

Содержание

Общая информация	2
Как мы это делаем	3
Какой Вам нужен сорт	4
Технологическая карточка сортов алмаза	5
Технологическая карточка сорта DMB3002	6
Вид обработки и режимы резания	6
Применение сорта DMB3002	6
Технологическая карточка сорта DMB3005	7
Вид обработки и режимы резания	7
Применение сорта DMB3005	7
Технологическая карточка сорта DMB2013	8
Вид обработки и режимы резания	8
Применение сорта DMB2013	8
Технологическая карточка сорта DMB1015	9
Вид обработки и режимы резания	9
Применение сорта DMB1015	9
Технологическая карточка сорта MBD1000 (CVD)	10
Вид обработки и режимы резания	10
Применение сорта MBD1000 (CVD)	10
Токарная обработка	11
Обозначение сменных пластин	12
Глубина резания напайных пластин	14
Глубина резания двухслойных пластин	15
Число режущих кромок круглых пластин	16
Расчетные формулы режимов резания	17
Двухслойные пластины	18
Напайные пластины	21
Обозначение державок для наружной обработки	32
Обзор державок для наружного точения	34
Обозначение державок для внутренней обработки	36
Обзор державок для внутреннего точения	38
Рекомендации по устранению воздействия различных видов износа	40
Условные обозначения	41
Для заметок	42



Общая информация о Микробор

Компания Микробор Композит обладает самым современным на постсоветском пространстве производством режущего инструмента из сверхтвёрдых материалов – кубического нитрида бора (КНБ, CBN), а также поликристаллического алмаза (PCD). Благодаря совмещению многолетнего опыта и технологических наработок лучших учёных СССР, собственных «ноу-хау» на всех этапах производственного процесса и самого современного европейского оборудования, качество инструмента Микробор не уступает аналогам ведущих мировых брендов. Локализация производства 100% в РФ (г. Москва) позволяет обеспечить конкурентную стоимость изделий, а также независимость ценообразования от внешнеполитических факторов.

Сведения о композите (ПКА)

Поликристаллический алмаз представляет собой композиционный материал с рекордной твердостью при нормальных условиях. Производство ПКА заключается в спекании тщательно подготовленного порошка алмаза с нанодисперсным связующим под экстремально высоким давлением и с высокой температурой, либо в режиме осаждения из газовой фазы при низких давлениях. Применение различных связующих веществ и присадок, а также вариации с размером зерна и долей алмаза, обеспечивают конечному продукту различные функциональные характеристики. Рекордные показатели твёрдости делают его незаменимым при обработке цветных металлов и сплавов (титановых и алюминиевых), композитов и пластиков, стекла и керамики и многих других труднообрабатываемых материалов. В компании не прекращаются НИОКР по разработке новых и модификации существующих сортов ПКА для повышения стойкости инструмента и расширения областей его применения.

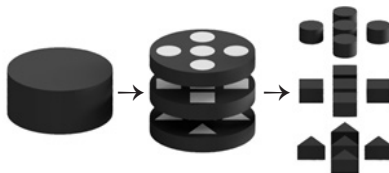
Линейка инструмента Микробор

В настоящее время Микробор Композит серийно производит и реализует большинство геометрий и типоразмеров сменных напайных и монолитных пластин по ISO 1832 для токарной и фрезерной обработки, обеспечивая при этом классы точности исполнения G и выше. При необходимости выполняется покрытие инструмента, обеспечивая его более высокие эксплуатационные характеристики в части износостойкости и химической адгезии. Осуществляется выпуск режущих вставок для нарезки винтового профиля в ручьях прокатных валков. Начато производство отрезных (канавочных) пластин с режущей частью из сверхтвёрдого композита. Принимаются и исполняются заказы на производство специального инструмента по чертежам заказчиков. Сорта производимого композита и лучшие практики применения инструмента из него вы найдёте на страницах настоящего каталога.

Как мы это делаем?



Пресс гидравлический
кубический
с усилием 6х42000 кН



Высококласная
вакуумная печь
Nabertherm, Германия



Обрабатывающий центр
Agathon, Швейцария
Класс точности обработки G и выше

Шлифовальное оборудование Peter
Wolters, Германия
непараллельность не более 0,005 мм



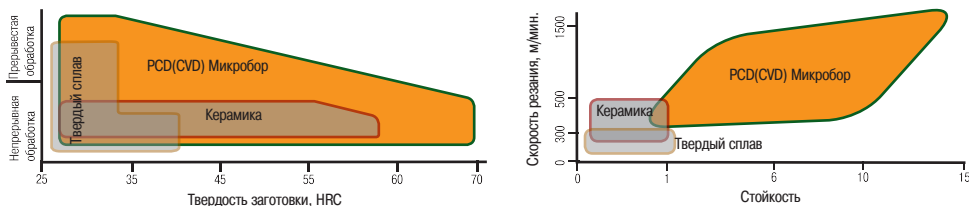
Какой Вам нужен сорт?

Стандартные сорта	Область применения
• DMB3002 (PCD) - Содержание алмаза 91% - Толщина алмазного слоя - 0,5-0,8 мм - Связка - Металл. (Co) - Размер зерна 2 мкм	• Для обработки кремния, алюминия (4...7% Si), меди, цветных металлов. Обладает сочетанием износостойкости и ударопрочности. Работает с большими подачами. Высокая чистота поверхности после обработки.
• DMB3005 (PCD) - Содержание алмаза 94% - Толщина алмазного слоя - 0,5-0,8 мм - Связка - Металл. (Co) - Размер зерна 5 мкм	• Для обработки кремния, алюминия (8...14% Si), меди, цветных металлов. Обладает сочетанием износостойкости и ударопрочности. Высокая чистота поверхности после обработки.
• DMB2013 (PCD) - Содержание алмаза 85% - Толщина алмазного слоя - 0,5-0,8 мм - Связка - Металл. (Co) - Размер зерна 10 мкм	• Для обработки кремния, алюминия (15...18% Si), стекла, керамики, графита и цветных металлов. Обладает сочетанием высокой износостойкости и ударопрочности.
• DMB1015 (PCD) - Содержание алмаза 87% - Толщина алмазного слоя - 0,5-0,8 мм - Связка - Металл. (Co) - Размер зерна 25 мкм	• Для обработки твердого сплава, карбидов с высокой твердостью HRC 58..70. Обладает высокой износостойкостью.
• MBD1000 (CVD) - Содержание алмаза 100% - Толщина алмазного слоя - 0,5-0,8 мм	• Для чистовой обработки твердого сплава, карбидов с высокой твердостью HRC 58..70, а также титана и его сплавов. Обладает очень высокой износостойкостью к абразивному износу.

Технологическая карточка сортов алмаза:

Обрабатываемые материалы	Режимы обработки			Сорт DMB		Сорт MBD
	V, м/мин	f, мм/об	ap, мм	Выбор 1	Выбор 2	Чистовая обработка
Алюминиевый сплав (4...7% Si)	500-4000	0,1-0,5	0,05-3,0	3002	3005	1000
Алюминиевый сплав (8...14% Si)	700-2500	0,1-0,5	0,1-3,0	3005 3002	2013	1000
Алюминиевый сплав (15...18% Si)	300-800	0,1-0,4	0,1-3,0	2013	1015	1000
Цветные металлы и сплавы (медь, бронза, латунь, дюраль, силумин и др.)	600-1000	0,05-0,2	0,1-3,0	3005	3002	1000
Титан и его сплавы	40-300	0,05-0,3	0,1-2,0	3005	3002	1000
Керамика, графит, стекло, полиматериалы (пластик и др.)	400-1000	0,1-0,3	0,1-1,0	2013	1015	1000
Твердый сплав, карбиды, твердость HRC 58...70	25-50	0,05-0,3	0,1-0,3	1015	2013	1000

Алмаз против всех?

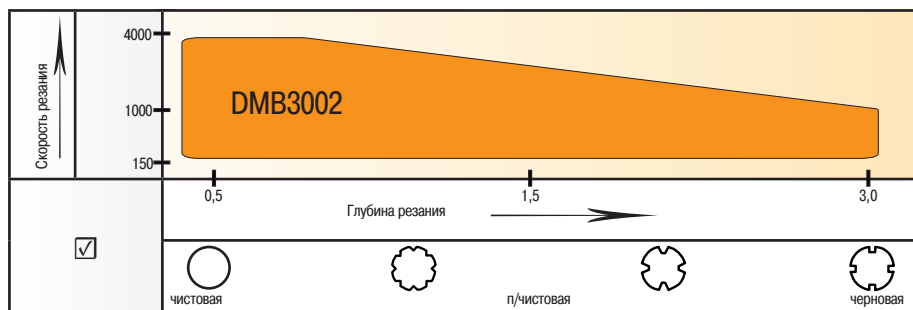


- Точность обработки не уступает точности при шлифовании.
- Увеличение производительности в несколько раз.
- Скоростная обработка обеспечивает большую эффективность и точность.
- Возможна обработка сложнопрофильных деталей одним резцом.
- Трудоемкость и время обработки в несколько раз меньше, чем при шлифовании.
- Более дешевый процесс утилизации стружки по сравнению с отходами после шлифования.

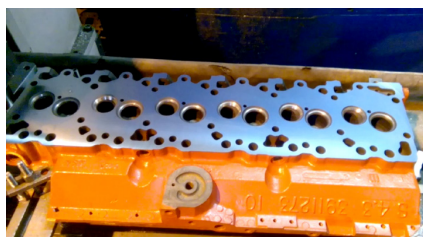
Технологическая карточка сорта DMB3002

Сорт DMB3002			
Обрабатываемые материалы	Рекомендуемые режимы		
	V, м/мин	f, мм/об	ap, мм
Алюминиевые сплавы 4...7% Si	500-4000	0,1-0,5	0,05-3,0
Медь, цветные металлы и их сплавы	600-1000	0,05-0,2	0,1-3,0
Полиматериалы (пластик и др.)	400-1000	0,1-0,3	0,1-1,0
Титан и титановые сплавы	40-300	0,05-0,3	0,1-3,0

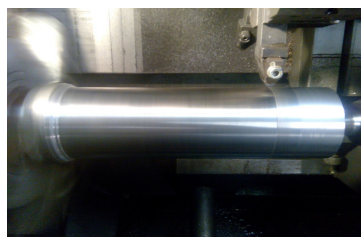
Вид обработки и режимы резания



Применение сорта DMB3002



Специальный алюминиевый сплав
Фрезерование (Z=1)
Режимы резания:
Vc = 650 - 800 м/мин
f = 0,08 - 0,1 мм/зуб
Ap = 0,03-0,05 мм

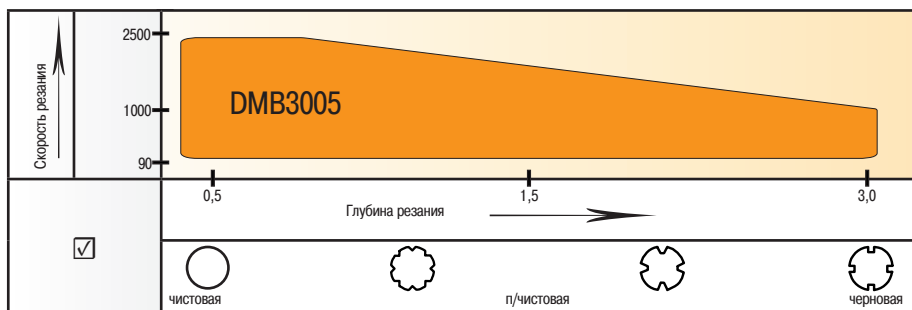


Титан ВТ6С
Наружная обработка по корке
Режимы резания:
Vc = 40-50 м/мин
f = 0,17 мм/об
Ap = 2,5-3 мм (на R)

Технологическая карточка сорта DMB3005

Сорт DMB3005			
Обрабатываемые материалы	Рекомендуемые режимы		
	V, м/мин	f, мм/об	ap, мм
Алюминиевые сплавы 8...14% Si	700-2500	0,1-0,3	0,05-3,0
Медь, цветные металлы и их сплавы	600-1000	0,05-0,2	0,1-3,0
Полиматериалы (пластик и др.)	400-1000	0,1-0,25	0,1-1,0
Титан и титановые сплавы BT3, BT6, BT20 и др.	40-300	0,05-0,2	0,05-2,0

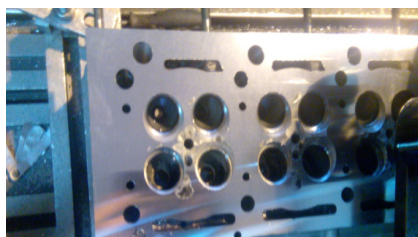
Вид обработки и режимы резания



Применение сорта DMB3005



Титан BT3
Наружная обработка
Режимы резания:
 $V_c = 290$ м/мин
 $f = 0,1$ мм/об
 $a_p = 0,1-0,5$ мм

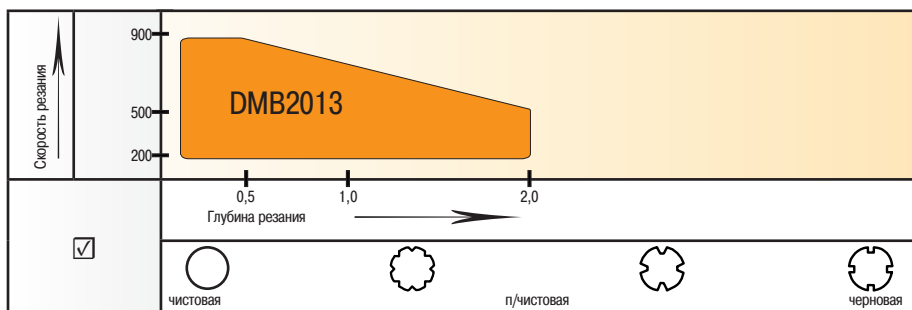


Специальный алюминиевый сплав
Фрезерование ($Z=1$)
Режимы резания:
 $V_c = 700$ м/мин
 $f = 0,07$ мм/зуб
 $a_p = 0,02-0,03$ мм

Технологическая карточка сорта DMB2013

Сорт DMB2013			
Обрабатываемые материалы	Рекомендуемые режимы		
	V, м/мин	f, мм/об	ap, мм
Алюминиевые сплавы 15...18% Si	300-800	0,05-0,2	0,05-2,0
Медь, цветные металлы и их сплавы	500-900	0,05-0,2	0,1-2,0
Керамика, графит, стекло, полиматериалы (пластик и др.), дерево.	200-700	0,05-0,2	0,1-1,0

Вид обработки и режимы резания



Применение сорта DMB2013



Медь

Наружная обработка

Режимы резания:

$V_c = 450$ м/мин

$f = 0,15$ мм/об

$Ap = 0,3-0,5$ мм



Графит

Наружная обработка

Режимы резания:

$V_c = 150-200$ м/мин

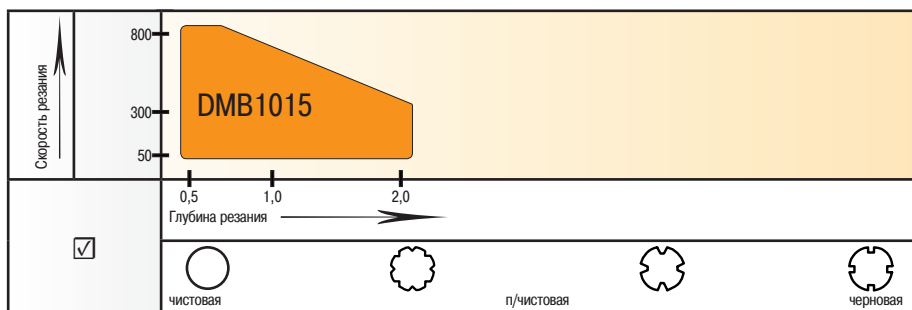
$f = 0,05-0,2$ мм/об

$Ap = 0,1-1,0$ мм

Технологическая карточка сорта DMB1015

Сорт DMB1015			
Обрабатываемые материалы	Рекомендуемые режимы		
	V, м/мин	f, мм/об	ap, мм
Твердый сплав, карбиды (твердость HRC 58..70)	25-50	0,05-0,2	0,05-0,3
Керамика, графит	200-700	0,05-0,2	0,1-1,0
Алюминиевые сплавы 15...18% Si	300-800	0,05-0,2	0,1-2,0

Вид обработки и режимы резания



Применение сорта DMB1015



ВК8-В
Твердость HSD 102-108
Наружная обработка
Режимы резания:
Vc = 50-80 м/мин
f = 0,1 мм/об
Ap = 0,1 - 0,26 мм

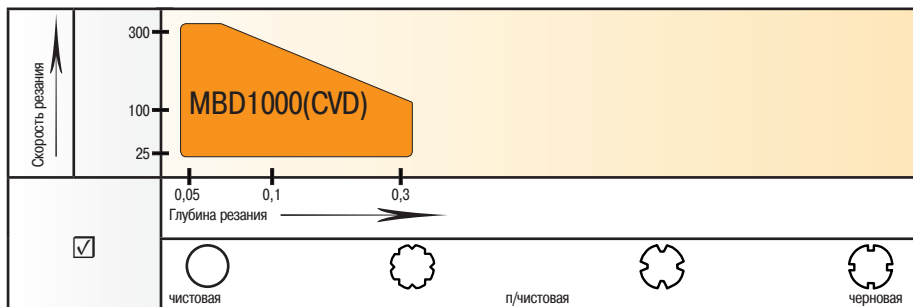


Напыление карбида вольфрама
Твердость HSD 91
Наружная обработка
Предварительная обработка
Режимы резания:
Vc = 30-50 м/мин
f = 0,1 мм/об
Ap = 0,05-0,15 мм

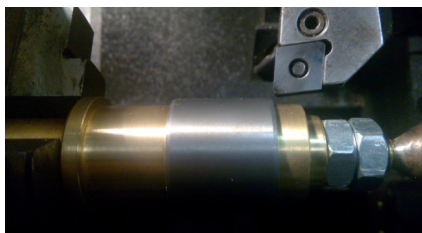
Технологическая карточка сорта MBD1000 (CVD)

Сорт MBD1000			
Обрабатываемые материалы	Рекомендуемые режимы		
	V, м/мин	f, мм/об	ap, мм
Твердый сплав, карбиды, Твердость 58...70HRC	25-80	0,05-0,2	0,05-0,3
Титан и титановые сплавы	40-300	0,05-0,3	0,05-0,3

Вид обработки и режимы резания



Применение сорта DBN1000 (CVD)



Твердый сплав ВК8-В

Наружная обработка

Режимы резания:

$V_c = 60$ м/мин

$f = 0,1$ мм/об

$A_p = 0,28$ мм



Титан ВТ20

Наружная обработка

Режимы резания:

$V_c = 300$ м/мин

$f = 0,08$ мм/об

$A_p = 0,1$ мм

Токарная обработка

Металлорежущий инструмент



Обозначение сменных пластин

С	N	M	A	12	04	08	T	01020	N	-	B	035	-	MBR7010M
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12		(13)

1. Форма

Кодировка	C	D	R	S	T	V	W
Форма пластины	Ромб 80° 	Ромб 55° 	Круг 	Квадрат 	Треугольник 60° 	Ромб 35° 	Ломанный треугольник 80° 

2. Задний боковой угол

Кодировка	N	A	B	C	P	D	E
Задний боковой угол							

4. Тип

Кодировка	A	W	N	X
Тип пластины	с отверстием 	с отверстием с односторонней фаской 	без отверстия 	специальная

5. Кодировка размеров пластин по форме

Диаметр вписанной окружности d, мм	Кодировка длины режущей кромки по типам пластин						
	C	D	R	S	T	V	W
3,97	03	04	03	03	06	-	02
4,76	04	05	04	04	08	08	S3
5,56	05	06	05	05	09	09	03
6,35	06	07	06	06	11	11	04
7,94	08	09	07	07	13	13	05
9,525	09	11	09	09	16	16	06
12,7	12	15	12	12	22	22	08
15,857	16	19	15	15	27	27	10
19,05	19	23	19	19	33	33	13
							

6. Толщина

Кодировка	01	02	03	T3	04	05	06	07
Толщина пластины s, мм	1,59	2,38	3,18	3,97	4,76	5,56	6,35	7,94



7. Радиус вершины

Кодировка	00	01	02	04	08	12	16
Радиус при вершине r_{ϵ} мм	0,0	0,1	0,2	0,4	0,8	1,2	1,6



8. Обозначение режущей кромки

Кодировка	F	T
Состояние режущей кромки	острая	с фаской
		

9. Размер фаски

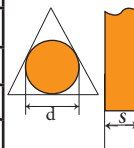
Кодировка	000	005	010	00	15
Длина, мм	0,00	0,05	0,10		
Угол, °				0,0	15

10. Дополнительная информация

Кодировка	R	L	N	A...Z*
Направление резания	правое 	левое 	нейтральное 	геометрия Wiper 

3. Допуски

Кодировка	Размер допуска, мм.	
	d	S
M	$\pm 0,05-0,13$	$\pm 0,13$
G	$\pm 0,025$	$\pm 0,13$
U	$\pm 0,08-0,250$	$\pm 0,13$



11. Стиль обозначения пластин, количество напайных кромок

Кодировка	A	B	C	D	H	F
Наименование	напайная вершина один угол - одна сторона 	напайная вершина два угла - одна сторона 	напайная вершина три угла - одна сторона 	напайная вершина четыре угла - одна сторона 	напайная вершина четыре угла - две стороны 	фулфэйс (только для PCD) 

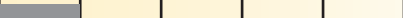
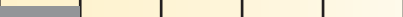
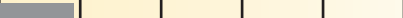
12. Длина напайного угла

Кодировка	020	024	028	035
Наименование, мм	2,0	2,4	2,8	3,5

13. Сорт PCD (CVD)

DMB (MBD) ...

Глубина резания напайных пластин

Форма пластины		Размер пластины	Максимальная глубина резания a_p (мм)						
			0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.7	0.9
C		6	 						
		9	 						
		12	 						
D		7	 						
		11	 						
		15	 						
V		8	 						
		11	 						
		16	 						
T		6	 						
		11	 						
		16	 						
W		6	 						
		8	 						
S		9	 						
		12	 						

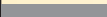
H

- по твердому сплаву

K

- по цветным металлам

Глубина резания двухслойных пластин*

Форма пластины		Размер пластины	Максимальная глубина резания a_p (мм)				
			0,1	0,5	1	2	3
T		08					
		11					
C		09					
S		09					
R		03					
		05					
		06					
		07					
		09					
R		06					
		09					

H

- по твердому сплаву

K

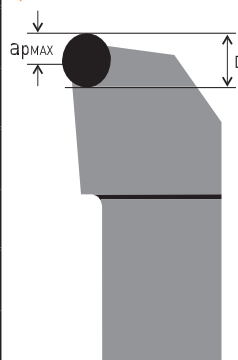
- по цветным металлам

* Доступно только для сортов PCD

Число режущих кромок круглых пластин

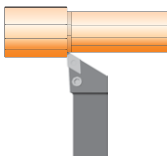
Глубина резания a_p , мм	Число использования режущих кромок при 80 % использования		
	R...06	R...09	R...12
0,1	20	24	-
0,2	16	20	-
0,25	14	16	-
0,3	14	16	22
0,4	12	14	20
0,6	12	14	18
0,8	10	12	16
1,0	9	12	14
1,25	8	10	12
1,5	7	10	12
1,8	6	8	10
2,0	6	8	10
2,5	4	6	8
3,0	4	6	8
4,0	-	6	8
5,0	-	4	6
6,0	-	-	6

Рекомендуемая
максимальная
глубина резания
 $a_{pmax} = D/2 + 10\%$



Расчетные формулы режимов резания

Частота вращения (об/мин)	$n = \frac{V_c \cdot 1000}{\pi \cdot D}$
Скорость резания (м/мин)	$V_c = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000}$
Чистота поверхности (мкм)	$R_a = \frac{f^2 \cdot 50}{r_\epsilon}$
Максимальная высота профиля (мм)	$R_y = \frac{f^2}{8 \cdot r_\epsilon}$
Скорость снятия металла (см ³ /мин)	$Q = V_c \cdot f \cdot a$



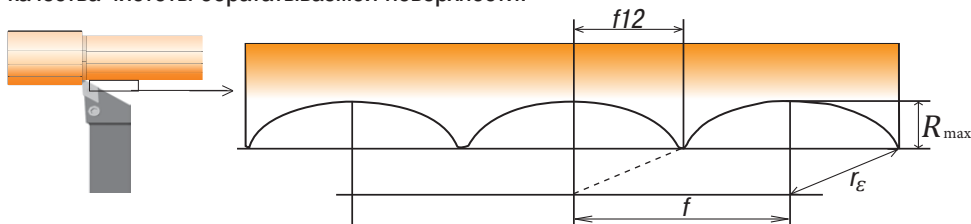
a_p	глубина резания (мм)
D	диаметр заготовки (мм)
f	подача (мм/об)
n	частота вращения (об/мин)
Q	скорость снятия металла (см ³ /мин)
R_a	чистота поверхности (мкм)
r_a	радиус вершины (мм)
R_y	максимальная высота профиля (мм)
V_c	скорость резания (м/мин)

Расчет подачи от заданной шероховатости поверхности

Выбор радиуса закругления вершины (без зачистной кромки) зависит от формы заготовки и вида механической обработки. Радиус закругления вершины влияет на выбор данных для расчета режима резания и качества чистовой обработки поверхности.

Небольшой радиус закругления вершины - универсальная механическая обработка, слабые силы резания (пониженная опасность вибрации).

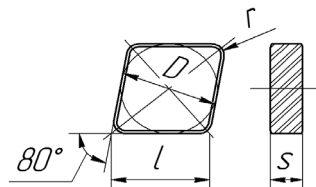
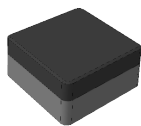
Большой радиус закругления вершины, подходит для больших подач и высокого качества чистоты обрабатываемой поверхности.



Теоретическая высота профиля (R_{max}) может быть рассчитана по формуле в мм, где R_a - заданная шероховатость, мм:	$R_{max} = 6 \cdot R_a^{0,97}$
Зависимость подачи - f , мм/об от R_{max} , где, r_ϵ - радиус при вершине резца, мм:	$f = \sqrt{8 \cdot r_\epsilon \cdot R_{max} - 4 \cdot R_{max}^2}$
Расчет максимально возможной подачи для получения заданной шероховатости:	$f_{max} = \sqrt{0,048 \cdot R_a^{0,97} \cdot (r_\epsilon - 0,03 \cdot R_a^{0,97})}$
Среднее значение (R_a) на практике используют чаще и оно может быть рассчитано по формуле:	$R_a = {}^{0,97} \sqrt{\frac{r_\epsilon - \sqrt{r_\epsilon^2 - \frac{f^2}{4}}}{6}} \cdot 10^3$

Двухслойные пластины

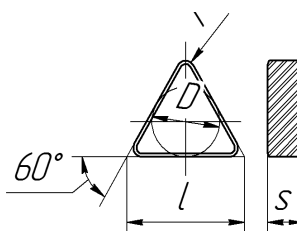
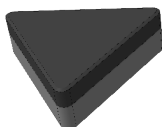
Тип С (Ромб 80°)



Обозначение	Размеры в мм			
	D	l	S (толщина)	r
CN*N 090304	9,525	9,67	3,18	0,4
CN*N 090308				0,8
CN*N 090312				1,2
CN*N 090316				1,6
CN*N 090404	9,525	9,67	4,76	0,4
CN*N 090408				0,8
CN*N 090412				1,2
CN*N 090416				1,6

Двухслойные пластины

Тип Т (Треугольник)



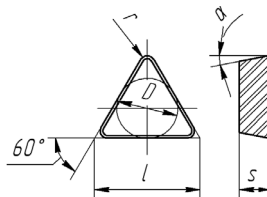
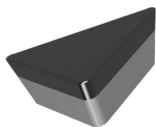
Обозначение	Размеры в мм				
	D	l	S (толщина)	Задний угол	r
TP*N 110304	6,35	11,0	3,18	11°	0,4
TP*N 110308					0,8
TP*N 110404	6,35	11,0	4,76	11°	0,4
TP*N 110408					0,8

Пример заказа: CNMN090304F00000N-F008 DMB3002
Режимы резания стр. 6-10

Державки стр.32-39

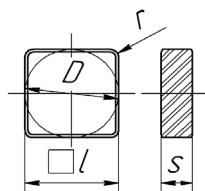
Двухслойные пластины

Тип Т (Треугольник) Позитивная геометрия



Обозначение	Размеры в мм				
	D	l	S (толщина)	Задний угол	r
TP*N 110304	6,35	11,0	3,18	11°	0,4
TP*N 110308					0,8
TP*N 110404	6,35	11,0	4,76	11°	0,4
TP*N 110408					0,8

Тип S (Квадрат)



Обозначение	Размеры в мм			
	D	l	S (толщина)	r
SN*N 050304	5,56	5,56	3,18	0,4
SN*N 050308				0,8
SN*N 06T304	6,35	6,35	3,97	0,4
SN*N 06T308				0,8
SN*N 090304	9,525	9,525	3,18	0,4
SN*N 090308				0,8
SN*N 090312				1,2
SN*N 090404	9,525	9,525	4,76	0,4
SN*N 090408				0,8
SN*N 090412				1,2

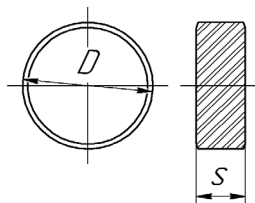
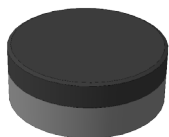
Пример заказа: CNMN090304F00000N-F008 DMB3002

Режимы резания стр. 6-10

Державки стр.32-39

Двухслойные пластины

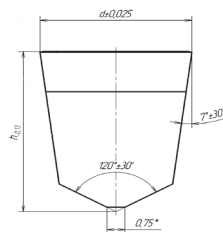
Тип R (Круг)



Обозначение	Размеры в мм	
	D	S (толщина)
RN*N 030300	3,18	3,18
RN*N 05T300	5,556	3,97
RN*N 060300	6,35	3,18
RN*N 090300	9,525	3,18
RN*N 090400	9,525	4,76

Тип R (Круг)

Позитивная геометрия



Обозначение	Размеры в мм		
	D	S (толщина)	Задний угол
RCGX 060600-F020	6,35	6,35	7°
RCGX 060700-F020	6,35	7,94	7°
RCGX 090700-F020	9,525	7,94	7°

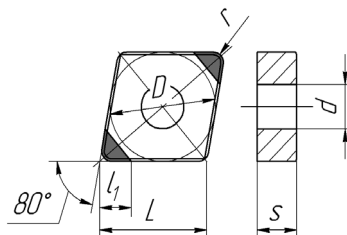
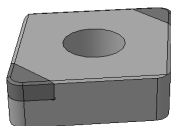
Пример заказа: RNMN090300F00000N-F008 DMB3002

Режимы резания стр. 6-10

Державки стр. 32-39

Напайные пластины

Тип С (Ромб 80°)



Обозначение	Размеры в мм					
	D	L	S (толщина)	d	l ₁	r
CN*A 090302-A028	9,529	9,7	3,18	3,81	2,8	0,2
CN*A 090304-A028						0,4
CN*A 090308-A028						0,8
CN*A 090302-B028						0,2
CN*A 090304-B028						0,4
CN*A 090308-B028						0,8
CN*A 120404-A035	12,7	12,9	4,76	5,16	3,5	0,4
CN*A 120408-A035						0,8
CN*A 120412-A035						1,2
CN*A 120416-A035						1,6
CN*A 120404-B035						0,4
CN*A 120408-B035						0,8
CN*A 120412-B035						1,2
CN*A 120416-B035						1,6

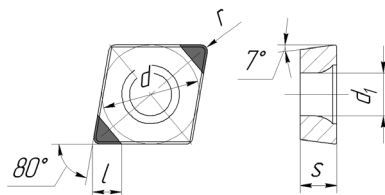
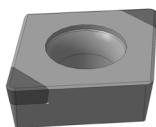
Пример заказа: CNMA090304F00000N-B028 DMB3002

Режимы резания стр. 6-10

Державки стр. 32-39

Напайные пластины

Тип С (Ромб) Позитивная геометрия



Обозначение	Размеры в мм						
	D	L	S (толщина)	d	l ₁	Задний угол	r
CC*W 060202-A028	6,35	6,45	2,38	2,8	2,8	7°	0,2
CC*W 060204-A028							0,4
CC*W 060202-B028							0,2
CC*W 060204-B028							0,4
CC*W 09T302-A028	9,525	9,7	3,97	4,4	2,8	7°	0,2
CC*W 09T304-A028							0,4
CC*W 09T308-A028							0,8
CC*W 09T302-B028							0,2
CC*W 09T304-B028							0,4
CC*W 09T308-B028							0,8
CC*W 120404-A035	12,7	12,9	4,7	5,5	3,5	7°	0,4
CC*W 120408-A035							0,8
CC*W 120412-A035							1,2

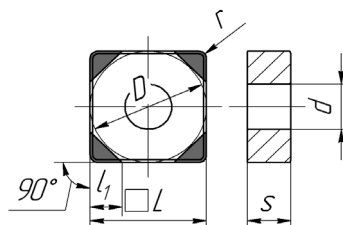
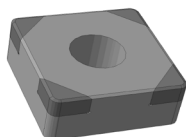
Пример заказа: CCMW09T304F00000N-A028 DMB3002

Режимы резания стр. 6-10

Державки стр. 32-39

Напайные пластины

Тип S (Квадрат)



Обозначение	Размеры в мм					
	D	L	S (толщина)	d	l ₁	r
SNMA 090302-A028	9,525	9,525	3,18	3,81	2,8	0,2
SNMA 090304-A028						0,4
SNMA 090308-A028						0,8
SNMA 090312-A028						1,2
SNMA 090302-B028						0,2
SNMA 090304-B028						0,4
SNMA 090308-B028						0,8
SNMA 090312-B028						1,2
SNMA 090302-D028						0,2
SNMA 090304-D028						0,4
SNMA 090308-D028						0,8
SNMA 090312-D028						1,2
SNMA 120404-A035	12,7	12,7	4,76	5,16	3,5	0,4
SNMA 120408-A035						0,8
SNMA 120412-A035						1,2
SNMA 120416-A035						1,6
SNMA 120408-B035						0,8
SNMA 120412-B035						1,2
SNMA 120416-B035						1,6
SNMA 120404-D035						0,4
SNMA 120408-D035						0,8
SNMA 120412-D035						1,2

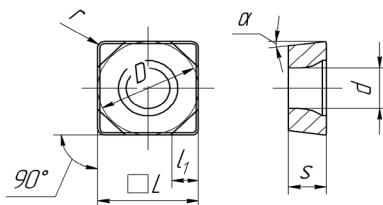
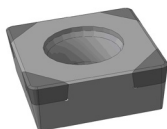
Пример заказа: SNMA090304F00000N-D028 DMB3002

Режимы резания стр. 6-10

Державки стр. 32-39

Напайные пластины

Тип S (Квадрат) Позитивная геометрия



Обозначение	Размеры в мм						
	D	L	S (толщина)	d	l ₁	Задний угол	r
SC*W 09T304-A028	9,525	9,525	3,97	4,4	2,8	7°	0,4
SC*W 09T308-A028							0,8
SC*W 09T304-B028							0,4
SC*W 09T308-B028							0,8
SC*W 09T304-D028							0,4
SC*W 09T308-D028							0,8
SC*W 120408-A035	12,7	12,7	4,76	5,5	3,5	7°	0,8
SC*W 120412-A035							1,2
SC*W 120408-B035							0,8
SC*W 120412-B035							1,2
SC*W 120408-D035							0,8
SC*W 120412-D035							1,2

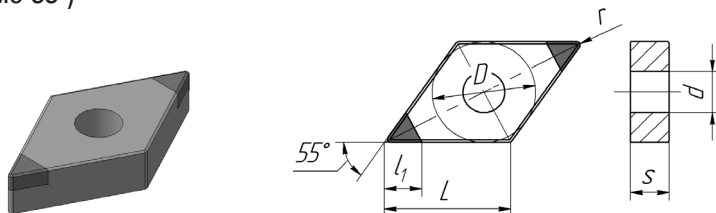
Пример заказа: SCMW09T304F00000N-B028 DMB3002

Режимы резания стр. 6-10

Державки стр. 32-39

Напайные пластины

Тип D (Ромб 55°)



Обозначение	Размеры в мм					
	D	L	s (толщина)	d	l ₁	r
DN*A 110402-A028	9,525	11,6	4,76	3,81	2,8	0,2
DN*A 110404-A028						0,4
DN*A 110408-A028						0,8
DN*A 110402-B028						0,2
DN*A 110404-B028						0,4
DN*A 110408-B028						0,8
DN*A 150404-A035	12,7	15,5	4,76	5,16	3,5	0,4
DN*A 150408-A035						0,8
DN*A 150412-A035						1,2
DN*A 150404-B035						0,4
DN*A 150408-B035						0,8
DN*A 150412-B035						1,2
DN*A 150608-A035	12,7	15,5	6,35	5,16	3,5	0,8
DN*A 150612-A035						1,2
DN*A 150616-A035						1,6
DN*A 150608-B035						0,8
DN*A 150612-B035						1,2
DN*A 150616-B035						1,6

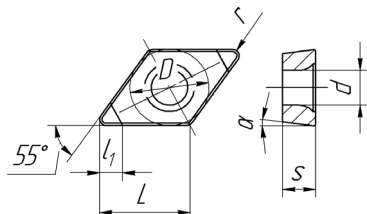
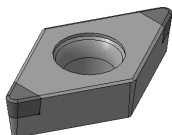
Пример заказа: DNMA1 10404F00000N-B028 DMB3002

Режимы резания стр. 6-10

Державки стр. 32-39

Напайные пластины

Тип D (Ромб 55°) Позитивная геометрия



Обозначение	Размеры в мм						
	D	L	s (толщина)	d	l ₁	Задний угол	r
DC*W 070202-A028	6,35	7,75	2,38	2,8	2,8	7°	0,2
DC*W 070204-A028							0,4
DC*W 070202-B028							0,2
DC*W 070204-B028							0,4
DC*W 11T302-A028	9,525	11,6	3,97	4,4	2,8	7°	0,2
DC*W 11T304-A028							0,4
DC*W 11T308-A028							0,8
DC*W 11T302-B028							0,2
DC*W 11T304-B028							0,4
DC*W 11T308-B028							0,8

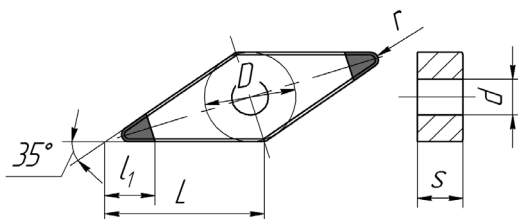
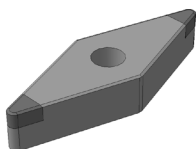
Пример заказа: DCMW11T304F00000N-B028 DMB3002

Режимы резания стр. 6-10

Державки стр. 32-39

Напайные пластины

Тип V (Ромб 35°)



Обозначение	Размеры в мм					
	D	L	s (толщина)	d	l ₁	r
VN*A 160404-A035	9,525	16,6	4,76	3,81	3,5	0,4
VN*A 160408-A035						0,8
VN*A 160412-A035						1,2
VN*A 160404-B035						0,4
VN*A 160408-B035						0,8
VN*A 160412-B035						1,2

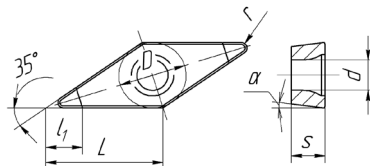
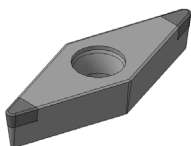
Пример заказа: VNMA160404F00000N-B035 DMB3002

Режимы резания стр. 6-10

Державки стр. 32-39

Напайные пластины

Тип V (Ромб 35°) Позитивная геометрия



Обозначение	Размеры в мм						
	D	L	s (толщина)	d	l ₁	Задний угол	r
VC*W 110302-A028	6,35	11,1	3,18	2,8	2,8	7°	0,2
VC*W 110304-A028							0,4
VC*W 110308-A028							0,8
VC*W 110302-B028							0,2
VC*W 110304-B028							0,4
VC*W 110308-B028							0,8
VC*W 160404-A035	9,525	16,6	4,76	4,4	3,5	7°	0,4
VC*W 160408-A035							0,8
VC*W 160412-A035							1,2
VC*W 160404-B035							0,4
VC*W 160408-B035							0,8
VC*W 160412-B035							1,2

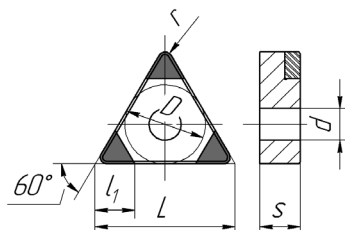
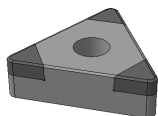
Пример заказа: VCMW1 10304F00000N-B028 DMB3002

Режимы резания стр. 6-10

Державки стр. 32-39

Напайные пластины

Тип Т (Треугольник 60°)



Обозначение	Размеры в мм					
	D	L	s (толщина)	d	l ₁	r
TN*A 110302-A028	6,35	11	3,18	2,26	2,8	0,2
TN*A 110304-A028						0,4
TN*A 110308-A028						0,8
TN*A 160408-A035	9,525	16,5	4,76	3,81	3,5	0,8
TN*A 160412-A035						1,2
TN*A 160416-A035						1,6

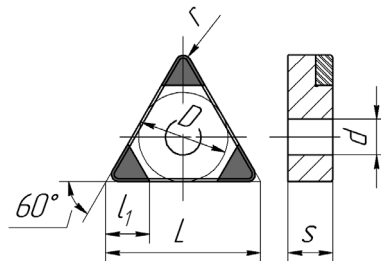
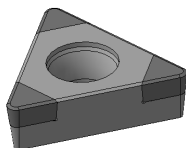
Пример заказа: TNMA1 10304F00000N-A028 DMB3002

Режимы резания стр. 6-10

Державки стр. 32-39

Напайные пластины

Тип Т (Треугольник 60°) Позитивная геометрия



Обозначение	Размеры в мм						
	D	L	s (толщина)	d	l ₁	Задний угол	r
TC*W 110202-A028	6,35	11	2,38	2,8	2,8	7°	0,2
TC*W 110204-A028							0,4
TC*W 110208-A028							0,8
TC*W 110302-A028	6,35	11	3,18	2,8	2,8	7°	0,2
TC*W 110304-A028							0,4
TC*W 110308-A028							0,8
TC*W 16T304-A035	9,525	16,5	3,97	4,4	3,5	7°	0,4
TC*W 16T308-A035							0,8
TC*W 16T312-A035							1,2

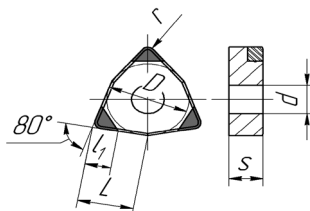
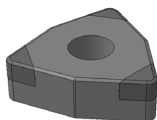
Пример заказа: TCMW110304F00000N-A028 DMB3002

Режимы резания стр. 6-10

Державки стр. 32-39

Напайные пластины

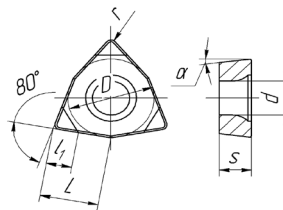
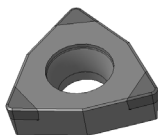
Тип W (Ломанный треугольник 80°)



Обозначение	Размеры в мм					
	D	L	S (толщина)	d	l ₁	r
WN*A 060304-A028	9,525	6,52	3,18	3,81	2,8	0,4
WN*A 060308-A028						0,8
WN*A 060312-A028						1,2
WN*A 060404-A028	9,525	6,52	4,76	3,81	2,8	0,4
WN*A 060408-A028						0,8
WN*A 060412-A028						1,2
WN*A 080408-A028	12,7	8,69	4,76	5,16	3,5	0,8
WN*A 080412-A028						1,2
WN*A 080416-A028						1,6

Тип W (Ломанный треугольник 80°)

Позитивная геометрия



Обозначение	Размеры в мм						
	D	L	S (толщина)	d	l ₁	Задний угол	r
WC*W 06T304-A028	9,525	6,6	3,97	4,4	2,8	7°	0,4
WC*W 06T308-A028							0,8
WC*W 06T312-A028							1,2

Пример заказа: WNMA080408F00000N-A028 DMB3002

Режимы резания стр. 6-10

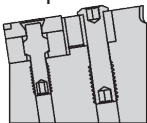
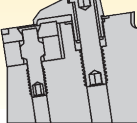
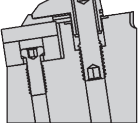
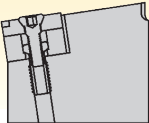
Державки стр. 32-39

Обозначение державок для наружной обработки



C	R	S	N	R	32	25	P	19
1	2	3	4	5	6	7	8	9

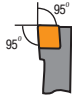
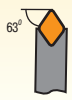
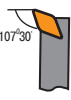
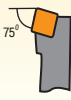
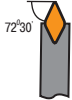
1. Прижим пластины

Кодировка	P	M	C	S
Система крепления	Штифт / Клин или рычаг	Штифт / Прижим	Прижим	Винт
				

2. Форма пластины

Кодировка	C	D	V	R	S	T	W
Форма							

3. Тип инструмента

Кодировка	A	B	D	F	G	H	J	K
Угол в плане								
Кодировка	L	N	P	R	S	T	V	
Угол в плане								

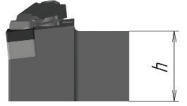
4. Задний боковой угол

Кодировка	A	B	C	P	D	E	F	G	N
Задний боковой угол									

5. Исполнение державки

Кодировка	R	N	L
Направление резания	правое 	нейтральное 	левое 

6. Высота хвостовика

	12 = 12 мм 25 = 25 мм 35 = 35 мм и т.д.
---	--

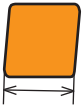
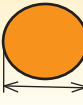
7. Ширина хвостовика

	12 = 12 мм 25 = 25 мм 35 = 35 мм и т.д.
---	--

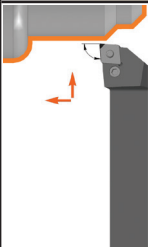
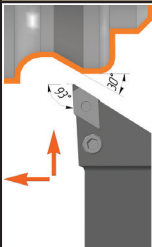
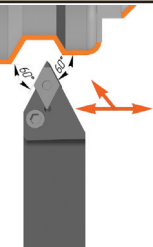
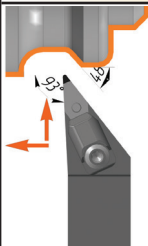
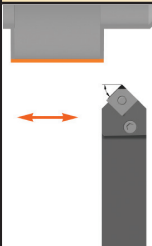
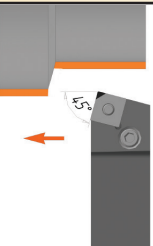
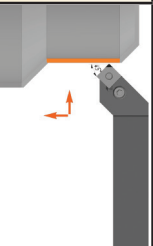
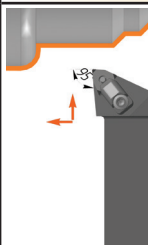
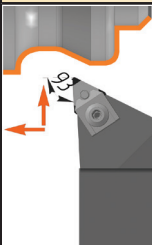
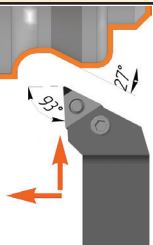
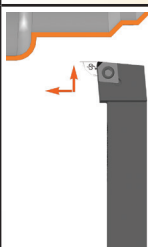
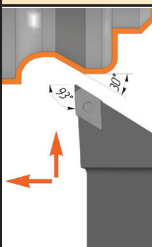
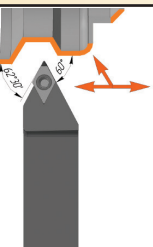
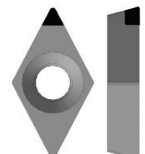
8. Длина инструмента

Кодировка	A	C	D	E	F	H	K	M	P	R	S	T	V
Длина инструмента, мм	32	50	60	70	80	100	125	150	170	200	250	300	400

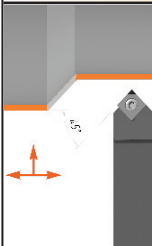
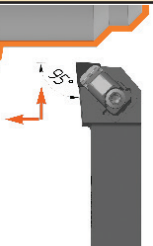
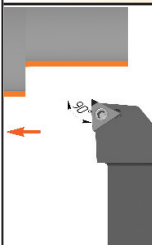
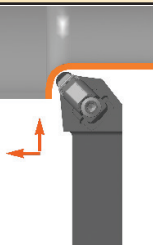
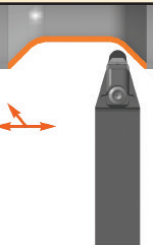
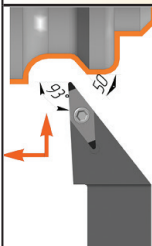
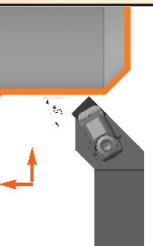
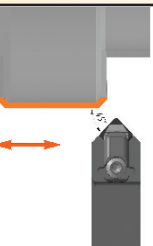
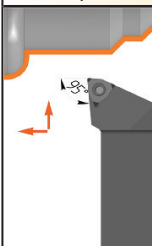
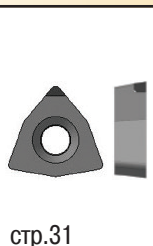
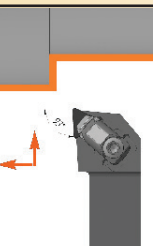
9. Кодировка длины режущей кромки пластины

Кодировка	C, D, V	R	S	T	W
Длина режущей кромки					

Обзор державок для наружного точения

Державки	Пластины	Державки			Пластины
PCLNR/L	CN	PDJNR/L	PDNNR/L		DN
	 стр.21				 стр.25
MVJNR/L	VN	PSDNN	PSBNR/L	PSSNR/L	SN
	 стр.27				 стр.23
MWLNR/L	WN	MTJNR/L	PTGNR/L		TN
	 стр.31				 стр.29
SCLCR/L	CC	SDJCR/L	SDNCN		DC
	 стр.22				 стр.26

Обзор державок для наружного точения

Державки	Пластины	Державки			Пластины
SSDCN	SC	CCLNR/L			CN..N
	 стр.24				 стр.18
STGCR/L	TC	CRSNR/L	CRDNN		RN..N
	 стр.30				 стр.20
SVJCR/L	VC	CSRNR/L	CSSNR/L	CSDNN	SN..N
	 стр.28				 стр.19
SWLCR/L	WC	CTJNR/L			TN..N
	 стр.31				 стр.18-19

Обозначение державок для внутренней обработки

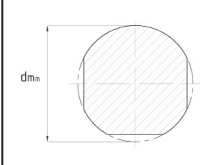


S	25	R	-	C	T	U	N	R	11
1	2	3		4	5	6	7	8	9

1. Исполнение державки

Кодировка	A	S
Тип державки	Сталь с каналом для СОЖ	Цельная стальная

2. Диаметр хвостовика

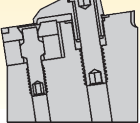
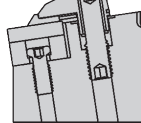
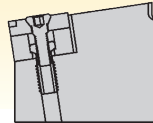
	12 = 12 мм 25 = 25 мм 35 = 35 мм и т.д.
---	--



3. Длина инструмента

Кодировка	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V
Длина инструмента, мм	125	140	150	160	170	180	200	250	300	350	400

4. Прижим пластины

Кодировка	P	M	C	S
Система крепления	Штифт / Клин или рычаг	Штифт / Прижим	Прижим	Винт
				

5. Форма пластины

Кодировка	C	D	V	R	S	T	W
Форма							

6. Тип инструмента

Кодировка	F	K	L	P	Q	S	U	Y
Угол в плане								

7. Задний угол пластины

Кодировка	A	B	C	P	D	E	F	G	N
Задний боковой угол									

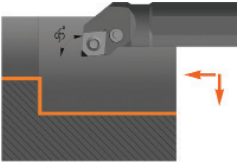
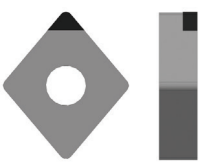
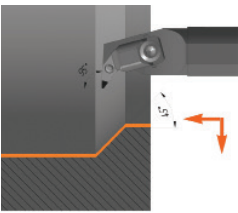
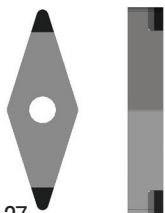
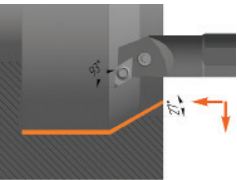
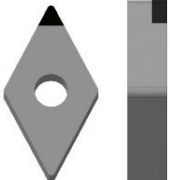
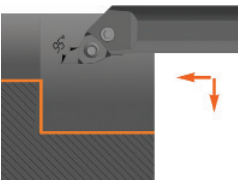
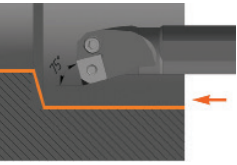
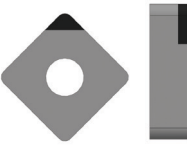
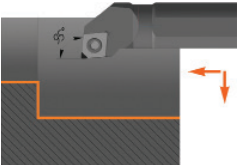
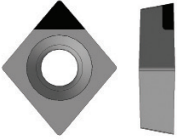
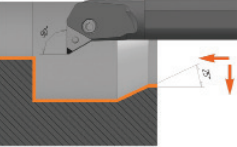
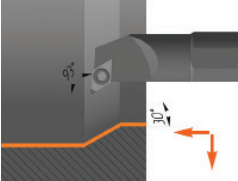
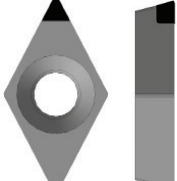
8. Исполнение державки

Кодировка	R	L
Направление резания	правое 	левое 

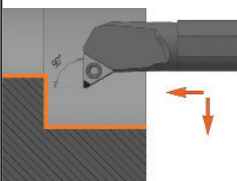
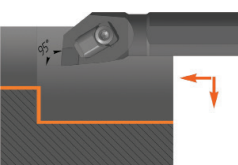
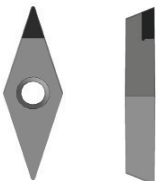
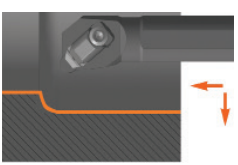
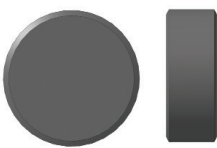
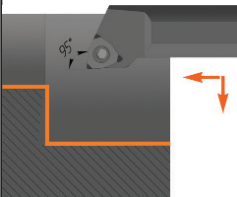
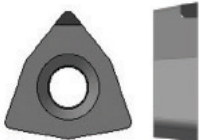
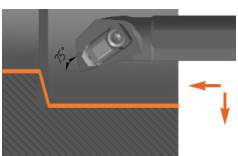
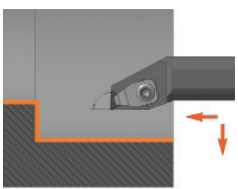
9. Кодировка длины режущей кромки пластины

Кодировка	C, D, V	R	S	T	W
Длина режущей кромки					

Обзор державок для внутреннего точения

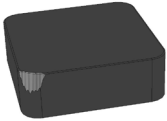
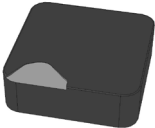
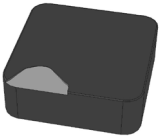
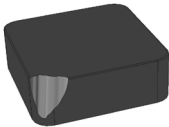
Державки	Пластины	Державки	Пластины
S*** - PCLNR/L	CN	S*** - MVUNR/L	VN
	 стр.21		 стр.27
S*** - PDUNR/L	DN	S*** - PWLNR/L	WN
	 стр.25		 стр.31
S*** - PSKNR/L	SN	S*** - SCLCR/L	CC
	 стр.23		 стр.22
S*** - PTFNR/L	TN	S*** - SDUCR/L	DC
	 стр.29		 стр.26

Обзор державок для внутреннего точения

Державки	Пластины	Державки	Пластины
S*** - STFCR/L	TC	S*** CCLNR/L	CN..N
	 стр.30		 стр.18
S*** - SVUCR/L	VC	S*** -CRSNR/L	RN..N
	 стр.28		 стр.20
S*** - SWLCR/L	WC	S*** - CSKNR/L	SN..N
	 стр.31		 стр.19
		S*** - CTUNR/L	TN..N
			 стр.18-19

Рекомендации по устранению воздействия различных видов износа

Износ режущей кромки зависит от таких факторов как материал заготовки, сорт КНБ, жесткость станка (система СПИД), условия и параметры обработки. Поэтому для увеличения срока службы можно предпринять следующие действия.

Характер износа	Рекомендации по устранению	Характер износа	Рекомендации по устранению
Быстрый износ по задней поверхности 	К V- f+ 	Отслаивание передней поверхности (непрерыв. рез.) 	К V+ f-   
Быстрое образование кратера 	К V- f-  	Отслаивание передней поверхности (прерыв. рез.) 	К  V+   f- 
Образование бороздки 	К V+ f-   	Внезапное разрушение кромки 	К   V- 
Поломка пластины (Монолитный КНБ) 	К   	Выкрашивание кромки 	К   СПИД 

Условные обозначения

Символ	Пояснение / расшифровка	Символ	Пояснение / расшифровка
	Увеличить скорость резания (серый чугун)		Проверить прижимы
	Уменьшить скорость резания		Уменьшить угол в плане
	Увеличить подачу		Увеличить угол в плане (предпочтительно круглые пластины)
	Уменьшить подачу		Проверить высоту центра резания
	Уменьшить глубину резания		Использовать СОЖ (только при непрерывном резании)
	Увеличить глубину резания		Не использовать СОЖ
	Изменить глубину резания		Увеличить радиус вершины
	Применять другую фаску		Увеличить жесткость системы СПИД
	Использовать фаску тип E или S		Исключить вибрации
	Использовать пластины с фаской		Проверить скорость резания
	Проверить и почистить опорные поверхности пластины		Проверить угол установки инструмента

Для заметок

This image shows a full page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a template for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

Для заметок

This image shows a single page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, leaving small margins at the top and bottom. There are no vertical margin lines, and the page is completely blank except for the lines themselves.

Для заметок

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Для заметок

This image shows a full page of blank white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for writing. There are no margins, text, or other markings on the paper.