

SANDVIK MKTC

Твердосплавные пластины



SANDVIK MKTC — лидер в поставке современного металлорежущего инструмента в России

Sandvik MKTC – российское предприятие, специализирующееся на выпуске пластин и входящее в состав инструментальных производств фирмы Sandvik Coromant (Швеция).

В рамках продолжающейся инвестиционной программы фирма Sandvik Coromant проводит постоянную модернизацию производства. Полностью обновлен технологический процесс изготовления твердосплавных изделий. На Sandvik MKTC с 2003 года внедрена новейшая система нанесения износостойких покрытий типа MT-CVD. Продукция Sandvik MKTC отвечает самым высоким мировым стандартам качества и входит в программу поставок Sandvik Coromant. Она реализуется как в России, так и на международном рынке.

На Sandvik MKTC с 1999 года действует система менеджмента качества. Она сертифицирована на соответствие стандартам ISO 9001:2000. В 2004 году Sandvik MKTC внедрил систему менеджмента окружающей среды и сертифицировал ее на соответствие со стандартом ISO 14001:1996. Это означает, что не только качество выпускаемой продукции, но и вся процедура производства продукции и обслуживания потребителей Sandvik MKTC находится на уровне требований международных стандартов.

SANDVIK MKTC. Всегда на вершине прогресса

ПРОИЗВОДСТВО



- Сменные многогранные пластины (СМП) из современных марок твердых сплавов с нанесением многослойных износостойких покрытий
- Инструмент для точения, фрезерования и сверления
- Стандартные изделия из твердых сплавов
- Твердосплавные изделия по индивидуальным заказам

ПРОДАЖА И ПОСТАВКА



- Высокая степень автоматизации обработки заказа — коммерческое предложение в 24 часа
- Складская продукция. Постоянно на складе 300 наименований
- Быстрая и надежная поставка с использованием сервиса EMS и DHL

ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕРВИС

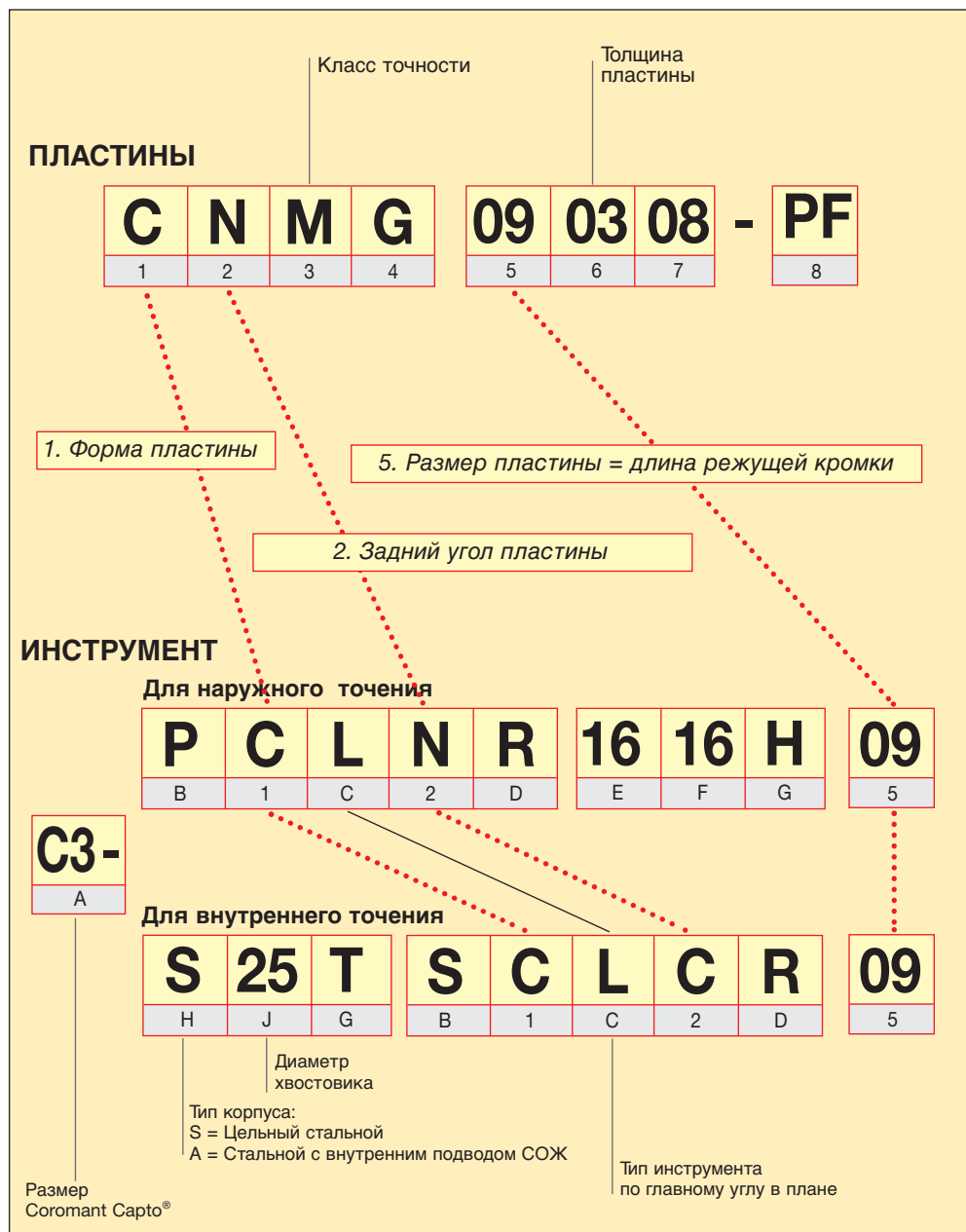


- Учебный Центр SANDVIK MKTC. Теоретическая и практическая подготовка сотрудников заказчика. Выставка современного режущего инструмента
- Квалифицированная помощь потребителям. Комплексное решение технических задач и проведение производственных испытаний инструмента
- Использование международного опыта при выборе технологического решения

Точение	2
Система обозначения пластин и инструмента по ISO	2
Геометрии передней поверхности пластин	4
Марки твердых сплавов и области их применения	7
Пластины без задних углов T-Max P и T-Max S	11
Пластины с задними углами T-Max S и T-Max U	15
Пластины T-Max S повышенной точности	16
Пластины T-Max и T-Max P с задними углами	17
Пластины для тяжелого точения	17
Начальные значения скоростей резания	18
Фрезерование	22
Марки твердых сплавов и области их применения	22
Пластины для фрез Modulmill	26
Пластины для фрез Auto	28
Пластины без задних углов T-Max P	28
Пластины с задними углами T-Max U	29
Начальные значения скоростей резания	30
Сверление	34
Пластины для сверл T-Max U	34
Складская программа	36
Указатель пластин	38
Приложение	39

Система обозначения пластин и инструмента

В соответствии с ISO 1832-2004



Система обозначения пластин и инструмента

В соответствии с ISO 1832-2004

1. ФОРМА ПЛАСТИНЫ



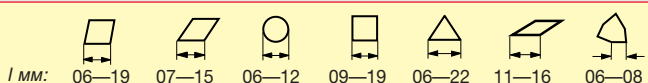
2. ЗАДНИЙ УГОЛ ПЛАСТИНЫ



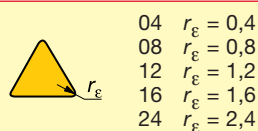
4. ТИП ПЛАСТИНЫ



5. РАЗМЕР ПЛАСТИНЫ = ДЛИНА РЕЖУЩЕЙ КРОМКИ



7. РАДИУС ПРИ ВЕРШИНЕ



Рекомендации по первому выбору радиуса при вершине:

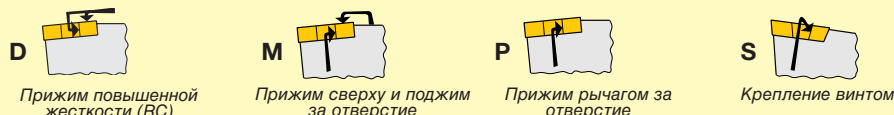
Пластина	T-MAX P	T-MAX U
ЧИСТОВАЯ	08	04
ПОЛУЧИСТОВАЯ	08	08
ЧЕРНОВАЯ	12	08

8. ГЕОМЕТРИЯ — ОСОБОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

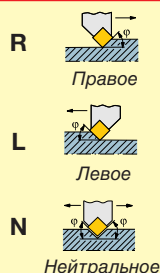
Код ISO состоит из девяти символов, из которых 8-й и 9-й используются только по необходимости. Кроме того, изготовитель может добавить два символа в конце, например:

- PF = ISO P Чистовая обработка
- MR = ISO M Черновая обработка

В. СИСТЕМА КРЕПЛЕНИЯ



D. ИСПОЛНЕНИЕ



E. ВЫСОТА ХВОСТОВИКА

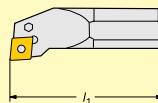
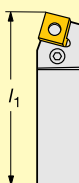


F. ШИРИНА ХВОСТОВИКА



G. ДЛИНА ИНСТРУМЕНТА

Длина резца = l_1 в мм



H = 100	S = 250
K = 125	T = 300
M = 150	U = 350
P = 170	V = 400
Q = 180	W = 450
R = 200	Y = 500

Геометрии передней поверхности пластин

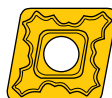
Пластины без задних углов

-41

Двусторонняя пластина с острыми режущими кромками. Геометрия передней поверхности обеспечивает снижение сил резания, улучшение качества поверхности и точности обработки. Дополняет программу чистовых пластин, так как обеспечивает стружкодробление при работе даже с очень малыми подачами.

-43

Двусторонняя пластина. Геометрия передней поверхности обеспечивает надежное стружкодробление в широком диапазоне подач и, в тоже время, достаточную прочность. Даже при малых глубинах резания контролируется направление схода стружки и она не повреждает обработанную поверхность.

-46

Двусторонняя пластина. Надежное стружкодробление для всех видов сталей в широком диапазоне чистовых и получистовых режимов. Развитые выступы на передней поверхности обеспечивают надежную опору. Позитивная геометрия с небольшими защитными фасками делает пластину особенно пригодной для обработки аустенитных нержавеющей сталей.

-49

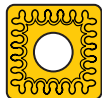
Двусторонняя пластина с режущими кромками усиленными мощными отрицательными фасками. Широкая область применения от черновой до получистовой обработки сталей и нержавеющей сталей. Надежное стружкодробление при средних и больших подачах. По прочности пластина геометрии -49 конкурирует с односторонними пластинами одинакового размера, что обеспечивает ей наивысшую экономическую эффективность при черновой обработке даже в неблагоприятных условиях.

-85

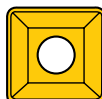
Односторонняя пластина. Область применения – от черновой до получистовой обработки, в том числе нержавеющей сталей. Обеспечивает снижение сил резания, плавность процесса резания за счет криволинейной геометрии режущей кромки повышенной прочности.

Геометрии передней поверхности пластин

Пластины без задних углов

-86

Односторонняя пластина. Геометрия обладает повышенной прочностью. Режущие кромки усилены фасками. Вогнутая передняя поверхность создает положительные передние углы, что уменьшает усилия резания. Благодаря очень малой площади контакта стружки с вершинами выступов снижается теплопередача в инструмент и повышается стойкость. Первый выбор для черновой обработки сталей и нержавеющей сталей в неблагоприятных условиях, в том числе при прерывистом резании.

-87

Односторонняя пластина. Геометрия обладает высокой прочностью режущей кромки. Рекомендуется для чернового обдирочного точения по литейной и ковальной корке с большой глубиной резания и подачей.

***NMP**

Двусторонняя пластина. Геометрия передней поверхности идеально подходит для обработки материалов упрочняющихся при резании. Первый выбор при обработке титана, жаропрочных сплавов на железной и никелевой основе. Благодаря положительным передним углам может быть использована для обработки алюминия и сплавов на основе меди.

***NMG**

Двусторонняя пластина. Простая геометрия передней поверхности в виде лунки по периметру пластины с небольшой защитной отрицательной фаской на режущих кромках. Уступает более современным геометриям по области надежного стружкодробления, по стойкостным показателям и прочности. Основная область применения – получистовая обработка углеродистых сталей.

***NMM**

Односторонняя пластина. Простая геометрия передней поверхности в виде двойной лунки по периметру пластины с защитной отрицательной фаской на режущих кромках. Эта геометрия отличается высокой прочностью даже при работе с ударом и продолжает успешно использоваться для черновой обработки сталей и нержавеющей сталей крупноразмерными режущими пластинами.

Геометрии передней поверхности пластин

Пластины с задними углами

-UF

Пластина с задними углами. Позитивная геометрия режущей кромки для чистовой размерной обработки. Отличное стружкодробление при малых глубинах и подачах, в том числе при обработке нержавеющей сталей и чугунов.

-UM

Пластина с задними углами для получистовой обработки. Позитивная геометрия, снижающая усилия резания. Криволинейная форма режущей кромки и выступов обеспечивает надежное направление стружки от обработанной поверхности. Возможно использование для обработки нержавеющей сталей и чугунов.

-H

Пластина с задними углами. Геометрия передней поверхности обеспечивает широкую область применения от чистовой до легкой черновой обработки. Режущие кромки усилены фасками. Лунка по периметру создает положительные передние углы.

Марки твердых сплавов и области их применения

Коды ISO/ANSI		Сплавы с покрытием	Сплавы без покрытия
Р Сталь	01 C8		PT10
	10 C7	CT15M	PT20
	20 C6	CT25M	PT30
	30 C6	CT35M*	PT40*
	40 C5	CU45*	
	50 C5		
М Нержавеющая сталь	10 -	CT25M	TK20*
	20 -	CT35M	
	30 -	CU45*	PT40*
	40 -		
К Чугун	01 C4	CK15M*	TK10*
	10 C3		
	20 C2	CK20M*	
	30 C1		TK20*
Н Цветные металлы	01 C4		
	10 C3		TK20*
	20 C2		
	30 C1		
С Жаропрочные сплавы	01 -		
	10 -		TK20*
	20 -		TK25*
	30 -		
Н Материалы высокой твердости	01 C4		TK10*
	10 C3	CT15M	TK20*
	20 C2		
	30 C1		

★ – сплав может использоваться для фрезерования

Марки твердых сплавов и области их применения



Углеродистые и легированные стали, стальное литье, инструментальные и подшипниковые стали

Сплавы с покрытием

СТ15М (P05-P30) Чистовая и получистовая обработка сталей. Высокая износостойкость при высоких скоростях и температурах в зоне резания.

СТ25М (P10-P35) Универсальный сплав для обработки стали. Удачная комбинация износостойкости и прочности для режимов обработки от чистовых до легких черновых.

СТ35М (P15-P40) Сплав повышенной надежности. Для операций связанных с производительным удалением большого припуска, когда важна прочность режущей кромки. Устойчив к абразивному износу при наличии поверхностных дефектов заготовок.

CU45 (P30-P50) Высокопрочный сплав для работы с ударом и в тяжелых условиях. Низкие скорости резания и большие сечения среза.

Сплавы без покрытия

PT10 (P01-P15) Износостойкий сплав для чистовой обработки при высоких скоростях резания и малых сечениях среза, когда важна острота режущей кромки.

PT20 (P15-P25) Сплав для легких и средних режимов резания стали и стального литья. Умеренные скорости резания и подачи.

PT30 (P20-P35) Сплав для получистовой и черновой обработки стали и стального литья, фрезерования, строгания при прерывистом резании. Низкие и средние скорости резания, большие подачи.

PT40 (P35-P45) Сплав для черновой обработки деталей с грубой коркой, в том числе при прерывистом резании. Низкие скорости резания и большие сечения среза.

Марки твердых сплавов и области их применения



Нержавеющая сталь ферритного, мартенситного и аустенитного класса, дуплексная

Сплавы с покрытием

СТ25М (M15-M25) Сплав для чистовой и получистовой обработки нержавеющей сталей. Высокая износостойкость при скоростной обработке.

СТ35М (M20-M30) Сплав повышенной надежности. Для операций связанных с производительным удалением большого припуска, когда важна прочность режущей кромки при обработке нержавеющей сталей.

CU45 (M25-M40) Высокопрочный сплав для обработки нержавеющей сталей в тяжелых условиях. Пригоден для жаропрочных и титановых сплавов.

Сплавы без покрытия

РТ40 (M30-M40) Сплав для черновой обработки деталей с грубой коркой, в том числе при прерывистом резании. Низкие скорости резания и большие сечения среза при обработке нержавеющей сталей.

ТК20 (M10-M30) Мелкозернистый универсальный сплав для обработки нержавеющей стали, жаропрочных и титановых сплавов.



Ковкий чугун, серый чугун, чугун с шаровидным графитом

Сплавы с покрытием

СК15М (K05-K20) Сплав для обработки всех видов чугунов. Высокая износостойкость на высоких скоростях при умеренных сечениях среза. Высокая стойкость к абразивному износу.

СК20М (K10-K30) Сплав повышенной надежности для обработки всех видов чугунов. Для операций связанных с производительным удалением большого припуска, когда важна прочность режущей кромки. Высокая стойкость к абразивному износу.

Сплавы без покрытия

ТК10 (K01-K15) Для точной размерной обработки чугуна при высоких скоростях и малых подачах. Сплав обладает очень высокой износостойкостью, даже при обработке отбеленных чугунов и закаленных сталей. Пригоден для обработки цветных металлов.

ТК20 (K10-K20) Мелкозернистый универсальный сплав для черновой обработки чугуна при средних и низких скоростях резания с большими подачами. Пригоден для обработки дерева и пластмасс.

Марки твердых сплавов и области их применения

N

Алюминиевые сплавы и другие цветные металлы

Сплавы без покрытия

TK20 (N05-N25) Основная марка твердого сплава для обработки алюминиевых сплавов, меди и медных сплавов.

S

Жаропрочные сплавы на железной, никелевой и кобальтовой основе. Титан и титановые сплавы.

Сплавы без покрытия

TK20 (S10-S30) Марка сплава с отличным сочетанием стойкости к абразивному износу и прочности. Рекомендуется для получистовой и черновой обработки жаропрочных сталей и титановых сплавов.

TK25 (S10-S30) Особо мелкозернистый твердый сплав для обработки жаропрочных и титановых сплавов на очень низких скоростях резания. Высокая стойкость к термическому удару и фрагментарному износу делают сплав пригодным для продолжительной работы в условиях прерывистого резания.

H

Материалы высокой твердости

Сплавы с покрытием

CT15M (H05-H25) Сплав с износостойким покрытием для обработки закаленных деталей на операциях от чистовых до черновых. Обеспечивает отличную износостойкость при высоких температурах и прочность режущей кромки.

Сплавы без покрытия

TK10 (H05-H15) Очень твердый и износостойкий сплав. Сплав хорошо работает по закаленным сталям с высокой твердостью.

TK20 (H15-H25) Непокрытый мелкозернистый прочный сплав. Сплав хорошо работает по закаленным сталям при низких скоростях резания.

Пластины без задних углов T-Max P и T-Max S

Область применения по ISO		Марки сплавов															дополнительные		
		с покрытием						без покрытия											
		Н	М	М	М			М					М	Н	Н	Н			
Код заказа		Р	Р	Р	Р	К	К	Р	Р	Р	Р	Р	К	К	К	С			
		CT15M	CT25M	CT35M	CU45	CK15M	CK20M		PT10	PT20	PT30	PT40	TK10	TK20	TK25	MK2			
CNMA	12 04 08					★	★												
	12 04 12					★	★							☆	☆				
	12 04 16						☆												
	19 06 12					★	☆												
	19 06 16			★		★	★							★					
CNMG	12 04 04		★	☆															
	12 04 08		★	★	☆	★										☆			
	12 04 12			★															
	16 06 12			★															
	19 06 12			★															
	12 04 04-43	☆	★	★		☆													
	12 04 08-43	★	★	★															
	12 04 12-43		★	★															
	12 04 08-46		★	★	☆														
	19 06 12-46		★																
	12 04 08-49		★	★	★		☆								★				
	12 04 12-49		★	★															
	19 06 12-49		★	★	☆														
	19 06 16-49		★	☆															
CNMM	12 04 04		☆	☆								★		☆		☆			
	12 04 08		★	★															
	12 04 12		★	★															
	19 06 12		★	★															
	19 06 16		★	★															
	12 04 08-81			★															
	19 06 16-86		★		☆														
CNMP	12 04 08													★					
DNMA	15 06 12					★										☆			
	15 06 16					★													

★ – Складской продукт

☆ – Отгрузка в течение 6 недель

★ – Складской продукт
☆ – Отгрузка в течение 6 недель

Пластины без задних углов T-Max P и T-Max S

Область применения по ISO		Марки сплавов														дополнительные		
		с покрытием						без покрытия										
		Н М М М Р Р К К						М				М Н S						
								Р Р Р Р				К К К S						
		CT15M	CT25M	CT35M	CU45	CK15M	CK20M		PT10	PT20	PT30	PT40	TK10	TK20	TK25			
Код заказа																		
DNMG	15 06 04			★														
	15 06 08		★	★		☆	☆				☆							
	15 06 12		★	★			☆											
	15 06 16		★	☆			☆											
	15 06 04-43		★															
	15 06 08-43		★	☆														
	15 06 12-43		★															
	15 06 12-46			☆														
	15 06 08-49			★														
	15 06 12-49		☆	★														
PNUM	11 04 08			★							★							
	13 06 12			★														
	16 06 12			★		☆					☆							
RNMG	12 04 00					☆												
	15 06 00		☆	☆														
SNMA	12 04 08						★											
	12 04 12					★	★											
	19 06 12					☆	☆											
	19 06 16			☆		★	☆											
SNMG	09 03 08		★	☆														
	12 04 08			★														
	12 04 12			★														
	15 06 12		☆	☆							☆							
	19 06 12			★														
	19 06 16			★														
	12 04 08-43			★														
	12 04 12-46		☆															
	12 04 08-49		★	★														
	12 04 12-49		★	★														
	19 06 12-49		☆	★														
	19 06 16-49		★	★														

★ – Складской продукт

☆ – Отгрузка в течение 6 недель

★ – Складской продукт
☆ – Отгрузка в течение 6 недель

Пластины без задних углов T-Max P и T-Max S

Область применения по ISO		Марки сплавов													дополнительные				
		с покрытием						без покрытия											
		Н	М	М	М			М					Н	С					
Р	Р	Р	Р	К	К	Р	Р	Р	Р	К	К	С							
Код заказа	Код заказа	CT15M	CT25M	CT35M	CU45	CK15M	CK20M		PT10	PT20	PT30	PT40	TK10	TK20	TK25				
SNMM	12 04 08		★	★		☆													
	12 04 12		★	★															
	15 04 12		★	★		☆			☆					☆					
	15 04 16		★	★		☆													
	15 06 12			☆															
	19 06 12		☆	★															
	19 06 16		★	★															
	25 07 16			★															
	25 07 24		☆																
	15 06 12-85											☆							
	19 06 16-86		★																
	19 06 16-PR		☆																
	25 07 24-87			★	★														
	SNMX	15 04 12L									☆								
		15 04 12R									☆								
	TNMA	16 03 08					★												
		16 03 12					★	☆											
		16 04 08					★	★											
		16 04 12						☆											
		22 04 12					★	★				☆							
		22 04 16					★	★											
	TNMG	16 03 08			★														
		16 04 08			★														
		16 04 12		★	☆														
		22 04 04			★														
		22 04 08		☆	★		☆	★											
		22 04 12			★														
		22 04 16			★		★							☆					
		16 04 08-41		★															
		22 04 08-41			★														
		22 04 12-41		★	★														
		16 04 08-43		★	★														
16 04 12-46			☆																
22 04 08-43				★															
22 04 08-46			★																
22 04 12-46			★																
22 04 16-46				★															
22 04 12-49				★															
★ – Складской продукт ☆ – Отгрузка в течение 6 недель																			

Пластины без задних углов T-Max P и T-Max S

Область применения по ISO		Марки сплавов															допол- нительные		
		с покрытием						без покрытия											
		Н	М	М	М			М					М	Н	Н	С			
Код заказа		Р	Р	Р	Р	К	К	Р	Р	Р	Р	Р	К	К	К	С			
		CT15M	CT25M	CT35M	CU45	CK15M	CK20M		PT10	PT20	PT30	PT40	TK10	TK20	TK25	MK8			
TNMM	16 03 04			★															
	16 03 08		★	★															
	16 03 12		☆	☆															
	16 04 08		☆																
	16 04 12		★	★															
	22 04 04		★	☆															
	22 04 08		★	★															
	22 04 12		★	★															
	22 04 16		★	★															
	27 06 16			★															
	33 07 16			☆									☆						
	22 04 16-85		☆																
WNMG	08 04 08-43		★	★		☆	☆												
	08 04 08-49		★	★															
WNUM	08 04 08		★	★			★												
	10 04 08			★										☆					
	10 04 12			☆															
	10 06 08	☆	★	★															
	10 06 12		☆	★			☆												
	12 06 12		★	★		★	★												
	12 06 12-85			★															
SNUN	09 03 08			★		☆	☆												
	12 03 08						☆												
	12 03 12					☆													
	12 04 08			☆		☆	★												
	12 04 12			★		★	★										☆		
	12 04 16					★	★												
	15 04 12						☆												
	19 04 12			☆															
	12 04 08T54						☆												
TNUN	16 04 08		★			☆	★												
	16 04 12		☆			★	★												
	16 04 16		☆			★	★												
		★ – Складской продукт ☆ – Отгрузка в течение 6 недель																	

Пластины с задними углами T-Max S и T-Max U

Область применения по ISO		Марки сплавов															допол- нительные	
		с покрытием						без покрытия										
		Н	М	М	М			М					Н	С				
Р	Р	Р	Р	К	К	Р	Р	Р	Р	К	К	С						
Код заказа		CT15M	CT25M	CT35M	CU45	CK15M	CK20M		PT10	PT20	PT30	PT40	TK10	TK20	TK25	PM30	CM30M	
CCMT 06 02 04-UF 06 02 04-UM 09 T3 08-UM 12 04 08-UM 12 04 08-H DCMT 11 T3 04-UM DCMW 11 T3 04 SCMT 09 T3 04-UM 09 T3 08-UM SPMR 09 03 04 09 03 08 12 03 08 12 03 12 SPGR 12 03 08 SPUN 09 03 08 12 03 04 12 03 08 12 03 12 15 04 12 19 04 16 12 03 08T13 SPUX 12 03 12 L 12 03 12 R TPMR 11 03 04 11 03 08 16 03 04 16 03 08 16 03 12 TPGR 09 02 04 11 03 04 11 03 04-01 TPUN 11 03 08 16 03 04 16 03 08 16 03 12 22 04 12 TCMT 11 02 04-UM 16 T3 04-UF	☆																	
		☆				☆								☆			☆	
		★	☆			★												
			★	☆		★												
		☆		★														
			☆			☆												
				☆		☆												
				☆	★													
				☆	★													
				☆	★													
				☆	★													
				☆	★													
				☆	★													
				☆	★													
				☆	★													
				☆	★													
				☆	★													
				☆	★													
				☆	★													
				☆	★													
				☆	★													
				☆	★													
				☆	★													
				☆	★													
				☆	★													
				☆	★													
				☆	★													
				☆	★													
				☆	★													
				☆	★													
				☆	★													
				☆	★													
				☆	★													
				☆	★													
				☆	★													
			☆	★														
			☆	★														
			☆	★														
			☆	★														
			☆	★														
			☆	★														
			☆	★														
			☆	★														
			☆	★														
			☆	★														
			☆	★														
			☆	★														
			☆	★														
			☆	★														
			☆	★														
			☆	★														
			☆	★														
			☆	★														
			☆	★														
			☆	★														
			☆	★														
			☆	★														
			☆	★														
			☆	★														
			☆	★														
			☆	★														
			☆	★		</												

★ – Складской продукт
☆ – Отгрузки в течение 6 недель

Пластины T-Max S повышенной точности

Область применения по ISO		Марки сплавов														дополнительные		
		с покрытием						без покрытия										
		Н	М	М	М			М				М	Н	Н	С			
Р	Р	Р	Р	К	К	Р	Р	Р	Р	Р	К	К	С					
Код заказа		CT15M	CT25M	CT35M	CU45	CK15M	CK20M		PT10	PT20	PT30	PT40	TK10	TK20	TK25			
CNGN	12 03 04						☆											
DCGX	15 04 04R		☆															
SPGN	09 03 04			☆														
	09 03 08			★		★	☆											
	09 03 12															☆		
	12 03 04		☆															
	12 03 08			★								☆		★				
	12 03 12					★	☆							☆	☆			
	15 04 16			☆														
	19 04 02			★														
	19 04 12			★										☆				
	19 04 02 T26								☆									
TNGN	16 03 02		☆															
	16 03 08		☆															
	16 04 12					☆												
	22 04 12						★											
TPGN	09 02 08					☆												
	11 03 02			☆														
	11 03 04			☆		☆	☆							☆				
	11 03 08					★												
	11 03 16								☆									
	16 03 02	☆										☆						
	16 03 08		★	★			★							☆				
	16 03 12		★			☆	★								☆			
	22 04 16			☆											☆			

★ – Складской продукт
☆ – Отгрузка в течение 6 недель

Пластины T-Max и T-Max P с задними углами

Область применения по ISO		Марки сплавов														дополнительные		
		с покрытием							без покрытия									
		Н	М	М	М				М				М	Н	Н			
		Р	Р	Р	Р	К	К		Р	Р	Р	Р	К	К	С			
Код заказа		CT15M	CT25M	CT35M	CU45	CK15M	CK20M		PT10	PT20	PT30	PT40	TK10	TK20	TK25			
RCMX	10 03 M0			☆										☆				
	12 04 M0			★														
	16 06 M0		★	☆								☆						
	20 06 M0		☆		☆													
	25 07 M0	☆										★						
★ – Складской продукт ☆ – Отгрузка в течение 6 недель																		

Пластины для тяжелого точения

Область применения по ISO		Марки сплавов															допол- нительные	
		с покрытием						без покрытия										
		H	M	M	M			M				M	H	N	S			
		P	P	P	P	K	K	P	P	P	P	K	K	K	S			
Код заказа		CT15M	CT25M	CT35M	CU45	CK15M	CK20M		PT10	PT20	PT30	PT40	TK10	TK20	TK25	MM2	MT1	
LNMX	19 19 40-22									☆						☆		
	30 19 40-22	☆														☆		
	30 19 40-PR	☆																
	RCGM 30 10 00									★							★	
	RCGX 30 09 00									☆							★	
	RCGX 28 09 M0																☆	
	RCMM 30 09 M0									★							★	
	RPUX 30 10 M0									★								
02100-7041													☆			☆		
★ – Складской продукт ☆ – Отгрузка в течение 6 недель																		

Начальные значения скоростей резания

ISO	CMC код	Обрабатываемый материал		Твердость НВ	Марки сплавов	
					СТ15М	СТ25М
					Подача, f_n мм/об	
					0,1 – 0,4 – 0,8	0,1 – 0,4 – 0,8
Р	01.1 01.2 01.3	Углеродистая сталь C = 0,1–0,25 %	08кп, 10, 09Г2, А12, 15, 20, А20, 14Г2, Ст3	125	500 – 350 – 255	450 – 300 – 200
		C = 0,25–0,55 %	30, 35, 40, 45, 50, 55, А30, А40Г	150	450 – 320 – 225	400 – 265 – 180
		C = 0,55–0,80 %	60, У7А, У8А	170	420 – 290 – 200	380 – 245 – 155
	02.1	Легированная сталь В состоянии поставки	20Х, 30Х, 40Х, 40ХН, 30ХГСА, 38ХС, 18ХГТ, 40ХФА, 12ХН3А, 55ГС, 20Х2Н4А, 38Х2Н2МА, 38Х2МЮА, 20ХГНР, 20Х3ВМФ, 34ХН3М, 60С2Н2А	180	480 – 320 – 205	410 – 260 – 170
	02.12	Подшипниковая	ШХ4, ШХ15, ШХ15ГС	180		280 – 200 – 150
	02.2	После закалки и отпуска	см. CMC 02.1 и 02.12	275	250 – 170 – 125	255 – 175 – 125
	02.2	После закалки и отпуска	см. CMC 02.1 и 02.12	300	225 – 155 – 115	185 – 130 – 95
	02.2	После закалки и отпуска	см. CMC 02.1 и 02.12	350	200 – 140 – 100	180 – 120 – 85
	03.11	Высоколегированная сталь (легир. эл. >5 %)				
	03.21	Отожжённая	7ХФ, 9ХС, ХВГ, 5ХНМ, Р6М5	200	350 – 220 – 155	265 – 180 – 130
	03.21	Закалённая инструментальная		350	160 – 110	115 – 85 – 65
	06.1	Стальное литьё				
	06.2	Нелегированное	20Л, 35Л, 55Л, У8Л	180	250 – 170 – 135	220 – 160 – 120
	06.3	Низколегированное (≤5 %)	35ГЛ, 35ХГСЛ, 20Х5ТЛ	200	220 – 155 – 115	185 – 145 – 110
	06.3	Высоколегированное (>5 %)	5Х14НДЛ, 10Х13Л	225	180 – 125 – 90	165 – 115 – 80
	06.33	Марганцовистая и броневая сталь	Г13, Г13П	250	80 – 35 – 25	
ISO	CMC код	Обрабатываемый материал		Твердость НВ	Марки сплавов	
					СТ25М	СТ35М
					Подача, f_n мм/об	
					0,1 – 0,3 – 0,5	0,2 – 0,4 – 0,6
М	05.11	Нержавеющая сталь				
	05.12	Мартенситная/ферритная	12Х13, 20Х13, 40Х13, 15Х25Т	200	250 – 200 – 170	210 – 170 – 150
	05.21	Теплостойкая/дисперсионно-тв.	11Х11Н2В2МФ, Х5Н12К3М7Т	330	105 – 80 – 65	80 – 60 – 45
	15.21	Аустенитная	12Х18Н10Т, 10Х14Г14Н4Т	180	250 – 200 – 170	175 – 140 – 120
	15.22	Литьё из аустенитных сталей	30Х24Н12СЛ	300	85 – 60 – 50	70 – 50 – 35

Примечание.

Действительная скорость резания определяется по формуле:

$$V_C = V_{C0} \times k_{НВ} \times k_t$$
 , где

Начальные значения скоростей резания

Марки сплавов						
CT35M	CU45	PT10	PT20	PT30	PT40	
Подача, f_n мм/об						
0,2 – 0,5 – 1,0	0,2 – 0,5 – 1,0	0,1 – 0,3 – 0,5	0,1 – 0,3 – 0,5	0,2 – 0,5 – 1,0	0,3 – 0,6 – 1,2	
Скорость резания, v_c м/мин						
350 – 230 – 170	170 – 130 – 110	370 – 260 – 210			160 – 110 – 70	
335 – 200 – 150	160 – 120 – 100	350 – 240 – 190			140 – 95 – 60	
290 – 175 – 120	140 – 105 – 90	300 – 210 – 170			130 – 90 – 55	
245 – 140 – 95	140 – 100 – 80	240 – 160 – 130				
		220 – 140 – 110	190 – 110 – 85	90 – 60 – 45	70 – 50 – 35	
140 – 80 – 55	95 – 70 – 60	160 – 110 – 90			60 – 45 – 30	
130 – 75 – 50	85 – 65 – 50	150 – 105 – 80			55 – 40 – 25	
120 – 70 – 45	80 – 55 – 40	130 – 90 – 70			50 – 30 – 20	
190 – 120 – 80	120 – 90 – 70	210 – 140			70 – 55 – 35	
80 – 55 – 45	60 – 40 – 30	100 – 70			40 – 25 – 20	
145 – 105 – 75	90 – 70 – 60	190 – 135 – 105			60 – 50 – 35	
135 – 85 – 60	80 – 60 – 50	160 – 105 – 70			55 – 45 – 30	
120 – 80 – 55	70 – 55 – 40	140 – 100 – 65			40 – 30 – 20	
70 – 30 – 20						
Марки сплавов						
CU45	PT10	PT40	TK20			
Подача, f_n мм/об						
0,2 – 0,4 – 0,6	0,1 – 0,3 – 0,5	0,3 – 0,6 – 1,2	0,1 – 0,3 – 0,5			
Скорость резания, v_c м/мин						
120 – 100 – 80	220 – 175	110 – 95 – 75				
60 – 50 – 40		50 – 40 – 30				
110 – 90 – 80	180 – 150	80 – 60 – 40	90 – 80 – 70			
55 – 40 – 30		40 – 30 – 25				

K_{HB} — поправочный коэффициент, зависящий от разности реальной твердости обрабатываемого материала и табличного значения,

K_t — поправочный коэффициент для периодов стойкости, отличных от 15 мин.

Значения поправочных коэффициентов см. в Приложении.

Начальные значения скоростей резания

ISO	CMC код	Обрабатываемый материал		Твердость HВ	Марки сплавов	
					СТ15М	СК15М
					Подача, f_n мм/об	
					0,1 – 0,3 – 0,6	0,1 – 0,3 – 0,6
К	07.1 07.2	Чугун				
		Ковкий ферритный	КЧ37-15, КЧ35-10	130	320 – 260 – 195	315 – 260 – 210
	08.1 08.2	Ковкий перлитный	КЧ55-4, КЧ50-5	230	240 – 200 – 150	220 – 185 – 140
		Серый ферритный	СЧ10, СЧ15, СЧ18	180	350 – 290 – 220	380 – 290 – 210
	09.1 09.2	Серый перлитный	СЧ20, СЧ25, СЧ35, СЧ40, СЧ45	280	270 – 220 – 180	275 – 220 – 170
		Высокопрочный ферритный	ВЧ35, ВЧ40, ВЧ45	160	275 – 210 – 155	250 – 200 – 155
ISO	CMC код	Обрабатываемый материал		Твердость HВ	Марки сплавов	
					СК15М	ТК10
					Подача, f_n мм/об	
					0,1 – 0,3 – 0,6	0,1 – 0,3 – 0,5
N	30.11 30.12	Алюминиевые сплавы				
		Деформируемые, без термообр.	АМГ2, Д16, Д1, В95, АК4	60		
	30.21 30.22	Закаленные и состаренные	см. CMC 30.11	100		
		Литейные, без термообработки	АЛ3, АЛ22	75		
	30.3 30.41	Закаленные и состаренные	см. CMC 30.21	90		
		Алюминий технически чистый	АД0, АД1	60		
	33.1 33.2	Силумины Si = 13-15%	АЛ2, АЛ4, АЛ9, АЛ34	130		
		Медь и сплавы на ее основе				
	33.3 33.3	Латунь	ЛС63-1, ЛС59-1, ЛК80-3, ЛАНКМц75	110		
		Бронзы и латуни	Л96, Л80, Л63, ЛО70-1, ЛАН59-3-3	90		
S	23.12 23.21	Чистая медь	М00К, М16	500		
		Титановые сплавы				
	23.22	Титан технически чистый	ВТ1-00, ВТ1-0	400 ¹⁾		
		α – титановые сплавы	ВТ5, ВТ5-1, ОТ4	900 ¹⁾		
	20.12 20.24	$\alpha + \beta$ – титановые сплавы	ВТ6, ВТ20, ВТ14	1050 ¹⁾		
		Жаропрочные сплавы				
H	04.1 10.1	На основе железа	ХН32Т, ХН35ВТЮ, 36НХТЮ	280		
		На основе никеля, литейные	ХН67ВМТЮЛ, ХН70МВТЮ	320		
		На основе кобальта, литейные	Haynes151, Jessop865, Jetalloy209	320		
		Материалы высокой твердости				
	04.1 10.1	Закаленная сталь	см. CMC 01.3 - 03.21	45-50 ²⁾	55 – 35 – 25	100 – 80 – 50
		Отбеленный чугун	ЧХ17 и CMC 07.7 - 09.2	50-60 ²⁾ 400	35 – 30 – 20 40 – 20 – 10	35 – 25 30 – 15

1) Предел прочности при растяжении, МПа

2) Твердость, HRC

Начальные значения скоростей резания

Марки сплавов						
СК20М	TK10	TK20				
Подача, f_n мм/об						
0,1 – 0,3 – 0,6	0,1 – 0,3 – 0,5	0,2 – 0,5 – 1,0				
Скорость резания, v_c м/мин						
225 – 155 – 100 115 – 95 – 70	170 – 127 – 110 120 – 90 – 75	95 – 65 – 40 70 – 55 – 25				
225 – 165 – 110 180 – 130 – 90	220 – 155 – 120 160 – 110 – 85	120 – 85 – 55 85 – 60 – 35				
225 – 160 – 105 180 – 130 – 90	180 – 130 – 110 130 – 95 – 75	100 – 70 – 40 70 – 45 – 25				
Марки сплавов						
TK20	TK25					
Подача, f_n мм/об						
0,1 – 0,4 – 0,8	0,1 – 0,3 – 0,5					
Скорость резания, v_c м/мин						
1500 – 550 – 330 1500 – 550 – 330 1500 – 550 – 330 1500 – 550 – 330 1700 – 1200 – 700 405 – 265 – 215						
1000 – 320 – 180 1000 – 320 – 180 480 – 180 – 110						
0,1 – 0,3 – 0,5						
160 – 130 – 110 60 – 50 – 40 55 – 40 – 35	140 – 125 – 95 55 – 50 – 40 55 – 45 – 30					
50 – 45 – 35 20 – 17 – 12 20 – 17	45 – 35 – 25 18 – 12 – 8 18 – 12 – 8					
0,2 – 0,5 – 1,0						
40 – 25 – 18 25 – 12 – 8 25 – 12						

Марки твердых сплавов и области их применения

Коды ISO/ANSI		Сплавы с покрытием		Сплавы без покрытия	
Р Сталь	01 C8				
	10				
	20 C7				
	30 C6	CM30M	CM40M	CT35M	PM30
	40			CU45	PT40
	50 C5				
М Нержавею- щая сталь	10 -			PM30	
	20 -	CM40M			
	30 -				
	40 -	CU45		PT40	
К Чугун	01 C4			TK10	
	10 C3	CK15M			
	20 C2			TK20	
	30 C1	CK20M			
Н Цветные металлы	01 C4				
	10 C3			TK20	
	20 C2			TK25	
	30 C1				
С Жаропроч- ные сплавы	10 -				
	20 -			TK20	
	30 -			TK25	
	40 -				
Н Материалы высокой твердости	01 C4	CK15M		TK10	
	10 C3			TK20	
	20 C2				
	30 C1				

Марки твердых сплавов и области их применения



Углеродистые и легированные стали, стальное литье, инструментальные и подшипниковые стали

Сплавы с покрытием

CM30M (P10-P40) Универсальный высокопроизводительный сплав для фрезерования сталей. Применяется в широком диапазоне скоростей резания при различных условиях фрезерования. Высокая стойкость против образования термотрещин.

CM40M (P25-P50) Высокопрочный сплав для фрезерования сталей при повышенных требованиях к прочности режущей кромки. Рекомендуется для фрезерования мелких партий деталей из различных материалов с охлаждением или без охлаждения на низких и средних скоростях резания.

CT35M (P15-P45) Сплав повышенной надежности. Хорошо работает при обработке прочных сталей, в т.ч. при наличии поверхностных дефектов заготовок.

CU45 (P30-P50) Высокопрочный сплав для чернового фрезерования по корке, обработки прерывистых поверхностей и других неблагоприятных условий. Допускает самые большие подачи на зуб при низких и средних скоростях резания.

Сплавы без покрытия

PM30 (P20-P40) Сплав с удачной комбинацией износостойкости и прочности. Применяется для полустойковой и черновой обработки с умеренными скоростями резания и подачами на зуб.

PT40 (P35-P45) Сплав используется для чернового фрезерования по корке, обработки прерывистых поверхностей и других неблагоприятных условий. Допускает самые большие подачи на зуб при низких скоростях резания.

Марки твердых сплавов и области их применения



Нержавеющая сталь ферритного, мартенситного и аустенитного класса, дуплексная

Сплавы с покрытием

CM40M (M10-M30) Высокопрочный сплав для получистового и чернового фрезерования литья из нержавеющей стали. Рекомендуется для небольших партий деталей из различных материалов.

CU45 (M25-M45) Универсальный сплав для обработки нержавеющей стали и отливок с коркой, в том числе при неблагоприятных условиях. Высокая прочность и низкая склонность к наростообразованию. Большие подачи на зуб при низких и средних скоростях резания.

Сплавы без покрытия

PM30 (M10-M25) Износостойкий сплав для получистового и чернового фрезерования с умеренными подачами на зуб и при средних скоростях резания.

PT40 (M30-M40) Высокопрочный сплав для чернового фрезерования нержавеющей стали. Используется для чернового фрезерования по корке, обработки прерывистых поверхностей и других неблагоприятных условий. Допускает самые большие подачи на зуб при низких скоростях резания.



Ковкий чугун, серый чугун, чугун с шаровидным графитом

Сплавы с покрытием

СК15М (K05-K25) Сплав для обработки всех видов чугунов. Высокая износостойкость на высоких скоростях резания при умеренных подачах на зуб. Высокая стойкость к абразивному износу.

СК20М (K15-K30) Первый выбор для фрезерования всех видов чугунов, в т.ч. при обработке по корке. Высокая износостойкость на средних и высоких скоростях при умеренных подачах на зуб. Высокая стойкость к абразивному износу.

Сплавы без покрытия

TK10 (K05-K15) Для чистового фрезерования чугуна при высоких скоростях и малых подачах. Основная область применения — зачистные пластины. Сплав обладает очень высокой износостойкостью. Пригоден для обработки цветных металлов.

TK20 (K15-K30) Универсальный сплав с высокой стойкостью к абразивному износу для фрезерования чугуна при средних и низких скоростях резания с большими подачами. Пригоден для обработки дерева и пластмасс.

Марки твердых сплавов и области их применения



Алюминиевые сплавы и другие цветные металлы

Сплавы без покрытия

TK20 (N10-N20) Основная марка твердого сплава для обработки алюминиевых сплавов, меди и медных сплавов. Обеспечивает острые режущие кромки.

TK25 (N15-N25) Мелкозернистый сплав для фрезерования алюминиевых сплавов, обеспечивающий очень острые режущие кромки



Жаропрочные сплавы на железной, никелевой и кобальтовой основе. Титан и титановые сплавы.

Сплавы без покрытия

TK20 (S15-S25) Марка сплава с хорошей прочностью и стойкостью к абразивному износу. Рекомендуется для обработки жаропрочных и титановых сплавов на средних скоростях резания и подачах.

TK25 (S25-S35) Мелкозернистый сплав с хорошей сопротивляемостью образованию проточин и стойкостью к термическим ударам. Рекомендуется для фрезерования материалов, применяемых в аэрокосмической промышленности, в т.ч. титановых сплавов.



Материалы высокой твердости

Сплавы с покрытием

СК15М (H10-H20) Сплав с износостойким покрытием для черногого фрезерования закаленных сталей и отбеленного чугуна при удовлетворительных условиях на средних скоростях резания.

Сплавы без покрытия

TK10 (H05-H15) Очень твердый и износостойкий сплав для чистового фрезерования отбеленного чугуна в хороших условиях.

TK20 (H10-H20) Сплав для обработки закаленных сталей и отбеленного чугуна на средних скоростях резания и в неблагоприятных условиях.

Пластины для фрез Modulmill

Область применения по ISO		Марки сплавов												дополнительные				
		с покрытием					без покрытия											
		K	M	M	H	H	M	M	H	N	S	N						
		P	P	P	K	K	P	P	K	K	S							
		CM30M	CM40M	CU45	CK15M	CK20M	PM30	PT40	TK10	TK20	TK25	CT25M	CT35M	MK8	PT30			
Код заказа																		
SEKN	12 03 AFTN-W	☆																
SEHT	12 04 AFTN	★																
SFAN	12 03 EFL												☆			☆		
	12 03 EFR												★			★		
SPAN	12 03 EDL							☆										
	15 04 EDL	☆																
SPKN	12 03 EDL	☆				★							☆					
	12 03 EDR	★						★					☆			☆		
	15 04 EDL	★						☆										
	15 04 EDR	★					★	☆										
	15 04 EDTR16							☆										
SNAN	12 04 ENN					★												
SNKN	12 04 ENN	★				★										☆		
	15 04 ENN	☆																
TPAN	11 03 PP															☆		
	16 03 PP					☆										☆		
TPCN	11 03 ZPR															☆		
	11 03 ZPL															☆		
	22 04 PDL	☆				☆	☆									☆		
	22 04 PDR	★														☆		
TPKN	22 04 PDR	★		☆														
RNGN	09 03 00					☆										☆		
	12 04 00															★		
SNGN	12 03 12					☆												
	12 04 08												☆					
	12 04 12	☆				☆	★									☆		
	12 04 16						☆											
	12 04 12T22						☆											
	15 04 12	☆																
	19 04 02												☆					
	19 04 08						☆											
	19 04 16		☆				☆								★			
	19 04 02T13						☆											
★ – Складской продукт ☆ – Отгрузка в течение 6 недель																		

Пластины для фрез Modulmill

Область применения по ISO		Марки сплавов												дополнительные							
		с покрытием					без покрытия														
		K	M	M	H	H	M	M	H	S	N										
P	P	P	K	K	P	P	K	K	S												
Код заказа		CM30M	CM40M	CU45	CK15M	CK20M	PM30	PT40	TK10	TK20	TK25	CT35M	PT10						MF2		
SNHN	19 04 08			☆	☆									☆							
SNUN	12 04 08T54					☆															
SEGN	12 03 08										☆										
	19 04 12	☆																			
SPGN	09 03 04											☆									
	09 03 08				★	☆						★									
	09 03 12											☆									
	12 03 08	☆						☆		★		★									
	12 03 12				☆	☆				☆	☆										
	12 04 08	☆																			
	15 04 08	☆																			
	15 04 16											☆									
	19 04 02T26												☆								
	19 04 16T22										☆										
SPUN	12 03 08				★						☆	★									
	12 03 08T13											☆									
TEGN	16 03 04										☆										
	16 03 08										☆										
	22 04 04										☆										
TPGN	16 03 02							☆													
	16 03 08					★				☆		★									
	16 03 12				☆	★					☆										
	22 04 16	★										☆									
	22 04 16T16					★															
★ – Складской продукт ☆ – Отгрузка в течение 6 недель																					

Пластины для фрез Auto

Область применения по ISO			Марки сплавов															дополнительные							
			с покрытием					без покрытия																	
			K	M	M	H	H	M	M	H	S	N													
			P	P	P	K	K	P	P	K	K	S													
Код заказа		CM30M	CM40M	CU45	CK15M	CK20M	PM30	PT40	TK10	TK20	TK25	MK8													
TNAF	22 04 ANN					☆																			
TNAN	22 04 ANN					☆																			
TNHF	12 04 AN-CA											★													
TNKN	22 04 ANN	☆																							
★ – Складской продукт ☆ – Отгрузка в течение 6 недель																									

Пластины без задних углов T-Max P

Область применения по ISO		Марки сплавов															дополнительные				
		с покрытием					без покрытия														
		K	M	M	H	H	M	M	H	S	N										
P	P	P	K	K	P	P	K	K	S												
Код заказа		CM30M	CM40M	CU45	CK15M	CK20M	PM30	PT40	TK10	TK20	TK25	CT35M									
PNEA	11 04 08	★		★		★	★	★				★									
PNUM	11 04 08	★						★				★									
PNMA	11 04 08	★					★	★													
RNGA	15 04 00	☆					★					★									
		★ – Складской продукт ☆ – Отгрузка в течение 6 недель																			

Пластины с задними углами T-Max U

Область применения по ISO		Марки сплавов											дополнительные					
		с покрытием					без покрытия											
		K	M	M	H	H	M	M	H	S	N							
P	P	P	K	K	P	P	K	K	S									
CM30M	CM40M	CU45	CK15M	CK20M	PM30	PT40	TK10	TK20	TK25	CT35M								
Код заказа																		
APMX	15 04 12-WL	☆																
CCMT	06 02 04-UM	☆			☆					☆								
RCMX	10 03 M0	☆								☆		☆						
	12 04 M0	★											★					
	16 06 M0	☆						☆					☆					
SDCW	09 03 ADTN						★											
SDGW	09 03 08									☆								
	12 04 ADTN					☆												
SDMT	09 03 08	★					☆											
SEHW	12 04 AFTN	★					★			☆								
SOGW	12 04 08-R35	☆																
SPCW	12 04 APTN	★		★		★	★			★								
SPEW	09 03 04									☆								
SPGA	09 03 08									☆								
SPGT	06 02 04	☆					☆											
SPGW	19 06 08											☆						
SPGX	09 03 04T14					☆												
SPMT	12 04 08	★					★			☆								
TPCW	16 04 PP	★		☆														
	22 04 PP	☆																
ZDCW	15 03 08	★																
	15 03 ADTR	★				☆	★											
ZDHT	09 03 04					☆												
	12 04 03					☆												
ZPCW	20 04 APTR	★		☆		★	★											
ZPHT	06 02 02					☆												

★ – Складской продукт

☆ – Отгрузка в течение 6 недель

Начальные значения скоростей резания

ISO	СМС код	Обрабатываемый материал		Твердость НВ	Марки сплавов	
					СМ30М	СМ40М
					Подача, f_z мм/зуб	
					0,1 – 0,2 – 0,3	0,1 – 0,2 – 0,4
					Скорость резания, v_c м/мин	
Р	01.1	Углеродистая сталь C = 0,1–0,25 %	08кп, 10, 09Г2, А12, 15, 20, А20, 14Г2, Ст3	125	350 – 285 – 235	290 – 235 – 150
	01.2	C = 0,25 – 0,55 %	30, 35, 40, 45, 50, 55, А30, А40Г	150	310 – 250 – 210	260 – 210 – 135
	01.3	C = 0,55 – 0,80 %	60, У7А, У8А	170	290 – 245 – 190	240 – 195 – 125
	02.1	Легированная сталь В состоянии поставки	20Х, 30Х, 40Х, 40ХН, 30ХГСА, 38ХС, 18ХГТ, 40ХФА, 12ХН3А, 55ГС, 20Х2Н4А, 38Х2Н2МА, 38Х2МЮА, 20ХГНР, 20Х3ВМФ, 34ХН3М, 60С2Н2А	180	240 – 200 – 165	195 – 160 – 100
	02.12	Подшипниковая После закалки и отпуска После закалки и отпуска	ШХ4, ШХ15, ШХ15ГС	180	220 – 180 – 150	
	02.2		см. СМС 02.1 и 02.12	275	170 – 135 – 115	115 – 90 – 55
	02.2		см. СМС 02.1 и 02.12	350	135 – 105 – 90	60 – 45 – 30
	03.11	Высоколегированная сталь (легир. эл. >5%) Отожжённая	7ХФ, 9ХС, ХВГ, 5ХНМ, Р6М5	200	180 – 145 – 120	145 – 115 – 75
	03.21	Закалённая инструментальная		350	80 – 65 – 50	80 – 65 – 40
	06.1	Стальное литьё Нелегированное	20Л, 35Л, 55Л, У8Л	180	240 – 200 – 160	190 – 155 – 100
	06.2	Низколегированное (≤5%)	35ГЛ, 35ХГСЛ, 20Х5ТЛ	200	190 – 155 – 125	155 – 150 – 75
	06.3	Высоколегированное (>5%)	5Х14НДЛ, 10Х13Л	225	140 – 115 – 90	110 – 90 – 55
	06.33	Марганцовистая и броневая сталь	Г13, Г13П	250		
М	05.11	Нержавеющая сталь Мартенситная/ферритная	12Х13, 20Х13, 40Х13, 15Х25Т	200		190 – 150 – 90
	05.12	Теплостойкая/дисперсионно-тв.	11Х11Н2В2МФ, Х5Н12К3М7Т	330		120 – 90 – 55
	05.21	Аустенитная	12Х18Н10Т, 10Х14Г14Н4Т	180		150 – 110 – 70
	15.22	Литьё из аустенитных сталей	30Х2Н12СЛ	300		110 – 85 – 50
К	07.1	Чугун Ковкий ферритный	КЧ37-15, КЧ35-10	130	200 – 160 – 130	
	07.2	Ковкий перлитный	КЧ55-4, КЧ50-5	230	155 – 125 – 100	
	08.1	Серый ферритный	СЧ10, СЧ15, СЧ18	180	210 – 170 – 135	
	08.2	Серый перлитный	СЧ20, СЧ25, СЧ35, СЧ40, СЧ45	280	165 – 135 – 105	
	09.1	Высокопрочный ферритный	ВЧ35, ВЧ40, ВЧ45	160	130 – 105 – 85	
	09.2	Высокопрочный перлитный	ВЧ50, ВЧ60, ВЧ70, ВЧ80, ВЧ100	250	120 – 95 – 75	

Начальные значения скоростей резания

Марки сплавов						
CU45	CK15M	CK20M	PM30	PT40	TK10	TK20
Подача, f_z мм/зуб						
0,1 – 0,2 – 0,4	0,1 – 0,2 – 0,3	0,1 – 0,2 – 0,4	0,1 – 0,2 – 0,4	0,1 – 0,2 – 0,4	0,1 – 0,2 – 0,4	0,1 – 0,2 – 0,4
Скорость резания, v_c м/мин						
240 – 200 – 135 220 – 180 – 120 210 – 170 – 110			200 – 170 – 120 180 – 150 – 115 130 – 110 – 80	135 – 120 – 85 125 – 110 – 80 80 – 70 – 55		
170 – 140 – 95 150 – 125 – 80 125 – 105 – 70 95 – 75 – 65			135 – 120 – 85 125 – 110 – 80 90 – 80 – 60 85 – 70 – 50	95 – 80 – 65 80 – 65 – 50 65 – 55 – 40 60 – 50 – 35		
135 – 105 – 75 60 – 45 – 32			120 – 105 – 75 65 – 55 – 40	80 – 70 – 55 45 – 40 – 30		
175 – 140 – 95 140 – 115 – 80 105 – 85 – 60			120 – 100 – 70 95 – 80 – 65 75 – 65 – 55	85 – 70 – 60 70 – 60 – 45 60 – 50 – 37	35 – 30 – 25	16 – 12 – 8
170 – 140 – 85 95 – 75 – 50 160 – 130 – 80 75 – 60 – 40			160 – 130 – 100 80 – 55 – 25 150 – 130 – 90 105 – 90 – 65	130 – 115 – 80 70 – 60 – 45 120 – 105 – 75 60 – 50 – 37		
	240 – 200 – 160 190 – 160 – 125	235 – 195 – 135 170 – 150 – 100			160 – 135 – 110 135 – 110 – 90	85 – 70 – 60 70 – 60 – 45
	270 – 225 – 175 205 – 170 – 135	230 – 190 – 140 190 – 160 – 110			155 – 115 – 80 115 – 90 – 65	110 – 85 – 65 80 – 60 – 45
	155 – 130 – 110 145 – 120 – 100	145 – 120 – 85 135 – 115 – 80			110 – 100 – 80 105 – 90 – 70	70 – 60 – 45 60 – 55 – 40

Начальные значения скоростей резания

ISO	CMC код	Обрабатываемый материал		Твердость HV	Марки сплавов	
					СК15М	TK10
					Подача, f_z мм/зуб	
					0,1 – 0,15 – 0,25	0,07 – 0,1 – 0,2
N	30.11	Алюминиевые сплавы Деформируемые, без термообр. Закаленные и состаренные	AMГ2, Д16, Д1, В95, АК4 см. CMC 30.11	60		
	30.12			100		
	30.21	Литейные, без термообработки Закаленные и состаренные	АЛ3, АЛ22 см. CMC 30.21	75		
	30.22			90		
	30.3	Алюминий технически чистый Силумины Si = 13-15%	АД0, АД1 АЛ2, АЛ4, АЛ9, АЛ34	60		
	30.41			130		
	33.1	Медь и сплавы на ее основе Латунь Бронзы и латуни Чистая медь	ЛС63-1, ЛС59-1, ЛК80-3, ЛАНКМц75 Л96, Л80, Л63, ЛО70-1, ЛАН59-3-3 М00к, М16	110		
S	33.2			90		
	33.3			500		
	23.12	Титановые сплавы Титан технически чистый α – титановые сплавы $\alpha + \beta$ – титановые сплавы	BT1-00, BT1-0 BT5, BT5-1, OT4 BT6, BT20, BT14	400 ¹⁾		
	23.21			900 ¹⁾		
	23.22			1050 ¹⁾		
	20.12	Жаропрочные сплавы На основе железа На основе никеля, литейные На основе кобальта, литейные	ХН32Т, ХН35ВТЮ, 36НХТЮ ХН67ВМТЮЛ, ХН70МВТЮ Haynes151, Jessop865, Jetalloy209	280		
	20.24			320		
	20.33			320		
H	04.1	Материалы высокой твердости Закаленная сталь Отбеленный чугу	см. CMC 01.3 - 03.21 ЧХ17 и CMC 07.7 - 09.2	45-50 ²⁾ 50-60 ²⁾ 400	60 – 50 – 38 105 – 90 – 65	16 – 14 30 – 20
	10.1					

1) Предел прочности при растяжении, МПа

2) Твердость, HRC

Начальные значения скоростей резания

Марки сплавов						
TK20	TK25					
Подача, f_z мм/зуб						
0,1 – 0,15 – 0,2	0,1 – 0,15 – 0,2					
Скорость резания, v_c м/мин						
680 – 630 – 590 610 – 570 – 520	845 – 780 – 720 765 – 705 – 655					
680 – 630 – 590 610 – 570 – 520	850 – 785 – 725 765 – 705 – 655					
685 – 630 – 590 270 – 250 – 230	855 – 790 – 730 340 – 320 – 295					
340 – 315 – 295 340 – 315 – 295 240 – 225 – 205	420 – 395 – 365 420 – 395 – 365 300 – 275 – 255					
110 – 105 – 95 60 – 55 – 50 50 – 45 – 40	100 – 95 – 90 50 – 50 – 45 45 – 40 – 37					
40 – 35 – 30 40 – 35 – 30 14 – 11 – 10	35 – 32 – 30 35 – 32 – 30 12 – 11 – 10					
10 – 8 16 – 14						

		Марки сплавов																		
		с покрытием							без покрытия								дополнительные			
Область применения по ISO 		H	M	M	M	H	H								N					
		P	P	P	P	K	K	P	P	P	P	K	K	S	N					
Код заказа		CT15M	CT25M	CT35M	CU45	CK15M	CK20M		PT10	PT20	PT30	PT40	TK10	TK20	TK25	CM30M				
WCMX 06 T3 08				★	★							☆				☆				
06 T3 08-51		☆			☆															
08 04 08					☆															
08 04 12		★	★		☆											★				

★ – Складской продукт

☆ – Отгрузка в течение 6 недель

В данном каталоге представлена твердосплавная продукция, производимая Sandvik MKTC в рамках стандартной производственной программы.

Минимальный срок поставки имеют пластины, входящие в складскую программу Sandvik MKTC. Позиции складской программы выделены ★.

Пластины стандартной производственной программы отмечены знаком ☆. Они поставляются согласно запросам, которые необходимо направлять по адресу центрального офиса Sandvik MKTC или его ближайшего регионального представительства. Там же Вы можете получить исчерпывающую информацию о ценах, сроках и условиях поставки.

Если Вы не нашли в нашей производственной программе пластин с необходимым сочетанием форморазмера и марки сплава, Sandvik MKTC дает возможность заказать такую продукцию. Сотрудники любого регионального представительства помогут Вам оформить спецзаказ.

Складская программа

Обозначение пластины	Марка сплава	Обозначение пластины	Марка сплава	Обозначение пластины	Марка сплава
CCMT 09T308-UM	CK15M	DNMG 150604	CT35M	SNKN 1204ENN	CK20M
CCMT 09T308-UM	CT25M	DNMG 150604-43	CT25M	SNKN 1204ENN	CM30M
CCMT 120408-UM	CT35M	DNMG 150608	CT25M	SNMA 120408	CK20M
CNMA 120408	CK15M	DNMG 150608	CT35M	SNMA 120412	CK15M
CNMA 120408	CK20M	DNMG 150608-43	CT25M	SNMA 120412	CK20M
CNMA 120412	CK15M	DNMG 150608-49	CT35M	SNMA 190616	CK15M
CNMA 120412	CK20M	DNMG 150612	CT25M	SNMG 090308	CT25M
CNMA 190612	CK15M	DNMG 150612	CT35M	SNMG 120408	CT35M
CNMA 190616	TK20	DNMG 150612-43	CT25M	SNMG 120408-43	CT35M
CNMA 190616	CK15M	DNMG 150612-49	CT35M	SNMG 120408-49	CT25M
CNMA 190616	CK20M	DNMG 150616	CT25M	SNMG 120408-49	CT35M
CNMA 190616	CT35M	HPHN 090408	CT35M	SNMG 120412	CT35M
CNMG 120404	CT25M	PNEA 110408	CU45	SNMG 120412-49	CT25M
CNMG 120404-43	CT25M	PNEA 110408	PM30	SNMG 120412-49	CT35M
CNMG 120404-43	CT35M	PNEA 110408	PT40	SNMG 190612	CT35M
CNMG 120408	CK15M	PNEA 110408	CK20M	SNMG 190612-49	CT35M
CNMG 120408	CT25M	PNEA 110408	CM30M	SNMG 190616	CT35M
CNMG 120408	CT35M	PNEA 110408	CT35M	SNMG 190616-49	CT25M
CNMG 120408-43	CT15M	PNMA 110408	PM30	SNMG 190616-49	CT35M
CNMG 120408-43	CT25M	PNMA 110408	PT40	SNMM 120408	CT25M
CNMG 120408-43	CT35M	PNMA 110408	CM30M	SNMM 120408	CT35M
CNMG 120408-46	CT25M	PNUM 110408	PT40	SNMM 120412	CT25M
CNMG 120408-46	CT35M	PNUM 110408	CM30M	SNMM 120412	CT35M
CNMG 120408-49	CU45	PNUM 110408	CT35M	SNMM 150412	CT25M
CNMG 120408-49	TK25	PNUM 130612	CT35M	SNMM 150412	CT35M
CNMG 120408-49	CT25M	PNUM 160612	CT35M	SNMM 150416	CT25M
CNMG 120408-49	CT35M	RCGM 301000	MT1	SNMM 150416	CT35M
CNMG 120412	CT35M	RCGM 301000	PT20	SNMM 190612	CT35M
CNMG 120412-43	CT25M	RCGX 300900	MT1	SNMM 190616	CT25M
CNMG 120412-43	CT35M	RCMM 3009M0	MT1	SNMM 190616	CT35M
CNMG 120412-49	CT25M	RCMM 3009M0	PT20	SNMM 190616-86	CT25M
CNMG 120412-49	CT35M	RCMX 1204M0	CM30M	SNMM 250716	CT35M
CNMG 160612	CT35M	RCMX 1204M0	CT35M	SNMM 250724-87	CU45
CNMG 190612	CT35M	RCMX 1606M0	CT25M	SNMM 250724-87	CT35M
CNMG 190612-46	CT25M	RCMX 2507M0	PT40	SNUN 090308	CT35M
CNMG 190612-49	CT25M	RNGA 150400	PM30	SNUN 120408	CK20M
CNMG 190612-49	CT35M	RNGA 150400	CT35M	SNUN 120412	CK15M
CNMG 190616-49	CT25M	RNGN 120400	CT35M	SNUN 120412	CK20M
CNMM 120408	PT40	RPUX 3010M0	PT20	SNUN 120412	CT35M
CNMM 120408	CT25M	SCMT 09T308-UM	CT35M	SNUN 120416	CK15M
CNMM 120408	CT35M	SDCW 0903ADTN	PT40	SNUN 120416	CK20M
CNMM 120408-81	CT35M	SDMT 090308	CM30M	SPCW 1204APTN	CU45
CNMM 120412	CT25M	SEHT 1204AFTN	CM30M	SPCW 1204APTN	PM30
CNMM 120412	CT35M	SEHW 1204AFTN	PT40	SPCW 1204APTN	PT40
CNMM 190612	CT25M	SEHW 1204AFTN	CM30M	SPCW 1204APTN	TK20
CNMM 190612	CT35M	SFAN 1203EFR	MK8	SPCW 1204APTN	CM30M
CNMM 190616	CT35M	SFAN 1203EFR	TK20	SPGN 090308	CK15M
CNMM 190616-86	CT25M	SNAN 1204ENN	CK20M	SPGN 090308	CT35M
CNMP 120408	TK20	SNGN 120412	CK20M	SPGN 120308	TK20
DNMA 150612	CK15M	SNGN 190416	CT35M	SPGN 120308	CT35M
DNMA 150616	CK15M	SNGX 250800R	TK20	SPGN 120312	CK15M

Складская программа

Обозначение пластины	Марка сплава	Обозначение пластины	Марка сплава	Обозначение пластины	Марка сплава
SPGN 190402	CT35M	TNMG 220412-46	CT25M	WCMX 080412	CT25M
SPGN 190412	CT35M	TNMG 220412-49	CT35M	WNMG 080408-43	CT25M
SPGR 120308	CT25M	TNMG 220416	CK15M	WNMG 080408-43	CT35M
SPGR 120308	CT35M	TNMG 220416	CT35M	WNMG 080408-49	CT25M
SPKN 1203EDL	PT40	TNMG 220416-46	CT35M	WNMG 080408-49	CT35M
SPKN 1203EDL	CK20M	TNMM 160304	CT35M	WNUM 080408	CK20M
SPKN 1203EDR	PT40	TNMM 160308	CT25M	WNUM 080408	CT25M
SPKN 1203EDR	CM30M	TNMM 160308	CT35M	WNUM 080408	CT35M
SPKN 1504EDL	CM30M	TNMM 160412	CT25M	WNUM 100408	CT35M
SPKN 1504EDR	PM30	TNMM 160412	CT35M	WNUM 100608	CT25M
SPKN 1504EDR	CM30M	TNMM 220404	CT25M	WNUM 100608	CT35M
SPMR 090304	CT25M	TNMM 220408	CT25M	WNUM 100612	CT35M
SPMR 090304	CT35M	TNMM 220408	CT35M	WNUM 120612	CK15M
SPMR 090308	CT35M	TNMM 220412	CT25M	WNUM 120612	CK20M
SPMR 120308	CT25M	TNMM 220412	CT35M	WNUM 120612	CT25M
SPMR 120308	CT35M	TNMM 220416	CT25M	WNUM 120612	CT35M
SPMR 120312	CT35M	TNMM 220416	CT35M	WNUM 120612-85	CT35M
SPMT 120408	PT40	TNMM 270616	CT35M	ZDCW 150308	CM30M
SPMT 120408	CM30M	TNUN 160408	CK20M	ZDCW 1503ADTR	PT40
SPUN 090308	CK15M	TNUN 160408	CT35M	ZDCW 1503ADTR	CM30M
SPUN 120308	CK15M	TNUN 160412	CK15M	ZNUR 070402	PM30
SPUN 120308	CT35M	TNUN 160412	CK20M	ZNUR 070402	CT25M
TCMT 110204-UM	CT15M	TNUN 160416	CK15M	ZNUR 070402	CT35M
TCMT 16T304-UF	TK20	TNUN 160416	CK20M	ZPCW 2004APTR	PM30
TI-15.1NR-2.54VMO	PT10	TPCN 2204PDR	CM30M	ZPCW 2004APTR	PT40
TI-22.1ER-2.54VMO	PT10	TPCW 1604PP	CM30M	ZPCW 2004APTR	CM30M
TNGN 220412	CK20M	TPGN 110308	CK15M	02100-7048	PT40
TNHF 1204AN-CA	MK8	TPGN 160308	CK20M	02100-7056	PT40
TNMA 160308	CK15M	TPGN 160308	CT25M	02200-6042	PT30
TNMA 160312	CK15M	TPGN 160308	CT35M	02200-7054	CM30M
TNMA 160408	CK15M	TPGN 160312	CK20M	02200-7054	CM40M
TNMA 160408	CK20M	TPGN 160312	CT25M	02504-6413	PT40
TNMA 220412	CK15M	TPGN 220416	CM30M	02506-6414	PT40
TNMA 220412	CK20M	TPGN 220416T16	CK20M	02509-6415	PT40
TNMA 220416	CK15M	TPKN 2204PDR	CM30M	03100-0001	PT20
TNMA 220416	CK20M	TPMR 110304	CT35M	03100-0003	PT30
TNMG 160308	CT35M	TPMR 110308	CT25M	03100-0053	PT30
TNMG 160408	CT35M	TPMR 110308	CT35M		
TNMG 160408-41	CT25M	TPMR 160304	CT25M		
TNMG 160408-43	CT25M	TPMR 160304	CT35M		
TNMG 160408-43	CT35M	TPMR 160308	CT25M		
TNMG 160412	CT25M	TPMR 160308	CT35M		
TNMG 220404	CT35M	TPMR 160312	CT35M		
TNMG 220408	CK20M	TPUN 110308	CK15M		
TNMG 220408	CT35M	TPUN 160308	CK15M		
TNMG 220408-41	CT35M	TPUN 160312	CK15M		
TNMG 220408-43	CT35M	TPUN 160312	CT35M		
TNMG 220408-46	CT25M	TPUN 220412	CT35M		
TNMG 220412	CT35M	WCMX 06T308	CU45		
TNMG 220412-41	CT25M	WCMX 06T308	CT35M		
TNMG 220412-41	CT35M	WCMX 080412	CM30M		

Указатель пластин

Обозначение пластины	Стр.	Обозначение пластины	Стр.	Обозначение пластины	Стр.
A		SEHW	29	TPCN	26
APMX	29	SFAN	26	TPCW	29
C		SNAN	26	TPGN	16, 27
CCMT	15, 29	SNHN	27	TPGX	27
CNGN	16	SNGN	26	TPKN	26
CNMA	11	SNKN	26	TPMR	15
CNMG	11	SNMA	12	TPUN	15
CNMM	11	SNMG	12		
CNMP	11	SNMM	13	L	
		SNMX	13	LNMX	17
D		SNUN	14, 27		
DCGX	16	SOGW	29	W	
DCMT	15	SPAN	26	WCMX	34
DCMW	15	SPCW	29	WNMG	14
DNMA	11	SPEW	29	WNUM	14
DNMG	12	SPGA	29		
		SPGN	16, 27	Z	
P		SPGR	15	ZDCW	29
PNEA	28	SPGT	29	ZDHT	29
PNUM	12, 28	SPGW	29	ZPCW	29
PNMA	28	SPKN	26	ZPHT	29
		SPGX	29		
R		SPMR	15	02100-7041	17
RCGX	17	SPMT	29		
RCGM	17	SPUN	15, 27		
RCMM	17	SPUX	15		
RCMX	17, 29	T			
RNGA	28	TCMT	15		
RNGN	26	TEGN	27		
RNMG	12	TNAF	28		
RPUX	17	TNAN	28		
		TNHF	28		
S		TNKN	28		
SCMT	15	TNGN	16		
SDCW	29	TNMA	13		
SDGW	29	TNMG	13		
SDMT	29	TNMM	14		
SEHT	26	TNUN	14		
SEKN	26	TPAN	26		
SEGN	27				

**Значения поправочного коэффициента k_{HB}
от фактической твердости**

ИЗМЕНЕНИЯ В ТВЕРДОСТИ									
← Уменьшение твердости					Увеличение твердости →				
Твердость по Бринеллю (HB)									
-80	-60	-40	-20	0	+20	+40	+60	+80	
1,26	1,18	1,12	1,05	1,0	0,94	0,91	0,86	0,83	

**Значения поправочного коэффициента k_t
в зависимости от периода стойкости**

Стойкость (мин)	10	15	20	25	30	45	60
Коэффициент коррекции k_t	1,10	1,0	0,95	0,90	0,87	0,80	0,75



Handwriting practice lines consisting of multiple horizontal dotted lines across the page.

Защита окружающей среды!

Переработка отходов – новая концепция Coromant (CRC)!

Новая концепция (CRC) представляет собой комплексную услугу, предлагаемую Sandvik Coromant всем своим заказчикам, покупающим твердосплавные пластины. Исходя из прослеживаемой в последнее время тенденции к увеличению использования невозобновляемых природных материалов, наиболее экономное потребление природных ресурсов является обязанностью всех производителей.



Sandvik Coromant вносит свой вклад в сохранение природных ресурсов, предлагая новую услугу по приемке использованных твердосплавных пластин, которые затем перерабатываются способом, не наносящим ущерба окружающей среде.

Закажите специальную тару (цилиндрическую емкость - коробку) для сбора использованных твердосплавных пластин и поместите ее у каждого станка или обрабатывающего центра.

После наполнения тары для сбора твердого сплава ее содержимое перегружается в коробки для транспортировки. Мы рекомендуем иметь две таких коробки в инструментальной кладовой каждого предприятия.

Заполненная тара для транспортировки отправляется в «Центр по переработке отходов»

За дополнительной информацией Вы можете обратиться в ближайшее представительство Sandvik Coromant.

Преимущества концепции CRC по переработке отходов:

- Единая система по всему миру.
- Для прямых заказчиков и посредников.
- Простота процедуры сбора и транспортировки твердого сплава.
- Меньше отходов, загрязняющих окружающую среду.
- Лучшее использование природных ресурсов.
- Принимаются также твердосплавные пластины других изготовителей.

