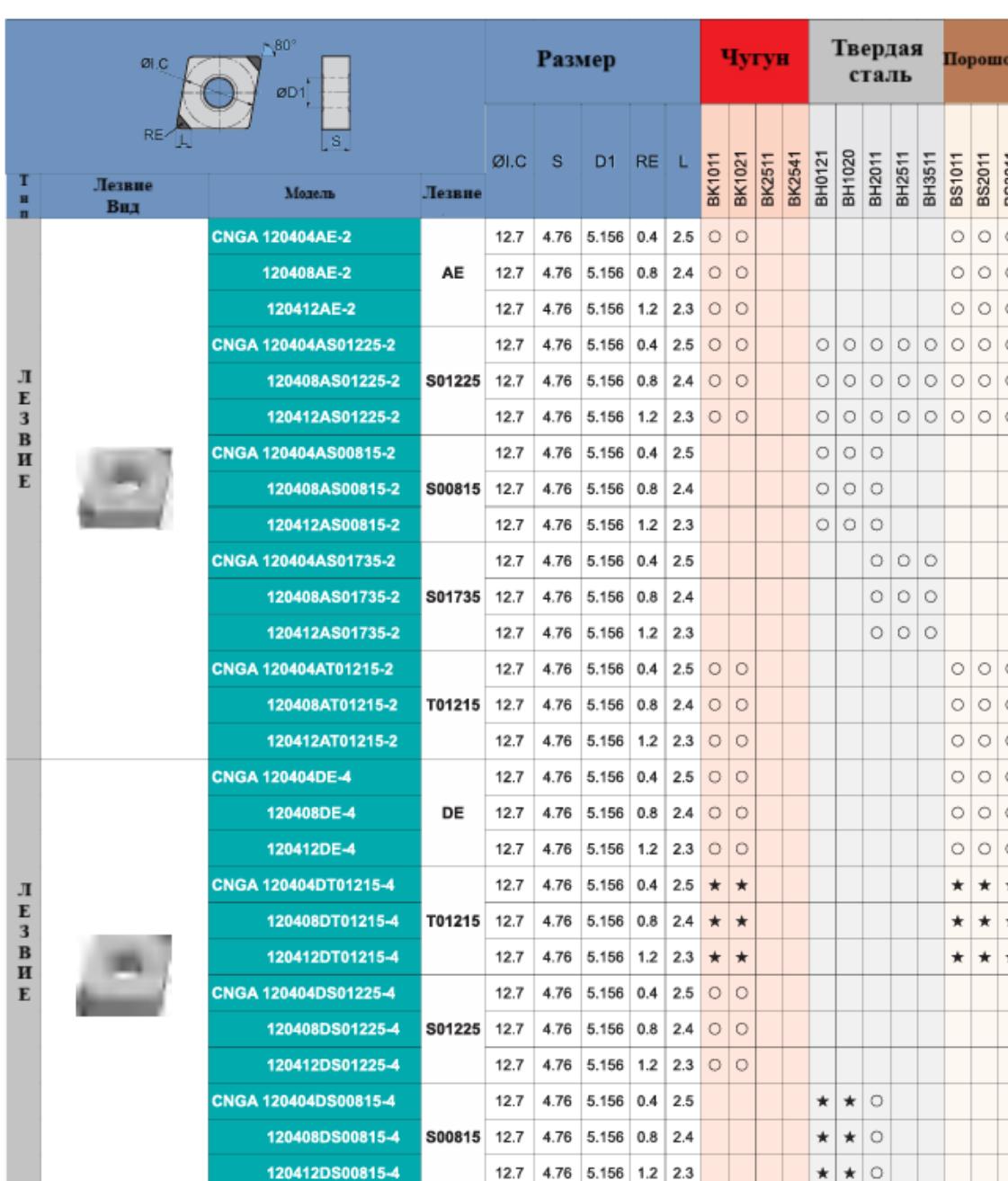
### Обработка уплотнительного кольца

### Обработка заготовок из жаропрочного сплава

CN12

## Ромб 80°. Отрицательный угол

PCBN Negative Insert



\*В соответствии с требованиями к обработке могут быть предусмотрены размер и количество нестандартных наконечников лезвий.

При использовании лезвий РСВН, старайтесь контролировать глубину резания менее 0.5 мм.

DN15

Ромб 55°. Отрицательный угол

PCBN Negative Insert

Лезвие Вид	Модель	Лезвие	Диаметр(мм)					Чугун		Закаленная сталь		Порошок							
			ØI.C	S	D1	RE	L	BK1011	BK1021	BK2511	BK2541	BH0121	BH1020	BH2011	BH2511	BH3511	BS1011	BS2011	BS3011
AE	DNGA 150404AE-2	AE	12.7	4.76	5.156	0.4	2.5	○	○										
	150408AE-2		12.7	4.76	5.156	0.8	2.1	○	○										
	150412AE-2		12.7	4.76	5.156	1.2	2	○	○										
	150604AE-2		12.7	4.76	5.156	0.4	2.5	○	○										
	150608AE-2		12.7	4.76	5.156	0.8	2.1	○	○										
	150612AE-2		12.7	4.76	5.156	1.2	2	○	○										
	DNGA 150404AT01215-2	T01215	12.7	4.76	5.156	0.4	2.5	○	○										
	150408AT01215-2		12.7	4.76	5.156	0.8	2.1	○	○										
	150412AT01215-2		12.7	4.76	5.156	1.2	2	○	○										
	150604AT01215-2		12.7	4.76	5.156	0.4	2.5	○	○										
	150608AT01215-2		12.7	4.76	5.156	0.8	2.1	○	○										
	150612AT01215-2		12.7	4.76	5.156	1.2	2	○	○										
	DNGA 150404AS01225-2	S01225	12.7	4.76	5.156	0.4	2.5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	150408AS01225-2		12.7	4.76	5.156	0.8	2.1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	150412AS01225-2		12.7	4.76	5.156	1.2	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	150604AS01225-2		12.7	4.76	5.156	0.4	2.5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	150608AS01225-2		12.7	4.76	5.156	0.8	2.1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	150612AS01225-2		12.7	4.76	5.156	1.2	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	DNGA 150404AS00815-2	S00815	12.7	4.76	5.156	0.4	2.5			○	○	○							
	150408AS00815-2		12.7	4.76	5.156	0.8	2.1			○	○	○							
	150412AS00815-2		12.7	4.76	5.156	1.2	2			○	○	○							
	150604AS00815-2		12.7	6.35	5.156	0.4	2.5			○	○	○							
	150608AS00815-2		12.7	6.35	5.156	0.8	2.1			○	○	○							
	150612AS00815-2		12.7	6.35	5.156	1.2	2			○	○	○							
	DNGA 150404AS01735-2	S01735	12.7	4.76	5.156	0.4	2.5			○	○	○							
	150408AS01735-2		12.7	4.76	5.156	0.8	2.1			○	○	○							
	150412AS01735-2		12.7	4.76	5.156	1.2	2			○	○	○							

Лезвие Вид	Модель	Лезвие	Диаметр(мм)					Чугун		Закаленная сталь		Порошок							
			ØI.C	S	D1	RE	L	BK1011	BK1021	BK2511	BK2541	BH0121	BH1020	BH2011	BH2511	BH3511	BS1011	BS2011	BS3011
S01735	DNGA 150604AS01735-2	S01735	12.7	6.35	5.156	0.4	2.5			○	○	○							
	150608AS01735-2		12.7	6.35	5.156	0.8	2.1			○	○	○							
	150612AS01735-2		12.7	6.35	5.156	1.2	2			○	○	○							
	DNGA 150404DE-4	DE	12.7	4.76	5.156	0.4	2.5	○	○										
	150408DE-4		12.7	4.76	5.156	0.8	2.1	○	○										
	150412DE-4		12.7	4.76	5.156	1.2	2	○	○										
	DNGA 150604DE-4		12.7	4.76	5.156	0.4	2.5	○	○										
	150608DE-4	DE	12.7	4.76	5.156	0.8	2.1	○	○										
	150612DE-4		12.7	4.76	5.156	1.2	2	○	○										
	DNGA 150404DT01215-4	T01215	12.7	4.76	5.156	0.4	2.5	★	★										
	150408DT01215-4		12.7	4.76	5.156	0.8	2.1	★	★										
	150412DT01215-4		12.7	4.76	5.156	1.2	2	★	★										
	150604DT01215-4		12.7	4.76	5.156	0.4	2.5	★	★										
	150608DT01215-4		12.7	4.76	5.156	0.8	2.1	★	★										
	150612DT01215-4		12.7	4.76	5.156	1.2	2	★	★										

**DN15**

Ромб 55°. Отрицательный угол

PCBN Negative Insert

Лезвие Вид	Модель	Лезвие	Диаметр (мм)					Чугун		Закаленная сталь		Порошок							
			ØI.C	S	D1	RE	L	BK1011	BK1021	BK2511	BK2541	BH0121	BH1020	BH2011	BH2511	BH3511	BS1011	BS2011	BS3011
	DNGA 150608DS00815-4	S00815	12.7	6.35	5.156	0.8	2.1					★ ★ ○							
	150612DS00815-4		12.7	6.35	5.156	1.2	2					★ ★ ○							
	DNGA 150404DS01735-4	S01735	12.7	4.76	5.156	0.4	2.5					○ ★ ○							
	150408DS01735-4		12.7	4.76	5.156	0.8	2.1					○ ★ ○							
	150412DS01735-4		12.7	4.76	5.156	1.2	2					○ ★ ○							
	150602DS01735-4		12.7	6.35	5.156	0.2	2.7					○ ★ ○							
	150604DS01735-4		12.7	6.35	5.156	0.4	2.5					○ ★ ○							
	150608DS01735-4		12.7	6.35	5.156	0.8	2.1					○ ★ ○							
	150612DS01735-4		12.7	6.35	5.156	1.2	2					○ ★ ○							
	DNGN 150404BE	BE	12.7	4.76		0.4			○										
	150408BE		12.7	4.76		0.8			○										
	150412BE		12.7	4.76		1.2			○										
	150604BE		12.7	4.76		0.4			○										
	150608BE		12.7	4.76		0.8			○										
	150612BE		12.7	4.76		1.2			○										
	DNGN 150404BT01215	T01215	12.7	4.76		0.4			★										
	150408BT01215		12.7	4.76		0.8			★										
	150412BT01215		12.7	4.76		1.2			★										
	150604BT01215		12.7	4.76		0.4			★										
	150608BT01215		12.7	4.76		0.8			★										
	150612BT01215		12.7	4.76		1.2			★										
	DNGN 150404BS01225	S01225	12.7	4.76		0.4			○										
	150408BS01225		12.7	4.76		0.8			○										
	150412BS01225		12.7	4.76		1.2			○										
	150604BS01225		12.7	4.76		0.4			○										
	150608BS01225		12.7	4.76		0.8			○										
	150612BS01225		12.7	4.76		1.2			○										

Лезвие Вид	Модель	Лезвие	Диаметр(мм)					Чугун		Закаленная сталь		Порошок							
			ØI.C	S	D1	RE	L	BK1011	BK1021	BK2511	BK2541	BH0121	BH1020	BH2011	BH2511	BH3511	BS1011	BS2011	BS3011
	DNGA 150404CE-2	CE	12.7	4.76	5.156	0.4	2.5			○									
	150408CE-2		12.7	4.76	5.156	0.8	2.1			○									
	150412CE-2		12.7	4.76	5.156	1.2	2			○									
	150604CE-2		12.7	4.76	5.156	0.4	2.5			○									
	150608CE-2		12.7	4.76	5.156	0.8	2.1			○									
	150612CE-2		12.7	4.76	5.156	1.2	2			○									
	DNGA 150404CT01215-2	T01215	12.7	4.76	5.156	0.4	2.5			★									
	150408CT01215-2		12.7	4.76	5.156	0.8	2.1			★									
	150412CT01215-2		12.7	4.76	5.156	1.2	2			★									
	150604CT01215-2		12.7	4.76	5.156	0.4	2.5			★									
	150608CT01215-2		12.7	4.76	5.156	0.8	2.1			★									
	150612CT01215-2		12.7	4.76	5.156	1.2	2			★									
	DNGA 150404CS01225-2	S01225	12.7	4.76	5.156	0.4	2.5			○									
	150408CS01225-2		12.7	4.76	5.156	0.8	2.1			○									
	150412CS01225-2		12.7	4.76	5.156	1.2	2			○									
	150604CS01225-2		12.7	4.76	5.156	0.4	2.5			○									
	150608CS01225-2		12.7	4.76	5.156	0.8	2.1			○									
	150612CS01225-2		12.7	4.76	5.156	1.2	2			○									

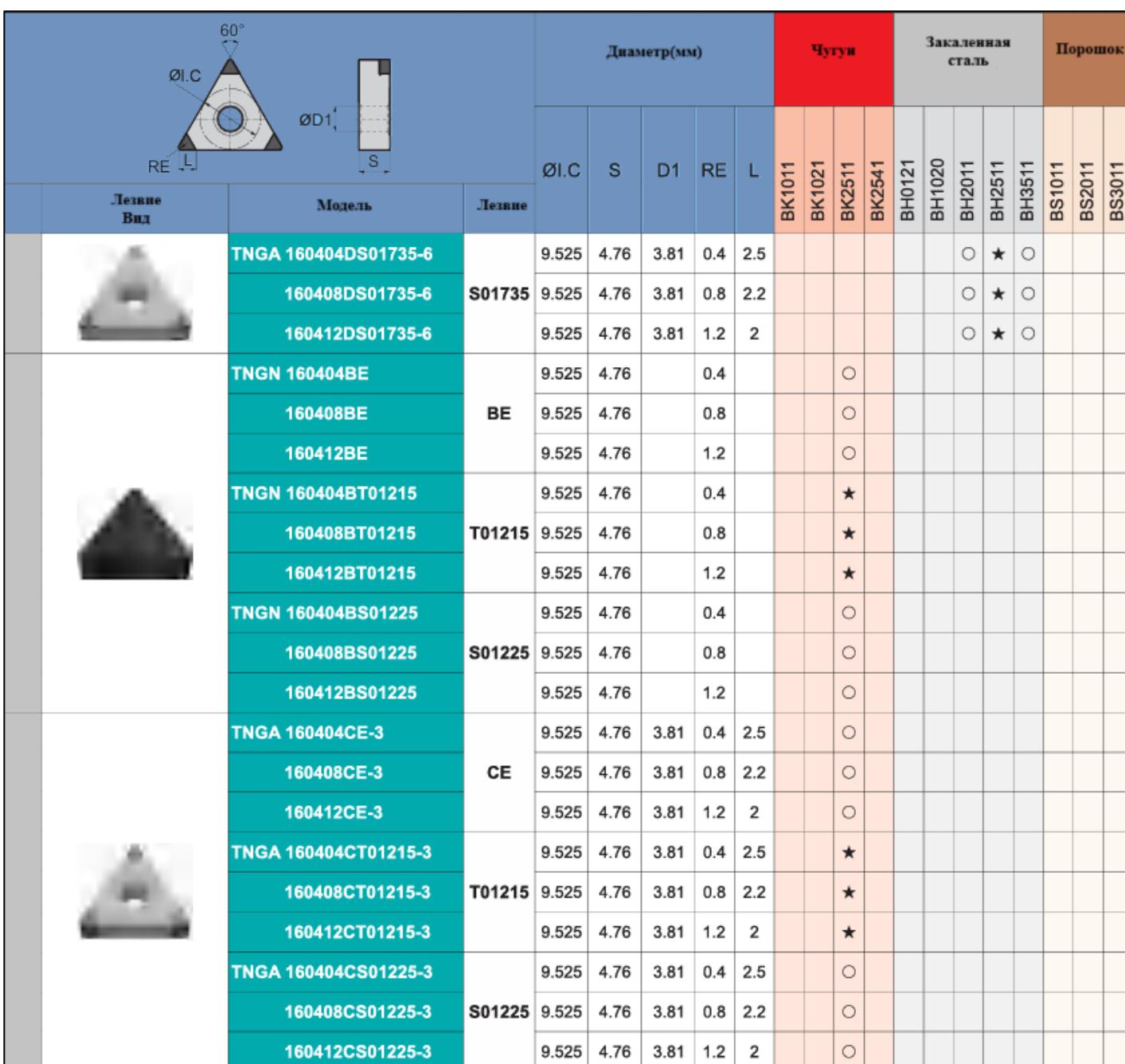
\*В соответствии с требованиями к обработке могут быть предусмотрены размер и количество нестандартных наконечников лезвий.

При использовании лезвий PCBN, старайтесь контролировать глубину резания менее 0.5 мм.

TN16

Треугольник  $60^\circ$ . Отрицательный угол

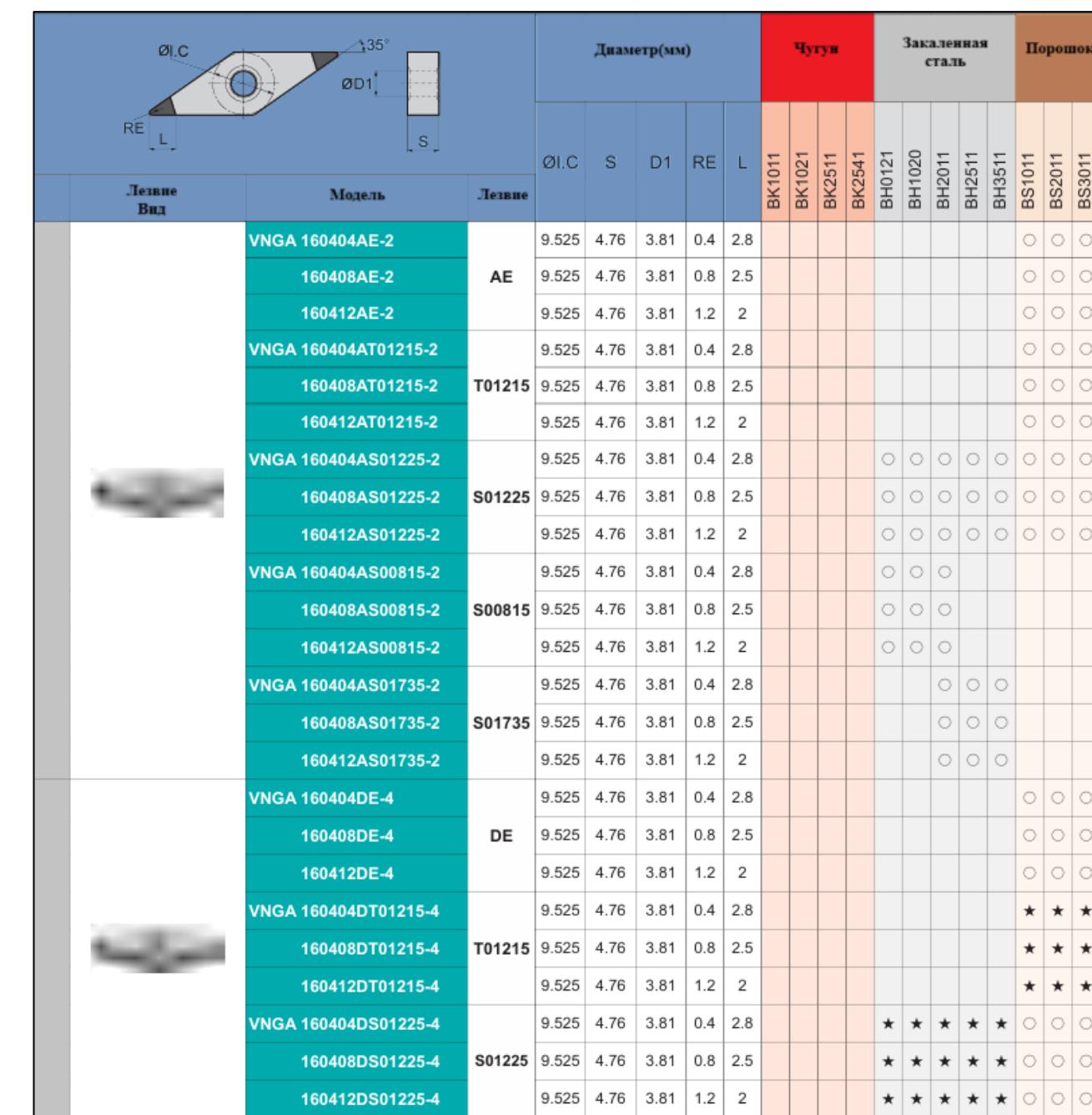
PCBN Negative Insert



VN16

## Ромб 35° • Отрицательный угол

PCBN Negative Insert



\*В соответствии с требованиями к обработке могут быть предусмотрены размер и количество нестандартных наконечников лезвий. При использовании лезвий РСВН, старайтесь контролировать глубину резания менее 0.5 мм.

VN16

Ромб 35°. Отрицательный угол

PCBN Negative Insert

Лезвие Вид	Модель	Лезвие	Диаметр(мм)					Чугун		Закаленная сталь		Порошок						
			ØI.C	S	D1	RE	L	BK1011	BK1021	BK2511	BK2541	BH0121	BH1020	BH2011	BH2511	BH3511	BS1011	BS2011
	VNGA 160404DS00815-4	S00815	9.525	4.76	3.81	0.4	2.8			★ ★ ○								
	160408DS00815-4		9.525	4.76	3.81	0.8	2.5			★ ★ ○								
	160412DS00815-4		9.525	4.76	3.81	1.2	2			★ ★ ○								
	VNGA 160404DS01735-4		9.525	4.76	3.81	0.4	2.8			○ ★ ○								
	160408DS01735-4		9.525	4.76	3.81	0.8	2.5			○ ★ ○								
	160412DS01735-4		9.525	4.76	3.81	1.2	2			○ ★ ○								
	VNGN 160402BE	BE	9.525	4.76	0.4			○										
	160404BE		9.525	4.76	0.4			○										
	160408BE		9.525	4.76	0.8													
	160412BE		9.525	4.76	1.2			○										
	VNGN 160402BT01215	T01215	9.525	4.76	0.4			★										
	160404BT01215		9.525	4.76	0.4			★										
	160408BT01215		9.525	4.76	0.8			★										
	160412BT01215		9.525	4.76	1.2			★										
	VNGN 160402BS01225	S01225	9.525	4.76	0.4			○										
	160404BS01225		9.525	4.76	0.4			○										
	160408BS01225		9.525	4.76	0.8													
	160412BS01225		9.525	4.76	1.2			○										

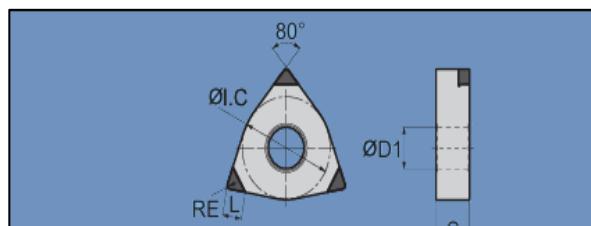
Лезвие Вид	Модель	Лезвие	Диаметр(мм)					Чугун		Закаленная сталь		Порошок						
			ØI.C	S	D1	RE	L	BK1011	BK1021	BK2511	BK2541	BH0121	BH1020	BH2011	BH2511	BH3511	BS1011	BS2011
	WNGA 080404DE-6	DE	12.7	4.76	5.16	0.4	2.5	○	○									
	080408DE-6		12.7	4.76	5.16	0.8	2.4	○	○									
	080412DE-6		12.7	4.76	5.16	1.2	2.3	○	○									
	WNGA 080404DT01215-6	T01215	12.7	4.76	5.16	0.4	2.5	★	★									
	080408DT01215-6		12.7	4.76	5.16	0.8	2.4	★	★									
	080412DT01215-6		12.7	4.76	5.16	1.2	2.3	★	★									
	WNGA 080404DS01225-6	S01225	12.7	4.76	5.16	0.4	2.5	○	○									
	080408DS01225-6		12.7	4.76	5.16	0.8	2.4	○	○									
	080412DS01225-6		12.7	4.76	5.16	1.2	2.3	○	○									
	WNGA 080404DS00815-6	S01225	9.525	4.76	3.81	0.4	2.5					★	★	○				
	080408DS00815-6		9.525	4.76	3.81	0.8	2.2					★	★	○				
	080412DS00815-6		9.525	4.76	3.81	1.2	2					★	★	○				
	080404DS01225-6		9.525	4.76	3.81	0.4	2.5					★	★	★	★	★		
	080408DS01225-6		9.525	4.76	3.81	0.8	2.2					★	★	★	★	★		
	080412DS01225-6		9.525	4.76	3.81	1.2	2					★	★	★	★	★		
	080404DS01735-6		9.525	4.76	3.81	0.4	2.5					○	★	○				
	080408DS01735-6		9.525	4.76	3.81	0.8	2.2					○	★	○				
	080412DS01735-6		9.525	4.76	3.81	1.2	2					○	★	○				

\*В соответствии с требованиями к обработке могут быть предусмотрены размер и количество нестандартных наконечников лезвий.  
При использовании лезвий PCBN, старайтесь контролировать глубину резания менее 0.5 мм.

## WN08

Многоугольник 80°. Отрицательный угол

PCBN Negative Insert



Лезвие Вид	Модель	Лезвие	Диаметр(мм)					Чугун	Закаленная сталь	Порошок
			ØI.C	S	D1	RE	L			
	WNGA 080404AE-3	AE	12.7	4.76	5.16	0.4	2.5			
	080408AE-3		12.7	4.76	5.16	0.8	2.4			
	080412AE-3		12.7	4.76	5.16	1.2	2.3			
	WNGA 080404AT01215-3	T01215	12.7	4.76	5.16	0.4	2.5			
	080408AT01215-3		12.7	4.76	5.16	0.8	2.4			
	080412AT01215-3		12.7	4.76	5.16	1.2	2.3			
	WNGA 080404AS01225-3	S01225	12.7	4.76	5.16	0.4	2.5			
	080408AS01225-3		12.7	4.76	5.16	0.8	2.4			
	080412AS01225-3		12.7	4.76	5.16	1.2	2.3			
	WNGA 080404AS00815-3	S00815	12.7	4.76	5.16	0.4	2.5			
	080408AS00815-3		12.7	4.76	5.16	0.8	2.4			
	080412AS00815-3		12.7	4.76	5.16	1.2	2.3			
	WNGA 080404AS01735-3	S01735	12.7	4.76	5.16	0.4	2.5			
	080408AS01735-3		12.7	4.76	5.16	0.8	2.4			
	080412AS01735-3		12.7	4.76	5.16	1.2	2.3			



Лезвие Вид	Модель	Лезвие	Диаметр(мм)					Чугун	Закаленная сталь	Порошок
			ØI.C	S	D1	RE	L			
	WNGA 080404DE-6	DE	12.7	4.76	5.16	0.4	2.5	○	○	
	080408DE-6		12.7	4.76	5.16	0.8	2.4	○	○	
	080412DE-6		12.7	4.76	5.16	1.2	2.3	○	○	
	WNGA 080404DT01215-6	T01215	12.7	4.76	5.16	0.4	2.5	★	★	
	080408DT01215-6		12.7	4.76	5.16	0.8	2.4	★	★	
	080412DT01215-6		12.7	4.76	5.16	1.2	2.3	★	★	
	WNGA 080404DS01225-6	S01225	12.7	4.76	5.16	0.4	2.5	○	○	
	080408DS01225-6		12.7	4.76	5.16	0.8	2.4	○	○	
	080412DS01225-6		12.7	4.76	5.16	1.2	2.3	○	○	
	WNGA 080404DS00815-6	S01225	9.525	4.76	3.81	0.4	2.5			○
	080408DS00815-6		9.525	4.76	3.81	0.8	2.2			○
	080412DS00815-6		9.525	4.76	3.81	1.2	2			○
	080404DS01225-6	S01225	9.525	4.76	3.81	0.4	2.5			○
	080408DS01225-6		9.525	4.76	3.81	0.8	2.2			○
	080412DS01225-6		9.525	4.76	3.81	1.2	2			○
	080404DS01735-6	S01225	9.525	4.76	3.81	0.4	2.5			○
	080408DS01735-6		9.525	4.76	3.81	0.8	2.2			○
	080412DS01735-6		9.525	4.76	3.81	1.2	2			○

\*В соответствии с требованиями к обработке могут быть предусмотрены размер и количество нестандартных наконечников лезвий.  
При использовании лезвий PCBN, старайтесь контролировать глубину резания менее 0.5 мм.

WN08

Многоугольник 80°. Отрицательный угол

PCBN Negative Insert

Лезвие Вид	Модель	Лезвие	Диаметр(мм)					Чугун		Закаленная сталь		Порошок						
			ØI.C	S	D1	RE	L	BK1011	BK1021	BK2511	BK2541	BH0121	BH1020	BH2011	BH2511	BH3511	BS1011	BS2011
	WNGN 080404BE	BE	12.7	4.76	0.4			○										
	080408BE		12.7	4.76	0.8			○										
	080412BE		12.7	4.76	1.2			○										
	WNGN 080404BT01215	T01215	12.7	4.76	0.4			★										
	080408BT01215		12.7	4.76	0.8			★										
	080412BT01215		12.7	4.76	1.2			★										
	WNGN 080404BS01225	S01225	12.7	4.76	0.4			○										
	080408BS01225		12.7	4.76	0.8			○										
	080412BS01225		12.7	4.76	1.2			○										
	WNGA 080404CE-3	CE	12.7	4.76	5.16	0.4	2.5		○									
	080408CE-3		12.7	4.76	5.16	0.8	2.4		○									
	080412CE-3		12.7	4.76	5.16	1.2	2.3		○									
	WNGA 080404CT01215-3	T01215	12.7	4.76	5.16	0.4	2.5		★									
	080408CT01215-3		12.7	4.76	5.16	0.8	2.4		★									
	080412CT01215-3		12.7	4.76	5.16	1.2	2.3		★									
	WNGA 080404CS01225-3	S01225	12.7	4.76	5.16	0.4	2.5		○									
	080408CS01225-3		12.7	4.76	5.16	0.8	2.4		○									
	080412CS01225-3		12.7	4.76	5.16	1.2	2.3		○									

Многоугольник 80°. Отрицательный угол

PCBN Negative Insert

Лезвие Вид	Модель	Диаметр(мм)					Чугун		Закаленная сталь		Порошок							
		ØI.C	S	D1	RE	L	BK1011	BK1021	BK2511	BK2541	BH0121	BH1020	BH2011	BH2511	BH3511	BS1011	BS2011	BS3011
	CCGW 060202AE-2	6.35	2.38	2.8	0.2	2.5	○	○								○	○	○
	060204AE-2	6.35	2.38	2.8	0.4	2.5	○	○								○	○	○
	060208AE-2	6.35	2.38	2.8	0.8	2.4	○	○								○	○	○
	CCGW 060202AS01225-2	6.35	2.38	2.8	0.2	2.5										○	○	○
	060204AS01225-2	6.35	2.38	2.8	0.4	2.5										○	○	○
	060208AS01225-2	6.35	2.38	2.8	0.8	2.4										○	○	○
	CCGW 060202AT01225-2	6.35	2.38	2.8	0.2	2.5	○	○								○	○	○
	060204AT01225-2	6.35	2.38	2.8	0.4	2.5	○	○								○	○	○
	060208AT01225-2	6.35	2.38	2.8	0.8	2.4	○	○								○	○	○
	CCGW 09T302AE-2	9.525	3.97	4.4	0.2	2.5	○	○								○	○	○
	09T304AE-2	9.525	3.97	4.4	0.4	2.5	○	○								○	○	○
	09T308AE-2	9.525	3.97	4.4	0.8	2.4	○	○								○	○	○
	CCGW 09T302AS01225-2	9.525	3.97	4.4	0.2	2.5										○	○	○
	09T304AS01225-2	9.525	3.97	4.4	0.4	2.5										○	○	○
	09T308AS01225-2	9.525	3.97	4.4	0.8	2.4										○	○	○
	CCGW 09T302AT01225-2	9.525	3.97	4.4	0.2	2.5	○	○								○	○	○
	09T304AT01225-2	9.525	3.97	4.4	0.4	2.5	○	○								○	○	○
	09T308AT01225-2	9.525	3.97	4.4	0.8	2.4	○	○								○	○	○
	CCGW 120402AE-2	12.7	4.76	5.5	0.2	2.5	○	○								○	○	○
	120404AE-2	12.7	4.76	5.5	0.4	2.5	○	○								○	○	○
	120408AE-2	12.7	4.76	5.5	0.8	2.4	○	○								○	○	○
	CCGW 120402AS01225-2	12.7	4.76	5.5	0.2	2.5										○	○	○
	120404AS01225-2	12.7	4.76	5.5	0.4	2.5										○	○	○
	120408AS01225-2	12.7	4.76	5.5	0.8	2.4										○	○	○
	CCGW 120402AT01225-2	12.7	4.76	5.5	0.2	2.5	○	○								○	○	○
	120404AT01225-2	12.7	4.76	5.5	0.4	2.5	○	○								○	○	○
	120408AT01225-2	12.7	4.76	5.5	0.8	2.4	○	○								○	○	○

Ромб

DC

Ромб 55°. Прямой угол

PCBN Negative Insert

	Лезвие Вид	Модель	Диаметр(мм)					Чугун		Закаленная сталь		Порошок						
			ØI.C	S	D1	RE	L	VK1011	VK1021	VK2511	VK2541	VH1011	VH1020	VH2011	VH2511	VH3511	BS1011	BS2011
	DCGW 070202AE-2	6.35 2.38 2.8 0.2 2.7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														
	070204AE-2	6.35 2.38 2.8 0.4 2.5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														
	070208AE-2	6.35 2.38 2.8 0.8 2.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														
	DCGW 070202AS01225-2	6.35 2.38 2.8 0.2 2.7						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							
	070204AS01225-2	6.35 2.38 2.8 0.4 2.5						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							
	070208AS01225-2	6.35 2.38 2.8 0.8 2.1						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							
	DCGW 070202AT01225-2	6.35 2.38 2.8 0.2 2.7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														
	070204AT01225-2	6.35 2.38 2.8 0.4 2.5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														
	070208AT01225-2	6.35 2.38 2.8 0.8 2.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														
	DCGW 11T302AE-2	9.525 3.97 4.4 0.2 2.7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														
	11T304AE-2	9.525 3.97 4.4 0.4 2.5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														
	11T308AE-2	9.525 3.97 4.4 0.8 2.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														
	DCGW 11T302AS01225-2	9.525 3.97 4.4 0.2 2.7						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							
	11T304AS01225-2	9.525 3.97 4.4 0.4 2.5						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							
	11T308AS01225-2	9.525 3.97 4.4 0.8 2.1						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							
	DCGW 11T302AT01225-2	9.525 3.97 4.4 0.2 2.7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														
	11T304AT01225-2	9.525 3.97 4.4 0.4 2.5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														
	11T308AT01225-2	9.525 3.97 4.4 0.8 2.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														

\*В соответствии с требованиями к обработке могут быть предусмотрены размер и количество нестандартных наконечников лезвий.  
При использовании лезвий PCBN, старайтесь контролировать глубину резания менее 0.5 мм.

TC

Треугольник 60°. Прямой угол

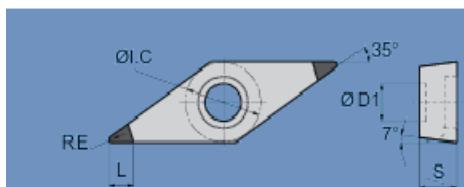
PCBN Negative Insert

	Лезвие Вид	Модель	Диаметр(мм)					Чугун		Закаленная сталь		Порошок						
			ØI.C	S	D1	RE	L	VK1011	VK1021	VK2511	VK2541	VH1011	VH1020	VH2011	VH2511	VH3511	BS1011	BS2011
	TCGW 090202AE-3	5.56 2.38 2.5 0.2 2.5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														
	090204AE-3	5.56 2.38 2.5 0.4 2.5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														
	090208AE-3	5.56 2.38 2.5 0.8 2.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														
	TCGW 090202AS01225-3	5.56 2.38 2.5 0.2 2.5																
	090204AS01225-3	5.56 2.38 2.5 0.4 2.5																
	090208AS01225-3	5.56 2.38 2.5 0.8 2.2																
	TCGW 090202AT01225-3	5.56 2.38 2.5 0.2 2.5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														
	090204AT01225-3	5.56 2.38 2.5 0.4 2.5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														
	090208AT01225-3	5.56 2.38 2.5 0.8 2.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														
	TCGW 110202AE-3	6.35 2.38 2.8 0.2 2.5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														
	110204AE-3	6.35 2.38 2.8 0.4 2.5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														
	110208AE-3	6.35 2.38 2.8 0.8 2.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														
	TCGW 110202AS01225-3	6.35 2.38 2.8 0.2 2.5																
	110204AS01225-3	6.35 2.38 2.8 0.4 2.5																
	110208AS01225-3	6.35 2.38 2.8 0.8 2.2																
	TCGW 110202AT01225-3	6.35 2.38 2.8 0.2 2.5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														
	110204AT01225-3	6.35 2.38 2.8 0.4 2.5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														
	110208AT01225-3	6.35 2.38 2.8 0.8 2.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														

VB, VC

Ромб 35° · Острый угол

PCBN Negative Insert

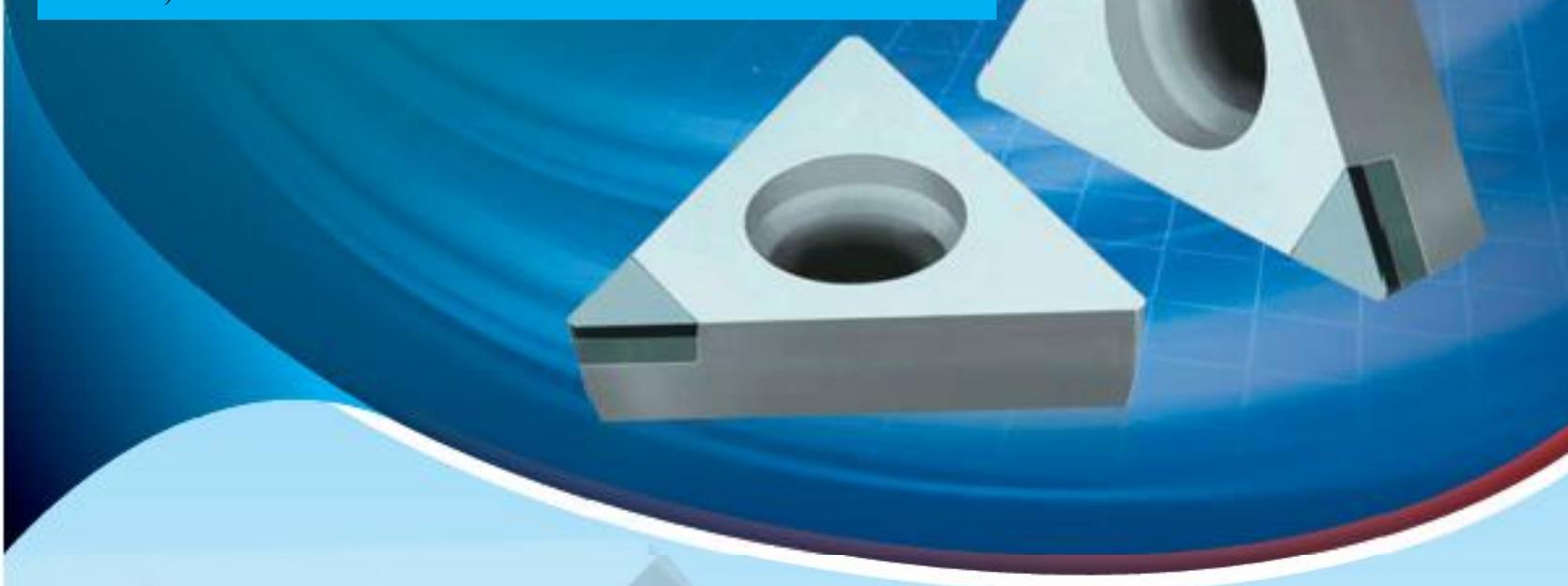


Лезвие Вид	Модель	Диаметр(мм)			Чугун		Закаленная сталь		Порошок									
		Ø1.C	S	D1	RE	L	ВК1011	ВК1021	ВК2511	ВК2541	ВН0121	ВН1020	ВН2011	ВН2511	ВН3511	BS1011	BS2011	BS3011
	<b>VBGW 160402AE-2</b>	9.525	4.76	4.4	0.2	3.3	○	○								○	○	○
	160404AE-2	9.525	4.76	4.4	0.4	2.8	○	○								○	○	○
	160408AE-2	9.525	4.76	4.4	0.8	2.5	○	○								○	○	○
	<b>VBGW 160402AS01225-2</b>	9.525	4.76	4.4	0.2	3.3					○	○	○	○		○	○	○
	160404AS01225-2	9.525	4.76	4.4	0.4	2.8					○	○	○	○		○	○	○
	160408AS01225-2	9.525	4.76	4.4	0.8	2.5					○	○	○	○		○	○	○
	<b>VBGW 160402AT01225-2</b>	9.525	4.76	4.4	0.2	3.3	○	○								○	○	○
	160404AT01225-2	9.525	4.76	4.4	0.4	2.8	○	○								○	○	○
	160408AT01225-2	9.525	4.76	4.4	0.8	2.5	○	○								○	○	○
	<b>VCGW 160402AE-2</b>	9.525	4.76	4.4	0.2	3.3	○	○								○	○	○
	160404AE-2	9.525	4.76	4.4	0.4	2.8	○	○								○	○	○
	160408AE-2	9.525	4.76	4.4	0.8	2.5	○	○								○	○	○
	<b>VCGW 160402AS01225-2</b>	9.525	4.76	4.4	0.2	3.3					○	○	○	○		○	○	○
	160404AS01225-2	9.525	4.76	4.4	0.4	2.8					○	○	○	○		○	○	○
	160408AS01225-2	9.525	4.76	4.4	0.8	2.5					○	○	○	○		○	○	○
	<b>VCGW 160402AT01225-2</b>	9.525	4.76	4.4	0.2	3.3	○	○								○	○	○
	160404AT01225-2	9.525	4.76	4.4	0.4	2.8	○	○								○	○	○
	160408AT01225-2	9.525	4.76	4.4	0.8	2.5	○	○								○	○	○

\*В соответствии с требованиями к обработке могут быть предусмотрены размер и количество нестандартных наконечников лезвий.  
При использовании лезвий PCBN, старайтесь контролировать глубину резания менее 0.5 мм.

## PCD ИНСТРУМЕНТ

Материалы для инструментов PCD обладают высокой твердостью, отличной износостойкостью, низким коэффициентом трения и хорошей теплопроводностью. Они подходят для обработки цветных металлов и их сплавов (например, Cu, Al, Mg), неметаллических материалов, а также композитных материалов (например, MMC, керамика, армированные пластики).



Правила присвоения наименований  
сортам лезвий PCD



# C N G A 1 2 0 4 0 4 A F - S

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



## Обработка цветных металлов

### DN0121

Ультрамелкозернистый  
Чрезвычайно высокая острота и долговечность  
кромок  
*\*Область применения: подходит для создания  
эффекта зеркальной обработки*

### DN0511

Мелкозернистый  
Хорошие исходные свойства, высокая  
износостойкость

*\*Спектр применения: хорошая универсальность,  
подходит для обработки алюминиевых сплавов со  
средним и низким содержанием кремния, особенно  
подходит для унифицированной резки*

### DN1021

Средний размер частиц  
Хорошая прочность и высокая износостойкость  
*\*Спектр применения: хорошая универсальность,  
подходит для обработки алюминиевых сплавов со  
средним и низким содержанием кремния, особенно  
подходит для точения.*

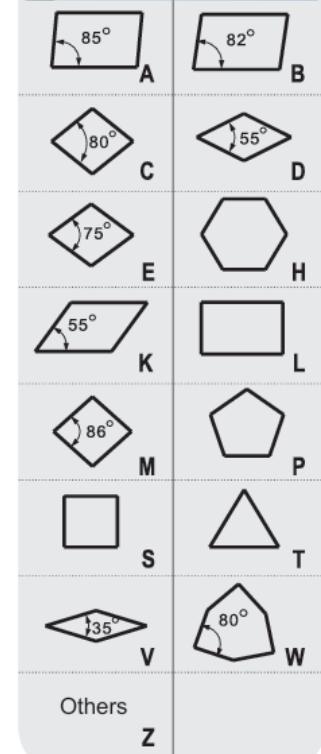
### DN3021

Средний размер частиц  
Высокая износостойкость  
*\*Область применения: подходит для обработки  
алюминиевых сплавов с высоким содержанием  
кремния, высокопрочного чугуна и биметалла.*



Рекомендуемые параметры резки			
Класс	Обработанный материал	Способ обработки	Скорость резания (м/мин)
DN0121	Кремний-алюминиевый сплав (содержание Si<12%)		500~1000
	Композит, армированный волокном		300~1500
DN0511	Кремний-алюминиевый сплав (содержание Si<12%)		200~1000
	Комплекс на основе металла		900~3500
DN1021	Медь, балласт и ее сплавы		600~2400
	Цементированный карбид		1500~1800
DN3021	Сборка из алюминиевого сплава		400~1200
	Медь, цепи и их сплавы		250~1400
	Кремний-алюминиевый сплав (содержание Si>12%)		400~1260
	Комплекс на основе металла		300~700
	Необожженный керамический материал		500~1000
	Обожженный керамический материал		100~200
	Биметаллический материал		20~50
			200~300

## 1 Форма лезвия



## 2 Задний угол основной режущей кромки

Код	Задний угол (градус)	Код	Задний угол (градус)
A	3°	B	5°
C	7°	D	15°
E	20°	F	25°
G	30°	N	0°
P	11°	O	Другие задние углы

## 3 Задний угол основной режущей кромки

Код	Высота наконечника, M Допуск(мм)	Внутренний круг, С Допуск (мм)	Толщина, S Допуск (мм)
A	±0.005	±0.025	±0.025
F	±0.005	±0.013	±0.025
C	±0.013	±0.025	±0.025
H	±0.013	±0.013	±0.025
E	±0.025	±0.025	±0.025
G	±0.025	±0.025	±0.13
J	±0.005	±0.05±0.13	±0.025
K	±0.013	±0.05±0.13	±0.025
L	±0.025	±0.05±0.13	±0.025
M	±0.08±0.18	±0.05±0.13	±0.13
N	±0.08±0.18	±0.05±0.13	±0.025
U	±0.13±0.38	±0.08±0.25	±0.13

## 4 Стружколом и зажимная форма

Код	С отверстиями или без них	Профиль лезвия
N	-	
B	+	
C	+	
A	+	
W	+	
Q	+	
X	---	

## 5 Длина режущей кромки

Внутренний круг (мм)	Форма лезвия						
	C	D	R	S	T	V	W
3.97						06	
5.0				05			
5.56						09	
6.0						06	
6.35	06	07				11	11
8.2			08				
9.525	09	11	09	09	16	16	06
10.0			10				
12.0			12				
12.7	12	15	12	12	22	22	08
15.875	16		15	15	27		
160			19	16			
19.05	19		19	19			
20.0			20				
25.0	25	25	25	25			
25.4			25	25			
31.75			31				
32			32				
						29	

6 Толщина лезвия	
Толщина относится к нижней поверхности лезвия и верхней части режущей кромки	
Код	Толщина лезвия(мм)
02	2.38
T2	2.58
03	3.18
T3	3.97
04	4.76
T4	4.96
05	5.56
T5	5.95
06	6.35
T6	6.75
07	7.94
09	9.52
T9	9.72
11	11.11
12	12.70

7 Круглый кончик лезвия	
Код	Кончик лезвия Радиус (мм)
00	Без закругления
02	0.2
04	0.4
08	0.8
12	1.2
16	1.6
20	2.0
24	2.4
32	3.2
X	

8 Код конструкции лезвия		
Код	Конструкция лезвия	Схема
A	Односторонняя режущая головка	
B	Встроенное лезвие	
C	Сквозная режущая головка	
D	Двусторонняя режущая головка	

9 Форма кромки лезвия		
Код	Форма края	Примечание
E	Закругленная	
T	Снятие фаски	
S	Перевернутый + закругленный	
F	Острый угол	



### Обработка впускного отверстия электромагнитного клапана крышки цилиндров автомобильного двигателя

Материал заготовки: алюминиевый сплав ZA1Si9Mg, HB>65;  
Модель инструмента: PR-D16x8D18x8-D20x115-4;  
Марка инструмента: DN0121;  
Параметры резки: N=3980 об/мин; f=0.08 мм/об; ap=25 мм;  
Способ обработки: заточить ступенчатые отверстия ø16 и ø18;  
Способ охлаждения: внутреннее охлаждение эмульсией;  
Требования к обработке: чистота поверхности Ra<0.8 µm.



200 Твердосплавный инструмент  
1500 Шпилька для бура

- Срок службы инструмента увеличен в 74 раза
- Производительность обработки увеличена на 398%

### Обработка графитовых форм (для задней крышки мобильного телефона)

Материал заготовки: Графит 8650;  
Модель инструмента: PDR-D4.0x60-2;  
Марка инструмента: DN3021;  
Параметры резки: N=18000 об/мин; F=300 мм/мин; ap=0.04 мм ae=0.02 мм;  
Способ обработки: тонкая обработка железа с криволинейной поверхностью;  
Способ охлаждения: отсутствует;  
Требования к обработке: чистота поверхности Ra<0.8 µm,  
диапазон кривизны составляет 10000R~30000R.



3000  
1500  
Твердосплавный инструмент  
Шпилька для бура

- Срок службы обработки увеличен в 2 раза
- Шероховатость снизилась на 60%
- Эффективность обработки увеличилась на 30%

### Обработка корпуса клавиатуры ноутбука

Материал заготовки: алюминиевый сплав 6063,95HB;  
Модель инструмента: PD-D6.0x60-2;  
Марка инструмента: DN0511;  
Параметры резки: N=16000 об/мин; F=2400 мм/мин; ap=0.5 мм; ae=0.3 мм;  
Способ обработки: режущая полость;  
Способ охлаждения: внешнее охлаждение эмульсией;  
Требования к обработке: чистота поверхности Ra<0.4 µm.



5000  
400  
Твердосплавный инструмент  
Шпилька для бура

- Срок службы инструмента увеличен в 11,5 раз
- Производительность обработки увеличена в 2 раза

### Обработка лонжеронов самолетного крыла

Материал заготовки: алюминиево-médный сплав;  
Модель инструмента: EMC-10AD;  
Марка инструмента: DN1021;  
Параметры резки: N=7500 об/мин; f=0.6 мм/т; ap=0.6 мм ae=4 мм;  
Способ обработки: единая режущая полость;  
Способ охлаждения: внешнее охлаждение эмульсией;  
Требования к обработке: чистота поверхности Ra<0.8 µm,  
плоскость в пределах 0.09 мм .



3000  
1500  
Твердосплавный инструмент  
Шпилька для бура

- Время обработки увеличилось в 9 раз
- Качество и плоскость обработанной поверхности хорошие и стабильные

### Обработка крыльев самолета

Инструментальный материал	Обрабатываемые материалы	Скорость об/мин	Подача мм/мин	Кол-во обработанных заготовок
Карбид с покрытием	CFRP	8000	0.045	20 个
DN3021		8000	0.045	600 个



- Срок службы обработки увеличен в 29 раз
- Качество импорта и экспорта значительно возросло

□□GW□□AF

0° Передний угол. Прямой угол

□□MX□□AF

7° Передний угол. Прямой угол

Тип	Лезвие Вид	Модель	Размер (мм)					Класс			
			ØI.C	S	D1	RE	L	DN0121	DN0511	DN1021	DN3021
C		CCGW060202AF	6.35	2.38	2.8	0.2	2.6	○	○	○	○
		060204AF	6.35	2.38	2.8	0.4	2.5	★	★	★	★
		060208AF	6.35	2.38	2.8	0.8	2.4	○	○	○	○
		CCGW09T302AF	9.525	3.97	4.4	0.2	2.6	○	○	○	○
		09T304AF	9.525	3.97	4.4	0.4	2.5	○	○	○	○
		09T308AF	9.525	3.97	4.4	0.8	2.4	★	★	★	★
		CCGW120402AF	12.7	4.76	5.5	0.2	2.6	○	○	○	○
		120404AF	12.7	4.76	5.5	0.4	2.5	○	○	○	○
		120408AF	12.7	4.76	5.5	0.8	2.4	★	★	★	★
		DCGW070202AF	6.35	2.38	2.8	0.2	2.7	○	○	○	○
D		070204AF	6.35	2.38	2.8	0.4	2.5	○	○	○	○
		070208AF	6.35	2.38	2.8	0.8	2.1	★	★	★	★
		DCGW11T302AF	9.525	3.97	4.4	0.2	2.7	○	○	○	○
		11T304AF	9.525	3.97	4.4	0.4	2.5	○	○	○	○
		11T308AF	9.525	3.97	4.4	0.8	2.1	★	★	★	★
		TCGW090202AF	5.56	2.38	2.5	0.2	2.5	○	○	○	○
T		090204AF	5.56	2.38	2.5	0.4	2.5	○	○	○	○
		090208AF	5.56	2.38	2.5	0.8	2.2	★	★	★	★
		TCGW110202AF	6.35	2.38	2.8	0.2	2.5	○	○	○	○
		110204AF	6.35	2.38	2.8	0.4	2.5	○	○	○	○
		110208AF	6.35	2.38	2.8	0.8	2.2	★	★	★	★
		VBGW160402AF	9.525	4.76	4.4	0.2	3.3	○	○	○	○
V		160404AF	9.525	4.76	4.4	0.4	2.8	○	○	○	○
		160408AF	9.525	4.76	4.4	0.8	2.5	★	★	★	★
		VCGW160402AF	9.525	4.76	4.4	0.2	3.3	○	○	○	○
		160404AF	9.525	4.76	4.4	0.4	2.8	○	○	○	○
		160408AF	9.525	4.76	4.4	0.8	2.5	★	★	★	★

Тип	Лезвие Вид	Модель	Размер (мм)					Класс			
			ØI.C	S	D1	RE	L	DN0121	DN0511	DN1021	DN3021
C		CCMX060202AF	6.35	2.38	2.8	0.2	2.6	○	○	○	○
		060204AF	6.35	2.38	2.8	0.4	2.5	○	○	○	○
		060208AF	6.35	2.38	2.8	0.8	2.4	○	○	○	○
		CCMX09T302AF	9.525	3.97	4.4	0.2	2.6	○	○	○	○
		09T304AF	9.525	3.97	4.4	0.4	2.5	○	○	○	○
		09T308AF	9.525	3.97	4.4	0.8	2.4	○	○	○	○
		CCMX120402AF	12.7	4.76	5.5	0.2	2.6	○	○	○	○
		120404AF	12.7	4.76	5.5	0.4	2.5	○	○	○	○
		120408AF	12.7	4.76	5.5	0.8	2.4	○	○	○	○
		DCMX070202AF	6.35	2.38	2.8	0.2	2.7	○	○	○	○
D		070204AF	6.35	2.38	2.8	0.4	2.5	○	○	○	○
		070208AF	6.35	2.38	2.8	0.8	2.1	○	○	○	○
		DCMX11T302AF	9.525	3.97	4.4	0.2	2.7	○	○	○	○
		11T304AF	9.525	3.97	4.4	0.4	2.5	○	○	○	○
		11T308AF	9.525	3.97	4.4	0.8	2.1	○	○	○	○
		TCMX090202AF	5.56	2.38	2.5	0.2	2.5	○	○	○	○
T		090204AF	5.56	2.38	2.5	0.4	2.5	○	○	○	○
		090208AF	5.56	2.38	2.5	0.8	2.2	○	○	○	○
		TCMX110202AF	6.35	2.38	2.8	0.2	2.5	○	○	○	○
		110204AF	6.35	2.38	2.8	0.4	2.5	○	○	○	○
		110208AF	6.35	2.38	2.8	0.8	2.2	○	○	○	○
		VBMX160402AF	9.525	4.76	4.4	0.2	3.3	○	○	○	○
V		160404AF	9.525	4.76	4.4	0.4	2.8	○	○	○	○
		160408AF	9.525	4.76	4.4	0.8	2.5	○	○	○	○
		VCMX160402AF	9.525	4.76	4.4	0.2	3.3	○	○	○	○
		160404AF	9.525	4.76	4.4	0.4	2.8	○	○	○	○
		160408AF	9.525	4.76	4.4	0.8	2.5	○	○	○	○

\*В соответствии с требованиями к обработке могут быть предусмотрены нестандартная окружность наконечника, небольшие размеры и количество наконечников.

**АРНТ Лезвие** Высокоточные фрезерные пластины


Плоская обработка

Форма лезвия	Модель	Размер (мм)				Марка	
		Øl.C	S	ød	ap <sub>max</sub>	ND1021	BK1021
	APHT12T304PPFR-PCD	12.7	3.97	4.4	3	★	
	APHT12T304-W	12.7	3.97	4.4	1	★	★
	APHT12T304PPFR-CBN	12.7	3.97	4.4	2		○

## Рекомендуемые параметры резания

Обрабатываемый материал	Материал лезвия	Режущая подача			
		V(m/min)	f(mm/z)		
N Алюминиевый сплав(Si≤12%)	DN1021	1500(800-3000)	0.1(0.08-0.3)		
K Чугун	BK1021	800(500-1200)	0.2(0.1-0.5)		

**СЕНТ Лезвие**

## Высокоточные фрезерные пластины




Плоская обработка

Фасонная обработка

Форма лезвия	Модель	Размер (мм)				Марка	
		Øl.C	S	ød	ap <sub>max</sub>	ND1021	BK1021
	SEHT12T308AFFN-PCD	12.7	3.97	4.4	2.5	★	
	SEHT12T308AFFN-CBN	12.7	3.97	4.4	2		○

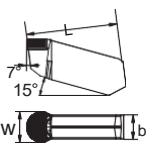
## Рекомендуемые параметры резания

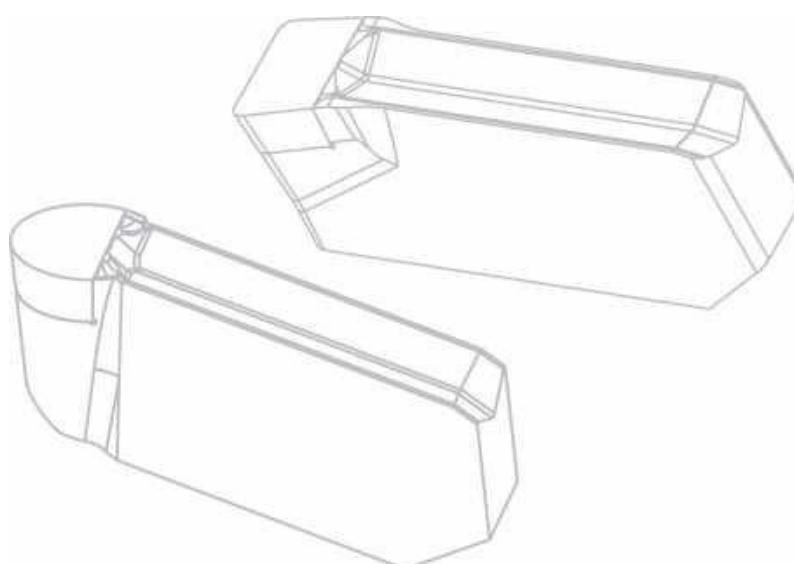
Обрабатываемый материал	Материал лезвия	Режущая подача			
		V(m/min)	f(mm/z)		
N Алюминиевый сплав(Si≤12%)	DN1021	1500(800-3000)	0.1(0.08-0.3)		
K Чугун	BK1021	800(500-1200)	0.2(0.1-0.5)		

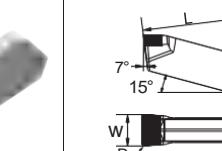
**ZR(T)Фрезерный резец**

Форма лезвия	Модель	Размер (мм)		Марка						
		W	R	DN0121	DN1011	DN1031	DN3021	BK1011	BK1021	BK2010
	ZRED025AF	2.5	1.25	○						
	ZRFD03AF	3	1.5	○						
	ZRGD04AF	4	2	○						
	ZRHD05AF	5	2.5			○	○			
	ZRKD06AF	6	3			○	○			
	ZRLD08AF	8	4			○	○			
	ZTFD0304AF	3	0.4			○	○			
	ZTGD0404AF	4	0.4			○	○			
	ZTHD0508AF	5	0.8			○	○			
	ZTFD0304AS00815	3	0.4			○	○			
	ZTFD0304AS01225	3	0.4			○	○			
	ZTFD0304AS01735	3	0.4			○	○			
	ZTGD0404AS00815	4	0.4			○	○			
	ZTGD0404AS01225	4	0.4			○	○			
	ZTGD0404AS01735	4	0.4			○	○			
	ZTHD0508AS00815	5	0.8			○	○			
	ZTHD0508AS01225	5	0.8			○	○			
	ZTHD0508AS01735	5	0.8			○	○			
	ZTFD0304AE	3	0.4			○	○			
	ZTGD0404AE	4	0.4			○	○			
	ZTHD0508AE	5	0.8			○	○			

**Режущая пластина для профилирования**

Форма лезвия	Модель	Размер (мм)			Марка			
		W±0.02	b	L	DN3021	BK1011	BK1021	BH2010
	ZIGQ3NAS00815	3	2.4	15.3		○		○
	ZIGQ3NAS01225	3	2.4	15.3		○		○
	ZIGQ3NAS01735	3	2.4	15.3		○		○
	ZIGQ4NAS00815	4	3.2	15.3		○		○
	ZIGQ4NAS01225	4	3.2	15.3		○		○
	ZIGQ4NAS01735	4	3.2	15.3		○		○
	ZIGQ5NAS00815	5	4	15.3		○		○
	ZIGQ5NAS01225	5	4	15.3		○		○
	ZIGQ5NAS01735	5	4	15.3		○		○
	ZIGQ6NAS00815	6	5	15.3		○		○
	ZIGQ6NAS01225	6	5	15.3		○		○
	ZIGQ6NAS01735	6	5	15.3		○		○
	ZIGQ3NAE	3	2.4	15.3		○		○
	ZIGQ4NAE	4	3.2	15.3		○		○
	ZIGQ5NAE	5	4	15.3		○		○
	ZIGQ6NAE	6	5	15.3		○		○

**Режущие пластины для вырезания и точения**

Форма лезвия	Модель	Размер (мм)				Марка			
		W±0.02	R	b	L	DN3021	BK1011	BK1021	BH2010
	ZIMF304NAS00815	3	0.4	2.4	15.3		○		○
	ZIMF304NAS01225	3	0.4	2.4	15.3		○		○
	ZIMF304NAS01735	3	0.4	2.4	15.3		○		○
	ZIMF406NAS00815	4	0.6	3.2	15.3		○		○
	ZIMF406NAS01225	4	0.6	3.2	15.3		○		○
	ZIMF406NAS01735	4	0.6	3.2	15.3		○		○
	ZIMF506NAS00815	5	0.6	4	15.3		○		○
	ZIMF506NAS01225	5	0.6	4	15.3		○		○
	ZIMF506NAS01735	5	0.6	4	15.3		○		○
	ZIMF608NAS00815	6	0.8	5	15.3		○		○
	ZIMF608NAS01225	6	0.8	5	15.3		○		○
	ZIMF608NAS01735	6	0.8	5	15.3		○		○
	ZIMF304NAE	3	0.4	2.4	15.3		○		○
	ZIMF406NAE	4	0.6	3.2	15.3		○		○
	ZIMF506NAE	5	0.6	4	15.3		○		○
	ZIMF608NAE	6	0.8	5	15.3		○		○

**Токарные пластины для алюминия с профилированием**

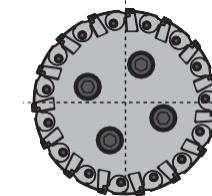
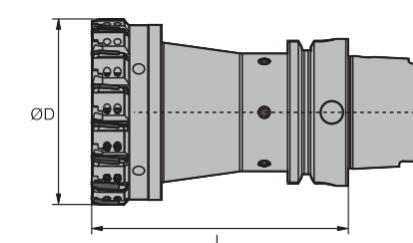
Форма лезвия	Модель	Размер (мм)			Марка			
		S	R	La	DN0121	DN1011	DN1031	DN3021
	ZILD08AS00815	8	4	22			○	

**Сварной держатель инструмента**

Держатель быстрорежущей фрезы

Держатель для заточенного ножа				
	ZOGW1206F-Z	ZOGW1206F-M	ZOGW1206F-X	ZOGW1206F-C
Тип лезвия зажима для ножа				
Прямоугольное лезвие	Лицевое железное лезвие	Обрезное железное лезвие	Лезвие под индивидуальный заказ	

HFMP01 Серия фрезерных инструментов

**Спецификация и модель инструмента**

Модель	Запас		ØD	L	N.max(r/min)	Количество зубьев	Форма лезвия
	R	L					
HFMP01	-050-HSK63A-6	★	○	50	100	4400	6 HSK63A
	-063-HSK63A-9	★	○	63	100	3100	9 HSK64A
	-080-HSK63A-12	★	○	80	110	2800	12 HSK65A
	-100-HSK63A-15	★	○	100	110	2400	15 HSK66A
	-125-HSK63A-18	★	○	125	125	2000	18 HSK67A
	-160-HSK63A-24	★	○	160	125	1600	24 HSK68A
	-200-HSK63A-30	★	○	200	125	1200	30 HSK69A

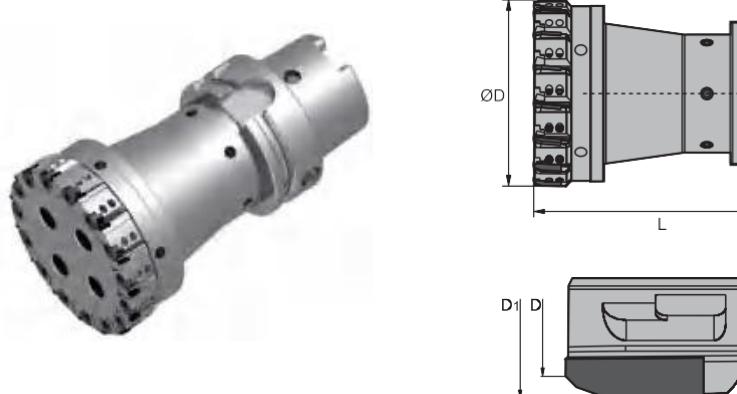
**Рекомендуемые параметры резания**

Обработанный материал	Материал лезвия	Рекомендуемые параметры резания		
		V(m/min)	f(mm/z)	ap <sub>max</sub> (mm)
N	Алюминиевый сплав	DN1021	1000(200-2000)	0.1(0.08-0.3)

**Выбор лезвия**

Форма лезвия	Модель	Размер		Класс		
		L	R	DN1011	DN1031	DN3021
	HFMP01.0504R	5	0.4	○	○	○

## HFMA01 Серия фрезерных инструментов



## Спецификация и модель инструмента

Модель	Запасы		ØD	ØD1	L	N.max(r/min)	Кол-во зубьев Z	Форма рукоятки
	R	L						
HFMA01	-050-HSK63A-6	★	○	50	53.74	100	4400	6 HSK63A
	-063-HSK63A-9	★	○	63	66.74	100	3100	9 HSK64A
	-080-HSK63A-12	★	○	80	83.74	110	2800	12 HSK65A
	-100-HSK63A-15	★	○	100	103.74	110	2400	15 HSK66A
	-125-HSK63A-18	★	○	125	128.74	125	2000	18 HSK67A
	-160-HSK63A-24	★	○	160	163.74	125	1600	24 HSK68A
	-200-HSK63A-30	★	○	200	203.74	125	1200	30 HSK69A

## FMA1 Серия фрезерных инструментов Kr: 45°



Шаг зубьев

## Спецификация и модель инструмента

Модель	Запас		ØD	ød	L	齿数 Z	接口形式	重量 (kg)
	R	L						
FMA13	-080-A27-ON05-06	★	○	80	27	50	6 A	1.40
	-100-B40-ON05-08	★	○	100	40	50	8 B	2.00
	-125-B40-ON05-10	★	○	125	40	63	10 B	3.26
	-160-B40-ON05-12	★	○	160	40	63	12 B	4.90
	-200-C60-ON05-16	★	○	200	60	63	16 C	7.40
	-250-C60-ON05-20	★	○	250	60	63	20 C	10.48

## PCBN Лезвие

## Выбор лезвия



Плоская обработка Фаска

## Выбор лезвия

Форма лезвия	Модель	Размер (mm)		Марка		
		L	B	DN1011	DN1031	DN3021
	HFMA01.0804R	8	1.87	○	○	○

Форма лезвия	Модель	Размер (mm)			Марка	
		ØI.C	S	ap <sub>max</sub>	BH2531	BK2531
	ONGN050404BS01515	12.7	4.76	3	○	○

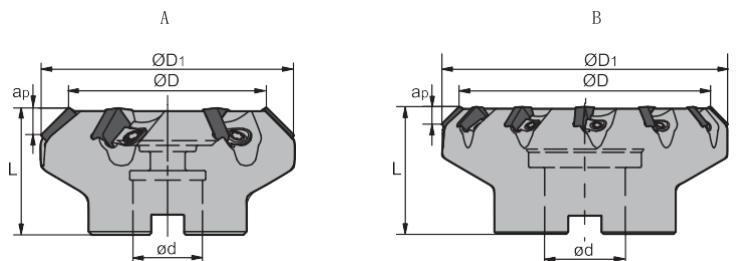
## Рекомендуемые параметры резания

Обрабатываемый материал	Материал лезвия	Режущая подача	
		V(m/min)	f(mm/z)
K	Чугун	1000 (500-1500)	0.2 (0.1-0.3)
	Чугун	1000 (500-1500)	0.2 (0.1-0.3)

FMA10 Серия фрезерных инструментов Kr: 45°



Шаг зубьев



## Спецификация и модель инструмента

Модель	Запас		ØD	ød	L	Количество зубьев Z	Форма интерфейса	Вес (кг)	
	R	L							
FMA10	-063-A22-SN12-06	★	○	63	22	40	6	A	0.73
	-080-A27-SN12-08	★	○	80	27	50	8	A	1.35
	-100-B32-SN12-10	★	○	100	32	50	10	B	1.78
	-125-B40-SN12-12	★	○	125	40	63	12	B	3.38

PCBN Лезвие Доступны восемь углов лезвия



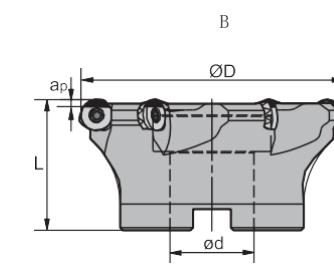
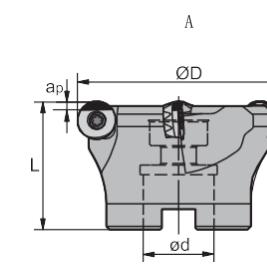
## Выбор лезвия

Форма лезвия	Модель	Размер(мм)			Марка	
		ØI.C	S	ap <sub>max</sub>	BH2531	BK2531
	SNGN120412BT02020	12.7	4.76	5	○	○

## Рекомендуемые параметры резания

Обрабатываемый материал	Материал лезвия	Режущая подача	
		V(m/min)	f(mm/z)
K Чугун	BH2531/BK2531	1200 (500-1500)	0.2 (0.1-0.5)

FMR02 Серия фрез для копировально-профильной обработки



## Спецификация и модель инструмента

	Модель	Запасы	ØD	ød	L	Количество зубьев Z	Форма интерфейса	Вес (кг)
FMR02	-063-A22-RC12-04	★	63	22	50	4	A	0.650
	-100-B32-RC12-06	★	100	32	63	6	B	1.172
	-125-B40-RC12-07	○	125	40	63	7	B	2.204
	-160-B40-RC12-08	○	160	40	63	8	B	4.215

PCBN Лезвие Копировальная обработка



## Выбор лезвия

Копировальная обработка	Боковое фрезерование	Обработка откосов	Плановая обработка	Сpirальная обработка	Обработка полости формы
-------------------------	----------------------	-------------------	--------------------	----------------------	-------------------------

Форма лезвия	Модель	Размер(мм)			Марка	
		ØI.C	S	ap <sub>max</sub>	BK1041	BK2531
	RCMW1204MOBS01225	12	4.76	2.7	○	○
	RCMW1204MOAS01225	12	4.76	2.7	○	○

## Рекомендуемые параметры резания

Обрабатываемый материал	Материал лезвия	Режущая подача	
		V(m/min)	f(mm/z)
K Чугун	Zакаленная сталь BK2531/BK1041	150(100-500)	0.15(0.1-0.5)
		800(500-1200)	0.2(0.1-0.5)



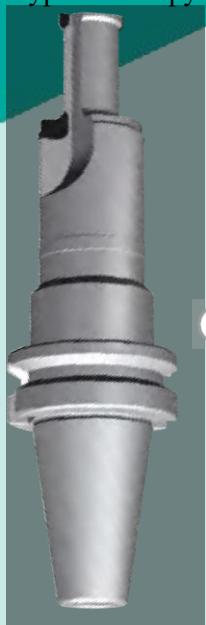
#### Пошаговое сравнение PCD/ Ключевой составной инструмент

Композитный инструмент с поэтапным шарниром, расточным механизмом и цельной рукояткой позволяет за одно закрепление обрабатывать передние и задние отверстия изделия, а также фаски, обеспечивая соосность всех отверстий, одновременно сокращая производительный цикл и уменьшая количество используемых инструментов.



#### 1 PCD-канавки

Многофрезерные PCD канавочные фрезы могут обеспечивать высокую чистоту поверхности и точность размеров детали при высоких скоростях и подаче, а также обладают чрезвычайно длительным ресурсом инструмента.



#### 4 Ступенчатый шарнир PCD/ фрезерно-расточкой комбинированный инструмент

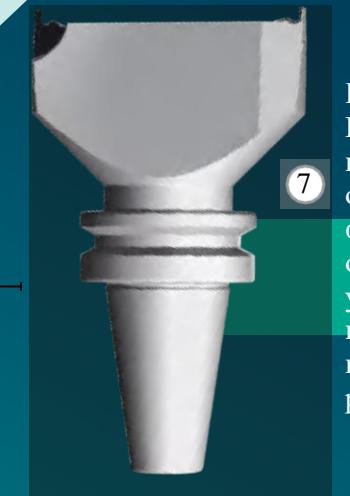
Композитный инструмент с цельной рукояткой и ступенчатым шарниром / сверлильно-фрезерный комбинированный инструмент позволяет за один раз выполнить обработку переднего и заднего отверстий заготовки и фасок, обеспечивая соосность всех отверстий и одновременно сокращая производственный цикл и уменьшая количество используемых инструментов



#### 3

#### Сравнение PCD/ключевой составной инструмент

Композитный инструмент с шарнирной и расточной конструкцией цельной рукоятки позволяет обрабатывать передние и задние отверстия за одну установку, сокращая производственный цикл, уменьшая количество используемых инструментов и повышая соосность передних и задних отверстий

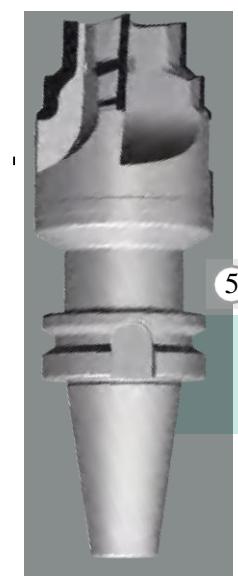


**Композитная канальная фреза PCD**  
Использование проектного решения с копировальной обработкой позволяет за один раз обрабатывать заготовки сложной формы. Конструкция внутренних охлаждающих отверстий способствует удалению стружки из канавок, снижает количество смен инструмента и контролирует количество используемых режущих инструментов



#### 6 Фреза PCD для измельчения

Сверхдлинная фреза для измельчения с лезвием имеет конструкцию внутреннего охлаждения и может выполнять черновую и чистовую обработку торцевой и боковой поверхностей заготовки



#### 5 Фреза PCD

Составная фреза формирует деталь за один проход в соответствии с конкретной конструкцией заготовки, снижая количество смены инструментов и контролируя использование режущих инструментов

## Автомобильная промышленность

### Комплектная схема крышки цилиндра автомобильного двигателя

Automotive industry



**Сверление высокотемпературных сплавов**

Высокотемпературные сплавы — это инженерные материалы, используемые при температурах около 1000 и широко применяемые в термической обработке оборудования. Поскольку высокотемпературные сплавы плохо поддаются механической обработке, они эквивалентны стали 45 и при сверлении высокотемпературных сплавов необходимо использовать режущие инструменты из PCBN с более высокой износостойкостью и термостойкостью.



Модель	BS3011	BH0121
CD-2.0X3.2-G06x75-2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CD-2.5X3.2-G06x75-2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CD-3.0X3.2-G06x75-2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CD-3.5X3.2-G06x75-2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CD-4.0X3.2-G06x75-2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CD-2.0X3.2-G06x75-2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Сверление композитных материалов**

Углеродное волокно и композиционные материалы (CFRP) обладают высокой прочностью, малым весом, коррозионной стойкостью, устойчивостью к усталости и высоким температурам, поэтому являются идеальными материалами для аэрокосмической отрасли. Инструменты из PCD имеют высокую твердость и износостойкость, хорошую теплопроводность, крайне острые режущие кромки, что позволяет эффективно решать такие дефекты, как расслоение материала, разрывы и заусенцы, возникающие при сверлении композитных материалов. Кроме того, они обеспечивают более высокую производительность обработки, лучшую износостойкость и более длительный срок службы инструмента.



Модель	DN3021
CD-2.0X3.2-G06x75-2	<input type="radio"/>
CD-2.5X3.2-G06x75-2	<input type="radio"/>
CD-3.0X3.2-G06x75-2	<input type="radio"/>
CD-3.5X3.2-G06x75-2	<input type="radio"/>
CD-4.0X3.2-G06x75-2	<input type="radio"/>
CD-2.0X3.2-G06x75-2	<input type="radio"/>

**Фрезерная обработка закалённых стальных шаровых головок**

Закалённая сталь — это сталь, подвергнутая закалке, с образованием мартенситной структуры и твёрдостью по Роквеллу выше 50. При резке закалённой стали вблизи режущей кромки инструмента собирается большое количество тепла, которое одновременно размягчает как инструмент, так и обрабатываемый материал, тогда как инструмент PCBN благодаря своей высокой красной твёрдости теряет значительно меньше твёрдости по сравнению с материалом заготовки. Например, для фрезерования пресс-форм из закалённой стали используют шаровые PCBN-фрезы.

Модель	BK101	BK1021	BH3511
CBM-0.5X1.6-G06x75-2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CBM-1.0X1.6-G06x75-2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CBM-1.5X1.6-G06x75-2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CBM-2.0X3.2-G06x75-2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CBM-2.5X3.2-G06x75-2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CBM-3.0X3.2-G06x75-2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



## Общая информация

### ▲ PCBN Распространенные формы отказа режущего инструмента

Неверная форма	Принципиальная схема формы отказа	Причина сбоя	Решение
Износ задней поверхности ножа		1. Высокая скорость резания 2. Материал инструмента не является износостойким	1. Уменьшить скорость резки 2. Выбирайте более износостойкий материал
Отслаивающийся край		1. Материал инструмента слишком тонкий 2. Недостаточная структурная прочность кромки инструмента 3. Инструмент сильно вибрирует при резке	1. Увеличите скорость резания 2. Измените структуру, чтобы повысить прочность кромки 3. Выбирайте инструментальные материалы с большей прочностью 4. Улучшите стабильность зажима инструмента
Форма в виде полумесяца		1. Температура в зоне резки слишком высока 2. Между инструментом и материалом заготовки происходит химическая реакция	1. Уменьшите скорость резки 2. Используйте больший передний угол 3. Выбирайте инструментальные материалы с лучшей химической износостойкостью
Лезвие		1. Материал инструмента слишком хрупкий 2. Прочность конструкции кромки инструмента недостаточна	1. Уменьшите подачу или глубину резания инструмента 2. Измените структуру, чтобы повысить прочность кромки 3. Выберите лезвие потолще или крупнее 4. Выбирайте инструмент с большей прочностью
Тепловой рисунок		1. Прерывистая резка 2. Нестабильная подача охлаждения	1. Отключите подачу нестабильного охлаждения 2. Выбирайте инструментальные материалы с большей прочностью

### Распространенные формы отказов инструментов PCD



Таблица сравнения материалов PCBN

Деталь Материал	Использование ISO диапазон							
K	K01-K10	BK1011 BK1021	BN7000 BN500	BX910 BX930	KBN475 KBN60M	CBN200	CB50 CB7525	
	K20	BK2511 BK2541	BN7000 BNS800	BX480 BX90S	KBN900	CBN300 CBN350	CB7925	
	H01	BH0121	BNC2010 BNC100	KBN05M KBN510	BXM10 BX310	CH0550 CBN050C	CB7105	
	H10	BH1020	BNC2020 BNC160 BN1000	KBN10M KBN525	BX330 BXC30	CBN060K CBN100	CB7115 CB7025 CB7015	
	H20-H25	BH2011 BH2511	BNC200 BN2000	KBN25M	BXA20 BXM20 BX360	CH2540 CBN150	CB7125	
S	H35	BH3511	BNC300 BN350	KBN35M	BXC50 BX380	CH3515	CB7135 CB7525	
	S10	BS1011	BN7000	BX940 BX950	KBN475 KBN60M	CBN200	CB7525	
	S20	BS2011	BN500	BX470 BX480	KBN900	CBN300 CBN350	CB7925	
	S30	BS3011	BNS800	BXC90				

Таблица сравнения материалов PCD

Деталь Материал	Использование ISO диапазон							
N	N01	DN0121	DA1000 DA90	DX180 DX160	KPD001	PCD05	CD05	
	N10	DN1011 DN0511	DA1000 DA150	DX110 DX140	KPD010	PCD10	CD10	
	N20	DN1031	DA1000 DA2200	DX110 DX120	KPD230	PCD20	CD1810	
	N30	DN3021		DX110		PCD30		

1. Увеличите размер круглого кончика	10. Увеличите угол опережения
2. Увеличите угол наклона задней части	11. Выберите PCD с лучшей прочностью
3. Уменьшите объем подачи	12. Выберите PCD с более высокой износостойкостью
4. Уменьшите скорость резки	13. Выберите PCD с высокой прочностью на поперечный разрыв
5. Уменьшите глубину резания	14. Выберите химически инертный PCD
6. Увеличите угол наклона задней части	15. Увеличите толщину PCD
7. Примите положительный передний угол	16. Выберите PCD с лучшей термостойкостью
8. Обработка кромки в форме колокола	17. Используйте охлажденную жидкость, сжатый воздух или охлаждение под высоким давлением
9. Примите отрицательный передний угол	