

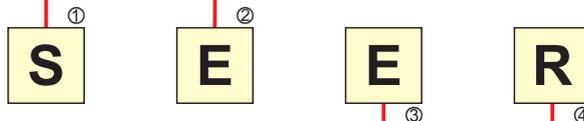
ОБОЗНАЧЕНИЕ

Обозначение	Форма пластины
O	Восьмигранная 
S	Прямоугольные 
T	Треугольная 
C	Ромбическая 80° 
M	Ромбическая 86° 
A	Ромбическая 85° 
R	Круглая 
X	Специальная конструкция —
W	Зачистная кромка —

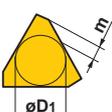
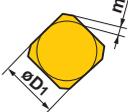
① Форма пластины

Обозначение	Стандартный угол
C	7° 
D	15° 
E	20° 
F	25° 
G	30° 
N	0° 
P	11° 
O	Прочее
X	Прочее

② Стандартный угол



ПЛАСТИНЫ ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ
ОБОЗНАЧЕНИЕ

③ Класс допуска				
				
Обозначение	Диаметр вписанной окружности	D1	m	S1
C	6.35	±0.025	±0.013	±0.025
	9.525			
E	12.70	±0.025	±0.025	±0.025
	15.875			
K*	6.35	±0.05	±0.013	±0.025
	9.525			
	12.70			
	15.875			
M*	6.35	±0.05	±0.08	±0.13
	9.525			
	12.70			
	15.875			

Поверхность пластин со знаком * является синтетической.

④ Способ фиксации и особенность стружколома				
Обозначение	Наличие отверстия	Форма отверстия	Стружколомы	Рис.
W	С отверстием	Цилиндрическое + Одна зенковка (40°—60°)	Нет	
T	С отверстием		Односторонний	
B	С отверстием	Цилиндрическое + Одна зенковка (70°—90°)	Нет	
N	Без отв.	—	Нет	
R	Без отв.	—	Односторонний	
X	—	—	—	Специальная конструкция

Обозначение				Диаметр вписанной окружности (мм)
				
	06	06	11	6.35
	08	07	13	7.94
	09	09	16	9.525
10				10.00
12				12.00
	12	12	22	12.70
	16	15	27	15.875
20				20.00

⑤ Размер пластины

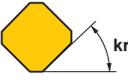
	
03	3.18
T3	3.97
04	4.76

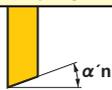
⑥ Толщина пластины

E		Круглая
F		Острая
T		Фаска
S		Фаска+хон.
X		Круглая (Маленькая)
Z		Прочная

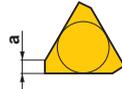
⑨ Тип режущей кромки

12 03 A F E R 1 - JS

⑦ Угол режущей кромки	
	
A	45°
E	75°
P	90°

⑧ Угол зачистной режущей кромки	
	
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
P	0°
N	11°

⑩ Направление резания	
L	Левое
N	Любое
R	Правое

⑪ Ширина зачистной кромки	
	
Обозначение	a
1	1.4
2	2.4

⑫ Стружколом	
Обозначение	Наименование
JS	JS Стружколом
JH	JH Стружколом
JL	JL Стружколом
JM	JM Стружколом
FT	FT Стружколом
JP	JP Стружколом

МАТЕРИАЛЫ ФРЕЗЕРНЫХ ПЛАСТИН

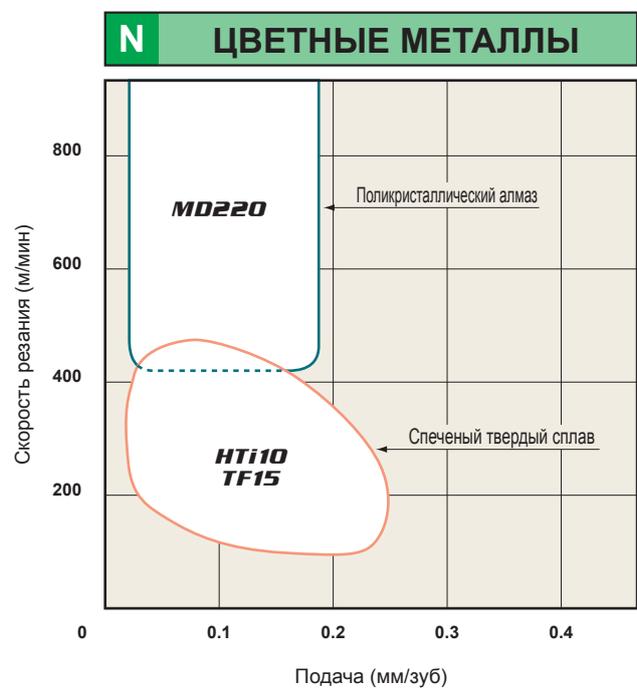
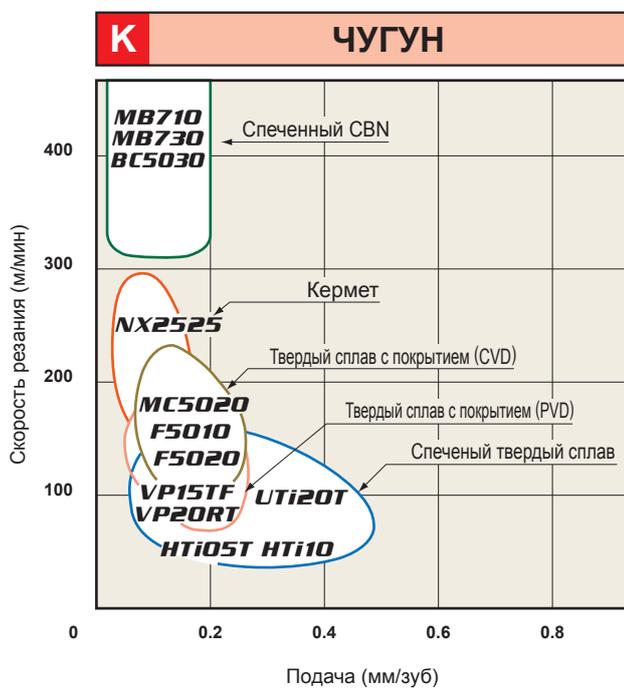
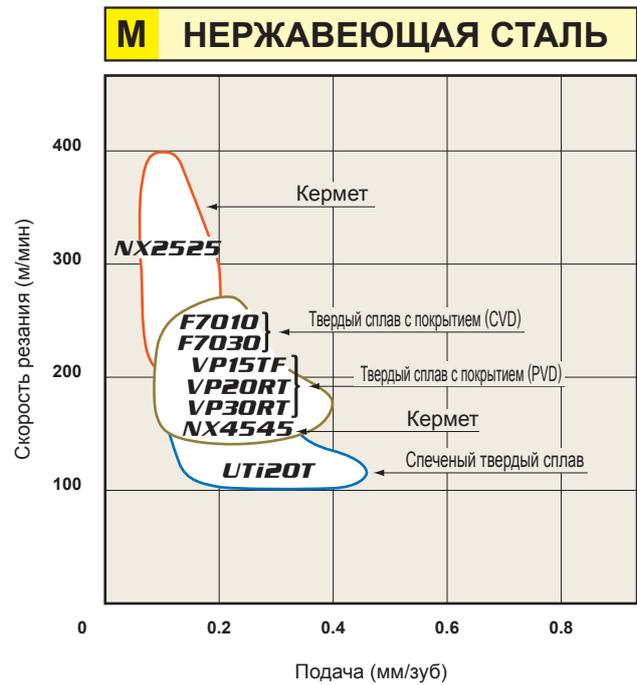
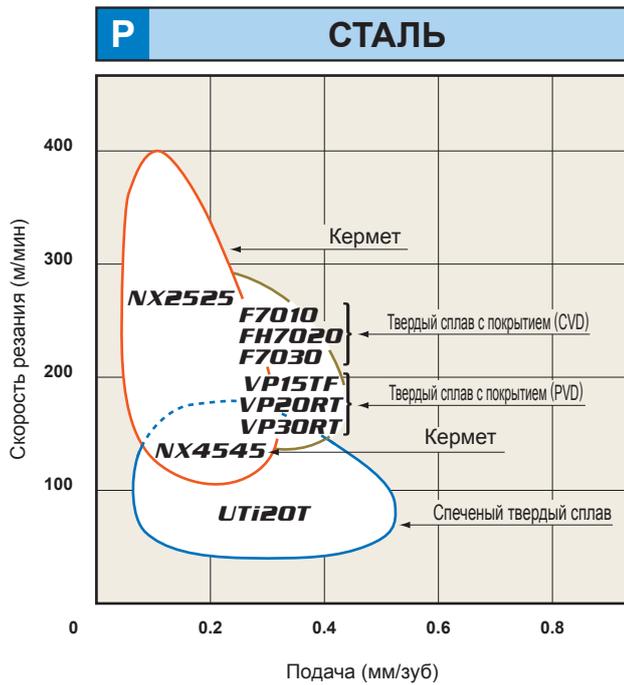
● СПЛАВЫ ФРЕЗЕРНЫХ ПЛАСТИН

ISO	Твёрдый сплав с покрытием		Кермет	Спеченный твердый сплав	CBN (Спеченный CBN)	PCD (Поликристаллический алмаз)
	CVD	PVD				
P Сталь	P01	F7010				
	P10	F7020	VP15TF			
	P20	F7030	VP20M	NX2525		
	P30		AP20M	NX4545	UTi20T	
	P40		LP20M			
M Нержавеющая сталь	M01	F7010				
	M10		VP15TF			
	M20	F7030	VP20M	NX2525		
	M30		AP20M	NX4545	UTi20T	
	M40		LP20M			
K Чугун	K01	MC5020	VP10MF	HT105T	MB710	
	K10	F5010	VP15TF	HTi10	MB730	
	K20	F5020	VP20M	HTi20T	BC5030	
	K30		AP20M			
N Цветные Металлы	N01					MD220
	N10			HTi10		
	N20		LC15TF			
	N30			TF15		
S Жаростойкие сплавы • Ti сплавы	S01				MB730	
	S10		VP15TF			
	S20					
	S30					
H Труднообрабатываемый материал	H01		MP8010			
	H10		VP10MF			
	H20		VP15TF			
	H30		VP20M			

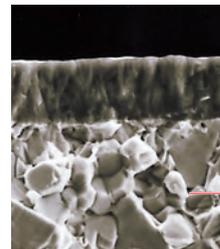
МАТЕРИАЛЫ ФРЕЗЕРНЫХ ПЛАСТИН

ПЛАСТИНЫ
ДЛЯ
ФРЕЗЕРОВАНИЯ

ДИАПАЗОН ПРИМЕНЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ



ТВЁРДЫЙ СПЛАВ С ПОКРЫТИЕМ (CVD И PVD)



- Слой покрытия (Износостойкость) (Стойкость к термическим перепадам) (Улучшенное сопротивление налипанию)
- Основа

<CVD>

- Специальная прочная волокнистая структура улучшает износостойкость и сопротивление разрушению.
- Покрытие с широкой областью применения и сокращает номенклатуру инструментов.

<PVD>

- Покрытие PVD продлевает жизнь инструмента когда по сравнению с твёрдым сплавом при тех же самых режимах резания.
- Покрытие инструмента с острой режущей кромкой возможно без ослабления или изменения качества границы основы.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ

● ФРЕЗЕРОВАНИЕ

Обрабатываемый материал	Рекомендуемое покрытие	Рекомендуемая скорость резания (м/мин)	ISO	Область применения
P Сталь	F7010	230 (150 – 300)	P01	
	FH7020	200 (150 – 250)	P10	
	F7030	200 (150 – 250)	P20	
	VP15TF	150 (100 – 200)	P30	
	VP30RT	150 (100 – 200)	P40	
	UP20M	120 (100 – 150)		
M Нержавеющая сталь	F7010	230 (150 – 300)	M01	
	F7030	200 (150 – 250)	M10	
	VP15TF	150 (100 – 200)	M20	
	VP30RT	150 (100 – 200)	M30	
	UP20M	120 (100 – 150)	M40	
K Чугун	MC5020	180 (100 – 250)	K01	
	F5010	200 (150 – 250)	K10	
	F5020	150 (100 – 200)	K20	
	VP15TF	150 (100 – 200)	K30	
N Алюминиевые сплавы	LC15TF	1000 (200 – 3000)	N10	
			N20	
			N30	
S Жаростойкие сплавы Ti сплавы	VP15TF	30 (20 – 40)	S01	
			S10	
			S20	
			S30	
H Труднообрабатываемый материал	MP8010	80 (50 – 120)	H01	
			H10	
	VP15TF	80 (50 – 110)	H20	
			H30	

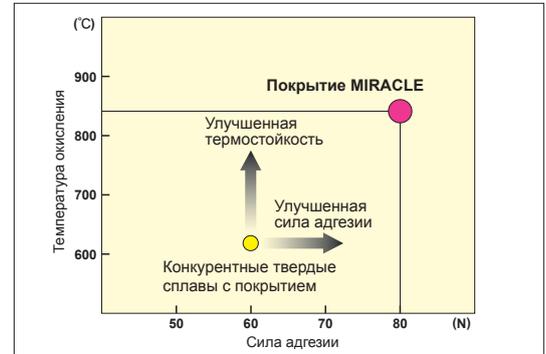
ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ

Материал	Основа		Слой покрытия	
	Твердость (HRA)	Предел прочности (ГПа)	Структура	Толщина
MC5020	91.0	2.2	Соединение TiCN-Al ₂ O ₃ -Ti	Толстый
F5010	91.8	2.2	TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Тонкий
F5020	91.2	2.4	Соединение TiCN-Al ₂ O ₃ -Ti	Толстый
F7010	89.0	2.6	TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Тонкий
FH7020	88.8	2.8	Соединение TiCN-Al ₂ O ₃ -Ti	Толстый
F7030	88.8	2.8	TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Тонкий
VP15TF	91.5	2.5	(Al, Ti)N	Тонкий
VP20RT	90.5	2.5	(Al, Ti)N	Тонкий
VP30RT	88.8	2.8	(Al, Ti)N	Тонкий
UP20M	90.5	2.0	TiN	Тонкий

*1ГПа = 102 кг/мм²

СВОЙСТВА ПОКРЫТИЯ VP (MIRACLE)

В сравнении с традиционной технологией нанесения покрытий, технология VP (MIRACLE) (Al, Ti)N позволяет достичь намного более высокой жаростойкости и более прочной адгезии со спеченным твердым сплавом.



ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ

Инструмент		ASX445R16007F	
Сменная режущая пластинка (сорт)		SEMT13T3AGSN-JM (VP15TF)	
Заготовка		Привариваемые детали	
Заготовка			
Деталь		Детали станка	
Режимы резания	Скорость резания (м/мин)	200	
	Подача на зуб (мм/об)	0.27	
	Глубина резания (мм)	3	
	Охлаждение	Сухое резание	
Результаты			

Инструмент		AHX640WR16016F	
Сменная режущая пластинка (сорт)		NNMU200608ZEN-MK (MC5020)	
Заготовка		DIN DD25 (скала)	
Заготовка			
Деталь		Блок цилиндра	
Режимы резания	Скорость резания (м/мин)	155	
	Подача на зуб (мм/об)	0.32	
	Глубина резания (мм)	3 – 5	
	Охлаждение	Сухое резание	
Результаты		MC5020 обеспечил втрое больший срок службы инструмента без слома режущей кромки, в отличие от конкурентов.	

Инструмент		BXD4000-063A05RA	
Сменная режущая пластинка (сорт)		XDGT1550PDFR-G04 (LC15TF)	
Заготовка		Алюминиевые сплавы	
Заготовка			
Режимы резания	Частота вращения (мин ⁻¹)	5600	
	Скорость резания (м/мин)	1108	
	Глубина резания (мм)	4	
	Ширина резания (мм)	1.5	
	Подача на зуб (мм/зуб)	0.34	
	Отвод стружки (см ³ /мин)	57	
Результаты		Благодаря LC15TF было достигнуто более лучшее качество поверхности по сравнению с тупыми поверхностями, полученными конкурентами при использовании твердых сплавов без покрытий.	

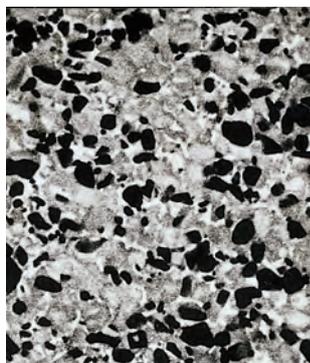
Инструмент		AQX204SA20L (VP30RT)	
Сменная режущая пластинка (сорт)		DIN Ck45 (Обработка пазов)	
Заготовка			
Заготовка			
Деталь		Детали станка	
Режимы резания	Скорость резания (м/мин)	80	
	Подача (мм/об)	0.1	
Результаты		Срок службы увеличился в два раза	

ПЛАСТИНЫ
ДЛЯ
ФРЕЗЕРОВАНИЯ

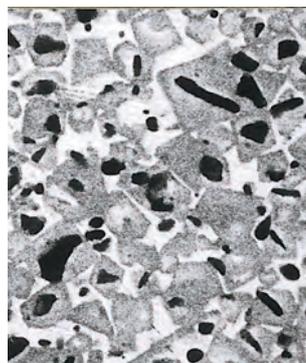
ТВЕРДЫЙ СПЛАВ С ПОКРЫТИЕМ (CVD И PVD)

КЕРМЕТ

- NX2525 для высокоскоростного фрезерования.
- NX4545 для обычного фрезерования.



Микроструктура NX2525



Микроструктура NX4545

- NX2525 имеет высокотвердые Ti структурные частицы в составе микроструктуры, поэтому материал обладает превосходной стойкостью к износу и разрушению.
- В NX4545 используется специальный сплав, как связующее вещество, поэтому получаемый сплав имеет высокое сопротивление разрушению.

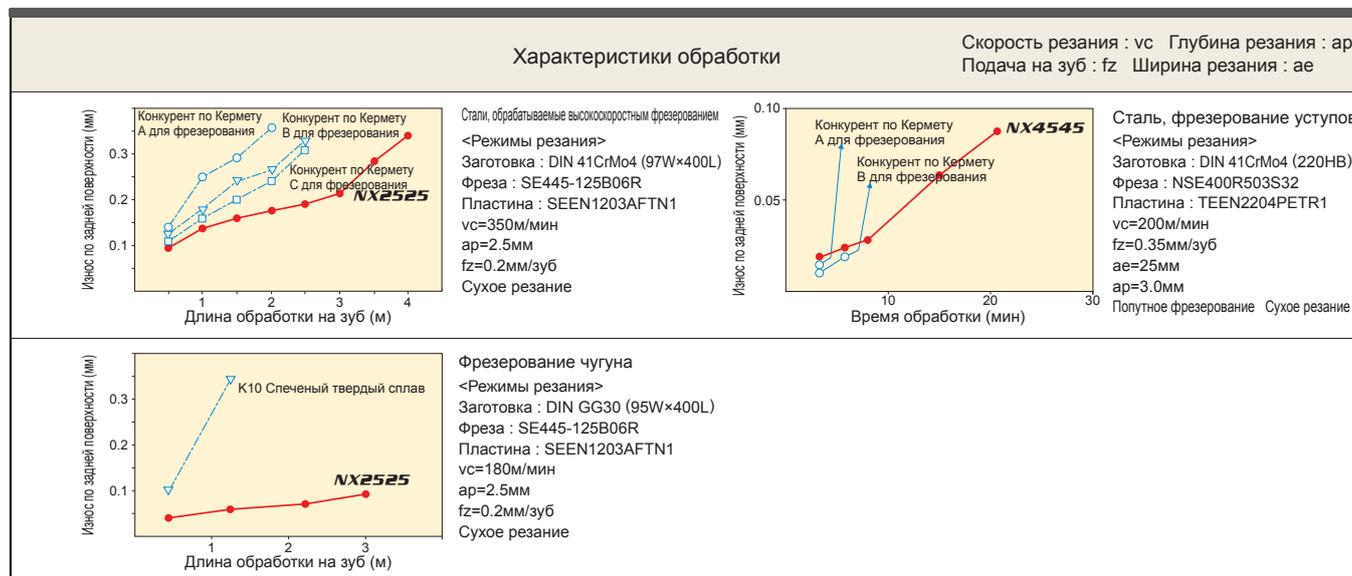
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ

фрезерование

Обрабатываемый материал	Рекомендуемое покрытие	Рекомендуемая скорость резания (м/мин)	ISO	Область применения
Сталь	NX2525	250 (150 – 350)	P10 M10	NX2525
	NX4545	150 (120 – 180)	P20 M20	
			P30 M30	
Чугун	NX2525	200 (150 – 300)	K01	NX2525
			K10	
			K20	

(Примечание) В случае обработки с СОЖ, используйте твердый сплав с покрытием F7030 для фрезерования стали и F5010 для фрезерования чугуна.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБРАБОТКИ



ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ

Материал	Основа			
	Твердость (HRA)	Предел прочности(ГПа)	Теплопроводность (Вт/м·К) *	Тепловое расширение (x 10 ⁻⁶ /К)
NX2525	92.2	2.0	33	7.8
NX4545	90.0	2.2	33	7.8

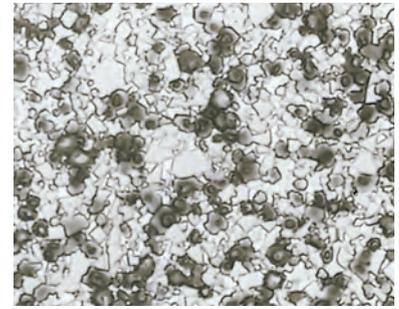
*1ГПа = 102 кг/мм², 1 Вт/м·К = 2.39×10⁻³ кал/см·сек·°С

СПЕЧЕННЫЙ ТВЕРДЫЙ СПЛАВ

- Применяющиеся сплавы UTi20T для стали и чугуна, и HTi10 для чугуна, цветных металлов и неметаллов.



К Класс сплава (WC-Co)



P,M Класс сплава (WC-TiC-TaC-Co)

10μm

10μm

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ

● ФРЕЗЕРОВАНИЕ

Обрабатываемый материал	Рекомендуемое покрытие	Рекомендуемая скорость резания (м/мин)	ISO	Область применения
P Сталь	UTi20T	120 (50 – 180)	P10	
			P20	
			P30	
M Нержавеющая сталь	UTi20T	120 (50 – 180)	M10	
			M20	
			M30	
K Чугун	HTi10	100 (50 – 150)	K10	
	UTi20T	120 (50 – 180)	K20	
			K30	
N Цветные Металлы	HTi10 TF15	400 (300 – 500)	N01	
			N10	
			N20	
			N30	

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ И ПРИМЕНЕНИЕ

Серия P для обработки стали, серия K для обработки чугуна и серия M для обычной обработки.

ISO	Основной компонент	Характеристики	Обрабатываемый материал
	WC-TiC-TaC-Co	Стойкость к нагреву и деформации.	Углеродистая сталь, Легированная сталь, Нержавеющая сталь и Чугун
	WC-Co	Высокая жесткость и износостойкость.	Чугун, Цветные Металлы и неметаллический материал

ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ

ISO	Материал	Твердость (HRA)	Теплопроводность (Вт/м·К) *	Тепловое расширение (x10 ⁻⁶ /К)	Модуль Юнга (ГПа) *	Предел прочности (ГПа) *
	UTi20T	90.5	38	5.5	520	2.0
	HTi05T	92.5	79	4.5	600	1.5
	HTi10	92.0	79	4.6	630	2.0
	TF15	91.5	71	5.3	580	4.0

*1ГПа = 102 кг/мм², 1 Вт/м·К = 2.39×10⁻³ кал/см·сек · °С

ПЛАСТИНЫ
ДЛЯ
ФРЕЗЕРОВАНИЯ

СПЕЧЕННЫЙ ТВЕРДЫЙ СПЛАВ

КНБ (СПЕЧЕННЫЙ КНБ)



● MB710 и MB730 для обработки чугуна.

NEW

● BC5030 для высокоскоростной обработки чугуна.

● Сочетание геометрии сменной неперетачиваемой пластины из BC5030 с фрезами АОХ позволяет использовать 16 режущих кромок, что обеспечивает экономичность и эффективность обработки.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ / РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

● ФИНИШНАЯ

Обрабатываемый материал		Структура	Скорость резания (м/мин)					Подача (мм/зуб)	Глубина резания (мм)	Охлаждение
			250	500	750	1000	1250			
Серый чугун	DIN GG25	Феррит + Перлит	MB710 MB730					-0.3	-0.5	Сухое
	DIN GG30	Перлит								

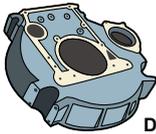
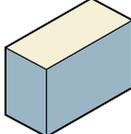
● ЧЕРНОВАЯ ОБРАБОТКА

Обрабатываемый материал		Структура	Скорость резания (м/мин)					Подача (мм/зуб)	Глубина резания (мм)	Охлаждение
			250	500	1000	1500	2000			
Серый чугун	DIN GG25	Перлит	BC5030					-0.15	-3.0	Сухое

СОСТАВ И ПРИМЕНЕНИЕ СПЛАВОВ

Материал	Область применения	Характеристика	Основной компонент	Слой покрытия
MB710	Для обычного резания	Сплав общего назначения с хорошо сбалансированной износостойкостью и устойчивостью к разрушению.	CBN TiC Al ₂ O ₃	—
MB730	Для высокоскоростного резания	Отличные характеристики тепло- и электропроводности за счет содержания крупных зерен КНБ. Применяется для резания в условиях высоких температур и высокоскоростного резания.	CBN (Высокое содержание) Сплав на основе Co	—
BC5030	Для высокоскоростной обработки с большими глубинами резания. Высокоскоростная прерывистая обработка с большими глубинами резания.	Высокое содержание кубического нитрида бора и высокая теплопроводность. Пластина выполнена полностью из КНБ, что обеспечивает высокую эффективность высокоскоростной обработки при больших глубинах резания. Данный тип КНБ с покрытием позволяет быстро определять использованные и изношенные режущие кромки.	CBN AlN	TiN

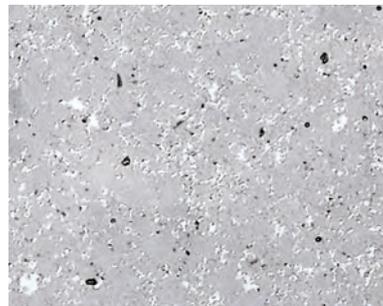
ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ

Инструмент		АОХ445R10008D	AF5000R0404D
Пластина		SL-ONEN120404ASN (BC5030)	LDCN190412R (MB730)
Станок		Обрабатывающий центр	Обрабатывающий центр
Заготовка		 DIN GG25	 DIN GG25
Режимы резания	Скорость резания (м/мин)	1200	1200
	Глубина резания (мм)	2.8	0.3
	Ширина резания (мм)	70	75
	Подача (мм/мин)	3057	5000
	Подача на зуб (мм/зуб)	0.1	0.33
Результат		По сравнению с керамикой стойкость выше в 10 раз и в 4 раза более высокая эффективность обработки. Превосходная обработка с качеством поверхности выше Ra 1.6.	При обработке чугуна (DIN GG25) получено качество поверхности Ra < 0.6 мкм.

ПЛАСТИНЫ ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ
CBN (СПЕЧЕННЫЙ CBN)

PCD (Поликристаллический алмаз)

- Подходит для обработки металлов не содержащих железа, таких как алюминиевые сплавы.
- Подходит для чистовой высокоскоростной обработки.



Микроструктура MD220

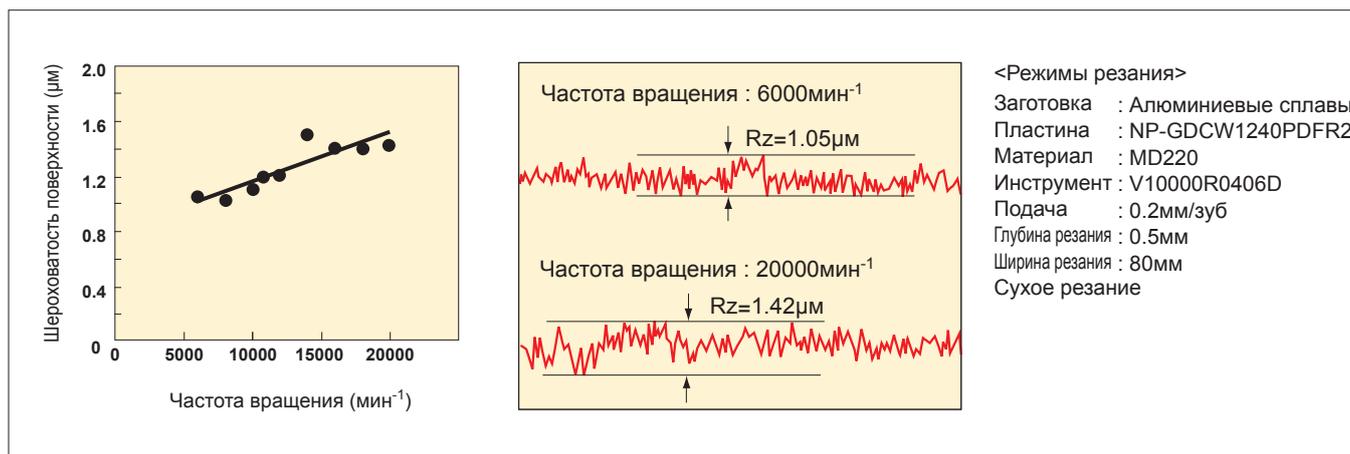
ХАРАКТЕРИСТИКИ

Материал	Характеристика
MD220	Отличный баланс между износостойкостью и сопротивлением излому. Обладает широким спектром применения.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

Обрабатываемый материал	Скорость резания (м/мин)	Материал	Подача на зуб (мм/зуб)	Глубина резания (мм)
Алюминиевые сплавы (Si ≤ 12%)	1000 — 6000	MD220	— 0.3	— 0.5
Алюминиевые сплавы (Si ≥ 13%)	200 — 800			

ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБРАБОТКИ



КЛАССИФИКАЦИЯ

Типы фрез	Обозначение	Страница	
	АНХ640W <small>NEW</small> NNMU200608ZEN-MK	J022	
		NNMU200608ZEN-HK <small>NEW</small>	J022
		WNEU2006ZEN7C-WK <small>NEW</small>	J039
	AJX JOMT06T215ZZSR-JM 080320ZZSR-JM JDMT09T320ZDSR-JM 120420ZDSR-JM 140520ZDSR-JM	J020	
		JOMW06T215ZZSR-FT 080320ZZSR-FT JDMW09T320ZDSR-FT 120420ZDSR-FT 140520ZDSR-FT	J020
		JDMT120420ZDSR-ST 140520ZDSR-ST	J020
	AOX445 <small>NEW</small> SL-ONEN120404ASN	J040	
			
	APX3000 <small>NEW</small> AOGT123602PEFR-GM 123604PEFR-GM 123608PEFR-GM	J018	
		AOMT123602PEER-M 123604PEER-M 123608PEER-M 123610PEER-M 123612PEER-M 123616PEER-M 123620PEER-M 123624PEER-M 123630PEER-M 123632PEER-M	J018

Типы фрез	Обозначение	Страница	
	APX3000 AOMT123604PEER-H 123608PEER-H 123616PEER-H <small>NEW</small>	J018	
		APX4000 AOMT184804PEER-M 184808PEER-M 184810PEER-M <small>NEW</small> 184812PEER-M <small>NEW</small> 184816PEER-M <small>NEW</small> 184820PEER-M <small>NEW</small> AOMT184804PEER-H <small>NEW</small> 184808PEER-H <small>NEW</small> 184816PEER-H <small>NEW</small> 184832PEER-H <small>NEW</small> 184840PEER-H <small>NEW</small> 184850PEER-H <small>NEW</small> 184864PEER-H <small>NEW</small>	J018
			
	AQX QOGT0830R-G1 1035R-G1 1342R-G1 1651R-G1 1856R-G1 2062R-G1 2576R-G1	J022	
		QOMT0830R-M2 1035R-M2 1342R-M2 1651R-M2 1856R-M2 2062R-M2 2576R-M2	J022
		ASX400 SOGT12T308PEFR-JP	J029
		SOET12T308PEER-JL	J028
		SOMT12T308PEER-JM 12T308PEEL-JM <small>NEW</small>	J029

Типы фрез	Обозначение	Страница
	ASX400 SOMT12T308PEER-JH	J029
		SOMT12T320PEER-FT
	WOWE12T308PEER8C 12T308PETR8C	J039
	ASX445 SEGT13T3AGFN-JP	J027
		SEET13T3AGEN-JL
	SEMT13T3AGSN-JM	J028
	SEMT13T3AGSN-JH	J028
	SEMT13T3AGSN-FT	J027
	WEEW13T3AGFR3C 13T3AGTR3C	J042
	WEEW13T3AGER8C 13T3AGTR8C	J039

ПЛАСТИНЫ
 ДЛЯ
 ФРЕЗЕРОВАНИЯ
 КЛАССИФИКАЦИЯ

Типы фрез	Обозначение	Страница
	XDGX227008PDFR-GL	J037
	227016PDFR-GL	
	227020PDFR-GL	
	227030PDFR-GL	
	227032PDFR-GL	
	227040PDFR-GL 227050PDFR-GL	
	AEMW150304ER	J018
	150304FR	
	150308ER	
	150308FR	
	19T304ER	
	19T304FR	
	19T308ER 19T308FR	
	APGT1135PDFR-G2	J019
	APMT 1135PDER-M0	J019
	1135PDER-M1	
	1135PDER-M2	
	APMT1135PDER-H1	J019
	1135PDER-H2	
	1135PDER-H3	
	1135PDER-H4	
	1135PDER-H6	
	ZRM0603R-M3	J037
	0603R-M4	
	0603R-M5	
	APGT1604PDFR-G2	J019
	APMT1604PDER-M2	J019
	APMT1604PDER-H1	J019
	1604PDER-H2	
	1604PDER-H4	
	1604PDER-H6	
	1604PDER-H8	

Типы фрез	Обозначение	Страница
	SFAN1203ZFFR2	J028
	1203ZFFL2	
	1203ZFFR2 1203ZFFL2	
	SFCN1203ZFFR2	J040
	NP-WFC42ZFER2	J042
	WFC42ZFER2	J042
	BN425	J028
	SNMF43B2G	
	BRE	J024
	REMT2004M0 W2004M0	
	BRP	J025
	RPMT08T2M0E-JS	
	10T3M0E-JS	
	1204M0E-JS 1606M0E-JS	
	RPMW08T2M0E	J025
	08T2M0T	
	10T3M0E	
	10T3M0T	
	1204M0E	
	1204M0T 1606M0E 1606M0T	
	BSP	J031
	SPMB1204APT	

Типы фрез	Обозначение	Страница
	BXD4000	J036
	XDGT1550PDER-G04	
	1550PDER-G08	
	1550PDER-G12	
	1550PDER-G16	
	1550PDER-G20	
	1550PDER-G30	
	1550PDER-G32	
	1550PDER-G40	
	1550PDER-G50	
	XDGT1550PDFR-G04	J036
	1550PDFR-G08	
	1550PDFR-G12	
	1550PDFR-G16	
	1550PDFR-G20	
	1550PDFR-G30	
	1550PDFR-G32	
	1550PDFR-G40 1550PDFR-G50	
	XDGT1550PDFR-GL04	J037
	1550PDFR-GL08	
	BXD7000	J037
	XDGT2206PDFR-G08	
	2206PDFR-G16	
	2206PDFR-G20	
	2206PDFR-G30 2206PDFR-G40 2206PDFR-G50	
	CBJP	J021
	JPMT060204-C 060204-E	
	CBMP	J021
	MPMT070308	
	090308 120408	
	CESP CFSP CGSP	J031
	SPMW090304	
	090308 120304 120308	

КЛАССИФИКАЦИЯ

Типы фрез	Обозначение	Страница	Типы фрез	Обозначение	Страница	Типы фрез	Обозначение	Страница																			
	CCMX083508EN-A 09T308EN-A	J019		SPCA53Z	J029		TECN1603PEFR1W 1603PEER1W 1603PETR1W	J034																			
		CCMX09T308EN-B		J020					SPCG53Z	J029		TEEN1603PEFR1 1603PEER1 1603PETR1 1603PETR3 1603PESR1 1603PEZR1	J034														
			ZCMX083508ER-A 09T308ER-A	J037					SPEN424A			J030			TEER1603PEER-JS	J034											
			ZCMX09T308ER-B	J037			SPEN535A	J030		TECN1603PEFR1					J040												
	WEC42W11R 42W11L	J042		SECN1203AFFN1 1203AFEN1 1203AFTN1 SEEN1203AFFN1 1203AFEN1 1203AFTN1 1203AFTN3 1203AFSN1 1203AFSN3 1203AFZN1 SEER1203AFEN-JS	J025					TECN2204PEFR1 2204PEER1 2204PETR1 TEEN2204PEFR1 2204PEFL1 2204PEER1 2204PEEL1 2204PETR1 2204PETL1 2204PETR3 2204PESR1 2204PEZR1 TEKN2204PEER1 2204PETR1 2204PESR1 2204PETR 2204PEZR TEER2204PEER-JS	J034																
	UDC16F 20F 25F 30F 32F	J036				SPEN1203EEER1 1203EEEL1 SPNN1203EEER1 1203EEEL1		J030				TECN2204PEFR1 2204PEER1 2204PETR1 2204PESR1 2204PETR 2204PEZR TEER2204PEER-JS	J034														
														UDC16F 20F 25F 32F	J041		SPER1203EEER-JS	J030		TECN2204PEFR1 2204PEER1 2204PETR1 2204PESR1 2204PETR 2204PEZR TEER2204PEER-JS	J034						
																						SPEN1203EETR1	J040		WPC42EEER10C 42EEEL10C 42EETR10C	J039	
		WPC42EEER10C 42EEEL10C 42EETR10C																				J039					

ПЛАСТИНЫ ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ
 КЛАССИФИКАЦИЯ

Типы фрез	Обозначение	Страница
	OEMX12T3ETR1	J022
	12T3ESR1	
	OEEEX1705ETR1	
	OEMX1705ETR1	
	1705ESR1	
	OEMX12T3EER1-JS	J022
12T3ETR1-JS		
1705EER1-JS		
1705ETR1-JS		
	REMX12T3TN	J024
	12T3SN	
	1705TN	
	1705SN	
	REMX12T3EN-JS	J024
	12T3TN-JS	
	1705EN-JS	
1705TN-JS		
	OEMX12T3ETR1	J040
	TPEW1303ZPER2	J035
	TPEW1303ZPTR2	J041
	CPMT 1205ZPEN-M2	J020
	1205ZPEN-M3	
	1906ZPEN-M2	
	1906ZPEN-M3	
	WEC400PEER10C	J038
	400PEEL10C	

Типы фрез	Обозначение	Страница
	SECN1203EFFR1	J026
	1203EFER1	
	1203EFTR1	
	1203EFTL1	
	SEEN1203EFFR1	
	1203EFFL1	
	1203EFER1	
	1203EFTR1	
	1203EFTL1	
	1203EFTR3	
	1203EFSR1	
	1203EFZR1	
	SEER1203EFER-JS	
	SECN1203EFFR1	J040
	WEC42EFFR5C	J038
	42EFFL5C	
	42EFER5C	
	42EFEL5C	
	42EFTR5C	
	WEC42EFFR10C	J038
	42EFFL10C	
	42EFER10C	
	42EFEL10C	
	SECN1504EFER1	J027
	1504EFTR1	
	SEEN 1504EFFR1	
	1504EFER1	
	1504EFTR1	
	1504EFTL1	
	1504EFTR3	
	1504EFSR1	
	WEC53EFER5C	J039
	53EFEL5C	
	53EFTR5C	

Типы фрез	Обозначение	Страница
	SECN1504AFEN1	J026
	1504AFTN1	
	SEEN 1504AFFN1	
	1504AFEN1	
	1504AFTN1	
	1504AFTN3	
	1504AFSN1	
1504AFSN3		
	SEER1504AFEN-JS	J026
	WEC53AFER5C	J038
	53AFTR5C	
	SG20 <small>NEW</small> RGEN2004M0EN	J024
	2004M0SN	
	SPX <small>NEW</small> JPMX140412-JM	J021
	190412-JM	
	<small>NEW</small> JPMX140412-WH	J021
	190412-WH	
	<small>NEW</small> MPMX120412-JM	J021
	MPMX120412-WH	J021
	<small>NEW</small> SPMX120408-JM	J031
	SPMX120408-WH	J031

КЛАССИФИКАЦИЯ

Типы фрез	Обозначение	Страница	
	SRBT10	J032	
	12		
	16		
	20		
	25		
	30		
	SRE06R	J031	
	07R		
	09R		
	SRE12R	J031	
	SRFT10	J032	
	12		
	16		
	20		
	25		
	30		
	SRG16C	J032	
	20C		
	25C		
	30C		
	SRG16E	20E	J032
		25E	
		30E	
		32E	
	SRM16C-M	20C-M	J033
		25C-M	
		30C-M	
		32C-M	
SRM16E-M	20E-M	J033	
	25E-M		
	30E-M		
	32E-M		
	APMT1135PDER-M2	J019	
	1604PDER-M2		

Типы фрез	Обозначение	Страница
	APMT1135PDER-H2	J019
	1604PDER-H2	
	SRG40C	J032
	50C	
	SRG40E	J032
	50E	
	APMT1135PDER-M2	J019
	1604PDER-M2	
	APMT1135PDER-H2	J019
	1604PDER-H2	
	SLG22120L	J028
	22150L	
	22200L	
	38200L	
	38300L	
	38400L	
	NEW SUFT20R05	J033
	NEW 20R10	
	NEW 20R20	
	NEW 20R30	
	NEW 25R05	
	NEW 25R10	
	NEW 25R20	
	NEW 25R30	
	NEW 30R05	
	NEW 30R10	
	NEW 30R20	
NEW 30R30		
	SPMT120408-A	J031

Типы фрез	Обозначение	Страница
	UPM40	J036
	50	
	UPM50P0	J036
	UPM40P1	J036
	50P1	
	MPMW070308	J021
	090308	
	120408	
	CPEX130512R	J020
	CPEX160512L	J020
	TPNX1605N	J035
	Угол установки пластины 0° Положительный задний угол 11°	J035
	TPEN1603PPR	
	1603PPN	
	1603PPL	
	2204PDR	
	2204PDL	J035
	TPNN2204PDR	

ПЛАСТИНЫ ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ
КЛАССИФИКАЦИЯ

Типы фрез	Обозначение	Страница
Угол установки пластины 15° Положительный задний угол 11° 	SPEN1203EDR	J030
	1203EDL	
	SPKN 1203EDR	
	SPEN1504EDR	
	1504EDL	
	SPNN1203EDR	J031
Угол установки пластины 45° Положительный задний угол 11° 	SDEN1203AEN	J025
Угол установки пластины 45° Положительный задний угол 20° 	SEER1204AFEN-JS	J026
	SEEW1204AFTN	J027
	SEMN1204AZTN	J027
С Отриц. Углом 	SNMN120408	J028
	120412	
Положительный задний угол 11° 	SPGN120304	J030
	120308	
	120312	
	150404	
	150408	
	SPMN120304	
	120304T	
	120308	
	120308T	
	120312	
	120320	
150408		
150412		

Типы фрез	Обозначение	Страница
Положительный задний угол 11° 	TPMN160304	J035
	160304T	
	160308	
	160308T	
	160312	
	160312T	
	220404	
	220408	
	220408T	
	220412	
	220412T	
	RDHX0501M0E	J023
	0501M0S	
	07T1M0E	
	07T1M0S	
	0702M0E	
	0702M0S	
	1003M0E	
	1003M0S	
	12T3M0E	
	12T3M0S	
1604M0E		
1604M0S		
	RDMX07T1M0E	J023
	07T1M0T	
	0702M0E	
	0702M0T	
	1003M0E	
	1003M0S	
	1003M0T	
	12T3M0E	
	12T3M0S	
	12T3M0T	
1604M0E		
1604M0S		
1604M0T		

Типы фрез	Обозначение	Страница
	RDZX0501M0E	J023
	0501M0S	
	07T1M0E	
	07T1M0S	
	0702M0E	
	0702M0S	
	1003M0E	
	1003M0S	
	12T3M0E	
	12T3M0S	
1604M0E		
1604M0S		
	RPM120400G	J024