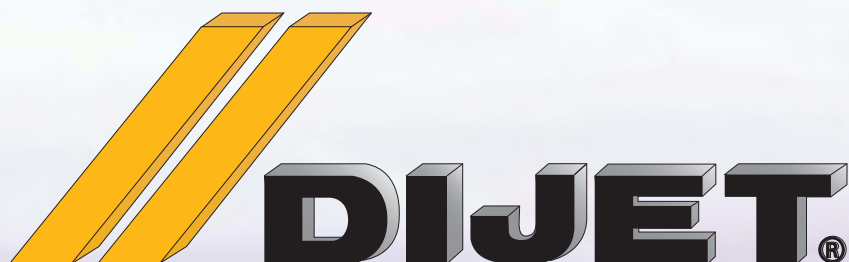


ТВЕРДОСПЛАВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

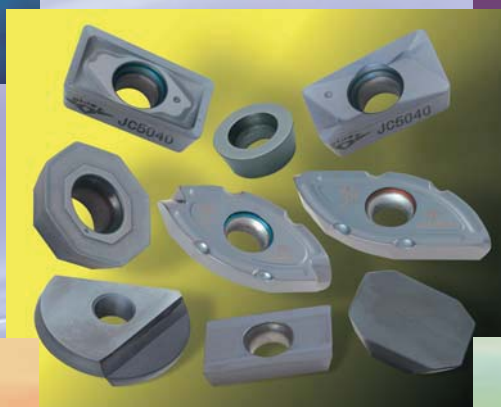


Фрезы со сменными пластинами

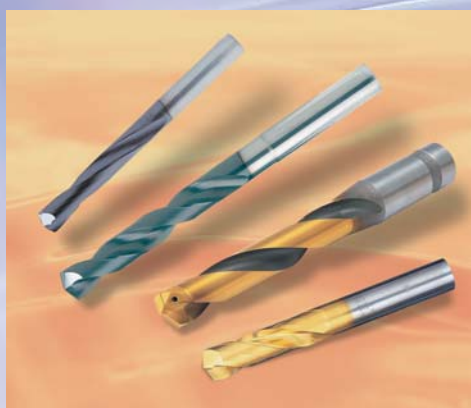
Сменные пластины ISO для фрезерной обработки



Сменные пластины ISO для токарной обработки



Твердосплавные фрезы для обработки закаленных материалов



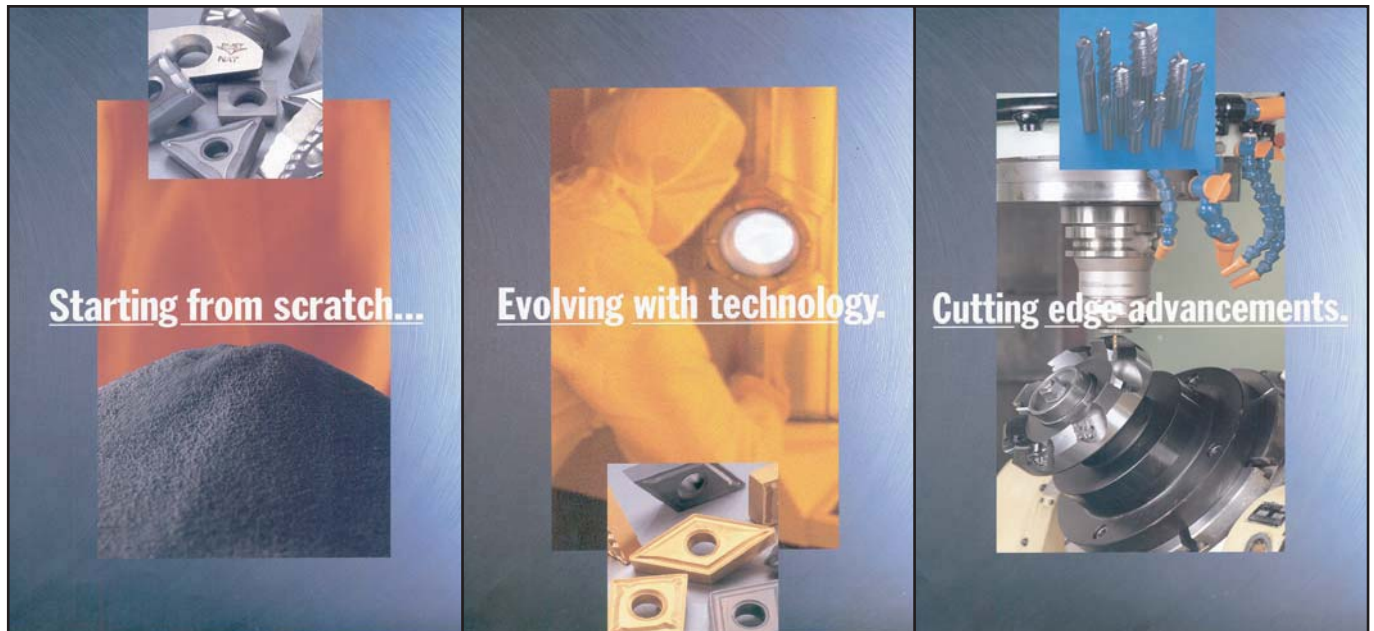
Твердосплавные сверла



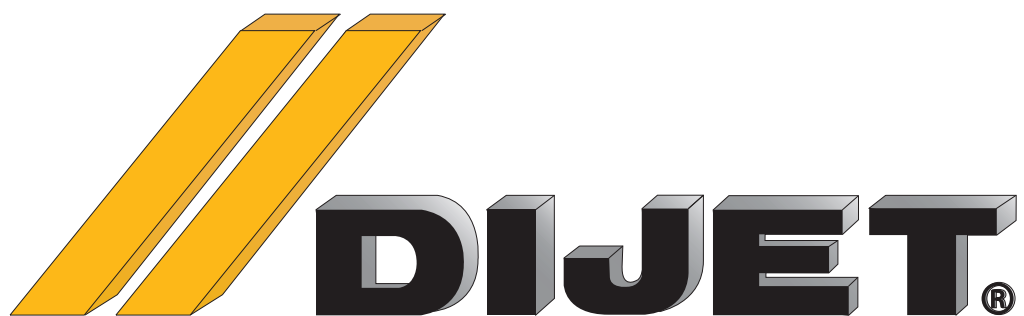
Концевые твердосплавные фрезы



DIJET INDUSTRIAL CO., LTD.



Tooling for Professionals



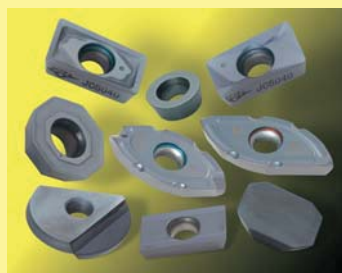


Indexable Tools

Стр. 3

Фрезы со сменными твердосплавными пластинами

Indexable Tools

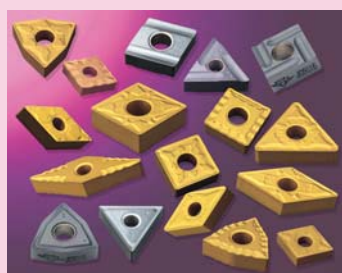


ISO & Dijet Milling Inserts

Стр. 141

Сменные пластины для фрезерования

ISO Milling Inserts

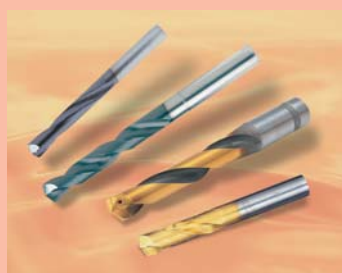


ISO Turning Inserts

Стр. 163

Сменные пластины для токарной обработки

Iso Turning Inserts



Drills

Стр. 201

Сверла

Drills



Carbide End Mills

Стр. 235

Монолитные твердосплавные фрезы
общего назначения

Carbide End Mills



Hard Cut End Mills

Стр. 279

Монолитные твердосплавные фрезы для обработки
закаленных материалов твердостью до 70 HRC

Hard Cut End Mills



Technical Information

Техническая информация

Стр. 305

Info

Компания «СТ-групп» является инженерно-внедренческой фирмой в области металлообработки.

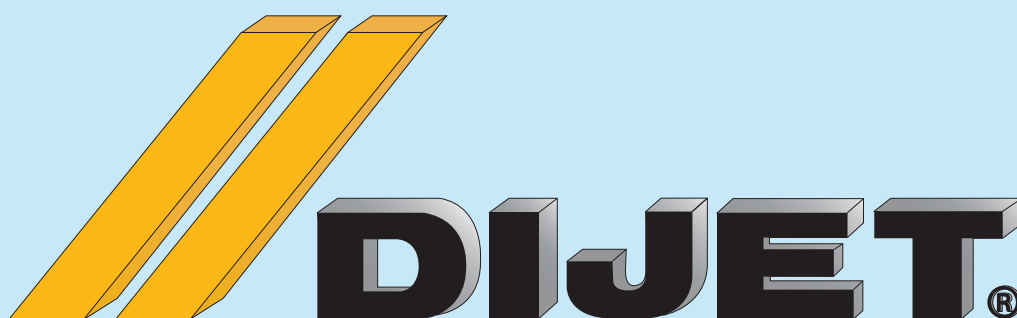
Основные виды деятельности нашей компании:

1. Поставка импортного инструмента (режущего и вспомогательного инструментов, средств измерений и станкопринадлежностей) на машиностроительные предприятия, занимающиеся металлообработкой.
2. Разработка и оптимизация технологических процессов.
3. Весь комплекс работ по внедрению современного импортного инструмента.
4. Профессиональные консультации по применению прогрессивного режущего инструмента.

Компания «СТ-групп» эксклюзивный дистрибьютор на территории Российской Федерации и стран СНГ известного мирового производителя режущего твердосплавного инструмента фирмы «DIJET Industrial Co., Ltd» (Япония).

Компания «DIJET» основана в 1938 году, и с тех пор, занимает одно из ведущих мест в мире по производству инструмента для металлообработки. Производственная программа фирмы «DIJET»

TOOLING BY



“ Indexable tools ”

включает в себя твердосплавный инструмент для токарной, фрезерной и сверлильной обработки различных материалов. Помимо твердого сплава, компания «DIJET» производит режущий инструмент с использованием кубического нитрида бора, керметов и поликристаллических алмазов. В данном каталоге представлен твердосплавный инструмент фирмы «DIJET» наиболее широко применяющийся в Европейских странах.

Каталог разбит на следующие основные разделы:

1. Фрезы с твердосплавными МНП;
2. Твердосплавные фрезерные пластины по ISO;
3. Твердосплавные токарные пластины по ISO;
4. Твердосплавные сверла;
5. Монолитные цельные твердосплавные фрезы.

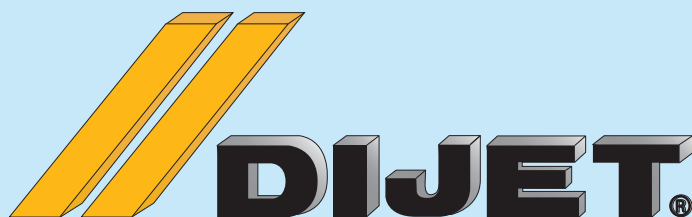
В каждом из разделов приведены рекомендуемые режимы резания и примеры обработки.

“ Indexable tools ”

“ Фрезы со сменными пластинами ”



TOOLING BY



“Indexable Tools”

ФРЕЗЫ СО СМЕННЫМИ НЕ ПЕРЕТАЧИВАЕМЫМИ ПЛАСТИНАМИ



“Diemaster” Фрезы серии

DDM End Mill type ($\varnothing 12 \sim \varnothing 40$)
DDM Face Mill type ($\varnothing 40 \sim \varnothing 160$)
MDH Heads type ($\varnothing 12 \sim \varnothing 35$)



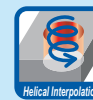
с круглыми пластинами,
для черновой и чистовой обработки

Стр. 7



“High Feed Diemaster”

SKS End Mill type ($\varnothing 16 \sim \varnothing 50$)
SKS Face Mill type ($\varnothing 40 \sim \varnothing 160$)
MSH Heads type ($\varnothing 16 \sim \varnothing 35$)



для работы с высокими
подачами (до 4 мм/зуб)

Стр. 17



“Swing Ball”

Фрезы концевые радиусные серии

SWB type ($\varnothing 20 \sim \varnothing 50$)
MSW Heads type ($\varnothing 20 \sim \varnothing 32$)



Стр. 35



“Mirror Ball”

BNM type ($\varnothing 6 \sim \varnothing 32$)
MBN Heads type ($\varnothing 16 \sim \varnothing 32$)



Фрезы концевые радиусные серий «Mirror Ball»
и «Mirror Ball - S» для чистовой обработки

Стр. 51



“Mirror Radius”

RNM type ($\varnothing 8 \sim \varnothing 32$)
MRN Heads type ($\varnothing 16 \sim \varnothing 32$)



Фрезы концевые серий «Mirror Radius» и
«Mirror Radius HRM» для чистовой обработки

Стр. 69



“Under Cutter” Фрезы серии

DUM-2&6R type ($\varnothing 25 \sim \varnothing 50$)

для обработки поднутрений



Стр. 83

“ Indexable Tools ”

ФРЕЗЫ СО СМЕННЫМИ НЕ ПЕРЕТАЧИВАЕМЫМИ ПЛАСТИНАМИ



“ Octoblader ” Фрезы серии

8 Cutting Edge
OCT type ($\phi 40 \sim \phi 200$)

с восьмигранными пластинами для
черновой и чистовой обработки

Стр. 87



“ Dijet Vertical Cutter ”

DVC type ($\phi 50 \sim \phi 63$)

для работы с вертикальной подачей

Стр. 93

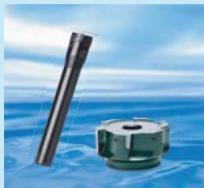


“ Super End Chipper ”

SEC End Mill type ($\phi 16 \sim \phi 33$)
MEC Heads type ($\phi 16 \sim \phi 33$)

Универсальные концевые фрезы серии

Стр. 97



“ Side Chipper ” Фрезы серии

SIC End Mill type ($\phi 16 \sim \phi 50$)
SIC Face Mill type ($\phi 50 \sim \phi 125$)
MIC Heads type ($\phi 16 \sim \phi 40$)

для общего применения

Стр. 111



“ Swing Mill ”

**Торцово-цилиндрические
концевые фрезы серии**

DSM type ($\phi 50 \sim \phi 80$)
DSM-S type ($\phi 32 \sim \phi 40$)

для обработки пазов и уступов

Стр. 125



“ Feather Mill ”

Торцовые фрезы серии

DSG type ($\phi 63 \sim \phi 200$)
HSG-RS Face Mill type ($\phi 80 \sim \phi 250$)

для обработки плоскостей

Стр. 131



“ Feather Mill ” “Sumiyoshi”

Торцовые фрезы серии

DPG-90 Face Mill type ($\phi 63 \sim \phi 250$)

для обработки плоскостей и
уступов

Стр. 135



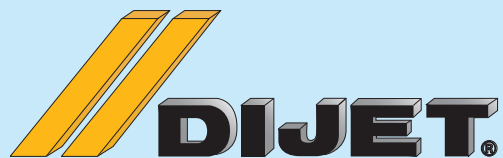
“ Mighty Blader ” Фрезы серии

MIG Face Mill type ($\phi 50 \sim \phi 200$)

со сменными кассетами

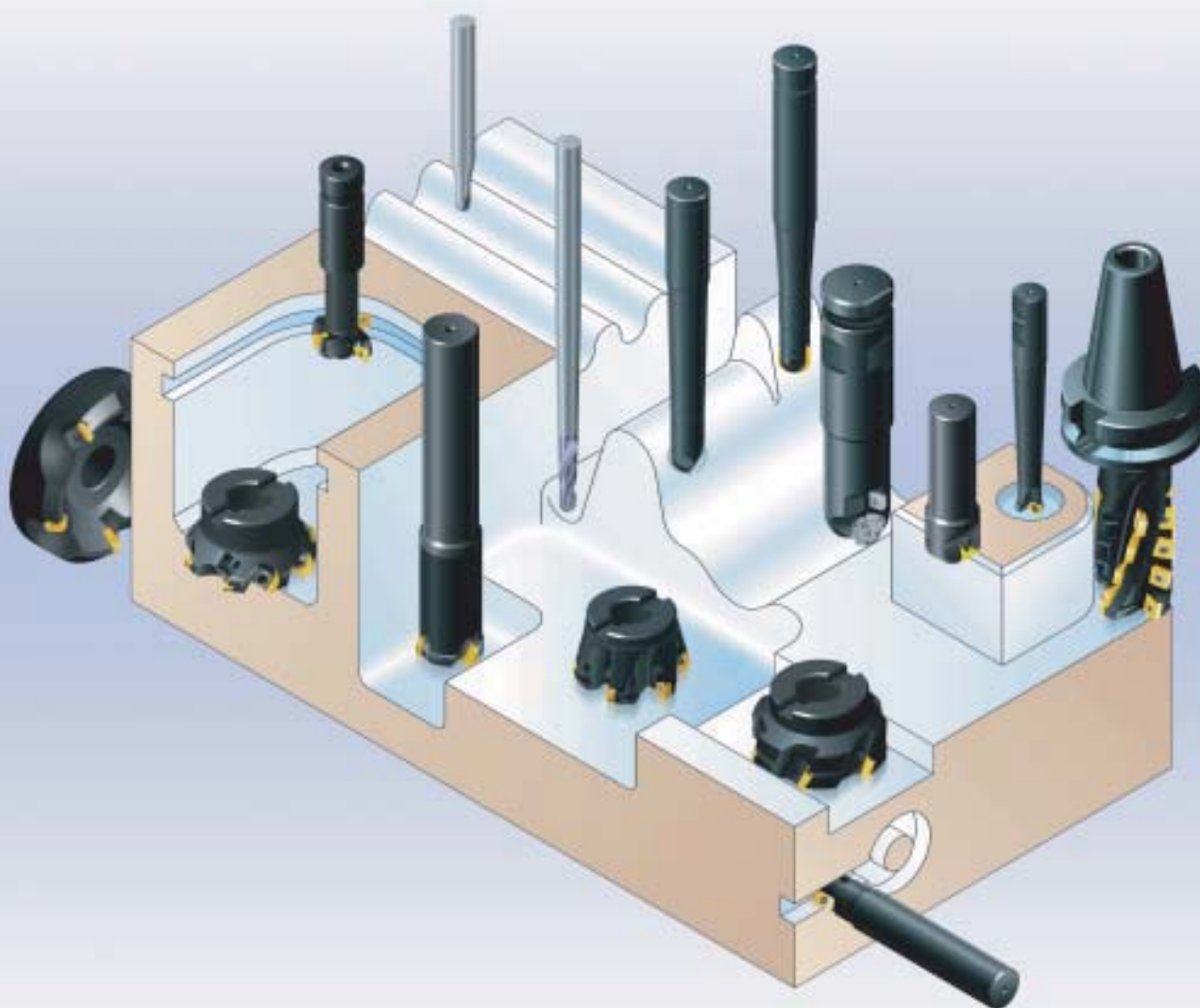
Стр. 137



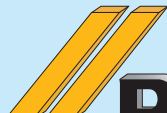


DIE & MOLD MAKING SYSTEM

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ШТАМПОВ И ПРЕССФОРМ



ВСЕ ФРЕЗЫ ПОСТАВЛЯЮТСЯ БЕЗ СМЕННЫХ ПЛАСТИН !

TOOLING BY  **DIJET.**

DDM type



“ Diemaster ”

ФРЕЗЫ СЕРИИ «DIAMASTER»



Фрезы данной серии имеют широкие технологические возможности: выполнение операций от чистовой до черновой; обработка сложных фасонных поверхностей - возможность движения подачи одновременно по трем координатам; обработка сталей (в том числе закаленных) и чугунов, нержавеющей сталей и труднообрабатываемых материалов. Фрезы предназначены для эксплуатации на обрабатывающих центрах и универсальном оборудовании. Оптимальны, в инструментальном производстве при обработке штампов и прессформ.

DIEMASTER TOOLS

КОНЦЕВЫЕ, ТОРЦОВЫЕ И НАСАДНЫЕ ФРЕЗЫ И ФРЕЗЕРНЫЕ ГОЛОВКИ СЕРИИ «DIEMASTER»

Фрезы серии «DIEMASTER» имеют широкие технологические возможности и позволяют обрабатывать различные группы материалов, в том числе труднообрабатываемые. Данные фрезы особенно эффективны при обработке штампов и прессформ в автомобильной, аэрокосмической и других отраслях промышленности. Фрезы «DIEMASTER» предназначены для работы на фрезерных и токарных станках с ЧПУ, обрабатывающих центрах и копировально-фрезерных станках. Фрезы данной серии оснащаются круглыми пластинами. Для получистовой и чистовой обработки рекомендуются концевые фрезы диаметрами 12, 16, 20, 25, 32 и 40 мм, а для получистовой и черновой торцовые фрезы диаметрами от 40 до 160 мм. Этот инструмент является оптимальным решением для фрезерования фасонных поверхностей, обработки карманов и плоскостей, где необходимо снятие больших припусков.

■ Концевые фрезы и фрезерные головки «DIEMASTER»

Предназначены для выполнения следующих операций: торцовое фрезерование, обработка пазов, фрезерование уступов, профильное фрезерование и работа с осевой подачей, обработка карманов и фасонных поверхностей.

В данных фрезах используются пластины диаметрами 5, 7, 10 и 12 мм.

Прецизионные сменные твердосплавные пластины с различными типами покрытий и без покрытия обеспечивают обработку различных материалов.

Большой выбор длин корпусов фрез позволяет обеспечить необходимый вылет инструмента в наладке.



■ Торцовые фрезы «DIEMASTER»

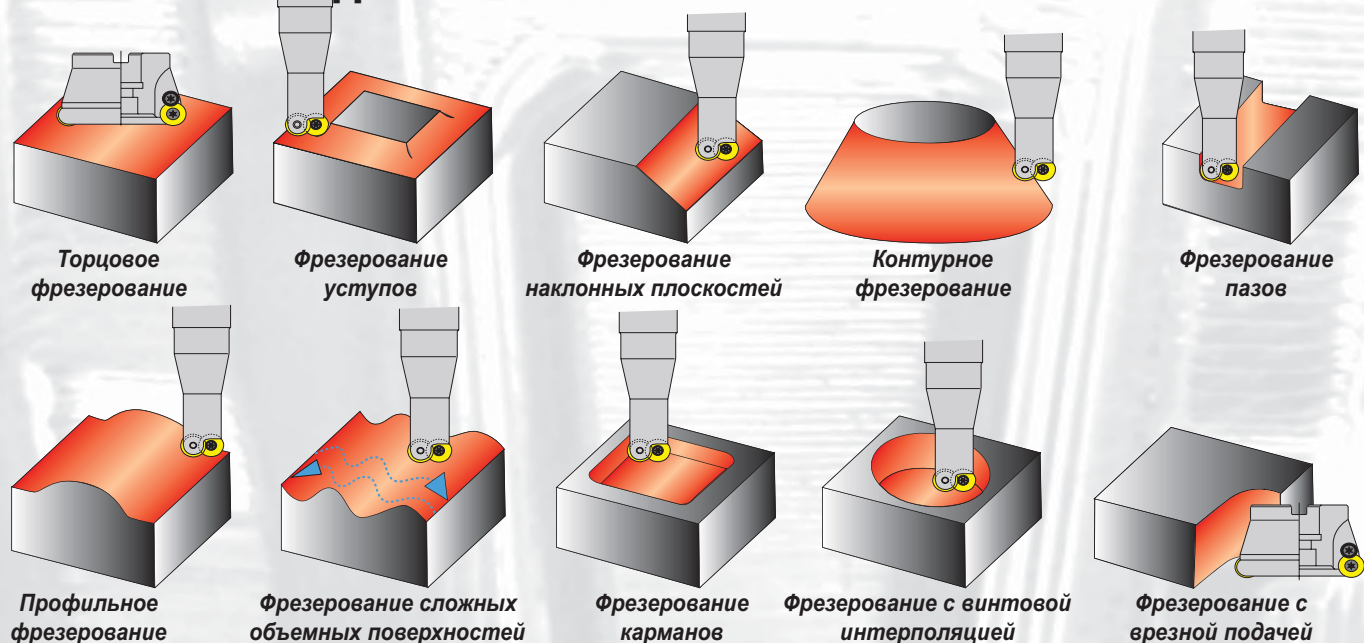
Основное назначение — обработка плоскостей, фрезерование с врезанием, обработка сложных профилей и контуров. Высокая прочность и износостойкость твердосплавных пластин DIJET и надежное закрепление их в корпусе фрезы позволяет работать на высоких скоростях и подачах. Кроме того, фрезы выполняются с различным числом зубьев: крупный шаг — при низкой жесткости технологической системы, нормальный — для большинства фрезерных операций, и мелкий — для высокопроизводительного фрезерования, при высокой жесткости технологической системы.

Имеется восемь типоразмеров корпусов диаметрами от 40 до 160 мм.

Фрезы диаметрами 52, 63, 66 и 80 мм оснащают круглыми пластинами диаметрами 12 или 16 мм.



■ Виды операций, выполняемые фрезами «DIEMASTER»



“ Diemaster ”



■ Концевые фрезы DDM



Рис. 1. Хвостовик - «Weldon»

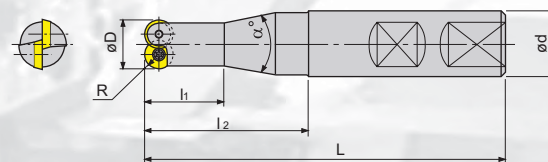
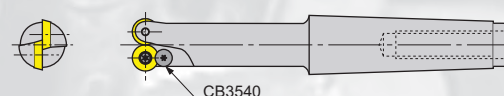


Рис. 2. Хвостовик - конус Морзе



■ Корпуса фрез

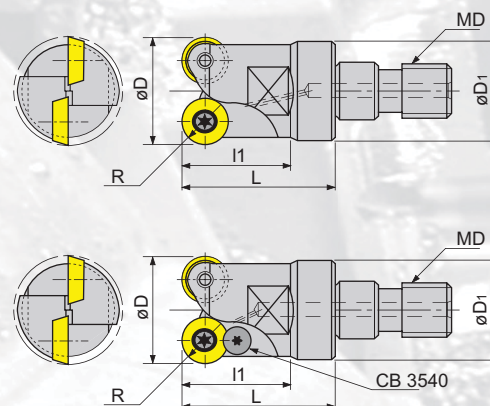
Каталожный номер	Наличие на складе	Число пластин	Размеры, мм							Рис. №	Обозначение пластины	Комплектующие		
			øD	R	l ₁	l ₂	L	α°	ød			Крепежный винт	Прижимной винт	Ключ
DDM-2120 - 40-W16	●	2	12	3.5	20	40	88	23°	W16	1	RDHX0701MO.	CSW-2542 (0.9 Nm)	-	A-07
DDM-2120 - 60-W16	●	2		3.5	20	60	108	9°	W16	1				
DDM-2120 - 80-W20	●	2		3.5	20	80	130	10°	W20	1				
DDM-2160 - 40-W16	●	2	16	3.5	20	40	88	0°	W16	1	RDHX0702MO.	CSW-2547 (0.9 Nm)	-	A-07
DDM-2160 - 60-W16	●	2		3.5	20	60	108	2°41'	W16	1				
DDM-2160 - 60-MT2	○	2		3.5	60	60	129	0°	MT2	2				
DDM-2160 - 80-W20	●	2		3.5	20	80	130	6°03'	W20	1				
DDM-2160 -100-W20	●	2		3.5	20	100	150	4°22'	W20	1				
DDM-2160 -100-MT2	○	2		3.5	20	100	169	2°	MT2	2				
DDM-2200 - 40-W20	●	2	20	5	23	40	90	0°	W20	1	RDHX1003MO.	CSW-3570 (2.1 Nm)	-	A-15
DDM-2200 - 60-W20	●	2		5	23	60	110	3°10'	W20	1				
DDM-2200 - 60-MT3	○	2		5	21	60	136	6°40'	MT3	2				
DDM-2200 - 80-W25	●	2		5	23	80	136	8°	W25	1				
DDM-2200-100-W25	●	2		5	23	100	156	5°30'	W25	1				
DDM-2200-120-W25	●	2	25	5	23	120	176	4°20'	W25	1	RDHX12T3MO.	CSW-3595 (2.1 Nm)	CB3540	A-15
DDM-2200-120-MT3	○	2		5	30	120	206	3°	MT3	2				
DDM-2250 - 70-W25	●	2		6	23	70	126	3°40'	W25	1				
DDM-2250 - 80-W25	●	2		6	23	80	136	2°55'	W25	1				
DDM-2250 - 80-MT3	○	2		6	—	80	156	—	MT3	2				
DDM-2250-124-W25	●	2	32	6	—	124	180	—	W25	1	RDHX12T3MO.	CSW-3595 (2.1 Nm)	CB3540	A-15
DDM-2250-124-MT3	○	2		6	—	124	210	—	MT3	2				
DDM-2320 - 80-W32	●	2		6	30	80	140	3°	W32	1				
DDM-2320 - 80-MT3	○	2		6	—	80	160	—	MT3	2				
DDM-2320-120-MT4	○	2		6	—	120	229	—	MT4	2				
DDM-2320-140-W32	●	2	40	6	—	140	200	—	W32	1	RDHX12T3MO.	CSW-3595 (2.1 Nm)	CB3540	A-15
DDM-2320-140-MT4	○	2		6	—	140	249	—	MT4	2				
DDM-3400-110-MT4	○	3		6	—	110	219	—	MT4	2				
DDM-3400-140-MT4	○	3	40	6	—	140	249	—	MT4	2	RDHX12T3MO.	CSW-3595 (2.1 Nm)	CB3540	A-15
DDM-3400-140-MT4	○	3		6	—	140	249	—	MT4	2				

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

“ Diemaster ”



■ Сменные фрезерные головки MDH

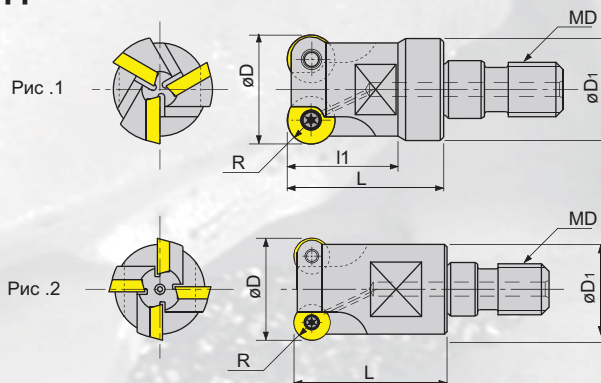


■ Корпуса головок

Каталожный номер	Наличие на складе	Число пластин	Размеры, мм						Обозначение пластины	Комплектующие		
			øD	R	l1	L	øD1	MD		Крепежный винт	Прижимной винт	Ключ
MDH-2120-M8	●	2	12	3.5	15	23	13	M8	RDHX0701MO .	CSW-2542 / (0.9 Nm)	—	A-07
MDH-2160-M8	●	2	16	3.5	16	23	15	M8	RDHX0702MO .	CSW-2547 / (0.9 Nm)	—	A-07
MDH-2200-M10	●	2	20	5	23	30	19	M10	RDHX1003MO .	CSW-3570 / (2.1 Nm)	—	A-15
MDH-2250-M12	●	2	25	5	—	35	21	M12	RDHX1003MO .	CSW-3570 / (2.1 Nm)	—	A-15
MDH-3320-R10-M16	●	3	32	5	—	43	29	M16	RDHX1003MO .	CSW-3575 / (2.1 Nm)	CB-3540	A-15
MDH-2320-R16-M16	●	2	32	8	—	43	29	M16	RDHX1604MO .	CSW-4510 / (5.0 Nm)	—	A-20
MDH-4400-M16	●	4	40	6	—	42	29	M16	RDHX12T3MO .	CSW-3595 / (2.1 Nm)	CB-3540	A-15

● СКОРО ТОЛЬКО С ОТВЕРСТИЯМИ ДЛЯ ПОДАЧИ СОЖ

■ Сменные фрезерные головки MDH для высокоскоростной обработки



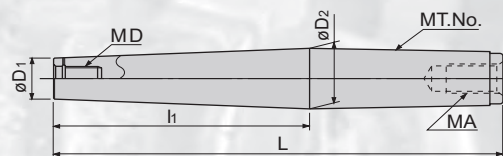
■ Корпуса головок

Каталожный номер	Наличие на складе	Число пластин	Рис. №	Размеры, мм						Обозначение пластины	Комплектующие	
				øD	R	l1	L	øD1	MD		Крепежный винт	Ключ
MDH-3160-M8	●	3	1	16	3.5	16	23	15	M8	RDHX0701MOS	CSW-2542 / (0.9 Nm)	A-07
MDH-4160-M8	●	4	2		2.5	—		13.7		RDHX0501MOS	CSW-1838 / (0.25 Nm)	A-06
MDH-4200-M10	●	4	2	20	3.5	—	30	17.6	M10	RDHX0702MOS	CSW-2547 / (0.9 Nm)	A-07
MDH-5200-M10	●	5	2		2.5	—		17.8		RDHX0501MOS	CSW-1838 / (0.25 Nm)	A-06
MDH-5250-M12	●	5	2	25	3.5	—	35	20.8	M12	RDHX0702MOS	CSW-2547 / (0.9 Nm)	A-07
MDH-6350-M16	●	6	2	35	3.5	—	43	29	M16	RDHX0702MOS	CSW-2547 / (0.9 Nm)	A-07

● СКОРО ТОЛЬКО С ОТВЕРСТИЯМИ ДЛЯ ПОДАЧИ СОЖ

“ Diemaster ”

Оправка **MMT** с хвостовиком конус Морзе



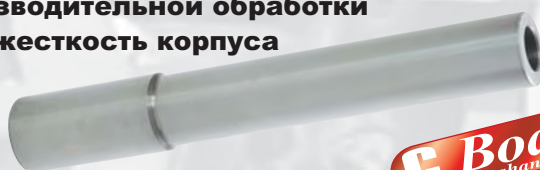
для сменных фрезерных головок

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							Применяемая сменная головка
		øD ₁	øD ₂	l ₁	L	MD	MT. No.	MA	
MMT-M8-50-MT2	○		18.030	50	119		MT2	M10	MDH-3160-M8, MDH-4160-M8 MDH-2120-M8, MDH-2160-M8
MMT-M8-80-MT3	○	15	24.076	80	166	M8	MT3	M12	
MMT-M8-110-MT3	○		24.076	110	196		MT3	M12	
MMT-M10-60-MT3	○		24.076	60	146		MT3	M12	MDH-4200-M10, MDH-5200-M10 MDH-2200-M10
MMT-M10-80-MT3	○	19	24.076	80	166	M10	MT3	M12	
MMT-M10-110-MT4	○		31.605	110	219		MT4	M16	
MMT-M12-50-MT3	○		24.076	50	136		MT3	M12	MDH-5250-M12, MDH-2250-M12
MMT-M12-80-MT3	○	21	24.076	80	166	M12	MT3	M12	
MMT-M12-110-MT4	○		31.605	110	219		MT4	M16	
MMT-M12-140-MT4	○		31.605	140	249		MT4	M16	MDH-6350-M16, MDH-3320-R10-M16 MDH-2320-R10-M16, MDH-4400-M16
MMT-M16-50-MT4	○		31.605	50	159		MT4	M16	
MMT-M16-80-MT4	○		31.605	80	189		MT4	M16	
MMT-M16-110-MT5	○	29	44.741	110	246	M16	MT5	M20	
MMT-M16-140-MT5	○		44.741	140	276		MT5	M20	
MMT-M16-180-MT5	○		44.741	180	316		MT5	M20	

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

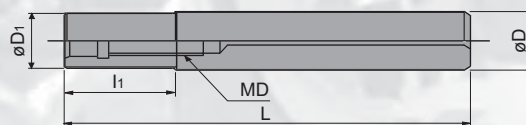
Оправка твердосплавная **MSN** с цилиндрическим хвостовиком (с отверстием для подачи СОЖ)

- Для производительной обработки
- Высокая жесткость корпуса



Body
carbide shank

NEW

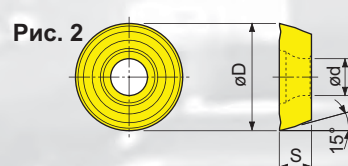
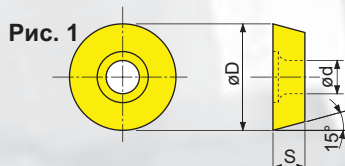
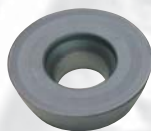


Для высокопроизводительной обработки

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм					Применяемая сменная головка
		øD	l ₁	L	øD ₁	MD	
NEW MSN-M8-40-S16C	●		40	95			MDH-3160-M8, MDH-4160-M8 MDH-2120-M8, MDH-2160-M8
NEW MSN-M8-80-S16C	●	16	80	135	15.5	M8	
NEW MSN-M8-120-S16C	●		120	175			
MSN-M10-40-S20C	●		40	100			MDH-4200-M10, MDH-5200-M10 MDH-2200-M10,
MSN-M10-90-S20C	●	20	90	150	19.5	M10	
MSN-M10-140-S20C	●		140	200			
MSN-M12-55-S25C	●		55	120			MDH-5250-M12, MDH-2250-M12
MSN-M12-105-S25C	●	25	105	170	24	M12	
MSN-M12-155-S25C	●		155	220			
MSN-M16-55-S32C	●		55	120			MDH-6350-M16, MDH-3320-R10-M16 MDH-2320-R10-M16, MDH-4400-M16
MSN-M16-105-S32C	●	32	105	170	29	M16	
MSN-M16-155-S32C	●		155	220			

“ Diemaster ”

■ Сменные твердосплавные пластины для фрез DDM и MDH

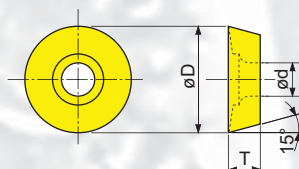


■ для обработки сталей и чугунов

Каталожный номер	Твердый сплав с покрытием					Кермет	Твердый сплав без покрытия	Размеры, мм			Рис. №	Применяемый корпус фрезы
	JC5003	JC5015	JC5030	JC5040	JC610			$\varnothing D$	S	$\varnothing d$		
RDHX0501MOT		●						5.0	1.38	2.0	1	MDH-4160..... MDH-5200.....
RDHX0501MOS	●											
RDHX0701MOT		●	●	●		●		7.0	1.99	2.8	1	DDM-2120..... MDH-2120..... MDH-3160.....
RDHX0701MOS	●											
RDHX0701MOF					○							
RDHX0702MOT		●	●	●		●		7.0	2.38	2.8	1	DDM-2150..... DDM-2160..... MDH-2160..... MDH-4200..... MDH-5250..... MDH-6350.....
RDHX0702MOS	●											
RDHX0702MOF					○							
RDHX1003MOT		●	●	●		●		10.0	3.18	3.9	1	DDM-2200..... MDH-2200..... MDH-2250..... MDH-3320.....
RDHX1003MOS	●											
RDHX1003MOF					○		○					
RDHX12T3MOT		●	●	●		●		12.0	3.97	3.9	1	DDM-2250..... DDM-2320..... DDM-3400..... MDH-4400.....
RDHX12T3MOS	●											
RDHX12T3MOF					○		●					
RDMX12T3MOT			●	●		●		12.0	3.97	3.9	2	
RDHX1604MOT		●	●	●		●		16.0	4.76	5.0	1	MDH-2320-R16-M16
RDHX1604MOS	●											
RDMX1604MOF					●							
RDMX1604MOT		●	●	●				16.0	4.76	5.5	2	
RDMT1604MOT				●								

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

■ Сменные твердосплавные пластины **Alu-RDHT** (полированные) для обработки алюминия



Каталожный номер	Размеры, мм				Твердый сплав с покрытием						Кермет		Твердый сплав без покрытия	
	$\varnothing D$	R	T	$\varnothing d$	JC5003	JC5015	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	UM30	KT9
RDHT0501MOF	5	2.5	1.5	2.0										●
RDHT0701MOF	7	3.5	1.99	2.8										●
RDHT0702MOF	7	3.5	2.38	2.8										●
RDHT1003MOF	10	5.0	3.18	3.9										●
RDHT12T3MOF	12	6.0	3.97	3.9										●
RDHT1604MOF	16	8.0	4.76	5.0										●

“ Diemaster ”

■ Рекомендуемые режимы резания для концевых фрез **DDM** и фрезерных головок **MDH**

■ Обработка не закаленных материалов

Обрабатываемый материал	Диаметр инструмента, мм													
	ø12		ø15		ø16		ø20		ø25		ø32		ø40	
	Max глубина резания = 0,5 мм		Max глубина резания = 0,75 мм		Max глубина резания = 1,0 мм		Max глубина резания = 2,0 мм		Max глубина резания = 2,5 мм		Max глубина резания = 3,0 мм		Max глубина резания = 3,5 мм	
	n, мин ⁻¹	Sm, мм/мин	n, мин ⁻¹	Sm, мм/мин	n, мин ⁻¹	Sm, мм/мин	n, мин ⁻¹	Sm, мм/мин	n, мин ⁻¹	Sm, мм/мин	n, мин ⁻¹	Sm, мм/мин	n, мин ⁻¹	Sm, мм/мин
Малоуглеродистые стали (125-180 HB)	8,500	4,400	5,200	2,700	5,200	2,700	4,000	2,800	3,100	2,100	2,450	1,700	2,000	1,400
Углеродистые стали (170-220 HB)	7,500	4,000	4,500	2,300	4,500	2,300	3,500	2,400	2,700	1,900	2,200	1,550	1,750	1,200
Легированные стали (200-260 HB)	5,200	2,700	3,200	1,800	3,200	1,800	2,500	1,700	2,200	1,400	1,700	1,100	1,400	900
Инструментальные и штамповые стали (280-370 HB)	4,500	2,300	2,700	1,400	2,700	1,400	2,200	1,500	1,900	1,200	1,500	1,000	1,200	800
Нержавеющие стали (150-270 HB)	6,300	3,300	3,600	1,900	3,600	1,900	2,800	1,800	2,200	1,400	1,700	1,100	1,350	900
Серый чугун (200-250 HB)	6,500	3,900	3,850	2,700	3,850	2,700	3,000	2,500	2,400	2,000	1,900	1,500	1,500	1,200
Высокопрочный чугун (180-250 HB)	5,100	3,000	3,000	2,500	3,600	2,500	2,400	2,000	1,900	1,600	1,500	1,250	1,200	1,000

■ Рекомендуемые режимы резания для высокоскоростной обработки и обработки закаленных материалов

Обрабатываемый материал	Твердость	Марка твердого сплава	Скорость резания, м/мин	Подача на зуб, мм/зуб	Глубина резания, мм
Серый чугун (например, СЧ25 и СЧ30)	160 - 260HB	JC5003	400 - 500	0.2 - 0.3	0.1 - 0.3
Высокопрочный чугун (например, ВЧ60-2 и ВЧ70-2)	170 - 300HB	JC5003	300 - 400	0.2 - 0.3	0.1 - 0.3
Углеродистые качественные стали (например, 50 и 55)	180 - 280HB	JC5003	300 - 400	0.2 - 0.3	0.1 - 0.3
Низколегированные стали (например, 40ХН2МА)	180 - 280HB	JC5003	250 - 350	0.2 - 0.3	0.1 - 0.3
Сталь для пресс-форм (например, 40ХГМА)	280 - 400HB	JC5003	250 - 350	0.2 - 0.3	0.1 - 0.3
Инструментальные легированные стали (например, 4Х5МФ1С)	180 - 255HB	JC5003	250 - 350	0.2 - 0.3	0.1 - 0.3
Закаленные инструментальные стали (например, 4Х5МФ1С)	40 - 55HRC	JC5003	200 - 300	0.1 - 0.25	0.1 - 0.2
Закаленные инструментальные стали (например, 4Х5МФ1С)	55HRC - и выше	JC5003	150 - 250	0.1 - 0.2	0.1 - 0.2
Нержавеющие стали (например, 08Х18Н10, или 1.4401 по DIN)	150 - 250HB	JC5003	200 - 300	0.15 - 0.3	0.1 - 0.3

“ Diemaster ”



■ Торцовые фрезы DDM



Рис. 1

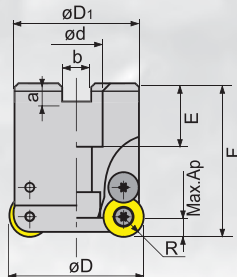


Рис. 2

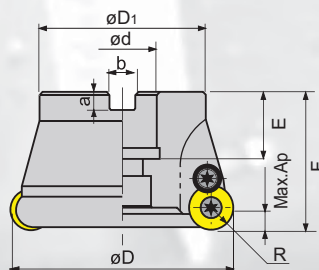
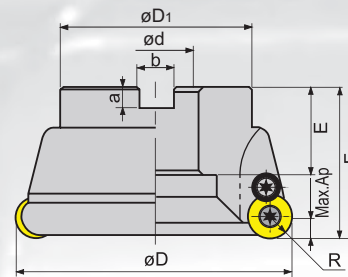


Рис. 3



■ Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Число пластин	Размеры, мм									Обозначение пластины	Комплектующие				Рис. №
			ϕD	R	ϕD_1	F	ϕd	a	b	E			Зажимной винт	прихват	винт прихвата	Ключ	
DDM-3040-16R-12	○	3	40	6	35	45	16	5.6	8.4	18	4	RDHX (M) 12T3MO.	CSW-3595/(2.1 Nm)	—	CB3540	A-15SD	1
DDM-5052-22R-12	●	5	52	6	45	50	22	6.3	10.4	20	4	RDHX (M) 12T3MO.	CSW-3595/(2.1 Nm)	—	CB3540	A-15SD	2
DDM-4052-22R-16	○	4	52	8	45	50	22	6.3	10.4	20	4	RDHX (M) 1604MO.	CSW-4510/(5.0 Nm)	CW-11	—	A-20SD	2
DDM-3063-27R-12	●	3	63	6	50	50	27	7	12.4	22	4	RDHX (M) 12T3MO.	CSW-3595/(2.1 Nm)	—	CB3540	A-15SD	2
DDM-6063-27R-12	●	6	63	6	50	50	27	7	12.4	20	4	RDHX (M) 12T3MO.	CSW-3595/(2.1 Nm)	—	CB3540	A-15SD	2
DDM-5063-27R-16	●	5	63	8	50	50	27	7	12.4	20	5	RDHX (M) 1604MO.	CSW-4510/(5.0 Nm)	CW-11	—	A-20SD	2
DDM-3066-27R-12	●	3	66	6	50	50	27	7	12.4	20	4	RDHX (M) 12T3MO.	CSW-3595/(2.1 Nm)	—	CB3540	A-15SD	2
DDM-6066-27R-12	●	6	66	6	50	50	27	7	12.4	22	4	RDHX (M) 12T3MO.	CSW-3595/(2.1 Nm)	—	CB3540	A-15SD	2
DDM-5066-27R-16	●	5	66	8	50	50	27	7	12.4	22	5	RDHX (M) 1604MO.	CSW-4510/(5.0 Nm)	CW-11	—	A-20SD	2
DDM-4080-27R-12	●	4	80	6	60	55	27	7	12.4	22	4	RDHX (M) 12T3MO.	CSW-3595/(2.1 Nm)	—	CB3540	A-15SD	3
DDM-7080-27R-12	●	7	80	6	60	55	27	7	12.4	22	4	RDHX (M) 12T3MO.	CSW-3595/(2.1 Nm)	—	CB3540	A-15SD	3
DDM-6080-27R-16	●	6	80	8	60	55	27	7	12.4	22	5	RDHX (M) 1604MO.	CSW-4510/(5.0 Nm)	CW-11	—	A-20SD	3
DDM-7100-32R-16	●	7	100	8	70	55	32	8	14.4	32	5	RDHX (M) 1604MO.	CSW-4510/(5.0 Nm)	CW-11	—	A-20SD	3
DDM-8125-40R-16	●	8	125	8	85	55	40	9	16.4	32	5	RDHX (M) 1604MO.	CSW-4510/(5.0 Nm)	CW-11	—	A-20SD	3
DDM-9160-40R-16	●	9	160	8	120	55	40	9	16.4	32	5	RDHX (M) 1604MO.	CSW-4510/(5.0 Nm)	CW-11	—	A-20SD	3

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

■ Пластины для фрез DDM

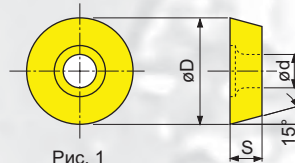
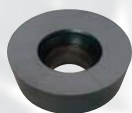


Рис. 1

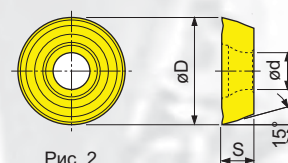


Рис. 2

■ Параметры пластин

Каталожный номер	Твердые сплавы с покрытием					Керметы	Твердые сплавы без покрытия	Размеры, мм			№ рисунка
	JC5003	JC5015	JC5030	JC5040	JC610			ϕD	S	ϕd	
RDHX12T3MOF					○		●	12.0	3.97	3.9	1
RDHX12T3MOS	●							12.0	3.97	3.9	
RDHX12T3MOT		●		●		●		12.0	3.97	3.9	
RDMX12T3MOF					○			12.0	3.97	3.9	
RDMX12T3MOT			●	●		○		12.0	3.97	3.9	
RDHX1604MOF					○		○	16.0	4.76	5.0	
RDHX1604MOS	●							16.0	4.76	5.0	
RDHX1604MOT		●	●	●		●		16.0	4.76	5.0	
RDMX1604MOF					●			16.0	4.76	5.0	
RDMX1604MOT		●	●	●		○					
RDMT1604MOT				●				16.0	4.76	5.0	2
RDHX2006MOT			●					20.0	6.0	5.5	1

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

“ Diemaster ”

■ Рекомендуемые режимы резания для торцовых фрез «DIEMASTER»

1. Фреза диаметром 40 мм (с тремя зубьями)

Обрабатываемый материал	Твердость (НВ)	Типичные представители группы (по отечественным и международным стандартам)	Глубина резания, мм	Ширина фрезе рования, мм	n, мин ⁻¹	Vs, мм/мин	Размер пластины	Число пластин	Потребляемая мощность, kW
Нелегированные стали	125 - 180	Сталь 15, ST137, 1.0401	3 - 3.5	40	1,900	2,000	12T3	3	12
Низколегированные стали	170 - 220	Сталь 18ХГ, СК45, 1.1231	3 - 3.5	40	1,750	1,850	12T3	3	12
Высоколегированные стали	200 - 260	Сталь 18Х2Н4МА, Х20Сr13, 1.4923	3 - 3.5	40	1,600	1,700	12T3	3	12
Инструментальные и штамповые стали	280 - 370	4Х5МФ1С, 40ХГМА, 1.2379	3 - 3.5	40	1,450	1,300	12T3	3	10
Нержавеющие стали	150 - 270	03Х17Н14М3, Х18Н10Т, 316	3 - 3.5	40	1,550	1,400	12T3	3	11
Серый чугун	200 - 250	СЧ25, СЧ20, Grade220	3 - 3.5	40	1,700	1,550	12T3	3	5
Высокопрочный чугун	180 - 250	Вч60-2, SNG 600/3	3 - 3.5	40	1,600	1,450	12T3	3	5

2. Фреза диаметром 52 мм (с пятью зубьями)

Обрабатываемый материал	Твердость (НВ)	Типичные представители группы (по отечественным и международным стандартам)	Глубина резания, мм	Ширина фрезе рования, мм	n, мин ⁻¹	Vs, мм/мин	Размер пластины	Число пластин	Потребляемая мощность, kW
Нелегированные стали	125 - 180	Сталь 15, ST137, 1.0401	3 - 4	52	1,400	2,100	12T3	5	16
Низколегированные стали	170 - 220	Сталь 18ХГ, СК45, 1.1231	3 - 4	52	1,250	1,875	12T3	5	16
Высоколегированные стали	200 - 260	Сталь 18Х2Н4МА, Х20Сr13, 1.4923	3 - 4	52	900	1,350	12T3	5	13
Инструментальные и штамповые стали	280 - 370	4Х5МФ1С, 40ХГМА, 1.2379	3 - 4	52	750	1,125	12T3	5	12
Нержавеющие стали	150 - 270	03Х17Н14М3, Х18Н10Т, 316	3 - 4	52	1,050	1,575	12T3	5	17
Серый чугун	200 - 250	СЧ25, СЧ20, Grade220	3 - 4	52	1,080	2,160	12T3	5	9
Высокопрочный чугун	180 - 250	Вч60-2, SNG 600/3	3 - 4	52	900	1,800	12T3	5	8

3. Фреза диаметром 52 мм (с четырьмя зубьями)

Обрабатываемый материал	Твердость (НВ)	Типичные представители группы (по отечественным и международным стандартам)	Глубина резания, мм	Ширина фрезе рования, мм	n, мин ⁻¹	Vs, мм/мин	Размер пластины	Число пластин	Потребляемая мощность, kW
Нелегированные стали	125 - 180	Сталь 15, ST137, 1.0401	3 - 4	52	1,400	1,680	1604	4	13
Низколегированные стали	170 - 220	Сталь 18ХГ, СК45, 1.1231	3 - 4	52	1,250	1,500	1604	4	13
Высоколегированные стали	200 - 260	Сталь 18Х2Н4МА, Х20Сr13, 1.4923	3 - 4	52	900	1,080	1604	4	10
Инструментальные и штамповые стали	280 - 370	4Х5МФ1С, 40ХГМА, 1.2379	3 - 4	52	750	900	1604	4	9.5
Нержавеющие стали	150 - 270	03Х17Н14М3, Х18Н10Т, 316	3 - 4	52	1,050	1,260	1604	4	13
Серый чугун	200 - 250	СЧ25, СЧ20, Grade220	3 - 4	52	1,080	1,728	1604	4	7
Высокопрочный чугун	180 - 250	Вч60-2, SNG 600/3	3 - 4	52	900	1,440	1604	4	6.5

4. Фрезы диаметром 63 - 66 мм (с шестью зубьями)

Обрабатываемый материал	Твердость (НВ)	Типичные представители группы (по отечественным и международным стандартам)	Глубина резания, мм	Ширина фрезе рования, мм	n, мин ⁻¹	Vs, мм/мин	Размер пластины	Число пластин	Потребляемая мощность, kW
Нелегированные стали	125 - 180	Сталь 15, ST137, 1.0401	3 - 4	66	1,090	1,960	12T3	6	19
Низколегированные стали	170 - 220	Сталь 18ХГ, СК45, 1.1231	3 - 4	66	950	1,700	12T3	6	19
Высоколегированные стали	200 - 260	Сталь 18Х2Н4МА, Х20Сr13, 1.4923	3 - 4	66	670	1,200	12T3	6	14
Инструментальные и штамповые стали	280 - 370	4Х5МФ1С, 40ХГМА, 1.2379	3 - 4	66	580	1,050	12T3	6	14
Нержавеющие стали	150 - 270	03Х17Н14М3, Х18Н10Т, 316	3 - 4	66	820	1,450	12T3	6	19
Серый чугун	200 - 250	СЧ25, СЧ20, Grade220	3 - 4	66	850	2,040	12T3	6	10.5
Высокопрочный чугун	180 - 250	Вч60-2, SNG 600/3	3 - 4	66	700	1,700	12T3	6	9.5

5. Фреза диаметром 63 - 66 мм (с пятью зубьями)

Обрабатываемый материал	Твердость (НВ)	Типичные представители группы (по отечественным и международным стандартам)	Глубина резания, мм	Ширина фрезе рования, мм	n, мин ⁻¹	Vs, мм/мин	Размер пластины	Число пластин	Потребляемая мощность, kW
Нелегированные стали	125 - 180	Сталь 15, ST137, 1.0401	4 - 5	63 - 66	1,090	1,600	1604	5	19
Низколегированные стали	170 - 220	Сталь 18ХГ, СК45, 1.1231	4 - 5	63 - 66	950	1,400	1604	5	19
Высоколегированные стали	200 - 260	Сталь 18Х2Н4МА, Х20Сr13, 1.4923	4 - 5	63 - 66	670	1,000	1604	5	15
Инструментальные и штамповые стали	280 - 370	4Х5МФ1С, 40ХГМА, 1.2379	4 - 5	63 - 66	580	870	1604	5	14
Нержавеющие стали	150 - 270	03Х17Н14М3, Х18Н10Т, 316	4 - 5	63 - 66	820	1,200	1604	5	20
Серый чугун	200 - 250	СЧ25, СЧ20, Grade220	4 - 5	63 - 66	850	1,250	1604	5	8
Высокопрочный чугун	180 - 250	Вч60-2, SNG 600/3	4 - 5	63 - 66	700	1,070	1604	5	7.5

“ Diemaster ”

■ Рекомендуются режимы резания для торцовых фрез «DIEMASTER»

6. Фреза диаметром 80 мм (с семью зубьями)

Обрабатываемый материал	Твердость (HВ)	Типичные представители группы (по отечественным и международным стандартам)	Глубина резания, мм	Ширина фрезерования, мм	n, мин ⁻¹	Vs, мм/мин	Размер пластины	Число пластин	Потребляемая мощность, kW
Нелегированные стали	125 - 180	Сталь 15, ST137, 1.0401	3 - 4	80	900	1,800	12Т3	7	22
Низколегированные стали	170 - 220	Сталь 18ХГ, СК45, 1.1231	3 - 4	80	750	1,500	12Т3	7	21
Высоколегированные стали	200 - 260	Сталь 18Х2Н4МА, Х20Сг13, 1.4923	3 - 4	80	500	1,050	12Т3	7	16
Инструментальные и штамповые стали	280 - 370	4Х5МФ1С, 40ХГМА, 1.2379	3 - 4	80	450	950	12Т3	7	16
Нержавеющие стали	150 - 270	03Х17Н14М3, Х18Н10Т, 316	3 - 4	80	650	1,350	12Т3	7	23
Серый чугун	200 - 250	СЧ25, СЧ20, Grade220	3 - 4	80	700	1,950	12Т3	7	13
Высокопрочный чугун	180 - 250	Вч60-2, SNG 600/3	3 - 4	80	600	1,660	12Т3	7	12

7. Фреза диаметром 80 мм (с шестью зубьями)

Обрабатываемый материал	Твердость (HВ)	Типичные представители группы (по отечественным и международным стандартам)	Глубина резания, мм	Ширина фрезерования, мм	n, мин ⁻¹	Vs, мм/мин	Размер пластины	Число пластин	Потребляемая мощность, kW
Нелегированные стали	125 - 180	Сталь 15, ST137, 1.0401	4 - 5	80	900	1,620	1604	6	25
Низколегированные стали	170 - 220	Сталь 18ХГ, СК45, 1.1231	4 - 5	80	750	1,350	1604	6	23
Высоколегированные стали	200 - 260	Сталь 18Х2Н4МА, Х20Сг13, 1.4923	4 - 5	80	500	900	1604	6	17
Инструментальные и штамповые стали	280 - 370	4Х5МФ1С, 40ХГМА, 1.2379	4 - 5	80	450	810	1604	6	17
Нержавеющие стали	150 - 270	03Х17Н14М3, Х18Н10Т, 316	4 - 5	80	650	1,170	1604	6	25
Серый чугун	200 - 250	СЧ25, СЧ20, Grade220	4 - 5	80	700	1,680	1604	6	14
Высокопрочный чугун	180 - 250	Вч60-2, SNG 600/3	4 - 5	80	600	1,440	1604	6	13

8. Фреза диаметром 100 мм (с семью зубьями)

Обрабатываемый материал	Твердость (HВ)	Типичные представители группы (по отечественным и международным стандартам)	Глубина резания, мм	Ширина фрезерования, мм	n, мин ⁻¹	Vs, мм/мин	Размер пластины	Число пластин	Потребляемая мощность, kW
Нелегированные стали	125 - 180	Сталь 15, ST137, 1.0401	4 - 5	100	720	1,960	1604	7	38
Низколегированные стали	170 - 220	Сталь 18ХГ, СК45, 1.1231	4 - 5	100	610	1,700	1604	7	37
Высоколегированные стали	200 - 260	Сталь 18Х2Н4МА, Х20Сг13, 1.4923	4 - 5	100	400	1,200	1604	7	29
Инструментальные и штамповые стали	280 - 370	4Х5МФ1С, 40ХГМА, 1.2379	4 - 5	100	350	1,050	1604	7	28
Нержавеющие стали	150 - 270	03Х17Н14М3, Х18Н10Т, 316	4 - 5	100	520	1,450	1604	7	38
Серый чугун	200 - 250	СЧ25, СЧ20, Grade220	4 - 5	100	560	2,040	1604	7	21
Высокопрочный чугун	180 - 250	Вч60-2, SNG 600/3	4 - 5	100	460	1,700	1604	7	19

9. Фреза диаметром 125 мм (с восемью зубьями)

Обрабатываемый материал	Твердость (HВ)	Типичные представители группы (по отечественным и международным стандартам)	Глубина резания, мм	Ширина фрезерования, мм	n, мин ⁻¹	Vs, мм/мин	Размер пластины	Число пластин	Потребляемая мощность, kW
Нелегированные стали	125 - 180	Сталь 15, ST137, 1.0401	4 - 5	125	570	1,350	1604	8	32
Низколегированные стали	170 - 220	Сталь 18ХГ, СК45, 1.1231	4 - 5	125	500	1,200	1604	8	33
Высоколегированные стали	200 - 260	Сталь 18Х2Н4МА, Х20Сг13, 1.4923	4 - 5	125	350	840	1604	8	25
Инструментальные и штамповые стали	280 - 370	4Х5МФ1С, 40ХГМА, 1.2379	4 - 5	125	300	700	1604	8	23
Нержавеющие стали	150 - 270	03Х17Н14М3, Х18Н10Т, 316	4 - 5	125	400	900	1604	8	30
Серый чугун	200 - 250	СЧ25, СЧ20, Grade220	4 - 5	125	450	1,400	1604	8	18
Высокопрочный чугун	180 - 250	Вч60-2, SNG 600/3	4 - 5	125	370	1,150	1604	8	16

10. Фреза диаметром 160 мм (с девятью зубьями)

Обрабатываемый материал	Твердость (HВ)	Типичные представители группы (по отечественным и международным стандартам)	Глубина резания, мм	Ширина фрезерования, мм	n, мин ⁻¹	Vs, мм/мин	Размер пластины	Число пластин	Потребляемая мощность, kW
Нелегированные стали	125 - 180	Сталь 15, ST137, 1.0401	4 - 5	160	450	1,600	1604	9	49
Низколегированные стали	170 - 220	Сталь 18ХГ, СК45, 1.1231	4 - 5	160	400	1,400	1604	9	49
Высоколегированные стали	200 - 260	Сталь 18Х2Н4МА, Х20Сг13, 1.4923	4 - 5	160	280	1,000	1604	9	38
Инструментальные и штамповые стали	280 - 370	4Х5МФ1С, 40ХГМА, 1.2379	4 - 5	160	200	870	1604	9	37
Нержавеющие стали	150 - 270	03Х17Н14М3, Х18Н10Т, 316	4 - 5	160	320	1,200	1604	9	51
Серый чугун	200 - 250	СЧ25, СЧ20, Grade220	4 - 5	160	360	1,250	1604	9	20
Высокопрочный чугун	180 - 250	Вч60-2, SNG 600/3	4 - 5	160	300	1,130	1604	9	20

SKS type



“ High-Feed Diemaster ” Фрезы серии

“ High-Feed Diemaster Heads ”



Сменные фрезерные головки

SKS形 高送りダイマスター



Фрезы данной серии позволяют работать со сверхвысокими подачами на зуб – до 4 мм/зуб. Данные фрезы предназначены для черновой обработки различных материалов, в том числе закалённых штамповых сталей с твердостью до 50-55 HRC. Возможность обработки уступов, закрытых пазов (карманов), фасонных поверхностей, и т. д. Фрезы предназначены для работы на фрезерных и токарных станках с ЧПУ, обрабатывающих центрах и универсальном оборудовании, имеющем достаточную жёсткость. Отличительная особенность высокая производительность при выполнении черновых операций.

10 типоразмеров пластин для фрез

“ High-Feed Diemaster 10 size Inserts ”



Работают со сверхвысокими подачами – до 4 мм/зуб!!!

“ High-Feed Diemaster ”

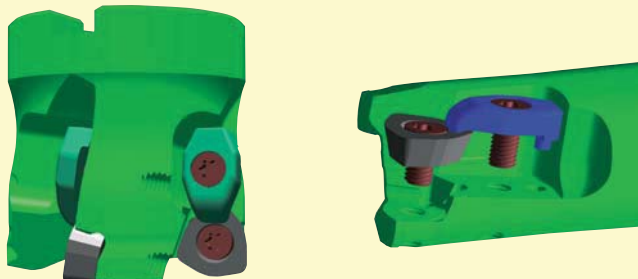
Технические особенности

Высокопроизводительная обработка с большим вылетом инструмента.

Положительный передний угол 8°

Новый надежный двойной прижим пластины

Три режущие кромки на пластине



Расширение номенклатуры

Быстросменных фрезерных головок

Применение фрезерной головки и твердосплавной оправки позволяет производить обработку глубоких карманов.



Р. 20-22

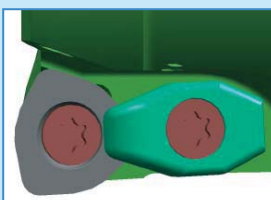
Фрезерная головка MSH



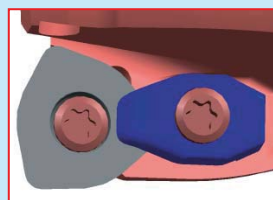
Твердосплавная оправка MSN (с отверстием для СОЖ)

Твердосплавных пластин и корпусов фрез

- больше типоразмеров пластин для обработки с ударом. Расширение номенклатуры фрез больших диаметров.
- При работе с вылетом более 250 мм доступно 10 типов корпусов.



WDMW080520ZTR



WDMW10X620ZTR



Type WDMX 08 & WDMX 10X6

Р. 23-29

Геометрий передней поверхности

- Новые позитивные пластины WDMT080520ZER и WDMT10X620ZER для станков с невысокой жесткостью и мощностью.
- Новые CVD покрытия:
 1. сплав JC600 для чугунов.
 2. сплав JC730U для сталей.

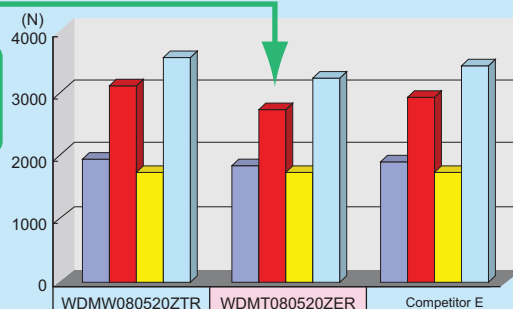


Р. 24

Сравнение сил резания.

Диаметр: Ø80 мм, материал: FC250 (серый чугун),
Скорость резания: 100 м/мин, Подача: 2,5 мм/зуб,
Глубина резания: 1,2 мм, Ширина фрезерования:
64 мм, Метод фрезерования: попутное.

Уменьшение на 10% по сравнению с WDMW
Уменьшение на 5% по сравнению с другим производителем



Сила	WDMW080520ZTR	WDMT080520ZER	Competitor E
Fy (вертикальная составляющая силы резания)	1950	1850	1900
Ph (сила подачи)	3140	2750	2950
Px (осевая сила)	1750	1750	1750
Суммарная сила резания	3590	3260	3430

“ High-Feed Diemaster ”



■ Концевые фрезы SKS (с внутренним подводом СОЖ)



Рис. 1

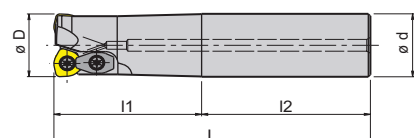
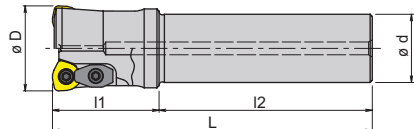


Рис. 2



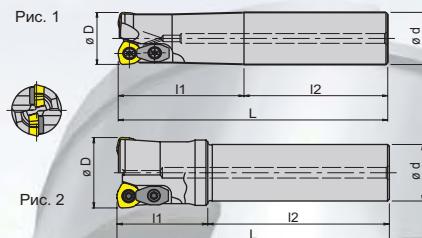
■ Корпуса фрез

Тип	Каталожный номер	Наричие на складе	Кол-во пластин	Размеры, мм					Рис. №	Применяемые пластины
				øD	L1	L2	L	ød		
Нормальная серия	NEW SKS-2016-20-S15	●	2	16	20	90	110	15	2	WOMW 04...
	NEW SKS-2016-50-S16	●	2	16	50	60	110	16	1	
	NEW SKS-2017-20-S16	●	2	17	20	90	110	16	2	
	SKS-2020-50-S20	●	2	20	50	80	130	20	1	WDMW WDHW 05...
	SKS-2021-50-S20	●	2	21	50	80	130	20	1	
	SKS-2025-60-S25	●	2	25	60	80	140	25	1	
	SKS-2026-60-S25	●	2	26	60	80	140	25	1	WDMW WDHW 06...
	SKS-2030-70-S32	●	2	30	70	80	150	32	1	
	NEW SKS-3032-70-S32	●	3	32	70	80	150	32	1	
	NEW SKS-3033-70-S32	●	3	33	70	80	150	32	1	WDMW WDHW WDMT 08...
	SKS-2032-70-S32	●	2	32	70	80	150	32	1	
	SKS-2033-70-S32	●	2	33	70	80	150	32	1	
	SKS-3040-50-S32	●	3	40	50	100	150	32	2	
	SKS-3040-50-S42	●	3	40	50	100	150	42	1	
	NEW SKS-3044-50-S42	●	3	44	50	100	150	42	2	
	NEW SKS-3050-50-S32	●	3	50	50	100	150	32	2	
	SKS-3050-50-S42	●	3	50	50	100	150	42	2	
Длинная серия	NEW SKS-2016-20L-S15	●	2	16	20	130	150	15	2	WOMW 04...
	NEW SKS-2016-70-S16	●	2	16	70	80	150	16	1	
	NEW SKS-2017-20L-S16	●	2	17	20	130	150	16	2	
	SKS-2020-100-S20	●	2	20	100	80	180	20	1	WDMW WDHW 05...
	SKS-2021-50L-S20	●	2	21	50	130	180	20	2	
	NEW SKS-2022-30L-S20	●	2	22	30	150	180	20	2	
	SKS-2025-120-S25	●	2	25	120	80	200	25	1	WDMW WDHW 06...
	SKS-2026-60L-S25	●	2	26	60	140	200	25	2	
	NEW SKS-2028-40L-S25	●	2	28	40	160	200	25	2	
	NEW SKS-2030-40L-S28	●	2	30	40	160	200	28	1	WDMW WDHW WDMT 08...
	SKS-2030-120-S32	●	2	30	120	80	200	32	1	
	NEW SKS-3032-120-S32	●	3	32	120	80	200	32	1	
	NEW SKS-3033-70L-S32	●	3	33	70	80	200	32	1	
	SKS-2032-120-S32	●	2	32	120	80	200	32	1	
	SKS-2033-70L-S32	●	2	33	70	130	200	32	1	
	NEW SKS-2035-50L-S32	●	2	35	50	150	200	32	2	
	SKS-3040-50L-S32	●	3	40	50	200	250	32	2	
	SKS-3040-130-S42	●	3	40	130	120	250	42	1	
	NEW SKS-3044-130-S42	●	3	44	130	120	250	42	2	
	SKS-3050-50L-S42	●	3	50	50	200	250	42	2	

“ High-Feed Diemaster ”



■ Концевые фрезы SKS (с внутренним подводом СОЖ)



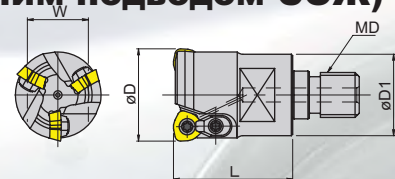
■ Корпуса фрез

Тип	Каталожный номер	Наличие на складе	Кол-во пластин	Размеры, мм					Рис. №	Применяемые пластины
				ϕD	L_1	L_2	L	ϕd		
Сверхдлинная серия	SKS-2020-130-S20	●	2	20	130	120	250	20	1	WDMW WDHW 05...
	SKS-2021-50E-S20	●	2	21	50	200	250	20	1	
	NEW SKS-2022-30E-S20	●	2	22	30	220	250	20	1	
	SKS-2025-180-S25	●	2	25	180	120	300	25	1	WDMW WDHW 06...
	SKS-2026-60E-S25	●	2	26	60	240	300	25	1	
	NEW SKS-2028-40E-S25	●	2	28	40	260	300	25	1	
	NEW SKS-2030-40E-S28	●	2	30	40	260	300	28	1	
	SKS-2030-180-S32	●	2	30	180	120	300	32	1	
	NEW SKS-3032-180-S32	●	3	32	180	120	300	32	1	WDMW WDHW WDMT 08...
	NEW SKS-3033-70E-S32	●	3	33	70	230	300	32	1	
	SKS-2032-180-S32	●	2	32	180	120	300	32	1	
	SKS-2033-70E-S32	●	2	33	70	230	300	32	1	
	NEW SKS-2035-50E-S32	●	2	35	50	250	300	32	1	
	SKS-3040-50E-S32	●	3	40	50	250	300	32	2	
	SKS-3040-180-S42	●	3	40	180	120	300	42	1	
	NEW SKS-3044-180-S42	●	3	44	180	120	300	42	1	
	SKS-3050-50E-S42	●	3	50	50	250	300	42	2	

Режимы резания на стр. 25-34.

■ Фрезерные головки MSH (с внутренним подводом СОЖ)

- Для работы с высокими подачами



■ Корпуса фрез

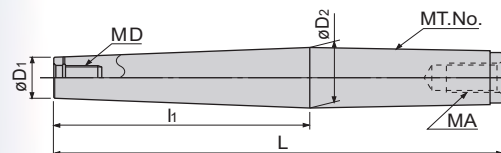
Каталожный номер	Наличие на складе	Кол-во пластин	Размеры, мм					Применяемые пластины	Комплектующие		
			ϕD	L	ϕD_1	MD	W		Винт	Прижим	Ключ
NEW MSH-2016-M8	●	2	16	23	15.5	M8	12	WOMW 04...	TSW-2556H 0.9 N.m	—	A-08SD
NEW MSH-2017-M8	●	2	17								
MSH-2020-M10	●	2	20	30	19	M10	14	WDMW WDHW 05...	DSW-306H 1.8 N.m	—	A-10SD
MSH-2021-M10	●	2	21								
NEW MSH-2022-M10	●	2	22	35	23.6	M12	17	WDMW WDHW 06...	CSW-408H 3.6 N.m	DCM-18	A-15SD
MSH-2025-M12	●	2	25								
MSH-2026-M12	●	2	26								
NEW MSH-2028-M12	●	2	28								
MSH-2032-M16	●	2	32	43	29	M16	22	WDMW WDHW WDMT 08...	DSW-4510H 6.0 N.m	DCM-17	A-20
NEW MSH-2033-M16	●	2	33								
NEW MSH-2035-M16	●	2	35								
MSH-3032-M16	●	3	32					WDMW WDHW 06...	CSW-408H 3.6 N.m	DCM-18	A-15SD
MSH-3033-M16	●	3	33								
NEW MSH-3035-M16	●	3	35								

Режимы резания на стр. 25-34.

“ High-Feed Diemaster ”



■ Оправка ММТ с хвостовиком конус Морзе



■ Корпуса фрез

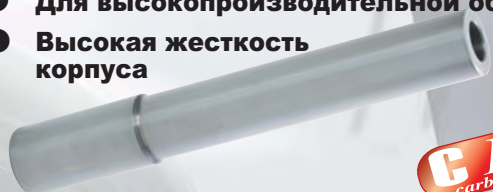
Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							Применяемая сменная головка
		øD1	øD2	I1	L	MD	MT. No.	MA	
ММТ-М10-60-МТ3	○	19	24.076	60	146	М10	МТ3	М12	MSH-2020-M10
ММТ-М10-80-МТ3	○		24.076	80	166		МТ3	М12	MSH-2021-M10
ММТ-М10-110-МТ4	○		31.605	110	219		МТ4	М16	MSH-2022-M10
ММТ-М12-50-МТ3	○	21	24.076	50	136	М12	МТ3	М12	MSH-2025-M12
ММТ-М12-80-МТ3	○		24.076	80	166		МТ3	М12	MSH-2026-M12
ММТ-М12-110-МТ4	○		31.605	110	219		МТ4	М16	MSH-2028-M12
ММТ-М12-140-МТ4	○		31.605	140	249		МТ4	М16	
ММТ-М16-50-МТ4	○	29	31.605	50	159	М16	МТ4	М16	MSH-2032-M16
ММТ-М16-80-МТ4	○		31.605	80	189		МТ4	М16	MSH-3032-M16
ММТ-М16-110-МТ5	○		44.741	110	246		МТ5	М20	MSH-2033-M16
ММТ-М16-140-МТ5	○		44.741	140	276		МТ5	М20	MSH-3033-M16
ММТ-М16-180-МТ5	○		44.741	180	316		МТ5	М20	MSH-3035-M16

Режимы резания на стр. 25-34.

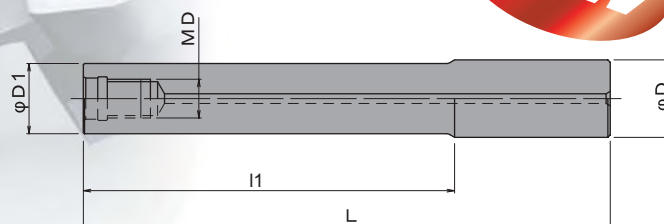
○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

■ Оправка твердосплавная MSN с цилиндрическим хвостовиком (с внутренним подводом СОЖ)

- Для высокопроизводительной обработки
- Высокая жесткость корпуса



Body
carbide shank



■ Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм					Применяемая сменная головка
		øD	I1	L	øD1	MD	
NEW MSN-M8-40-S16C	●	16	40	95	15.5	М8	MSH-2016-M8
NEW MSN-M8-80-S16C	●		80	135			MSH-2017-M8
NEW MSN-M8-120-S12C	●		120	175			
MSN-M10-40-S20C	●	20	40	100	19.5	М10	MSH-2020-M10
MSN-M10-90-S20C	●		90	150			MSH-2021-M10
MSN-M10-140-S20C	●		140	200			MSH-2022-M10
MSN-M12-55-S25C	●	25	55	120	24	М12	MSH-2025-M12
MSN-M12-105-S25C	●		105	170			MSH-2026-M12
MSN-M12-155-S25C	●		155	220			MSH-2028-M12
MSN-M16-55-S32C	●	32	55	120	29	М16	MSH-2032-3032-M16
MSN-M16-105-S32C	●		105	170			MSH-2033-3033-M16
MSN-M16-155-S32C	●		155	220			MSH-2035-3035-M16

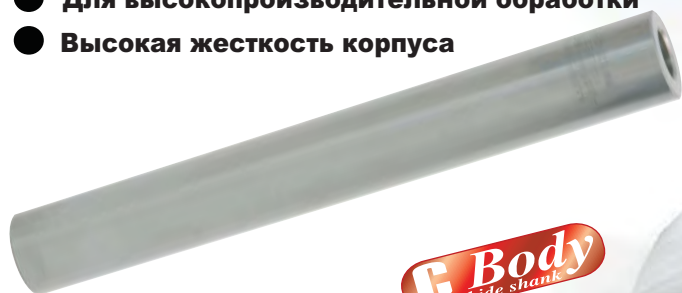
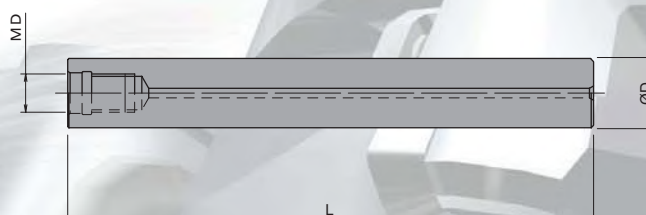
“ High-Feed Diemaster ”



■ Оправка твердосплавная MSN с цилиндрическим ХВОСТОВИКОМ (с внутренним подводом СОЖ)

NEW

- Для высокопроизводительной обработки
- Высокая жесткость корпуса


Body
carbide shank


■ Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм			Применяемая сменная головка
		ØD	L	MD	
MSN-M10-130S-S18C	●	18	130	M10	MSH-2020-M10 MSH-2021-M10 MSH-2022-M10
MSN-M10-190S-S18C	●		190		
MSN-M10-130S-S20C	●	20	130		
MSN-M10-190S-S20C	●		190		
MSN-M10-250S-S20C	●		250		
MSN-M12-185S-S23C	●	23	185	M12	MSH-2025-M12 MSH-2026-M12 MSH-2028-M12
MSN-M12-265S-S23C	●		265		
MSN-M12-145S-S25C	●	25	145		
MSN-M12-215S-S25C	●		215		
MSN-M12-285S-S25C	●		285		
MSN-M16-160S-S28C	●	28	160	M16	MSH-2032-M16 MSH-3032-M16 MSH-2033-M16 MSH-3033-M16 MSH-2035-M16 MSH-3035-M16
MSN-M16-230S-S28C	●		230		
MSN-M16-310S-S28C	●		310		
MSN-M16-157S-S32C	●	32	157		
MSN-M16-217S-S32C	●		217		
MSN-M16-287S-S32C	●		287		
MSN-M16-357S-S32C	●		375		

■ Рекомендуемые усилия затяжки для сменных фрезерных головок

Размер резьбы	Усилие затяжки, Н*м	Ключ. Размеры, мм
M8	23 Nm	10,12
M10	46 Nm	14,15
M12	80 Nm	17
M16	90 Nm	22,26

Важные примечания при установке фрезерных головок!

Протирайте посадочные поверхности фрезерной головки и твердосплавной оправки, после затяжки убедитесь, что между ними нет зазора. Контролируйте биение инструмента на станке и добивайтесь его минимального значения.

“ High-Feed Diemaster ”



■ Торцовые фрезы SKS



Рис. 1 (с внутренни подводом СОЖ)

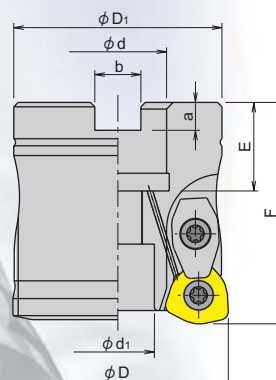
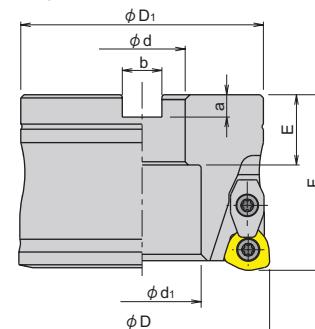


Рис 2



■ Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Колво пластин	Размеры, мм									Применяемые пластины
			øD	F	øD1	ød	ød1	a	b	E	Рис	
SKS-3040R-06-16	●	3	40	45	37	16	14	5.6	8.4	18	1	WDMW / WDHW 06
SKS-3050R-08-22	●	3	50	50	47	22	16.5	6.3	10.4	20	1	WDMW WDHW WDHT 08...
SKS-4050R-08-22	●	4	50	50	47	22	16.5	6.3	10.4	20	1	
SKS-3052R-08-22	●	3	52	50	47	22	17	6.3	10.4	20	1	
SKS-4052R-08-22	●	4	52	50	47	22	17	6.3	10.4	20	1	
SKS-4063R-08-22	●	4	63	50	60	22	17	6.3	10.4	20	1	
SKS-3063R-08-27	●	3	63	50	60	27	20	7	12.4	22	1	
NEW SKS-3063R-08-22	●	3	63	50	60	22	17	6.3	10.4	20	1	WDMW / WDHT 10...
SKS-4063R-08-27	●	4	63	50	60	27	20	7	12.4	22	1	
NEW SKS-4063R-10-22	●	4	63	50	60	22	17	6.3	10.4	20	1	
NEW SKS-4063R-10-27	●	4	63	50	60	27	20	7	12.4	22	1	WDMW / WDHW / WDHT 08...
SKS-4066R-08-27	●	4	66	50	61	27	20	7	12.4	22	1	
SKS-5080R-08-27	●	5	80	55	76	27	37	7	12.4	22	2	WDMW / WDHT 10...
NEW SKS-5080R-10-27	●	5	80	55	76	27	37	7	12.4	22	2	
SKS-6100R-08-32	●	6	100	55	96	32	45	8	14.4	32	2	WDMW WDHT 10...
NEW SKS-6100R-10-32	●	6	100	55	96	32	45	8	14.4	32	2	
NEW SKS-6125R-10-40	●	6	125	55	85	40	60	9	16.4	35	2	
NEW SKS-7160R-10-40	●	7	160	55	120	40	85	9	16.4	35	2	

“ High-Feed Diemaster ”

Сменные пластины для фрез SKS



Рис. 1
JC5040

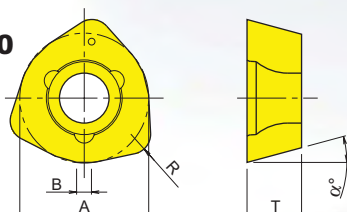


Рис. 2
JC5015
JC8015

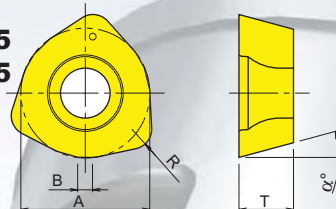


Рис. 3
JC600

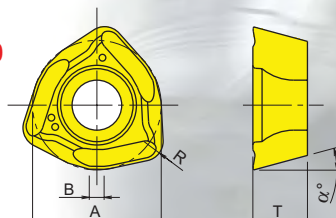
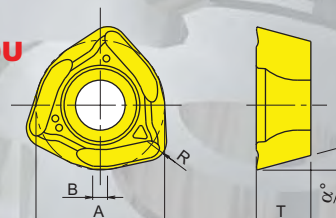


Рис. 4
JC730U



NEW

Сменные пластины

Каталожный номер	Класс точности	Размеры, мм					PVD покрытие			CVD покрытие		Рис. №
		A	T	B	R	α°	JC8015	JC5015	JC5040	JC600	JC730U	
NEW WOMW04T215ZER	M	6.0	2.8	0.8	1.5	13	●		●			1/2
WDMW050316ZTR		8.0	3.2	1.0	1.6	15	●	●	●			1/2
WDMW06T320ZTR		10.0	3.97	1.2	2.0	15	●	●	●			1/2
NEW WDMT080520ZER		13.0	5.5	1.5	2.0	15				●	●	3/4
WDMW080520ZTR		13.0	5.5	1.5	2.0	15	●	●	●			1/2
NEW WDMT10X620ZER		16.0	6.0	2.0	2.0	15				●	●	3/4
NEW WDMW10X620ZTR		16.0	6.0	2.0	2.0	15	●	●	●			1/2
WDHW050316ZTR	H	8.0	3.2	1.0	1.6	15		●	●			1/2
WDHW06T320ZTR		10.0	3.97	1.2	2.0	15		●	●			1/2
WDHW080520ZTR		13.0	5.5	1.5	2.0	15		●	●			1/2

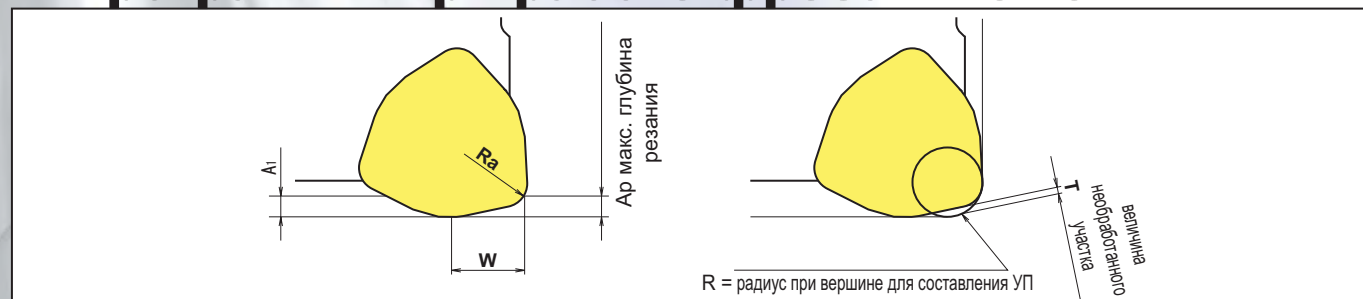
Примечание: для удобства испытаний каждая грань имеет различную маркировку

Комплектующие

Используемый корпус	Винт/ Рекомендуемый крутящий момент	Прижим	Ключ
NEW WOMW04...	TSW-2556H / (0.9 Nm)	—	A-08SD
WD*W05...	DSW-306H / (1.8 Nm)	—	A-10SD
WD*W06...	CSW-408H / (3.6 Nm)	DCM-18	A-15SD
WD**08...	DSW-4510H / (6.0 Nm)	DCM-17	A-20
NEW WD**10...	DSW-4512H / (6.0 Nm)	DCM-17	A-20

“ High-Feed Diemaster ”

■ Рекомендации для составления управляющей программы при работе фрезами SKS



Тип пластины	Ra	W	Ap	T	A1	Радиус при вершине инструмента, мм
NEW 04 Type	1.5	2.7	0.8	0.29	0.8	R 1.5
05 Type	1.6	3.6	1.25	0.35	1.2	R 2.0
06 Type	2	4.5	1.5	0.44	1.5	R 2.5
08 Type	2	6.0	2.0	0.63	2.0	R 3.0
NEW 10 Type	2	7.4	2.5	0.91	2.5	R 3.0

■ Примеры применения фрез SKS

1. Высокоэффективная обработка прессформы

Вылет инструмента: 200 мм	Обрабатываемое изделие	Наименование	Выталкиватель
		Материал	Сталь 40ХГМА
		Твердость	30 HRC
Результат применения фрезы «Dijet» Используемый до этого инструмент работал со скоростью подачи 3000 мм/мин. Применение фрезы SKS позволило увеличить минутную подачу в 1,35 раза, при этом стойкость инструмента увеличилась на 8 часов.	Инструмент	Корпус фрезы	SKS-4063R-08
		Пластины	WDMW080520ZTR JC5040
		Условия обработки	Скорость резания: 99 м/мин (n=500 мин-1) Минутная подача: 4064 мм/мин (8,1 мм/об) Глубина резания, Ap: 1,5 мм Ширина фрезерования, Ae: 47,6 мм Наличие СОТС: Масляный туман Станок: Вертикальный ОЦ (22,5 кВт)

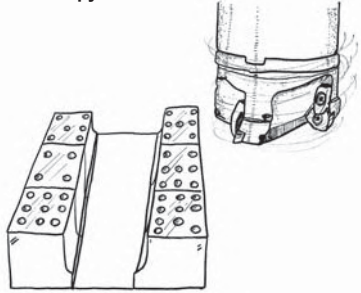
2. Увеличение периода стойкости инструмента

Вылет инструмента: 150 мм	Обрабатываемое изделие	Наименование	Выталкиватель
		Материал	KTSM22
		Твердость	HB 220
Результат применения фрезы «Dijet» Фреза SKS работала «более мягко», чем инструмент другого производителя. Стойкость применяемого инструмента составляла 840 м (210мин), стойкость фрезы SKS составила 1560 м (390 мин), что оказалось в 1,8 раза выше.	Инструмент	Корпус фрезы	SKS-4063R-08
		Пластины	WDMW080520ZTR JC5040
		Условия обработки	Скорость резания: 158 м/мин (n=800 мин-1) Минутная подача: 4000 мм/мин (5 мм/об) Глубина резания, Ap: 1,0 мм Ширина фрезерования, Ae: max 63 мм Наличие СОТС: Масляный туман Станок: Горизонтальный ОЦ (15 кВт)

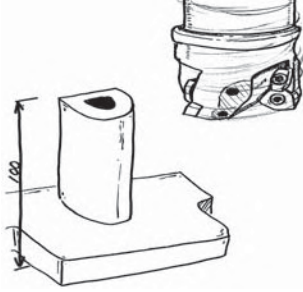
“ High-Feed Diemaster ”

Примеры применения фрез SKS

3. Обработка вырубного штампа

Вылет инструмента: 200 мм  Результат применения фрезы «Dijet» Проводилась сравнительная обработка фрезами трех производителей. Стойкость фрез аналогов составила 60 м и 90 м соответственно. Стойкость фрезы SKS составила 150 м, при этом пластины оставались в работоспособном состоянии.	Обрабатываемое изделие	Наименование	Элемент штампа
		Материал	SKD11 – 1.2379 (инструментальная сталь)
		Твердость	Состояние поставки
	Инструмент	Корпус фрезы	SKS-4063R-08
		Пластины	WDMW080520ZTR , JC5040
	Условия обработки	Скорость резания	178 м/мин (n=900 мин-1)
		Минутная подача	2520 мм/мин (0,7 мм/зуб)
		Глубина резания, Ap	1 мм
		Ширина фрезерования, Ae	40 мм
		Наличие СОТС	Воздух
		Станок	Вертикальный ОЦ

4. Увеличение эффективности и повышение стойкости инструмента при обработке отливки

Вылет инструмента: 100 мм  Результат применения фрезы «Dijet» Применение фрезы SKS позволило увеличить скорость подачи в 1,5 раза по сравнению с инструментом другого производителя. Кроме того, возросла в 2 раза стойкость инструмента и составила 90 мин.	Обрабатываемое изделие	Наименование	Стержень штампа
		Материал	DN31-S
		Твердость	Состояние поставки
	Инструмент	Корпус фрезы	SKS-3040-50-S32
		Пластины	WDMW080520ZTR , JC5015
	Условия обработки	Скорость резания	88 м/мин (n=700 мин-1)
		Минутная подача	2500 мм/мин (3,6 мм/об)
		Глубина резания, Ap	1,5 мм
		Ширина фрезерования, Ae	25 мм
		Наличие СОТС	Воздух
		Станок	Вертикальный ОЦ

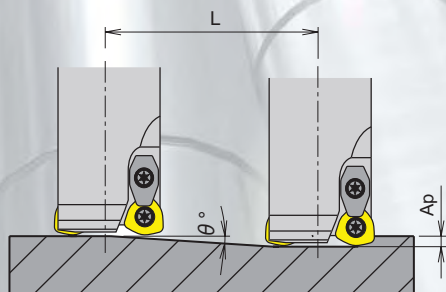
5. Увеличение эффективности и повышение стойкости инструмента при обработке ковочного штампа

Вылет инструмента: 100 мм Radius cutter : Ap=1 мм, F=2,800 мм/мин Q=70 cc/min, Tool life: 45 – 60 min/corner SKS : Q=122.5 cc/min Tool life: 190 min/corner  Результат применения фрезы «Dijet» Увеличение производительности в 1,75 раза и стойкости в 3 раза по сравнению с инструментом другого производителя.	Обрабатываемое изделие	Наименование	Ковочный штамп
		Материал	Поковка из инструментальной стали
		Твердость	HB 285
	Инструмент	Корпус фрезы	MSH-3032-M16 + MSN-N16-55-S32C
		Пластины	WDMW06T320ZTR , JC5040
	Условия обработки	Скорость резания	180 м/мин (n=1790 мин-1)
		Минутная подача	7000 мм/мин (3,9 мм/об)
		Глубина резания, Ap	0,7 мм
		Ширина фрезерования, Ae	25 мм
		Наличие СОТС	Масляный туман
		Станок	Вертикальный ОЦ, 11 кВт

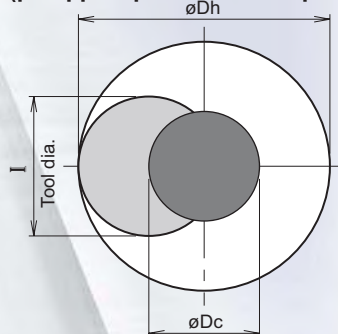
“ High-Feed Diemaster ”

■ При работе фрезами SKS обратите внимание на следующее:

- Фрезерование с врезанием



- Фрезерование с винтовой интерполяцией (расфрезерование карманов)



- Вычисление траектории движения инструмента

$$\varnothing Dc = \varnothing Dh - I$$

где $\varnothing Dc$ – диаметр траектории;
 $\varnothing Dh$ – диаметр обрабатываемого отверстия;
 I – диаметр инструмента

- Глубина врезания за один оборот фрезы должна быть не более максимальной глубины резания, рекомендуемой для данной фрезы.
- Рекомендуется применять попутное фрезерование, и следовательно движение инструмента по своей траектории движения должно осуществляться против часовой стрелки.

- При фрезеровании с врезанием и винтовой интерполяцией необходимо уменьшить минутную подачу на 30% и более, по сравнению с рекомендованной в каталоге.
- При фрезеровании с осевой подачей уменьшить минутную подачу на 50% и более от рекомендуемого значения.
- При фрезеровании с осевой подачей может возникнуть длинная сливная стружка, поэтому необходимо обеспечить безопасные условия работы и соблюдение техники безопасности.

Номер фрезы	Диаметр инструмента	Эффективный рабочий диаметр, мм	Мак глубина резания A_p , мм	Фрезерование с врезанием		Фрезерование с винтовой интерполяцией		Фрезерование с осевой подачей (сверление), max глубина засверливания, мм
				max угол врезания θ , град	min длина L , при max глубине резания A_p	min диаметр отверстия $\varnothing Dh$	max диаметр отверстия $\varnothing Dh$	
NEW SKS-2016	16	10.5	0.9	2° 30'	20.6	25	29	0.3
NEW SKS-2017	17	11.5	0.9	2°	25.7	27	31	0.3
SKS-2020	20	12.7	1.2	3°	22.9	30	37	0.5
SKS-2021	21	13.7	1.2	2° 30'	27.5	32	39	0.5
NEW SKS-2022	22	14.7	1.2	2°	34.4	34	41	0.5
SKS-2025	25	15.9	1.5	4°	21.5	33	46	1
SKS-2026	26	16.9	1.5	3° 30'	24.5	35	48	1
NEW SKS-2028	28	18.9	1.5	3°	28.6	39	52	1
SKS-2030	30	20.9	1.5	2° 30'	34.4	43	56	1
SKS-2032	32	20	2	4°	28.6	41	60	1.5
SKS-3032	32	22.8	1.5	2° 15'	38.1	47	60	1
SKS-2033	33	21	2	3° 30'	32.7	43	62	1.5
SKS-3033	33	23.8	1.5	2° 6'	40.9	49	62	1
NEW SKS-2035	35	23	2	3°	38.2	47	66	1.5
NEW SKS-3035	35	25.8	1.5	2°	43	53	66	1
SKS-3040	40	28	2	2° 48'	40.9	57	76	1.5
SKS-3040-06	40	30.8	1.5	1° 36'	53.7	63	76	1
SKS-3044	44	32	2	2° 30'	45.8	65	84	1.5
SKS-*050	50	38	2	2°	57.3	77	96	1.5
SKS-*052	52	40	2	2°	57.3	81	100	1.5
SKS-*063	63	51	2	1° 30'	76.4	103	122	1.5
NEW SKS-*063-10	63	48	2.3	2° 42'	48.8	97	122	1.8
SKS-*066	66	54	2	1° 24'	81.8	109	128	1.5
SKS-*080	80	68	2	1° 12'	95.5	137	156	1.5
NEW SKS-*080-10	80	65	2.3	2°	65.9	131	156	1.8
SKS-*100	100	88	2	1°	114.6	177	196	1.5
NEW SKS-*100-10	100	85	2.3	1° 30'	87.8	171	196	1.8
NEW SKS-*125-10	125	110	2.3	1° 12'	109.8	221	246	1.8
NEW SKS-*160-10	160	145	2.3	0° 54'	146.4	291	316	1.8

“ High-Feed Diemaster ”

Рекомендуемые режимы резания для фрез SKS

Концевые фрезы

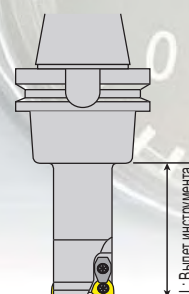
Обрабатываемый материал	Рекомендуемая марка твердого сплава	Диаметр инструмента, мм															
		16 / 17				20 / 21				25 / 26				30/32/33			
		Число зубьев 2				Число зубьев 2				Число зубьев 2				Число зубьев 2			
		L (mm)	Ap (mm)	N (min ⁻¹)	Vf (mm/min)	L (mm)	Ap (mm)	N (min ⁻¹)	Vf (mm/min)	L (mm)	Ap (mm)	N (min ⁻¹)	Vf (mm/min)	L (mm)	Ap (mm)	N (min ⁻¹)	Vf (mm/min)
Улеродистые качественные стали (например, сталь 50, 55), твердостью до 250 HB	JC5040 (JC730U)	30	0.6	3,580	3,580	70	0.7	2,850	4,600	70	0.7	2,300	4,600	70	0.8	1,800	3,600
		70	0.5	2,980	2,380	120	0.5	2,400	3,800	120	0.5	1,900	3,800	120	0.6	1,000	3,000
		100	0.4	2,580	1,550	190	0.3	1,250	1,500	220	0.3	1,000	1,600	220	0.4	500	2,000
Стали для прессформ (например, сталь 40ХГМА твердостью 30-43 HRC)	JC5040 (JC5015 или JC8015 для материалов с твердостью выше 40 HRC)	30	0.6	3,580	3,580	70	0.7	2,850	4,600	70	0.7	2,300	4,600	70	0.8	1,800	3,600
		70	0.5	2,980	2,380	120	0.5	2,400	3,800	120	0.5	1,900	3,800	120	0.6	1,000	3,000
		100	0.4	2,580	1,550	190	0.3	1,250	1,500	220	0.3	1,000	1,600	220	0.3	500	2,000
Штамповые незакаленные стали (например 4Х5МФС1 твердостью до HB 255)	JC5040	30	0.6	3,580	3,580	70	0.7	2,850	4,600	70	0.7	2,300	4,600	70	0.8	1,800	3,600
		70	0.5	2,980	2,380	120	0.5	2,400	3,800	120	0.5	1,900	3,800	120	0.6	1,000	3,000
		100	0.4	2,580	1,550	190	0.3	1,250	1,500	220	0.3	1,000	1,600	220	0.3	500	2,000
Нержавеющие стали твердостью до 250 HB	JC5015 JC8015 (JC730U)	30	0.5	2,980	2,980	70	0.7	2,400	3,840	70	0.7	1,900	3,800	70	0.8	1,500	3,600
		70	0.3	2,980	2,380	120	0.5	2,400	3,840	120	0.5	1,900	3,800	120	0.6	1,250	3,000
		100	0.3	2,580	1,550	190	0.3	1,250	1,500	220	0.3	1,000	1,600	220	0.3	600	1,800
Штамповые закаленные стали (например 4Х5МФС1 твердостью 40-50 HRC)	JC5015 JC8015	30	0.3	2,380	2,380	70	0.5	1,100	1,100	70	0.6	1,000	1,400	70	0.8	800	1,300
		70	0.2	2,380	1,900	120	0.3	1,100	1,100	120	0.4	1,000	1,200	120	0.6	700	1,100
		100	—	—	—	190	—	—	—	220	—	—	—	220	0.3	500	800
Чугуны (серый, высокопрочный), твердостью до 300 HB	JC5015 JC8015 (JC 600)	30	0.7	3,580	3,580	70	0.8	1,900	3,000	70	1	1,650	3,300	70	1.2	1,300	3,900
		70	0.6	2,980	2,380	120	0.6	1,750	2,800	120	0.8	1,400	2,800	120	1	1,100	3,300
		100	0.5	2,580	1,550	190	0.4	1,400	2,200	220	0.5	1,150	2,300	220	0.6	900	2,200

L – вылет инструмента; Ap – глубина резания; N – частота вращения шпинделя; Vf – минутная подача.

Примечание:

- Окончательные режимы резания определяются в зависимости от жесткости оборудования и вылета инструмента;
- В случае возникновения вибраций рекомендуется уменьшить глубину резания, или частоту вращения шпинделя и подачу на зуб;
- Если станок имеет недостаточную мощность привода, рекомендуется уменьшить глубину резания, или частоту вращения шпинделя и подачу на зуб;
- Используйте охлаждение воздухом;
- При обработке материалов с твердостью 50 – 55 HRC (например, штамповых сталей) необходимо уменьшать режимы резания на 30% от рекомендуемых.

Концевая фреза



“ High-Feed Diemaster ”

Рекомендуемые режимы резания для фрез SKS

Концевые фрезы

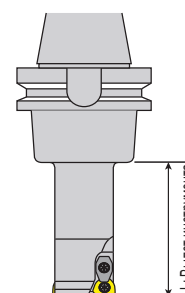
Обрабатываемый материал	Рекомендуемая марка твердого сплава	Диаметр инструмента, мм															
		32 / 33				40 (32 Shank)				40,44 (42 Shank)				50			
		Число зубьев 3				Число зубьев 3				Число зубьев 3				Число зубьев 3			
		L (mm)	Ap (mm)	N (min ⁻¹)	V _F (mm/min)	L (mm)	Ap (mm)	N (min ⁻¹)	V _F (mm/min)	L (mm)	Ap (mm)	N (min ⁻¹)	V _F (mm/min)	L (mm)	Ap (mm)	N (min ⁻¹)	V _F (mm/min)
Улеродистые качественные стали (например, сталь 50, 55), твердостью до 250 HB	JC5040 (JC730U)	70	0.7	1,800	4,300	70	0.8	1,400	4,300	70	1	1,400	5,100	70	1	1,150	4,100
		120	0.5	1,500	3,600	170	0.6	1,000	3,700	170	0.8	1,200	4,300	170	0.8	950	3,400
		220	0.3	900	2,160	220	0.4	800	2,900	220	0.6	1,200	4,300	220	0.6	950	3,400
Стали для прессформ (например, сталь 40ХГМА твердостью 30-43 HRC)	JC5040 (JC5015 или JC8015 для материалов с твердостью выше 40 HRC)	70	0.7	1,800	4,300	70	0.8	1,400	4,300	70	1	1,400	5,100	70	1	1,150	4,100
		120	0.5	1,500	3,600	170	0.6	1,000	3,700	170	0.8	1,200	4,300	170	0.8	950	3,400
		220	0.3	900	2,160	220	0.4	800	2,900	220	0.6	1,200	4,300	220	0.6	950	3,400
Штамповые незакаленные стали (например 4Х5МФС1 твердостью до HB 255)	JC5040	70	0.7	1,800	4,300	70	0.8	1,400	4,300	70	1	1,400	5,100	70	1	1,150	4,100
		120	0.5	1,500	3,600	170	0.6	1,000	3,700	170	0.8	1,200	4,300	170	0.8	950	3,400
		220	0.3	900	2,160	220	0.4	800	2,900	220	0.6	1,200	4,300	220	0.6	950	3,400
Нержавеющие стали твердостью до 250 HB	JC5015 JC8015 (JC730U)	70	0.7	1,500	4,000	70	0.8	1,200	3,600	70	1	1,200	4,300	70	1	1,000	3,600
		120	0.5	1,250	3,400	170	0.6	1,000	3,000	170	0.8	1,200	3,600	170	0.8	950	3,400
		220	0.3	600	1,800	220	0.4	800	2,900	220	0.6	1,000	3,000	220	0.6	830	3,000
Штамповые закаленные стали (на пример 4Х5МФС1 твердостью 40-50 HRC)	JC5015 JC8015	70	0.6	800	1,680	70	0.8	640	1,500	70	0.8	640	1,900	70	0.8	500	1,500
		120	0.4	700	1,260	170	0.6	480	1,100	170	0.6	480	1,400	170	0.6	380	1,100
		220	0.2	500	900	220	0.4	480	1,100	220	0.5	480	1,400	220	0.5	380	1,100
Чугуны (серый, высокопрочный), твер-достью до 300 HB	JC5015 JC8015 (JC 600)	70	1	1,300	4,300	70	1.2	1,000	4,600	70	1.5	1,000	5,500	70	1.5	830	4,500
		120	0.8	1,100	3,600	170	1	720	3,200	170	1.2	720	3,900	170	1.2	570	3,100
		220	0.5	900	2,500	220	0.6	720	3,200	220	0.8	720	4,300	220	0.8	570	3,400

L – вылет инструмента; Ap – глубина резания; N – частота вращения шпинделя; Vf – минутная подача.

Примечание:

- Окончательные режимы резания определяются в зависимости от жесткости оборудования и вылета инструмента;
- В случае возникновения вибраций рекомендуется уменьшить глубину резания, или частоту вращения шпинделя и подачу на зуб;
- Если станок имеет недостаточную мощность привода, рекомендуется уменьшить глубину резания, или частоту вращения шпинделя и подачу на зуб;
- Используйте охлаждение воздухом;
- При обработке материалов с твердостью 50 – 55 HRC (например, штамповых сталей) необходимо уменьшать режимы резания на 30% от рекомендуемых.

Концевая фреза



“ High-Feed Diemaster ”

Рекомендуемые режимы резания для фрез SKS

Фрезерные головки MSN и твердосплавные оправки MSN

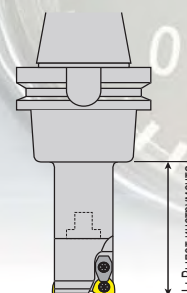
Обрабатываемый материал	Рекомендуемая марка твердого сплава	Диаметр инструмента, мм											
		16 / 17				20 / 21 / 22				25 / 26 / 28			
		Число зубьев 2				Число зубьев 2				Число зубьев 2			
		L (mm)	Ap (mm)	N (min ⁻¹)	Vf (mm/min)	L (mm)	Ap (mm)	N (min ⁻¹)	Vf (mm/min)	L (mm)	Ap (mm)	N (min ⁻¹)	Vf (mm/min)
Улеродистые качественные стали (например, сталь 50, 55), твердостью до 250 HB	JC5040 (JC730U)	70	0.4	3,580	6,440	70	0.6	2,850	5,700	90	0.7	2,300	5,500
		120	0.3	3,180	5,090	120	0.5	2,600	5,200	140	0.5	2,300	5,100
		160	0.2	2,980	4,760	190	0.3	2,400	4,800	210	0.3	1,900	3,800
Стали для прессформ (например, сталь 40ХГМА твердостью 30-43 HRC)	JC5040 (JC5015 или JC8015 для материалов с твердостью выше 40 HRC)	70	0.4	3,180	5,720	70	0.5	2,850	5,700	90	0.7	2,300	5,500
		120	0.3	3,180	5,090	120	0.4	2,600	5,200	140	0.5	2,300	5,100
		160	0.2	2,980	4,760	190	0.3	2,400	4,800	210	0.3	1,900	3,800
Штамповые незакаленные стали (например 4Х5МФС1 твердостью до HB 255)	JC5040	70	0.4	3,180	5,720	70	0.5	2,850	5,700	90	0.7	2,300	5,500
		120	0.3	3,180	5,090	120	0.4	2,600	5,200	140	0.5	2,300	5,100
		160	0.2	2,980	4,760	190	0.3	2,400	4,800	210	0.3	1,900	3,800
Нержавеющие стали твердостью до 250 HB	JC5015 JC8015 (JC730U)	70	0.3	3,180	5,720	70	0.5	2,500	5,000	90	0.7	2,000	4,400
		120	0.3	2,980	4,760	120	0.4	2,400	4,800	140	0.5	2,000	4,000
		160	0.2	2,980	4,760	190	0.3	2,400	4,800	210	0.3	1,900	3,800
Штамповые закаленные стали (например 4Х5МФС1 твердостью 40-50 HRC)	JC5015 JC8015	70	0.2	2,380	2,610	70	0.4	1,300	1,600	90	0.6	1,100	1,500
		120	0.2	2,380	2,380	120	0.3	1,200	1,400	140	0.4	1,000	1,400
		160	–	–	–	190	–	–	–	210	–	–	–
Чугуны (серый, высокопрочный), твердостью до 300 HB	JC5015 JC8015 (JC 600)	70	0.5	2,980	6,550	70	0.6	2,400	5,800	90	1	1,900	4,500
		120	0.3	2,980	5,960	120	0.5	2,400	5,300	140	0.8	1,900	4,300
		160	0.4	2,500	5,000	190	0.4	2,000	4,800	210	0.5	1,600	3,800

L – вылет инструмента; Ap – глубина резания; N – частота вращения шпинделя; Vf – минутная подача.

Примечание:

- Окончательные режимы резания определяются в зависимости от жесткости оборудования и вылета инструмента;
- В случае возникновения вибраций рекомендуется уменьшить глубину резания, или частоту вращения шпинделя и подачу на зуб;
- Если станок имеет недостаточную мощность привода, рекомендуется уменьшить глубину резания, или частоту вращения шпинделя и подачу на зуб;
- Используйте охлаждение воздухом;
- При обработке материалов с твердостью 50 – 55 HRC (например, штамповых сталей) необходимо уменьшать режимы резания на 30% от рекомендуемых.

● Концевая фреза



“ High-Feed Diemaster ”

■ Рекомендуемые режимы резания для фрез SKS

● Фрезерные головки MSH и твердосплавные оправки MSN

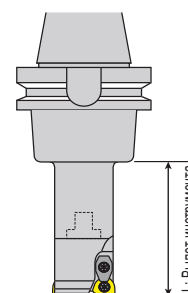
Обрабатываемый материал	Рекомендуемая марка твердого сплава	Диаметр инструмента, мм											
		32 / 33 / 35				32 / 33 / 35				Число зубьев			
		Число зубьев 2				Число зубьев 3				Число зубьев			
		L (mm)	Ap (mm)	N (min ⁻¹)	Vf (mm/min)	L (mm)	Ap (mm)	N (min ⁻¹)	Vf (mm/min)	L (mm)	Ap (mm)	N (min ⁻¹)	Vf (mm/min)
Улеродистые качественные стали (например, сталь 50, 55), твердостью до 250 HB	JC5040 (JC730U)	100	0.8	1,800	4,600	100	0.7	1,800	6,000				
		150	0.6	1,800	4,300	150	0.5	1,800	5,400				
		210	0.4	1,500	3,900	210	0.3	1,500	4,500				
Стали для прессформ (например, сталь 40ХГМА твердостью 30-43 HRC)	JC5040 (JC5015 или JC8015 для материалов с твердостью выше 40 HRC)	100	0.8	1,800	4,600	100	0.7	1,800	6,000				
		150	0.6	1,800	4,300	150	0.5	1,800	5,400				
		210	0.4	1,500	3,900	210	0.3	1,500	4,500				
Штамповые незакаленные стали (например 4Х5МФС1 твердостью до HB 255)	JC5040	100	0.8	1,800	4,600	100	0.7	1,800	6,000				
		150	0.6	1,800	4,300	150	0.5	1,800	5,400				
		210	0.4	1,500	3,900	210	0.3	1,500	4,500				
Нержавеющие стали твердостью до 250 HB	JC5015 (JC8015 (JC730U))	100	0.8	1,600	3,800	100	0.7	1,600	5,200				
		150	0.6	1,600	3,500	150	0.5	1,600	4,800				
		210	0.4	1,500	3,000	210	0.3	1,500	4,500				
Штамповые закаленные стали (например 4Х5МФС1 твердостью 40-50 HRC)	JC5015 (JC8015)	100	0.8	800	1,600	100	0.6	800	2,200				
		150	0.6	700	1,400	150	0.4	700	1,900				
		210	0.3	600	1,200	210	0.2	600	1,500				
Чугуны (серый, высокопрочный), твердостью до 300 HB	JC5015 (JC8015 (JC 600))	100	1.2	1,500	4,200	100	1	1,500	5,200				
		150	1	1,500	3,900	150	0.8	1,500	5,000				
		210	0.6	1,250	3,000	210	0.5	1,250	4,000				

L – вылет инструмента; Ap – глубина резания; N – частота вращения шпинделя; Vf – минутная подача.

■ Примечание:

- 1) Окончательные режимы резания определяются в зависимости от жесткости оборудования и вылета инструмента;
- 2) В случае возникновения вибраций рекомендуется уменьшить глубину резания, или частоту вращения шпинделя и подачу на зуб;
- 3) Если станок имеет недостаточную мощность привода, рекомендуется уменьшить глубину резания, или частоту вращения шпинделя и подачу на зуб;
- 4) Используйте охлаждение воздухом;
- 5) При обработке материалов с твердостью 50 – 55 HRC (например, штамповых сталей) необходимо уменьшать режимы резания на 30% от рекомендуемых.

● Концевая фреза



“ High-Feed Diemaster ”

Рекомендуемые режимы резания для фрез SKS

Торцевые фрезы

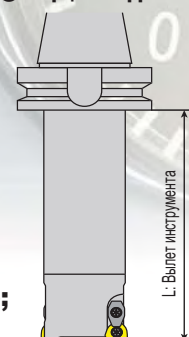
Обрабатываемый материал	Рекомендуемая марка твердого сплава	Вылет инструмента, мм	Диаметр инструмента, мм											
			40mm				50mm, (52mm)							
			Число зубьев 3				Число зубьев 3				Число зубьев 4			
Ap (mm)	N (min ⁻¹)	V _F (mm/min)	P _c (kW)	Ap (mm)	N (min ⁻¹)	V _F (mm/min)	P _c (kW)	Ap (mm)	N (min ⁻¹)	V _F (mm/min)	P _c (kW)			
Улеродистые качественные стали (например, сталь 50, 55), твердостью до 250 HB	JC5040 (JC730U)	150	0.8	1,200	3,600	4	1.2	830	3,730	8	1.2	830	4,970	10.7
		200	0.6	800	3,000	2.5	1	700	3,150	5.6	1	700	4,200	7.5
		250	0.4	600	2,700	1.5	1	570	2,570	4.6	1	570	3,420	6.1
		300	—	—	—	—	0.6	570	3,420	3.7	0.6	570	3,990	4.3
		350	—	—	—	—	0.4	570	3,420	2.5	0.4	570	3,990	2.9
		400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Стали для прессформ (например, сталь 40ХГМА твердостью 30-43 HRC)	JC5040 (JC5015 или JC8015 для материалов с твердостью выше 40 HRC)	150	0.8	1,200	3,600	4.4	1.2	830	3,730	8.6	1.2	830	4,980	11.5
		200	0.6	800	3,000	2.8	1	700	3,150	6.1	1	700	4,200	8.1
		250	0.3	600	2,700	1.2	0.8	570	2,570	4	0.8	570	3,420	5.3
		300	—	—	—	—	0.5	570	2,900	2.8	0.5	570	3,420	3.3
		350	—	—	—	—	0.3	570	2,900	1.7	0.3	570	3,420	2
		400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Штамповые незакаленные стали (например 4Х5МФС1 твердостью до HB 255)	JC5040	150	0.8	1,200	3,600	4.1	1.2	830	3,730	8	1.2	830	4,980	10.7
		200	0.6	800	3,000	2.6	1	700	3,150	5.6	1	700	4,200	7.5
		250	0.3	600	2,700	1.2	0.8	570	2,570	3.7	0.8	570	3,420	4.9
		300	—	—	—	—	0.5	570	2,900	2.6	0.5	570	3,420	3.1
		350	—	—	—	—	0.3	570	2,900	1.6	0.3	570	3,420	1.8
		400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Штамповые закаленные стали (на пример 4Х5МФС1 твердостью 40-50 HRC)	JC5015 JC8015	100	0.8	640	1,500	2.7	1	570	1,720	4.8	1	570	2,280	6.3
		150	0.6	500	1,200	1.6	0.8	450	1,340	3	0.8	450	1,800	4
		200	0.3	400	960	0.6	0.6	380	1,150	1.9	0.6	380	1,520	2.5
		250	—	—	—	—	0.4	380	920	1	0.4	380	1,220	1.4
		300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Чугуны (серый, высокопрочный), твер-достью до 300 HB	JC5015 JC8015 (JC 600)	150	1.2	1,000	4,500	5.5	1.5	830	4,480	8.6	1.5	830	5,980	11.5
		200	0.8	800	3,600	3	1.2	700	3,780	6.1	1.2	700	5,040	8.1
		250	0.5	600	2,700	1.4	1.2	570	3,080	4.7	1.2	570	4,100	6.3
		300	—	—	—	—	0.8	570	3,420	3.5	0.8	570	4,560	4.7
		350	—	—	—	—	0.6	570	3,420	2.6	0.6	570	4,560	3.5
		400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Нержавеющие стали твердостью до 250 HB	JC5015 JC8015 (JC730U)	150	0.8	1,200	3,600	4.4	1.2	950	3,730	8.6	1.2	950	4,980	11.5
		200	0.6	800	3,000	2.8	1	800	3,150	6	1	800	4,200	8.1
		250	0.3	600	2,250	1	0.8	570	2,250	3.5	0.8	570	3,000	4.6
		300	—	—	—	—	0.5	570	2,250	2.2	0.5	570	3,000	2.9
		350	—	—	—	—	0.3	570	2,250	1.3	0.3	570	3,000	1.7
		400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Ap – глубина резания; N – частота вращения шпинделя; Vf – минутная подача; Pc – потребляемая мощность

Примечание:

- Окончательные режимы резания определяются в зависимости от жесткости оборудования и вылета инструмента;
- В случае возникновения вибраций рекомендуется уменьшить глубину резания, или частоту вращения шпинделя и подачу на зуб;
- Если станок имеет недостаточную мощность привода, рекомендуется уменьшить глубину резания, или частоту вращения шпинделя и подачу на зуб;

Торцевая фреза



“ High-Feed Diemaster ”

Рекомендуемые режимы резания для фрез SKS

Торцевые фрезы

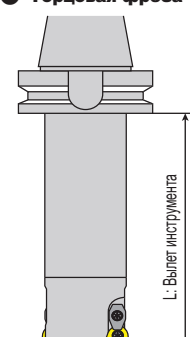
Обрабатываемый материал	Рекомендуемая марка твердого сплава	Вылет инструмента, мм	Диаметр инструмента, мм											
			63mm				63mm, (66mm)				80mm			
			Число зубьев 3				Число зубьев 4				Число зубьев 5			
			Ap (mm)	N (min ⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	Ap (mm)	N (min ⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	Ap (mm)	N (min ⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
Улеродистые качественные стали (например, сталь 50, 55), твердостью до 250 HB	JC5040 (JC730U)	150	1.2	760	4,050	13.8	1.2	760	5,400	14.6	1.2	720	5,400	18.5
		200	1.2	680	3,060	9	1.2	680	4,090	11	1.2	600	4,500	15.4
		250	1	600	2,700	6.1	1	600	3,600	8.1	1.2	520	3,900	13.4
		300	1	460	2,050	5.1	1	460	2,730	6.8	1	440	3,300	9.4
		350	0.8	460	2,390	4.3	0.8	460	3,190	5.7	1	360	2,700	7.7
		400	0.4	460	2,730	2.5	0.4	460	3,640	3.3	0.6	360	2,700	4.6
Стали для прессформ (например, сталь 40ХГМА твердостью 30-43 HRC)	JC5040 (JC5015 или JC8015 для материалов с твердостью выше 40 HRC)	150	1.2	760	3,420	9.9	1.2	760	4,560	13.3	1.2	600	4,500	16.6
		200	1.2	680	3,060	8.9	1.2	680	4,080	11.9	1.2	520	3,900	14.4
		250	1	600	2,700	6.5	1	600	3,600	8.7	1.2	440	3,300	12.2
		300	0.8	460	2,050	4	0.8	460	2,730	5.3	1	360	2,700	8.3
		350	0.6	460	2,390	3.5	0.6	460	3,090	4.5	0.8	360	2,700	6.6
		400	0.4	460	2,390	2.3	0.4	460	3,090	3	0.6	360	2,700	5
Штамповые незакаленные стали (например 4Х5МФС1 твердостью до HB 255)	JC5040	150	1.2	760	3,420	9.2	1.2	760	4,560	12.3	1.2	600	4,500	15.4
		200	1.2	680	3,060	8.3	1.2	680	4,080	11	1.2	520	3,900	13.4
		250	1	600	2,700	6.1	1	600	3,600	8.1	1.2	440	3,300	11.3
		300	0.8	460	2,050	3.7	0.8	460	2,730	4.9	1	360	2,700	7.7
		350	0.6	460	2,390	3.2	0.6	460	3,090	4.2	0.8	360	2,700	6.2
		400	0.4	460	2,390	2.2	0.4	460	3,090	2.8	0.6	360	2,700	4.6
Штамповые закаленные стали (например 4Х5МФС1 твердостью 40-50 HRC)	JC5015 JC8015	100	1	450	1,350	4.7	1	450	1,800	6.3	1	360	1,800	8
		150	1	380	1,140	4	1	380	1,520	5.3	1	360	1,800	8
		200	0.8	380	1,140	3.2	0.8	380	1,520	4.3	1	300	1,500	6.7
		250	0.7	300	900	2.2	0.7	300	1,200	2.9	0.9	240	1,200	4.8
		300	0.5	300	720	1.3	0.5	300	960	1.7	0.7	240	960	3
Чугуны (серый, высокопрочный), твердостью до 300 HB	JC5015 JC8015 (JC 600)	150	1.5	910	4,910	11.9	1.5	910	6,550	15.9	1.5	720	6,480	19.9
		200	1.5	680	3,670	8.9	1.5	680	4,900	11.9	1.5	600	5,400	16.6
		250	1.5	600	3,150	7.6	1.5	600	4,200	10.2	1.5	520	4,680	14.4
		300	1.2	460	2,480	4.8	1.2	460	3,310	6.4	1.5	440	3,960	12.2
		350	1	460	2,760	4.5	1	460	3,680	5.9	1.2	360	4,320	10.6
		400	0.6	460	2,760	2.7	0.6	460	3,680	3.6	0.8	360	4,320	7.1
Нержавеющие стали твердостью до 250 HB	JC5015 JC8015 (JC730U)	150	1.2	760	3,000	8.7	1.2	760	4,000	11.6	1.2	600	3,900	14.4
		200	1.2	680	2,670	7.8	1.2	680	3,560	10.3	1.2	520	3,380	12.5
		250	1	600	2,350	5.7	1	600	3,130	7.6	1.2	440	2,860	10.5
		300	0.8	460	1,800	3.5	0.8	460	2,400	4.6	1	360	2,340	7.2
		350	0.6	460	1,800	2.6	0.6	460	2,400	3.5	0.8	360	2,340	5.8
		400	0.4	460	1,800	1.8	0.4	460	2,400	2.3	0.6	360	2,340	4.3

Ap – глубина резания; N – частота вращения шпинделя; Vf – минутная подача; Pc – потребляемая мощность

Торцевая фреза

Примечание (продолжение):

- Используйте охлаждение воздухом;
- При обработке материалов с твердостью 50 – 55 HRC (например, штамповых сталей) необходимо уменьшать режимы резания на 30% от рекомендуемых;
- При вылете инструмента более 250 мм используйте соответствующие корпуса.



“ High-Feed Diemaster ”

Рекомендуемые режимы резания для фрез SKS

Торцевые фрезы

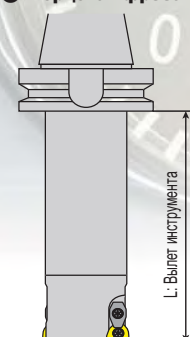
Обрабатываемый материал	Рекомендуемая марка твердого сплава	Вылет инструмента, мм	Диаметр инструмента, мм											
			100mm				125				160mm			
			Число зубьев 6				Число зубьев 6				Число зубьев 7			
			Ap (mm)	N (min ⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	Ap (mm)	N (min ⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)	Ap (mm)	N (min ⁻¹)	Vf (mm/min)	Pc (kW)
Улеродистые качественные стали (например, сталь 50, 55), твердостью до 250 HB	JC5040 (JC730U)	150	1.2	570	5,130	22	1.5	460	4,140	27.7	1.5	360	3,780	32.4
		200	1.2	480	4,320	18.5	1.5	460	4,140	27.7	1.5	360	3,780	32.4
		250	1.2	420	3,730	16	1.5	400	3,600	24.1	1.5	360	3,780	32.4
		300	1	350	3,150	11.3	1.5	380	3,420	22.9	1.5	320	3,360	28.8
		350	1	290	2,610	9.3	1.2	380	3,420	18.3	1.5	300	3,150	27
		400	0.6	290	2,610	5.6	1	380	3,420	15.3	1.2	300	3,150	21.6
Стали для прессформ (например, сталь 40ХГМА твердостью 30-43 HRC)	JC5040 (JC5015 или JC8015 для материалов с твердостью выше 40 HRC)	150	1.2	480	4,320	19.9	1.5	400	3,000	21.6	1.5	320	2,800	25.8
		200	1.2	420	3,780	17.4	1.5	400	3,000	21.6	1.5	320	2,800	25.8
		250	1.2	350	3,150	14.5	1.5	380	2,850	20.6	1.5	320	2,800	25.8
		300	1	290	2,610	10	1.2	350	2,630	15.2	1.5	280	2,450	22.6
		350	0.8	290	2,610	8	1	350	2,630	12.6	1.2	280	2,450	18.1
		400	0.6	290	2,610	6	0.8	350	2,630	10.1	1	280	2,450	15.1
Штамповые незакаленные стали (например 4Х5МФС1 твердостью до HB 255)	JC5040	150	1.2	480	4,320	18.5	1.5	400	3,000	20.1	1.5	320	2,800	24
		200	1.2	420	3,780	16.2	1.5	400	3,000	20.1	1.5	320	2,800	24
		250	1.2	350	3,150	13.5	1.5	380	2,850	19.1	1.5	320	2,800	24
		300	1	290	2,610	9.3	1.2	350	2,630	14.1	1.5	280	2,450	21
		350	0.8	290	2,610	7.5	1	350	2,630	11.7	1.2	280	2,450	16.8
		400	0.6	290	2,610	5.6	0.8	350	2,630	9.4	1	280	2,450	14
Штамповые закаленные стали (например 4Х5МФС1 твердостью 40-50 HRC)	JC5015 JC8015	100	1	290	1,740	9.7	1	230	1,380	9.6	1	180	1,260	11.2
		150	1	290	1,740	9.7	1	230	1,380	9.6	1	180	1,260	11.2
		200	1	240	1,440	8	1	230	1,380	9.6	1	180	1,260	11.2
		250	0.9	190	1,140	5.7	1	190	1,140	7.9	1	150	1,050	9.3
		300	0.7	190	910	3.5	0.8	190	1,140	6.3	0.8	150	1,050	7.4
		400	0.6	290	2,610	5.6	0.8	350	2,630	9.4	1	280	2,450	14
Чугуны (серый, высокопрочный), твердостью до 300 HB	JC5015 JC8015 (JC 600)	150	1.5	570	6,160	23.7	1.8	420	4,500	26	1.8	330	4,160	30.7
		200	1.5	480	5,180	19.9	1.8	420	4,500	26	1.8	330	4,160	30.7
		250	1.5	420	4,480	17.2	1.8	380	4,100	23.7	1.8	330	4,160	30.7
		300	1.5	350	3,780	14.5	1.5	380	4,100	19.7	1.8	300	3,780	27.9
		350	1.2	290	4,180	12.9	1.2	350	3,780	14.5	1.5	300	3,780	23.3
		400	0.8	290	4,180	8.6	1	350	3,780	12.1	1.2	270	3,400	16.7
Нержавеющие стали твердостью до 250 HB	JC5015 JC8015 (JC730U)	150	1.2	480	3,750	17.3	1.5	380	2,850	20.6	1.5	300	2,630	24.3
		200	1.2	420	3,280	15.1	1.5	380	2,850	20.6	1.5	300	2,630	24.3
		250	1.2	350	2,730	12.6	1.5	350	2,630	19	1.5	300	2,630	24.3
		300	1	290	2,270	8.7	1.2	320	2,400	13.8	1.5	270	2,360	21.8
		350	0.8	290	2,270	7	1	320	2,400	11.5	1.2	270	2,360	17.4
		400	0.6	290	2,270	5.2	0.8	320	2,400	9.2	1	270	2,360	14.5

Ap – глубина резания; N – частота вращения шпинделя; Vf – минутная подача; Pc – потребляемая мощность

Примечание:

- Окончательные режимы резания определяются в зависимости от жесткости оборудования и вылета инструмента;
- В случае возникновения вибраций рекомендуется уменьшить глубину резания, или частоту вращения шпинделя и подачу на зуб;
- Если станок имеет недостаточную мощность привода, рекомендуется уменьшить глубину резания, или частоту вращения шпинделя и подачу на зуб;
- Используйте охлаждение воздухом;
- При обработке материалов с твердостью 50 – 55 HRC (например, штамповых сталей) необходимо уменьшать режимы резания на 30% от рекомендуемых;
- При вылете инструмента более 250 мм используйте соответствующие корпуса.

Торцевая фреза

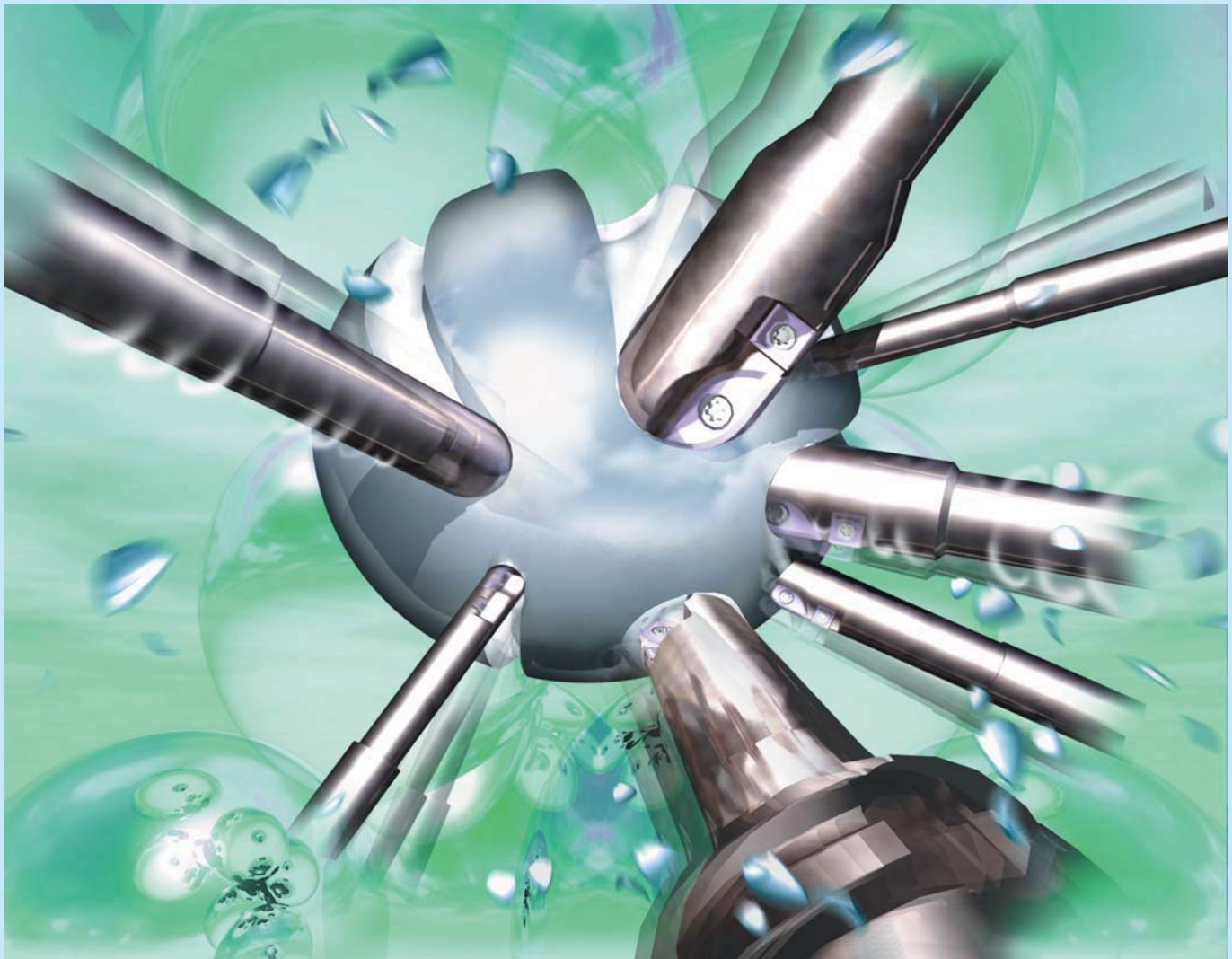


SWB type



“ Swing Ball ” Фрезы серии

Концевые радиусные фрезы для работы с большими припусками при профильной обработке. Положительная геометрия пластин, их расположение и оригинальная конструкция стружколома обеспечивают низкие силы резания и «мягкое» фрезерование без вибраций. Предназначены для обработки различных материалов в сыром и закаленном состояниях, а также для обработки сварных швов.



“ Swing Ball - G Type ”

NEW

Фрезы серии

“ Swing Ball Heads ”

NEW

Фрезерные головки

Концевые радиусные фрезы SWB

“ Swing Ball ”



Концевые радиусные фрезы SWB

Технологические возможности

1. «Мягкое» фрезерование и низкие усилия резания при высоких подачах на оборот.

Усилия резания уменьшены на 25 % по сравнению с традиционным инструментом. Это достигается за счет применения пластин с положительной геометрией и оригинальной конструкцией стружколома. Две рабочие режущие кромки обеспечивают стабильный процесс обработки и высокую производительность.

2. Материал пластины обладает высокой прочностью – это позволяет выполнять фрезерование с врезанием и винтовой интерполяцией.

Оригинальная геометрия передней поверхности пластины обеспечивает высокую прочность вершины и позволяет эффективно удалять стружку из зоны резания.

3. Высокоточные места под режущие пластины обеспечивают их надежное крепление для безопасной работы даже при черновых операциях.

Специальная система крепления обеспечивает надежное позиционирование пластины в корпусе, а мощные режущие пластины обеспечивают максимальную производительность.

Различное исполнение хвостовика фрез SWB

SWB-W

SWB-MT

NEW

SWB-32-G

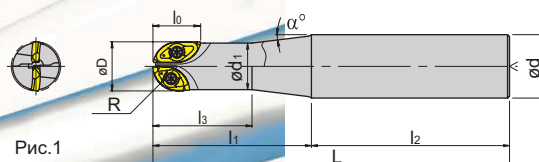
SWB-S

SWB-C

“ Swing Ball ”



■ Фрезы SWB-S-S, длинное исполнение

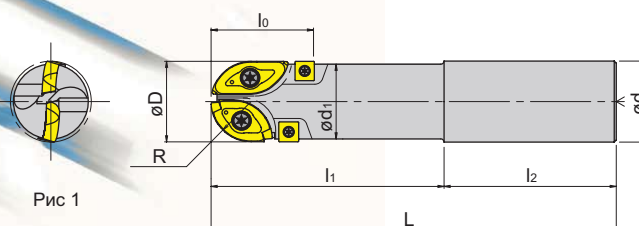


■ Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм										
		R	øD	l0	l1	l2	L	l3	ød1	α°	Ød	№ рис.
SWBS2018S25	●	10	20	18	70	90	160	30	18.7	3°30'	25	1
SWBM2018S25	●				100	100	200			2°		
SWBL2018S25	●				110	140	250			1°30'		
SWBL2018S32	●				110	140	250			4°		
SWBE2018S32	●	12.5	25	22	120	180	300	35	23.5	3°30'	32	1
SWBS2522S32	●				70	90	160			6°		
SWBM2522S32	●				100	100	200			3°		
SWBL2522S32	●				110	140	250			2°40'		
SWBE2522S32	●	15	30	25	120	180	300	50	28.2	2°20'	32	1
NEW SWBSS3025S32	●				80	90	170			2°		
NEW SWBS3025S32	●				120	80	200			1°		
NEW SWBM3025S32	●				170	80	250			0°40'		
SWBS4035S42	●	20	40	35	120	80	200	—	—	—	42	1
SWBM4035S42	●				170	80	250			2°		

Примечание: режимы резания на стр. 44-50.

■ Фрезы SWB S-S, длинное исполнение



■ Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм										
		R	øD	l0	l1	l2	L	l3	ød1	α°	Ød	№ рис.
SWB-20080S-S20	●	10	20	30	80	80	160	—	18.7	—	20	1
SWB-20120S-S20	●				120	80	200					
SWB-20170S-S20	●				170	80	250					
SWB-25080S-S25	●	12.5	25	35	80	80	160	—	23.5	—	25	1
SWB-25120S-S25	●				120	80	200					
SWB-25170S-S25	●				170	80	250					
SWB-30120S-S32	●	15	30	41	120	80	200	—	28.2	—	32	1
SWB-30170S-S32	●				170	80	250					
SWB-30220S-S32	●				220	80	300					

Примечание: режимы резания на стр. 44-50.

● Stock in Japan

“ Swing Ball ”



■ Фрезы SWB-S, нормальное исполнение

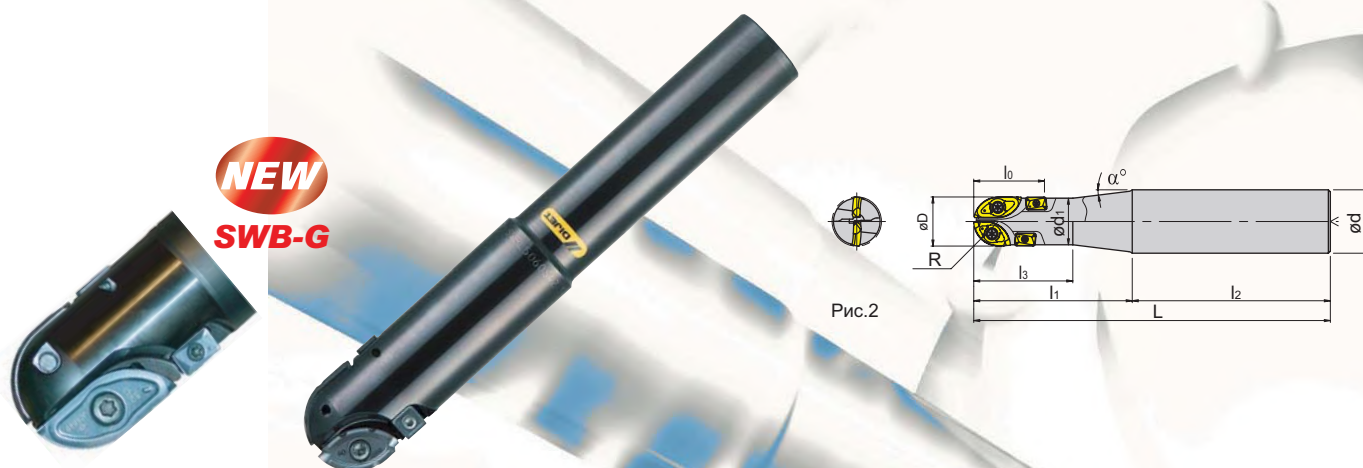


Рис.2

■ Корпуса фрез

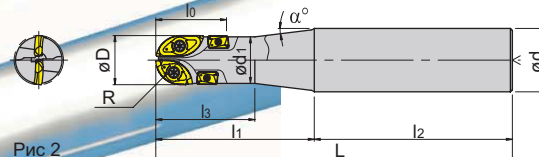
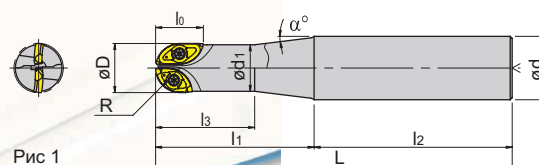
Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм										
		R	ØD	l ₀	l ₁	l ₂	L	l ₃	Ød ₁	α°	Ød	№ рис.
SWBS2030S25	●	10	20	30	80	100	180	40	18.7	3°30'	25	2
SWBM2030S25	●				100	100	200			2°		
SWBL2030S25	●				100	150	250			2°		
SWBL2030S32	●	10	20	30	100	150	250	40	18.7	5°30'	32	2
SWBE2030S32	●				100	150	250			4°30'		
SWBE2030S32	●				110	190	300			4°30'		
NEW SWBSS2535S25	●	12.5	25	35	70	80	150	—	23.5	—	25	2
NEW SWBML2535S25	●				70	150	220			—		
SWBS2535S32	●				80	100	180	50	23.5	7°	32	2
SWBM2535S32	●	12.5	25	35	100	100	200			4°		
SWBL2535S32	●				110	140	250			3°30'		
SWBE2535S32	●				120	180	300	50	23.5	3°	32	2
NEW SWBSS3040S32	●	15	30	41	80	90	170	—	23.5	3°	32	2
SWBS3040S32	●				120	80	200			1°		
SWBM3040S32	●				120	100	250	60	28.2	0°40'	32	2
SWBL3040S32	●	15	30	41	200	100	300			0°30'		
SWBE3040S32	●				200	150	350			0°30'		
NEW SWBS3242S32-G	●	16	32	44	60	120	180	—	29.9	—	32	2
NEW SWBM3242S32-G	●				60	160	220			—		
NEW SWBL3242S32-G	●				60	190	250			—		
NEW SWBE3242S32-G	●	20	40	50	60	240	300	—	29.9	—	32	2
NEW SWBSS4050S42	●				80	80	160	—	29.9	—		
SWBS4050S42	●				120	80	200			—		
SWBM4050S42	●	20	40	50	150	100	250	120	36.9	2°30'	42	2
SWBL4050S42	●				200	100	300			1°30'		
SWBE4050S42	●				200	150	350			1°30'		
SWBS5060S42	●	25	50	60	100	100	200	—	46.8	—	42	2
SWBM5060S42	●				100	150	250			—		
SWBL5060S42	●				150	150	300			—		
SWBE5060S42	●	25	50	60	150	200	350	—	46.8	—	42	2
SWBS5060S42	●				150	200	350			—		
SWBE5060S42	●				150	200	350			—		

Примечание: режимы резания на стр. 44-50.

“ Swing Ball ”



■ Фрезы SWB-LS, сверхдлинное исполнение



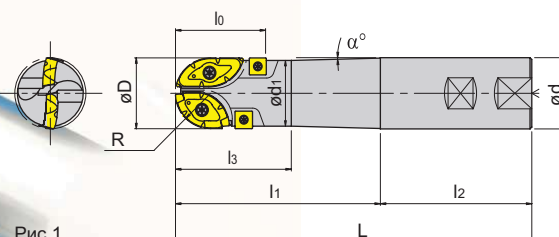
■ Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм										
		R	øD	l0	l1	l2	L	l3	ød1	α°	Ød	№ рис.
SWBE3040S32LS	●	15	30	40	100	250	350	60	28.2	2°	32	2
SWBE3040S42LS	●				100	250	350	60	28.2	9°	42	
SWBE4050S42LS	●	20	40	50	100	250	350	60	36.9	3°	42	2
SWBX2018S32LS	●	10	20	18	70	280	350	30	18.7	8°30'	32	1
SWBX2522S32LS	●	12.5	25	22	70	280	350	35	23.5	6°	32	1
SWBE3025S32LS	●	15	30	25	100	250	350	50	28.2	1°30'	32	1
SWBE3025S42LS	●									7°	42	
SWBE4035S42LS	●	20	40	35	100	250	350	60	36.9	3°	42	1

Примечание: режимы резания на стр. 44-50.

● Stock in Japan

■ Фрезы SWB-W, с хвостовиком «Weldon»



■ Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм										
		R	øD	l0	l1	l2	L	l3	ød1	α°	Ød	№ рис.
SWB-32070-W32-G	●	16	32	42	70	80	150	—	29.2	—	W32	1
SWB-32090-W32-G	●				90	80	170	—		—	W32	
SWB-32115-W40-G	●				115	85	200	50		4°30'	W40	
SWB-32165-W40-G	●				165	85	250	50		2°30'	W40	
SWB-40090-W40	●	20	40	50	90	85	175	—	36.9	—	W40	1
SWB-40115-W40	●				115	85	200	65		1°30'	W40	
SWB-50100-W50	●	25	50	60	100	100	200	—	46.8	—	W50	1
SWB-50150-W50	●				150	100	250	—		—	W50	

Примечание: режимы резания на стр. 44-50.

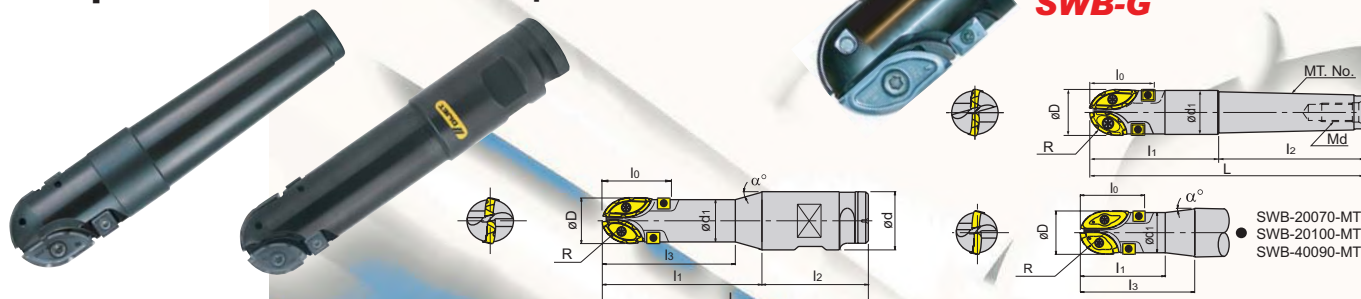
“ Swing Ball ”



■ Фрезы **SWB-MT** с хвостовиком конус Морзе

■ Фрезы **SWB-C** с комбинированным хвостовиком

NEW
SWB-G



■ Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм											
		R	øD	l ₀	l ₁	l ₂	L	l ₃	ød ₁	α°	MT.No. Ød	Md	
SWB-20070-MT3	●	10	20	30	70	86	156	40	18.7	4°	MT3	M12X1.75	
SWB-20100-MT3	●				100	86	186			2°			
SWB-25070-MT3	●	12.5	25	35	70	86	156	—	23.5	—	MT3	M12X1.75	
SWB-25100-MT3	●				100	86	186						
SWB-30080-MT4	●	15	30	41	80	109	189	—	28.2	—	MT4	M16X2	
SWB-30120-MT4	●				120	109	229						
SWB-32070-MT4-G	●	16	32	42	70	109	179	—	29.2	—	MT4	M16X2	
SWB-32100-MT4-G	●				100	109	209						
SWB-40090-MT4	●	20	40	50	90	109	199	—	36.9	8°	MT4	M16X2	
SWB-40090-MT5	●				90	136	226				68.6	MT5	M20X2.5
SWB-50100-MT5	●	25	50	60	100	136	236	—	46.8	—	MT5	M20X2.5	
SWB-50120-MT5	●				120	136	256						
SWB-50150-MT5	●				150	136	286						
SWB-50170-MT5	●				170	136	306						
SWBS4050C508	●	20	40	50	120	80	200	100	36.9	18°	50.8	—	
SWBM4050C508	●				170	80	250			18°			
SWBL4050C508	●				220	80	300			170			6°
SWBE4050C508	●				270	80	350			170			3°
SWBS5060C508	●	25	50	60	120	80	200	—	46.8	—	50.8	—	
SWBM5060C508	●				170	80	250						
SWBL5060C508	●				220	80	300						
SWBE5060C508	●				270	80	350						

Примечание: режимы резания на стр. 44-50.

● Stock in Japan

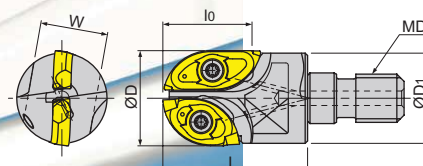
■ Комплектующие

Корпус фрезы	Крепежный винт		Ключ		Сменные пластины		
	Для основной и вспомога- тельной пластин	Для перифе- рийной пластины	Для основной и вспомога- тельной пластин	Для перифе- рийной пластины	Основная	Вспомогательная	Периферийная
R10, Ø20 (с периферийными пластинами)	DSW-307H	ESW-206 / (0.9 N·m)	A-10SD	A-08SD	SWB220HM	SWB220HS	ZCMT100308R
R10, Ø20 (без периферийных пластин)	(1.8 N·m)	—		—			—
R12.5, Ø25 (с периферийными пластинами)	DSW-4085	ESW-206 / (0.9 N·m)	A-15SD	A-08SD	SWB225HM	SWB225HS	ZCMT100308R
R12.5, Ø25 (без периферийных пластин)	(3.6 N·m)	—		—			—
R15, Ø30	DSW-509	CSW-407	A-20	A-15	SWB230HM	SWB230HS	IM-SP32GS
					SWB230MMW (Для сварных швов и закаленных матер.)	SWB230MSW (Для сварных швов и закаленных матер.)	
NEW R16, Ø32	TSW-511	ESW-406	A-20	A-08SD	SWB232HM-G	SWB232HS-G	ZCMT100308R
					SWB232MMW-G (Для сварных швов и закаленных матер.)	SWB232MSW-G (Для сварных швов и закаленных матер.)	
R20 Ø40	TSW-612	ESW-406	A-25	A-15	SWB240HMN	SWB240HSN	SPGA090304
					SWB240MMW (Для сварных швов и закаленных матер.)	SWB240MSW (Для сварных швов и закаленных матер.)	
NEW R25, Ø50	HSW-614H	CSW-510	A-30	A-20	SWB250HMN / -N	SWB250HSN / -N	IM-SP43GS
					SWB250MMW (Для сварных швов и закаленных матер.)	SWB250MSW (Для сварных швов и закаленных матер.)	

“ Swing Ball ”



■ Фрезерные головки MSW (с отверстиями для подачи СОЖ)



■ Корпуса

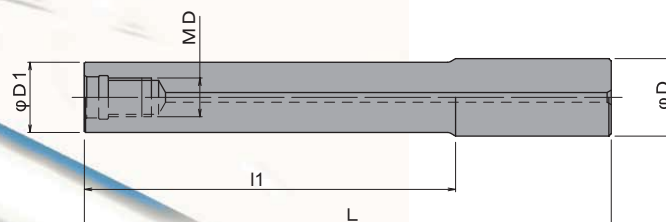
Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм						Применяемая пластина	Винт	Ключ
		R	ØD	L	lo	MD	W			
MSW-2018-M10	●	10	20	30	18.7	M10	14		DSW-307H (1.8 N-m)	A-10SD
MSW-2522-M12	●	12.5	25	35	23.5	M12	17		DSW-4085 (3.6 N-m)	A-15SD
MSW-3025-M16	●	15	30	43	28.2	M16	22		DSW-509 (6.1 N-m)	A-20
MSW-3225-M16	●	16	32	43	29.9	M16	22		TSW-511 (6.1 N-m)	A-20

Примечание: режимы резания на стр. 44-50.

■ Оправка твердосплавная MSN с цилиндрическим хвостовиком (с отверстием для подачи СОЖ)



- Для высокопроизводительной обработки
- Высокая жесткость корпуса



■ Оправка твердосплавная

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм					Применяемая сменная головка
		øD	h	L	øD ₁	MD	
MSN-M10-40-S20C	●		40	100			MSW-2018-M10
MSN-M10-90-S20C	●	20	90	150	19.5	M10	
MSN-M10-140-S20C	●		140	200			
MSN-M12-55-S25C	●		55	120			MSW-2522-M12
MSN-M12-105-S25C	●	25	105	170	24	M12	
MSN-M12-155-S25C	●		155	220			
MSN-M16-55-S32C	●		55	120			MSW-3025-M16 MSW-3225-M16
MSN-M16-105-S32C	●	32	105	170	29	M16	
MSN-M16-155-S32C	●		155	220			

Примечание: режимы резания на стр. 44-50.

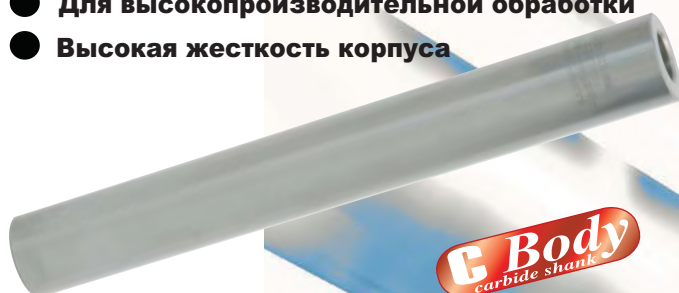
“ Swing Ball ”



■ Оправка твердосплавная MSN с цилиндрическим ХВОСТОВИКОМ (с внутренним подводом СОЖ)



- Для высокопроизводительной обработки
- Высокая жесткость корпуса



■ Оправка твердосплавная

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм			Применяемая сменная головка
		ØD	L	MD	
MSN-M10-130S-S18C	●	18	130	M10	MSW-2018-M10
MSN-M10-190S-S18C	●		190		
MSN-M10-130S-S20C	●	20	130		
MSN-M10-190S-S20C	●		190		
MSN-M10-250S-S20C	●		250		
MSN-M12-185S-S23C	●	23	185	M12	MSW-2522-M12
MSN-M12-265S-S23C	●		265		
MSN-M12-145S-S25C	●	25	145		
MSN-M12-215S-S25C	●		215		
MSN-M12-285S-S25C	●		285		
MSN-M16-160S-S28C	●	28	160	M16	MSW-3025-M16 MSW-3225-M16
MSN-M16-230S-S28C	●		230		
MSN-M16-310S-S28C	●		310		
MSN-M16-157S-S32C	●	32	157		
MSN-M16-217S-S32C	●		217		
MSN-M16-287S-S32C	●		287		
MSN-M16-357S-S32C	●		375		

Примечание: режимы резания на стр. 44-50.

■ Рекомендуемые усилия затяжки для сменных фрезерных головок

Размер резьбы	Усилие затяжки, Н*м	Ключ. Размеры, мм
M8	23 Nm	10,12
M10	46 Nm	14,15
M12	80 Nm	17
M16	90 Nm	22,26

Важные примечания при установке фрезерных головок!

Протирайте посадочные поверхности фрезерной головки и твердосплавной оправки, после затяжки убедитесь, что между ними нет зазора. Контролируйте биение инструмента на станке и добивайтесь его минимального значения.

“ Swing Ball ”

Inserts

Рис. 1 Основная пластина

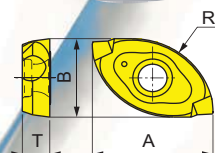


Рис. 2 Основная пластина

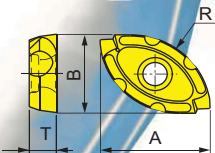


Рис. 3 Вспомогательная пластина

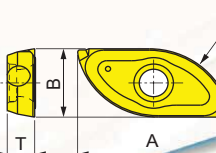


Рис. 4 Вспомогательная пластина

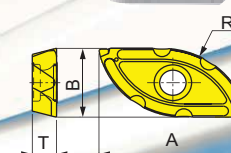


Рис. 5 Основная пластина для обработки сварных швов и закаленных материалов

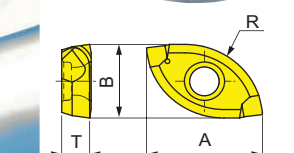


Рис. 6 Вспомогательная пластина для обработки сварных швов и закаленных материалов

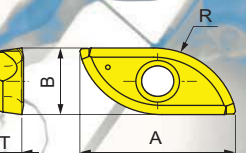
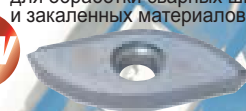


Рис. 7 Периферийная пластина

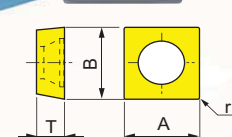


Рис. 8 Периферийная пластина

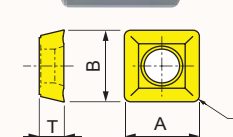
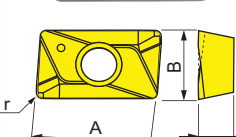


Рис. 9 Периферийная пластина



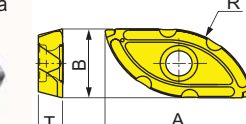
Пластины SWB 250-N обеспечивают низкие усилия резания и пониженный уровень шума



Рис. 2 Основная пластина



Рис. 4 Вспомогательная пластина

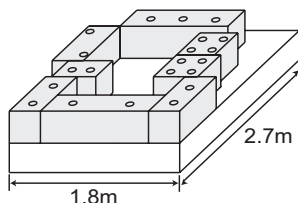


Каталожный номер	Марка твердого сплава			Размеры, мм					№ рис.
	JC5015	JC5030	JC5040	R	A	B	T	r	
SWB220HM	●		●	10	15.8	9.9	3.65	—	1
SWB220HS	●		●	10	20	8.2	3.65	—	3
SWB225HM	●		●	12.5	18.5	12.4	3.8	—	1
SWB225HS	●		●	12.5	23.8	10.5	3.8	—	3
SWB230HM	●		●	15	22.2	14.8	5.35	—	1
SWB230MMW	●			15	22.2	14.8	5.35	—	5
SWB230HS	●		●	15	27.5	12.3	5.35	—	3
SWB230MSW	●			15	27.5	12.3	5.35	—	6
NEW SWB232HM-G	●		●	16	26.0	16	5.35	—	1
NEW SWB232MMW-G	●			16	26.0	16	5.35	—	5
NEW SWB232HS-G	●		●	16	31.7	13.9	5.35	—	3
NEW SWB232MSW-G	●			16	31.7	13.9	5.35	—	6
SWB240HMN	●		●	20	30.4	20.8	6.85	—	2
SWB240MMW	●			20	30.4	20.8	6.85	—	5
SWB240HSN	●		●	20	37.5	16.3	6.85	—	4
SWB240MSW	●			20	37.5	16.3	6.85	—	6
SWB250HMN	●		●	25	34.4	25.7	7	—	2
NEW SWB250HMN-N	●		●	25	34.4	25.7	7	—	2
SWB250MMW	●			25	34.4	25.7	7	—	5
SWB250HSN	●		●	25	42.6	20.8	7	—	4
NEW SWB250HSN-N	●		●	25	42.6	20.8	7	—	4
SWB250MSW	●			25	42.6	20.8	7	—	6
SPGA090304		●	●	—	9.525	9.525	3.18	0.4	7
NEW SPMA090304	●			—	9.525	9.525	3.18	0.4	7
IM-SP43GS	●	●		—	12.70	12.70	4.76	0.8	8
IM-SP32GS	●	●		—	9.525	9.525	3.18	0.8	8
ZCMT100308R	●		●	—	10.4	6.35	3.4	0.8	9

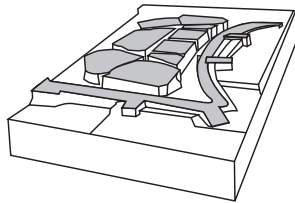
“ Swing Ball ”

Примеры использования фрез серии «SWING BALL»

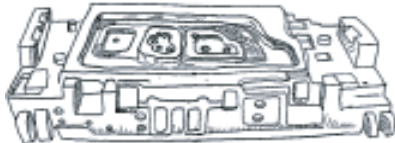
1. Обработка с высокими подачами

	Обрабатываемое изделие	Деталь	Матрица штампа
		Материал	SX105V (инструментальная сталь)
		Твердость	—
	Инструмент	Корпус	SWB-50100-MT5
		Пластина	JC5040
Результат	Условия обработки	Скорость резания	314 м/мин (2000 мин ⁻¹)
		Минутная подача	1200 мм/мин
		Глубина резания, A_p	10 мм
		Ширина фрезерования, A_e	8 мм
		Охлаждение	Воздух
Низкие усилия резания, хорошее удаление стружки.		Станок	Вертикальный ОЦ с ЧПУ

2. Профильное фрезерование с большими съемами

	Обрабатываемое изделие	Деталь	Матрица штампа
		Материал	SX105V + FC250 (инструментальная сталь+чугун)
		Твердость	—
	Инструмент	Корпус	SWB-50100-MT5
		Пластина	JC5040
Условия обработки	Скорость резания	212 мм/мин (1350 мин ⁻¹)	
	Минутная подача	800 мм/мин	
	Глубина резания, А _р	10-12 мм	
	Ширина фрезерования, А _е	12 мм	
	Охлаждение	Воздух	
	Станок	Специальный с ЧПУ	
Результат		Низкие усилия резания, стабильная обработка без вибрации. Хорошее удаление стружки. Высокая стойкость инструмента.	

3. Увеличение стойкости инструмента, оснащенного сплавом JC5015

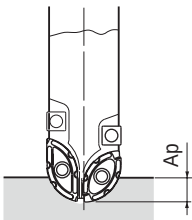
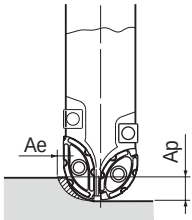
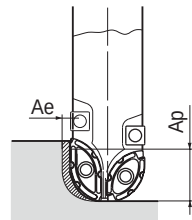
	Обрабатываемое изделие	Деталь	Матрица штампа
		Материал	GM241 (штамповая сталь)
		Твердость	HB 260-320
	Инструмент	Корпус	SWBS5060C508
		Пластина	SWB250HMN - SWB250HSN, JC5015
Результат	Условия обра-ботки	Скорость резания	191 м/мин (1215 мин ⁻¹)
		Минутная подача	560 мм/мин
		Глубина резания, Ар	20 м
		Ширина фрезерования, Ae	12 мм
		Охлаждение	Воздух
		Станок	Вертикальный с ЧПУ

4. Обработка сварных швов

Сварной шов 	Обрабатываемое изделие	Деталь	Матрица штампа
		Материал	Штамповая сталь + свар-ные швы
		Твердость	58HRC
	Инструмент	Корпус	SWBS5060C508
		Пластина	SWB250HMW - SWB250HSW, JC 5015
Результат	Условия обра-ботки	Скорость резания	190 м/мин (1215 мин ⁻¹)
		Минутная подача	420 мм/мин
		Глубина резания, Ар	1-3 мм
		Ширина фрезерования, Ae	6 мм
		Охлаждение	Воздух
		Станок	Вертикальный ОЦ
Через 40 минут работы, пластины остаются в отличном состоянии. Сколов на режущих кромках не наблюдается.			

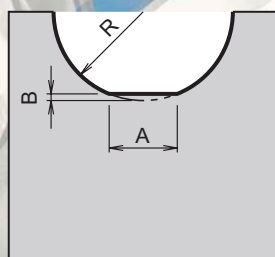
“ Swing Ball ”

■ Рекомендуемые режимы резания для фрезы SWING BALL диаметром 50 мм.

Тип обработки					
Материал	Сплав	Параметр	Обработка пазов	Обработка уступов	
Углеродистые качественные стали (например, сталь 50, 55) твердостью HB 150-250	JC5040	n, мин ⁻¹	1,500	1,500	1,500
		F, мм/мин	720	1,000	680
		Ap, мм	15	10	25
		Ae, мм	—	10	15
Легированные конструкционные стали (например, 40ХН2МА), твердостью HB 150-280	JC5040	n, мин ⁻¹	1,350	1,350	1,350
		F, мм/мин	650	900	600
		Ap, мм	15	10	25
		Ae, мм	—	10	15
Штамповые стали (типа Х12М), твердостью HB 150-255	JC5040	n, мин ⁻¹	1,250	1,250	1,250
		F, мм/мин	550	750	500
		Ap, мм	15	10	25
		Ae, мм	—	10	15
Закаленные инструментальные стали (например, 4Х5МФ1С), твердостью 40-50 HRC	SWB250MMW SWB250MSW JC5015	n, мин ⁻¹	1,200	1,200	1,200
		F, мм/мин	420	540	400
		Ap, мм	до 6	до 5	до 8
		Ae, мм	—	6	10
Сварные швы и закаленные стали (типа Х12М), твердостью 55-63 HRC	SWB250MMW SWB250MSW JC5015	n, мин ⁻¹	1,200	1,200	—
		F, мм/мин	360	400	—
		Ap, мм	до 3	до 3	—
		Ae, мм	—	6	—
Серый чугун (например, Сч 25), твердостью HB 160-260	JC5015 (JC5040)	n, мин ⁻¹	1,500	1,500	1,500
		F, мм/мин	970	1,400	900
		Ap, мм	15	10	25
		Ae, мм	—	10	15
Высокопрочный чугун (например, Вч 70-2), твердостью HB 170-300	JC5015 (JC5040)	n, мин ⁻¹	1,300	1,300	1,300
		F, мм/мин	700	1,000	650
		Ap, мм	15	10	25
		Ae, мм	—	10	15

Примечание: 1. n – частота вращения шпинделя, F – минутная подача;
2. Значения указаны для жесткой технологической системы;
3. Возможно использовать охлаждение воздухом.

■ Погрешность профиля паза при обработке фрезой Swing Ball.



R	A	B
25	5.2	0.14

погрешность профиля паза (в виде лыски), в месте, где фреза работает своим центром, сведена к минимуму

■ Максимальные глубина резания и подача на оборот при фрезеровании с врезанием

Обрабатываемый материал	Максимальное значение	Диаметр фрезы, мм
		50
Серый и высокопрочный чугуны	Глубина резания Ap, мм	15
	Подача на оборот, мм/об	0.40
Стали и сплавы	Глубина резания Ap, мм	10
	Подача на оборот, мм/об	0.30

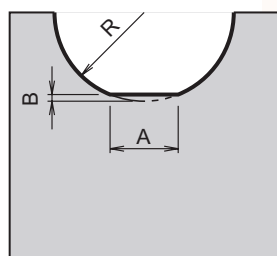
“ Swing Ball ”

Рекомендуемые режимы резания для фрезы SWING BALL диаметром 40 мм.

Тип обработки					
Материал	Сплав	Параметр	Обработка пазов	Обработка уступов	
Углеродистые качественные стали (например, сталь 50, 55) твердостью НВ 150-250	JC5040	n, мин ⁻¹	1,850	1,850	1,850
		F, мм/мин	800	1070	740
		Ap, мм	12	10	20
		Ae, мм	—	8	12
Легированные конструкционные стали (например, 40ХН2МА), твердостью НВ 150-280	JC5040	n, мин ⁻¹	1,670	1,670	1,670
		F, мм/мин	720	960	670
		Ap, мм	12	10	20
		Ae, мм	—	8	12
Штамповые стали (типа Х12М), твердостью НВ 150-255	JC5040	n, мин ⁻¹	1,560	1,560	1,560
		F, мм/мин	620	810	560
		Ap, мм	12	10	20
		Ae, мм	—	8	12
Закаленные инструментальные стали (например, 4Х5МФ1С), твердостью 40-50 HRC	JC5015	n, мин ⁻¹	1,200	1,200	1,200
		F, мм/мин	420	540	420
		Ap, мм	до 5	до 4	до 6.5
		Ae, мм	—	5	8
Серый чугун (например, Сч 25), твердостью НВ 160-260	JC5015 (JC5040)	n, мин ⁻¹	1,850	1,850	1,850
		F, мм/мин	1,100	1,500	1,000
		Ap, мм	12	10	20
		Ae, мм	—	8	12
Высокопрочный чугун (например, Вч 70-2), твердостью НВ 170-300	JC5015 (JC5040)	n, мин ⁻¹	1,650	1,650	1,650
		F, мм/мин	830	1,100	760
		Ap, мм	12	10	20
		Ae, мм	—	8	12

Примечание: 1. n – частота вращения шпинделя, F – минутная подача;
2. Значения указаны для жесткой технологической системы;
3. Возможно использовать охлаждение воздухом.

Погрешность профиля паза при обработке фрезой Swing Ball.



R	A	B
20	4.3	0.12

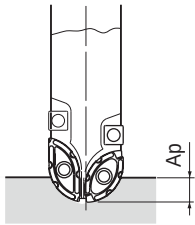
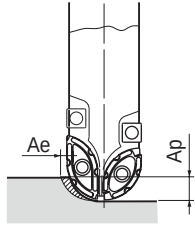
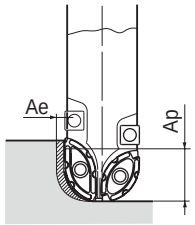
погрешность профиля паза (в виде лыски), в месте, где фреза работает своим центром, сведена к минимуму

Максимальные глубина резания и подача на оборот при фрезеровании с врезанием

Обрабатываемый материал	Максимальное значение	Диаметр фрезы, мм
		40
Серый и высокопрочный чугуны	Глубина резания Ap, мм	15
	Подача на оборот, мм/об	0.40
Стали и сплавы	Глубина резания Ap, мм	10
	Подача на оборот, мм/об	0.30

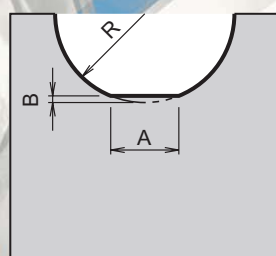
“ Swing Ball ”

■ Рекомендуемые режимы резания для фрезы SWING BALL диаметрами 32G и 30 мм.

Тип обработки					
Материал	Сплав	Параметр	Обработка пазов	Обработка уступов	
Углеродистые качественные стали (например, сталь 50, 55) твердостью HB 150-250	JC5040	n, мин ⁻¹	2,300	2,300	1,800
		F, мм/мин	800	1020	450
		Ap, мм	10	16	28
		Ae, мм	—	9	6
Легированные конструкционные стали (например, 40XH2MA), твердостью HB 150-280	JC5040	n, мин ⁻¹	2,090	2,090	1,670
		F, мм/мин	720	920	420
		Ap, мм	10	16	28
		Ae, мм	—	9	6
Штамповые стали (типа X12M), твердостью HB 150-255	JC5040	n, мин ⁻¹	1,950	1,950	1,560
		F, мм/мин	630	810	390
		Ap, мм	10	16	28
		Ae, мм	—	9	3
Закаленные инструментальные стали (например, 4X5MФ1С), твердостью 40-50 HRC	SWB230MMW SWB230MSW JC5015	n, мин ⁻¹	1,600	1,600	—
		F, мм/мин	400	480	—
		Ap, мм	до 4	до 4	до 6.5
		Ae, мм	—	5	8
Сварные швы и закаленные стали (типа X12M), твердостью 55-63 HRC	SWB230MMW SWB230MSW JC5015	n, мин ⁻¹	1,400	1,400	—
		F, мм/мин	280	350	—
		Ap, мм	до 3	до 3	—
		Ae, мм	—	5	—
Серый чугун (например, Сч 25), твердостью HB 160-260	JC5015 (JC5040)	n, мин ⁻¹	2,300	2,300	1,840
		F, мм/мин	1,140	1,140	640
		Ap, мм	10	16	28
		Ae, мм	—	9	6
Высокопрочный чугун (например, Вч 70-2), твердостью HB 170-300	JC5015 (JC5040)	n, мин ⁻¹	2,060	2,060	1,650
		F, мм/мин	890	1,130	500
		Ap, мм	10	16	28
		Ae, мм	—	9	6

Примечание: 1. n – частота вращения шпинделя, F – минутная подача;
2. Значения указаны для жесткой технологической системы;
3. Возможно использовать охлаждение воздухом.

■ Погрешность профиля паза при обработке фрезой Swing Ball.



R	A	B
15	3.3	0.09
16-G	3.4	0.09

погрешность профиля паза (в виде лыски), в месте, где фреза работает своим центром, сведена к минимуму

■ Максимальные глубина резания и подача на оборот при фрезеровании с врезанием

Обрабатываемый материал	Максимальное значение	Диаметр фрезы, мм
		30-32
Серый и высокопрочный чугуны	Глубина резания Ap, мм	10
	Подача на оборот, мм/об	0.40
Стали и сплавы	Глубина резания Ap, мм	8
	Подача на оборот, мм/об	0.30

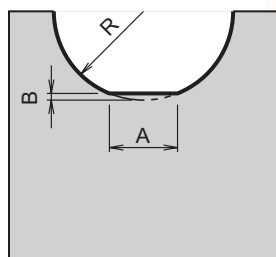
“ Swing Ball ”

Рекомендуемые режимы резания для фрезы SWING BALL диаметром 25 мм.

Тип обработки					
Материал	Сплав	Параметр	Обработка пазов	Обработка уступов	
Углеродистые качественные стали (например, сталь 50, 55) твердостью HB 150-250	JC5040	n, мин ⁻¹	2,550	2,550	2,550
		F, мм/мин	760	890	690
		Ap, мм	6	6	12.5
		Ae, мм	—	5	6.5
Легированные конструкционные стали (например, 40ХН2МА), твердостью HB 150-280	JC5040	n, мин ⁻¹	2,400	2,400	2,400
		F, мм/мин	720	840	640
		Ap, мм	6	6	12.5
		Ae, мм	—	5	6.5
Штамповые стали (типа Х12М), твердостью HB 150-255	JC5040	n, мин ⁻¹	2,160	2,160	2,160
		F, мм/мин	590	690	540
		Ap, мм	6	6	12.5
		Ae, мм	—	6	6.5
Закаленные инструментальные стали (например, 4Х5МФ1С), твердостью 40-50 HRC	JC5015	n, мин ⁻¹	1,600	1,600	1,600
		F, мм/мин	350	400	350
		Ap, мм	до 3	до 3	до 5
		Ae, мм	—	4	5
Серый чугун (например, Сч 25), твердостью HB 160-260	JC5015 (JC5040)	n, мин ⁻¹	2,550	2,550	2,550
		F, мм/мин	1,000	1,150	900
		Ap, мм	6	6	12.5
		Ae, мм	—	5	6.5
Высокопрочный чугун (например, Вч 70-2), твердостью HB 170-300	JC5015 (JC5040)	n, мин ⁻¹	2,400	2,400	2,400
		F, мм/мин	860	1,000	770
		Ap, мм	6	6	12.5
		Ae, мм	—	5	6.5

Примечание: 1. n – частота вращения шпинделя, F – минутная подача;
2. Значения указаны для жесткой технологической системы;
3. Возможно использовать охлаждение воздухом.

Погрешность профиля паза при обработке фрезой Swing Ball.



R	A	B
12.5	3.0	0.09

погрешность профиля паза (в виде лыски), в месте, где фреза работает своим центром, сведена к минимуму

Максимальные глубина резания и подача на оборот при фрезеровании с врезанием

Обрабатываемый материал	Максимальное значение	Диаметр фрезы, мм
		25
Серый и высокопрочный чугуны	Глубина резания Ap, мм	5
	Подача на оборот, мм/об	0.4
Стали и сплавы	Глубина резания Ap, мм	4
	Подача на оборот, мм/об	0.3

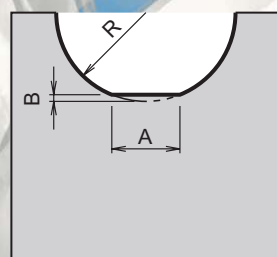
“ Swing Ball ”

■ Рекомендуемые режимы резания для фрезы SWING BALL диаметрами 20.

Тип обработки					
Материал	Сплав	Параметр	Обработка пазов	Обработка уступов	
Углеродистые качественные стали (например, сталь 50, 55) твердостью HB 150-250	JC5040	n, мин ⁻¹	3,180	3,180	3,180
		F, мм/мин	890	1,000	800
		Ap, мм	5	5	10
		Ae, мм	—	4	5
Легированные конструкционные стали (например, 40ХН2МА), твердостью HB 150-280	JC5040	n, мин ⁻¹	3,020	3,020	3,020
		F, мм/мин	820	920	760
		Ap, мм	5	5	10
		Ae, мм	—	4	5
Штамповые стали (типа X12M), твердостью HB 150-255	JC5040	n, мин ⁻¹	2,700	2,700	2,700
		F, мм/мин	680	810	630
		Ap, мм	5	5	10
		Ae, мм	—	4	5
Закаленные инструментальные стали (например, 4Х5МФ1С), твердостью 40-50 HRC	JC5015	n, мин ⁻¹	1,750	1,750	1,750
		F, мм/мин	350	400	320
		Ap, мм	до 2	до 2	до 4
		Ae, мм	—	3	4
Серый чугун (например, Сч 25), твердостью HB 160-260	JC5015 (JC5040)	n, мин ⁻¹	3,180	3,180	3,180
		F, мм/мин	1,160	1,300	1,040
		Ap, мм	5	5	10
		Ae, мм	—	4	5
Высокопрочный чугун (например, Вч 70-2), твердостью HB 170-300	JC5015 (JC5040)	n, мин ⁻¹	3,020	3,020	3,020
		F, мм/мин	980	1,100	910
		Ap, мм	5	5	10
		Ae, мм	—	4	5

Примечание: 1. n – частота вращения шпинделя, F – минутная подача;
2. Значения указаны для жесткой технологической системы;
3. Возможно использовать охлаждение воздухом.

■ Погрешность профиля паза при обработке фрезой Swing Ball.



R	A	B
10	2.1	0.05

погрешность профиля паза (в виде лыски), в месте, где фреза работает своим центром, сведена к минимуму

■ Максимальные глубина резания и подача на оборот при фрезеровании с врезанием

Обрабатываемый материал	Максимальное значение	Диаметр фрезы, мм
		20
Серый и высокопрочный чугуны	Глубина резания Ap, мм	4
	Подача на оборот, мм/об	0.3
Стали и сплавы	Глубина резания Ap, мм	3
	Подача на оборот, мм/об	0.25

“ Swing Ball ”

■ Рекомендуемые режимы резания для фрезерных головок MSW с твердсплав-ными оправками MSN

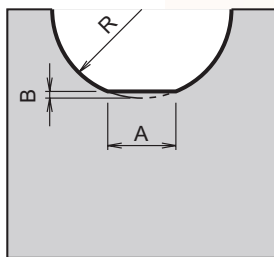
Обрабатываемый материал	Рекомендуемая марка твердого сплава	Диаметр инструмента, мм														
		20					25					30 / 32				
		Число зубьев 2					Число зубьев 2					Число зубьев 2				
		L (mm)	Ap (mm)	Ae (mm)	N (min ⁻¹)	F (mm/min)	L (mm)	Ap (mm)	Ae (mm)	N (min ⁻¹)	F (mm/min)	L (mm)	Ap (mm)	Ae (mm)	N (min ⁻¹)	F (mm/min)
Улеродистые качественные стали (например, сталь 50, 55), твердостью до 250 HB	JC5040	70	1.3	1.3	4,800	3,360	90	1.3	1.3	3,800	2,700	100	1.5	1.5	3,000	2,100
		120	0.8	0.8	4,800	3,360	140	0.8	0.8	3,800	2,700	150	1.0	1.0	3,000	2,100
		190	0.3	0.4	4,000	2,800	210	0.3	0.5	3,200	2,200	210	0.3	0.7	2,650	1,860
Стали для прессформ (например, сталь 40ХФА твердостью до 285 HB)	JC5040 (JC5015 для материалов с твердостью выше 40 HRC)	70	1.3	1.3	4,000	2,800	90	1.3	1.3	3,200	2,240	100	1.5	1.5	2,600	1,820
		120	0.8	0.8	4,000	2,800	140	0.8	0.8	3,200	2,240	150	1.0	1.0	2,600	1,820
		190	0.3	0.4	3,600	2,500	210	0.3	0.5	2,800	1,960	210	0.3	0.7	2,300	1,600
Штамповые незакаленные стали (например 4Х5МФС1 твердостью до HB 255)	JC5040	70	1.3	1.3	4,000	2,800	90	1.3	1.3	3,200	2,240	100	1.5	1.5	2,600	1,820
		120	0.8	0.8	4,000	2,800	140	0.8	0.8	3,200	2,240	150	1.0	1.0	2,600	1,820
		190	0.3	0.4	3,600	2,500	210	0.3	0.5	2,800	1,960	210	0.3	0.7	2,300	1,600
Штамповые закаленные стали (например 4Х5МФС1 твердостью 40-50 HRC)	JC5015	70	0.5	1.0	3,000	1,500	90	0.5	1.0	2,500	1,250	100	0.8	0.8	2,000	1,000
		120	0.3	0.4	2,500	1,250	140	0.3	0.5	2,000	1,000	150	0.5	0.7	1,800	900
		190	–	–	–	–	210	–	–	–	–	210	0.2	0.7	1,600	800
Штамповые закаленные стали (например X12 твердостью 55-62 HRC)	JC5015	70	0.5	0.5	2,300	920	90	0.5	0.7	1,900	760	100	0.6	0.8	1,600	720
		120	0.3	0.4	2,000	800	140	0.3	0.5	1,600	640	150	0.3	0.7	1,300	590
		190	–	–	–	–	210	–	–	–	–	210	–	–	–	–
Чугуны (серый, высокопрочный), твердостью до 300 HB	JC5015	70	1.5	1.5	4,000	3,200	90	1.5	1.5	3,200	2,560	100	1.5	1.5	2,600	2,100
		120	1.0	1.0	4,000	3,200	140	1.0	1.0	3,200	2,560	150	1.0	1.0	2,600	2,100
		190	0.3	0.4	3,600	2,900	210	0.3	0.5	2,800	2,240	210	0.3	0.7	2,300	1,800

L – вылет инструмента; Ap – глубина резания; N – частота вращения шпинделя; Vf – минутная подача.

Примечание :

- Окончательные режимы резания определяются в зависимости от жесткости оборудования и вылета инструмента;
- В случае возникновения вибраций рекомендуется уменьшить глубину резания, или частоту вращения шпинделя и подачу на зуб;

■ Погрешность профиля паза при обработке фрезой Swing Ball



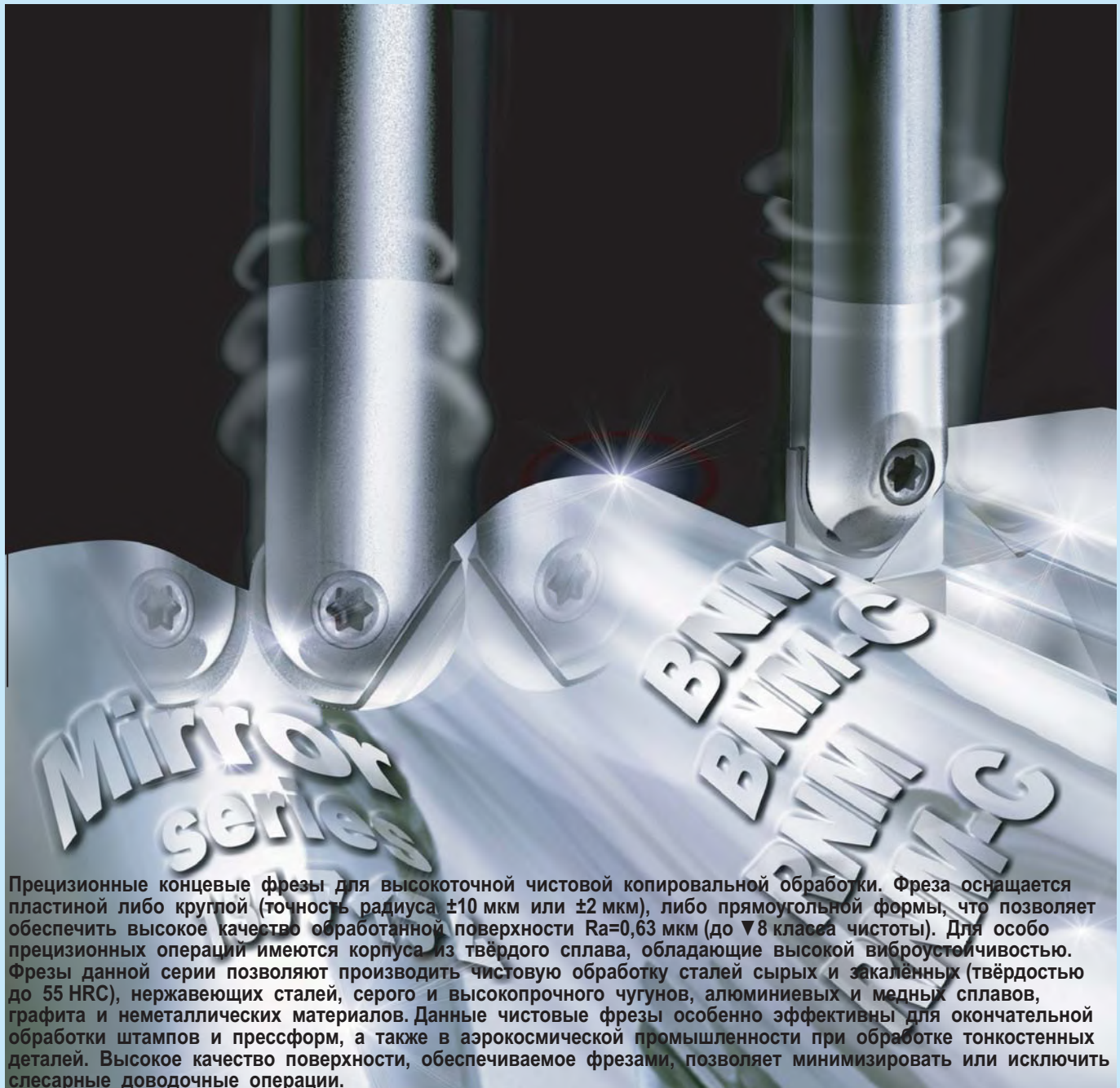
R	A	B
10	2.1	0.05
12.5	3.0	0.09
15	3.3	0.09
16	3.4	0.09

погрешность обработки паза (в виде лыски), в месте, где фреза работает своим центром, сведена к минимуму

BNM type



“ Mirror Ball ” Steel Shank Чистовые фрезы серии
“ Mirror Ball Head ” **NEW** Фрезерные головки



Прецизионные концевые фрезы для высокоточной чистовой копировальной обработки. Фреза оснащается пластиной либо круглой (точность радиуса ± 10 мкм или ± 2 мкм), либо прямоугольной формы, что позволяет обеспечить высокое качество обработанной поверхности $Ra=0,63$ мкм (до $\nabla 8$ класса чистоты). Для особо прецизионных операций имеются корпуса из твёрдого сплава, обладающие высокой виброустойчивостью. Фрезы данной серии позволяют производить чистовую обработку сталей сырых и закалённых (твёрдостью до 55 HRC), нержавеющей сталей, серого и высокопрочного чугунов, алюминиевых и медных сплавов, графита и неметаллических материалов. Данные чистовые фрезы особенно эффективны для окончательной обработки штампов и прессформ, а также в аэрокосмической промышленности при обработке тонкостенных деталей. Высокое качество поверхности, обеспечиваемое фрезами, позволяет минимизировать или исключить слесарные доводочные операции.

“ Mirror S ” New inserts for Mirror Ball **NEW**
“ Mirror Ball ” Carbide Shank Чистовые фрезы серии

“Mirror Ball”



■ Фрезы BNM со стальным корпусом

Тип BNM-S

с цилиндрическим корпусом

Тип BNM-T

с коническим корпусом



Тип BNM-T-LS

с удлиненным корпусом

Run-Out accuracy
± 10 μm

В корпуса фрез Mirror Ball возможно устанавливать прямоугольные пластины Mirror Radius (стр. 76-77), при этом максимальная глубина резания должна быть не более 1/40xD

■ Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Рис. №	Размеры, мм								Комплектующие		Пластина	
			R	øD	l ₀	l ₁	L	ød ₁	ød MT.No.	α°	Винт	Ключ		
BNMS-060030T-S10	●	3	3	6	15	30	80	5.4	10	4°14'	FSW-2005H	A-06	BNM-060	
BNMS-080035T-S12	●				18.5	35	92		12	3°41'	FSW-2506H (0.9 N-m)	A-07	BNM-080	RNM-080....
BNMM-080053T-S12	●	3	4	8	18.5	53	110	7.2	12	2°20'				
BNML-080075T-S12	●				18.5	75	132		12	1°37'				
BNMS-100035T-S12	●				21	35	92		12	1°55'	FSW-3007H (1.2 N-m)	A-08	BNM-100	RNM-100....
BNMM-100053T-S12	●	3	5	10	21	53	110	9	12	1°12'				
BNML-100075T-S12	●				21	75	132		12	0°49'				
BNMS-120026S-S12	●	1			—	26	83		12	—	FSW-3509 (2.0 N-m)	A-10	BNM-120	RNM-120.... RNM-130....
BNMM-120053S-S12	●				—	53	110		12	—				
BNMM-120053T-S12	●	3	6	12	22	53	110	10	12	—				
BNML-120085T-S16	●				22	85	145		16	1°27'	FSW-4013 (3.0 N-m)	A-15	BNM-160	RNM-160.... RNM-170....
BNMS-160032S-S16	●	1			—	32	92		16	—				
BNMM-160063S-S16	●				—	63	123		16	—				
BNMM-160063T-S16	●	3	8	16	28	63	123	14	16	—	FSW-5016 (4.0 N-m)	A-20	BNM-200	RNM-200.... RNM-210....
BNML-160100T-S20	●				28	100	166		20	1°13'				
BNMS-200038S-S20	●	1			—	38	104		20	—				
BNMS-200038S-MT2	●	2			—	38	106		MT2	—	FSW-5016 (4.0 N-m)	A-20	BNM-200	RNM-200.... RNM-210....
NEW BNM-200050T-S25LS	●	3			34	50	170		25	3°33'				
BNMM-200075S-S20	●	1	10	20	—	75	141	17	20	—				
BNMM-200075T-S20	●	3			34	75	141		20	—	FSW-5016 (4.0 N-m)	A-20	BNM-200	RNM-200.... RNM-210....
BNML-200115T-S25	●	3			34	115	191		25	1°22'				
BNML-200115T-MT3	●	4			34	115	200		MT3	1° 7'				

Примечание: винт FSW2005 (усилие 0,5 Н*м)

“ Mirror Ball ”



■ Фрезы BNM со стальным корпусом

Тип BNM-S

с цилиндрическим корпусом

Тип BNM-T

с коническим корпусом



Тип BNM-T-LS

с удлиненным корпусом

Рис. 1 Цилиндрический корпус

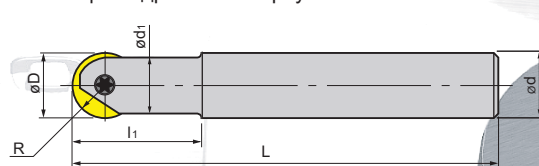


Рис. 2 Цилиндрический корпус, хвостовик – конус Морзе

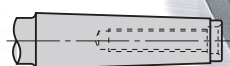


Рис. 3 Конический корпус

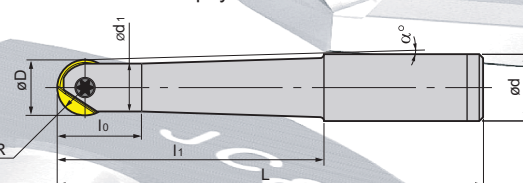
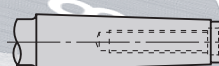


Рис. 4 Конический корпус, хвостовик – конус Морзе



Run-Out accuracy
± 10 µm

В корпуса фрез Mirror Ball возможно устанавливать прямоугольные пластины Mirror Radius (стр. 76-77), при этом максимальная глубина резания должна быть не более 1/40xD

■ Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Рис. №	Размеры, мм								Комплектующие		Пластина	
			R	øD	l0	l1	L	ød1	ød MT.No.	α°	Винт	Ключ		
BNMS-250045S-S25	●	1			—	45	121		25	—				
BNMS-250045S-MT3	●	2			—	45	130		MT3	—				
NEW BNM-250060T-S32LS	●	3			41	60	200	21	32	4°10'				
BNMM-250090S-S25	●	1	12.5	25	—	90	166		25	—	FSW-6020 5.0 N-m	A-30	BNM-250	RNM-250.... RNM-260....
BNMM-250090T-S25	●	3			41	90	166		25	—				
BNML-250135T-S32	●	3			41	135	215		32	1°38'				
BNML-250135T-MT4	●	4			41	135	243		MT4	1°33'				
BNMS-300053S-S32	●	1			—	53	133		32	—				
NEW BNM-300080T-S32LS	●	3			49	80	220		32	0°53'				
BNMM-300106S-S32	●	1	15	30	—	106	186	26	32	—	FSW-8025 6.0 N-m	A-40	BNM-300	RNM-300....
BNMM-300106T-S32	●	3			49	106	186		32	0°38'				
BNML-300160T-S32	●	3			49	160	240		32	0°24'				
BNMS-320053S-S32	●	1			—	53	133		32	—				
BNMS-320053S-MT4	●	2			—	53	161		MT4	—				
BNMM-320106T-S32	●	3	16	32	49	106	186	26	32	—	FSW-8025 6.0 N-m	A-40	BNM-320	RNM-320....
BNML-320160T-S32	●	3			49	160	240		32	—				
BNML-320160T-MT4	●	4			49	160	268		MT4	—				

Примечание: рекомендуемые режимы резания смотри на стр. 63-68.

● Постоянно на складе в Японии

“Mirror Ball”

"MIRROR BALL"



Чистовые фрезы серии «MIRROR BALL» с твердосплавным корпусом

Благодаря высокой жесткости твердосплавного корпуса появилась возможность работать с большим вылетом инструмента с отсутствием вибраций. Это позволяет выполнять финишные операции на высоких скоростях с высокой точностью. Данный инструмент не заменим при производстве штампов, прессформ и других изделий в автомобилестроительной, аэрокосмической и других отраслях промышленности.



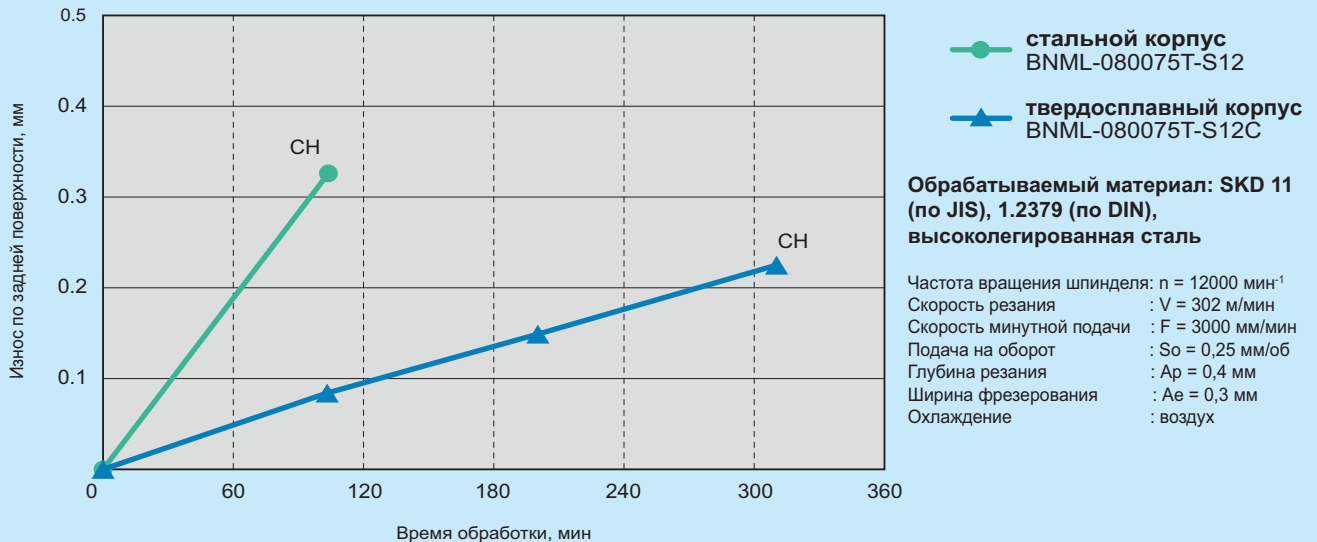
■ Преимущества использования чистовых фрез MIRROR BALL с твердосплавным корпусом:

1. Применение твердосплавного корпуса, инструмента позволяет достичь жёсткость, равной жёсткости монокристаллической твердосплавной фрезы того же диаметра.
2. Стойкость инструмента с твердосплавным корпусом повышается вдвое, по сравнению с инструментом со стальным хвостовиком.
3. Фрезы с твердосплавным корпусом могут закрепляться в термоусадочные патроны (сборка с термовоздействием).

“ Mirror Ball ”

■ Пример использования фрез MIRROR BALL с твердосплавным корпусом

Сравнительный тест использования фрез с твердосплавным и стальным корпусами



Сравнительный тест использования фрезы «Mirror Ball» с аналогичной фрезой другого производителя

Условия проведения испытаний

Обрабатываемый материал: закаленная штамповая сталь

Твердость: 60 HRC

Обрабатываемая деталь: пуансон штампа

Частота вращения шпинделя: 8000 мин⁻¹

Скорость резания: $V=402 \text{ м/мин}$

Скорость минутной подачи: $F=4000 \text{ мм/мин}$

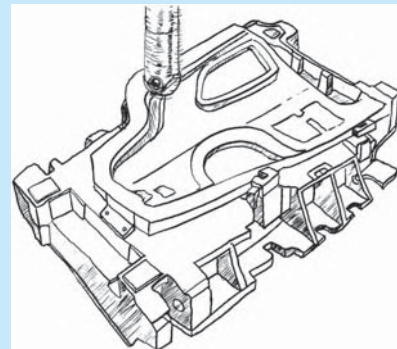
Подача на оборот: $S_o=0,5 \text{ мм/об}$

Глубина резания: $A_p=0,2 \text{ мм}$

Ширина фрезерования: $A_e=0,3 \text{ мм}$

Охлаждение: воздух

Присоединительный размер шпинделя: HSK50E



Результаты проведения испытаний

Инструмент	Время работы	Износ по передней поверхности	Износ по задней поверхности
DIJET Фреза с твердоспл. корпусом Ø16	9 часов	Износ в пределах допустимого значения	Износ в пределах допустимого значения
Аналог (твердоспл. корпус)	6 - 7 часов	Износ превысил максимально допустимое значение	Износ превысил максимально допустимое значение

Аналогичный инструмент другого производителя находился в работе в течении 4-х часов, по прошествию этого времени начался интенсивный износ. Отработав 7 часов после установки, инструмент был снят в связи с превышением допустимого износа. Фреза «Mirror Ball» DIJET полностью закончила обработку детали, при этом износ не превысил допустимого значения.

“Mirror Ball”



Фрезы BNM с твердосплавным корпусом

Тип BNM-S

с цилиндрическим корпусом

Тип BNM-T

с коническим корпусом

NEW

Тип BNMU

с обнуленным корпусом

Body
carbide shank

Run-Out accuracy
10 μm

NEW

В корпуса фрез Mirror Ball возможно устанавливать прямоугольные пластины Mirror Radius (стр. 76-77), при этом максимальная глубина резания должна быть не более 1/40xD

Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Рис. №	Размеры, мм								Комплектующие		Пластина	
			R	øD	l ₀	l ₁	L	ød ₁	ød	α°	Винт	Ключ		
BNMM-060035S-S06C	●	1			—	35	92		6	—	FSW-2005H (0.5 N-m)	A-06	BNM-060 BNM-060-S	
BNML-060017S-S06C	●	2	3	6	—	17	120	5.4	6	—				
BNMS-060030T-S10C	●				15	30	80		10	4°14'				
BNMM-080035S-S08C	●				—	35	92		8	—	FSW-2506H (0.9 N-m)	A-07	BNM-080 BNM-080-S	RNM-080....
BNML-080075S-S08C	●	1	4	8	—	75	140	7.2	8	—				
BNML-080095S-S08C	●				—	95	160		8	—				
BNML-080075T-S12C	●	2			20	75	132		12	2°	FSW-3007H (1.2 N-m)	A-08	BNM-100 BNM-100-S	RNM-100....
BNMM-100043S-S10C	●				—	43	100		10	—				
BNML-100075S-S10C	●				—	75	140		10	—				
BNML-100080S-S10C	●	1	5	10	—	80	220	9	10	—	FSW-3509 (2.0 N-m)	A-10	BNM-120 BNM-120-S	RNM-120.... RNM-130....
BNML-100095S-S10C	●				—	95	160		10	—				
BNML-100140S-S10C	●				—	140	220		10	—				
BNML-100075T-S12C	●	2			23	75	132		12	1°37'	FSW-4013 (3.0 N-m)	A-15	BNM-160 BNM-160-S	RNM-160.... RNM-170....
BNMS-120028S-S12C	●				—	28	83		12	—				
BNMM-120053S-S12C	●				—	53	110		12	—				
BNML-120095S-S12C	●	1	6	12	—	95	160	11	12	—	FSW-4013 (3.0 N-m)	A-15	BNM-160 BNM-160-S	RNM-160.... RNM-170....
BNML-120100S-S12C	●				—	100	220		12	—				
BNML-120130S-S12C	●				—	130	200		12	—				
BNML-120150S-S12C	●				—	150	220		12	—	FSW-4013 (3.0 N-m)	A-15	BNM-160 BNM-160-S	RNM-160.... RNM-170....
BNML-120085T-S16C	●	2			27	85	145	10	16	0°49'				
BNMS-160033S-S16C	●				—	33	92		16	—				
BNML-160070S-S16C	●				—	70	140		16	—	FSW-4013 (3.0 N-m)	A-15	BNM-160 BNM-160-S	RNM-160.... RNM-170....
BNML-160090S-S16C	●	1			—	90	160		16	—				
BNML-160100S-S16C	●				—	100	220	15	16	—				
BNML-160110S-S16C	●		8	16	—	110	180		16	—	FSW-4013 (3.0 N-m)	A-15	BNM-160 BNM-160-S	RNM-160.... RNM-170....
BNML-160150S-S16C	●				—	150	220		16	—				
BNMU-160220-S15C	●	3			—	—	220		15	—				
BNMM-160063T-S20C	●	2			30.5	63	123	14	20	2°5'	FSW-4013 (3.0 N-m)	A-15	BNM-160 BNM-160-S	RNM-160.... RNM-170....
BNML-160100T-S20C	●				30.5	100	166		20	1°15'				

“ Mirror Ball ”



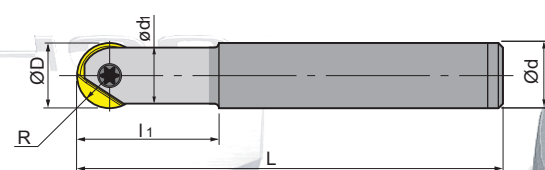
■ Фрезы BNM с твердосплавным корпусом

Тип BNM-S

с цилиндрическим корпусом



Рис. 1. Цилиндрический корпус



Тип BNM-T

с коническим корпусом



Тип BNMU

с обниженным корпусом

Run-Out accuracy
10 µm

Рис. 2. Конический корпус

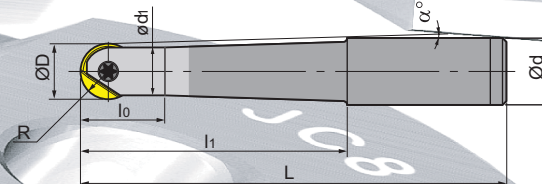
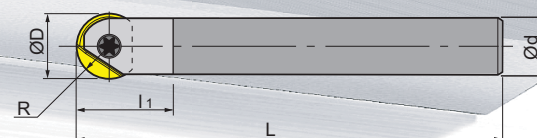


Рис. 3. Обниженный корпус



В корпуса фрез Mirror Ball возможно устанавливать прямоугольные пластины Mirror Radius (стр. 76-77), при этом максимальная глубина резания должна быть не более 1/40xD

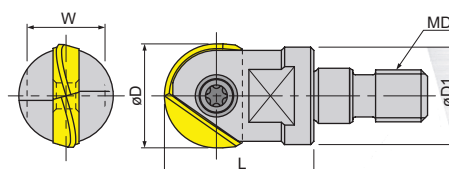
■ Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Рис. №	Размеры, мм								Комплектующие		Пластина	
			R	ØD	l ₀	l ₁	L	Ød ₁	Ød	α°	Винт	Ключ		
BNMS -200039S-S20C	●	1			—	39	104		20	—	FSW-5016 (4.0 N-m)	A-20	BNM-200 BNM-200-S	RNM-200.... RNM-210....
BNMM-200075S-S20C	●				—	75	141	19	20	—				
BNML -200100S-S20C	●				—	100	220		20	—				
BNML -200105S-S20C	●				—	105	180		20	—				
BNMU -200270-S18C	●	3	10	20	—	40	270	19	18	—	FSW-6020 (5.0 N-m)	A-30	BNM-250 BNM-250-S	RNM-250.... RNM-260....
BNML -200115T-S25C	●	2			36	115	191	17	25	1°22'				
BNML -200125S-S20C	●	1			—	125	200		20	—				
BNML -200170S-S20C	●				—	170	250	19	20	—				
BNML -200220S-S20C	●				—	220	300		20	—	FSW-8025 (6.0 N-m)	A-40	BNM-300 BNM-300-S	RNM-300....
BNMS-250045S-S25C	●	1			—	45	121		25	—				
BNMM-250090S-S25C	●				—	90	166	24	25	—				
BNML-250100S-S25C	●				—	100	220		25	—				
BNML-250135T-S32C	●	2	12.5	25	43	135	215	21	32	1°38'	FSW-8025 (6.0 N-m)	A-40	BNM-320 BNM-320-S	RNM-320....
BNML-250140S-S25C	●	1			—	140	220		25	—				
BNML-250170S-S25C	●				—	170	250	24	25	—				
BNML-250220S-S25C	●				—	220	300		25	—				
BNMU -250300-S23C	●	3			—	50	300		23	—	FSW-8025 (6.0 N-m)	A-40	BNM-320 BNM-320-S	RNM-320....
BNMS-300053S-S32C	●	1			—	53	133		32	—				
BNMM-300120S-S32C	●				—	120	200	29	32	—				
BNML -300100S-S32C	●	2	15	30	—	100	220		32	—				
BNML -300160T-S32C	●				48	160	240	26	32	0°24'	FSW-8025 (6.0 N-m)	A-40	BNM-320 BNM-320-S	RNM-320....
BNML -300170S-S32C	●	1			—	170	250		32	—				
BNML -300220S-S32C	●				—	220	300	29	32	—				
BNMU -300300-S28C	●	3			—	30	300		28	—				
BNMS -320053S-S32C	●	1	16	32	—	53	133		32	—	FSW-8025 (6.0 N-m)	A-40	BNM-320 BNM-320-S	RNM-320....
BNMM-320120S-S32C	●				—	120	200	31	32	—				
BNML -320170S-S32C	●				—	170	250		32	—				
BNML -320220S-S32C	●				—	220	300		32	—				

“Mirror Ball”



Фрезерные головки MBN


NEW


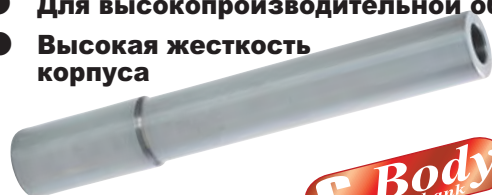
Корпуса

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм						Применяемые пластины		Винт	Ключ
		R	øD	L	øD1	MD	W				
MBN-100-M6	●	5	10	18	9.7	M6	8			FSW-3007H (1.2 N-m)	A-8
MBN-120-M6	●	6	12	20	11.5	M6	8			FSW-3509 (2.0 N-m)	A-10
MBN-160-M8	●	8	16	23	15	M8	12			FSW-4013 (3.0 N-m)	A-15
MBN-200-M10	●	10	20	30	18.5	M10	17			FSW-5016 (4.0 N-m)	A-20
MBN-250-M12	●	12.5	25	35	24	M12	22			FSW-6020 (5.0 N-m)	A-30
MBN-300-M16	●	15	30	43	29	M16	22			FSW-8025 (6.0 N-m)	A-40
MBN-320-M16	●	16	32	43	30	M16	22			FSW-8025 (6.0 N-m)	A-40

Примечание: режимы резания на стр. 63-68.

Оправка твердосплавная MSN с цилиндрическим хвостовиком (с внутренним подводом СОЖ)

- Для высокопроизводительной обработки
- Высокая жесткость корпуса


Body
carbide shank


Корпуса фрез

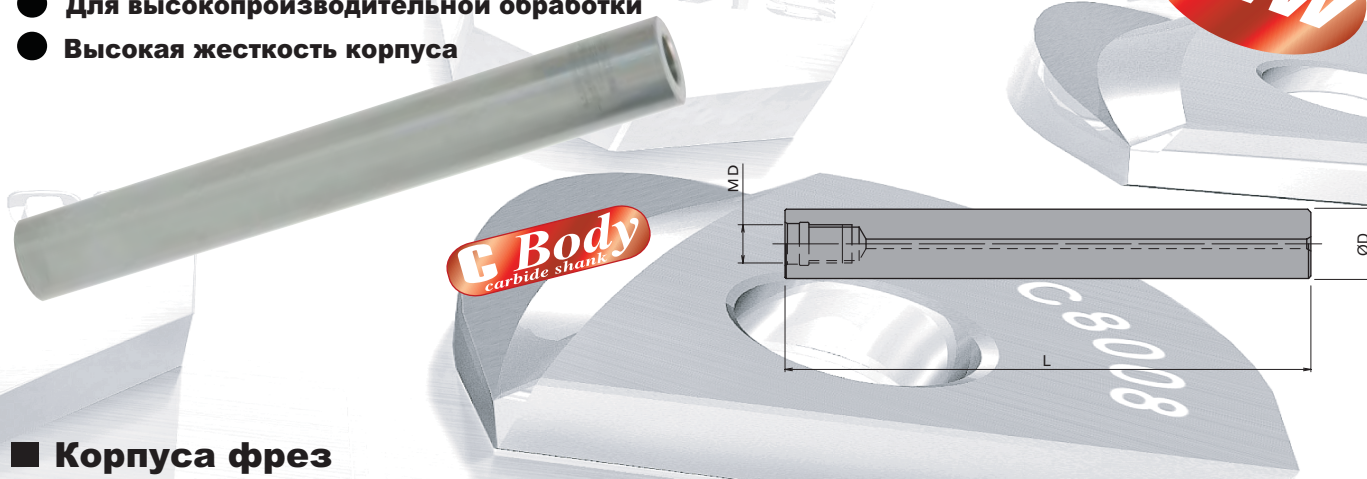
Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм					Применяемая сменная головка
		øD	h	L	øD1	MD	
MSN-M6-30-S10C	●	10	30	80	9.7	M6	MBN-100-M6
MSN-M6-50-S10C	●		50	100			
MSN-M6-80-S10C	●		80	130			
MSN-M6-30-S12C	●	12	30	80	11.5	M6	MBN-120-M6
MSN-M6-50-S12C	●		50	100			
MSN-M6-80-S12C	●		80	130			
MSN-M8-40-S16C	●	16	40	95	15.5	M8	MBN-160-M8
MSN-M8-80-S16C	●		80	135			
MSN-M8-120-S16C	●		120	175			
MSN-M10-40-S20C	●	20	40	100	19.5	M10	MBN-200-M10
MSN-M10-90-S20C	●		90	150			
MSN-M10-140-S20C	●		140	200			
MSN-M12-55-S25C	●	25	55	120	24	M12	MBN-250-M12
MSN-M12-105-S25C	●		105	170			
MSN-M12-155-S25C	●		155	220			
MSN-M16-55-S32C	●	32	55	120	29	M16	MBN-300-M16 MBN-320-M16
MSN-M16-105-S32C	●		105	170			
MSN-M16-155-S32C	●		155	220			
MSN-M16-195-S32C	●		195	260			

“ Mirror Ball ”



■ Оправка твердосплавная MSN с цилиндрическим ХВОСТОВИКОМ (с внутренним подводом СОЖ)

- Для высокопроизводительной обработки
- Высокая жесткость корпуса



■ Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм			Применяемая сменная головка
		ØD	L	MD	
MSN-M10-130S-S18C	●	18	130	M10	MBN-200-M10
MSN-M10-190S-S18C	●		190		
MSN-M10-130S-S20C	●	20	130		
MSN-M10-190S-S20C	●		190		
MSN-M10-250S-S20C	●		250		
MSN-M12-185S-S23C	●	23	185	M12	MBN-250-M12
MSN-M12-265S-S23C	●		265		
MSN-M12-145S-S25C	●	25	145		
MSN-M12-215S-S25C	●		215		
MSN-M12-285S-S25C	●		285		
MSN-M16-160S-S28C	●	28	160	M16	MBN-300-M16 MBN-320-M16
MSN-M16-230S-S28C	●		230		
MSN-M16-310S-S28C	●		310		
MSN-M16-157S-S32C	●	32	157		
MSN-M16-217S-S32C	●		217		
MSN-M16-287S-S32C	●		287		
MSN-M16-357S-S32C	●		375		

Примечание: режимы резания на стр. 63-68.

■ Рекомендуемые усилия затяжки для сменных фрезерных головок

Размер резьбы	Усилие затяжки, Н*м	Ключ. Размеры, мм
M8	23 Nm	10,12
M10	46 Nm	14,15
M12	80 Nm	17
M16	90 Nm	22,26

Важные примечания при установке фрезерных головок!

Протирайте посадочные поверхности фрезерной головки и твердосплавной оправки, после затяжки убедитесь, что между ними нет зазора. Контролируйте биение инструмента на станке и добивайтесь его минимального значения.

“Mirror Ball”

NEW

Mirror S

“Mirror - S” Inserts for Mirror Ball

«Mirror - S» новые пластины для фрез Mirror Ball

Технические особенности:

1. S-образная режущая кромка.
Эффективна при обработке закаленных сталей на высоких скоростях.
Обеспечивает мягкое резание.
2. Новое покрытие
Специально разработанное покрытие для чистовых операций обеспечивает высокую стойкость при высоких скоростях.

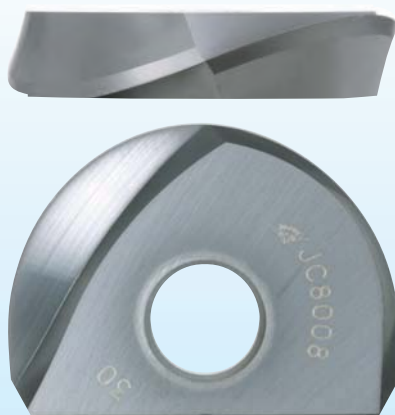
Новое покрытие «VALUE COATING»

Новейшее покрытие VALUE COATING обеспечивает стабильность и высочайшие эксплуатационные характеристики при фрезеровании закаленных сталей и чугунов на высоких скоростях без применения СОЖ. Это достигнуто за счет более высокой твердости и повышенным сопротивлением к окислению нового покрытия, чем у предшествовавшего DZ-покрытия.

Характеристики различных PVD покрытий

	TiN	TiCN	TiAlN	DV coat
Твердость, HV	2,200	2,800	2,900	3,500
Температура окисления	400~500	300~400	700~800	1,000
Износостойкость	△	○	○	◎
Термостойкость	△	×	○	◎

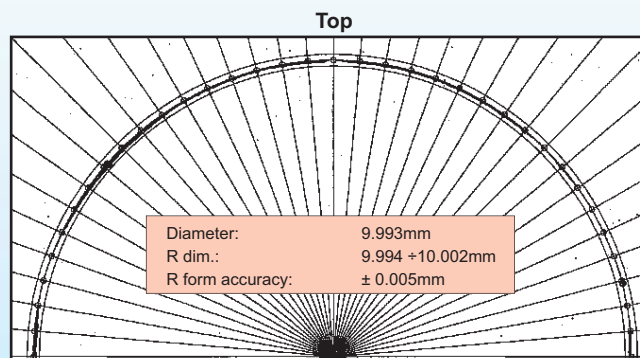
S-образная заточка режущей кромки



S-образная геометрия режущей кромки отлично подходит для обработки материалов с высокой твердостью на высоких скоростях резания.

Высокоточная пластина

Точность формы пластины Mirror-S



Точность изготовления радиуса составляет менее ±6 мкм. Это не уступает точности изготовления (а следовательно точности и качеству обработки) монолитных твердосплавных фрез.

“Mirror Ball”

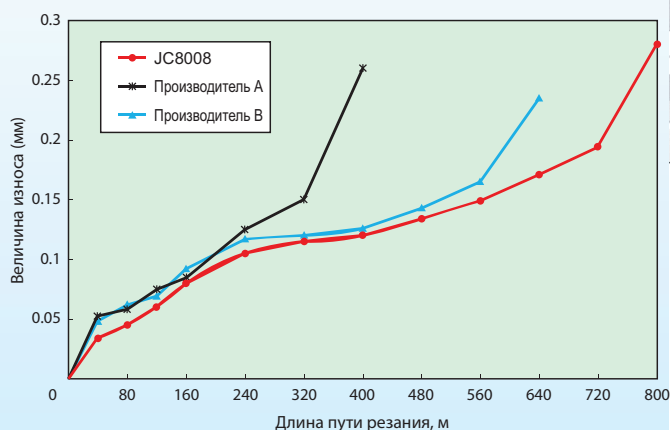
■ Сравнительный тест использования фрезерных пластин

● Определяемые критерии (сравнение периода стойкости)

- Высокоскоростное чистовое фрезерование инструментальной стали твердостью 60HRC

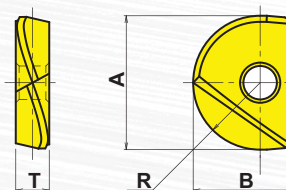
Материал	1.2379 (инструментальная сталь) волнообразная поверхность обработки
Твердость	60HRC
Инструмент	Корпус: BNMM-200075S-S20C, твердосплавный; Пластина: BNM-200-S, сплав JC8008; Вылет инструмента: 80мм
Условия работы	Вертикальный ОЦ V=377м/мин, N=6000мин ⁻¹ VS=3000мм/мин, So=0,5мм/об Ap=0,1мм, Ae=0,4мм Воздушное охлаждение, фрезерование встречное и попутное.

● Результаты испытаний (VB – величина износа)



Длина пути резания: 800 м;
Время обработки: 4ч. 30мин

■ Пластины BNM-S для твердосплавных фрез Mirror Ball



Radius accuracy
 $\pm 6 \mu\text{m}$

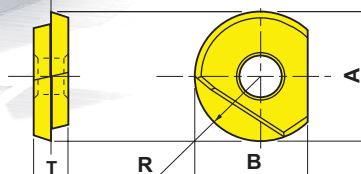
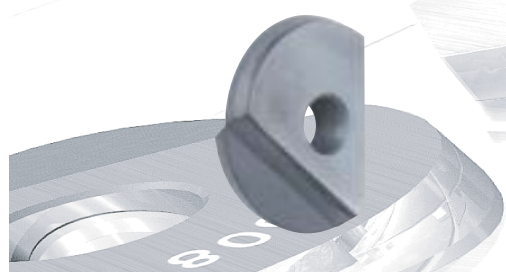
Допуск на радиус
 $\pm 6 \mu\text{m}$

Каталожный номер	Твердый сплав с покрытием			Твердый сплав без покрытия	Размеры, мм			
	NEW JC8008	JC8015	JC5003		R	A	B	T
BNM-060-S	●				3	6	5	2
BNM-080-S	●				4	8	7	2.4
BNM-100-S	●				5	10	8.5	2.6
BNM-120-S	●				6	12	10	3
BNM-160-S	●				8	16	12	4
BNM-200-S	●				10	20	15	5
BNM-250-S	●				12.5	25	18.5	6
BNM-300-S	●				15	30	22.5	7
BNM-320-S	●				16	32	23.5	7

Примечание: Пластины Mirror-S устанавливаются только в корпуса Mirror Ball.

“Mirror Ball”

■ Пластины для фрез BNM



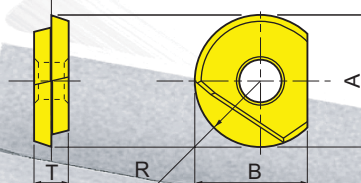
Radius accuracy
 $\pm 6 \mu\text{m}$

Допуск на радиус
 $\pm 6 \text{ мкм}$

Каталожный номер	Твердый сплав с покрытием			Твердый сплав без покрытия	Размеры, мм			
	JC5003	JC5010	JC5015		R	A	B	T
BNM-060	●		●	●	3	6	5	2
BNM-080	●	●	●	●	4	8	7	2.4
BNM-100	●	●	●	●	5	10	8.5	2.6
BNM-120	●		●	●	6	12	10	3
BNM-160	●	●	●	●	8	16	12	4
BNM-200	●		●	●	10	20	15	5
BNM-250	●	●	●	●	12.5	25	18.5	6
BNM-300	●	●	●	●	15	30	22.5	7
BNM-320	●	●	●	●	16	32	23.5	7

Примечание: сплав JC 5010 в дальнейшем будет заменен на сплав JC5015.

■ Прецизионные пластины для фрез BNM



Radius accuracy
 $\pm 2 \mu\text{m}$

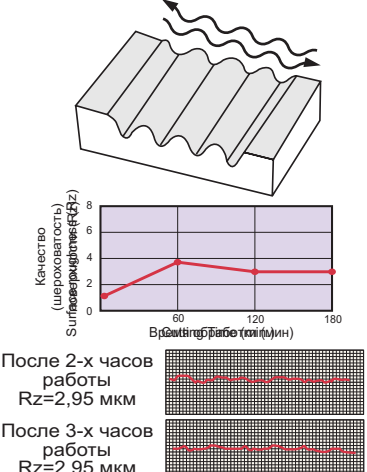
Допуск на радиус
 $\pm 2 \text{ мкм}$

Каталожный номер	Твердый сплав с покрытием			Твердый сплав без покрытия	Размеры, мм			
	JC5003	JC5010	JC5015		R	A	B	T
BNM-060-AAA			●		3	6	5	2
BNM-080-AAA			●		4	8	7	2.4
BNM-100-AAA			●		5	10	8.5	2.6
BNM-120-AAA			●		6	12	10	3
BNM-160-AAA			●		8	16	12	4
BNM-200-AAA			●		10	20	15	5
BNM-250-AAA			●		12.5	25	18.5	6
BNM-300-AAA			●		15	30	22.5	7
BNM-320-AAA			●		16	32	23.5	7

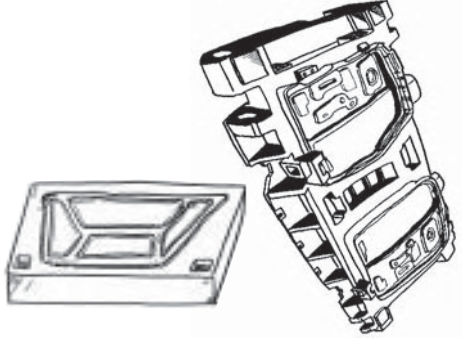
“ Mirror Ball ”

■ Примеры использования чистовых фрез **BNM**

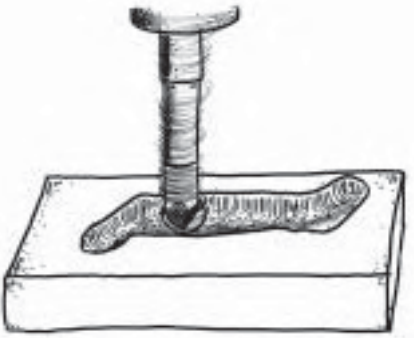
1. Стабильное качество поверхности при обработке закаленной стали

 После 2-х часов работы Rz=2,95 мкм После 3-х часов работы Rz=2,95 мкм	Обрабатываемое изделие	Наименование	Контрольный образец
		Материал	Легированная сталь
		Твердость	50 HRC
	Инструмент	Корпус фрезы	BNMS-120026S-S12
		Пластины	BNM-120, JC5010
	Условия обработки	Скорость резания	90 м/мин (2387 мин ⁻¹)
		Минутная подача	955 мм/мин (0,4 мм/об)
		Глубина резания, А _p	0,4 мм
		Ширина фрезерования, А _e	0,3 мм
		Наличие СОТС	Воздух
	Станок		Вертикальный ОЦ

2. Снижение трудоемкости изготовления штампа за счет уменьшения времени на доводочные и ручные операции

 Результат Общая длина обработки составила 5080 м. Применение твердосплавного хвостовика позволило повысить качество обработанной поверхности, что привело к уменьшению времени ручных слесарных операций на 10 часов.	Обрабатываемое изделие	Наименование	Матрица штампа
		Материал	GM241 (штамповая сталь)
		Твердость	250-300 HB
	Инструмент	Корпус фрезы	BNML-300170S-S32C (C-body)
		Пластины	BNM-300, JC5015
	Условия обработки	Скорость резания	565 м/мин (6000 мин ⁻¹)
		Минутная подача	5000 мм/мин (0,83 мм/об)
		Глубина резания, А _p	0,4 мм
		Ширина фрезерования, А _e	0,3 мм
		Наличие СОТС	Воздух
	Станок		ОЦ

3. Высокоскоростная обработка

 Результат Точность и качество обработанной поверхности, такие же, как после использования цельной твердосплавной фрезы. Производительность фрезы MIRROR BALL выше.	Обрабатываемое изделие	Наименование	Молотовый штамп
		Материал	Сталь 4Х5МФ1С
		Твердость	22-24 HRC
	Инструмент	Корпус фрезы	BNML - 060053T
		Пластины	BNM-060, JC5015
	Условия обработки	Скорость резания	339 м/мин (18000 мин ⁻¹)
		Минутная подача	6100 мм/мин (0,34 мм/об)
		Глубина резания, А _p	0,1 мм
		Ширина фрезерования, А _e	0,05 мм
		Наличие СОТС	Воздух
	Станок		ОЦ

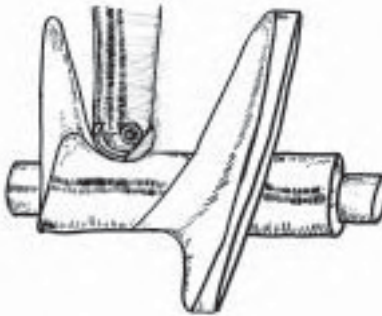
“Mirror Ball”

Примеры использования чистовых фрез BNM

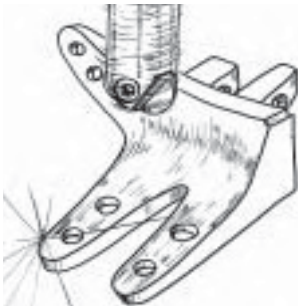
4. Применение чистовой фрезы BNM взамен монолитной твердосплавной фрезы

Чистовая - финишная 	Обрабатываемое изделие	Наименование	Пресс-форма
		Материал	SU S630 (нержавеющая сталь)
		Твердость	35 HRC
	Инструмент	Корпус фрезы	BNMM-060035S-S06C
		Пластины	BNM-060, JC5015
Результат Увеличение скорости резания более чем на 20% по сравнению с монолитной твердосплавной фрезой. Кроме того, применение чистовой фрезы MIRROR BALL позволило улучшить качество поверхности и уменьшить время ручных доводочных операций.	Условия обработки	Скорость резания	271 м/мин (14400 мин ⁻¹)
		Минутная подача	2800 мм/мин (0,2 мм/об)
		Глубина резания, A_p	Чистовая - 0,1 мм, финишная – 0,05 мм
		Ширина фрезерования, A_e	0,1 мм
		Наличие СОТС	Масляный туман
		Станок	Высокоскоростной ОЦ

5. Эффективная обработка нержавеющей стали сплавом JC5015

Шнек 	Обрабатываемое изделие	Наименование	Шнек
		Материал	SUS 316 (нержавеющая сталь)
		Твердость	30 HRC
	Инструмент	Корпус фрезы	BNMS-300053S-S32
		Пластины	BNM-300, JC5015
Результат Аналогичная фреза другого производителя, при тех же самых условиях, обрабатывала 3 детали. Фреза MIRROR BALL обработала 12 деталей. Увеличение периода стойкости инструмента в 4 раза.	Условия обработки	Скорость резания	221 м/мин (2350 мин ⁻¹)
		Минутная подача	6600 мм/мин (2,8 мм/об)
		Глубина резания, А _p	0,15 мм
		Ширина фрезерования, А _e	0,5 мм
		Наличие СОТС	Воздух
		Станок	Вертикальный ОЦ

6. Высокие точность и качество обработки

Обеспечена требуемая шероховатость поверхности: менее Rz=6,3 мкм		Обрабатываемое изделие	Наименование	Деталь самолета
			Материал	Сталь 38ХМА
			Твердость	40 HRC
Результат		Инструмент	Корпус фрезы	BNML-120095S-S12C
			Пластины	BNM-120, JC5015
Обработка тонкостенной детали не вызвала проблем с фрезой MIRROR BALL. Обеспечено отличное качество поверхности.		Условия обработки	Скорость резания	337 м/мин (10000 мин ⁻¹)
			Минутная подача	800 мм/мин (0,08 мм/об)
			Глубина резания, A _p	0,2 мм
			Ширина фрезерования, A _e	0,1 мм
			Наличие СОТС	СОЖ на водной основе
			Станок	Высокоскоростной ОЦ

“Mirror Ball”

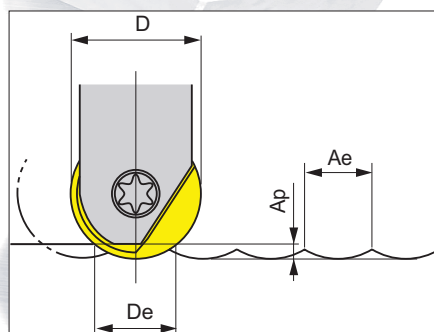
■ Рекомендации по выбору режимов резания для чистовых фрез BNM

● Формулы для расчета режимов резания

1. Частота вращения шпинделя

$$n = \frac{V_c \times 1000}{\pi \times D_e} \text{ мин}^{-1}$$

$$D_e = 2 \times \sqrt{A_p \times (D - A_p)} \text{ мм}$$



2. Подачи

$$F = n \times S_o \text{ мм/мин}$$

$$S_o = h_{\text{max}} \times \frac{D_e}{A_p \times (D - A_p)} \text{ мм/об}$$

n = частота вращения шпинделя, мин⁻¹
 V_c = скорость резания, (м/мин), см. таблицу 1 (стр. 65)
 D_e = эффективный диаметр обработки, см. таблицу 3 (стр. 66);
 A_p = глубина резания

A_e = ширина фрезерования;
 F = минутная подача, мм/мин;
 S_o = подача на оборот, мм/об, см. табл. 1 и 4;
 h_{max} = максимальная толщина стружки (мм), выбирается по таблице 4 (стр. 66)

Таблица 1. Скорость резания и подача на оборот для фрез со стальным корпусом

Обрабатываемый материал	Твердость	Марка сплава	Скорость резания	Подача So										Мак. глубина, Ар, мм	Мак. ширина фрезерования, Ae, мм
				Диаметр инструмента, мм											
				6	8	10	12	16	20	25	30	32			
Серый чугун (например, Сч25, Сч30)	160-260HB	JC5003 JC5015	200-400	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	D/10	D/10	
Высокопрочный чугун (например, Вч60-2, Вч70-2)	170-300HB	JC5003 JC5015	150-350	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	D/15	D/15	
Углеродистая сталь (например, сталь 50, 55)	180-280HB	JC5003 JC5015	180-230	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	D/15	D/15	
Низколегированная сталь (например, 40ХН2МА)	180-280HB	JC5003 JC5015	150-200	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	D/15	D/15	
Сталь для изготовления пресс-форм (например 40ХГМА)	280-400HB	JC5003 JC5015	110-170	0.15	0.25	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	D/20	D/20	
Инструментальные и высоколегированные стали (например, 4Х5МФ1С, 1.2379)	180-255HB	JC5003 JC5015	130-180	0.15	0.25	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	D/20	D/20	
Закаленная штамповая сталь (например, 4Х5МФ1С, 1.2379)	40-55HRC	JC5003 JC5015	70-90	0.15	0.25	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	D/30	D/30	
Нержавеющая сталь (например, 08Х18Н10, 1.4401)	150-250HB	JC5015	90-130	0.15	0.25	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	D/20	D/20	
Медные сплавы	80-150HB	JC5003 КТ9	150-200	0.25	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	D/10	D/10	
Алюминиевые сплавы	30-100HB	JC5003 КТ9	200-300	0.25	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	D/6	D/6	
Графит		JC5003	200-400	0.3	0.5	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	D/5	D/5	

Примечание: Данные режимы рекомендованы для короткой и средней серий фрез (диаметром более Ø12 мм).

В таблице 4 приведены дополнительные данные, которые необходимо учитывать для фрез средней и длинной серий (диаметром до 12 мм).

“Mirror Ball”

■ Рекомендации по выбору режимов резания для чистовых фрез BNM

Таблица 2. Рекомендации для высокоскоростной обработки фрезами с твердосплавным корпусом

Обрабатываемый материал	Твердость	Марка сплава	Скорость резания	Подача S_o										Мак. глубина, A_p , мм	Мак. ширина фрезерования, A_e , мм
				Диаметр инструмента, мм											
				6	8	10	12	16	20	25	30	32			
Серый чугун (например, Сч25, Сч30)	160-260HB	JC5003 JC8008	400-500	0.4	0.5	0.5	0.6	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	0.1-0.3	D/40	
Высокопрочный чугун (например, Вч60-2, Вч70-2)	170-300HB	JC5003 JC8008	300-400	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.1-0.3	D/40	
Углеродистая сталь (например, сталь 50, 55)	180-280HB	JC5003 JC5015	300-400	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.1-0.3	D/50	
Низколегированная сталь (например, 40ХН2МА)	180-280HB	JC5003 JC5015	300-400	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.1-0.3	D/50	
Сталь для изготовления пресс-форм (например 40ХГМА)	280-400HB	JC5003 JC5015	300-350	0.25	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.1-0.2	D/50	
Инструментальные и высоколегированные стали (например, 4Х5МФ1С, 1.2379)	180-255HB	JC5003 JC8008	300-350	0.25	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.1-0.2	D/50	
Закаленная штамповая сталь (например, 4Х5МФ1С, 1.2379)	40-55HRC	JC5003 JC8008	250-350	0.25	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.1-0.2	D/50	
Закаленная штамповая сталь (например, 4Х5МФ1С, 1.2379)	55HRC-	JC5003 JC8008	150-250	0.2	0.25	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.1-0.2	D/50	
Нержавеющая сталь (например, 08Х18Н10, 1.4401)	150-250HB	JC5003 JC5015	200-300	0.25	0.35	0.45	0.6	0.65	0.7	0.8	0.8	0.8	0.1-0.2	D/50	
Медные сплавы	80-50HB	JC5003 JC5015	300-400	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.1-0.5	D/40	
Алюминиевые сплавы	30-100HB	JC5003 JC5015	400-500	0.35	0.5	0.5	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.1-0.5	D/40	
Графит		JC8008	600-800	0.4	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	0.1-0.5	D/40	

Примечание: Данные режимы рекомендованы для короткой и средней серий фрез

Таблица 3. Эффективный диаметр обработки

Диаметр инструмента, мм	Эффективный диаметр обработки D_e , мм													
	Глубина резания A_p , мм													
	0.2	0.3	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
8	2.5	3	3.9	5.3	6.2									
10	2.8	3.4	4.4	6	7.1	8								
12	3.1	3.7	4.8	6.6	7.9	8.9	9.7							
16	3.6	4.3	5.6	7.7	9.3	10.6	11.6	12.5						
20	4	4.9	6.2	8.7	10.5	12	13.2	14.3	15.2	16				
25	4.5	5.4	7	9.8	11.9	13.6	15	16.2	17.3	18.3	19.2	20		
30	4.9	6	7.7	10.8	13.1	15	16.6	18	19.3	20.4	21.4	22.4	23.2	24
32	5	6.2	7.9	11.1	13.5	15.5	17.2	18.7	20	21.2	22.2	23.2	24.1	25

Таблица 4. Максимальная толщина стружки

Обрабатываемый материал	Твердость	Максимальная толщина стружки h max, мм								
		Диаметр инструмента, мм								
		6	8	10	12	16	20	25	30	32
Серый чугун (например, Сч25, Сч30)	160-260HB	0.07	0.09	0.12	0.15	0.18	0.18	0.21	0.21	0.21
Высокопрочный чугун (например, Вч60-2, Вч70-2)	170-300HB	0.05	0.07	0.10	0.12	0.15	0.15	0.17	0.17	0.17
Углеродистая сталь (например, сталь 50, 55)	180-280HB	0.05	0.07	0.10	0.10	0.12	0.12	0.15	0.15	0.15
Низколегированная сталь (например, 40ХН2МА)	180-280HB	0.05	0.07	0.10	0.10	0.12	0.12	0.15	0.15	0.15
Сталь для изготовления пресс-форм (например, сталь 40ХГМА)	280-400HB	0.03	0.05	0.065	0.09	0.09	0.09	0.11	0.11	0.11
Инструментальные и высоколегированные стали (например, 4Х5МФ1С, 1.2379)	180-255HB	0.03	0.05	0.065	0.09	0.11	0.11	0.13	0.13	0.13
Закаленная штамповая сталь (например, 4Х5МФ1С, 1.2379)	40-55HRC	0.02	0.04	0.05	0.07	0.09	0.09	0.11	0.11	0.11
Нержавеющая сталь (например, 08Х18Н10, 1.4401)	150-250HB	0.03	0.05	0.065	0.09	0.09	0.09	0.11	0.11	0.11
Медные сплавы	80-150HB	0.10	0.12	0.15	0.18	0.21	0.21	0.24	0.24	0.24
Алюминиевые сплавы	30-100HB	0.12	0.15	0.18	0.22	0.26	0.26	0.30	0.30	0.30
Графит		0.15	0.20	0.24	0.28	0.32	0.32	0.36	0.36	0.36

“Mirror Ball”

■ Рекомендации для высокоскоростной обработки фрезерными головками MBN с твердосплавными оправками

Обрабатываемый материал	Марка сплава	Скорость резания Vc(m/min)	Диаметр инструмента, мм								Мак. глубина, Ар, мм	Мак. ширина фрезерования, Ae, мм
			16		20		25		30 / 32			
			N (мин ⁻¹)	F (мм/мин)	N (мин ⁻¹)	F (мм/мин)	N (мин ⁻¹)	F (мм/мин)	N (мин ⁻¹)	F (мм/мин)		
Серый чугун (например, Сч25, Сч30)	JC8008 JC5003	750	15,000	10,000	12,000	9,000	9,600	8,000	8,000	8,000	0.1-0.3	0.02D
Высокопрочный чугун (170-300HB)	JC8008 JC5003	600	12,000	7,000	9,600	6,700	7,700	6,000	6,500	6,000	0.1-0.3	0.02D
Углеродистая сталь (180-280HB)	JC8008 JC5003	600	12,000	7,000	9,600	6,700	7,700	6,000	6,500	6,000	0.1-0.3	0.02D
Низколегированная сталь (180-280HB)	JC8008 JC5003	600	12,000	7,000	9,600	6,700	7,700	6,000	6,500	6,000	0.1-0.2	0.015D
Инструментальные и высоколегированные (180-255HB)	JC8008 JC5003	600	12,000	7,000	9,600	6,700	7,700	6,000	6,500	6,000	0.1-0.2	0.015D
Закаленная штамповая сталь (40-55HRC)	JC8008 JC5003	450	9,000	4,500	7,200	3,600	5,750	3,450	4,800	3,360	0.1-0.2	0.015D
Закаленная штамповая сталь (56-63HRC)	JC8008 JC5003	300	6,000	3,000	4,800	2,400	3,850	2,300	3,200	2,200	0.05-0.01	0.015D
Нержавеющая сталь (150-250HB)	JC8008 JC5015	500	10,000	6,000	8,000	4,800	6,400	4,500	5,300	4,200	0.1-0.2	0.015D
Медные сплавы (150-250HB)	JC8008 JC5003	600	12,000	8,400	9,600	7,600	7,700	6,200	6,500	6,500	0.1-0.3	0.02D
Алюминиевые сплавы (30-100HB)	JC8008 JC5003	800	16,000	11,200	12,700	10,000	10,200	8,200	8,500	8,500	0.1-0.5	0.02D

N- частота вращения шпинделя; F – скорость подачи

■ Рекомендуемые режимы резания для фрезерных головок MBN с твердосплавными оправками

Обрабатываемый материал	Марка сплава	Скорость резания Vc(m/min)	Диаметр инструмента, мм								Мак. глубина, Ар, мм	Мак. ширина фрезерования, Ae, мм
			16		20		25		30 / 32			
			N (мин ⁻¹)	F (мм/мин)	N (мин ⁻¹)	F (мм/мин)	N (мин ⁻¹)	F (мм/мин)	N (мин ⁻¹)	F (мм/мин)		
Серый чугун (например, Сч25, Сч30)	JC8008 JC5003	450	9,000	4,500	7,200	4,300	6,000	4,000	5,000	4,000	0.02D	0.025D
Высокопрочный чугун (170-300HB)	JC8008 JC5003	350	7,000	3,500	5,600	3,000	4,500	2,700	4,000	2,800	0.02D	0.025D
Углеродистая сталь (180-280HB)	JC8008 JC5015	350	7,000	3,500	5,600	3,000	4,500	2,700	4,000	2,800	0.02D	0.02D
Низколегированная сталь (180-280HB)	JC8008 JC5015	350	7,000	3,500	5,600	3,000	4,500	2,700	4,000	2,800	0.02D	0.02D
Инструментальные и высоколегированные (180-255HB)	JC8008 JC5015	350	7,000	3,500	5,600	3,000	4,500	2,700	4,000	2,800	0.02D	0.02D
Закаленная штамповая сталь (40-55HRC)	JC8008 JC5003	250	5,000	2,000	4,000	1,800	3,200	1,600	2,700	1,400	0.015D	0.02D
Закаленная штамповая сталь (56-63HRC)	JC8008 JC5003	200	4,000	1,400	3,200	1,300	2,600	1,300	2,000	1,000	0.01D	0.02D
Нержавеющая сталь (150-250HB)	JC8008 JC5015	300	6,000	3,000	4,800	2,400	3,850	2,100	3,200	2,000	0.02D	0.02D
Медные сплавы (150-250HB)	JC8008 JC5003	350	7,000	3,850	5,600	3,400	4,500	3,150	4,000	3,200	0.02D	0.025D
Алюминиевые сплавы (30-100HB)	JC8008 JC5003	500	10,000	6,000	8,000	5,600	6,400	4,500	5,300	4,800	0.03D	0.03D

N- частота вращения шпинделя; F – скорость подачи

“ Mirror Ball ”

Таблица 5. Корректировка режимов резания в зависимости от длины фрезы

(в таблице даны поправочные коэффициенты для частоты вращения инструмента n и минутной подачи F . На данные коэффициенты необходимо умножить полученные по вышеприведенным формулам значения частоты вращения n и подачи F)

Диаметр обработки, мм	Короткая серия				Средняя серия				Длинная серия			
	l_1	l_1/D	Частота вращения,	Подача	l_1	l_1/D	Частота вращения,	Подача	l_1	l_1/D	Частота вращения,	Подача
6	30	5.0	100	100	35	5.8	100	100				
8	35	4.4	100	100	53	6.6	60	65	75	9.4	50	50
10	35	3.5	100	100	53	5.3	70	80	75	7.5	60	65
12	26	2.2	100	100	53	4.4	90	90	85	7.1	65	65
16	32	2.0	100	100	63	3.9	100	100	100	6.3	70	70
20	38	1.9	100	100	75	3.8	100	100	115	5.8	75	75
25	45	1.8	100	100	90	3.6	100	100	135	5.4	80	80
30	53	1.8	100	100	106	3.5	100	100	160	5.3	80	90
32	53	1.7	100	100	106	3.3	100	100	160	5.0	80	90

Примечание: данные рекомендации должны быть обязательно соблюдены.

⚠ ВАЖНЫЕ ПРИМЕЧАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ ПЛАСТИН

1. Тщательно протирайте гнездо под пластину
2. Протирайте пластину, особенно отверстие и опорные поверхности
3. Своевременно заменяйте изношенные крепежные винты через (10-15 пластин)
4. Соблюдайте усилия затяжки винтов (см. табл. 6)

Таблица 6. Рекомендуемые крутящий момент затяжки винтов

Диаметр инструмента, мм	Рекомендуемый крутящий момент
D	N · m
6	0.5
8	0.9
10	1.2
12	2.0
16	3.0
20	4.0
25	5.0
30	6.0
32	6.0

■ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ для фрез BNM

■ Динамометрический ключ

● Ограничение крутящего момента при затяжке винта

Динамометрический ключ с ограничением максимального крутящего момента специально предназначен для затяжки винта. Благодаря ему крепежные детали, корпус и режущая пластина защищаются от повреждений. Данный ключ необходимо обязательно использовать при установке и снятии пластин на фрезы MIRROR BALL.

● Размеры: T6, T7, T8, T10.

● Сменные вставки

■ Динамометрический ключ (со сменными вставками)

Каталожный номер	№ Torx	Крутящий момент, Нм	Используемая вставка	Тип режущей пластины
TQC-06	T6	0.5Nm	B-06	BNM-060
TQC-07	T7	0.9Nm	B-07	BNM-080
TQC-08	T8	1.2Nm	B-08	BNM-100
TQC-10	T10	2.0Nm	B-10	BNM-120



RNM type



“ Mirror Radius ” Steel Shank

Чистовые фрезы серии «MIRROR RADIUS» со стальным корпусом

“ Mirror Radius ” Carbide Shank

Чистовые фрезы серии «MIRROR RADIUS» с твердосплавным корпусом



“ MRN Mirror Radius ” Heads

NEW

Фрезерные головки «MRN MIRROR RADIUS»

“ HRM High Feed Mirror Radius ” Inserts

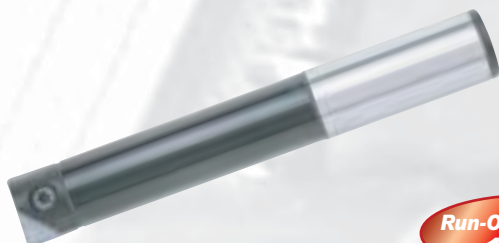
NEW

Новые пластины «HRM HIGH FEED MIRROR RADIUS»

“Mirror Radius”



■ Фрезы RNM со стальным корпусом



Run-Out accuracy
10 μm



Тип RNM-S с цилиндрическим корпусом

Тип RNM-T с коническим корпусом

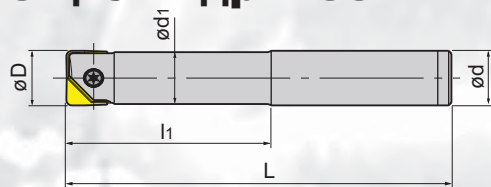


Рис. 2. Цилиндрический корпус

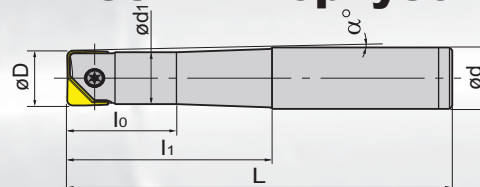
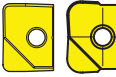
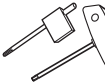


Рис. 1. Конический корпус

■ Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Рис. №	Размеры, мм							КОМПЛЕКТУЮЩИЕ		
										Пластина	Винт	Ключ
			øD	L	l ₀	l ₁	ød ₁	ød	α°			
RNMM-080053T-S12	●	1	8	110	18.5	53	7.2	12	2°10'	RNM-080 HRM-080	FSW-2506H (0.9 N-m)	A-07
RNML-080075T-S12	●			140	18.5	75		1°32'				
RNMM-100053T-S12	●	1	10	110	21	53	9	12	1° 5'	RNM-100 HRM-100	FSW-3007H (1.2 N-m)	A-08
RNML-100075T-S12	●			140	21	75		0°46'				
RNMM-120053S-S12	●	2	12	110		53	11	12	-	RNM-120-130 HRM-120	FSW-3509 (2.0 N-m)	A-10
RNML-120095T-S16	●	1		160	22	95		16	1°12'			
RNMM-160070S-S16	●	2	16	140	-	70	15	16	-	RNM-160-170 HRM-160	FSW-4013 (3.0 N-m)	A-15
RNMM-160090S-S16	●			160	-	90			-			
RNML-160100S-S16	●			200	-	100			-			
RNMM-200075S-S20	●	2	20	141	-	75	19	20	-	RNM-200-210 HRM-200	FSW-5016 (4.0 N-m)	A-20
RNMM-200105S-S20	●			180	-	105			-			
RNML-200125S-S20	●			250	-	125			-			
RNMM-250090S-S25	●	2	25	166	-	90	24	25	-	RNM-250-260	FSW-6020 (5.0 N-m)	A-30
RNMM-250140S-S25	●			220	-	140			-			
RNML-250150S-S25	●			300	-	150			-			
RNMM-300106S-S32	●	2	30	186	-	106	29	32	-	RNM-300	FSW-8025 (6.0 N-m)	A-40
RNMM-300140S-S32	●			220	-	140			-			
RNML-300175S-S32	●			350	-	175			-			
RNMM-320106S-S32	●	2	32	186	-	106	31	32	-	RNM-320	FSW-8025 (6.0 N-m)	A-40
RNMM-320140S-S32	●			220	-	140			-			
RNML-320175S-S32	●			350	-	175			-			

Рекомендуемые режимы резания смотри на стр. 78-82

“Mirror Radius”



■ Фрезы RNM с твердосплавным корпусом

C Body
carbide shank



Run-Out accuracy
10 μ m



Тип RNM-S-C с цилиндрическим корпусом

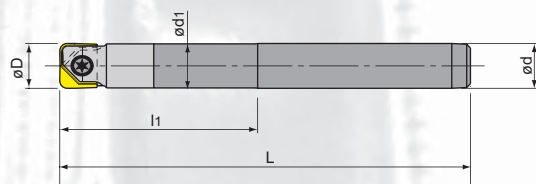


Рис 2. Цилиндрический корпус

Тип RNM-T-C с коническим корпусом

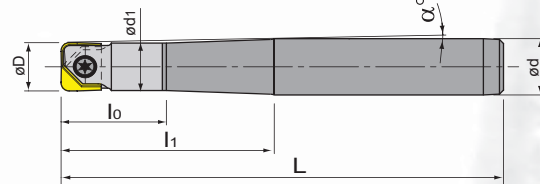


Рис. 1. Конический корпус

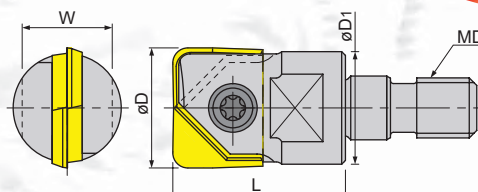
■ Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Рис. №	Размеры, мм							КОМПЛЕКТУЮЩИЕ		
			øD	L	l0	l1	ød1	ød	α°	Пластина	Винт	Ключ
NEW RNMS-080020U-S08C	●	2		70	-	20		8	-	RNM-080 HRM-080	FSW-2506H (0.9 N-m)	A-07
RNMM-080053T-S12C	●	1	8	110	20	53	7.8	12	2°			
RNML-080075S-S08C	●	2		140	-	75		8	-			
NEW RNMS-100025U-S10C	●	2		75	-	25		10	-	RNM-100 HRM-100	FSW-3007H (1.2 N-m)	A-08
NEW RNMM-100050S-S10C	●		10	110	-	50	9.8	10	-			
RNMM-100053T-S12C	●	1		110	22.5	53		12	1°			
RNML-100075S-S10C	●	2		140	-	75		10	-	RNM-120-130 HRM-120	FSW-3509 (2.0 N-m)	A-10
NEW RNMS-120030U-S12C	●		12	80	-	30			-			
RNMM-120053S-S12C	●	2		110	-	53	11.8	12	-			
RNML-120095S-S12C	●			160	-	95			-	RNM-160-170 HRM-160	FSW-4013 (3.0 N-m)	A-15
RNMM-160070S-S16C	●		16	140	-	70			-			
RNMM-160090S-S16C	●	2		160	-	90	15.8	16	-			
RNML-160150S-S16C	●			220	-	150			-	RNM-200-210 HRM-200	FSW-5016 (4.0 N-m)	A-20
RNMM-200075S-S20C	●		20	141	-	75			-			
RNMM-200105S-S20C	●			180	-	105			-			
NEW RNML-200150S-S20C	●	2		220	-	150	19.8	20	-	RNM-250-260	FSW-6020 (5.0 N-m)	A-30
RNML-200170S-S20C	●			250	-	170			-			
NEW RNML-200190S-S20C	●			260	-	190			-			
RNMM-250090S-S25C	●		25	166	-	90			-	RNM-300	FSW-8025 (6.0 N-m)	A-40
RNMM-250140S-S25C	●	2		220	-	140	24.8	25	-			
RNML-250220S-S25C	●			300	-	220			-			
RNMM-300106S-S32C	●		30	186	-	106			-	RNM-320	FSW-8025 (6.0 N-m)	A-40
RNMM-300140S-S32C	●	2		220	-	140	29.8	32	-			
RNML-300240S-S32C	●			350	-	240			-			
RNMM-320106S-S32C	●		32	186	-	106			-	RNM-320	FSW-8025 (6.0 N-m)	A-40
RNMM-320140S-S32C	●	2		220	-	140	31.8	32	-			
RNML-320240S-S32C	●			350	-	240			-			

“Mirror Radius”



Фрезерные головки MRN



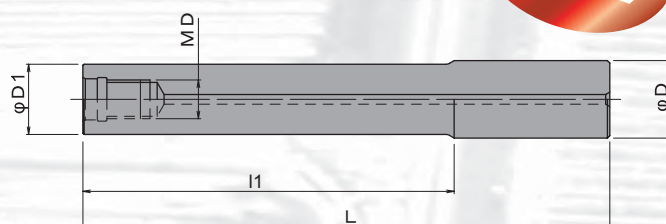
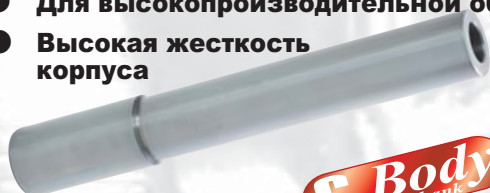
Корпуса

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм					Применяемые пластины	Винт	Ключ
		øD	L	øD1	MD	W			
MBN-100-M6	●	10	18	9.7	M6	8	RNM-100 - HRM-100	FSW-3007H (1.2 N-m)	A-8
MBN-120-M6	●	12	20	11.5	M6	8	RNM-120 - RNM-130 HRM-120	FSW-3509 (2.0 N-m)	A-10
MRN-160-M8	●	16	23	15	M8	12	RNM-160 - RNM-170 HRM-160	FSW-4013 (3.0 N-m)	A-15
MRN-200-M10	●	20	30	19	M10	14	RNM-200 - RNM-210 HRM-200	FSW-5016 (4.0 N-m)	A-20
MRN-250-M12	●	25	35	24	M12	17	RNM-250 - RNM-260	FSW-6020 (5.0 N-m)	A-30
MRN-300-M16	●	30	43	29	M16	22	RNM-300	FSW-8025 (6.0 N-m)	A-40
MRN-320-M16	●	32	43	30	M16	22	RNM-320	FSW-8025 (6.0 N-m)	A-40

Примечание: режимы резания на стр. 78-82

Оправка твердосплавная MSN с цилиндрическим хвостовиком (с отверстием для подачи СОЖ)

- Для высокопроизводительной обработки
- Высокая жесткость корпуса



Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм					Применяемая сменная головка
		øD	l ₁	L	øD1	MD	
NEW MSN-M6-30-S10C	●	10	30	80	9.7	M6	MRN-100-M6
NEW MSN-M6-50-S10C	●		50	100			
NEW MSN-M6-80-S10C	●		80	130			
NEW MSN-M6-30-S12C	●	12	30	80	11.5	M6	MRN-120-M6
NEW MSN-M6-50-S12C	●		50	100			
NEW MSN-M6-80-S12C	●		80	130			
NEW MSN-M8-40-S16C	●	16	40	95	15.5	M8	MRN-160-M8
NEW MSN-M8-80-S16C	●		80	135			
NEW MSN-M8-120-S16C	●		120	175			
NEW MSN-M10-40-S20C	●	20	40	100	19.5	M10	MRN-200-M10
NEW MSN-M10-90-S20C	●		90	150			
NEW MSN-M10-140-S20C	●		140	200			
NEW MSN-M12-55-S25C	●	25	55	120	24	M12	MRN-250-M12
NEW MSN-M12-105-S25C	●		105	170			
NEW MSN-M12-155-S25C	●		155	220			
NEW MSN-M16-55-S32C	●	32	55	120	29	M16	MRN-300-M16 MRN-320-M16
NEW MSN-M16-105-S32C	●		105	170			
NEW MSN-M16-155-S32C	●		155	220			
NEW MSN-M16-195-S32C	●		195	260			

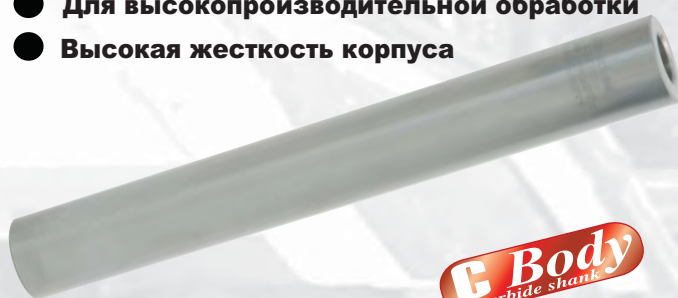
“Mirror Radius”



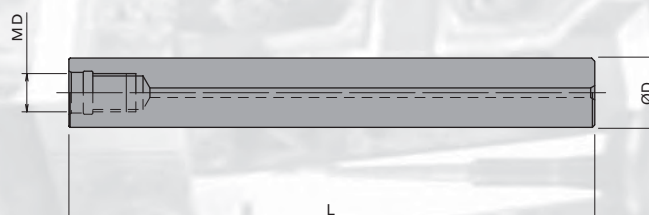
Оправка твердосплавная MSN с цилиндрическим ХВОСТОВИКОМ (с внутренним подводом СОЖ)

NEW

- Для высокопроизводительной обработки
- Высокая жесткость корпуса



Body
carbide shank



Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм			Применяемая сменная головка
		ØD	L	MD	
MSN-M10-130S-S18C	●	18	130	M10	MRN-200-M10
MSN-M10-190S-S18C	●		190		
MSN-M10-130S-S20C	●	20	130		
MSN-M10-190S-S20C	●		190		
MSN-M10-250S-S20C	●		250		
MSN-M12-185S-S23C	●	23	185	M12	MRN-250-M12
MSN-M12-265S-S23C	●		265		
MSN-M12-145S-S25C	●	25	145		
MSN-M12-215S-S25C	●		215		
MSN-M12-285S-S25C	●		285		
MSN-M16-160S-S28C	●	28	160	M16	MRN-300-M16 MRN-320-M16
MSN-M16-230S-S28C	●		230		
MSN-M16-310S-S28C	●		310		
MSN-M16-157S-S32C	●	32	157		
MSN-M16-217S-S32C	●		217		
MSN-M16-287S-S32C	●		287		
MSN-M16-357S-S32C	●		375		

Примечание: режимы резания на стр. 78-82

Рекомендуемые усилия затяжки для сменных фрезерных головок

Размер резьбы	Усилие затяжки, Н*м	Ключ. Размеры, мм
M8	23 Nm	10,12
M10	46 Nm	14,15
M12	80 Nm	17
M16	90 Nm	22,26

Важные примечания при установке фрезерных головок!

Протирайте посадочные поверхности фрезерной головки и твердосплавной оправки, после затяжки убедитесь, что между ними нет зазора. Контролируйте биение инструмента на станке и добивайтесь его минимального значения.

“ High Feed Mirror Radius ”

NEW

High Feed Mirror Radius " HRM "

Для работы с высокими подачами
Лучший выбор для обработки, с высокими скоростями и подачами различных материалов, как в сыром, так и в закаленном состояниях.

Технические особенности:

1. Новое покрытие «DV Value Coating» обеспечивает большую стойкость.
2. Позитивная геометрия снижает усилия резания и вибрации.
3. Подходит как для черновой, так и для чистовой обработки.
4. Возможно использовать в корпусах фрез Mirror Radius.
5. Значительное сокращение времени обработки.

■ Новое покрытие «VALUE COATING»

Новейшее покрытие VALUE COATING обеспечивает стабильность и высочайшие эксплуатационные характеристики при фрезеровании закаленных сталей и чугунов на высоких скоростях без применения СОЖ. Это достигнуто за счет более высокой твердости и повышенным сопротивлением к окислению нового покрытия, чем у предшествующего DZ-покрытия

● Характеристики различных PVD покрытий

	TiN	TiCN	TiAlN	DV coat
Твердость, HV	2,200	2,800	2,900	3,500
Температура окисления	400~500	300~400	700~800	1,000
Износостойкость	△	○	○	◎
Термостойкость	△	×	○	◎

■ S-образная заточка режущей кромки



S-образная геометрия режущей кромки отлично подходит для обработки материалов с высокой твердостью на высоких скоростях резания. Обеспечивает «мягкое» резание.

“ High Feed Mirror Radius ”

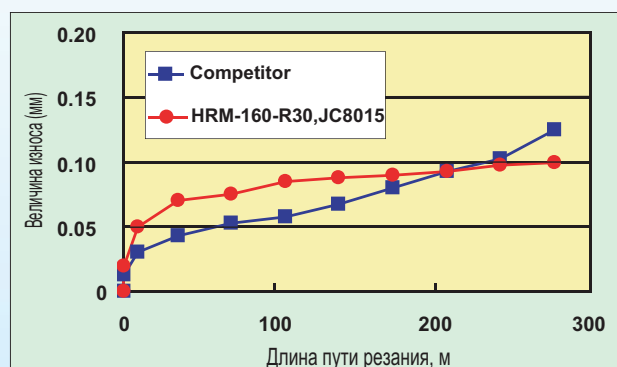
■ Сравнительный тест использования фрезерных пластин

● Определяемые критерии (сравнение периода стойкости)

● Результаты испытаний (VB – величина износа)

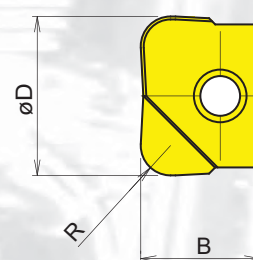
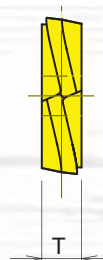
● Фрезерование закаленной инструментальной стали

Material	Сталь 4X5MФ1C
Твердость	49HRC
Инструмент	Корпус: RNMM-160090S-S16C , твердосплавный; Пластина: HRM-160-R30, сплав JC8008; Вылет инструмента: 90мм
Условия работы	Вертикальный ОЦ V=150м/мин, N=2984мин ⁻¹ VS=3851мм/мин, So=1,2мм/об Ap=0,25мм, Ae=8,4мм Воздушное охлаждение, фрезерование встречное и попутное.



Длина пути резания: 280 м

■ Пластины HRM для твердосплавных фрез Mirror Radius

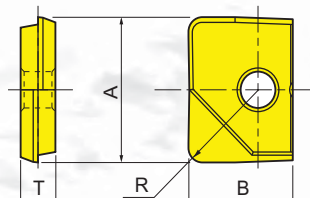


Каталожный номер	Твердый сплав с покрытием			Твердый сплав без покрытия	Размеры, мм			
	JC8008	JC8015	JC5015		R	ØD	B	T
HRM-080-R20		●			2.0	8	7	2.4
HRM-100-R20		●			2.0	10	8.5	2.6
HRM-120-R20		●			2.0	12	10	3
HRM-160-R30		●			3.0	16	12	4
HRM-200-R30		●			3.0	20	15	5

Примечание: Пластины HRM устанавливаются только в корпуса Mirror Radius.

“Mirror Radius”

■ Пластины для чистовых фрез RNM

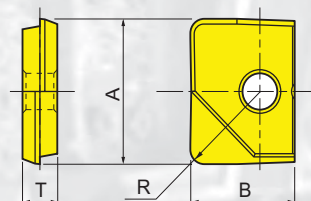


Каталожный номер	Твердый сплав с покрытием			Твердый сплав без покрытия	Размеры, мм			
	JC5003	JC5015	NEW JC8015		R	A	B	T
RNM-080-R03	●	●	●	●	0.3	8	7	2.4
RNM-080-R05	●	●	●	●	0.5			
RNM-080-R10	●	●	●	●	1.0			
RNM-100-R03	●	●	●	●	0.3	10	8.5	2.6
RNM-100-R05	●	●	●	●	0.5			
RNM-100-R10	●	●	●	●	1.0			
RNM-100-R15	●	●	●	●	1.5			
RNM-100-R20	●	●	●	●	2.0			
RNM-120-R03	●	●	●	●	0.3	12	10	3
RNM-120-R05	●	●	●	●	0.5			
RNM-120-R10	●	●	●	●	1.0			
RNM-120-R15	●	●	●	●	1.5			
RNM-120-R20	●	●	●	●	2.0			
NEW RNM-130-R03		●			0.3	13	10	3
NEW RNM-130-R05		●			0.5			
NEW RNM-130-R10		●			1.0			
NEW RNM-130-R20		●			2.0			
RNM-160-R03	●	●	●	●	0.3	16	12	4
RNM-160-R05	●	●	●	●	0.5			
RNM-160-R10	●	●	●	●	1.0			
RNM-160-R15	●	●	●	●	1.5			
RNM-160-R20	●	●	●	●	2.0			
NEW RNM-170-R03		●			0.3	17	12	4
NEW RNM-170-R05		●			0.5			
NEW RNM-170-R10		●			1.0			
NEW RNM-170-R20		●			2.0			
RNM-200-R03	●	●	●	●	0.3	20	15	5
RNM-200-R05	●	●	●	●	0.5			
RNM-200-R10	●	●	●	●	1.0			
RNM-200-R15	●	●	●	●	1.5			
RNM-200-R20	●	●	●	●	2.0			
NEW RNM-200-R30		●			3.0			

● Позиции по требованию

“Mirror Radius”

■ Пластины для чистовых фрез RNM



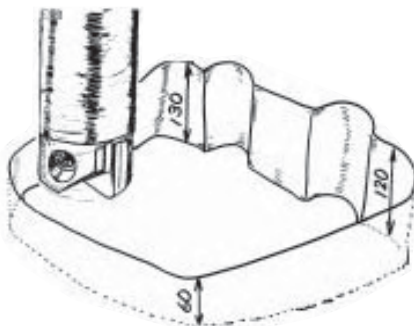
Каталожный номер	Твердый сплав с покрытием			Твердый сплав без покрытия	Размеры, мм			
	JC5003	JC5015	NEW JC8015		R	A	B	T
NEW RNM-210-R03		●			0.3	21	15	5
NEW RNM-210-R05		●			0.5			
NEW RNM-210-R10		●			1.0			
NEW RNM-210-R20		●			2.0			
RNM-250-R03	●	●	●		0.3	25	18.5	6
RNM-250-R05	●	●	●		0.5			
RNM-250-R10	●	●	●		1.0			
RNM-250-R15	●	●	●		1.5			
RNM-250-R20	●	●	●		2.0			
NEW RNM-250-R30		●			3.0	26	18.5	6
NEW RNM-260-R03		●			0.3			
NEW RNM-260-R05		●			0.5			
NEW RNM-260-R10		●			1.0			
NEW RNM-260-R20		●			2.0	30	22.5	7
RNM-300-R03	●	●	●		0.3			
RNM-300-R05	●	●	●		0.5			
RNM-300-R10	●	●	●		1.0			
RNM-300-R15	●	●	●		1.5			
RNM-300-R20	●	●	●		2.0			
NEW RNM-300-R30		●			3.0	32	23.5	7
RNM-320-R03	●	●	●		0.3			
RNM-320-R05	●	●	●		0.5			
RNM-320-R10	●	●	●		1.0			
RNM-320-R15	●	●	●		1.5			
RNM-320-R20	●	●	●		2.0			
NEW RNM-320-R30		●			3.0			

● Позиции по требованию

“Mirror Radius”

Примеры использования чистовых фрез "Mirror Radius" и "HRM"

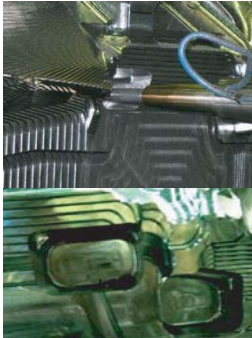
1. Высокоскоростная прецизионная обработка

Чистовая обработка прессформы		Обрабатываемое изделие	Наименование	Прессформа для внутренней панели двери автомобиля
			Материал	Сталь 55
			Твердость	Состояние поставки
		Инструмент	Корпус фрезы	RNML-250150S-S25
			Пластины	RNM-250-R10, JC5015
Результат		Условия обра-ботки	Скорость резания	393 м/мин (5000 мин-1)
			Минутная подача	2500 мм/мин
			Глубина резания, Ap	0,1 мм
			Ширина фрезерования, Ae	0,5 мм
			Наличие СОТС	Воздух
			Станок	Обрабатывающий центр

2. Обработка пазов фрезой High Feed Mirror Radius.

Вылет инструмента 70 мм. Обработка паза в кармане 	Обрабатываемое изделие	Наименование	Кондукторная плита сварочного робота
		Материал	SS400(Boiler plate)
		Твердость	Состояние поставки
	Инструмент	Корпус фрезы	RNMM-160070S-S16C
		Пластины	HRM-160-R30 JC8015
Результат Время обработки уменьшилось и составило 2/3 от времени обработки фрезой другого производителя.	Условия обработки	Скорость резания	126 м/мин (2500 мин ⁻¹)
		Минутная подача	2500 мм/мин (1 мм/об)
		Глубина резания, Ap	0,5 мм
		Ширина фрезерования, Ae	16 мм (профиль паза)
		Наличие СОТС	СОЖ на водной основе
	Станок	Обрабатывающий центр	

3. Высокоскоростная черновая обработка фрезой High Feed Mirror Radius.

Вылет инструмента 285 мм. Уклон 30° на глубину 70 мм. 	Обрабатываемое изделие	Наименование	Прессформа для внутренней панели автомобиля
		Материал	Сталь 40ХФА
		Твердость	28HRC
	Инструмент	Корпус фрезы	RNMM-160070S-S16C
		Пластины	HRM-160-R30 JC8015
	Условия обра-ботки	Скорость резания	181 м/мин (3600 мин ⁻¹)
		Минутная подача	4000 мм/мин (1,12 мм/об)
Глубина резания, Ap		0,5 мм	
Ширина фрезерования, Ae		8 мм	
Наличие СОТС		Охлаждение воздухом	
Станок	Горизонтальный ОЦ, 22кВт		
Результат			
Время обработки уменьшилось более, чем на половину. Меньшие вибрации при обработке, чем у инструмента другого производителя.			

“Mirror Radius”

■ Фрезы RNM

Таблица 1. Рекомендации по режимам резания для чистовых фрез RNM

Обрабатываемый материал	Твердость	Марка сплава	Скорость резания V _c , м/мин	Подача S ₀ , мм/об							
				Max A _p , или A _e , мм							
				Диаметр инструмента, мм							
				8	10	12	16	20	25	30	32
Серый чугун (например, Сч25, Сч30)	160-260HB	JC5015	250	0.35	0.4	0.45	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		JC5003		0.3	0.3	0.4	0.5	0.7	0.8	1.0	1.0
Высокопрочный чугун (например, Вч60-2, Вч70-2)	170-300HB	JC5015	200	0.3	0.35	0.35	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		JC5003		0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	0.8
Углеродистая сталь (например, сталь 50, 55)	180-280HB	JC5015	200	0.3	0.35	0.35	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		JC5003		0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	0.8
Низколегированная сталь (например, 40ХН2МА)	180-280HB	JC5015	180	0.28	0.32	0.32	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
		JC5003		0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	0.8
Сталь для изготовления пресс-форм (например, сталь 40ХГМА)	280-400HB	JC5015	150	0.25	0.28	0.28	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
		JC5003		0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	0.8
Инструментальные и высоколегированные стали (например, 4Х5МФ1С, 1.2379)	180-255HB	JC5015	150	0.25	0.28	0.28	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
		JC5003		0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	0.8
Закаленная штамповая сталь (например, 4Х5МФ1С, 1.2379)	40-55HRC	JC5015	80	0.2	0.23	0.23	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
		JC5003		0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.6
Нержавеющая сталь (например, 08Х18Н10, 1.4401)	150-250HB	JC5015	130	0.2	0.23	0.23	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
		JC5003		0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	0.8
Медные сплавы	80-150HB	JC5015	250	0.35	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		JC5003		0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.6	1.6
Алюминиевые сплавы	30-100HB	JC5003	300	0.35	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		JC5003		0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.6	1.6
Графит		JC5003	300	0.35	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		JC5003		0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.6	1.6

Примечание: Окончательные режимы резания определяются в конкретных условиях в зависимости от жесткости технологической системы.



ВАЖНЫЕ ПРИМЕЧАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ ПЛАСТИН

1. Тщательно протирайте гнездо под пластину
2. Протирайте пластину, особенно отверстие и опорные поверхности
3. Своевременно заменяйте изношенные крепежные винты через (10-15 пластин)
4. Соблюдайте усилия затяжки винтов (см. табл. 2)

Таблица 2. Рекомендуемые крутящий момент затяжки винтов

Диаметр инструмента, мм	Рекомендуемый крутящий момент
øD	N · m
8	0.9
10	1.2
12	2.0
16	3.0
20	4.0
25	5.0
30	6.0
32	6.0

“Mirror Radius”

■ Рекомендуемые режимы резания при высокоскоростной обработке фрезерными головками MRN и оправками MSN

Обрабатываемый материал	Марка сплава	Скорость резания V_c м/мин	Диаметр инструмента, мм							
			16 / 17		20 / 21		25 / 26		30 / 32	
			N_1 (мин ⁻¹)	F (мм/мин)	N_1 (мин ⁻¹)	F (мм/мин)	N_1 (мин ⁻¹)	F (мм/мин)	N_1 (мин ⁻¹)	F (мм/мин)
			Max. Ap & Max. Ae							
Серый чугун (160-260 HB)	JC5003	500	10,000	5,000	8,000	4,000	6,400	3,200	5,300	2,650
			Max. Ap=0.3, Max Ae=0.1xD							
Высокопрочный чугун (170-300 HB)	JC5003	400	8,000	3,200	6,400	2,560	5,100	2,040	4,200	1,700
			Max. Ap=0.3, Max Ae=0.1xD							
Углеродистая сталь (180-280 HB)	JC5003	400	8,000	3,200	6,400	2,560	5,100	2,040	4,200	1,700
			Max. Ap=0.3, Max Ae=0.1xD							
Низколегированная сталь (180-280 HB)	JC5003	350	7,000	2,660	5,600	2,130	4,500	1,710	3,700	1,400
			Max. Ap=0.3, Max Ae=0.1xD							
Сталь для изготовления прессформ (280-400 HB)	JC5003	350	7,000	2,300	5,600	1,850	4,500	1,490	3,700	1,220
			Max. Ap=0.3, Max Ae=0.1xD							
Инструментальные и высоко- легированные стали (180-255 HB)	JC5003	350	7,000	2,300	5,600	1,850	4,500	1,490	3,700	1,220
			Max. Ap=0.25, Max Ae=0.1xD							
Закаленная штамповая сталь (40-55 HRC)	JC5003	200	4,000	1,000	3,180	800	2,550	640	2,100	525
			Max. Ap=0.2, Max Ae=0.05xD							
Закаленная штамповая сталь (56-63HRC)	JC5003	100	2,000	400	1,590	320	1,270	250	1,060	210
			Max. Ap=0.15, Max Ae=0.02xD							
Нержавеющая сталь (150-250HB)	JC5003	350	7,000	1,750	5,600	1,400	4,500	1,130	3,700	925
			Max. Ap=0.25, Max Ae=0.1xD							
Труднообрабатываемые и титановые сплавы (30-40HRC)	JC5003	90	1,790	450	1,430	360	1,150	290	955	240
			Max. Ap=0.2, Max Ae=0.05xD							
Медные сплавы (80-150HB)	JC5003	350	7,000	3,500	5,600	2,800	4,500	2,250	3,700	1,850
			Max. Ap=0.3, Max Ae=0.1xD							
Алюминиевые сплавы (30-100HB)	JC5003	600	12,000	6,000	9,600	4,800	7,650	3,800	6,350	3,200
			Max. Ap=0.4, Max Ae=0.1xD							

N – частота вращения шпинделя; F – скорость подачи

■ Рекомендуемые режимы резания для фрезерных головок MRN и оправок MSN

Обрабатываемый материал	Марка сплава	Скорость резания V_c м/мин	Диаметр инструмента, мм							
			16 / 17		20 / 21		25 / 26		30 / 32	
			N_1 (мин ⁻¹)	F (мм/мин)	N_1 (мин ⁻¹)	F (мм/мин)	N_1 (мин ⁻¹)	F (мм/мин)	N_1 (мин ⁻¹)	F (мм/мин)
			Max. Ap & Max. Ae							
Серый чугун (160-260 HB)	JC5003	300	6,000	3,000	4,800	2,400	3,800	1,900	3,180	1,590
			0.5		0.7		0.8		1.0	
Высокопрочный чугун (170-300 HB)	JC5003	250	5,000	2,000	4,000	1,600	3,200	1,280	2,650	1,060
			0.4		0.5		0.6		0.8	
Углеродистая сталь (180-280 HB)	JC5003 JC5015	250	5,000	2,000	4,000	1,600	3,200	1,280	2,650	1,060
			0.4		0.5		0.6		0.8	
Низколегированная сталь (180-280 HB)	JC5003 JC5015	250	5,000	1,900	4,000	1,520	3,200	1,210	2,650	1,000
			0.4		0.5		0.6		0.8	
Сталь для изготовления прессформ (280-400 HB)	JC5003 JC5015	250	5,000	1,650	4,000	1,320	3,200	1,060	2,650	880
			0.4		0.5		0.6		0.8	
Инструментальные и высоко- легированные стали (180-255 HB)	JC5003 JC5015	250	5,000	1,650	4,000	1,320	3,200	1,060	2,650	880
			0.4		0.5		0.6		0.8	
Закаленная штамповая сталь (40-55 HRC)	JC5003	135	2,700	675	2,150	540	1,720	430	1,430	360
			0.3		0.4		0.5		0.6	
Закаленная штамповая сталь (56-63HRC)	JC5003	75	1,500	300	1,200	240	950	190	800	160
			0.18		0.2		0.25		0.3	
Нержавеющая сталь (150-250HB)	JC5003 JC5015	250	5,000	1250	4,000	1,000	3,200	800	2,650	660
			0.4		0.5		0.6		0.8	
Труднообрабатываемые и титановые сплавы (30-40HRC)	JC5003 JC5015	55	1,100	275	875	220	700	175	580	145
			0.25		0.3		0.35		0.4	
Медные сплавы (80-150HB)	JC5003	250	5,000	2,500	4,000	2,000	3,200	1,600	2,650	1,325
			0.5		0.7		0.8		1.0	
Алюминиевые сплавы (30-100HB)	JC5003	350	7,000	3,500	5,600	2,800	4,500	2,250	3,700	1,850
			0.8		1.0		1.2		1.6	

N – частота вращения шпинделя; F – скорость подачи

“ High Feed Mirror Radius ”

■ Рекомендуемые режимы резания для пластин HRM

Обрабатываемый материал	Марка сплава	Диаметр инструмента, мм														
		ø 8					ø 10					ø 12				
		L мм	Ae мм	Ap мм	N (мин ⁻¹)	Vf (мм/мин)	L мм	Ae мм	Ap мм	N (мин ⁻¹)	Vf (мм/мин)	L мм	Ae мм	Ap мм	N (мин ⁻¹)	Vf (мм/мин)
Углеродистая сталь (например, сталь 50, 55) до 250 HB	JC8015	40	2.8	0.40	7,500	6,750	50	4.2	0.40	6,000	6,000	60	5.6	0.40	5,000	5,000
		60	2.8	0.25	7,500	6,750	75	4.2	0.25	6,000	6,000	90	5.6	0.25	5,000	5,000
		80	2.8	0.20	7,500	6,750	100	4.2	0.20	6,000	6,000	120	5.6	0.20	5,000	5,000
Закаленная штамповая сталь (например 1.2311) 30-43 HRC	JC8015	40	2.8	0.40	7,100	6,400	50	4.2	0.40	5,700	5,700	60	5.6	0.40	4,700	4,700
		60	2.8	0.25	7,100	6,400	75	4.2	0.25	5,700	5,700	90	5.6	0.25	4,700	4,700
		80	2.8	0.20	7,100	6,400	100	4.2	0.20	5,700	5,700	120	5.6	0.20	4,700	4,700
Инструментальные и высоколегированные стали (например, 4X5MФ1С, 1.2379) до 255 HB	JC8015	40	2.8	0.40	7,100	6,400	50	4.2	0.40	5,700	5,700	60	5.6	0.40	4,700	4,700
		60	2.8	0.25	7,100	6,400	75	4.2	0.25	5,700	5,700	90	5.6	0.25	4,700	4,700
		80	2.8	0.20	7,100	6,400	100	4.2	0.20	5,700	5,700	120	5.6	0.20	4,700	4,700
Нержавеющая сталь до 250 HB	JC8015	40	2.8	0.40	6,700	6,000	50	4.2	0.40	5,400	5,400	60	5.6	0.40	4,500	4,500
		60	2.8	0.25	6,700	6,000	75	4.2	0.25	5,400	5,400	90	5.6	0.25	4,500	4,500
		80	2.8	0.20	6,700	6,000	100	4.2	0.20	5,400	5,400	120	5.6	0.20	4,500	4,500
Закаленная штамповая сталь (например 1.2311) 40-50HRC	JC8015	40	2.8	0.20	6,000	4,800	50	4.2	0.20	4,700	4,700	60	5.6	0.20	4,000	4,000
		60	2.8	0.15	6,000	4,800	75	4.2	0.15	4,700	4,700	90	5.6	0.15	4,000	4,000
		80	2.8	0.10	6,000	4,800	100	4.2	0.10	4,700	4,700	120	5.6	0.10	4,000	4,000
Серый и высокопрочный чугуны (например, Вч60-2, Вч70-2) до 300 HB	JC8015	40	2.8	0.40	6,400	5,700	50	4.2	0.40	5,100	5,100	60	5.6	0.40	4,200	4,200
		60	2.8	0.25	6,400	5,700	75	4.2	0.25	5,100	5,100	90	5.6	0.25	4,200	4,200
		80	2.8	0.20	6,400	5,700	100	4.2	0.20	5,100	5,100	120	5.6	0.20	4,200	4,200

L- вылет инструмента; Ae- ширина фрезерования; Ap- глубина резания; N- частота вращения шпинделя; Vf-скорость подачи

■ Примечание:

- 1) Режимы резания приведены для жесткости оборудования, имеющего шпиндель MAS BT 40 и BT 50.
- 2) В случае возникновения вибраций рекомендуется уменьшить глубину резания, или частоту вращения шпинделя и подачу на зуб;
- 3) Если станок имеет недостаточную мощность привода, рекомендуется уменьшить глубину резания, или частоту вращения шпинделя и подачу на зуб;
- 4) Используйте воздушное охлаждение;
- 5) При обработке материалов с твердостью 50 – 55 HRC (например, штамповых сталей) необходимо уменьшать режимы резания на 30% от рекомендуемых.

“ High Feed Mirror Radius ”

■ Рекомендуемые режимы резания для пластин HRM

Обрабатываемый материал	Марка сплава	Диаметр инструмента, мм														
		Ø 16					Ø 20									
		L мм	Ae мм	Ap мм	N (мин ⁻¹)	Vf (мм/мин)	L мм	Ae мм	Ap мм	N (мин ⁻¹)	Vf (мм/мин)	L мм	Ae мм	Ap мм	N (мин ⁻¹)	Vf (мм/мин)
Углеродистая сталь (например, сталь 50, 55) до 250 HB	JC8015	80	7.0	0.60	3,800	3,800	100	9.8	0.60	3,000	3,000					
		120	7.0	0.40	3,800	3,800	150	9.8	0.40	3,000	3,000					
		160	7.0	0.30	3,800	3,800	200	9.8	0.30	3,000	3,000					
Закаленная штамповая сталь (например 1.2311) 30-43 HRC	JC8015	80	7.0	0.60	3,500	3,500	100	9.8	0.60	2,800	2,800					
		120	7.0	0.40	3,500	3,500	150	9.8	0.40	2,800	2,800					
		160	7.0	0.30	3,500	3,500	200	9.8	0.30	2,800	2,800					
Инструментальные и высоколегированные стали (например, 4X5MФ1С, 1.2379) до 255 HB	JC8015	80	7.0	0.60	3,500	3,500	100	9.8	0.60	2,800	2,800					
		120	7.0	0.40	3,500	3,500	150	9.8	0.40	2,800	2,800					
		160	7.0	0.30	3,500	3,500	200	9.8	0.30	2,800	2,800					
Нержавеющая сталь до 250 HB	JC8015	80	7.0	0.60	3,400	3,400	100	9.8	0.60	2,700	2,700					
		120	7.0	0.40	3,400	3,400	150	9.8	0.40	2,700	2,700					
		160	7.0	0.30	3,400	3,400	200	9.8	0.30	2,700	2,700					
Закаленная штамповая сталь (например 1.2311) 40-50HRC	JC8015	80	7.0	0.25	3,000	3,000	100	9.8	0.25	2,400	2,400					
		120	7.0	0.28	3,000	3,000	150	9.8	0.28	2,400	2,400					
		160	7.0	0.20	3,000	3,000	200	9.8	0.20	2,400	2,400					
Серый и высокопрочный чугуны (например, Вч60-2, Вч70-2) до 300 HB	JC8015	80	7.0	0.60	3,200	3,200	100	9.8	0.60	2,500	2,500					
		120	7.0	0.40	3,200	3,200	150	9.8	0.40	2,500	2,500					
		160	7.0	0.30	3,200	3,200	200	9.8	0.30	2,500	2,500					

L- вылет инструмента; Ae- ширина фрезерования; Ap- глубина резания; N- частота вращения шпинделя; Vf-скорость подачи

■ Примечание:

- 1) Режимы резания приведены для жесткости оборудования, имеющего шпиндель MAS BT 40 и BT 50.
- 2) В случае возникновения вибраций рекомендуется уменьшить глубину резания, или частоту вращения шпинделя и подачу на зуб;
- 3) Если станок имеет недостаточную мощность привода, рекомендуется уменьшить глубину резания, или частоту вращения шпинделя и подачу на зуб;
- 4) Используйте воздушное охлаждение;
- 5) При обработке материалов с твердостью 50 – 55 HRC (например, штамповых сталей) необходимо уменьшать режимы резания на 30% от рекомендуемых.



DUM type

“ Under Cutter ”

Фрезы серии «UNDER CUTTER»



Концевые фрезы позволяют обрабатывать поднутрения в различных деталях без переустановки. Фрезы выпускаются диаметрами от 32 до 50 мм с различным исполнением хвостовика – цилиндрический и конус Морзе. Данные фрезы незаменимы при изготовлении матриц вырубных штампов. Основная пластина с радиусом R=6 мм обеспечивает необходимую галтель на обработанной поверхности снижающую вероятность образования термотрещин.

“ Under Cutter ”

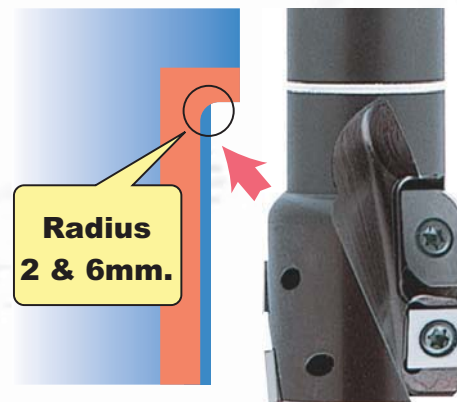
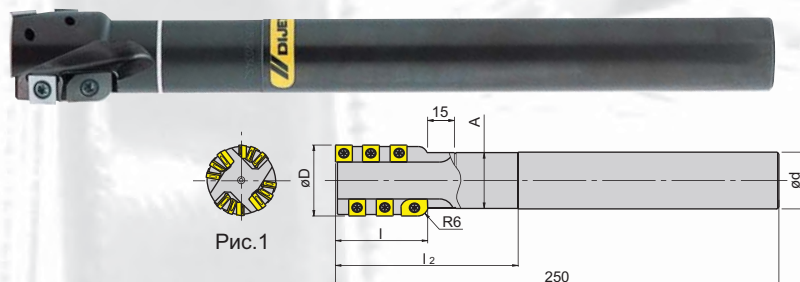


■ Концевые фрезы DUM

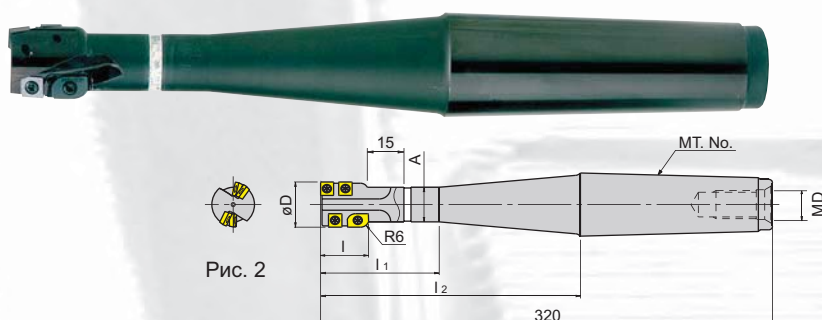
■ Конструктивные особенности:

1. Обработка поднутрений в различных деталях (в матрицах вырубных и вытяжных штампов).
2. Радиус R6 на основной пластине позволяет сформировать галтель, которая снижает риск образования трещин при термообработке.

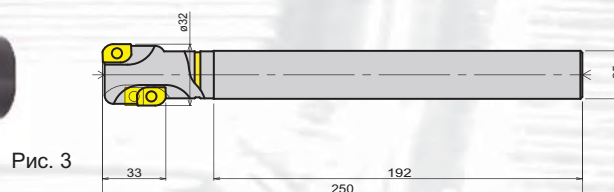
Фрезы DUM-S с цилиндрическим хвостовиком



Фрезы DUM-MT с хвостовиком конус Морзе



Фрезы DUM-W2R-W6R с цилиндрическим хвостовиком



■ Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Число пластин			Размеры, мм								Применяемые пластины			Комплектующие		Рис. №
		Верхняя	Нижняя	Вспомогательная	øD	R	I	I ₁	I ₂	A	ød	MD	Верхняя	Нижняя	Вспомогательная	Винт	Ключ	
NEW DUM25023S20-W2R	●	1	1	—	25	2	23.5	53.5	196.5	19	20	—	ZPMT13T320R	ZDMT13T320L	—	DSW-307	A-10SD	3
DUM32034S25-6R	●	1	—	3	32	6	34	83	—	24.5	—	—	APGW150360R	—	SPGA090304	ESW-406 (3.1 N-m)	A15-SD	1
DUM32050S25-6R	●	1	—	5			50	—	—	—	25	—						1
DUM32184T-MT5	●	1	—	3			34	136	184	24.5	MT5	M20x2.5						2
NEW DUM32033S25-W6R	●	1	1	1	36	6	33	58	192	25	25	—		APGW150360L	—	—	—	3
DUM36038S32-6R	●	1	—	3			38	89	161	31	—	—						1
DUM36050S32-6R	●	1	—	5			50	101	149	31.5	32	—						1
DUM40040S32-6R	●	2	—	8	40	6	40	91	159	—	—	—	APGW150360R	—	—	—	—	1
DUM40052S32-6R	●	2	—	10			52	103	147	—	—	—						1
NEW DUM50020S42-6R	●	2	—	2	50	6	20	70	180	41	42	—						1
DUM50036S42-6R	●	2	—	6			36	87	163	—	—	—						1
DUM50050S42-6R	●	2	—	10			50	107	143	—	—	—						1
NEW DUM50055S42-W6R	●	2	2	8			55.7	90	160	—	—	—	APGW150360L	—	—	—	—	3



“ Under Cutter ”

Пластины

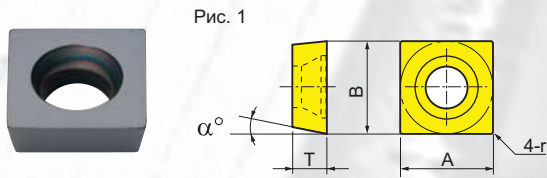


Рис. 1

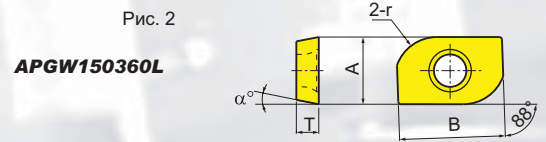


Рис. 2

APGW150360L

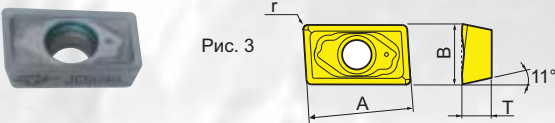
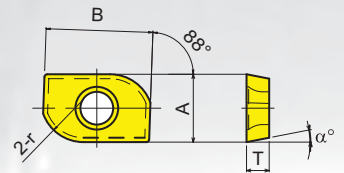


Рис. 3



APGW150360R

Рис. 4



Каталожный номер	Марка твердого сплава		Размеры, мм					Применяемый корпус		Рис. №
	JC5015	JC5040	A	B	T	r	α°	Пластина с радиусом	Вспомогательная пластина	
SPGA090304		●	9.525	—	3.18	0.4	11	—	DUM	1
SPMA090304	●		9.525	—	3.18	0.4	11	—	DUM	1
APGW150360L	●	●	9.525	15.00	3.18	6.0	11	DUM	—	2
NEW APGW150360R		●	9.525	15.00	3.18	6.0	11	—	DUM	4
NEW ZDMT13T320L	●	●	7.938	13.30	3.97	2.0	11	DUM	—	3
NEW ZPMT13T320R	●	●	7.938	13.30	3.97	2.0	11	—	DUM	3

Пример применения фрезы «UNDER CUTTER»

Обработка поднутрения в матрице вырубного штампа

Фрезерование поднутрения 	Обрабатываемое изделие	Наименование	Матрица штампа
		Материал	1.2379 (высоколегированная сталь)
		Твердость	—
	Инструмент	Корпус фрезы	DUM50050S42-6R
		Пластины	JC5040
Результат Фреза DUM-6R обрабатывает подряд 4 штампа без замены пластин.	Условия обработки	Скорость резания	94 м/мин (600 мин ⁻¹)
		Минутная подача	200-400 мм/мин
		Глубина резания, Ap	30 мм
		Ширина фрезерования, Ae	1,5 мм
		Наличие СОТС	воздух
		Станок	ОЦ

■ Рекомендуемые режимы резания для фрез DUM

Диаметр инструмента, мм	Обрабатываемый материал	Чугуны (серый и высокопрочный)		Инструментальные и штамповые стали	
	Глубина и ширина фрезерования Режимы резания	Ap=1D, Ae=1mm	Ap=1D, Ae=2mm	Ap=1D, Ae=1mm	Ap=1D, Ae=2mm
25	Частота вращения шпинделя, мин ⁻¹	1000	-	900	-
	Минутная подача, мм/мин	350	-	270	-
32	Частота вращения шпинделя, мин ⁻¹	800	650	600	-
	Минутная подача, мм/мин	300	170	170	-
36	Частота вращения шпинделя, мин ⁻¹	700	570	620	530
	Минутная подача, мм/мин	280	150	190	110
40	Частота вращения шпинделя, мин ⁻¹	800	640	720	560
	Минутная подача, мм/мин	450	290	350	200
50	Частота вращения шпинделя, мин ⁻¹	700	570	640	510
	Минутная подача, мм/мин	420	280	350	220



OCT type

“ Octoblader ”

Фрезы серии «OCTOBLADER»



В данную серию входят концевые и торцовые фрезы, оснащенные пластинами восьмиугольной формы. Многофункциональные производительные фрезы для обработки плоскостей, уступов, карманов с возможностью работы с осевой подачей. Применение восьмигранных пластин позволяет снизить издержки на инструмент.

Фрезы предназначены для высокопроизводительной обработки различных материалов: сталей и сплавов, нержавеющей сталей и чугунов. Безвибрационная обработка за счет низких сил резания. Возможность обработки с небольшими припусками, а также и для черновой обработки – максимальная глубина резания 11 мм.

Данным инструментом возможно фрезеровать сложные объемные поверхности на станках с ЧПУ, и в том числе на оборудовании с ограниченной мощностью.

“Octoblader”

■ Фрезы OCT

ЭКОНОМИЧНЫЕ ФРЕЗЫ С ПЛАСТИНАМИ ВОСЬМИГРАННОЙ ФОРМЫ

■ Особенности и преимущества

Снижение издержек на инструмент

- восьмиугольные пластины используются при глубинах резания до 4 мм.
- восемь граней пластины обеспечивают: в два раза больший срок службы, чем у квадратной пластины; четыре раза больший срок службы, чем у пластины ромбической формы.

Увеличение прочности пластины за счет

- увеличения толщины до 5,5 мм, что на 15% больше по сравнению с аналогичной стандартной пластиной, толщина которой составляет 4,76 мм.
- увеличенного радиуса при вершине до 1,2 мм, в отличие от обычно применяемого – 0,8 мм.

Конструкция корпуса расширяет диапазон использования данных фрез

- большие поднутрения на торце между режущими пластинами позволяют использовать фрезы для обработки сложных объемных поверхностей.
- большие стружечные канавки обеспечивают эффективный отвод стружки из зоны резания и не влияют на жесткость и прочность корпуса.

Быстрая и легкая замена режущих пластин

- зажимной винт надежно удерживает пластину в процессе работы. При замене пластины винт легко, без усилий, откручивается.

■ Концевые фрезы OCT

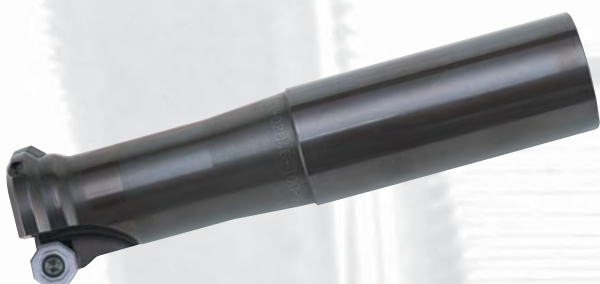
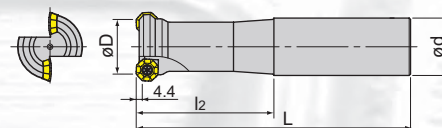


Рис. 1



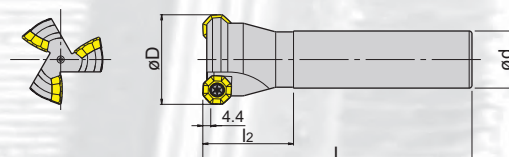
■ Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Число пластин	Размеры, мм				Рис. №
			D	l ₂	L	d	
OCT-02040-100-S42	●	2	40	100	200	42	1

Постоянно в наличии на складе в Японии ●



Рис. 2



Каталожный номер	Наличие на складе	Число пластин	Размеры, мм				Рис. №
			øD	l ₂	L	ød	
OCT-03050PF-050-S32	●	3	50	50	150	32	2
OCT-03063PF-050-S32	●	3	63	50	150	32	2

Постоянно в наличии на складе в Японии ●



“ Octoblader ”

■ Торцовые фрезы ОСТ



Рис. 3

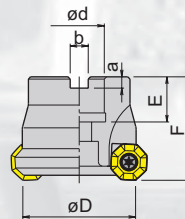


Рис. 4

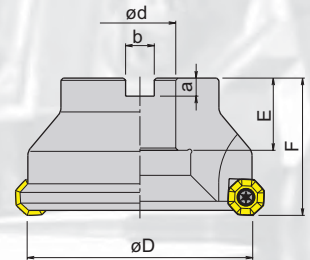
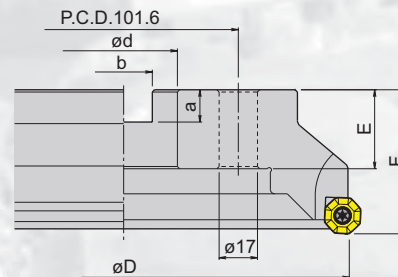


Рис. 5



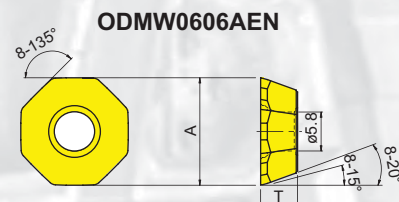
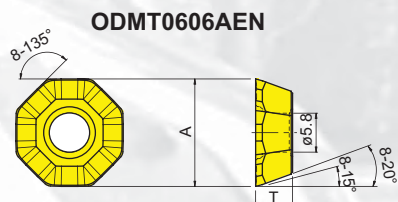
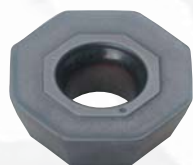
■ Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Число пластин	Размеры, мм						Рис. №
			ϕD	F	ϕd	a	b	E	
ОСТ-04050-22R	●	4	50	45	22	6.3	10.4	20	3
ОСТ-05063-22R	●	5	63	50	22	6.3	10.4	20	3
ОСТ-05080-27R	●	5	80	55	27	7	12.4	22	3
ОСТ-06100-32R	●	6	100	55	32	8	14.4	32	4
ОСТ-08125-40R	●	8	125	55	40	9	16.4	35	4
ОСТ-10160-40R	●	10	160	55	40	9	16.4	35	4
ОСТ-12200-60R	●	12	200	63	60	14	25.7	35	5

“Octoblader”

Фрезы OCT

Пластины для фрез OCT



Каталожный номер	Марка твердого сплава		Размеры, мм	
	JC8015	JC5040	A	T
ODMT0606AEN	●	●	16	5.5
ODMW0606AEN	●		16	5.5

Примечание: данные пластины предназначены только для фрез фирмы «DIJET» ● Новый продукт по требованию

Комплектующие

Винт	Ключ
ESW-510 / (5.5 N-m)	A-25SD

Рекомендуемые режимы резания для фрез «OCTOBLADER»

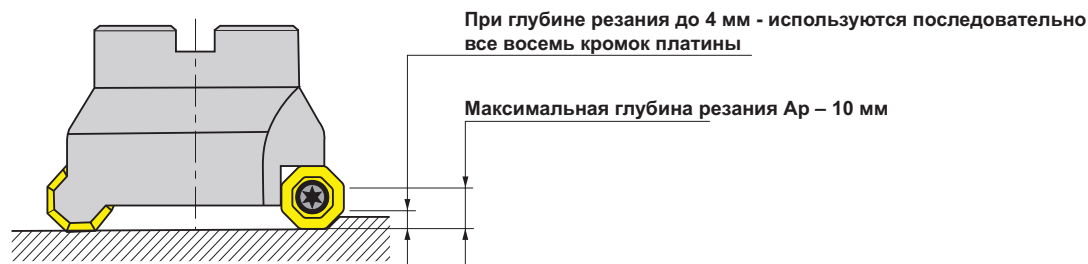
Обрабатываемый материал	Марка твердого сплава	Твердость	Скорость резания, м/мин	Минутная подача, мм/мин
Нелегированные стали	JC5040	180 - 280	180 - 250	0.15 - 0.45
Углеродистые качественные стали, низколегированные стали	JC5040	180 - 280	150 - 200	0.15 - 0.45
Высоколегированные и инструментальные стали	JC5040	180 - 280	120 - 170	0.15 - 0.35
Нержавеющие стали	JC8015	- 270	80 - 150	0.10 - 0.30
Серые чугуны	JC8015	200 - 250	150 - 250	0.25 - 0.45
Высокопрочные чугуны	JC8015	180 - 250	150 - 250	0.25 - 0.45

“ Octoblader ”

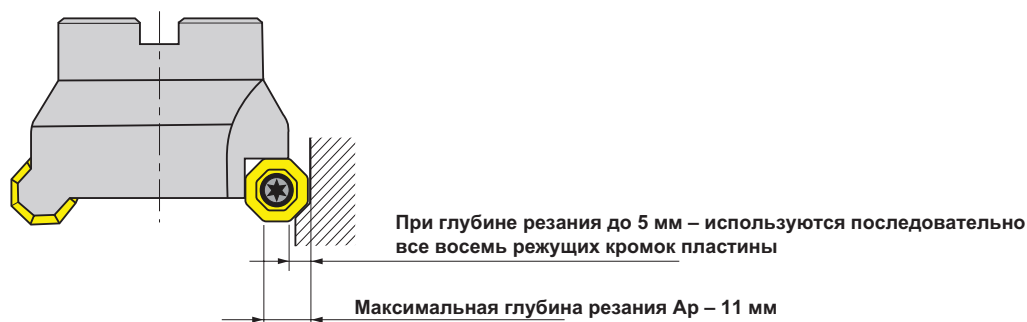
■ Фрезы OCT

■ Примеры применения фрез OCT

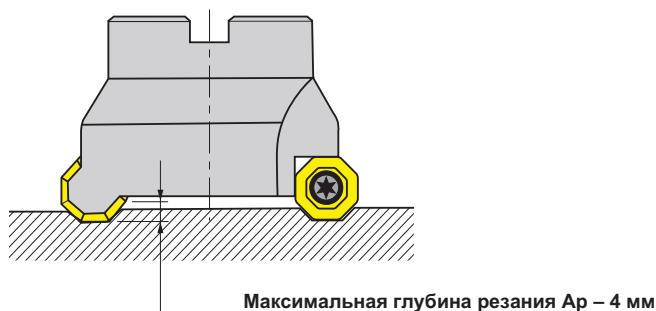
Торцевое фрезерование



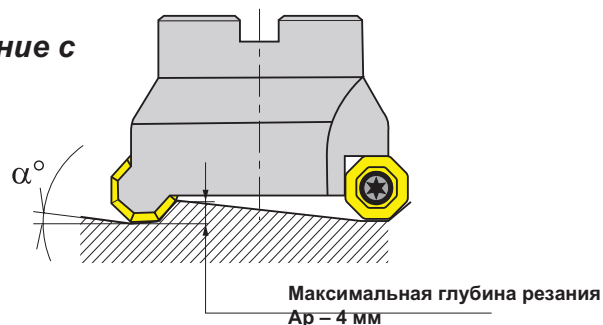
Фрезерование с вертикальной подачей



Фрезерование пазов



Фрезерование с врезанием



Корпус фрезы	α°
OCT-04050R	$\leq 8.4^\circ$
OCT-05063R	$\leq 5.8^\circ$
OCT-05080R	$\leq 4.1^\circ$
OCT-06100R	$\leq 3.0^\circ$
OCT-08125R	$\leq 2.2^\circ$
OCT-10160R	$\leq 1.5^\circ$
OCT-12200R	$\leq 1.0^\circ$

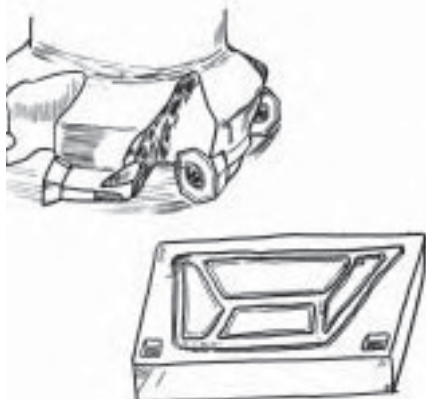
“Octoblader”

Примеры применения фрез OCT

1. Черновая обработка с вылетом инструмента 4xD

Черновая обработка Вылет инструмента 250 мм (4xD) 	Обрабатываемое изделие	Наименование	Литейная форма
		Материал	S50C
		Твердость	
	Инструмент	Корпус фрезы	OCT- 4063PF-22R
		Пластины	ODMT0606AEN, JC5040
Результат Фреза другого производителя работала с глубиной не более $A_p=1$ мм, из-за опасности возникновения вибраций при больших глубинах. Фреза OCTOBLADER смогла работать при глубине резания $A_p=2$ мм без возникновения вибраций. Удельный объем снимаемого металла составил $Q=211\text{см}^3/\text{мин}$	Условия обработки	Скорость резания	158 м/мин (800 мин ⁻¹)
		Минутная подача	2112 мм/мин
		Глубина резания, A_p	2 мм
		Ширина фрезерования, A_e	50 мм
		Наличие СОТС	воздух
		Станок	Горизонтальный ОЦ

2. Снижение затрат на обработку

Черновая обработка  Результат За счет применения восьмигранных пластин общий период стойкости составил 40 часов, против 10 часов с ранее применявшейся фрезой. При этом затраты снизились более чем на 12%.	Обрабатываемое изделие	Наименование	Матрица вытяжного штампа
		Материал	Чугун Сч25
		Твердость	260 HB
	Инструмент	Корпус фрезы	OCT-10160R
		Пластины	ODMT0606AEN, JC5040
	Условия обработки	Скорость резания	116 м/мин (220 мин ⁻¹)
		Минутная подача	700 мм/мин
		Глубина резания, A_p	4 мм
		Ширина фрезерования, A_e	Max 160 мм
		Наличие СОТС	воздух
Станок	Вертикальный ОЦ/ 22 кВт		

DVC type

Face Milling



Shoulder Milling



Copy Milling



Helical Interpolation



Plunge Milling

“ Dijet Vertical Cutter ”
Фреза “Dijet Vertical Cutter”**NEW**

Данный инструмент предназначен для чернового фрезерования, где необходимо быстрое снятие большого объема металла. Это достигается за счет работы с подачей вдоль оси фрезы и достаточно большой глубиной резания (так называемое «плунжерное фрезерование»). Это высокопроизводительный способ фрезерования ребер и карманов. Возможна работа с большим вылетом инструмента.

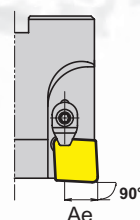
“Dijet Vertical Cutter”



■ Торцовые фрезы DVC

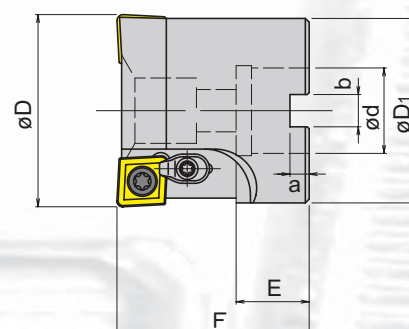
■ Технические особенности

1. Высокая производительность обработки за счет применения прогрессивного метода – плунжерного фрезерования.
2. Двойной зажим обеспечивает надежное крепление пластины, что особенно важно при высоконагруженном черновом фрезеровании.



- Главный угол в плане 90°
- Угол наклона пластины +6°
- Угол разворота пластины -1°

Мак. глубина резания
Ae=10мм



■ Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Число пластин	Размеры, мм							Вес Kg
			øD	øD1	F	ød	a	b	E	
DVC-3050-22R	●	3	50	48	50	22	6.3	10.4	20	0.6
DVC-4063-27R	●	4	63	60	50	27	7.0	12.4	22	0.9

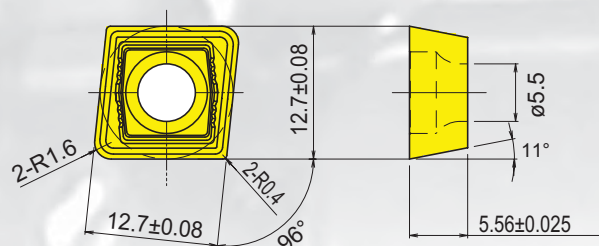
■ Запчасти

Винт для пластины	Прижим	Ключ для винта	Ключ для прижима
DSW-512V / (6.1 N-m)	DCM-18	A-25	A-15

“Dijet Vertical Cutter”



■ Пластины для фрез DVC



Каталожный номер	Марка сплава	
	JC5015	JC5040
MPMT120516	●	●

■ Рекомендуемые режимы резания для фрез DVC

	Материал	Твердость HB	Марка сплава	Скорость резания, м/мин	Подача, мм/об
P	Конструкционные стали	~250	JC5040	150	0.6
	Инструментальные стали	32~40(HRC)	JC5040	100	0.35
K	Серый и высокопрочный чугуны	160~260	JC5040	150	0.75

“ Plunge Milling ”

■ Примечания

SEC type



Shoulder Milling



Slotting



Pocket Milling



Copy Milling



Helical Interpolation



Drilling

“ Super End Chipper ”

Многоцелевые концевые фрезы серии «SUPER END CHIPPER»



“ MEC Super End Chipper Heads ” **NEW**

Фрезерные головки «MEC Super End Chipper Heads»

“ Super End Chipper ”



■ Фрезы SEC

КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ СО СМЕННЫМИ ПЛАСТИНАМИ

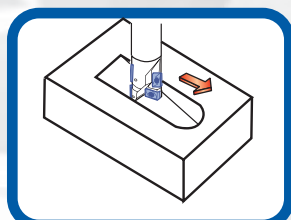


Многоцелевые концевые фрезы для эффективного выполнения всех видов фрезерной обработки

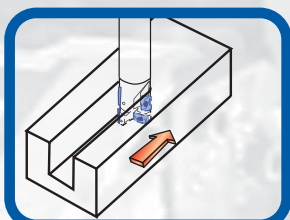
■ Технологические возможности

1. Возможность фрезерования с врезанием, обработка сложных фасонных поверхностей, фрезерование с осевой подачей – сверление.
2. Обработка открытых и замкнутых пазов, плоскостей и карманов.
3. Низкие усилия при большой глубине резания, высокие подачи на оборот – высокая производительность.
4. Оптимальная комбинация геометрии пластины и марки твердого сплава обеспечивают лучшие условия обработки на любых операциях.

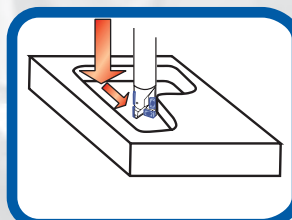
■ Операции выполняемые фрезами «SUPER END CHIPPER»



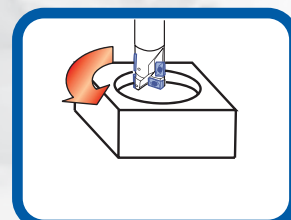
Фрезерование с врезанием



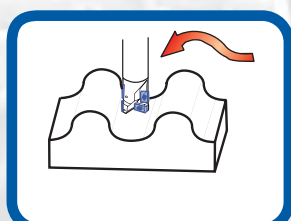
Фрезерование пазов



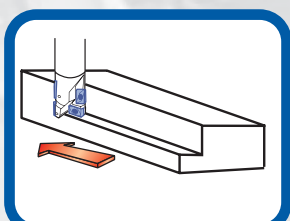
Фрезерование карманов



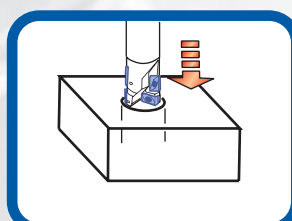
Фрезерование с винтовой интерполяцией



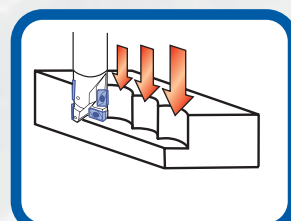
Обработка фасонных поверхностей



Фрезерование уступов



Сверление



Фрезерование с осевой подачей

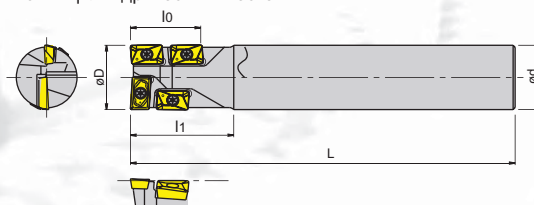
“ Super End Chipper ”



■ Концевые фрезы SEC



Рис. 1. Цилиндрический хвостовик



■ Корпуса фрез

Каталожный номер		Наличие на складе	Число пластин		Размеры, мм						Пластины		Комплектующие		Рис. №
			Центральная	Периферийная	øD	l ₀	l ₁	l ₂	L	ød	Центральная	Периферийная	Ключ		
															
М - нормальная серия	SECM1616S16	●			16	16	50		130	16	ZDMT08T208L	ZPMT09T208R	TSW-2250 (0.6 N-m)	A-07SD	1
	SECM2021S20	●			20	21	55		130	20	ZDMT100308L	ZCMT100308R	ESW-206 (0.9 N-m)	A-08SD	1
	SECM2121S20	●			21	21	35		130	20	ZDMT100308L	ZCMT100308R	ESW-206 (0.9 N-m)	A-08SD	1
	SECM2527S25	●	1	3	25	27	60		140	25	ZDMT13T3.. L	ZPMT13T3.. R	DSW-307 (1.4 N-m)	A-10SD	1
	SECM2627S25	●			26	27	40		140	25	ZDMT13T3.. L	ZPMT13T3.. R	DSW-307 (1.4 N-m)	A-10SD	1
	SECM3034S32	●			30	34.5	70		150	32	ZPMT1504.. L	ZPMT1604.. R	TSW-408 (3.1N-m)	A-15SD	1
	SECM3234S32	●			32	34.5	70		150	32	ZPMT1604.. L	ZPMT1604.. R	TSW-408 (3.1N-m)	A-15SD	1
	SECM3334S32	●			33	34.5	50		150	32	ZPMT1604.. L	ZPMT1604.. R	TSW-408 (3.1N-m)	A-15SD	1
ML - средняя серия	SECML1616S15	●			16	16	30		150	15	ZDMT08T208L	ZPMT09T208R	TSW-2250 (0.6 N-m)	A-07SD	1
	SECML1616S16	●			16	16	65		150	16	ZDMT08T208L	ZPMT09T208R	TSW-2250 (0.6 N-m)	A-07SD	1
	SECML2021S20	●			20	21	65		150	20	ZDMT100308L	ZCMT100308R	ESW-206 (0.9 N-m)	A-08SD	1
	SECML2121S20	●	1	3	21	21	35		150	20	ZDMT100308L	ZCMT100308R	ESW-206 (0.9 N-m)	A-08SD	1
	SECML2527S25	●			25	27	70		180	25	ZDMT13T3.. L	ZPMT13T3.. R	DSW-307 (1.4 N-m)	A-10SD	1
	SECML2627S25	●			26	27	40		180	25	ZDMT13T3.. L	ZPMT13T3.. R	DSW-307 (1.4 N-m)	A-10SD	1
	SECML3234S32	●			32	34.5	80		190	32	ZPMT1604.. L	ZPMT1604.. R	TSW-408 (3.1N-m)	A-15SD	1
	SECML3334S32	●			33	34.5	50		190	32	ZPMT1604.. L	ZPMT1604.. R	TSW-408 (3.1N-m)	A-15SD	1
L - длинная серия	SECL1616S15	●			16	16	30		180	15	ZDMT08T208L	ZPMT09T208R	TSW-2250 (0.6 N-m)	A-07SD	1
	SECL1616S16	●			16	16	75		180	16	ZDMT08T208L	ZPMT09T208R	TSW-2250 (0.6 N-m)	A-07SD	1
	SECL2021S20	●			20	21	75		185	20	ZDMT100308L	ZCMT100308R	ESW-206 (0.9 N-m)	A-08SD	1
	SECL2121S20	●			21	21	35		185	20	ZDMT100308L	ZCMT100308R	ESW-206 (0.9 N-m)	A-08SD	1
	SECL2527S25	●	1	3	25	27	75		220	25	ZDMT13T3.. L	ZPMT13T3.. R	DSW-307 (1.4 N-m)	A-10SD	1
	SECL2627S25	●			26	27	40		220	25	ZDMT13T3.. L	ZPMT13T3.. R	DSW-307 (1.4 N-m)	A-10SD	1
	SECL3034S32	●			30	34.5	100		180	32	ZPMT1504.. L	ZPMT1604.. R	TSW-408 (3.1N-m)	A-15SD	1
	SECL3234S32	●			32	34.5	90		230	32	ZPMT1604.. L	ZPMT1604.. R	TSW-408 (3.1N-m)	A-15SD	1
	SECL3334S32	●			33	34.5	50		230	32	ZPMT1604.. L	ZPMT1604.. R	TSW-408 (3.1N-m)	A-15SD	1
EL - сверхдлинная серия	SECEL2627S25	●			26	27	40		250	25	ZDMT13T3.. L	ZDMT13T3.. R	DSW-307 (1.4 N-m)	A-10SD	1
	SECXL2627S25	●	1	3	26	27	40		300	25	ZDMT13T3.. L	ZDMT13T3.. R	DSW-307 (1.4 N-m)	A-10SD	1
	SECEL3334S32	●			33	34.5	50		300	32	ZPMT1604.. L	ZPMT1604.. R	TSW-408 (3.1N-m)	A-15SD	1
	SECXL3334S32	●			33	34.5	50		350	32	ZPMT1604.. L	ZPMT1604.. R	TSW-408 (3.1N-m)	A-15SD	1

■ Будьте внимательны при использовании пластин с радиусом 3 мм, т.к. корпус может быть выполнен с радиусом 1.5 мм или фаской 1.2 мм.

Режимы резания приведены на стр. 104-110

“ Super End Chipper ”



Концевые фрезы SEC



Рис. 3 Хвостовик – конус Морзе

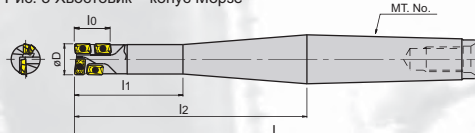


Рис. 2 Хвостовик – типа Weldon

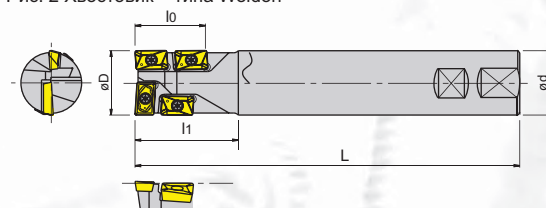
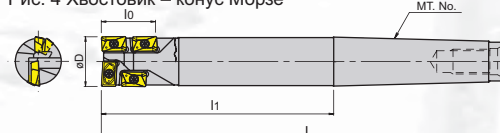


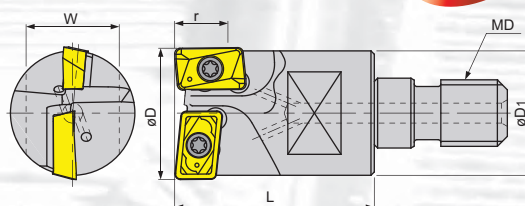
Рис. 4 Хвостовик – конус Морзе



Корпуса фрез

Каталожный номер		Наличие на складе	Число пластин		Размеры, мм						Пластины		Комплектующие		Рис. №
			Центральная	Периферийная							Центральная	Периферийная	Винт	Ключ	
					øD	l ₀	l ₁	l ₂	L	ød					
MT shank type	SEC-20150-MT4	●			20	21	150	70	258	MT4	ZDMT100308L	ZCMT100308R	ESW-206 (0.9 N-m)	A-08SD	3
	SEC-25120-MT4	●	1	3	25	27	120	—	228	MT4	ZDMT13T3.. L	ZPMT13T3.. R	DSW-307 (1.4 N-m)	A-10SD	4
	SEC-32150-MT4	●			32	34.5	150	—	259	MT4	ZPMT1604.. L	ZPMT1604.. R	TSW-408 (3.1 N-m)	A-15SD	4
Weldon shank type	SEC-25040-W25	●			25	27	40	—	140	25	ZDMT13T3.. L	ZPMT13T3.. R	DSW-307 (1.4 N-m)	A-10SD	2
	SEC-25075-W25	●	1	3	25	27	75	—	220	25	ZDMT13T3.. L	ZPMT13T3.. R	DSW-307 (1.4 N-m)	A-10SD	2
	SEC-32050-W32	●			32	34.5	50	—	150	32	ZPMT1604.. L	ZPMT1604.. R	TSW-408 (3.1 N-m)	A-15SD	2
	SEC-32090-W32	●			32	34.5	90	—	230	32	ZPMT1604.. L	ZPMT1604.. R	TSW-408 (3.1 N-m)	A-15SD	2

Фрезерные головки MEC (с отверстием для подачи СОЖ)



Корпуса

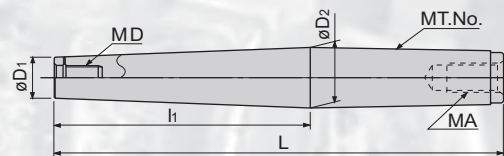
Каталожный номер	Наличие на складе	Число зубьев	Размеры, мм						Применяемые пластины	Запчасти	
			ØD	r	L	ØD1	MD	W		Винт	Ключ
MEC-2016-M8	●	2	16	8	23	14.8	M8	12	ZDMT08T208L ZPMT09T208R	TSW-2250	A-07SD
MEC-2020-M10	●	2	20	9	30	18.7	M10	14	ZDMT100308L ZCMT100308R	ESW-206 (0.9 N-m)	A-08SD
MEC-2021-M10	●	2	21	9	30	19.6	M10	14		ESW-206 (0.9 N-m)	A-08SD
MEC-2025-M12	●	2	25	12.5	35	23.2	M12	17	ZDMT13T3OOL ZPMT13T3OOR	DSW-307 (1.4 N-m)	A-10SD
MEC-2026-M12	●	2	26	12.5	35	24.1	M12	17		DSW-307 (1.4 N-m)	A-10SD
MEC-2030-M16	●	2	30	15	43	28.2	M16	22	ZPMT150408L ZPMT160408R	TSW-408 (3.1 N-m)	A-15SD
MEC-2032-M16	●	2	32	15	43	30.2	M16	22	ZPMT1604OOL ZPMT1604OOR	TSW-408 (3.1 N-m)	A-15SD
MEC-2033-M16	●	2	33	15	43	31	M16	22		TSW-408 (3.1 N-m)	A-15SD

Будьте внимательны при использовании пластин с радиусом 3 мм, т.к. корпус может быть выполнен с радиусом 1.5 мм или фаской 1.2 мм.

Режимы резания приведены на стр. 104-110

“ Super End Chipper ”

Оправка **MMT** с хвостовиком конус Морзе



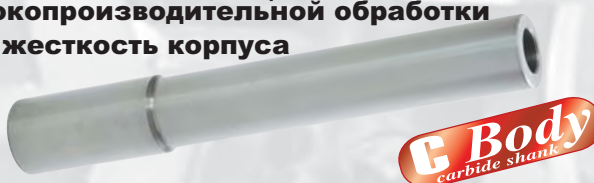
для сменных фрезерных головок

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							Применяемая сменная головка
		ØD1	ØD2	l1	L	MD	MT. No.	MA	
MMT-M8-50-MT2	○	15	18.030	50	119	M8	MT2	M10	MEC-2016-M8
MMT-M8-80-MT3	○		24.076	80	166		MT3	M12	
MMT-M8-110-MT3	○		24.076	110	196		MT3	M12	
MMT-M10-60-MT3	○	19	24.076	60	146	M10	MT3	M12	MEC-2020-M10, MEC-2021-M10
MMT-M10-80-MT3	○		24.076	80	166		MT3	M12	
MMT-M10-110-MT4	○		31.605	110	219		MT4	M16	
MMT-M12-50-MT3	○	21	24.076	50	136	M12	MT3	M12	MEC-2025-M12, MEC-2026-M12
MMT-M12-80-MT3	○		24.076	80	166		MT3	M12	
MMT-M12-110-MT4	○		31.605	110	219		MT4	M16	
MMT-M12-140-MT4	○		31.605	140	249		MT4	M16	MEC-2030-M16, MEC-2032-M16 MEC-2033-M16
MMT-M16-50-MT4	○	29	31.605	50	159	M16	MT4	M16	
MMT-M16-80-MT4	○		31.605	80	189		MT4	M16	
MMT-M16-110-MT5	○		44.741	110	246		MT5	M20	
MMT-M16-140-MT5	○		44.741	140	276		MT5	M20	
MMT-M16-180-MT5	○		44.741	180	316		MT5	M20	

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

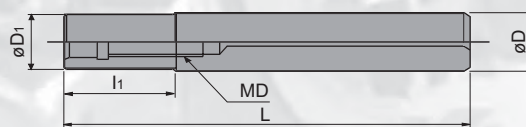
Оправка твердосплавная **MSN** с цилиндрическим хвостовиком (с отверстием для подачи СОЖ)

- Для высокопроизводительной обработки
- Высокая жесткость корпуса



Body
carbide shank

NEW



для сменных фрезерных головок

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм					Применяемая сменная головка
		ØD	l1	L	ØD1	MD	
NEW MSN-M8-40-S16C	●	16	40	95	15.5	M8	MEC-2016-M8
NEW MSN-M8-80-S16C	●		80	135			
NEW MSN-M8-120-S16C	●		120	175			
MSN-M10-40-S20C	●	20	40	100	19.5	M10	MEC-2020-M10, MEC-2021-M10
MSN-M10-90-S20C	●		90	150			
MSN-M10-140-S20C	●		140	200			
MSN-M12-55-S25C	●	25	55	120	24	M12	MEC-2025-M12, MEC-2026-M12
MSN-M12-105-S25C	●		105	170			
MSN-M12-155-S25C	●		155	220			
MSN-M16-55-S32C	●	32	55	120	29	M16	MEC-2030-M16, MEC-2032-M16 MEC-2033-M16
MSN-M16-105-S32C	●		105	170			
MSN-M16-155-S32C	●		155	220			

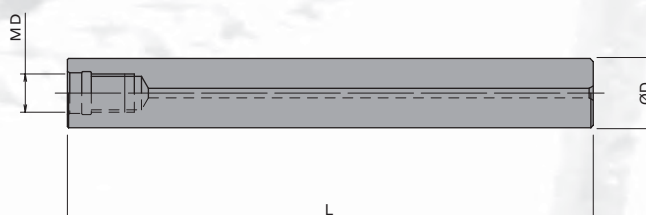
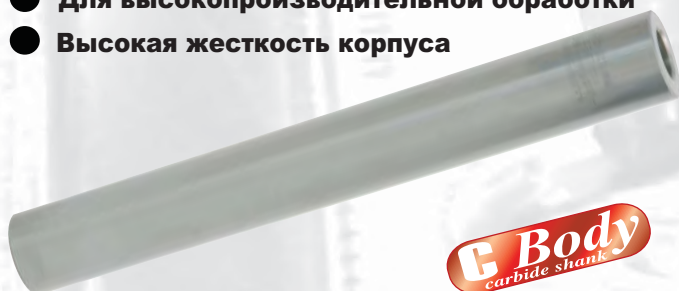
“ Super End Chipper ”



■ Оправка твердосплавная MSN с цилиндрическим ХВОСТОВИКОМ (с внутренним подводом СОЖ)

NEW

- Для высокопроизводительной обработки
- Высокая жесткость корпуса



■ Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм			Применяемая сменная головка
		ØD	L	MD	
MSN-M10-130S-S18C	●	18	130	M10	MEC-2020-M10 MEC-2021-M10
MSN-M10-190S-S18C	●		190		
MSN-M10-130S-S20C	●	20	130		
MSN-M10-190S-S20C	●		190		
MSN-M10-250S-S20C	●		250		
MSN-M12-185S-S23C	●	23	185	M12	MEC-2025-M12 MEC-2026-M12
MSN-M12-265S-S23C	●		265		
MSN-M12-145S-S25C	●	25	145		
MSN-M12-215S-S25C	●		215		
MSN-M12-285S-S25C	●		285		
MSN-M16-160S-S28C	●	28	160	M16	MEC-2030-M16 MEC-2032-M16 MEC-2033-M16
MSN-M16-230S-S28C	●		230		
MSN-M16-310S-S28C	●		310		
MSN-M16-157S-S32C	●	32	157		
MSN-M16-217S-S32C	●		217		
MSN-M16-287S-S32C	●		287		
MSN-M16-357S-S32C	●		375		

Примечание: режимы резания на стр. 104-110.

■ Рекомендуемые усилия затяжки для сменных фрезерных головок

Размер резьбы	Усилие затяжки, Н*м	Ключ. Размеры, мм
M8	23 Nm	10,12
M10	46 Nm	14,15
M12	80 Nm	17
M16	90 Nm	22,26

Важные примечания при установке фрезерных головок!

Протирайте посадочные поверхности фрезерной головки и твердосплавной оправки, после затяжки убедитесь, что между ними нет зазора. Контролируйте биение инструмента на станке и добивайтесь его минимального значения.

“ Super End Chipper ”

■ Пластины для фрез SEC



Центральная пластина



Периферийная пластина

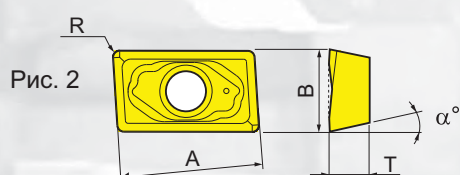


Рис. 2

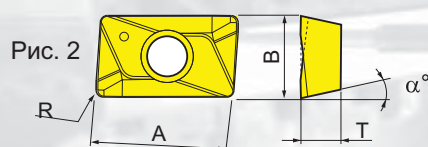


Рис. 2



■ Пластины

СМЕННАЯ ТВЕРДОСПЛАВНАЯ ПЛАСТИНА ALU ПОЛИРОВАННАЯ

Каталожный номер	Марка сплава		Твердый сплав без покрытия		Размеры, мм					Рис. №
	JC5015	JC5040	FZ15		A	B	T	α°	R	
ZDMT08T208L /P	●	●	□		7.9	6	2.78	15	0.8	1
ZPMT09T208R /P	●	●	□		9	5.4	2.78	11	0.8	2
ZDMT100308L /P	●	●	□		10.4	6.35	3.4	15	0.8	1
ZCMT100308R /P	●	●	□		10.4	6.35	3.4	7	0.8	2
ZDMT13T308L /P	●	●	□		12.9	7.938	3.97	15	0.8	1
ZPMT13T308R /P	●	●	□		13.3	7.938	3.97	11	0.8	2
ZDMT13T320L /P	●	●	□		12.9	7.938	3.97	15	2.0	1
ZPMT13T320R /P	●	●	□		13.3	7.938	3.97	11	2.0	2
ZPMT150408L /P	●	●	□		15.45	9.525	4.76	11	0.8	1
ZPMT160408L /P	●	●	□		16.45	9.525	4.76	11	0.8	1
ZPMT160408R /P	●	●	□		16	9.525	4.76	11	0.8	2
ZPMT160416L /P	●	●	□		16.45	9.525	4.76	11	1.6	1
ZPMT160416R /P	●	●	□		16	9.525	4.76	11	1.6	2
ZPMT160420L /P	●	●	□		16.45	9.525	4.76	11	2.0	1
ZPMT160420R /P	●	●	□		16	9.525	4.76	11	2.0	2
ZPMT160430L /P	●	●	□		16.45	9.525	4.76	11	3.0	1
ZPMT160430R /P	●	●	□		16	9.525	4.76	11	3.0	2
ZPMT160432L /P	●	●	□		16.45	9.525	4.76	11	3.2	1
ZPMT160432R /P	●	●	□		16	9.525	4.76	11	3.2	2

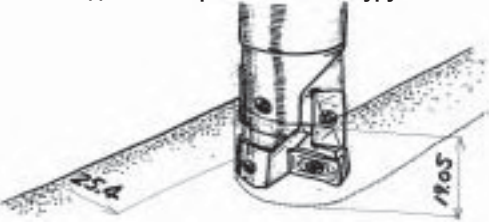
□ ПЛАСТИНА ОТПОЛИРОВАННАЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ АЛЮМИНИЯ.

□ Постоянно на складе в Японии

“ Super End Chipper ”

Примеры применения фрез SEC

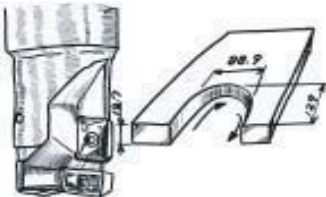
1. Обработка литейной формы

Черновое фрезерование с осевой подачей и обработка по контуру 	Обрабатываемое изделие	Наименование	Литейная форма
		Материал	Легированная сталь
	Инструмент	Твердость	30-34 HRC
		Корпус фрезы	SECL3234S32
Результат Производительность фрезы SEK оказалась в 5 раз выше производительности фрезы диаметром 50 мм, оснащенной 5-ю пластинами	Условия обработки	Пластины	JC5040
		Скорость резания	140 м/мин (1400 мин ⁻¹)
		Минутная подача	508 мм/мин
		Глубина резания, А _р	19,05 мм
		Ширина фрезерования, А _е	25,4 мм
		Наличие СОТС	воздух
		Станок	Вертикальный ОЦ

2. Высокоэффективная обработка алюминия

Обработка по контуру 	Обрабатываемое изделие	Наименование	Плита
		Материал	Алюминиевый сплав
		Твердость	—
	Инструмент	Корпус фрезы	SECML3234S32
		Пластины	JC5040
	Условия обработки	Скорость резания	249 м/мин (2500 мин ⁻¹))
Минутная подача		762 мм/мин	
Глубина резания, А _р		38,1 мм	
Ширина фрезерования, А _е		12,7 мм	
Наличие СОТС		Масляный туман	
Результат		Станок	Вертикальный ОЦ
Производительность фрезы SEK оказалась в 2,4 раз выше производительности фрезы, применяемой ранее.			

3. Фрезерование пазов в труднообрабатываемых материалах

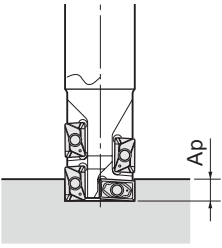
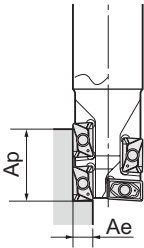
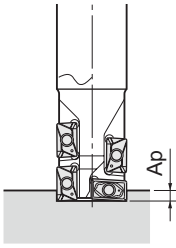
Обработка паза 	Обрабатываемое изделие	Наименование	Плита
		Материал	Жаропрочный сплав
	Инструмент	Твердость	—
		Корпус фрезы	SECML2527S25
Результат Производительность фрезы SEC оказалась в 2,4 раз выше производительности фрезы, применяемой ранее.	Условия обработки	Пластины	JC5040
		Скорость резания	110 м/мин (1400 мин ⁻¹))
		Минутная подача	635 мм/мин
		Глубина резания, Ар	12,7 мм
		Ширина фрезерования, Ae	25 мм
		Наличие СОТС	СОЖ на водной основе
	Станок	Вертикальный ОЦ	

4. Обработка карманов

Фрезерование карманов 	Обрабатываемое изделие	Наименование	Прессформа
		Материал	S53C (не легированная сталь)
		Твердость	—
	Инструмент	Корпус фрезы	SECM3334S32
		Пластины	JC5040
Результат Увеличение стойкости инструмента. Удельный объем снимаемого материала 8000 см³/на кромку.	Условия обработки	Скорость резания	124 м/мин (1200 мин ⁻¹))
		Минутная подача	320 мм/мин
		Глубина резания, А _р	12 мм
		Ширина фрезерования, А _е	23-33 мм
		Наличие СОТС	Воздух
		Станок	Вертикальный ОЦ

“ Super End Chipper ”

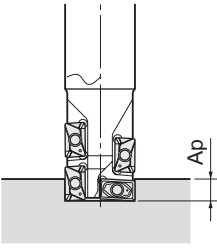
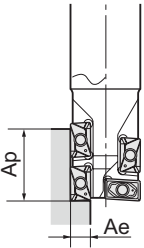
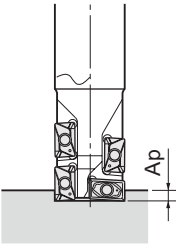
■ Рекомендуемые режимы резания для фрез SEC диаметрами 30, 32 и 33 мм.

Операция								
Обрабатываемый материал	Марка сплава	Параметры	Фрезерование паза		Обработка уступа		Фрезерование с осевой подачей (сверление)	
Углеродистые качественные стали (например, сталь 50, 55) твердостью HB 150-280	JC5040	n, мин ⁻¹	1,490	1,390	1,590	1,590	1,490	
		F, мм/мин	450	310	550	400	370	
		Ap, мм	до 66	6 - 16	до 8	8 - 34	до 5	
		Ae, мм	—	—	до 16	до 6	—	
Легированные стали (например, 1.7225 по DIN) твердостью HB 150-280	JC5040	n, мин ⁻¹	1,490	1390	1,590	1,590	1,490	
		F, мм/мин	420	280	480	350	300	
		Ap, мм	до 6		до 8	8 - 34	до 5	
		Ae, мм	—	—	до 16	до 6	—	
Низколегированные стали (например, 40ХГМА) твердостью HB280-400	JC5040	n, мин ⁻¹	1,290	1,190	1,290	1,290	1,290	
		F, мм/мин	320	240	390	260	250	
		Ap, мм	до 5	5 - 16	до 8	8 - 34	до 5	
		Ae, мм	—	—	до 16	до 6	—	
Инструментальные и штамповые стали (например, 4Х5МФ1С) твердостью HB 150-255	JC5040	n, мин ⁻¹	1,190	1,100	1,290	1,290	1,190	
		F, мм/мин	300	220	390	260	240	
		Ap, мм	до 5	5 - 16	до 8	8 - 34	до 5	
		Ae, мм	—	—	до 16	до 6	—	
Нержавеющие стали (например, 08Х18Н10) твердостью HB 150-250	JC5015 JC5040	n, мин ⁻¹	1,100	1,000	1,190	1,190	1,100	
		F, мм/мин	275	200	360	240	165	
		Ap, мм	до 5	5 - 16	до 8	8 - 34	до 5	
		Ae, мм	—	—	до 16	до 6	—	
Серый чугун (например, Сч25, 30) твердостью HB160-260	JC5015 JC5040	n, мин ⁻¹	1,690	1,590	1,790	1,790	1,690	
		F, мм/мин	680	480	700	540	500	
		Ap, мм	до 8	8 - 16	до 8	8 - 34	до 5	
		Ae, мм	—	—	до 16	до 6	—	
Высокопрочный чугун (например, Вч60-2 и Вч70-2)	JC5015 JC5040	n, мин ⁻¹	1,490	1,390	1,590	1,590	1,490	
		F, мм/мин	520	350	560	400	370	
		Ap, мм	до 8	8 - 16	до 8	8 - 34	до 5	
		Ae, мм	—	—	до 16	до 6	—	

Примечания: 1. Режимы резания приведены для жесткой технологической системы;
 2. Поправочные коэффициенты для фрез серии ML, L и EL приведены на стр. 110
 3. Для чистовой обработки используйте сплав 5015.

“ Super End Chipper ”

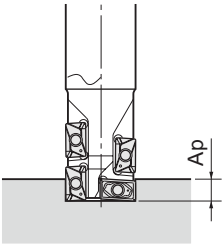
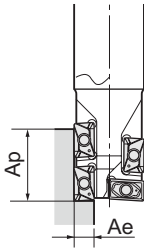
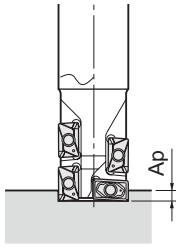
■ Рекомендуемые режимы резания для фрез SEC диаметрами 25 и 26 мм.

Операция								
Обрабатываемый материал	Марка сплава	Параметры	Фрезерование паза		Обработка уступа		Фрезерование с осевой подачей (сверление)	
Углеродистые качественные стали (например, сталь 50, 55) твердостью HB 150-280	JC5040	n, мин ⁻¹	1,910	1,780	2,040	2,040	1,910	
		F, мм/мин	520	350	610	400	470	
		Ap, мм	55	5 - 12	до 7	7 - 27	до 4	
		Ae, мм	—	—	до 12	до 5	—	
Легированные стали (например, 1.7225 по DIN) твердостью HB 150-280	JC5040	n, мин ⁻¹	1,910	1,780	2,040	2,040	1,910	
		F, мм/мин	480	320	550	360	380	
		Ap, мм	до 5	5 - 12	до 7	7 - 27	до 4	
		Ae, мм	—	—	до 12	до 5	—	
Низколегированные стали (например, 40ХГМА) твердостью HB280-400	JC5040	n, мин ⁻¹	1,530	1,400	1,650	1,650	1,530	
		F, мм/мин	380	250	440	290	300	
		Ap, мм	до 4	4 - 12	до 7	7 - 27	до 4	
		Ae, мм	—	—	до 12	до 5	—	
Инструментальные и штамповые стали (например, 4Х5МФ1С) твердостью HB 150-255	JC5040	n, мин ⁻¹	1,530	1,400	1,650	1,650	1,530	
		F, мм/мин	380	250	440	290	300	
		Ap, мм	до 4	4 - 12	до 7	7 - 27	до 4	
		Ae, мм	—	—	до 12	до 5	—	
Нержавеющие стали (например, 08Х18Н10) твердостью HB 150-250	JC5015 JC5040	n, мин ⁻¹	1,400	1,270	1,530	1,530	1,400	
		F, мм/мин	320	200	380	270	210	
		Ap, мм	до 4	4 - 12	до 7	7 - 27	до 4	
		Ae, мм	—	—	до 12	до 5	—	
Серый чугун (например, Сч25, 30) твердостью HB160-260	JC5015 JC5040	n, мин ⁻¹	2,040	1,910	2,160	2,160	2,040	
		F, мм/мин	700	470	750	540	600	
		Ap, мм	до 5	5 - 12	до 7	7 - 27	до 4	
		Ae, мм	—	—	до 12	до 5	—	
Высокопрочный чугун (например, Вч60-2 и Вч70-2)	JC5015 JC5040	n, мин ⁻¹	1,910	1,780	2,040	2,040	1,910	
		F, мм/мин	570	390	650	460	480	
		Ap, мм	до 5	5 - 12	до 7	7 - 27	до 4	
		Ae, мм	—	—	до 12	до 5	—	

Примечания: 1. Режимы резания приведены для жесткой технологической системы;
 2. Поправочные коэффициенты для фрез серии ML, L и EL приведены на стр. 110
 3. Для чистовой обработки используйте сплавы 5015.

“ Super End Chipper ”

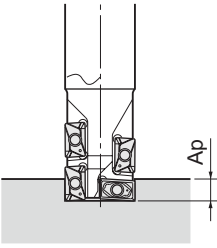
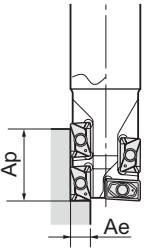
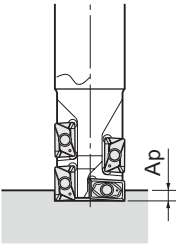
■ Рекомендуемые режимы резания для фрез SEC диаметрами 20 и 21 мм.

Операция								
Обрабатываемый материал	Марка сплава	Параметры	Фрезерование паза		Обработка уступа		Фрезерование с осевой подачей (сверление)	
Углеродистые качественные стали (например, сталь 50, 55) твердостью HB 150-280	JC5040	n, мин ⁻¹	2,390	2,230	2,550	2,550	2,390	
		F, мм/мин	600	380	680	510	480	
		Ap, мм		4 - 10	до 5	5 - 21	до 3	
		Ae, мм	—	—	до 10	до 4	—	
Легированные стали (например, 1.7225 по DIN) твердостью HB 150-280	JC5040	n, мин ⁻¹	2,390	2,230	2,550	2,550	2,390	
		F, мм/мин	540	350	630	460	430	
		Ap, мм	до 4	4 - 10	до 5	5 - 21	до 3	
		Ae, мм	—	—	до 10	до 4	—	
Низколегированные стали (например, 40ХГМА) твердостью HB280-400	JC5040	n, мин ⁻¹	1,910	1,750	2,070	2,070	1,910	
		F, мм/мин	430	275	520	370	340	
		Ap, мм	до 3	3 - 10	до 5	5 - 21	до 3	
		Ae, мм	—	—	до 10	до 4	—	
Инструментальные и штамповые стали (например, 4Х5МФ1С) твердостью HB 150-255	JC5040	n, мин ⁻¹	1,910	1,750	2,070	2,070	1,910	
		F, мм/мин	430	275	520	370	340	
		Ap, мм	до 3	3 - 10	до 5	5 - 21	до 3	
		Ae, мм	—	—	до 10	до 4	—	
Нержавеющие стали (например, 08Х18Н10) твердостью HB 150-250	JC5015 JC5040	n, мин ⁻¹	1,750	1,590	1,910	1,910	1,750	
		F, мм/мин	385	240	430	305	260	
		Ap, мм	до 3	3 - 10	до 5	5 - 21	до 3	
		Ae, мм	—	—	до 10	до 4	—	
Серый чугун (например, Сч25, 30) твердостью HB160-260	JC5015 JC5040	n, мин ⁻¹	2,500	2,390	2,700	2,700	2,500	
		F, мм/мин	750	530	810	610	630	
		Ap, мм	до 4	4 - 10	до 5	5 - 21	до 3	
		Ae, мм	—	—	до 10	до 4	—	
Высокопрочный чугун (например, Вч60-2 и Вч70-2)	JC5015 JC5040	n, мин ⁻¹	2,390	2,230	2,550	2,550	2,390	
		F, мм/мин	600	400	700	500	480	
		Ap, мм	до 4	4 - 10	до 5	5 - 21	до 3	
		Ae, мм	—	—	до 10	до 4	—	

Примечания: 1. Режимы резания приведены для жесткой технологической системы;
2. Поправочные коэффициенты для фрез серии ML, L и EL приведены на стр. 110
3. Для чистовой обработки используйте сплав 5015.

“ Super End Chipper ”

Рекомендуемые режимы резания для фрез SEC диаметрами 16 мм.

Операция								
Обрабатываемый материал	Марка сплава	Параметры	Фрезерование паза		Обработка уступа		Фрезерование с осевой подачей (сверление)	
Углеродистые качественные стали (например, сталь 50, 55) твердостью HB 150-280	JC5040	n, мин ⁻¹	2,790	2,590	2,980	2,980	2,790	
		F, мм/мин	560	310	630	450	420	
		Ap, мм	до 3	3 - 8	до 5	5 - 16	до 2	
		Ae, мм	—	—	до 8	до 3	—	
Легированные стали (например, 1.7225 по DIN) твердостью HB 150-280	JC5040	n, мин ⁻¹	2,790	2,590	2,980	2,980	2,790	
		F, мм/мин	500	280	570	410	380	
		Ap, мм	до 3	3 - 8	до 5	5 - 16	до 2	
		Ae, мм	—	—	до 8	до 3	—	
Низколегированные стали (например, 40ХГМА) твердостью HB280-400	JC5040	n, мин ⁻¹	2,190	1,990	2,390	2,390	2,190	
		F, мм/мин	390	250	480	330	260	
		Ap, мм	до 2.5	3 - 8	до 5	5 - 16	до 2	
		Ae, мм	—	—	до 8	до 3	—	
Инструментальные и штамповые стали (например, 4ХСМФ1С) твердостью HB 150-255	JC5040	n, мин ⁻¹	2,190	1,990	2,390	2,390	2,190	
		F, мм/мин	390	250	480	330	260	
		Ap, мм	до 2.5	3 - 8	до 5	5 - 16	до 2	
		Ae, мм	—	—	до 8	до 3	—	
Нержавеющие стали (например, 08Х18Н10) твердостью HB 150-250	JC5015 JC5040	n, мин ⁻¹	1,990	1,790	2,190	2,190	1,990	
		F, мм/мин	350	220	430	280	240	
		Ap, мм	до 2.5	3 - 8	до 5	5 - 16	до 2	
		Ae, мм	—	—	до 8	до 3	—	
Серый чугун (например, Сч25, 30) твердостью HB160-260	JC5015 JC5040	n, мин ⁻¹	2,980	2,790	3,180	3,180	2,980	
		F, мм/мин	720	500	760	570	520	
		Ap, мм	до 3	3 - 8	до 5	5 - 16	до 2	
		Ae, мм	—	—	до 8	до 3	—	
Высокопрочный чугун (например, Вч60-2 и Вч70-2)	JC5015 JC5040	n, мин ⁻¹	2,790	2,590	2,980	2,980	2,790	
		F, мм/мин	560	310	630	450	420	
		Ap, мм	до 3	3 - 8	до 5	5 - 16	до 2	
		Ae, мм	—	—	до 8	до 3	—	

Примечания: 1. Режимы резания приведены для жесткой технологической системы;
2. Поправочные коэффициенты для фрез серии ML, L и EL приведены на стр. 110
3. Для чистовой обработки используйте сплав 5015.

“ Super End Chipper ”

■ Рекомендуемые режимы резания для фрезерных головок МЕС с оправками MSN

Обрабатываемый материал	Марка сплава	Диаметр инструмента, мм															
		16				20 / 21				25 / 26				30 / 32 / 33			
		Число зубьев 2				Число зубьев 2				Число зубьев 2				Число зубьев 2			
		L (мм)	Ap (мм)	n мин ⁻¹	F мм/мин	L (мм)	Ap (мм)	n мин ⁻¹	F мм/мин	L (мм)	Ap (мм)	n мин ⁻¹	F мм/мин	L (мм)	Ap (мм)	n мин ⁻¹	F мм/мин
Углеродистые качественные стали (например, сталь 50, 55) твердостью HB 150-280	JC5040	70	0.6	3,580	2,140	70	0.7	2,860	1,430	90	1.0	2,290	1,150	100	1.5	1,790	900
		120	0.5	3,180	1,590	120	0.5	2,860	1,430	140	0.6	2,290	1,150	150	1.0	1,790	900
		160	0.3	2,980	1,490	190	0.3	2,400	1,200	210	0.3	1,900	950	210	0.6	1,490	745
Стали для прессформ (например, сталь 40ХГМА твердостью 30-43 HRC)	JC5040	70	0.6	3,180	1,590	70	0.7	2,550	1,150	90	1.0	2,040	920	100	1.5	1,600	720
	JC5015	120	0.5	3,180	1,590	120	0.5	2,550	1,150	140	0.6	2,040	920	150	1.0	1,600	720
	(JC5015 для материалов с твердостью выше 40 HRC)	160	0.3	2,980	1,490	190	0.3	2,400	1,200	210	0.3	1,900	860	210	0.6	1,490	670
Штамповые незакаленные стали (например 4Х5МФС1 твердостью до HB 255)	JC5040	70	0.6	3,180	1,590	70	0.7	2,550	1,150	90	1.0	2,040	920	100	1.5	1,600	720
		120	0.5	3,180	1,590	120	0.5	2,550	1,150	140	0.6	2,040	920	150	1.0	1,600	720
		160	0.3	2,980	1,490	190	0.3	2,400	1,200	210	0.3	1,900	860	210	0.6	1,490	670
Нержавеющие стали твердостью до 250 HB	JC5015	70	0.6	3,180	1,590	90	0.7	2,550	1,150	90	1.0	2,040	920	100	1.5	1,600	720
		120	0.5	2,980	1,490	120	0.5	2,400	1,080	140	0.6	1,900	860	150	1.0	1,490	670
		160	0.3	2,980	1,490	190	0.3	2,400	1,080	210	0.3	1,900	860	210	0.6	1,490	670
Штамповые закаленные стали (например 4Х5МФС1 твердостью 40-50 HRC)	JC5015	70	0.4	1,400	350	70	0.5	1,110	280	90	0.7	890	270	100	0.8	700	210
		120	0.3	1,200	300	120	0.3	950	240	140	0.4	765	230	150	0.5	600	180
		160	—	—	—	190	—	—	—	210	—	—	—	210	0.3	600	180
Чугуны (серый, высокопрочный), твердостью до 300 HB	JC5015	70	0.6	2,980	1,800	70	0.7	2,400	1,440	90	1.0	1,900	1,140	100	1.5	1,500	900
		120	0.5	2,980	1,650	120	0.5	2,400	1,440	140	0.6	1,900	1,140	150	1.0	1,500	900
		160	0.3	2,500	1,380	190	0.3	2,070	1,240	210	0.3	1,600	960	210	0.6	1,250	750

L – вылет инструмента; Ap – глубина резания; N – частота вращения шпинделя; Vf – минутная подача.

Примечание:

- 1) Окончательные режимы резания определяются в зависимости от жесткости оборудования и вылета инструмента;
- 2) В случае возникновения вибраций рекомендуется уменьшить глубину резания, или частоту вращения шпинделя и подачу на зуб;
- 3) При обработке закрытых пазов рекомендуется уменьшать глубину резания и частоту вращения шпинделя до 70% от рекомендуемых режимов;
- 4) При фрезеровании с врезанием угол врезания не более 3°.

“ Super End Chipper ”

■ Важные примечания

1. Рекомендуемые режимы резания в вышеприведенных таблицах указаны для жесткой системы СПИД. На оборудовании с недостаточной жесткостью режимы корректируются в каждом конкретном случае.
2. Для фрез длинных серий режимы снижаются. Поправочные коэффициенты см. в таблице:

Тип фрезы	Ap	n	F
ML	80%	90%	80%
L	30%	70%	70%
EL	1mm	50%	60%

3. Рекомендации при фрезеровании с врезанием. Угол врезания не более 3°.

Диаметр инструмента, мм	A ₁ ,мм (см. рис. 2)	T, мм (см. рис. 3)
ø16	5.2	0 - 5.2 или 11.8 - 15.5
ø20- ø21	5.5	0 - 5.5 или 14.0 -17.5
ø25- ø26	7.0	0 - 7.0 или 16.8 - 23.2
ø30- ø32- ø33	8.6	0 . 8.6 или 20.3 - 28.1

Рис. 1

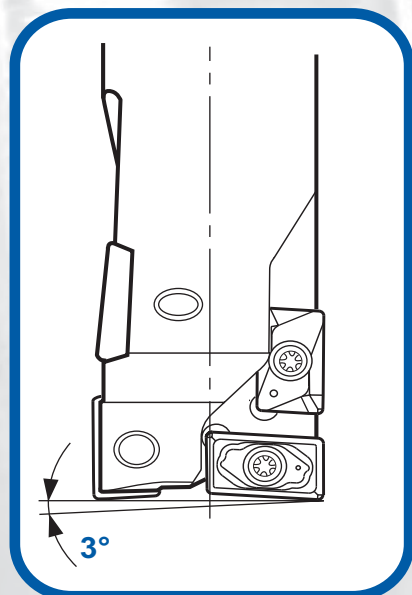


Рис. 2

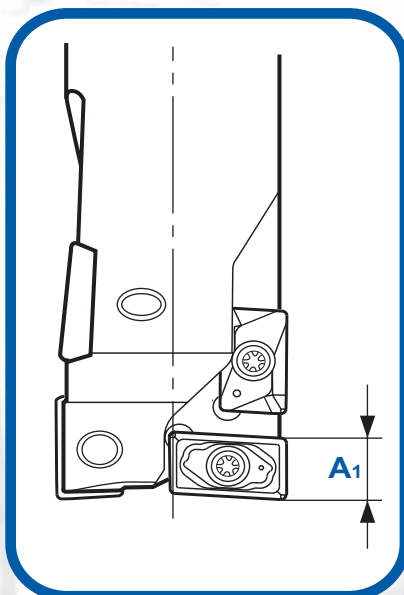
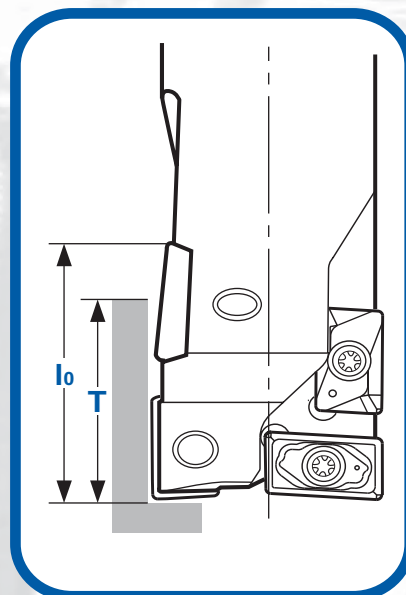


Рис. 3

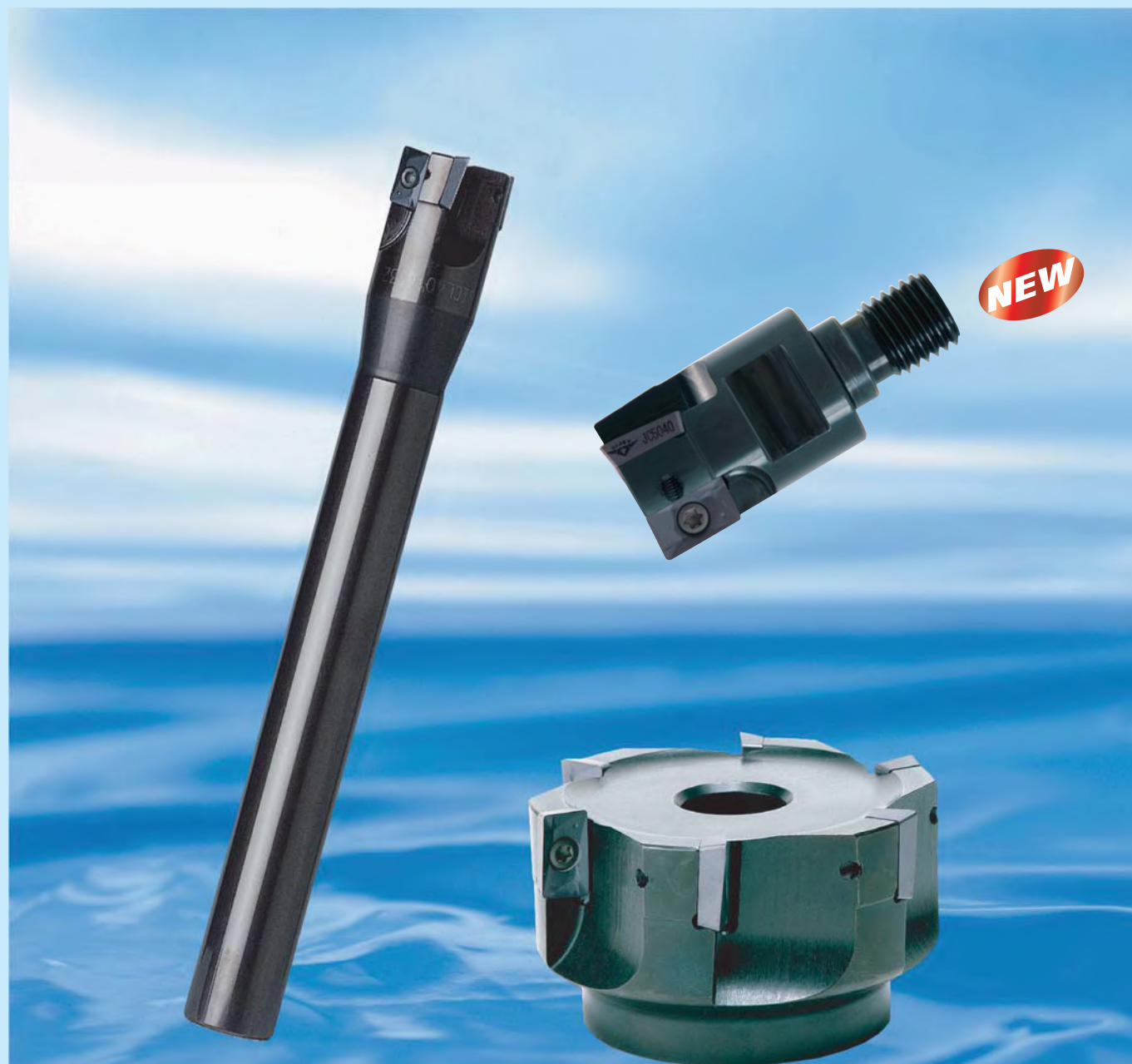


SIC type



“ Side Chipper ”

Фрезы серии «SIDE CHIPPER»



Концевые и торцовые фрезы, предназначенные для чистовой и получерновой обработки плоскостей, уступов и пазов. Оригинальная конструкция стружколома обеспечивает низкие усилия резания и хороший отвод стружки. Данные фрезы обрабатывают все группы материалов: углеродистые и легированные стали, нержавеющие стали и чугуны.

Эффективны, как на обрабатывающих центрах, так и небольших универсальных фрезерных станках.

Фрезерные головки «MIC Side Chipper Heads»

“ MIC Side Chipper Heads ”



“ Side Chipper ”



■ Фрезы SIC

Концевые фрезы

■ Конструктивные особенности

1. Пластины (стр. 103) для фрез SEC могут устанавливаться в корпуса фрез SIC.
2. Оригинальная конструкция стружколома обеспечивает низкие усилия резания и хороший отвод стружки.

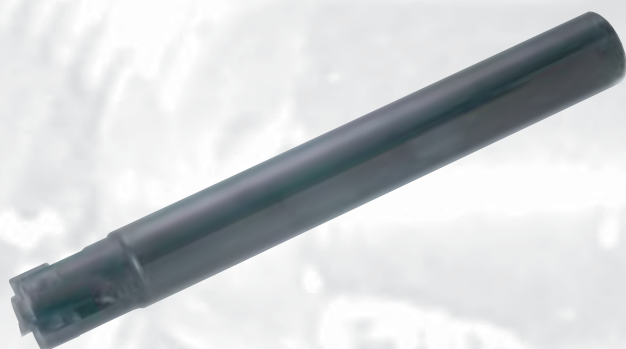


Рис. 1

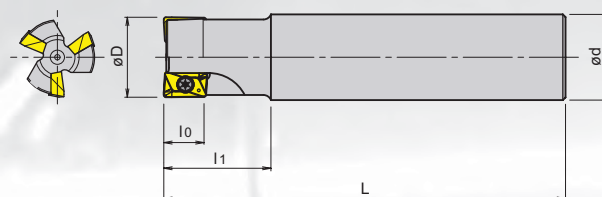
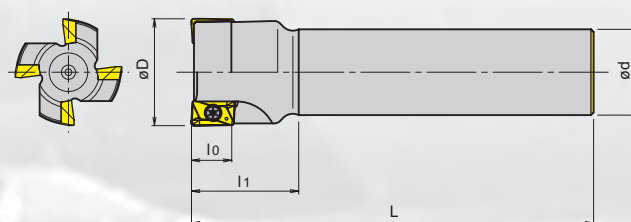


Рис. 2



■ Корпуса фрез (средняя серия)

Каталожный номер	Наличие на складе	Число пластин	Размеры, мм					Пластина	Рис. №
			øD	I ₀	I ₁	L	ød		
SICM1610S16-2N	●	2	16	10	25	100	16	ZCMT100308R	1
SICM2010S20-3N	●	3	20	10	25	110	20	ZCMT100308R	1
SICM2510S25-4N	●	4	25	10	32	120	25	ZCMT100308R	1
SICM2513S25-3N	●	3		13				ZPMT13T3..R	1
SICM3016S32-3N	●	3	30	15	40	150	32	ZPMT1604..R	1
SICM3210S32-5N	●	5	32	10	40	150	32	ZCMT100308R	1
SICM3216S32-3N	●	3		15				ZPMT1604..R	1
SICM4010S32-6N	●	6	40	10	40	150	32	ZCMT100308R	2
SICM4016S32-4N	●	4		15				ZPMT1604..R	2
SICM5010S32-7N	●	7	50	10	40	150	32	ZCMT100308R	2
SICM5016S32-5N	●	5		15				ZPMT1604..R	2

● Постоянно на складе в Японии

■ Корпуса фрез (длинная серия)

Каталожный номер	Наличие на складе	Число пластин	Размеры, мм					Пластина	Рис. №
			øD	I ₀	I ₁	L	ød		
SICL1610S16-2N	●	2	16	10	25	150	16	ZCMT100308R	1
SICL2010S20-2N	●	2	20	10	40	180	20	ZCMT100308R	1
SICL2010S20-3N	●	3							1
SICL2513S25-2N	●	2	25	13	35	210	25	ZPMT13T3..R	1
SICL2513S25-3N	●	3							1
SICL3016S25-3N	●	3	30	15	65	250	25	ZPMT1604..R	2
SICL3216S32-2N	●	2	32	15	65	250	32	ZPMT1604..R	1
SICL3216S32-3N	●	3							1
SICL4016S32-4N	●	4	40	15	65	250	32	ZPMT1604..R	2
SICL5016S42-5N	●	5	50	15	65	250	42	ZPMT1604..R	2

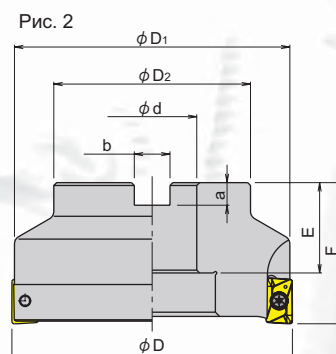
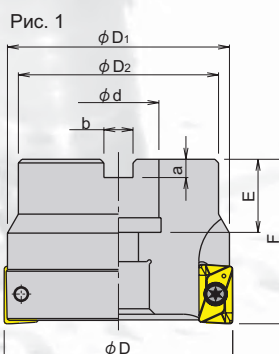
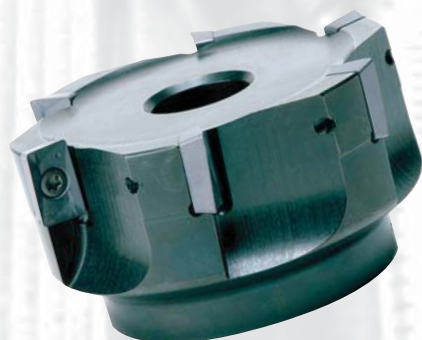
■ Примечание: Будьте внимательны при использовании пластин с радиусом 3 мм, т.к. корпус может быть выполнен с радиусом 1,5 мм или фаской 1,2 мм.

● Постоянно на складе в Японии

“ Side Chipper ”



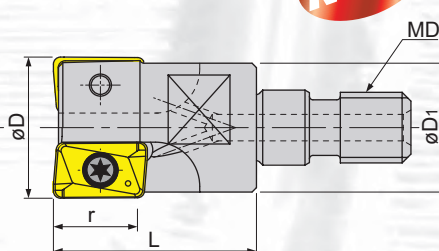
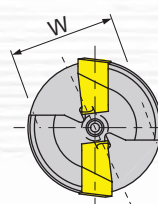
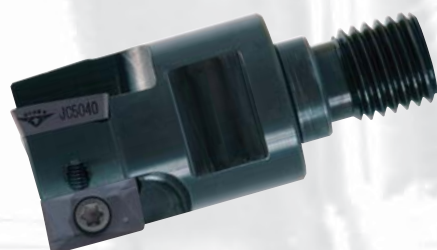
■ Торцовые фрезы SIC



■ Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Число пластин	Размеры, мм								Пластина	Рис. №
			ϕD	ϕD_1	ϕD_2	F	ϕd	a	b	E		
SIC-4050R-22	●	4	50	48.2	45	45	22	6.3	10.4	20	ZPMT1604...R	1
SIC-5063R-22	●	5	63	61	55	45	22	6.3	10.4	20		1
SIC-6080R-27	●	6	80	78	60	50	27	7	12.4	22		2
SIC-8100R-32	●	8	100	98	70	50	32	8	14.4	32		2
NEW SIC-8125R-40	●	8	125	123	85	63	40	9	16.4	35		2

■ Фрезерные головки MIC (с отверстием для подачи СОЖ)



■ Корпуса

Каталожный номер	Наличие на складе	Число пластин	Размеры, мм						Применяемые пластины	Запчасти	
			ϕD	r	L	ϕD_1	MD	W		Винт	Ключ
MIC-2016-M8	●	2	16	9	23	14.6	M8	12	ZCMT100308R	ESW-206	A-08SD
MIC-2018-M8	●	2	18	9	23	15.5	M8	12			
MIC-3020-M10	●	3	20	9	30	18.4	M10	14	ZCMT100308R	ESW-206	A-08SD
MIC-2022-M10	●	2	22	12.5	30	19.5	M10	14	ZPMT13T3OOR	DSW-307	A-10SD
MIC-3022-M10	●	3	22	9	30	19.5	M10	14	ZCMT100308R	ESW-206	A-08SD
MIC-3025-M12	●	3	25	12.5	35	23	M12	17	ZPMT13T3OOR	DSW-307	A-10SD
MIC-2027-M12	●	2	27	15	35	24	M12	17	ZPMT1604OOR	TSW-408	A-15SD
MIC-3027-M12	●	3	27	12.5	35	24	M12	17	ZPMT13T3OOR	DSW-307	A-10SD
MIC-3030-M16	●	3	30	15	43	28.2	M16	22	ZPMT1604OOR	TSW-408	A-15SD
MIC-2032-M16	●	2	32	15	43	29	M16	22			
MIC-3032-M16	●	3	32	15	43	29	M16	22			
MIC-4040-M16	●	4	40	15	43	29	M16	22			
MIC-5040-M16	●	5	40	12.5	43	29	M16	22	ZPMT13T3OOR	DSW-307	A-10SD

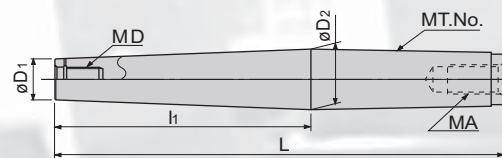
■ Примечание: Будьте внимательны при использовании пластин с радиусом 3 мм, т.к. корпус может быть выполнен с радиусом 1,5 мм или фаской 1,2 мм.

Примечание: режимы резания на стр. 117-124.

“ Side Chipper ”



Оправка **MMT** с хвостовиком конус Морзе



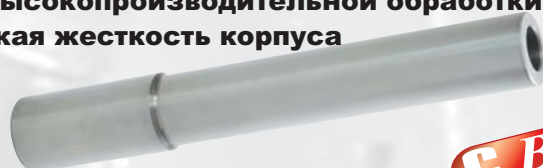
для сменных фрезерных головок

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							Применяемая сменная головка
		$\varnothing D_1$	$\varnothing D_2$	l_1	L	MD	MT. No.	MA	
MMT-M8-50-MT2	○		18.030	50	119		MT2	M10	MIC-2016-M8, MIC-2018-M8
MMT-M8-80-MT3	○	15	24.076	80	166	M8	MT3	M12	
MMT-M8-110-MT3	○		24.076	110	196		MT3	M12	
MMT-M10-60-MT3	○		24.076	60	146		MT3	M12	MIC-3020-M10, MIC-2022-M10 MIC-3022-M10
MMT-M10-80-MT3	○	19	24.076	80	166	M10	MT3	M12	
MMT-M10-110-MT4	○		31.605	110	219		MT4	M16	
MMT-M12-50-MT3	○		24.076	50	136		MT3	M12	MIC-3025-M12, MIC-2027-M12 MIC-3027-M12
MMT-M12-80-MT3	○	21	24.076	80	166	M12	MT3	M12	
MMT-M12-110-MT4	○		31.605	110	219		MT4	M16	
MMT-M12-140-MT4	○		31.605	140	249		MT4	M16	MIC-3030-M16, MIC-2032-M16 MIC-3032-M16, MIC-4040-M16 MIC-5040-M16
MMT-M16-50-MT4	○		31.605	50	159		MT4	M16	
MMT-M16-80-MT4	○		31.605	80	189		MT4	M16	
MMT-M16-110-MT5	○	29	44.741	110	246	M16	MT5	M20	
MMT-M16-140-MT5	○		44.741	140	276		MT5	M20	
MMT-M16-180-MT5	○		44.741	180	316		MT5	M20	

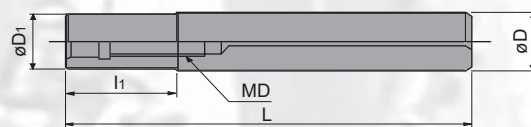
○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

Оправка твердосплавная **MSN** с цилиндрическим хвостовиком (с отверстием для подачи СОЖ)

- Для высокопроизводительной обработки
- Высокая жесткость корпуса



Body
carbide shank



для сменных фрезерных головок

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм					Применяемая сменная головка
		$\varnothing D$	l_1	L	$\varnothing D_1$	MD	
NEW MSN-M8-40-S16C	●		40	95			MIC-2016-M8, MIC-2018-M8
NEW MSN-M8-80-S16C	●	16	80	135	15.5	M8	
NEW MSN-M8-120-S16C	●		120	175			
MSN-M10-40-S20C	●		40	100			MIC-3020-M10, MIC-2022-M10 MIC-3022-M10
MSN-M10-90-S20C	●	20	90	150	19.5	M10	
MSN-M10-140-S20C	●		140	200			
MSN-M12-55-S25C	●		55	120			MIC-3025-M12, MIC-2027-M12 MIC-3027-M12
MSN-M12-105-S25C	●	25	105	170	24	M12	
MSN-M12-155-S25C	●		155	220			
MSN-M16-55-S32C	●		55	120			MIC-3030-M16, MIC-2032-M16 MIC-3032-M16, MIC-4040-M16 MIC-5040-M16
MSN-M16-105-S32C	●	32	105	170	29	M16	
MSN-M16-155-S32C	●		155	220			

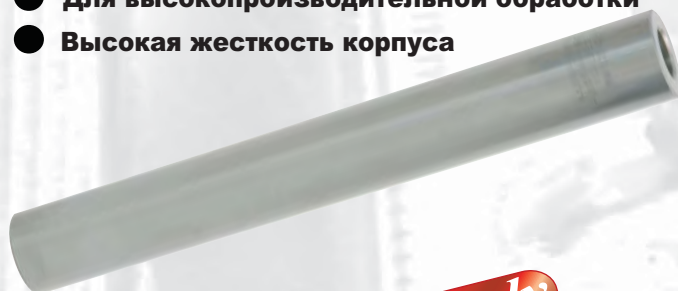
“ Side Chipper ”



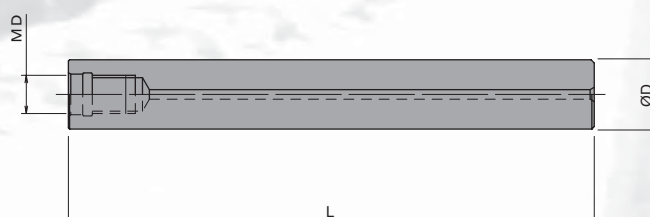
■ Оправка твердосплавная MSN с цилиндрическим ХВОСТОВИКОМ (с внутренним подводом СОЖ)

NEW

- Для высокопроизводительной обработки
- Высокая жесткость корпуса



Body
carbide shank



■ Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм			Применяемая сменная головка
		ØD	L	MD	
MSN-M10-130S-S18C	●	18	130	M10	MIC-3020-M10 MIC-2022-M10 MIC-3022-M10
MSN-M10-190S-S18C	●		190		
MSN-M10-130S-S20C	●	20	130		
MSN-M10-190S-S20C	●		190		
MSN-M10-250S-S20C	●		250		
MSN-M12-185S-S23C	●	23	185	M12	MIC-3025-M12 MIC-2027-M12 MIC-3027-M12
MSN-M12-265S-S23C	●		265		
MSN-M12-145S-S25C	●	25	145		
MSN-M12-215S-S25C	●		215		
MSN-M12-285S-S25C	●		285		
MSN-M16-160S-S28C	●	28	160	M16	MIC-3030-M16 MIC-2032-M16 MIC-3032-M16 MIC-4040-M16 MIC-5040-M16
MSN-M16-230S-S28C	●		230		
MSN-M16-310S-S28C	●		310		
MSN-M16-157S-S32C	●	32	157		
MSN-M16-217S-S32C	●		217		
MSN-M16-287S-S32C	●		287		
MSN-M16-357S-S32C	●		375		

Примечание: режимы резания на стр. 117-124.

■ Рекомендуемые усилия затяжки для сменных фрезерных головок

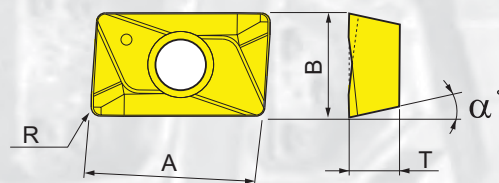
Размер резьбы	Усилие затяжки, Н*м	Ключ. Размеры, мм
M8	23 Nm	10,12
M10	46 Nm	14,15
M12	80 Nm	17
M16	90 Nm	22,26

Важные примечания при установке фрезерных головок!

Протирайте посадочные поверхности фрезерной головки и твердосплавной оправки, после затяжки убедитесь, что между ними нет зазора. Контролируйте биение инструмента на станке и добивайтесь его минимального значения.

“ Side Chipper ”

Пластины и комплектующие



СМЕННАЯ ТВЕРДОСПЛАВНАЯ
ПЛАСТИНА ALU ПОЛИРОВАННАЯ

Каталожный номер	Марка твердого сплава		Твердый сплав без покрытия	Размеры, мм					КОМПЛЕКТУЮЩИЕ	
									Винт	Ключ
	JC5015	JC5040		FZ15	A	B	T	α °	R	
ZCMT100308R/P	●	●	□	10.4	6.35	3.4	7	0.8	ESW-206 (0.9 N-m)	A-08SD
ZPMT13T308R/P	●	●	□	13.3	7.938	3.97	11	0.8	DSW-307 (1.4 N-m)	A-10SD
NEW ZPMT13T316R/P	●	●	□	13.3	7.938	3.97	11	1.6	DSW-307 (1.4 N-m)	A-10SD
ZPMT13T320R/P	●	●	□	13.3	7.938	3.97	11	2.0	DSW-307 (1.4 N-m)	A-10SD
ZPMT160408R/P	●	●	□	16	9.525	4.76	11	0.8	TSW-408 (3.1 N-m)	A-15SD
NEW ZPMT160416R/P	●	●	□	16	9.525	4.76	11	1.6	TSW-408 (3.1 N-m)	A-15SD
ZPMT160420R/P	●	●	□	16	9.525	4.76	11	2.0	TSW-408 (3.1 N-m)	A-15SD
ZPMT160430R/P	●	●	□	16	9.525	4.76	11	3.0	TSW-408 (3.1 N-m)	A-15SD
NEW ZPMT160432R/P	●	●	□	16	9.525	4.76	11	3.2	TSW-408 (3.1 N-m)	A-15SD

□ ПЛАСТИНА ОТПОЛИРОВАННАЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ АЛЮМИНИЯ.

□ Постоянно на складе в Японии

“ Side Chipper ”

■ Рекомендуемые режимы резания для фрез SICM---10. Обработка уступов.

Обрабатываемый материал	Параметры обработки	ø16	ø20	ø25	ø32	ø40	ø50
Углеродистые качественные стали (например, сталь 50, 55) твердостью HB 150-280	n, мин ⁻¹	2,990	2,390	1,910	1,500	1,200	960
	F, мм/мин	720	860	920	900	870	810
	Ap, мм	3	3	3	3	3	3
	Ae, мм	5	6	8	10	12	15
Легированные стали (например, 1.7225 по DIN) твердостью HB 150-280	n, мин ⁻¹	2,990	2,390	1,910	1,500	1,200	960
	F, мм/мин	600	720	770	750	720	680
	Ap, мм	3	3	3	3	3	3
	Ae, мм	5	6	8	10	12	15
Низколегированные стали (например, 40ХГМА) твердостью HB280-400	n, мин ⁻¹	2,390	1,910	1,530	1,200	960	770
	F, мм/мин	480	580	620	600	580	540
	Ap, мм	2	2	2	2	2	2
	Ae, мм	5	6	8	10	12	15
Инструментальные и штамповые стали (например, 4Х5МФ1С) твердостью HB 150-255	n, мин ⁻¹	2,390	1,910	1,530	1,200	960	770
	F, мм/мин	480	580	620	600	580	540
	Ap, мм	2	2	2	2	2	2
	Ae, мм	5	6	8	10	12	15
Нержавеющие стали (например, 08Х18Н10) твердостью HB 150-250	n, мин ⁻¹	2,190	1,750	1,400	1,100	880	700
	F, мм/мин	440	530	560	550	530	490
	Ap, мм	2	2	2	2	2	2
	Ae, мм	5	6	8	10	12	15
Серый чугун (например, Сч25, 30) твердостью HB160-260	n, мин ⁻¹	3,190	2,250	2,040	1,600	1,280	1,020
	F, мм/мин	900	1,070	1,140	1,120	1,080	1,000
	Ap, мм	3	3	3	3	3	3
	Ae, мм	5	6	8	10	12	15
Высокопрочный чугун (например, Вч60-2 и Вч70-2)	n, мин ⁻¹	2,990	2,390	1,910	1,500	1,200	960
	F, мм/мин	720	860	920	900	870	810
	Ap, мм	3	3	3	3	3	3
	Ae, мм	5	6	8	10	12	15

Примечание: 1. n – частота вращения шпинделя, мин⁻¹; F – минутная подача, мм/мин;
2. Данные режимы приведены для жесткой технологической системы;
3. При использовании фрез длинной серии режимы резания необходимо уменьшить на 40-60%.

“ Side Chipper ”

■ Рекомендуемые режимы резания для фрез SICM---10. Обработка пазов.

Обрабатываемый материал	Параметры обработки	ø16	ø20	ø25	ø32	ø40	ø50
Углеродистые качественные стали (например, сталь 50, 55) твердостью HB 150-280	n, мин ⁻¹	2,790	2,230	1,790	1,400	1,120	900
	F, мм/мин	560	670	720	700	680	630
	Ap, мм	до 3	до 3	до 3	до 3	до 3	до 3
Легированные стали (например, 1.7225 по DIN) твердостью HB 150-280	n, мин ⁻¹	2,790	2,230	1,790	1,400	1,120	900
	F, мм/мин	450	540	580	560	540	510
	Ap, мм	до 3	до 3	до 3	до 3	до 3	до 3
Низколегированные стали (например, 40ХГМА) твердостью HB280-400	n, мин ⁻¹	2,190	1,750	1,400	1,100	880	700
	F, мм/мин	350	420	450	440	430	400
	Ap, мм	до 2	до 2	до 2	до 2	до 2	до 2
Инструментальные и штамповые стали (например, 4Х5МФ1С) твердостью HB 150-255	n, мин ⁻¹	2,190	1,750	1,400	1,100	880	700
	F, мм/мин	350	420	450	440	430	400
	Ap, мм	до 2	до 2	до 2	до 2	до 2	до 2
Нержавеющие стали (например, 08Х18Н10) твердостью HB 150-250	n, мин ⁻¹	1,990	1,600	1,280	1,000	800	640
	F, мм/мин	320	390	410	400	390	360
	Ap, мм	до 2	до 2	до 2	до 2	до 2	до 2
Серый чугун (например, Сч25, 30) твердостью HB160-260	n, мин ⁻¹	2,990	2,390	1,910	1,500	1,200	960
	F, мм/мин	720	860	920	900	860	810
	Ap, мм	до 3	до 3	до 3	до 3	до 3	до 3
Высокопрочный чугун (например, Вч60-2 и Вч70-2)	n, мин ⁻¹	2,790	2,230	1,790	1,400	1,120	900
	F, мм/мин	560	670	720	700	680	630
	Ap, мм	до 3	до 3	до 3	до 3	до 3	до 3

Примечание: 1. n – частота вращения шпинделя, мин⁻¹; F – минутная подача, мм/мин;
2. Данные режимы приведены для жесткой технологической системы;
3. При использовании фрез длинной серии режимы резания необходимо уменьшить на 40-60%.

“ Side Chipper ”

■ Рекомендуемые режимы резания для фрез SICM---16. Обработка уступов

Обрабатываемый материал	Параметры обработки	ø30	ø32	ø40	ø50
Углеродистые качественные стали (например, сталь 50, 55) твердостью HB 150-280	n, мин ⁻¹	1,600	1,500	1,200	960
	F, мм/мин	870	810	870	870
	Ap, мм	5	5	5	5
	Ae, мм	9	10	12	15
Легированные стали (например, 1.7225 по DIN) твердостью HB 150-280	n, мин ⁻¹	1,600	1,500	1,200	960
	F, мм/мин	720	680	720	720
	Ap, мм	5	5	5	5
	Ae, мм	9	10	12	15
Низколегированные стали (например, 40ХГМА) твердостью HB280-400	n, мин ⁻¹	1,280	1,200	960	770
	F, мм/мин	580	540	580	580
	Ap, мм	3	3	3	3
	Ae, мм	9	10	12	15
Инструментальные и штамповые стали (например, 4Х5МФ1С) твердостью HB 150-255	n, мин ⁻¹	1,280	1,200	960	770
	F, мм/мин	580	540	580	580
	Ap, мм	3	3	5	3
	Ae, мм	9	10	12	15
Нержавеющие стали (например, 08Х18Н10) твердостью HB 150-250	n, мин ⁻¹	1,170	1,100	800	700
	F, мм/мин	530	500	480	530
	Ap, мм	3	3	3	3
	Ae, мм	9	10	12	15
Серый чугун (например, Сч25, 30) твердостью HB160-260	n, мин ⁻¹	1,700	1,600	1,280	1,020
	F, мм/мин	1,020	960	1,020	1,020
	Ap, мм	5	5	5	5
	Ae, мм	9	10	12	15
Высокопрочный чугун (например, Вч60-2 и Вч70-2)	n, мин ⁻¹	1,600	1,500	1,200	960
	F, мм/мин	870	810	870	870
	Ap, мм	5	5	5	5
	Ae, мм	9	10	12	15

Примечание: 1. n – частота вращения шпинделя, мин⁻¹; F – минутная подача, мм/мин;
 2. Данные режимы приведены для жесткой технологической системы;
 3. При использовании фрез длинной серии режимы резания необходимо уменьшить на 40-60%.

“ Side Chipper ”

Рекомендуемые режимы резания для фрез SICM---16. Обработка пазов

Обрабатываемый материал	Параметры обработки	ø30	ø32	ø40	ø50
Углеродистые качественные стали (например, сталь 50, 55) твердостью HB 150-280	n, мин ⁻¹	1,490	1,400	1,120	900
	F, мм/мин	670	630	680	680
	Ap, мм	до 5	до 5	до 3	до 5
Легированные стали (например, 1.7225 по DIN) твердостью HB 150-280	n, мин ⁻¹	1,490	1,400	1,120	900
	F, мм/мин	540	510	540	540
	Ap, мм	до 5	до 5	до 3	до 3
Низколегированные стали (например, 40ХГМА) твердостью HB280-400	n, мин ⁻¹	1,170	1,100	880	700
	F, мм/мин	430	400	430	420
	Ap, мм	до 3	до 3	до 2	до 3
Инструментальные и штамповые стали (например, 4Х5МФ1С) твердостью HB 150-255	n, мин ⁻¹	1,170	1,100	880	700
	F, мм/мин	430	400	430	420
	Ap, мм	до 3	до 3	до 2	до 3
Нержавеющие стали (например, 08Х18Н10) твердостью HB 150-250	n, мин ⁻¹	1,070	1,000	800	640
	F, мм/мин	390	360	390	390
	Ap, мм	до 3	до 3	до 2	до 3
Серый чугун (например, Сч25, 30) твердостью HB160-260	n, мин ⁻¹	1,600	1,500	1,200	960
	F, мм/мин	820	770	820	820
	Ap, мм	до 5	до 5	до 3	до 5
Высокопрочный чугун (например, Вч60-2 и Вч70-2)	n, мин ⁻¹	1,490	1,400	1,120	900
	F, мм/мин	670	630	680	680
	Ap, мм	до 5	до 5	до 3	до 5

Примечание: 1. n – частота вращения шпинделя, мин⁻¹; F – минутная подача, мм/мин;
2. Данные режимы приведены для жесткой технологической системы;
3. При использовании фрез длинной серии режимы резания необходимо уменьшить на 40-60%.

“ Side Chipper ”

■ Рекомендуемые режимы резания для фрез SICM2513

Обрабатываемый материал	Параметры обработки	Обработка уступов	Обработка пазов
Углеродистые качественные стали (например, сталь 50, 55) твердостью HB 150-280	n, мин ⁻¹	1,910	1,790
	F, мм/мин	860	650
	Ap, мм	4	до 4
	Ae, мм	8	–
Легированные стали (например, 1.7225 по DIN) твердостью HB 150-280	n, мин ⁻¹	1,910	1,790
	F, мм/мин	690	540
	Ap, мм	4	до 4
	Ae, мм	8	–
Низколегированные стали (например, 40ХГМА) твердостью HB280-400	n, мин ⁻¹	1,530	1,400
	F, мм/мин	560	420
	Ap, мм	2.5	до 2.5
	Ae, мм	8	–
Инструментальные и штамповые стали (например, 4Х5МФ1С) твердостью HB 150-255	n, мин ⁻¹	1,530	1,400
	F, мм/мин	560	420
	Ap, мм	2.5	до 2.5
	Ae, мм	8	–
Нержавеющие стали (например, 08Х18Н10) твердостью HB 150-250	n, мин ⁻¹	1,400	1,280
	F, мм/мин	510	390
	Ap, мм	2.5	до 2.5
	Ae, мм	8	–
Серый чугун (например, Сч25, 30) твердостью HB160-260	n, мин ⁻¹	2,040	1,910
	F, мм/мин	1,040	580
	Ap, мм	4	до 4
	Ae, мм	8	–
Высокопрочный чугун (например, Вч60-2 и Вч70-2)	n, мин ⁻¹	1,910	1,790
	F, мм/мин	860	650
	Ap, мм	4	до 4
	Ae, мм	8	–

Примечание: 1. n – частота вращения шпинделя, мин⁻¹; F – минутная подача, мм/мин;
 2. Данные режимы приведены для жесткой технологической системы;
 3. При использовании фрез длинной серии режимы резания необходимо уменьшить на 40-60%.

■ Рекомендуемые режимы резания для торцовых фрез SIC

Обрабатываемый материал	Скорость резания, м/мин	Подача на зуб, мм/зуб	Глубина резания Ap, мм	Ширина фрезерования Ae, мм
Углеродистые качественные стали (например, сталь 50, 55)	150 (80 ~ 200)	0.20 (0.1 ~ 0.25)	5	0.6D
Инструментальные и штамповые стали (например, 4Х5МФ1С)	120 (80 ~ 150)	0.15 (0.1 ~ 0.2)	3	0.6D
Серый чугун (например, Сч25, 30)	150 (80 ~ 200)	0.20 (0.1 ~ 0.25)	5	0.6D
Нержавеющие стали (например, 08Х18Н10)	110 (80 ~ 200)	0.10 (0.05 ~ 0.15)	3	0.6D

“ Side Chipper ”

■ Рекомендуемые режимы резания для фрезерных головок MС с твердосплавными оправками MSN (пластина ZCMT 10...)

Обрабатываемый материал	Марка сплава	Диаметр инструмента, мм							
		16 / 18				20 / 22			
		Число зубьев 2				Число зубьев 3			
		L (мм)	Ap (мм)	n мин ⁻¹	F мм/мин	L (мм)	Ap (мм)	n мин ⁻¹	F мм/мин
Углеродистые качественные стали (например, сталь 50, 55) твердостью HB 150-280	JC5040	70	0.6	3,580	2,150	70	0.7	2,860	1,860
		120	0.5	3,180	1,590	120	0.5	2,550	1,660
		160	0.3	2,980	1,490	190	0.2	2,390	1,550
Стали для пресс-форм (например, сталь 40ХГМА твердостью 30-43 HRC)	JC5040	70	0.6	3,180	1,600	70	0.7	2,550	1,530
	JC5015	120	0.5	3,180	1,600	120	0.5	2,550	1,530
	(JC5015 для материалов с твердостью выше 40 HRC)	160	0.3	2,980	1,490	190	0.2	2,390	1,530
Штамповые незакаленные стали (например 4Х5МФС1 твердостью до HB 255)	JC5040	70	0.6	3,180	1,600	70	0.7	2,550	1,530
		120	0.5	3,180	1,600	120	0.5	2,550	1,530
		160	0.3	2,980	1,490	190	0.2	2,390	1,530
Нержавеющие стали твердостью до 250 HB	JC5015	70	0.6	3,180	1,600	70	0.7	2,550	1,530
		120	0.5	2,980	1,490	120	0.5	2,390	1,400
		160	0.3	2,980	1,490	190	0.2	2,390	1,400
Штамповые закаленные стали (например 4Х5МФС1 твердостью 40-50 HRC)	JC5015	70	0.4	1,400	350	70	0.5	1,110	420
		120	0.3	1,200	300	120	0.3	950	330
		160	—	—	—	190	—	—	—
Чугуны (серый, высокопрочный), твердостью до 300 HB	JC5015	70	0.6	2,980	1,800	70	0.7	2,400	1,680
		120	0.5	2,980	1,650	120	0.5	2,400	1,580
		160	0.3	2,500	1,380	190	0.2	2,070	1,400

L – вылет инструмента; Ap – глубина резания; N – частота вращения шпинделя; Vf – минутная подача.

Примечание:

- 1) Окончательные режимы резания определяются в зависимости от жесткости оборудования и вылета инструмента;
- 2) В случае возникновения вибраций рекомендуется уменьшить глубину резания, или частоту вращения шпинделя и подачу на зуб;
- 3) При обработке полнопрофильных пазов необходимо снизить частоту вращения и скорость подачи до 70% от рекомендуемых значений. При вылете инструмента более 150 мм ширина фрезерования должна быть не более 0,5*D.

“ Side Chipper ”

■ Рекомендуемые режимы резания для фрезерных головок МС с твердосплавными оправками MSN (пластина ZCMT 13...)

Обрабатываемый материал	Марка сплава	Диаметр инструмента, мм											
		22				25 / 27				40			
		Число зубьев 2				Число зубьев 3				Число зубьев 5			
		L (мм)	Ap (мм)	n мин ⁻¹	F мм/мин	L (мм)	Ap (мм)	n мин ⁻¹	F мм/мин	L (мм)	Ap (мм)	n мин ⁻¹	F мм/мин
Углеродистые качественные стали (например, сталь 50, 55) твердостью HB 150-280	JC5040	70	0.7	2,600	1,300	90	1.0	2,290	1,500	100	1.5	1,430	1,070
		120	0.5	2,600	1,300	140	0.6	2,290	1,500	150	1.0	1,430	1,070
		190	0.3	2,200	1,100	210	0.3	1,900	1,230	210	0.4	1,430	860
Стали для прессформ (например, сталь 40ХГМА твердостью 30-43 HRC)	JC5040	70	0.7	2,320	1,050	90	1.0	2,040	1,230	100	1.5	1,300	975
	JC5015	120	0.5	2,320	1,050	140	0.6	2,040	1,230	150	1.0	1,300	975
	(JC5015 для материалов с твердостью выше 40 HRC)	190	0.3	2,200	990	210	0.3	1,900	1,140	210	0.4	1,300	780
Штамповые незакаленные стали (например 4Х5МФС1 твердостью до HB 255)	JC5040	70	0.7	2,320	1,050	90	1.0	2,040	1,230	100	1.5	1,300	975
		120	0.5	2,320	1,050	140	0.6	2,040	1,230	150	1.0	1,300	975
		190	0.3	2,200	990	210	0.3	1,900	1,140	210	0.4	1,300	780
Нержавеющие стали твердостью до 250 HB	JC5015	70	0.7	2,320	1,050	90	1.0	2,040	1,230	100	1.5	1,300	975
		120	0.5	2,200	990	140	0.6	1,900	1,140	150	1.0	1,200	900
		190	0.3	2,200	990	210	0.3	1,900	1,140	210	0.4	1,200	720
Штамповые закаленные стали (например 4Х5МФС1 твердостью 40-50 HRC)	JC5015	70	0.5	1,010	255	90	0.7	890	340	100	0.8	560	330
		120	0.3	870	220	140	0.4	765	265	150	0.5	480	280
		190	—	—	—	210	—	—	—	210	0.3	480	280
Чугуны (серый, высокопрочный), твердостью до 300 HB	JC5015	70	0.7	2,200	1,320	90	1.0	1,900	1,330	100	1.5	1,200	1,050
		120	0.5	2,200	1,320	140	0.6	1,900	1,250	150	1.0	1,200	1,050
		190	0.3	1,880	1,130	210	0.3	1,600	1,040	210	0.4	1,000	900

L – вылет инструмента; Ap – глубина резания; N – частота вращения шпинделя; Vf – минутная подача.

Примечание:

- 1) Окончательные режимы резания определяются в зависимости от жесткости оборудования и вылета инструмента;
- 2) В случае возникновения вибраций рекомендуется уменьшить глубину резания, или частоту вращения шпинделя и подачу на зуб;
- 3) При обработке полнопрофильных пазов необходимо снизить частоту вращения и скорость подачи до 70% от рекомендуемых значений. При вылете инструмента более 150 мм ширина фрезерования должна быть не более 0,5°D.

“ Side Chipper ”

■ Рекомендуемые режимы резания для фрезерных головок МІС с твердосплавными оправками MSN (пластина ZCMT 16...)

Обрабатываемый материал	Марка сплава	Диаметр инструмента, мм															
		27				32				30 / 32				40			
		Число зубьев 2				Число зубьев 2				Число зубьев 3				Число зубьев 4			
		L (мм)	Ap (мм)	n мин ⁻¹	F мм/мин	L (мм)	Ap (мм)	n мин ⁻¹	F мм/мин	L (мм)	Ap (мм)	n мин ⁻¹	F мм/мин	L (мм)	Ap (мм)	n мин ⁻¹	F мм/мин
Углеродистые качественные стали (например, сталь 50, 55) твердостью HB 150-280	JC5040	90	1.0	2,120	1,070	100	1.5	1,790	900	100	1.5	1,790	1,070	100	1.5	1,430	1,000
		140	0.6	2,120	1,070	150	1.0	1,790	900	150	1.0	1,790	1,070	150	1.0	1,430	1,000
		210	0.3	1,770	890	210	0.6	1,490	745	210	0.5	1,490	970	210	0.4	1,430	720
Стали для пресс-форм (например, сталь 40ХГМА твердостью 30-43 HRC)	JC5040	90	1.0	1,890	850	100	1.5	1,600	720	100	1.5	1,600	860	100	1.5	1,300	780
	JC5015	140	0.6	1,890	850	150	1.0	1,600	720	150	1.0	1,600	860	150	1.0	1,300	780
	(JC5015 для материалов с твердостью выше 40 HRC)	210	0.3	1,770	800	210	0.6	1,490	670	210	0.5	1,490	870	210	0.4	1,300	590
Штамповые незакаленные стали (например 4Х5МФС1 твердостью до HB 255)	JC5040	90	1.0	1,890	850	100	1.5	1,600	720	100	1.5	1,600	860	100	1.5	1,300	780
		140	0.6	1,890	850	150	1.0	1,600	720	150	1.0	1,600	860	150	1.0	1,300	780
		210	0.3	1,770	800	210	0.6	1,490	670	210	0.5	1,490	870	210	0.4	1,300	590
Нержавеющие стали твердостью до 250 HB	JC5015	90	1.0	1,890	850	100	1.5	1,600	720	100	1.5	1,600	860	100	1.5	1,300	780
		140	0.6	1,770	800	150	1.0	1,490	670	150	1.0	1,490	870	150	1.0	1,200	720
		210	0.3	1,770	800	210	0.6	1,490	670	210	0.5	1,490	870	210	0.4	1,200	580
Штамповые закаленные стали (например 4Х5МФС1 твердостью 40-50 HRC)	JC5015	90	0.7	825	250	100	0.8	700	210	100	0.8	700	260	100	0.8	560	270
		140	0.4	710	210	150	0.5	600	180	150	0.5	600	225	150	0.5	480	230
		210	—	—	—	210	0.3	600	180	210	0.2	600	225	210	0.3	480	230
Чугуны (серый, высокопрочный), твердостью до 300 HB	JC5015	90	1.0	1,770	1,060	100	1.5	1,500	900	100	1.5	1,500	1,100	100	1.5	1,200	840
		140	0.6	1,770	1,060	150	1.0	1,500	900	150	1.0	1,500	1,100	150	1.0	1,200	840
		210	0.3	1,590	950	210	0.6	1,250	750	210	0.5	1,250	940	210	0.4	1,000	720

L – вылет инструмента; Ap – глубина резания; N – частота вращения шпинделя; Vf – минутная подача.

Примечание:

- 1) Окончательные режимы резания определяются в зависимости от жесткости оборудования и вылета инструмента;
- 2) В случае возникновения вибраций рекомендуется уменьшить глубину резания, или частоту вращения шпинделя и подачу на зуб;
- 3) При обработке полнопрофильных пазов необходимо снизить частоту вращения и скорость подачи до 70% от рекомендуемых значений. При вылете инструмента более 150 мм ширина фрезерования должна быть не более 0,5*D.

DSM type



“ Swing Mill ”

Фрезы серии «**SWING MILL**»

Indexable Tools



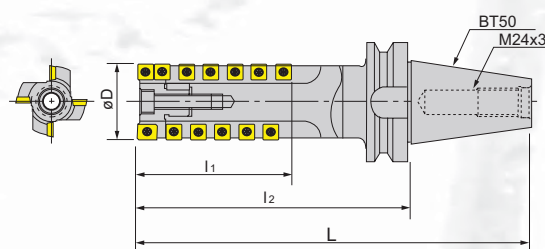
В данную группу входят концевые торцово-цилиндрические фрезы с увеличенной длиной режущей кромки. Фрезы предназначены для черновой обработки. Большая длина режущей кромки обеспечивает эффективную обработку глубоких пазов и уступов, а низкие усилия резания позволяют использовать данные фрезы при обработке тонкостенных деталей.

“ Swing Mill ”



■ Фрезы DSM

Фрезы DSM-EC-BT с хвостовиком по JIS MAS BT 50



■ Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Кол-во пластин на корпус		Размеры, мм				КОМПЛЕКТУЮЩИЕ	
		Угловые	Периферийные	D	L ₁	L ₂	L	Винт	Ключ
		IM-CP43N	IM-SP43GS						
DSM-50097EC-BT	●	2	18	50	97	165	266.8	CSW-510 (5.5 N-m)	A-20SD
DSM-63066EC-BT	●	2	12	63	66	150	251.8		
DSM-63097EC-BT	●	2	18	63	97	195	296.8		
DSM-63127EC-BT	●	2	24	63	127	230	331.8		
DSM-80117-ECBT	●	2	22	80	117	220	321.8		
DSM-80158EC-BT	●	2	30	80	158	250	351.8		

Рекомендуемые режимы резания приведены на стр. 129.

● Постоянно на складе в Японии

Рис. 1

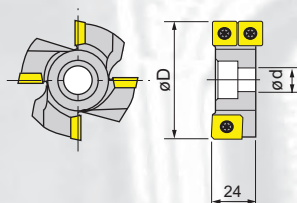
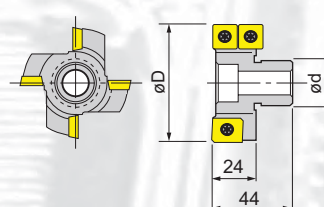


Рис. 2



■ Фрезерные головки

Каталожный номер	Наличие на складе	Кол-во пластин на корпус		Размеры, мм			КОМПЛЕКТУЮЩИЕ		
		Угловые	Периферийные	ØD	Ød		Винт крепления головки	Винт	Винт крепления шпонки
							IM-CP43N	IM-SP43GS	
EC-50	●	2	4	50	13	1	HSB-10	SWM-50	M2.5x0.45x12
EC-63	●	2	4	63	25	2	HSB-12	SWM-63	-
EC-80	●	2	4	80	30	2	HSB-12	SWM-80	-

● Постоянно на складе в Японии

“ Swing Mill ”

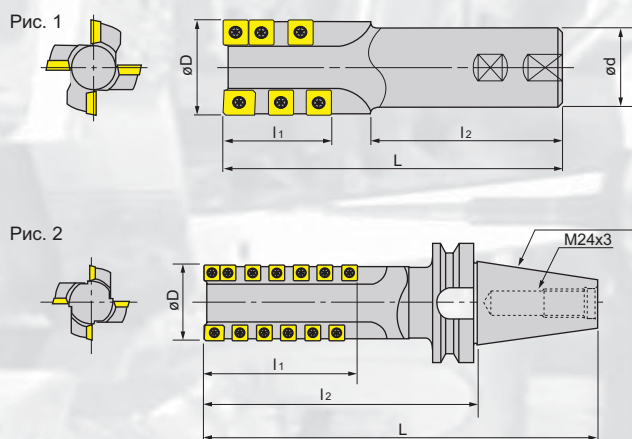


■ Фрезы DSM

Фрезы DSM-W50 с хвостовиком Weldon

Фрезы DSM-BT с хвостовиком MAS BT50

Фрезы DSM-DIN с хвостовиком по DIN 69871 A



■ Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Рис. №	Кол-во пластин на корпус		Размеры, мм					КОМПЛЕКТУЮЩИЕ	
			Угловые	Периферийные	ϕD	L_1	L_2	L		Винт	Ключ
			IM-CP43N	IM-SP43GS							
DSM-50066-W50	●	1	2	12	50	66	-	180	W50	CSW-510 (5.5 N-m)	A-20SD
DSM-50097-DIN	●		2	18	50	97	165	266.8	DIN50		
DSM-50097-BT	●								BT50		
DSM-63066-DIN	●		2	12	63	66	150	251.8	DIN50		
DSM-63066-BT	●								BT50		
DSM-63097-DIN	●		2	18	63	97	195	296.8	DIN50		
DSM-63097-BT	●	2	2	18	63	97	195	296.8	BT50		
DSM-63127-DIN	●		2	24	63	127	230	331.8	DIN50		
DSM-63127-BT	●								BT50		
DSM-80117-DIN	●		2	22	80	117	220	321.8	DIN50		
DSM-80117-BT	●								BT50		
DSM-80158-DIN	●		2	30	80	158	250	351.8	DIN50		
DSM-80158-BT	●								BT50		

Рекомендуемые режимы резания приведены на стр. 129.

● Постоянно на складе в Японии

Рис. 1. (Торцевая пластина)

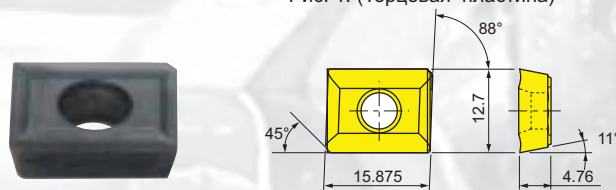


Рис. 2. (Периферийные пластины)



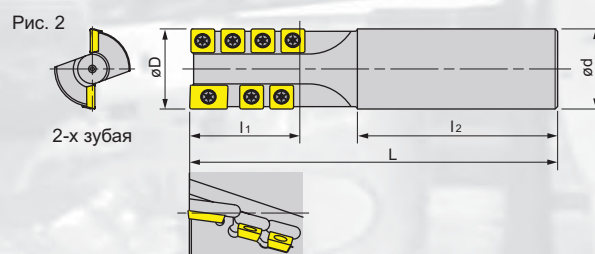
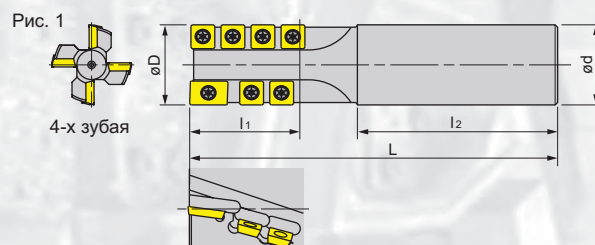
■ Пластины

Каталожный номер	Сплавы с покрытием				Рис. №
	JC5015	JC5030	JC5040		
IM-CP43N	●	●	●		1
IM-SP43GS	●	●	●		2

“ Swing Mill ”



■ Фрезы DSM-S с цилиндрическим хвостовиком

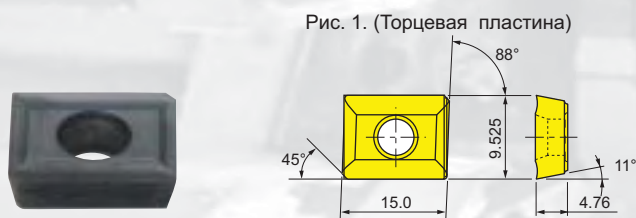


■ Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Рис. №	Кол-во пластин на корпус		Размеры, мм					КОМПЛЕКТУЮЩИЕ	
			Угловые	Периферийные	øD	l ₁	l ₂	L	ød		
			IM-CP32N	IM-SP32GS							
DSM-32044-S32-1	●	2	1	6	32	44	80	147	32	CSW-407 (3.1 N-m)	A-15SD
DSM-32044-S32-2	●	1	2	12							
DSM-40052-S42	●	1	2	14	40	52	90	165	42	CSW-407	A-15SD

Рекомендуемые режимы резания приведены на стр. 129.

● Постоянно на складе в Японии



■ Пластины

Каталожный номер	Сплавы с покрытием				Рис. №
	JC5015	JC5030	JC5040		
IM-CP32N	●	●	●		1
IM-SP32GS	●	●	●		2

“ Swing Mill ”

■ Рекомендуемые режимы резания для фрез

DSM-EC-BT, DSM-W50, DSM-DIN, DSM-BT

Рис. 1. Фрезерование пазов

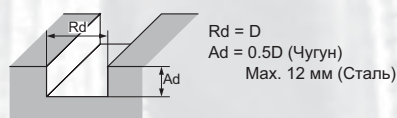


Рис. 2. Фрезерование уступов

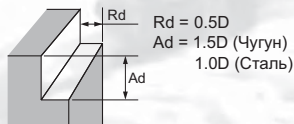
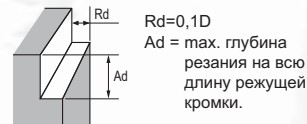


Рис. 3. Фрезерование уступов



Обрабатываемый материал	Марка сплава	Вид обработки (см. рис.)	Диаметр инструмента, мм								
			ø50			ø63			ø80		
			Скорость, мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача, мм/мин	Скорость, мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача, мм/мин	Скорость, мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача, мм/мин
Серый чугун (твердость HB 150)	JC5015 JC5030	1	80	510	230	80	400	180	80	320	140
		2	90	570	280	90	450	220	90	360	180
		3	90	570	450	90	450	370	90	360	300
Высокопрочный чугун (твердость до HB220)	JC5015 JC5030	1	70	460	200	70	360	160	70	290	130
		2	80	510	250	80	400	200	80	320	160
		3	80	510	420	80	400	330	80	320	250
Углеродистые и высоколегированные стали (твердость до HB250)	JC5030	1	70	460	170	70	360	130	70	290	100
		2	80	510	250	80	400	200	80	320	160
		3	80	510	420	80	400	330	80	320	250
Инструментальные стали (твердость до HB255)	JC5030	1	45	290	90	45	220	70	45	180	50
		2	50	320	130	50	250	100	50	200	80
		3	50	320	210	50	250	160	50	200	130
Низколегированные стали (твердость до HB200)	JC5030	1	80	510	190	80	400	150	80	320	120
		2	90	570	280	90	450	220	90	360	180
		3	90	570	450	90	450	370	90	360	300

■ Рекомендуемые режимы резания для фрез

DSM-S

Рис. 1. Фрезерование пазов

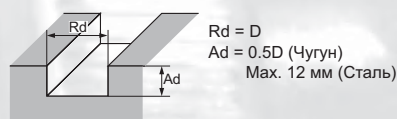


Рис. 2. Фрезерование уступов

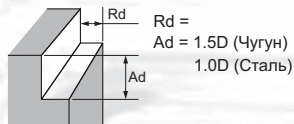
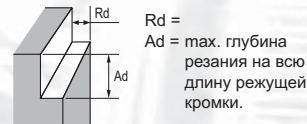


Рис. 3. Фрезерование уступов



Обрабатываемый материал	Марка сплава	Вид обработки (см. рис.)	Диаметр инструмента, мм								
			ø32 (4-х зубья)			ø32 (2-х зубья)			ø40		
			Скорость, мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача, мм/мин	Скорость, мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача, мм/мин	Скорость, мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача, мм/мин
Серый чугун (твердость HB 150)	JC5030	1	90	900	230	90	900	165	90	720	220
		2	110	1,090	280	110	1,090	220	110	880	340
		3	110	1,090	440	110	1,090	330	110	880	440
Высокопрочный чугун (твердость до HB220)	JC5030	1	75	750	150	75	750	110	75	600	150
		2	90	900	230	90	900	170	90	720	260
		3	90	900	330	90	900	250	90	720	320
Углеродистые и высоколегированные стали (твердость до HB250)	JC5030	1	—	—	—	85	850	110	85	680	160
		2	100	990	240	100	990	170	100	800	240
		3	10	990	330	100	990	250	100	800	320
Инструментальные стали (твердость до HB255)	JC5030	1	—	—	—	60	600	70	60	480	100
		2	70	700	175	70	700	110	70	560	150
		3	70	700	230	70	700	160	70	560	190
Низколегированные стали (твердость до HB200)	JC5030	1	—	—	—	90	900	135	90	720	170
		2	110	1,090	260	110	1,090	200	110	880	270
		3	110	1,090	380	110	1,090	270	110	880	350

■ Для заметок

DSG-HSG type



“Feathermill”

Торцовые фрезы серии «FEATHERMILL»



Универсальные фрезы для торцового фрезерования. Предназначены, как для черновой обработки с глубиной резания до 12 мм, так и для чистовой обработки с обеспечением высокого качества обработанной поверхности. Положительная геометрия обеспечивает невысокие усилия резания. Позволяют проводить обработку различных материалов – углеродистые и легированные стали, чугуны, нержавеющие стали, алюминиевые сплавы и т.д. Для работы на станках с ЧПУ, обрабатывающих центрах и универсальном оборудовании.

“Feathermill”



■ Торцовая фреза DSG45-4000

Пластины небольших размеров. Высокая эффективность при черновой и чистовой обработках.

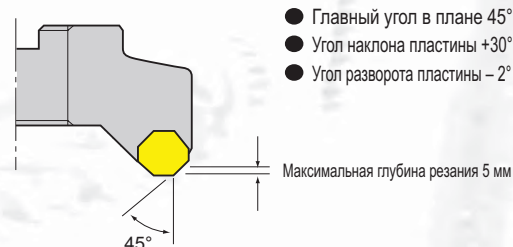


Рис. 1

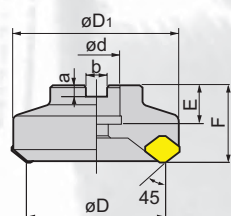


Рис. 2

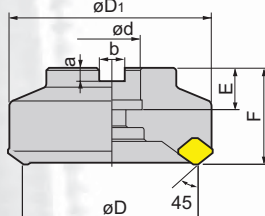


Рис. 3

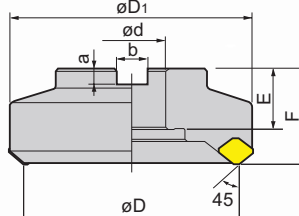
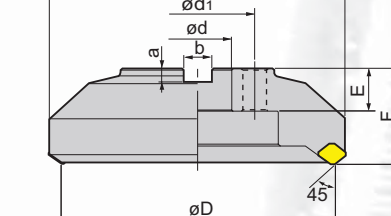


Рис. 4



■ Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Число пластин	Размеры, мм								Рис. №
			ϕD	ϕD_1	F	ϕd	ϕd_1	a	b	E	
DSG45-4063M-22R-F	●	4	63	76	40	22	-	6	10.4	20	1
DSG45-4080M-27R-F	●	5	80	93	50	27	-	7	12.4	22	2
DSG45-4100M-32R-F	●	6	100	113	50	32	-	8	14.4	32	3
DSG45-4125M-40R-F	●	8	125	138	63	40	-	9	16.4	35	3
DSG45-4160M-40R-F	●	10	160	173	63	40	66.7	9	16.4	28	4
DSG45-4200M-60R-F	●	12	200	213	63	60	101.6	14	25.7	32	4

Рис. 1 SGHN1203AZN-21

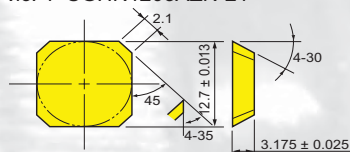


Рис. 2 SGHN1203AZN-F2 (по алюминиевым сплавам)

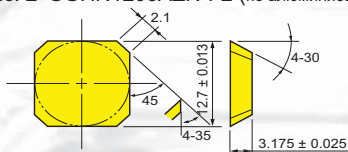
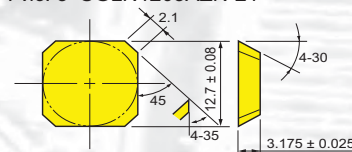


Рис. 3 SGLN1203AZN-21



■ Пластины

Каталожный номер	Сплавы с покрытием				Керметы	Сплавы без покрытия		Рис. №
	JC5030	JC5040	NEW JC730U	JC610	CX90	KT9		
SGHN1203AZN-21	●	●	●	●	●	●		1
SGHN1203AZN-F2						●		2
NEW SGLN1203AZN-21	●							3

■ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

Прижим	Винт	Ключ
81106-1R	LS-180 (8.0 N-m)	A-27

■ Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемый материал	Скорость резания, м/мин	Подача на зуб, мм/зуб	Марка сплава
Углеродистые стали и легированные сплавы	150-300	0.2-0.5	CX90, JC730U JC5030, JC5040
Нержавеющие стали	150-220	0.2-0.3	JC730U JC5030, JC5040
Чугуны	150-250	0.2-0.4	JC610
Алюминиевые сплавы	300-800	0.2-0.5	KT9

“ Feathermill-Tough ”



■ Торцовая фреза DSG45-5000 RS (крупный шаг)

Большие положительные передние углы. Обработка любых материалов, в том числе труднообрабатываемых

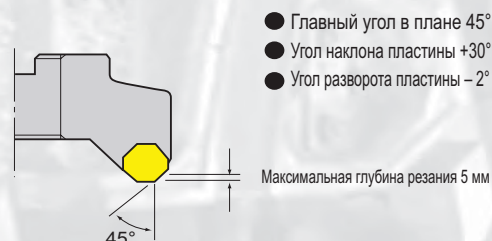


Рис. 1

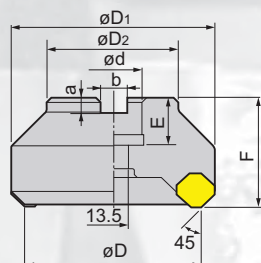


Рис. 2

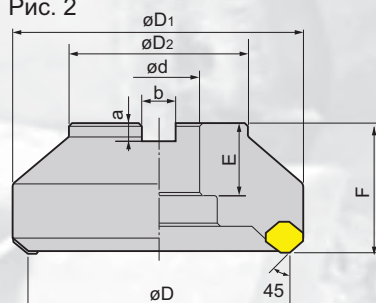
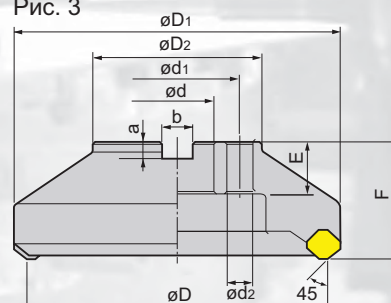


Рис. 3



■ Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Число пластин	Размеры, мм										Рис. №
			øD	øD ₁	øD ₂	F	ød	ød ₁	ød ₂	a	b	E	
HSG45-5080-27RS-F	●	4	80	93	60	50	27	-	-	7	12.4	22	1
HSG45-5100-32RS-F	●	5	100	113	70	50	32	-	-	8	14.4	32	2
HSG45-5125-40RS-F	●	6	125	138	85	63	40	-	-	9	16.4	35	2
HSG45-5160-40RS-F	●	8	160	173	100	63	40	66.7	14	9	16.4	28	3
HSG45-5200-60RS-F	●	10	200	213	154	63	60	101.6	18	14	25.7	32	3
HSG45-5250-60RS-F	●	12	250	263	154	63	60	101.6	18	14	25.7	32	3

Рис. 1 SGHN1504AZN-44

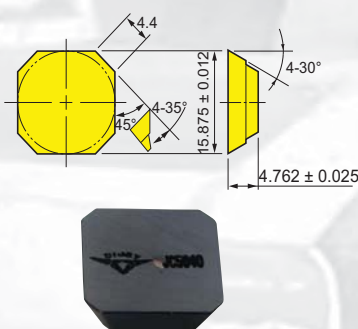


Рис. 2 SGHN1504AZR-F1 (для жесткой технологической системы)

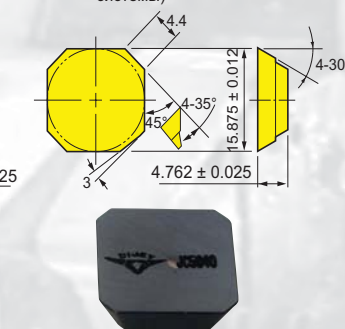


Рис. 3 SGLN1504AZN-44

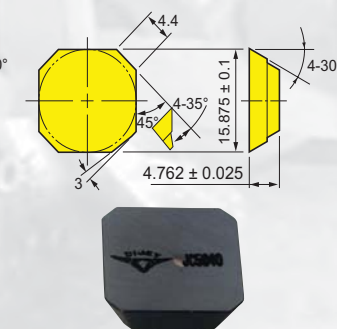
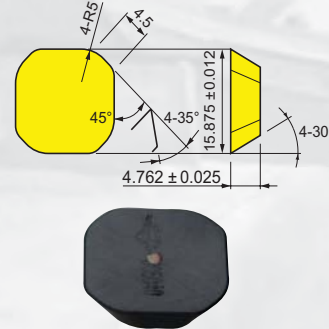


Рис. 4 SGHN1504AZR5



■ Пластины

Каталожный номер	Сплавы с покрытием				Керметы		Сплавы без покрытия		Рис. №
	JC5030	JC5040	NEW JC730U	JC610	CX90		KT9		
SGHN1504AZN-44	●	●	●	●	●		●		1
SGHN1504AZR-F1	●			●	●		○		2
NEW SGLN1504AZN-44	●								3
NEW SGLN1504AZR5		●							4

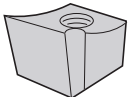
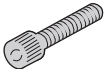
○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

“ Feathermill-Tough ”



■ Торцовая фреза HSG45-5000

■ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

				
DX-80808	LS-180 (8.0 N-m)	A-27		LS-140

■ Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемый материал	Скорость резания, м/мин	Подача на зуб, мм/зуб	Марка сплава
Углеродистые стали и легированные сплавы	150-300	0.2-0.5	CX90, JC730U JC5030, JC5040
Нержавеющие стали	150-220	0.2-0.3	JC730U JC5030, JC5040
Чугуны	150-250	0.2-0.4	JC610
Алюминиевые сплавы	300-800	0.2-0.5	KT9

■ Рекомендуемые режимы резания для работы с высокими подачами SGHN1504AZR5

Обрабатываемый материал	Твердость, HB	Марка сплава	Скорость резания, мм/мин	Подача на зуб, мм/зуб	Глубина резания, мм
Углеродистые и легированные стали	180 - 280	JC5040	150 - 200	1.0 - 2.0	до 5

■ Примеры обработки фрезами FEATHERMILL с высокими подачами

Быстрый эффективный съем больших припусков ($S_z=1,45$ мм/зуб, при глубине резания $A_p=5$ мм).

Стружка 1) $A_p=2$ мм, $S_z=1,45$ мм/зуб $Q=800$ см ³  2) $A_p=5$ мм, $S_z=1,45$ мм/зуб $Q=2000$ см ³ 	Обрабатываемое изделие	Наименование	Рама
		Материал	SS400 (углеродистая качественная сталь)
Результат Фрезы другого производителя работали на следующих режимах $A_p=8$ мм, $F=800$ мм/мин – при этом удельный съем металла составлял $Q=832$ см ³ /мин. При работе фрезой FEATHERMILL удельный съем металла составил 2000 см ³ /мин.	Инструмент	Корпус фрезы	HSG45-5125R (125, 6N)
		Пластины	SGLN1504AZR5, JC5040
	Условия обработки	Скорость резания	181 м/мин (460 мин ⁻¹)
		Минутная подача	4000 мм/мин (1,45 мм/зуб)
		Глубина резания, A_p	1) 2 мм; 2) 5 мм
		Ширина фрезерования, A_e	100 мм
		Наличие СОТС	Воздух
		Станок	Горизонтальный ОЦ 70 кВт

“ Feathermill-Sumiyoshi ”



■ Торцовые фрезы DPG90-5000 для обработки плоскостей и уступов.

Надежный корпус и система крепления пластин обеспечивают высокую производительность и безопасность. Максимальная глубина резания 12 мм.

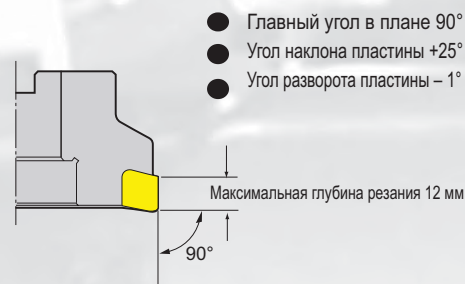


Рис. 1

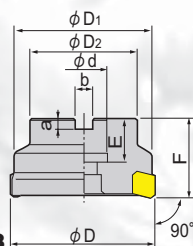


Рис. 2

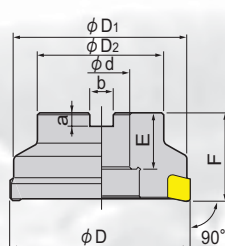
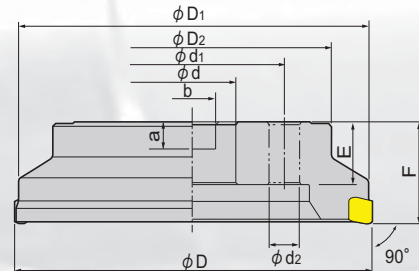


Рис. 3



■ Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Число пластин	Размеры, мм										Рис. №
			ϕD	ϕD_1	ϕD_2	F	ϕd	ϕd_1	ϕd_2	a	b	E	
DPG90-5080-27R-F	●	5	80	76	60	50	27	—	—	7	12.4	22	1
DPG90-5100-32R-F	●	6	100	96	70	50	32	—	—	8	14.4	32	2
DPG90-5125-40R-F	●	8	125	121	85	63	40	—	—	9	16.4	35	2
DPG90-5160-40R-F	●	10	160	156	100	63	40	66.7	14	9	16.4	28	3
DPG90-5200-60R-F	●	12	200	196	154	63	60	101.6	18	14	25.7	32	3
DPG90-5250-60R-F	●	14	250	246	154	63	60	101.6	18	14	25.7	32	3

Рис. 1 PGHN15T4GZR-16

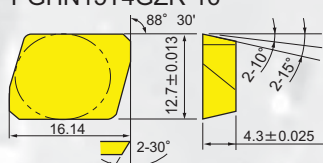
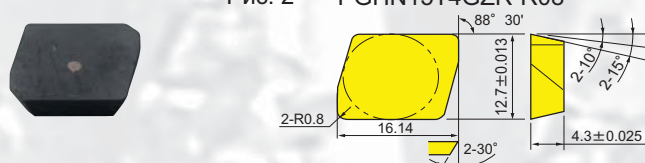


Рис. 2 PGHN15T4GZR-R08



■ Пластины

Каталожный номер	Сплавы с покрытием			Керметы		Сплавы без покрытия			Рис. №
	JC5030	JC610		CX90		KT9			
PGHN15T4GZR-16	●	●		●		●			1
PGHN15T4GZR-R08	●	●		●		●			2

■ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

Прижим	Винт	Ключ
81406-1R	LS-180 (8.0 N-m)	A-27

Обрабатываемый материал	Скорость резания, м/мин	Подача на зуб, мм/зуб	Марка сплава
Углеродистые стали и легированные сплавы	150–250	0.15–0.4	CX90 JC5030
Нержавеющие стали	150–220	0.15–0.3	CX90 JC5030
Чугуны	80–250	0.2–0.4	JC610 KT9
Алюминиевые сплавы	300–800	0.2–0.5	KT9

“ Feathermill-Sumiyoshi ”

■ Для заметок

MIG type



“Mighty Blader”

Фрезы серии «MAIGHTY BLADER»



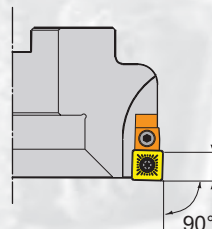
Фрезы данной серии имеют кассетное исполнение, что позволяет проводить точную настройку положения пластин для выполнения чистовых операций. Фрезы предназначены как для чистовой, так и для черновой (максимальная глубина резания 11 мм) обработки. В данных фрезах используются пластины квадратной формы, что обуславливает высокую экономичность

“Mighty Blader”



■ Торцевые фрезы MIG

- Возможность настройки положения режущих кромок с высокой точностью.
- Сменные кассеты выполнены из быстрорежущей стали и имеют покрытие TiN.
- 4-х гранные режущие пластины.



- Главный угол в плане 90°
- Угол наклона пластины: +10°
- Угол разворота пластины: -9°~-11°

Мах. глубина резания 11 мм

Рис. 1

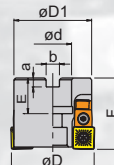


Рис. 2

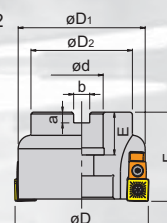


Рис. 3

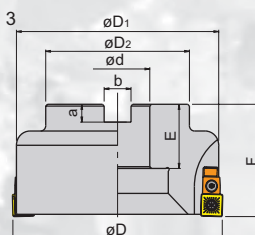
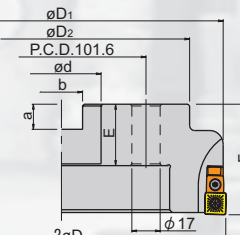


Рис. 4



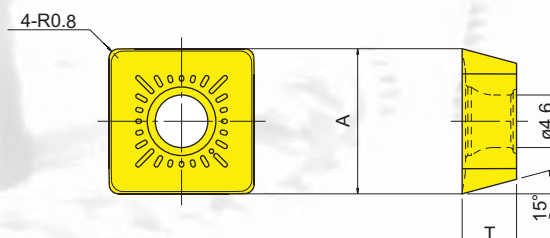
■ Корпуса фрез

Каталожный номер	Наличие на складе	Кол-во пластин	Размеры, мм								Рис. №	Вес, кг
			øD	øD1	øD2	F	ød	a	b	E		
MIG-04050-22R	●	4	50	46	-	40	22.0	6.3	10.4	20	1	0.4
MIG-05063-22R	●	5	63	58.5	44	45	22.0	6.3	10.4	20	2	0.8
MIG-06080-27R	●	6	80	75	60	50	27.0	6.0	12.4	24	2	1.3
MIG-08100-32R	●	8	100	95	70	50	32.0	8.0	14.4	32	3	2.0
MIG-10125-40R	●	10	125	120	85	63	40.0	10.0	16.4	36	3	3.8
MIG-12160-40R	●	12	160	155	120	63	40.0	11.0	16.4	37	3	6.2
MIG-12200-60R	●	12	200	194	154	63	60.0	14.3	25.4	35	4	9.7

- Постоянно наличие на складе в Японии

“ Mighty Blader ”

■ Пластины для фрез MIG



Каталожный номер	Марка сплава с покрытием		Размеры, мм			
	JC8015	JC5040	A	T		
SDMT1204PDER	●	●	12.7	4.76		

● Позиции по требованию

■ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

Винт для пластины	Сменная кассета	Опорный винт	Регулировочная гайка
ESW-412 (3.1 N-m)	BSV43S-1	M4 × 0.7 × 10	RB-14

Винт	Ключ
LS-113	A-I5SD

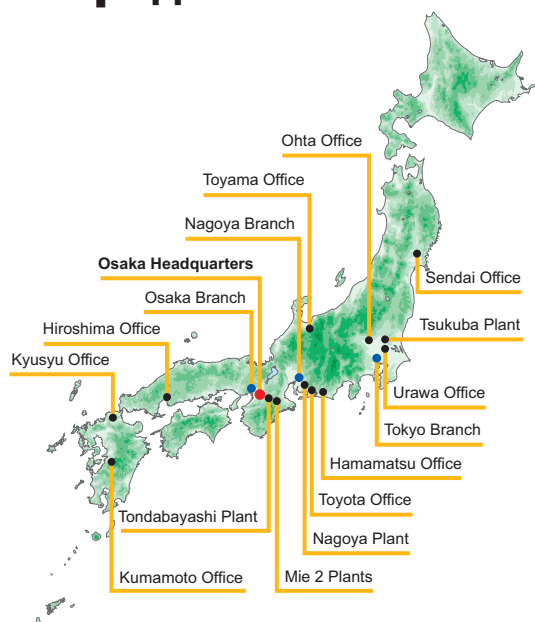
■ Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемый материал	Твердость HB	Типичные представители группы	Марка сплава	Скорость резания, м/мин	Подача на зуб, мм/зуб
Углеродистые стали	125 - 180	C15, ST137, 1.0401	JC5040	100 ~ 250	01 ~ 0.2
Низколегированные стали	170 - 220	CK45, 1.1231, 16MnCr5	JC5040	100 ~ 250	01 ~ 0.2
Высоколегированные стали	200 - 260	X20Cr13, 1.4923	JC5040	80 ~ 200	01 ~ 0.2
Инструментальные и штамповые стали	280 - 370	1.2379, 1.2311	JC5040	80 ~ 180	01 ~ 0.2
Нержавеющие стали	150 - 270	1.4404, 316, 321	JC5040	100 ~ 250	01 ~ 0.2
Серый чугун	200 - 250	GG25, GRADE220	JC5040	100 ~ 250	01 ~ 0.2
Высокопрочный чугун	180 - 250	GGG60, SNG600/3	JC5040	100 ~ 250	01 ~ 0.2



Сервис и техническая поддержка по всему миру

■ Заводы и представительства в Японии



DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (JAPAN)



Osaka Carbide Alloy Factory



Mie Carbide Alloy Factory



Mie Tool Factory



Tsukuba Carbide Tool and Die Factory

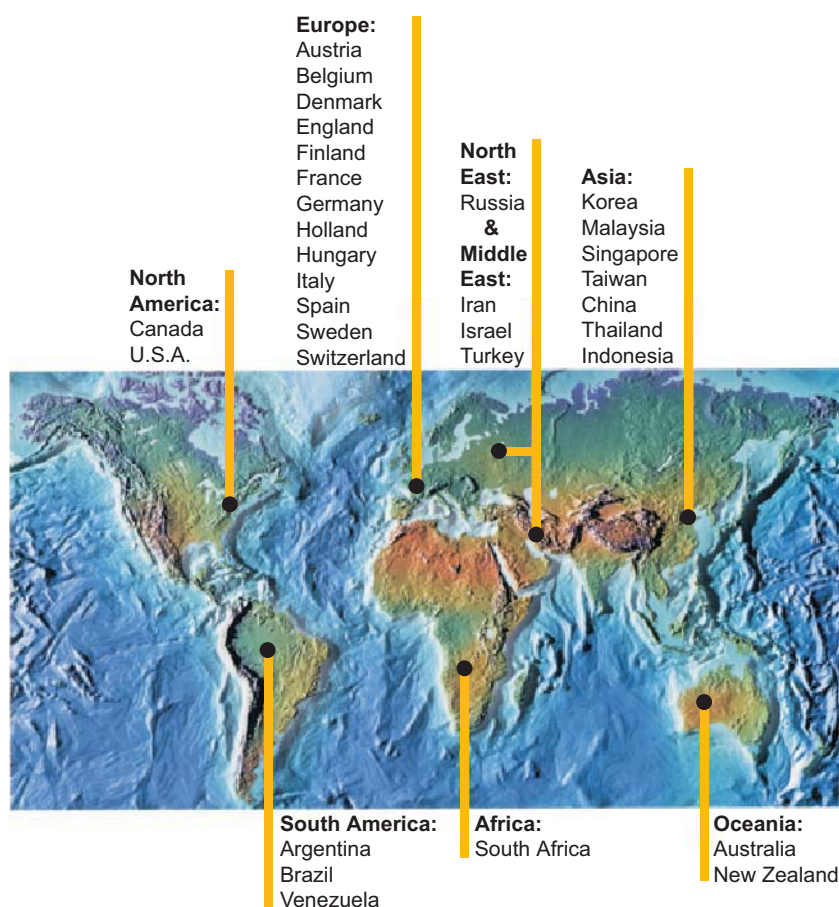


Tondabayashi Carbide Factory

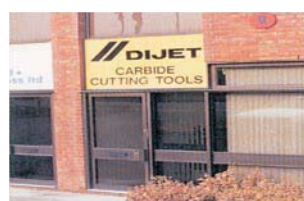


Nagoya Factory

■ Представительства и дистрибьюторы в мире



DIJET INC. (U.S.A.)



DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (ENGLAND)

* Производитель оставляет за собой право изменять спецификацию в каталоге без уведомления.



DIJET INDUSTRIAL CO., LTD.

2-1-18, Kami-Higashi, Hirano-ku, Osaka 547-0002, Japan
Phone: +81-6-6794-0167 Fax: +81-6-6793-3930

Overseas division:

DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Europe)

Unit 2 Mundells Court, Welwyn Garden City,
Herts AL7 1EN, England
Phone. +44(0)1707-325444
Fax. +44(0)1707-330197

DIJET EUROPEAN TECHNICAL SERVICE (Italy)

Via Segna 2618/B
35010 San Giorgio in Bosco (PD) Italy
Phone. +39 049 599-4392
Fax. +39 049 599-4935

DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. Bangkok Representative Office

699 Srinakarindr Road, Modernform Tower
15 th Floor, Kweang Suanluang
Khet Suanluang, Bangkok 10250, Thailand
Phone. +66(0)2-722-8258, 8259
Fax. +66(0)2-722-8260

DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. Shanghai Representative Office

Room No.1007 Tomson Commercial Building.,
710 Dongfang Rd., Shanghai 200122
Phone. +86-21-5058-1698
Fax. +86-21-5058-1699

DIJET Incorporated (U.S.A.)

45807 Helm Street, Plymouth, MI 48170 U.S.A.
Phone. +1-734-454-9100
Fax. +1-734-454-9395



Web Site:
www.dijet.com



Меры предосторожности:

При переточке твердосплавного инструмента возникает пыль и пары. При проведении данных работ необходимо строго соблюдать технику безопасности. Работать в помещениях с вытяжной вентиляцией, или в респираторах. Использовать специальные защитные очки.

**Эксклюзивный представитель фирмы
«DIJET INDUSTRIAL CO., LTD»
В Российской Федерации и странах СНГ**

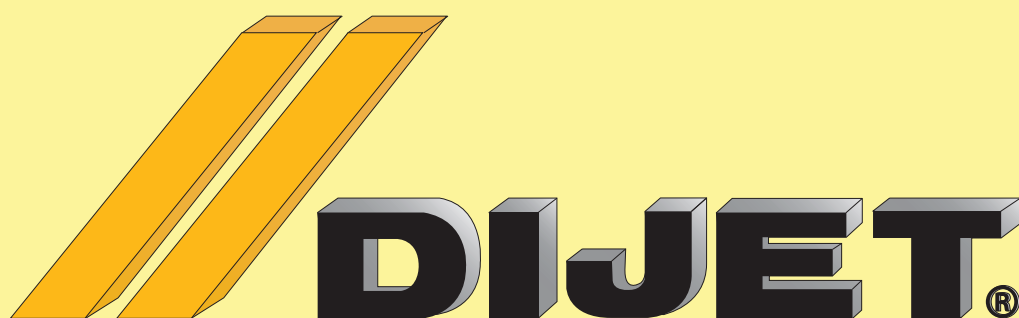


**ЗАО «СТ-ГРУПП»
125252, г. Москва, Россия,
ул. Новопесчаная, д. 12**

**тел/факс (0495) 540-68-88
http: www.s-t-group.com
E-mail: info@s-t-group.com**

**Обработка инструментом
фирмы «DIJET»**

TOOLING BY

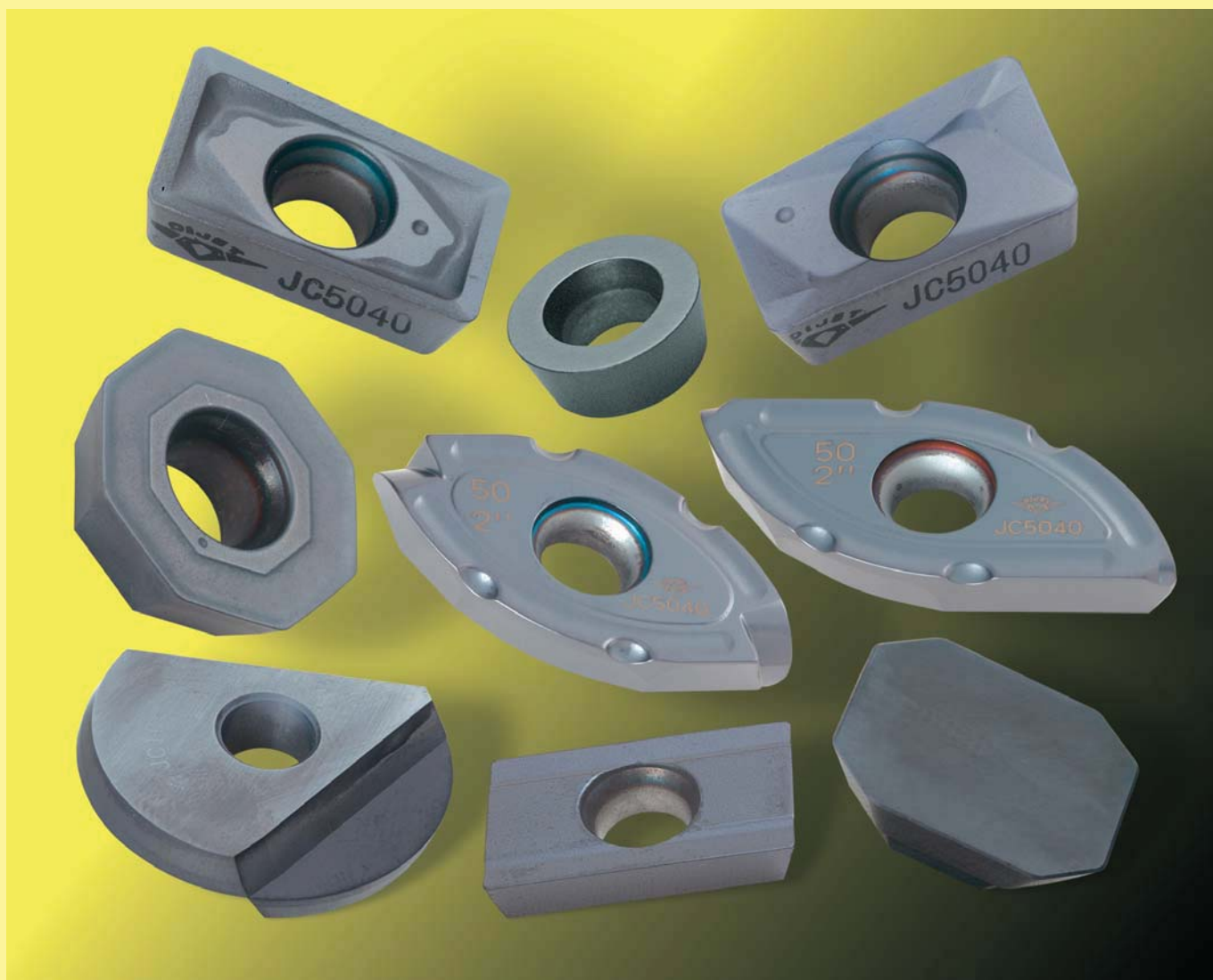


“ ISO & Dijet Milling Inserts ”

Сменные пластины для фрезерования

“ ISO & Dijet Milling Inserts ”

Сменные пластины для фрезерования



Система обозначения по ISO пластин для фрезерования

S

1

① Форма
пластины

P

2

② Задний
угол

K

3

③ Класс
точности

N

4

④ Тип
пластины

12

5

⑤ Длина
режущей кромки

① Форма пластины

Обозначение	Форма	Угол	Рис.
H	Шестигранная	120°	
O	Восьмигранная	135°	
P	Пятигранная	108°	
S	Квадратная	90°	
T	трехгранная	60°	
C	Ромбическая	80°	
D		55°	
E		75°	
F		50°	
M		86°	
V		35°	
L	Прямоугольная	90°	
A	Параллелограмм	85°	
B		82°	
K		55°	
R	Круглая	—	
W	Ломанный трехгранник	80°	

② Задний угол

Обозначение	Величина
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
O	Другой

③ Класс точности, мм

Обозначение	Допуск на расстояние от вписанной окружности до вершины пластины	Допуск на толщину	Допуск на вписанную окружность
A	±0.005	±0.025	±0.025
F	±0.005	±0.025	±0.013
C	±0.013	±0.025	±0.025
H	±0.013	±0.025	±0.013
E	±0.025	±0.025	±0.025
G	±0.025	±0.13	±0.025
J*	±0.005	±0.025	±0.05~±0.13
K*	±0.013	±0.025	±0.05~±0.13
L*	±0.025	±0.025	±0.05~±0.13
M*	±0.08~±0.18	±0.13	±0.05~±0.13
U*	±0.13~±0.38	±0.13	±0.08~±0.25

* величина допуска зависит от размера и формы пластины. см. таблицу ниже

④ Тип пластины

Обозначение	Рисунок	Обозначение	Рисунок	Обозначение	Рисунок
N		U		C	
R		B		J	
F		A		X	Специальная
W		M			
T		G			
Q		H			

J,K,L,M

1. Допуск на вписанную окружность I.C.

I.C.	Треугольник	Квадрат	Ромб, 80°	Ромб, 55°	Ромб, 35°	Круг
6.35	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	—	—
9.525	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05
12.70	±0.08	±0.08	±0.08	±0.08	—	±0.08
15.875	±0.10	±0.10	±0.10	±0.10	—	±0.10
19.05	±0.10	±0.10	±0.10	±0.10	—	±0.10
25.40	±0.13	±0.13	±0.13	—	—	±0.12

2. Допуск на расстояние от вписанной окружности до вершины пластины

I.C.	Треугольник	Квадрат	Ромб, 80°	Ромб, 55°	Ромб, 35°
6.35	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	—
9.525	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.13
12.70	±0.13	±0.13	±0.13	±0.15	—
15.875	±0.15	±0.15	±0.15	±0.18	—
19.05	±0.15	±0.15	±0.15	—	—
25.40	±0.18	±0.18	±0.18	—	—

I.C. = диаметр вписанной окружности

“ ISO & Dijet Milling Inserts ”



5 Длина режущей кромки

Форма I.C.	C	D	R	S	T	V	W
3.97					06		
5.56					09		
6.35	06	07		06	11		
8.0			08				
9.525	09	11	09	09	16	16	06
10.0			10				
12.0			12				
12.70	12	15	12	12	22	22	08
15.875	16		15	15	27		
16.0			16				
19.05	19		19	19	33		
20.0			20				
25.0			25				
25.40	25		25	25			

7 8 Угол профиля режущей кромки и задний угол

Обозначение	Радиус при вершине	Угол кромки			
00	Острая				
02	0.2				
04	0.4				
08	0.8	7	Kr	8	an
12	1.2	A	45°	A	3°
16	1.6	D	60°	B	5°
20	2.0	E	75°	C	7°
24	2.4	F	85°	D	15°
24	2.4	G	87°	E	20°
24	2.4	P	90°	F	25°
M0	Круглая (в мм)	J	89°	G	30°
00	Круглая (в дюймах)	M	89°25'	N	0°
		N	84°	P	11°

6 Толщина пластины

Обозначение	Толщина
02	2.38
T2	2.78
03	3.18
T3	3.97
04	4.76
06	6.35
07	7.94
09	9.52

9 Форма режущей кромки

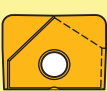
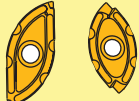
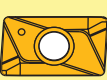
Обозначение	Форма кромки
F	Острая
E	Закругленная
T	С отрицательной фаской
S	С фаской и закруглением

10 Направление подачи

Обозначение	Подача
R	Правая
L	Левая
N	В обоих направлениях

“ ISO & Dijet Milling Inserts ”

Сменные многогранные фрезерные пластины

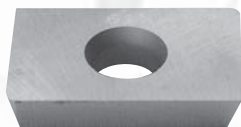
Тип пластины		Пластины со специальным стружколомом						
Задний угол		7°	11°	14°	15°	20°	20°	30°
Наличие отверстия		+	+	+	+	+	-	+
Форма пластины	Ромб 85° - 88° 		APKT  p.147	IM-CP  p.149	ADHT-ADKT  p.146			
	BNM-Dijet 							
	ОСТ- Dijet 							
	Круглая 				RDMT  p.151			
	RNM-Dijet 							
	Квадратная 90° 			IM-SP  p.149	SDMT  p.154	SEHT-SEKT  p.154-155	SEKR  p.155	
	SWB-Dijet 							
	трехгранная 60° 							
	Ломанный трёхгранник 80° 				WDMT  p.159			
	Z type-Dijet 	ZCMT  p.160	ZPMT  p.161		ZDMT  p.160			

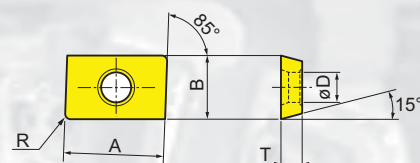
“ ISO & Dijet Milling Inserts ”

Пластины без стружколома							Спец. тип	
11°	11°	14°	15°	20°	20°	30°	Dijet	
+	-	+	+	+	-	-	Специальное	Специальное
			ADHX  p.146				APGT  p.146	APGW  p.146
							BNM  p.147	BNM "S" ^{NEW}  p.148
							ODMW ^{NEW}  p.149	ODMT  p.149
RPEX  p.123			RDHX-RDMX  p.150-151				Alu-RDHT  p.151	PGHN  p.150
							HRM ^{NEW}  p.148	RNM  p.152
SPGA-SPMA  p.156	SPKN  p.156		SDHW  p.153	SEHW  p.154	SEKN  p.154	SGHN  p.155	MPMT ^{NEW}  p.149	SGLN  p.155
							SWB  p.157	SWB  p.157
TPGW  p.158	TPGN/TPKN  p.158/159							
			WDHW-WDMW  p.159					

“ ISO & Dijet Milling Inserts ”

ADHX-ADHT

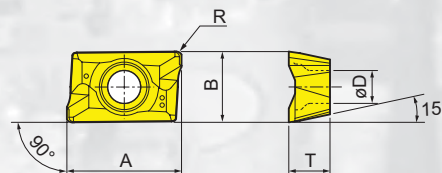

ADHX

ADHT


Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	B	T	R	øD	JC5003	JC5025	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	UM30	KT9
ADHX150308	15	9.525	3.18	0.8	4.5		○	●	●		●			●	●
ADHT150308	15	9.525	3.18	0.8	4.5		○	●	●		●			●	●

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

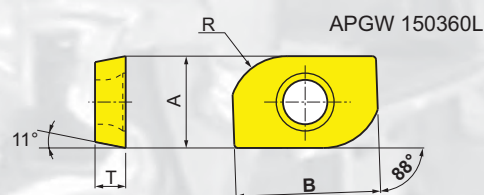
ADKT



Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	B	T	R	øD	JC5003	JC5025	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	UM30	KT9
ADKT150508PDER	15.9	9.683	5.64	0.8	4.5		○	●	●		●				

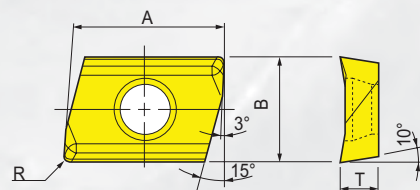
○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

APGW



Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	B	T	R	øD	JC5003	JC5015	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	UM30	KT9
APGW150360L	9.525	15	3.18	6.0			●		●						
APGW150360R	9.525	15	3.18	6.0					●						

APGT

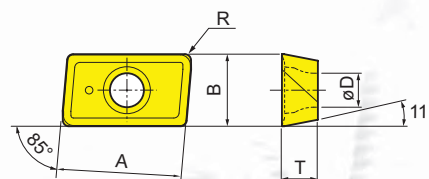
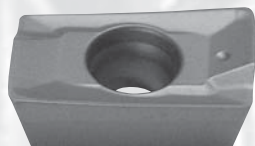


Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	B	T	R	øD	JC5003	JC5015	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	UM30	KT9
APGT0902GDR	9.525	6.35	2.38	0.4				●							○
APGT1202GDR	12.700	6.35	2.38	0.4				●			●				●

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

“ ISO & Dijet Milling Inserts ”

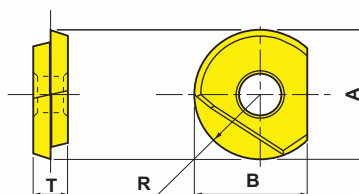
APKT



Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	B	T	R	øD	JC5003	JC5025	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	UM30	KT9
APKT100305PDER	10.379	6.703	3.5	0.5	2.85		○	●	●		●				
APKT160408	16.463	9.542	4.76	0.8	4.5		○	●	●		●				
APKT1604PDR	16.828	9.54	5.7	0.8	4.5		○	●	●		●				

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

BNM



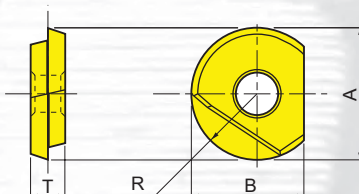
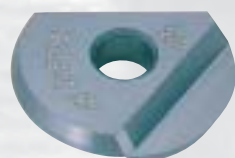
Radius accuracy
± 6µm

допуск на радиус

Каталожный номер	Размеры, мм						Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	B	T	R	Fig.		JC8008	JC8015	JC5003	JC5010	JC5015	JC5040	CX90	CX75	UM30	KT9
BNM-060	6	5	2	3	1				●	●	●					●
BNM-080	8	7	2.4	4	1				●	●	●					●
BNM-100	10	8.5	2.6	5	1				●	●	●					●
BNM-120	12	10	3	6	1				●	●	●					●
BNM-160	16	12	4	8	1				●	●	●					●
BNM-200	20	15	5	10	1				●	●	●					●
BNM-250	25	18.5	6	12.5	1				●	●	●					●
BNM-300	30	22.5	7	15	1				●	●	●					●
BNM-320	32	23.5	7	16	1				●	●	●					●

● со склада в Японии

BNM-AAA Super precision inserts Прецизионные пластины



Radius accuracy
± 2µm

допуск на радиус

BNM-060-AAA	6	5	2	3	1					●						
BNM-080-AAA	8	7	2.4	4	1					●						
BNM-100-AAA	10	8.5	2.6	5	1					●						
BNM-120-AAA	12	10	3	6	1					●						
BNM-160-AAA	16	12	4	8	1					●						
BNM-200-AAA	20	15	5	10	1					●						
BNM-250-AAA	25	18.5	6	12.5	1					●						
BNM-300-AAA	30	22.5	7	15	1					●						
BNM-320-AAA	32	23.5	7	16	1					●						

сплавы JC 5010 в дальнейшем будут заменены на JC 5015

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

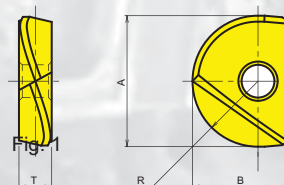
“ ISO & Dijet Milling Inserts ”

■ BNM “S”

Mirror S

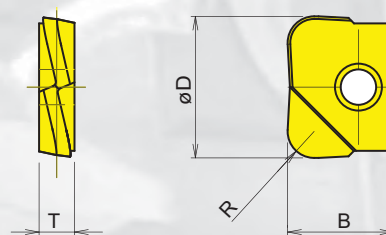
Radius accuracy
± 6µm

допуск на радиус



Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	B	T	R	Fig.	JC8008	JC8015	JC5003	JC5010	JC5015	JC5040	CX90	CX75	UM30	KT9
BNM-060-S	6	5	2	3	1	●									
BNM-080-S	8	7	2.4	4	1	●									
BNM-100-S	10	8.5	2.6	5	1	●									
BNM-120-S	12	10	3	6	1	●									
BNM-160-S	16	12	4	8	1	●									
BNM-200-S	20	15	5	10	1	●									
BNM-250-S	25	18.5	6	12.5	1	●									
BNM-300-S	30	22.5	7	15	1	●									
BNM-320-S	32	23.5	7	16	1	●									

■ HRM



Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	øD	R	B	T		JC8008	JC8015	JC5003	JC5015	JC5030	JC5040	CX90	CX75	UM30	KT9
HRM-080-R20	8	2.0	7.0	2.4			●								
HRM-100-R20	10	2.0	8.5	2.6			●								
HRM-120-R20	12	2.0	10.0	3.0			●								
HRM-160-R30	16	3.0	12.0	4.0			●								
HRM-200-R30	20	3.0	15.0	5.0			●								

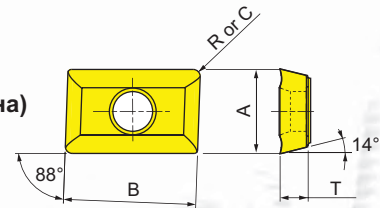
Примечание: пластины « HRM » подходят только для фрез Mirror-Radius.

“ ISO & Dijet Milling Inserts ”

IM-CP



Рис. 1 (Угловая пластина)

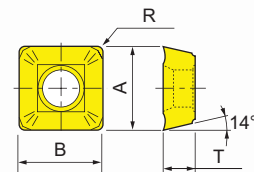


Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	B	T	R		JC5003	JC8015	JC5015	JC5030	JC5040	JC610	CX90	CX75	UM30	KT9
IM-CP32N	9.52	15	3.18	0.8				●	●	●					
IM-CP43N	12.7	15.8	4.76	C				●	●	●					

IM-SP

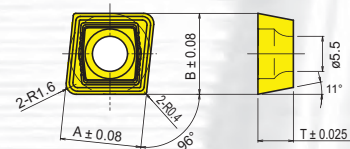


Рис. 2 (периферийная пластина)



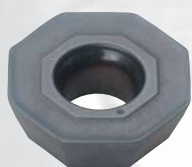
Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	B	T	R		JC5003	JC8015	JC5015	JC5030	JC5040	JC610	CX90	CX75	UM30	KT9
IM-SP32GS	9.52	9.52	3.18	0.8				●	●	●					
IM-SP43GS	12.7	12.7	4.76	0.8				●	●	●					

MPMT

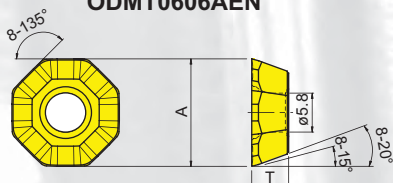


Каталожный номер	Размеры, мм						Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	B	T	R	Fig.		JC5003	JC5015	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	UM30	KT9
NEW MPMT120516	12.7	12.7	5.56	1.6	1			●		●						

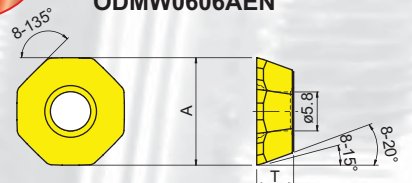
ODMT - ODMW



ODMT0606AEN



ODMW0606AEN



Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	B	T	R	øD	JC5003	JC8015	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	UM30	KT9
ODMT0606AEN	16.0		5.5	1.2	5.8		●		●						
NEW ODMW0606AEN	16.0		5.5	1.2	5.8		●								

Примечание! Данные пластины только для корпусов фрез Dijet.

● новинка Поставляется по требованию

“ ISO & Dijet Milling Inserts ”

PGHN



Fig.1

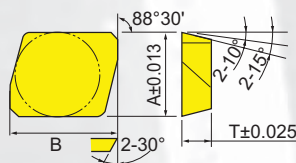
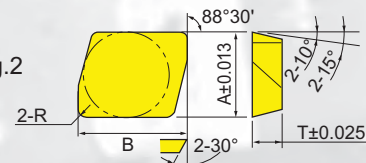


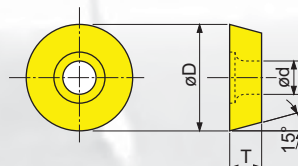
Fig.2



Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	B	T	R	Fig.	JC5003	JC5015	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	UM30	KT9
PGHN15T4GZR-16	12.7	16.14	4.3		1			●			●	●			●
PGHN15T4GZR-R08	12.7	16.14	4.3	0.8	2			●			●	●			●

● со склада в Японии

RDHX

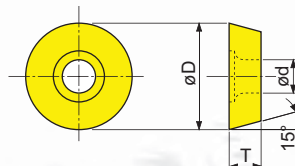
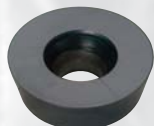


Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	øD	R	T	ød		JC5003	JC5015	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	UM30	KT9
RDHX0501MOT	5	2.5	1.5	2.0			●								
RDHX0501MOS	5	2.5	1.5	2.0		●									
RDHX0701MOT	7	3.5	1.99	2.8			●	●	●			●			
RDHX0701MOS	7	3.5	1.99	2.8		●									
RDHX0701MOF	7	3.5	1.99	2.8							○				
RDHX0702MOT	7	3.5	2.38	2.8			●	●	●			●			
RDHX0702MOS	7	3.5	2.38	2.8		●									
RDHX0702MOF	7	3.5	2.38	2.8							○				
RDHX1003MOT	10	5.0	3.18	3.9			●	●	●			●			
RDHX1003MOS	10	5.0	3.18	3.9		●									
RDHX1003MOF	10	5.0	3.18	3.9							○				○
RDHX12T3MOT	12	6.0	3.97	3.9			●	●	●			●			
RDHX12T3MOS	12	6.0	3.97	3.9		●									
RDHX12T3MOF	12	6.0	3.97	3.9							○				●
RDHX1604MOT	16	8.0	4.76	5.0			●	●	●			●			
RDHX1604MOS	16	8.0	4.76	5.0		●									
RDHX1604MOF	16	8.0	4.76	5.0							○				○
RDHX2006MOT	20	10	6.0	6.0				●							

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

“ ISO & Dijet Milling Inserts ”

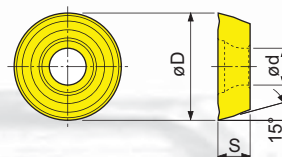
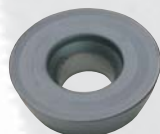
RDMX



Каталожный номер	Размеры, мм				Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	øD	R	T	ød	JC5003	JC5015	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	UM30	KT9
RDMX12T3MOT	12	6.0	3.97	3.9			●	●			●			
RDMX12T3MOF	12	6.0	3.97	3.9										
RDMX1604MOT	16	8.0	4.76	5.0		●	●	●			○			
RDMX1604MOF	16	8.0	4.76	5.0						●				
RDMX2006MOT	20	10.0	6.0	6.0			●							

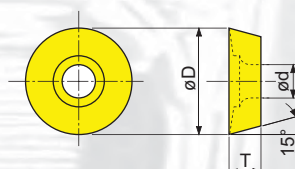
○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

RDMT



Каталожный номер	Размеры, мм				Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	øD	R	T	ød	JC5003	JC5015	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	UM30	KT9
RDMT1604MOT	16	8.0	4.76	5.0				●						

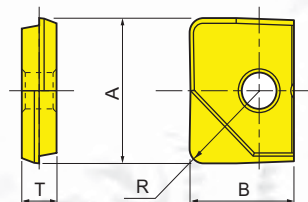
Alu-RDHT Полированные



Каталожный номер	Размеры, мм				Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	øD	R	T	ød	JC5003	JC5015	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	UM30	KT9
RDHT0501MOF	5	2.5	1.5	2.0										●
RDHT0701MOF	7	3.5	1.99	2.8										●
RDHT0702MOF	7	3.5	2.38	2.8										●
RDHT1003MOF	10	5.0	3.18	3.9										●
RDHT12T3MOF	12	6.0	3.97	3.9										●
RDHT1604MOF	16	8.0	4.76	5.0										●

“ ISO & Dijet Milling Inserts ”

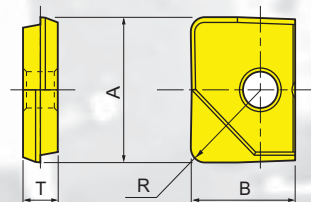
RNM



Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	R	T	B		JC8008	JC8015	JC5003	JC5015	JC5030	JC5040	CX90	CX75	UM30	KT9
RNM-080-R03	8	0.3	2.4	7.0			●	●	●						●
RNM-080-R05	8	0.5	2.4	7.0			●	●	●						●
RNM-080-R10	8	1.0	2.4	7.0			●	●	●						●
RNM-100-R03	10	0.3	2.6	8.5			●	●	●						●
RNM-100-R05	10	0.5	2.6	8.5			●	●	●						●
RNM-100-R10	10	1.0	2.6	8.5			●	●	●						●
RNM-100-R15	10	1.5	2.6	8.5			●	●	●						●
RNM-100-R20	10	2.0	2.6	8.5			●	●	●						●
RNM-120-R03	12	0.3	3.0	10.0			●	●	●						●
RNM-120-R05	12	0.5	3.0	10.0			●	●	●						●
RNM-120-R10	12	1.0	3.0	10.0			●	●	●						●
RNM-120-R15	12	1.5	3.0	10.0			●	●	●						●
RNM-120-R20	12	2.0	3.0	10.0			●	●	●						●
NEW RNM-130-R03	13	0.3	3.0	10.0					●						
NEW RNM-130-R05	13	0.5	3.0	10.0					●						
NEW RNM-130-R10	13	1.0	3.0	10.0					●						
NEW RNM-130-R20	13	2.0	3.0	10.0					●						
RNM-160-R03	16	0.3	4.0	12.0			●	●	●						●
RNM-160-R05	16	0.5	4.0	12.0			●	●	●						●
RNM-160-R10	16	1.0	4.0	12.0			●	●	●						●
RNM-160-R15	16	1.5	4.0	12.0			●	●	●						●
RNM-160-R20	16	2.0	4.0	12.0			●	●	●						●
NEW RNM-170-R03	17	0.3	4.0	12.0					●						
NEW RNM-170-R05	17	0.5	4.0	12.0					●						
NEW RNM-170-R10	17	1.0	4.0	12.0					●						
NEW RNM-170-R20	17	2.0	4.0	12.0					●						
RNM-200-R03	20	0.3	5.0	15.0			●	●	●						●
RNM-200-R05	20	0.5	5.0	15.0			●	●	●						●
RNM-200-R10	20	1.0	5.0	15.0			●	●	●						●
RNM-200-R15	20	1.5	5.0	15.0			●	●	●						●
RNM-200-R20	20	2.0	5.0	15.0			●	●	●						●
NEW RNM-200-R30	20	3.0	5.0	15.0					●						
NEW RNM-210-R03	21	0.3	5.0	15.0					●						
NEW RNM-210-R05	21	0.5	5.0	15.0					●						
NEW RNM-210-R10	21	1.0	5.0	15.0					●						
NEW RNM-210-R20	21	2.0	5.0	15.0					●						
RNM-250-R03	25	0.3	6.0	18.5			●	●	●						
RNM-250-R05	25	0.5	6.0	18.5			●	●	●						
RNM-250-R10	25	1.0	6.0	18.5			●	●	●						
RNM-250-R15	25	1.5	6.0	18.5			●	●	●						
RNM-250-R20	25	2.0	6.0	18.5			●	●	●						

“ ISO & Dijet Milling Inserts ”

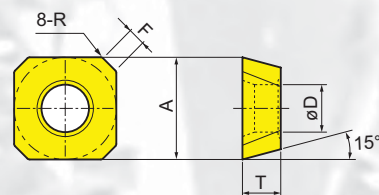
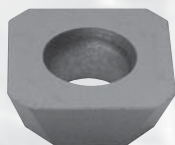
RNM



Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	R	T	øD		JC8008	JC8015	JC5003	JC5015	JC5030	JC5040	CX90	CX75	UM30	KT9
NEW RNM-250-R30	25	3.0	6.0	18.5					●						
NEW RNM-260-R03	26	0.3	6.0	18.5					●						
NEW RNM-260-R05	26	0.5	6.0	18.5					●						
NEW RNM-260-R10	26	1.0	6.0	18.5					●						
NEW RNM-260-R20	26	2.0	6.0	18.5					●						
RNM-300-R03	30	0.3	7.0	22.5			●	●	●						
RNM-300-R05	30	0.5	7.0	22.5			●	●	●						
RNM-300-R10	30	1.0	7.0	22.5			●	●	●						
RNM-300-R15	30	1.5	7.0	22.5			●	●	●						
RNM-300-R20	30	2.0	7.0	22.5			●	●	●						
NEW RNM-300-R30	30	3.0	7.0	22.5					●						
RNM-320-R03	32	0.3	7.0	23.5			●	●	●						
RNM-320-R05	32	0.5	7.0	23.5			●	●	●						
RNM-320-R10	32	1.0	7.0	23.5			●	●	●						
RNM-320-R15	32	1.5	7.0	23.5			●	●	●						
RNM-320-R20	32	2.0	7.0	23.5			●	●	●						
NEW RNM-320-R30	32	3.0	7.0	23.5					●						

● Изготовление по требованию

SDHW

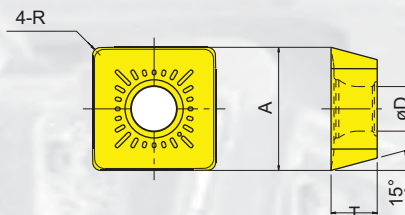


Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	F	T	R	øD	JC5003	JC5025	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	UM30	KT9
SDHW1204AFFN	12.7	2.17	4.76	0.4	5.9						●				
SDHW1204AFTN	12.7	2.17	4.76	0.4	5.9		○	●	●						

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

“ ISO & Dijet Milling Inserts ”

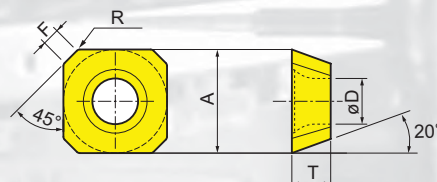
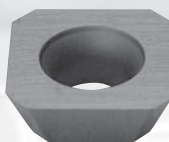
SDMT



Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	T	R	øD		JC5003	JC8015	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	UM30	KT9
SDMT1204PDER	12.7	4.76	0.8	4.6			●		●						

● Изготовление по требованию

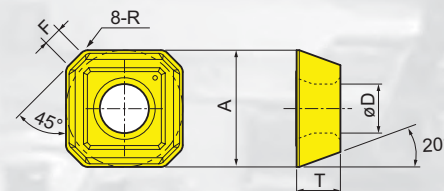
SEHW



Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	F	T	R	øD	JC5003	JC5025	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	UM30	KT9
SEHW1204AFTN	12.7	2.13	4.76	0.5	5.6		○	●	●					○	

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

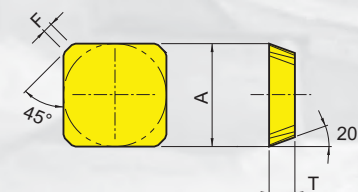
SEHT



Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	F	T	R	øD	JC5003	JC5025	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	UM30	KT9
SEHT1204AFTN	12.7	2.05	4.76	1.0	5.5		○	●	●		●				
SEHT1204AFFN	12.7	2.05	4.76	1.0	5.5										○

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

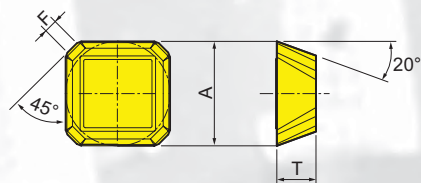
SEKN



Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	F	T			JC5003	JC5015	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	UM30	KT9
SEKN1203AFFN	12.7	1.2	3.18												●
SEKN1203AFTN	12.7	1.2	3.18				●	●	●	●	●	●	●		
SEKN1203AFFN-16	12.7	1.6	3.18								●				●
SEKN1203AFTN-16	12.7	1.6	3.18					●	●			●	●		
SEKN1204AFFN	12.7	1.2	4.76								●				●
SEKN1204AFTN	12.7	1.2	4.76					●	●	●				●	
SEKN1504AFFN	15.875	1.5	4.76												●
SEKN1504AFTN	15.875	1.5	4.76					●	●						

“ ISO & Dijet Milling Inserts ”

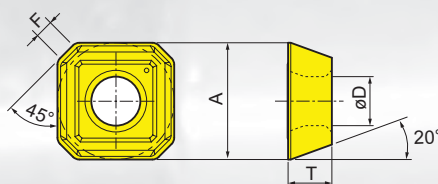
SEKR



Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	F	T			JC5003	JC5025	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	UM30	KT9
SEKR1203AFTN	12.7	1.6	3.18				○	●	●						
SEKR1204AFTN	12.7	1.6	4.76				○								

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

SEKT



Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	F	T	øD		JC5003	JC5015	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	UM30	KT9
SEKT1204AFTN	12.7	1.6	4.76	5.5				●	●						

SGHN-SGLN



Рис. 1 SGHN-21-44

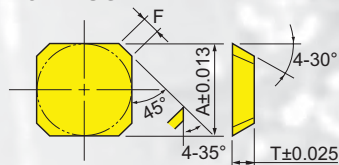


Рис. 2 F2 (Для алюминиевых сплавов)

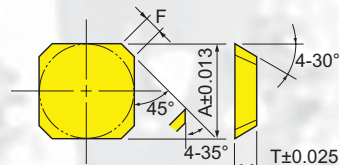


Рис. 3 SGLN-21-44

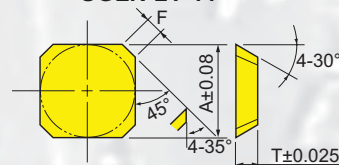


Рис. 4 F1 (Для чистовой обработки)

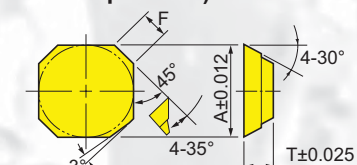
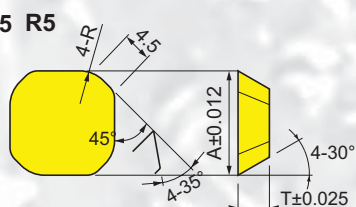


Рис. 5 R5

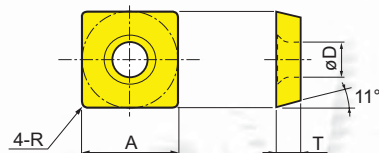


Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	F	T	R		JC5003	JC5015	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	UM30	KT9
SGHN1203AZN-21	12.7	2.1	3.18		1			●	●	●	●	●			●
SGHN1203AZN-F2	12.7	2.1	3.18		2										●
SGLN1203AZN-21	12.7	2.1	3.18		3			●							
SGHN1504AZN-44	15.875	4.4	4.76		1			●	●	●	●	●			●
SGHN1504AZR-F1	15.875	4.4	4.76		4			●			●	●			○
SGLN1504AZN-44	15.875	4.4	4.76		3			●							
SGLN1504AZR5	15.875	4.4	4.76	5.0	5				●						

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

“ ISO & Dijet Milling Inserts ”

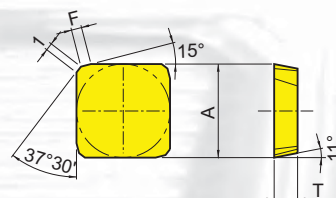
SPGA - SPMA



Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	T	R			JC5003	JC5015	JC5030	JC5040	JC3552	JC610	CX90	NAT	DX30	KT9
SPGA090304	9.525	3.18	0.4					●	●	○			○		
SPGA090308	9.525	3.18	0.8							○			○		
SPGA120304	12.7	3.18	0.4					●				●		●	●
SPGA120308	12.7	3.18	0.8					●				●		○	●
SPGA120404	12.7	4.76	0.4							○			○		
SPMA090304	9.525	3.18	0.4				●								
SPMA090308	9.525	3.18	0.8				●								

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

SPKN



Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	F	T			JC5003	JC5015	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	NIT	UM30	KT9
SPKN1203EDFR	12.7	1.4	3.18								●				●
SPKN1203EDTR	12.7	1.4	3.18				●	●	●	●		●			
SPKN1504EDFR	15.875	1.6	4.76								●				○
SPKN1504EDTR	15.875	1.6	4.76				●	●	●	●		○	○		

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

“ ISO & Dijet Milling Inserts ”

SWB

Рис. 1
Основная
пластина

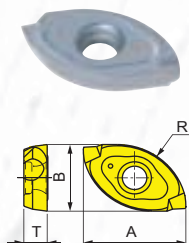


Рис. 2.
Основная
пластина

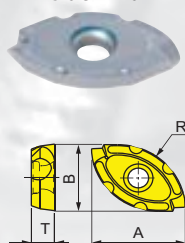


Рис. 3
Вспомогательная
пластина

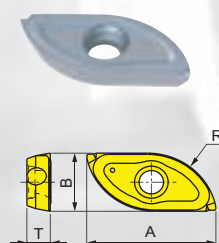


Рис. 4
Вспомогательная
пластина

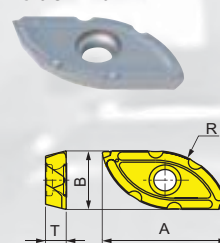


Рис. 5
Основная пластина для
обработки сварных швов
и закаленных материалов

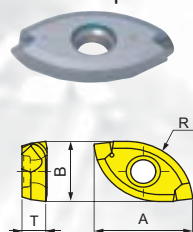
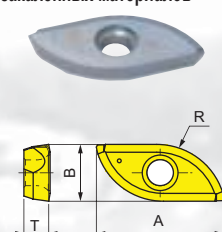


Рис. 6
Вспомогательная пластина
для обработки сварных швов
и закаленных материалов



SWB250-N низкие усилия резания и пониженный уровень шума

Рис. 7
Основная
пластина

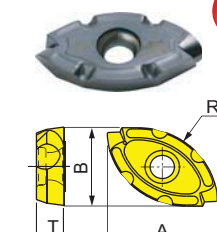
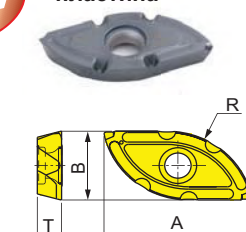


Рис. 8
Вспомогательная
пластина



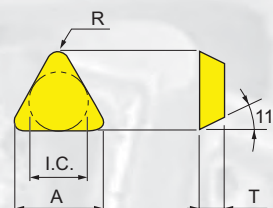
SWB250HMN-N

SWB250HSN-N

Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	R	A	B	T		JC5003	JC5015	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	UM30	KT9
SWB220HM	10.0	15.8	9.9	3.65	1		●		●						
SWB220HS	10.0	20	8.2	3.65	3		●		●						
SWB225HM	12.5	18.5	12.4	3.8	1		●		●						
SWB225HS	12.5	23.8	10.5	3.8	3		●		●						
SWB230HM	15.0	22.2	14.8	5.35	1		●		●						
SWB230MMW	15.0	22.2	14.8	5.35	5		●								
SWB230HS	15.0	27.5	12.3	5.35	3		●		●						
SWB230MSW	15.0	27.5	12.3	5.35	6		●								
SWB232HM	16.0	23.5	16.0	5.35	1		●		●						
SWB232HS	16.0	29.6	13.9	5.35	3		●		●						
NEW SWB232HM-G	16.0	26.0	16.0	5.35	1		●		●						
NEW SWB232MMW-G	16.0	26.0	16.0	5.35	5		●								
NEW SWB232HS-G	16.0	31.7	13.9	5.35	3		●		●						
NEW SWB232MSW-G	16.0	31.7	13.9	5.35	6		●								
SWB240HMN	20.0	30.4	20.8	6.85	2		●		●						
SWB240MMW	20.0	30.4	20.8	6.85	5		●								
SWB240HSN	20.0	37.5	16.3	6.85	4		●		●						
SWB240MSW	20.0	37.5	16.3	6.85	6		●								
SWB250HMN	25.0	34.4	25.7	7.0	2		●		●						
NEW SWB250HMN-N	25.0	34.4	25.7	7.0	7		●		●						
SWB250MMW	25.0	34.4	25.7	7.0	5		●								
SWB250HSN	25.0	42.6	20.8	7.0	4		●		●						
NEW SWB250HSN-N	25.0	42.6	20.8	7.0	8		●		●						
SWB250MSW	25.0	42.6	20.8	7.0	6		●								

“ ISO & Dijet Milling Inserts ”

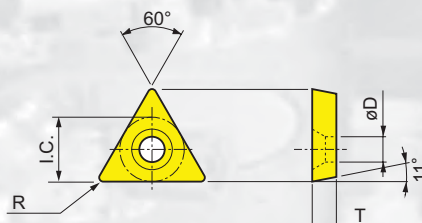
TPGN



Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	T	R	I.C.		JC5003	JC5015	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	NIT	NAT	UMS	КТ9
TPGN110304	11.0	3.18	0.4	6.35								●			●
TPGN160308	16.0	3.18	0.8	9.525											●
TPGN220408	22.0	4.76	0.8	12.70									○		●

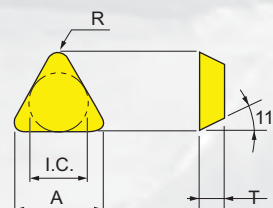
○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

TPGW



Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	I.C.	T	R	øD		JC5003	JC5015	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	UM30	КТ9
TPGW080204	4.76	2.38	0.4	3.5				●				●			●
TPGW090204	5.56	2.38	0.4	4.0				●				●			●
TPGW110204	6.35	2.38	0.4	2.8				●				●			●
TPGW110302	6.35	3.18	0.2	3.5				●				●			●
TPGW110304	6.35	3.18	0.4	3.5				●				●			●
TPGW110308	6.35	3.18	0.8	3.5				●				●			●
TPGW130302	7.94	3.18	0.2	3.5				●				●			●
TPGW130304	7.94	3.18	0.4	3.5				●				●			●
TPGW130308	7.94	3.18	0.8	3.5				●				●			●
TPGW160302	9.525	3.18	0.2	4.6				●				●			●
TPGW160304	9.525	3.18	0.4	4.6				●				●			●
TPGW160308	9.525	3.18	0.8	4.6				●				●			●

TPMN

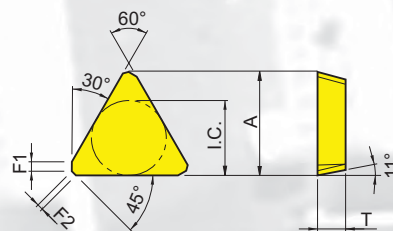


Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	T	R	I.C.		JC5003	JC5015	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	NIT	NAT	UM30	КТ9
TPMN160308T	16.0	3.18	0.8	9.525				●	●	●					
TPMN160312T	16.0	3.18	1.2	9.525				●	●	●					
TPMN220408T	22.0	4.76	0.8	12.70				●	●	○					
TPMN220412T	22.0	4.76	1.2	12.70				●	●	●					

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

“ ISO & Dijet Milling Inserts ”

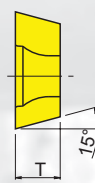
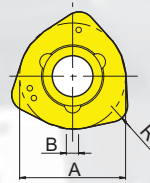
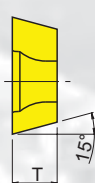
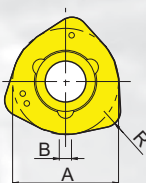
TPKN



Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	I.C.	T	F ₁	F ₂	JC5003	JC5015	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	NIT	DX30	КТ9
TPKN1603PPFR	16.0	9.525	3.18	1.2	0.8										○
TPKN1603PPTR	16.0	9.525	3.18	1.2	0.8		●	●	●	○		○		●	
TPKN2204PDFR	22.0	12.70	4.76	1.6	1.0						●				●
TPKN2204PDTR	22.0	12.70	4.76	1.6	1.0		●	●	●	●		●	●	●	

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

WOMW - WDMW - WDHW



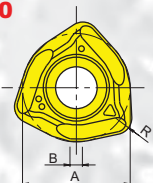
Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	B	T	R		JC8008	JC8015	JC5015	JC5040	JC730U	JC600	CX90	CX75	UM30	КТ9
NEW WOMW04T215ZER	6.0	0.8	2.8	1.5			●		●						
WDMW050316ZTR	8.0	1.0	3.2	1.6			●	●	●						
WDMW06T320ZTR	10.0	1.2	3.97	2.0			●	●	●						
WDMW080520ZTR	13.0	1.5	5.50	2.0			●	●	●						
NEW WDMX10X620ZTR	16.0	2.0	6	2.0			●	●	●						
WDHW050316ZTR	8.0	1.0	3.2	1.6				●	●						
WDHW06T320ZTR	10.0	1.2	3.97	2.0				●	●						
WDHW080520ZTR	13.0	1.5	5.50	2.0				●	●						

WDMT

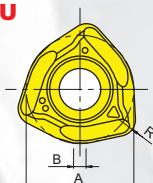


NEW

JC600



JC730U



Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	B	T	R		JC8008	JC8015	JC5015	JC5040	JC730U	JC600	CX90	CX75	UM30	КТ9
NEW WDMT080520ZER	8.0	1.0	3.2	2.0						●	●				
NEW WDMT10X620ZER	10.0	1.2	3.97	2.0						●	●				

“ ISO & Dijet Milling Inserts ”

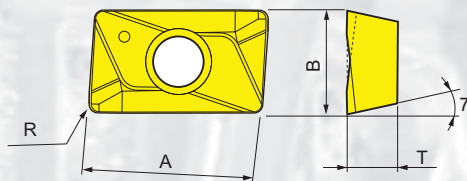
ZCMT

СМЕННАЯ ТВЕРДОСПЛАВНАЯ
ПЛАСТИНА ALU ПОЛИРОВАННАЯ



NEW

Периферийная пластина



Каталожный номер	Размеры, мм				Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	B	T	R	JC5003	JC5015	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	UM30	FZ15
ZCMT100308R /P	10.4	6.35	3.4	0.8		●		●						□

□ ПЛАСТИНА ОТПОЛИРОВАННАЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ АЛЮМИНИЯ.

□ со склада в Японии

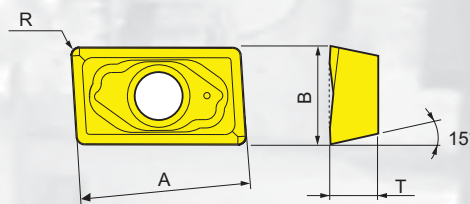
ZDMT

СМЕННАЯ ТВЕРДОСПЛАВНАЯ
ПЛАСТИНА ALU ПОЛИРОВАННАЯ



NEW

центральная пластина



Каталожный номер	Размеры, мм				Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	B	T	R	JC5003	JC5015	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	UM30	FZ15
ZDMT08T208L /P	7.9	6.0	2.78	0.8		●		●						□
ZDMT100308L /P	10.4	6.35	3.4	0.8		●		●						□
ZDMT13T308L /P	12.9	7.938	3.97	0.8		●		●						□
ZDMT13T320L /P	12.9	7.938	3.97	2.0		●		●						□

□ ПЛАСТИНА ОТПОЛИРОВАННАЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ АЛЮМИНИЯ.

□ со склада в Японии

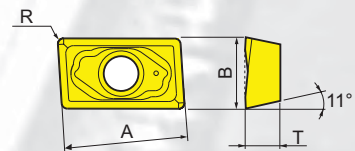
“ ISO & Dijet Milling Inserts ”

ZPMT



центральная пластина

Рис. 1

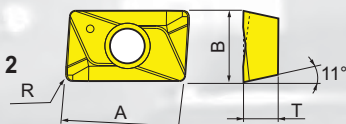


СМЕННАЯ ТВЕРДОСПЛАВНАЯ
ПЛАСТИНА ALU ПОЛИРОВАННАЯ



Периферийная пластина

Рис. 2



СМЕННАЯ ТВЕРДОСПЛАВНАЯ
ПЛАСТИНА ALU ПОЛИРОВАННАЯ

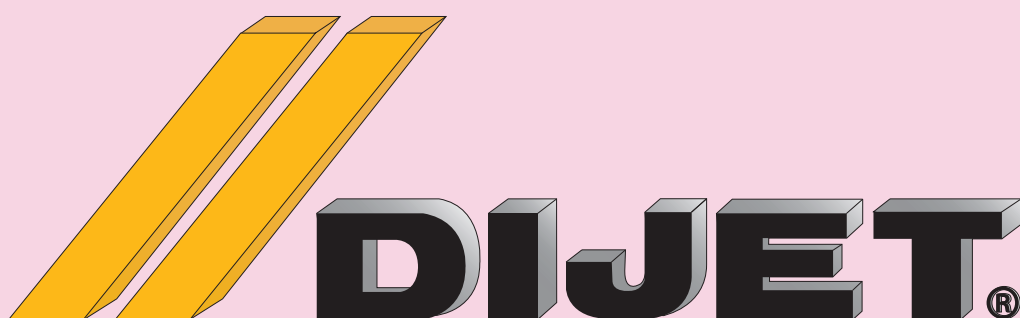
Каталожный номер	Размеры, мм					Сплавы с покрытием						Керметы		Сплавы без покрытия	
	A	B	T	R		JC5003	JC5015	JC5030	JC5040	JC730U	JC610	CX90	CX75	UM30	FZ15
ZPMT09T208R /P	9.0	5.4	2.78	0.8	2		●		●						□
ZPMT13T308R /P	13.3	7.938	3.97	0.8	2		●		●						□
NEW ZPMT13T316R /P	13.3	7.938	3.97	1.6	2		●		●						□
ZPMT13T320R /P	13.3	7.938	3.97	2.0	2		●		●						□
ZPMT150408L /P	15.45	9.525	4.76	0.8	1		●		●						□
ZPMT160408L /P	16.45	9.525	4.76	0.8	1		●		●						□
ZPMT160408R /P	16.0	9.525	4.76	0.8	2		●		●						□
NEW ZPMT160416L /P	16.45	9.525	4.76	1.6	1		●		●						□
NEW ZPMT160416R /P	16.0	9.525	4.76	1.6	2		●		●						□
ZPMT160420L /P	16.45	9.525	4.76	2.0	1		●		●						□
ZPMT160420R /P	16.0	9.525	4.76	2.0	2		●		●						□
ZPMT160430L /P	16.45	9.525	4.76	3.0	1		●		●						□
ZPMT160430R /P	16.0	9.525	4.76	3.0	2		●		●						□
NEW ZPMT160432L /P	16.45	9.525	4.76	3.2	1		●		●						□
NEW ZPMT160432R /P	16.0	9.525	4.76	3.2	2		●		●						□

□ ПЛАСТИНА ОТПОЛИРОВАННАЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ АЛЮМИНИЯ.

□ со склада в Японии

Обработка инструментом фирмы «DIJET»

TOOLING BY

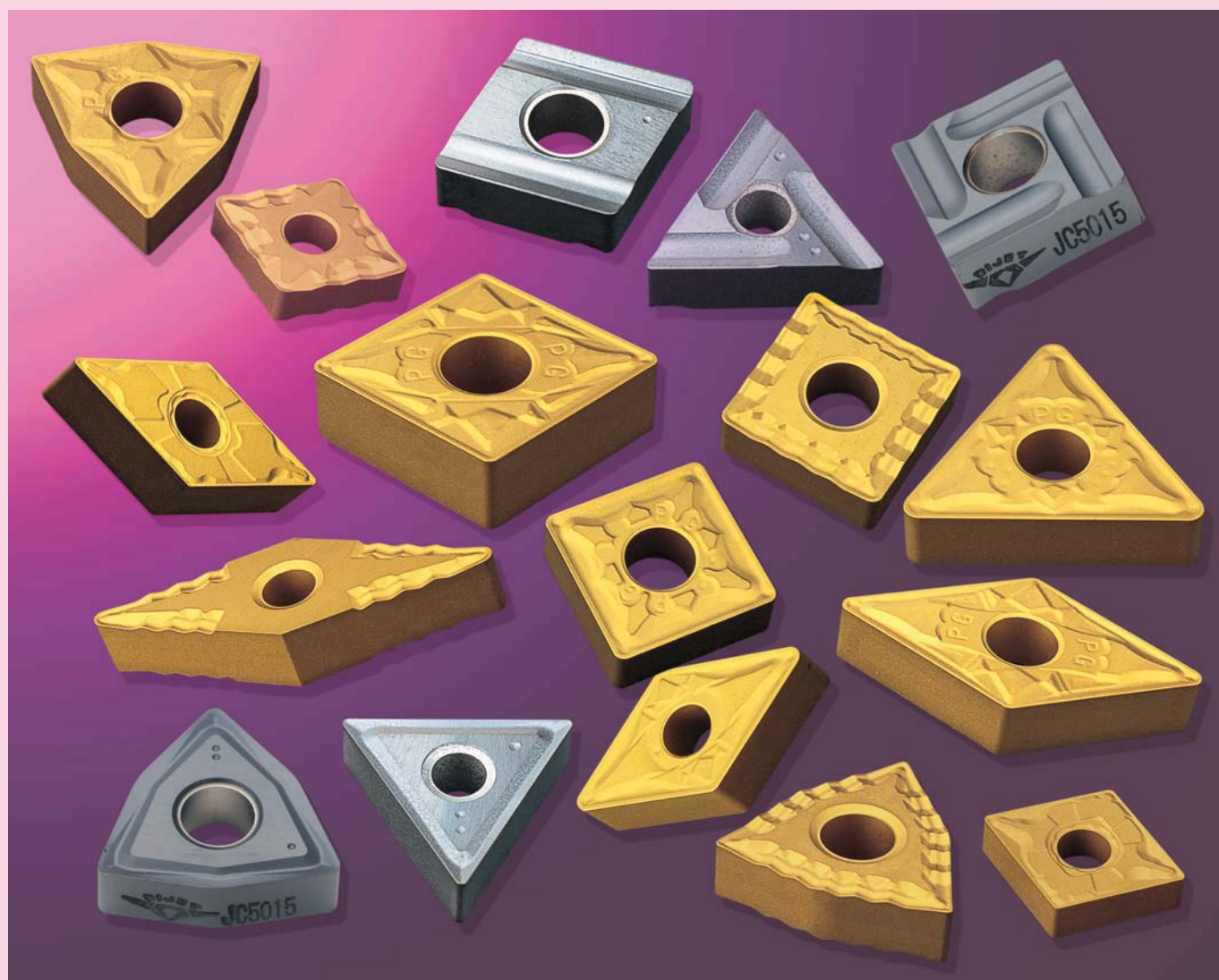


“ ISO Turning Inserts ”

Сменные пластины для токарной обработки

“ ISO Turning Inserts ”

Сменные пластины для токарной обработки



“ ISO Turning Inserts ”

Система обозначения по ISO пластин для токарной обработки



① Форма пластины

Обозначение	Форма	Угол	Рис.
H	Шестигранная	120°	
O	Восьмигранная	135°	
P	Пятигранная	108°	
S	Квадратная	90°	
T	трехгранная	60°	
C	Ромбическая	80°	
D		55°	
E		75°	
F		50°	
M		86°	
V		35°	
L	Прямоугольная	90°	
A	Параллелограмм	85°	
B		82°	
K		55°	
R	Круглая	—	
W	Ломанный трехгранник	80°	

② Задний угол

Обозначение	Величина
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
O	Другой

③ Класс точности, мм

Обозначение	Допуск на расстояние от вписанной окружности до вершины пластины	Допуск на толщину	Допуск на вписанную окружность (mm)
A	±0.005	±0.025	±0.025
F	±0.005	±0.025	±0.013
C	±0.013	±0.025	±0.025
H	±0.013	±0.025	±0.013
E	±0.025	±0.025	±0.025
G	±0.025	±0.13	±0.025
J*	±0.005	±0.025	±0.05~±0.13
K*	±0.013	±0.025	±0.05~±0.13
L*	±0.025	±0.025	±0.05~±0.13
M*	±0.08~±0.18	±0.13	±0.05~±0.13
U*	±0.13~±0.38	±0.13	±0.08~±0.25

* величина допуска зависит от размера и формы пластины. см. таблицу ниже

④ Тип пластины

Обозначение	Рисунок	Обозначение	Рисунок	Обозначение	Рисунок
N		U		C	
R		B		J	
F		A		X	Специальная
W		M			
T		G			
Q		H			

J,K,L,M

1. Допуск на вписанную окружность I.C.

I.C.	Треугольник	Квадрат	Ромб, 80°	Ромб, 55°	Ромб, 35°	Круг
6.35	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	—	—
9.525	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05
12.70	±0.08	±0.08	±0.08	±0.08	—	±0.08
15.875	±0.10	±0.10	±0.10	±0.10	—	±0.10
19.05	±0.10	±0.10	±0.10	±0.10	—	±0.10
25.40	±0.13	±0.13	±0.13	—	—	±0.12

2. Допуск на расстояние от вписанной окружности до вершины пластины

I.C.	Треугольник	Квадрат	Ромб, 80°	Ромб, 55°	Ромб, 35°
6.35	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	—
9.525	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.13
12.70	±0.13	±0.13	±0.13	±0.15	—
15.875	±0.15	±0.15	±0.15	±0.18	—
19.05	±0.15	±0.15	±0.15	—	—
25.40	±0.18	±0.18	±0.18	—	—

I.C. = диаметр вписанной окружности

“ ISO Turning Inserts ”

04

⑥



⑥ Толщина
пластины

08

⑦



⑦ Радиус при
вершине

N

⑧



⑧ Направление
подачи

UR

⑨

⑩



⑨⑩ Геометрия
стружколома

⑤ Длина режущей кромки

Форма I.C.	C	D	R	S	T	V	W
3.97					06		
5.56					09		
6.35	06	07		06	11		
8.0			08				
9.525	09	11	09	09	16	16	06
10.0			10				
12.0			12				
12.70	12	15	12	12	22	22	08
15.875	16		15	15	27		
16.0			16				
19.05	19		19	19	33		
20.0			20				
25.0			25				
25.40	25		25	25			

⑥ Толщина пластины

Обозначение	Толщина
02	2.38
T2	2.78
03	3.18
T3	3.97
04	4.76
06	6.35
07	7.94
09	9.52

⑦ Радиус при вершине

Обозначение	Радиус при вершине
00	Острая
02	0.2
04	0.4
08	0.8
12	1.2
16	1.6
20	2.0
24	2.4
M0	Круглая (в мм)
00	Круглая (в дюймах)

⑧ Направление подачи

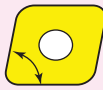
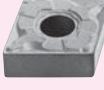
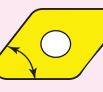
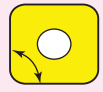
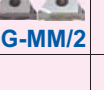
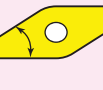
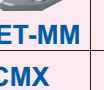
Обозначение	Подача
R	Правая
L	Левая
N	В обоих направлениях

⑨ ⑩ Геометрия стружколома

Вид обработки	Для пластин типа N	Для пластины типа R или L
Чистовая	PF, UA, F1, FT	MF, MM
Получистовая	UR, SF	
Получерновая	PG, UB	SG
Черновая	UD, GG, UC	

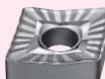
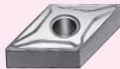
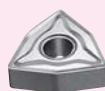
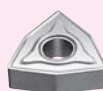
⑧, ⑨ и ⑩ дополнительные символы в обозначение пластины.
⑧ символ может не указываться.

Сменные многогранные токарные пластины

Вид операции		Чистовая						
Форма стружколома		PF	FT/MF/MM		MF/MM	F1	UA	SF
		+	+	+/-	+	+	+	+
Обрабатываемый материал	P Стали	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
	M Нержавеющие стали	☺	☹	☺	☺	☹	☺	☺
	K Чугуны	☺	☹	☹	☹	☺	☹	☹
Форма пластины	Ромб 80° 	CNMG-PF  p.171	CCMT-FT  p.170		CCET-MF  p.192	CNMG-F1  p.170	CNMG-UA  p.171	CNMG-SF  p.171
	Ромб 55° 	DNMG-PF  p.175	DCMT-FT  p.174	DCGT  p.193 p.193/4 DPET-MF/M	DCET-MF  p.192 p.193 DCET-MM 	DNMG-F1  p.174	DNMG-UA  p.175	DNMG-SF  p.175
	Круглая 							
	Правильная 90° 		SCMT-FT  p.178	SPMR-FT  p.181	TNEG-MF/2  p.194 p.195 TNEG-MM/2 	SNMG-F1  p.179	SNMG-UA  p.179	
	трехгранная 60° 		TCMT-FT  p.182	TPMR-FT  p.186		TNMG-F1  p.182	TNMG-UA  p.183	TNMG-SF  p.183
	Ромб 35° 		VBMT-FT  p.186	VPET-MM  p.196	VBET-MF  p.195 p.195 VBET-MM 	VNMG-UT  p.187		
	Ломанный трёхгранник 80° 				WCMX  p.188		WNMG-UA  p.188	WNMG-SF  p.189

☺ = оптимальный выбор, ☺ = хорошо, ☹ = не рекомендуется

“ ISO Turning Inserts ”

Получерновая					Черновая		Обработка чугуна	
UR	UB	PG	SG	UD	GG	UC	Без стружколома	
+	+	+	+	+	+	+	+	-
☺	☺	☺	☹	☺	☺	☺		
☹	☺		☺	☹	☹	☹		
☹	☹	☹	☹	☺	☺	☹	☺	☺
CNMG-UR	CNMG-UB	CNMG-PG	CNMG-SG	CNMG-UD	CNMG-GG	CNMM-UC	CNMA	
								
p.171	p.172	p.172	p.172	p.173	p.173	p.173	p.170	
DNMG-UR	DNMG-UB	DNMG-PG	DNMG-SG	DNMG-UD	DNMG-GG	DNMM-UC	DNMA	
								
p.175	p.176	p.176	p.176	p.177	p.177	p.177	p.174	
					RNMG-GG			
								
					p.178			
SNMG-UR	SNMG-UB	SNMG-PG	SNMG-SG	SNMG-UD	SNMG-GG	SNMM-UC	SNMA	
								
p.179	p.180	p.179	p.180	p.180	p.181	p.181	p.182	
TNMG-UR	TNMG-UB	TNMG-PG	TNMG-SG	TNMG-UD	TNMG-GG	TNMM-UC	TNMA	TPMN
								
p.183	p.184	p.183	p.184	p.184	p.185	p.185	p.150	p.185
VNMG-UR					VNMG-GG		VNMA	
								
p.187					p.187		p.186	
WNMG-UR	WNMG-UB	WNMG-PG	WNMG-SG	WNMG-UD	WNMG-GG	WNMM-UC	WNMA	
								
p.189	p.189	p.189	p.190	p.190	p.190	p.190	p.188	

☺ = оптимальный выбор, ☺ = хорошо, ☹ = не рекомендуется

Выбор типа стружколома

Р стали

Для чистовой и получистовой обработок	MF/2 Острая режущая кромка. Чистовая и получистовая обработки мелкогабаритных деталей. Высокая чистота поверхности. Глубина, мм Поддача, мм/об	MM/2 чистовая и получистовая обработки мелкогабаритных деталей. Устойчивое стружкообразование. Высокая чистота поверхности. Глубина, мм Поддача, мм/об	F1 острокромочная геометрия передней поверхности для чистовой обработки. Глубина, мм Поддача, мм/об
	PF высокая прочность режущей кромки. Устойчивое стружкообразование при малом сечении стружки. Глубина, мм Поддача, мм/об	UA большие положительные передние углы, низкие усилия резания. Устойчивое стружкообразование на большинстве чистовых операций. Глубина, мм Поддача, мм/об	FT острая режущая кромка. Контролируемое направление схода стружки. Глубина, мм Поддача, мм/об
	UR Для получерновой обработки Глубина, мм Поддача, мм/об	PG универсальная геометрия, широкая область применения от получистовой до полужирной обработки. Глубина, мм Поддача, мм/об	UB высокопрочная режущая кромка. Получистовая и черновая обработка конструктивных и нержавеющих сталей. Глубина, мм Поддача, мм/об

“ ISO Turning Inserts ”

Для получерновой и черновой обработок	UD высокие период стойкости и прочность режущей кромки. Универсальная геометрия для тяжелых условий резания.	GG тяжелое черновое точение поковок и отливок по корке. Низкие усилия резания в широком диапазоне подач и глубин резания.	UC для односторонних пластин. Геометрия обладает повышенной прочностью. Обработка сталей и нержавеющей сталей, в том числе при прерывистом резании.

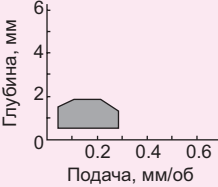
М нержавеющие стали

Для получистовой и чистовой обработок	MF/2 Острые режущие кромки. Чистовая и получистовая обработка мелкогабаритных деталей.	MM/2 чистовая и получистовая обработка мелкогабаритных деталей.	SF первый выбор при обработке нержавеющей сталей. Положительный передний угол.
Для получистовой и получерновой обработок	SG универсальный стружколом для обработки нержавеющей сталей.		

“ ISO Turning Inserts ”

■ CCMT

Ромб 80°, пластины с задним углом (класса точности M)

  	CCMT		Марка сплава						Размеры, мм			
	FT	Обозначение пластины	Твердый сплав с покрытием						Керметы			
			JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT	NAT	CX50
		CCMT 060202-FT	●	●					●			
		CCMT 060204-FT	●	●					●			
		CCMT 060208-FT	●	●					●			
		CCMT 09T302-FT	●	●					●			
		CCMT 09T304-FT	●	●					●			
		CCMT 09T308-FT	●	●					●			
		CCMT 120404-FT	●	●								
		CCMT 120408-FT	●	●								
		CCMT 120412-FT	●									

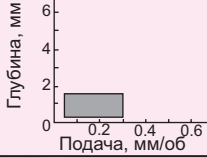
■ CNMA

Ромб 80°, пластины без заднего угла (класса точности M)

	CNMA		Марка сплава						Размеры, мм			
	—	Обозначение пластины	Твердый сплав с покрытием						Керметы			
			JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT	NAT	CX50
		CNMA 120404	●	●								
		CNMA 120408	●	●								
		CNMA 120412	●	●								
		CNMA 190612		○								
		CNMA 190616		○								

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

■ CNMG

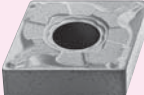
  	CNMG		Марка сплава						Размеры, мм			
	F1	Обозначение пластины	Твердый сплав с покрытием						Керметы			
			JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT	CX10	CX50
		CNMG 090304-F1										
		CNMG 090308-F1										
		CNMG 090404-F1										
		CNMG 090408-F1										
		CNMG 120404-F1							○	●	●	
		CNMG 120408-F1							○	●	●	

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

“ ISO Turning Inserts ”

■ CNMG

Ромб 80°, пластины без заднего угла (класса точности M)

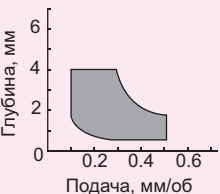
   Глубина, мм 0 0.2 0.4 Подача, мм/об	CNMG		Марка сплава								Размеры, мм							
			Твердый сплав с покрытием						Керметы		I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия				
	PF		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT					NAT	CX50		
	Обозначение пластины																	
	CNMG 090304-PF				●	○								○	9.525	3.18	0.4	3.81
	CNMG 090308-PF				●	○								○	9.525	3.18	0.8	3.81

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

   Глубина, мм 6 4 2 0 0.2 0.4 0.6 Подача, мм/об	CNMG	Марка сплава								Размеры, мм						
		Твердый сплав с покрытием						Керметы		I. C.		Радиус при вершине	Диаметр отверстия			
	UA	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT					NAT	CX50	
		Обозначение пластины														
	CNMG 120404-UA		●	●	●				○							●
	CNMG 120408-UA		●	●	●				●			●	12.70	4.76	0.8	5.16
CNMG 120412-UA				○								12.70	4.76	1.2	5.16	
CNMG 120416-UA				○								12.70	4.76	1.6	5.16	

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

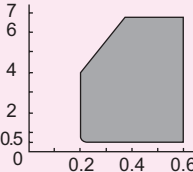
   Глубина, мм 4 2 0 0.2 0.4 Подача, мм/об	CNMG		Марка сплава								Размеры, мм											
			Твердый сплав с покрытием						Керметы		I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия								
	SF		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	JC8015	LN10					NIT	NAT	CX50					
			Обозначение пластины																			
	CNMG 120404-SF			●					●	●									12.70	4.76	0.4	5.16
	CNMG 120408-SF			●					●	●									12.70	4.76	0.8	5.16

	CNMG		Марка сплава								Размеры, мм					
	UR	Твердый сплав с покрытием						Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия	
		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT	PX90	CX50					
		Обозначение пластины														
 	CNMG 090304-UR			○	○	○					○	9.525	3.18	0.4	3.81	
	CNMG 090308-UR			○	○	○					○	9.525	3.18	0.8	3.81	
	CNMG 090404-UR											9.525	4.76	0.4	3.81	
	CNMG 090408-UR											9.525	4.76	0.8	3.81	
	CNMG 120404-UR			●	●	●	●				●	●	12.70	4.76	0.4	5.16
	CNMG 120408-UR			●	●	●	●				●	●	12.70	4.76	0.8	5.16
	CNMG 120412-UR			●	●	●	●				●		12.70	4.76	1.2	5.16
	CNMG 120416-UR				○								12.70	4.76	1.6	5.16

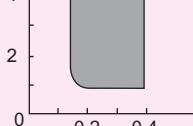
○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

“ ISO Turning Inserts ”

CNMG

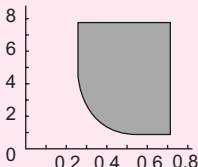
  	CNMG															
	PG	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015		LN10	NIT	PX75	CX50				
	CNMG 090304-PG	●	●	●	●								○	9.525	3.18	0.4
CNMG 090308-PG	●	●	●	●								○	9.525	3.18	0.8	3.81
CNMG 120404-PG	●	●	●	●	●								12.70	4.76	0.4	5.16
CNMG 120408-PG	●	●	●	●	●						●		12.70	4.76	0.8	5.16
CNMG 120412-PG	●	●	●	●	●								12.70	4.76	1.2	5.16
CNMG 120416-PG	●	●	●	●	●								12.70	4.76	1.6	5.16
CNMG 160608-PG	●	●	●	●	●								15.875	6.35	0.8	6.35
CNMG 160612-PG	●	●	●	●	●								15.875	6.35	1.2	6.35

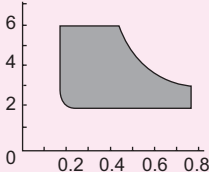
	CNMG																
	UB	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015		LN10	NIT	NAT	CX50					
	CNMG 090304-UB												9.525	3.18	0.4	3.81	
	CNMG 090308-UB												9.525	3.18	0.8	3.81	
	CNMG 120404-UB		●	●									12.70	4.76	0.4	5.16	
	CNMG 120408-UB		●	●							○		12.70	4.76	0.8	5.16	
	CNMG 120412-UB		●	●							○		12.70	4.76	1.2	5.16	
	CNMG 120416-UB												12.70	4.76	1.6	5.16	
	CNMG 160608-UB		○	○									15.875	6.35	0.8	6.35	
	CNMG 160612-UB		●	●									15.875	6.35	1.2	6.35	
	CNMG 160616-UB												15.875	6.35	1.6	6.35	

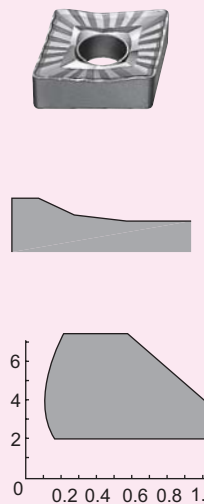
  	CNMG															
	SG	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	JC8015	LN10	NIT	CX10	CX50				
CNMG 120404L-SG		○				●	●					12.70	4.76	0.4	5.16	
CNMG 120404R-SG		○				●	●					12.70	4.76	0.4	5.16	
CNMG 120408L-SG		○				●	●					12.70	4.76	0.8	5.16	
CNMG 120408R-SG		○				●	●					12.70	4.76	0.8	5.16	
CNMG 120412L-SG						●	●					12.70	4.76	1.2	5.16	
CNMG 120412R-SG						●	●					12.70	4.76	1.2	5.16	

“ ISO Turning Inserts ”

■ CNMG-CNMM

	CNMG UD															
	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015		LN10	NIT	NAT	CX50					
	CNMG 120408-UD	●	●	●	●	●							12.70	4.76	0.8	5.16
	CNMG 120412-UD	●	●	●	●	●							12.70	4.76	1.2	5.16
	CNMG 120416-UD				●	○							12.70	4.76	1.6	5.16
	CNMG 160608-UD		●	●									15.875	6.35	0.8	6.35
	CNMG 160612-UD		●	●									15.875	6.35	1.2	6.35
	CNMG 160616-UD		●	●									15.875	6.35	1.6	6.35
	CNMG 190608-UD												19.05	6.35	0.8	7.93
	CNMG 190612-UD		●	●	●	●							19.05	6.35	1.2	7.93
	CNMG 190616-UD			●	●	○							19.05	6.35	1.6	7.93

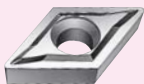
	CNMG															
	GG															
		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015		LN10	NIT	NAT	CX50				
	CNMG 120404-GG	●	●	●	●	●							12.70	4.76	0.4	5.16
	CNMG 120408-GG	●	●	●	●	●							12.70	4.76	0.8	5.16
	CNMG 120412-GG	●	●	●	●	●							12.70	4.76	1.2	5.16
	CNMG 120416-GG		●		●	●							12.70	4.76	1.6	5.16
	CNMG 160608-GG		●	●									15.875	6.35	0.8	6.35
	CNMG 160612-GG		●	●	●	●							15.875	6.35	1.2	6.35
	CNMG 160616-GG												15.875	6.35	1.6	6.35
	CNMG 190608-GG		●	●	●	●							19.05	6.35	0.8	7.93
	CNMG 190612-GG		●	●	●	●							19.05	6.35	1.2	7.93
	CNMG 190616-GG		●	●	●	●							19.05	6.35	1.6	7.93
	CNMG 190624-GG												19.05	6.35	2.4	7.93

	CNMM																
	UC																
		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015		LN10	NIT	NAT					CX50	
	CNMM 120408-UC		●	●	●	●								12.70	4.76	0.8	5.16
	CNMM 120412-UC		●	●	●									12.70	4.76	1.2	5.16
	CNMM 120416-UC													12.70	4.76	1.6	5.16
	CNMM 160608-UC													15.875	6.35	0.8	6.35
	CNMM 160612-UC				●	●								15.875	6.35	1.2	6.35
	CNMM 160616-UC				●	●								15.875	6.35	1.6	6.35
	CNMM 190612-UC				●	●								19.05	6.35	1.2	7.93
	CNMM 190616-UC				●	●								19.05	6.35	1.6	7.93
	CNMM 190624-UC													19.05	6.35	2.4	7.93
	CNMM 250724-UC													25.40	7.94	2.4	9.12
	CNMM 250924-UC													25.40	7.94	2.4	9.12

“ ISO Turning Inserts ”

■ DCMT

Ромб 55°, пластины с задним углом (класс точности M)

  Глубина, мм </

■ DNMA

Ромб 55°, пластины без заднего угла (класс точности M)

	DNMA	Марка сплава										Размеры, мм				
		Твердый сплав с покрытием						Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия	
	—	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT	NAT	CX50					
	Обозначение пластины															
	DNMA 150404	●	●										12.70	4.76	0.4	5.16
	DNMA 150408	●	●										12.70	4.76	0.8	5.16
	DNMA 150412	●	●										12.70	4.76	1.2	5.16
	DNMA 150608												12.70	4.76	1.2	5.16
DNMA 150612																

■ DNMG

Ромб 55°, пластины без заднего угла (класс точности M)

  Глубина, мм 020.20.40.6 Подача, мм/об	DNMG	Марка сплава								Размеры, мм						
		Твердый сплав с покрытием						Керметы		I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия			
	F1	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT					CX10	CX50	
	Обозначение пластины															
	DNMG 150404-F1										●		12.70	4.76	0.4	5.16
	DNMG 150408-F1										●		12.70	4.76	0.8	5.16
	DNMG 150604-F1												12.70	6.35	0.4	5.16
DNMG 150608-F1												12.70	6.35	0.8	5.16	

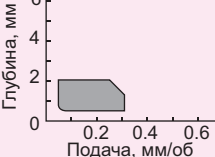
“ ISO Turning Inserts ”

■ DNMG

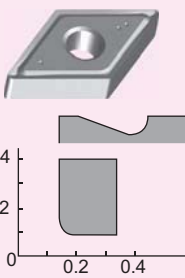
Ромб 55°, пластины без заднего угла (класс точности M)

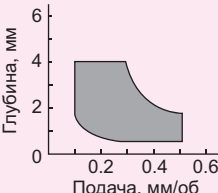
   Глубина, мм 4 2 0.2 0 0.2 0.4 Подача, мм/об	DNMG		Марка сплава								Размеры, мм										
			Твердый сплав с покрытием						Керметы		I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия							
	PF		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT					NAT	CX50					
			Обозначение пластины																		
	DNMG 110404-PF			●	○												○	9.525	4.76	0.4	3.81
	DNMG 110408-PF			●	○												○	9.525	4.76	0.8	3.81

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

  	DNMG UA		Марка сплава								Размеры, мм					
			Твердый сплав с покрытием						Керметы		I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия		
	Обозначение пластины		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT					CX10	CX50
	DNMG 150404-UA		●	○	○				○			●	12.70	4.76	0.4	5.16
	DNMG 150408-UA		●	○	○				○			●	12.70	4.76	0.8	5.16
	DNMG 150412-UA				○								12.70	4.76	1.2	5.16
	DNMG 150604-UA		●										12.70	6.35	0.4	5.16
DNMG 150608-UA		●	○									12.70	6.35	0.8	5.16	
DNMG 150612-UA				○								12.70	6.35	1.2	5.16	

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

	DNMG	Марка сплава								Размеры, мм										
		Твердый сплав с покрытием						Керметы		I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия							
	SF	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	JC8015	LN10					NIT	NAT	CX50				
		Обозначение пластины																		
	DNMG 150404-SF						●	●									12.70	4.76	0.4	5.16
	DNMG 150408-SF						●	●									12.70	4.76	0.8	5.16
	DNMG 150604-SF						●	●					12.70	6.35	0.4	5.16				
DNMG 150608-SF						●	●					12.70	6.35	0.8	5.16					

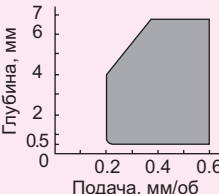
  	DNMG		Марка сплава										Размеры, мм			
			Твердый сплав с покрытием						Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия
	UR	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT	NAT	CX50					
	Обозначение пластины															
DNMG 110404-UR		●	●	●								○	9.525	4.76	0.4	3.81
DNMG 110408-UR		●	●	●								○	9.525	4.76	0.8	3.81
DNMG 150404-UR		●	●	●	●							●	12.70	4.76	0.4	5.16
DNMG 150408-UR		●	●	●	●							○	12.70	4.76	0.8	5.16
DNMG 150412-UR		○	○										12.70	4.76	1.2	5.16
DNMG 150604-UR				●	●								12.70	6.35	0.4	5.16
DNMG 150608-UR		○	●	●									12.70	6.35	0.8	5.16
DNMG 150612-UR		○	○										12.70	6.35	1.2	5.16
DNMG 150616-UR													12.70	6.35	1.6	5.16

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

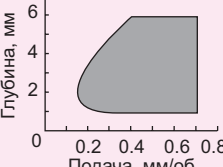
“ ISO Turning Inserts ”

■ DNMG

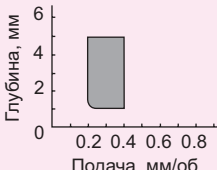
Ромб 55°, пластины без заднего угла (класс точности M)

  	DNMG		Марка сплава								Размеры, мм				
	PG	Твердый сплав с покрытием						Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия
		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT	NAT	CX50				
		Обозначение пластины													
DNMG 110404-PG	●	●	●	●							○	9.525	4.76	0.4	3.81
DNMG 110408-PG	●	●	●	●							○	9.525	4.76	0.8	3.81
DNMG 150404-PG	●	●	●	●	●							12.70	4.76	0.4	5.16
DNMG 150408-PG	●	●	●	●	●							12.70	4.76	0.8	5.16
DNMG 150412-PG	●	●	●	●	●							12.70	4.76	1.2	5.16
DNMG 150604-PG	●	●	●	●	●							12.70	6.35	0.4	5.16
DNMG 150608-PG	●	●	●	●	●							12.70	6.35	0.8	5.16
DNMG 150612-PG	●	●	●	●	●							12.70	6.35	1.2	5.16

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

  	DNMG	Марка сплава										Размеры, мм			
		Твердый сплав с покрытием						Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия
	UB	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT	CX10	CX50				
	Обозначение пластины	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT	CX10	CX50	I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия
	DNMG 150404-UB		●	●								12.70	4.76	0.4	5.16
DNMG 150408-UB		●	●							●	12.70	4.76	0.8	5.16	
DNMG 150412-UB			●							○	12.70	4.76	1.2	5.16	
DNMG 150604-UB		●	●								12.70	6.35	0.4	5.16	
DNMG 150608-UB		●	●								12.70	6.35	0.8	5.16	
DNMG 150612-UB											12.70	6.35	1.2	5.16	

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

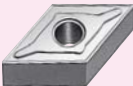
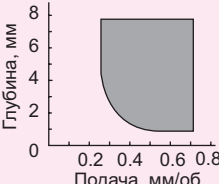
  	DNMG	Марка сплава										Размеры, мм					
		SG	Твердый сплав с покрытием						Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия	
	Обозначение пластины																
	DNMG 150404L-SG		○					●	●					12.70	4.76	0.4	5.16
	DNMG 150404R-SG		○					●	●					12.70	4.76	0.4	5.16
	DNMG 150408L-SG		○					●	●					12.70	4.76	0.8	5.16
	DNMG 150408R-SG		○					●	●					12.70	4.76	0.8	5.16
	DNMG 150604L-SG		○					●	●					12.70	6.35	0.4	5.16
	DNMG 150604R-SG		○					●	●					12.70	6.35	0.4	5.16
	DNMG 150608L-SG							●	●					12.70	6.35	0.8	5.16
DNMG 150608R-SG							●	●					12.70	6.35	0.8	5.16	

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

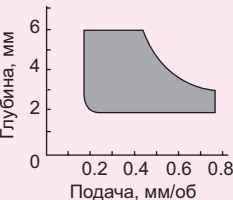
“ ISO Turning Inserts ”

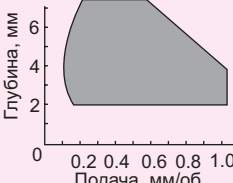
DNMG-DNMM

Ромб 55°, пластины без заднего угла (класс точности M)

   Глубина, мм 0.2 0.4 0.6 0.8 Подача, мм/об	DNMG	Марка сплава										Размеры, мм			
		Твердый сплав с покрытием							Керметы			I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия
	UD	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT	NAT	CX50				
	Обозначение пластины	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT	NAT	CX50	I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия
	DNMG 150404-UD			●	●							12.70	6.35	0.4	5.16
	DNMG 150408-UD			●	●							12.70	6.35	0.8	5.16
	DNMG 150412-UD				●							12.70	6.35	1.2	5.16
	DNMG 150604-UD			○								12.70	6.35	0.4	5.16
	DNMG 150608-UD	●	●	●	●							12.70	6.35	0.8	5.16
DNMG 150612-UD	●	●	●	●							12.70	6.35	1.2	5.16	
DNMG 150616-UD											12.70	6.35	1.6	5.16	

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

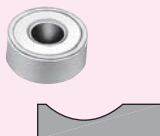
   Глубина, мм Подача, мм/об	DNMG	Марка сплава										Размеры, мм					
		GG	Твердый сплав с покрытием						Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия	
	Обозначение пластины		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015		LN10	NIT	NAT					CX50
	DNMG 150404-GG	●	●	●	●	●								12.70	4.76	0.4	5.16
	DNMG 150408-GG	●	●	●	●	●								12.70	4.76	0.8	5.16
	DNMG 150412-GG	●	●	●	●	●								12.70	4.76	1.2	5.16
	DNMG 150604-GG		●	●	●	●								12.70	6.35	0.4	5.16
	DNMG 150608-GG		●	●	●	●								12.70	6.35	0.8	5.16
	DNMG 150612-GG		●	●	●	●								12.70	6.35	1.2	5.16
	DNMG 150616-GG													12.70	6.35	1.6	5.16

   Глубина, мм 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0 Подача, мм/об	DNMM	Марка сплава										Размеры, мм				
		Твердый сплав с покрытием						Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия	
	UC	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT	NAT	CX50					
	Обозначение пластины															
	DNMM 150408-UC												12.70	4.76	0.8	5.16
	DNMM 150412-UC												12.70	4.76	1.2	5.16
	DNMM 150608-UC				●	●							12.70	6.35	0.8	5.16
DNMM 150612-UC				●	●							12.70	6.35	1.2	5.16	
DNMM 150616-UC												12.70	6.35	1.6	5.16	

“ ISO Turning Inserts ”

RNMG

Пластины без заднего угла (класс точности M)

 Глубина, мм 0 2 4 6 0.2 0.4 0.6 0.8 Подача, мм/об	RNMG		Марка сплава						Размеры, мм			
	GG		Твердый сплав с покрытием						Керметы			
			JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT	NAT	CX50
	Обозначение пластины											
	RNMG 090300-GG				●							
	RNMG 120400-GG		○		●	●						
	RNMG 190600-GG				●							

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

SCMT

Квадрат 90°, пластины с задним углом (класс точности M)

 Глубина, мм 0 2 4 6 0.2 0.4 0.6 Подача, мм/об	SCMT		Марка сплава						Размеры, мм			
	FT		Твердый сплав с покрытием						Керметы			
			JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT	NAT	CX50
	Обозначение пластины											
	SCMT 09T304-FT			●	●							
	SCMT 09T308-FT			●	●							
	SCMT 120404-FT			●	●							
	SCMT 120408-FT			●	●							

SNMA

Квадрат 90°, пластины без заднего угла (класс точности M)

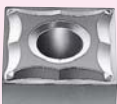
	SNMA		Марка сплава						Размеры, мм			
			Твердый сплав с покрытием						Керметы			
			JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT	NAT	CX50
	Обозначение пластины											
	SNMA 120404		○									
	SNMA 120408		●	●								
	SNMA 120412		●	●								
	SNMA 120416		●	○								

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

“ ISO Turning Inserts ”

■ SNMG

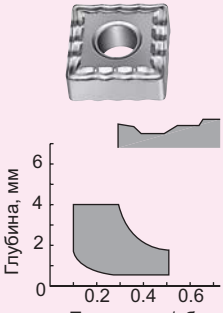
Квадрат 90°, пластины без заднего угла (класс точности M)

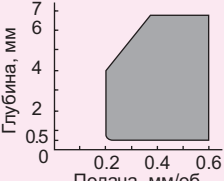
 Глубина, мм Подача, мм/об	SNMG	Марка сплава								Размеры, мм								
		Твердый сплав с покрытием						Керметы		I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия					
	F1	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT					CX10	CX50			
		Обозначение пластины																
		SNMG 120404-F1						○						●		12.70	4.76	0.4
	SNMG 120408-F1						○		●						12.70	4.76	0.8	5.16

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

   Глубина, мм 0 2 4 6 0.2 0.4 0.6 Подача, мм/об	SNMG	Марка сплава								Размеры, мм										
		Твердый сплав с покрытием						Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия					
	UA	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015		LN10	NIT	NAT					CX50				
		Обозначение пластины																		
	SNMG 120404-UA		○	○	○												12.70	4.76	0.4	5.16
	SNMG 120408-UA		○	○	○												12.70	4.76	0.8	5.16
													12.70	4.76	1.2	5.16				
												12.70	4.76	1.6	5.16					

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

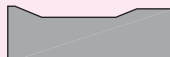
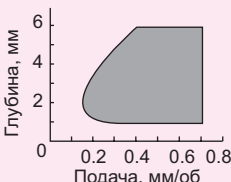
	SNMG	Марка сплава										Размеры, мм				
		Твердый сплав с покрытием						Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия	
	UR	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT	NAT	CX50					
		Обозначение пластины														
	SNMG 120404-UR		●	●	●								12.70	4.76	0.4	5.16
	SNMG 120408-UR		●	●	●	●							12.70	4.76	0.8	5.16
	SNMG 120412-UR		●	●	●	●							12.70	4.76	1.2	5.16

   Глубина, мм Подача, мм/об	SNMG		Марка сплава										Размеры, мм				
			Твердый сплав с покрытием						Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия	
	PG		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015		LN10	NIT	NAT					CX50
	SNMG 120404-PG	●	●	●	●	●											
	SNMG 120408-PG	●	●	●	●	●								12.70	4.76	0.8	5.16
	SNMG 120412-PG		●	●	●	●								12.70	4.76	1.2	5.16
	SNMG 120416-PG	●	●	●	●	●								12.70	4.76	1.6	5.16

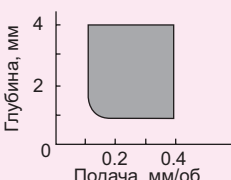
“ ISO Turning Inserts ”

■ SNMG

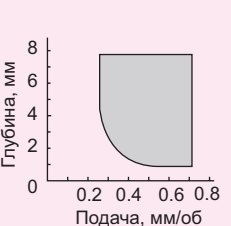
Квадрат 90°, пластины без заднего угла (класс точности M)

  	SNMG	Марка сплава										Размеры, мм				
		UB	Твердый сплав с покрытием						Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия
	Обозначение пластины		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT	NAT	CX50				
		SNMG 120404-UB		●	●									12.70	4.76	0.4
	SNMG 120408-UB		●	●	○								12.70	4.76	0.8	5.16
	SNMG 120412-UB		●	●	●								12.70	4.76	1.2	5.16
	SNMG 120416-UB												12.70	4.76	1.6	5.16
	SNMG 150612-UB												15.875	6.35	1.2	6.35
	SNMG 150616-UB												15.875	6.35	1.6	6.35

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

  	SNMG	Марка сплава										Размеры, мм				
		SG	Твердый сплав с покрытием					Керметы					I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия
	Обозначение пластины															
	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	JC8015	LN10	NIT	CX10	CX50					
	SNMG 120404L-SG		○				●	●					12.70	4.76	0.4	5.16
	SNMG 120404R-SG		○				●	●					12.70	4.76	0.4	5.16
	SNMG 120408L-SG		○				●	●					12.70	4.76	0.8	5.16
	SNMG 120408R-SG		○				●	●					12.70	4.76	0.8	5.16
	SNMG 120412L-SG		○				●	●					12.70	4.76	1.2	5.16
	SNMG 120412R-SG		○				●	●					12.70	4.76	1.2	5.16

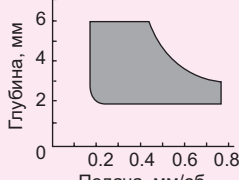
○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

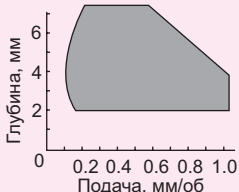
  	SNMG	Марка сплава										Размеры, мм					
		UD	Твердый сплав с покрытием						Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия	
	Обозначение пластины																
	JC105V		JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015			LN10	NIT	NAT					CX50
	SNMG 120408-UD		●	●	●	●	●										
SNMG 120412-UD	●	●	●	●	●								12.70	4.76	1.2	5.16	
SNMG 120416-UD				●	●								12.70	4.76	1.6	5.16	
SNMG 150612-UD													15.875	6.35	0.8	6.35	
SNMG 150616-UD													15.875	6.35	1.2	6.35	
SNMG 190608-UD													15.875	6.35	1.6	6.35	
SNMG 190612-UD			●	●	●								19.05	6.35	0.8	7.93	
SNMG 190616-UD				●	●								19.05	6.35	1.2	7.93	
													19.05	6.35	1.6	7.93	

“ ISO Turning Inserts ”

■ SNMG-SNMM

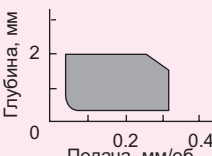
Квадрат 90°, пластины без заднего угла (класс точности M)

	SNMG	Марка сплава										Размеры, мм				
		Твердый сплав с покрытием						Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия	
	GG	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015		LN10	NIT	NAT					CX50
		Обозначение пластины														
		SNMG 120404-GG	●	●	●	●	●									
	SNMG 120408-GG	●	●	●	●	●							12.70	4.76	0.8	5.16
	SNMG 120412-GG	●	●	●	●	●							12.70	4.76	1.2	5.16
	SNMG 120416-GG	●	●	●	●	●							12.70	4.76	1.6	5.16
	SNMG 150608-GG												15.875	6.35	0.8	6.35
	SNMG 150612-GG		●				●						15.875	6.35	1.2	6.35
	SNMG 150616-GG		●				●						15.875	6.35	1.6	6.35
	SNMG 190608-GG												19.05	6.35	0.8	7.93
	SNMG 190612-GG		●			●	●						19.05	6.35	1.2	7.93
	SNMG 190616-GG		●	●		●	●						19.05	6.35	1.6	7.93
	SNMG 250724-GG						●						25.40	7.94	2.4	9.12

  	SNMM	Марка сплава										Размеры, мм								
		UC	Твердый сплав с покрытием						Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия				
	JC105V		JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT	NAT	CX50									
	Обозначение пластины																			
	SNMM 120408-UC				●	●											12.70	4.76	0.8	5.16
	SNMM 120412-UC				●	●											12.70	4.76	1.2	5.16
	SNMM 120416-UC																12.70	4.76	1.6	5.16
	SNMM 190612-UC				●	●											19.05	6.35	1.2	7.93
	SNMM 190616-UC				●	●	●										19.05	6.35	1.6	7.93
	SNMM 190624-UC																19.05	6.35	2.4	7.93
SNMM 250724-UC			●	●							25.40	7.94	2.4	9.12						
SNMM 250924-UC			●	●							25.40	9.52	2.4	9.12						

■ SPMR

Квадрат 90°, пластины с задним углом (класс точности M)

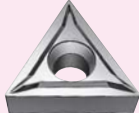
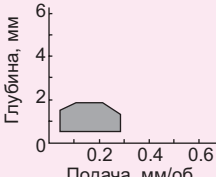
   Глубина, мм Подача, мм/об	SPMR	Марка сплава								Размеры, мм						
		Твердый сплав с покрытием						Керметы		I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия			
	FT	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT					NAT	CX50	
	Обозначение пластины															
	SPMR 090304-FT			●	●	●			●				9.525	3.18	0.4	-
	SPMR 090308-FT			●	●	●			●				9.525	3.18	0.8	-
	SPMR 120304-FT		●	●	●	●			○				12.70	3.18	0.4	-
SPMR 120308-FT		●	●	●	●			○				12.70	3.18	0.8	-	
SPMR 120312-FT		●	●					○				12.70	3.18	1.2	-	

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

“ ISO Turning Inserts ”

TCMT

Треугольник 60°, пластины с задним углом (класс точности M)

   Глубина, мм Подача, мм/об	TCMT FT		Марка сплава										Размеры, мм				
			Твердый сплав с покрытием						Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия	
	Обозначение пластины		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT	NAT	CX50					
	TCMT 110202-FT			●	●					●				6.35	2.38	0.2	2.90
	TCMT 110204-FT			●	●					●				6.35	2.38	0.4	2.90
	TCMT 110208-FT			●	●					●				6.35	2.38	0.8	2.90
	TCMT 16T304-FT			●	●									9.525	3.97	0.4	4.40
	TCMT 16T308-FT			●	●									9.525	3.97	0.8	4.40

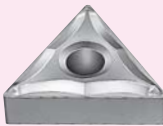
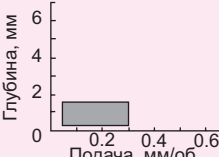
TNMA

Треугольник 60°, пластины без заднего угла (класс точности M)

	TNMA	Марка сплава											Размеры, мм			
		Твердый сплав с покрытием							Керметы				I. С.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия
	—	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT	NAT	CX50					
	Обозначение пластины	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT	NAT	CX50	I. С.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия	
	TNMA 160404	●	●									9.525	3.18	0.4	3.81	
	TNMA 160408	●	●		●							9.525	3.18	0.8	3.81	
	TNMA 160412	●	●									9.525	3.18	1.2	3.81	
	TNMA 220404											12.70	4.76	0.4	5.16	
	TNMA 220408		●									12.70	4.76	0.8	5.16	
	TNMA 220412		●									12.70	4.76	1.2	5.16	

TNMG

Треугольник 60°, пластины без заднего угла (класс точности M)

   Глубина, мм Подача, мм/об	TNMG	Марка сплава								Размеры, мм						
		Твердый сплав с покрытием						Керметы		I. С.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия			
	F1	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT					CX10	CX50	
	Обозначение пластины															
	TNMG 160404-F1								○		●		9.525	4.76	0.4	3.81
	TNMG 160408-F1								○		●		9.525	4.76	0.8	3.81

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

“ ISO Turning Inserts ”

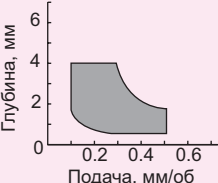
■ TNMG

Треугольник 60°, пластины без заднего угла (класс точности M)

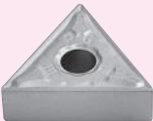
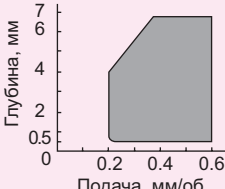
   Глубина, мм 6 4 2 0 0.2 0.4 0.6 Подача мм/об	TNMG	Марка сплава								Размеры, мм										
		Твердый сплав с покрытием						Керметы		I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия							
	UA	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015		LN10					NIT	NAT	CX50				
		Обозначение пластины																		
	TNMG 160404-UA		●	●	●				○							●	9.525	4.76	0.4	3.81
	TNMG 160408-UA		●	●	●											●	9.525	4.76	0.8	3.81
	TNMG 160412-UA		●	●	●								9.525	4.76	1.2	3.81				

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

 Глубина, мм 4 2 0 0.2 0.4 Подача, мм/об	TNMG	Марка сплава								Размеры, мм										
		Твердый сплав с покрытием						Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия					
	SF	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	JC8015	LN10	NIT	NAT					CX50				
		Обозначение пластины																		
	TNMG 160404-SF						●	●									9.525	4.76	0.4	3.81
	TNMG 160408-SF						●	●									9.525	4.76	0.8	3.81

   Глубина, мм Подача, мм/об	TNMG	Марка сплава								Размеры, мм										
		UR	Твердый сплав с покрытием						Керметы		I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия						
	JC105V		JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT	PX90					CX50					
	Обозначение пластины																			
	TNMG 160404-UR			●	●	●	●								●	●	9.525	4.76	0.4	3.81
	TNMG 160408-UR			●	●	●	●								●	●	9.525	4.76	0.8	3.81
	TNMG 160412-UR			○	●	●	●										9.525	4.76	1.2	3.81
	TNMG 220404-UR																12.70	4.76	0.4	5.16
	TNMG 220408-UR			●	●	●	●										12.70	4.76	0.8	5.16
	TNMG 220412-UR			●	●												12.70	4.76	1.2	5.16
TNMG 220416-UR											12.70	4.76	1.6	5.16						

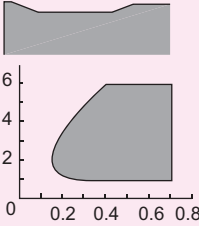
○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

   Глубина, мм Подача, мм/об	TNMG	Марка сплава										Размеры, мм				
		PG	Твердый сплав с покрытием						Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия
	Обозначение пластины		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT	NAT	CX50				
	TNMG 160404-PG	●	●	●	●	●							9.525	4.76	0.4	3.81
	TNMG 160408-PG	●	●	●	●	●							9.525	4.76	0.8	3.81
	TNMG 160412-PG	●	●	●	●	●							9.525	4.76	1.2	3.81
	TNMG 220408-PG	●	●	●	●	●							12.70	4.76	0.8	5.16
	TNMG 220412-PG	●	●	●	●	●							12.70	4.76	1.2	5.16

“ ISO Turning Inserts ”

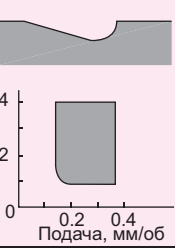
TNMG

Треугольник 60°, пластины без заднего угла (класс точности M)

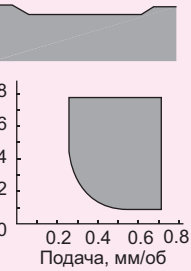
  Глубина, мм 0 0.2 0.4 0.6 0.8	TNMG		Марка сплава						Размеры, мм			
	UB		Твердый сплав с покрытием				Керметы		I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия
	Обозначение пластины		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015				
									LN10	NIT	NAT	CX50
	TNMG 160404-UB		●	●								9.525 4.76 0.4 3.81
	TNMG 160408-UB		●	●	○						●	9.525 4.76 0.8 3.81
	TNMG 160412-UB		●	●	○						●	9.525 4.76 1.2 3.81
	TNMG 220408-UB		●	●								12.70 4.76 0.8 5.16
	TNMG 220412-UB		●	●	○							12.70 4.76 1.2 5.16

Подача, мм/об

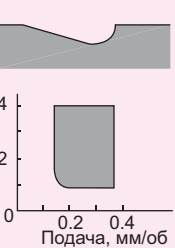
○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

  Глубина, мм 0 0.2 0.4	TNMG		Марка сплава						Размеры, мм			
	SG		Твердый сплав с покрытием				Керметы		I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия
	Обозначение пластины		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015				
									LN10	NIT	CX10	CX50
	TNMG 160404L-SG							●	●			9.525 4.76 0.4 3.81
	TNMG 160404R-SG							●	●			9.525 4.76 0.4 3.81
	TNMG 160408L-SG							●	●			9.525 4.76 0.8 3.81
	TNMG 160408R-SG							●	●			9.525 4.76 0.8 3.81

Подача, мм/об

  Глубина, мм 0 0.2 0.4 0.6 0.8	TNMG		Марка сплава						Размеры, мм			
	UD		Твердый сплав с покрытием				Керметы		I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия
	Обозначение пластины		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015				
									LN10	NIT	NAT	CX50
	TNMG 160404-UD											9.525 4.76 0.4 3.81
	TNMG 160408-UD		●	●	●	●	●					9.525 4.76 0.8 3.81
	TNMG 160412-UD		●	●	●	●	●					9.525 4.76 1.2 3.81
	TNMG 160416-UD					●						9.525 4.76 1.6 3.81
	TNMG 220408-UD		●	●	●	●	●					12.70 4.76 0.8 5.16
	TNMG 220412-UD		●	●	●	●	●					12.70 4.76 1.2 5.16
	TNMG 220416-UD											12.70 4.76 1.6 5.16

Подача, мм/об

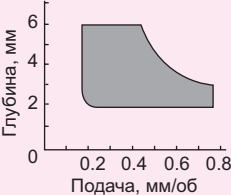
  Глубина, мм 0 0.2 0.4	TNMG		Марка сплава						Размеры, мм			
	GNP		Твердый сплав с покрытием				Керметы		I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия
	Обозначение пластины		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015				
									LN10	NIT	CX10	CX50
	TNMG 160404L-GNP				●							9.525 4.76 0.4 3.81
	TNMG 160404R-GNP				●							9.525 4.76 0.4 3.81
	TNMG 160408L-GNP				●							9.525 4.76 0.8 3.81
	TNMG 160408R-GNP				●							9.525 4.76 0.8 3.81

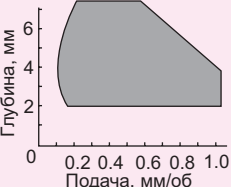
Подача, мм/об

“ ISO Turning Inserts ”

■ TNMG-TNMM

Треугольник 60°, пластины без заднего угла (класс точности M)

  	TNMG	Марка сплава								Размеры, мм			
		Твердый сплав с покрытием						Керметы		I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия
	GG	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT	NAT	CX50		
Обозначение пластины													
TNMG 160404-GG	●	●	●	●	●							9.525	3.18
TNMG 160408-GG	●	●	●	●	●							9.525	3.18
TNMG 160412-GG	●	●	●	●	●							9.525	3.18
TNMG 220404-GG		●		●	●							12.70	4.76
TNMG 220408-GG		●	●	●	●							12.70	4.76
TNMG 220412-GG		●	●	●	●							12.70	4.76
TNMG 220416-GG		●				●						12.70	4.76
TNMG 270612-GG		●										15.875	6.35
TNMG 270616-GG		●										15.875	6.35

  	TNMM	Марка сплава								Размеры, мм			
		Твердый сплав с покрытием						Керметы		I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия
	UC	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT	NAT	CX50		
Обозначение пластины													
TNMM 160408-UC				●	○							9.525	4.76
TNMM 160412-UC				●	○							9.525	4.76
TNMM 220408-UC				●	○							12.70	4.76
TNMM 220412-UC				●	○							12.70	4.76
TNMM 220416-UC												12.70	4.76
TNMM 270612-UC												15.875	6.35
TNMM 270616-UC												15.875	6.35

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

■ TPMN

Треугольник 60°, пластины с задним углом (класс точности M)

	TPMN	Марка сплава								Размеры, мм			
		Твердый сплав с покрытием						Сплавы без покрытия		I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия
	—	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	JC5040	KT9				
Обозначение пластины													
TPMN 110304			●	●	●				●			6.35	3.18
TPMN 110308				●	●				●			6.35	3.18
TPMN 160304				●	●				●			9.525	3.18
TPMN 160308		●	●	●	●				●			9.525	3.18
TPMN 160312		○	○						●			9.525	3.18
TPMN 220408				●	●				●			12.70	4.76
TPMN 220412				●	●				●			12.70	4.76

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

“ ISO Turning Inserts ”

TPMR

Треугольник 60°, пластины с задним углом (класс точности M)

     Глубина, мм 0 2 4 6 0.2 0.4 0.6 0.8 Подача, мм/об	TPMR	Марка сплава								Размеры, мм						
		Твердый сплав с покрытием						Керметы		I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия			
	FT	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT					NAT	CX50	
	Обозначение пластины															
	TPMR 110304-FT		●	●	●	●			●				6.35	3.18	0.4	-
	TPMR 110308-FT		●	●	●	●			●				6.35	3.18	0.8	-
	TPMR 160304-FT		●	●	●	●			●				9.525	3.18	0.4	-
	TPMR 160308-FT		●	●	●	●			●				9.525	3.18	0.8	-
	TPMR 160312-FT								●				9.525	3.18	1.2	-

VBMT

Ромб 35°, пластины с задним углом (класс точности M)

   Глубина, мм 3 2 1 0 0.2 0.4 0.6 Подача, мм/об	VBMT		Марка сплава										Размеры, мм								
			Твердый сплав с покрытием						Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия					
	FT		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT	NAT	CX50									
			Обозначение пластины																		
	VBMT 160404-FT			●	●													9.525	4.76	0.4	4.40
	VBMT 160408-FT			●	●													9.525	4.76	0.8	4.40

VNMA

Ромб 35°, пластины без заднего угла (класс точности M)

	VNMA	Марка сплава										Размеры, мм								
		Твердый сплав с покрытием							Керметы			I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия					
	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015		LN10	NIT	NAT	CX50									
	Обозначение пластины																			
	VNMA 160404	●															9.525	4.76	0.4	4.40
	VNMA 160408	●															9.525	4.76	0.8	4.40

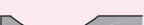
“ ISO Turning Inserts ”

■ VNMG

Ромб 35°, пластины без заднего угла (класс точности M)

 Глубина, мм 6 4 2 0 0.2 0.4 0.6 Подача, мм/об	VNMG	Марка сплава								Размеры, мм										
		Твердый сплав с покрытием						Керметы		I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия							
	UR	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015		LN10					NIT	NAT	CX50				
	Обозначение пластины																			
	VNMG 160404-UR		●	●		●										●	9.525	4.76	0.4	4.40
	VNMG 160408-UR		●	●	●	●										●	9.525	4.76	0.8	4.40

 Глубина, мм 6 4 2 0 0.2 0.4 0.6 Подача, мм/об	VNMG		Твердый сплав с покрытием								Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия				
			UT		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015		LN10	NIT	NAT					CX50			
	Обозначение пластины																					
	VNMG 160404-UT				●	●					○			●					9.525	4.76	0.4	4.40
	VNMG 160408-UT				●	●	●				●			●					9.525	4.76	0.8	4.40

   Глубина, мм 6 4 2 0 0.2 0.4 0.6 0.8 Подача, мм/об	VNMG	Марка сплава										Размеры, мм									
		Твердый сплав с покрытием							Керметы			I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия						
	GG	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015			LN10	NIT					NAT	CX50				
	Обозначение пластины																				
	VNMG 160404-GG	●	●	●	●	●												9.525	4.76	0.4	4.40
	VNMG 160408-GG	●	●	●	●	●												9.525	4.76	0.8	4.40

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

“ ISO Turning Inserts ”

WCMX (для сверл с МНП)

Ломанный трехгранник (тригон 80°), пластины с задним углом (класс точности М)

	WCMX	Марка сплава										Размеры, мм				
		Твердый сплав с покрытием						Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия	
	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015		LN10	NIT	NAT	CX50					
	Обозначение пластины															
	WCMX 030208			●	●								5.56	2.38	0.8	2.80
	WCMX 040208			●	●								6.35	2.38	0.8	3.10
	WCMX 050308			●	●								7.94	3.18	0.8	3.20
	WCMX 06T308			●	●								9.53	3.97	0.8	3.70
	WCMX 080412			●	●								12.70	4.76	1.2	4.30

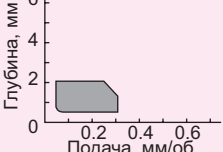
WNMA

Ломанный трехгранник (тригон 80°), пластины без заднего угла (класс точности М)

	WNMA	Марка сплава										Размеры, мм				
		Твердый сплав с покрытием						Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия	
	—	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015		LN10	NIT	NAT					CX50
		Обозначение пластины														
	WNMA 080404	●											12.70	4.76	0.4	5.16
	WNMA 080408	●	●										12.70	4.76	0.8	5.16
	WNMA 080412	●	●										12.70	4.76	1.2	5.16

WNMG

Ломанный трехгранник (тригон 80°), пластины без заднего угла (класс точности М)

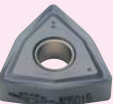
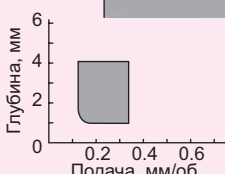
   Глубина, мм 0 2 4 6 Подача, мм/об 0.2 0.4 0.6	WNMG	Марка сплава								Размеры, мм										
		Твердый сплав с покрытием						Керметы		I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия							
	UA	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015		LN10					NIT	NAT	CX50				
	Обозначение пластины																			
	WNMG 080404-UA		●	○													12.70	4.76	0.4	5.16
	WNMG 080408-UA		●	○													12.70	4.76	0.8	5.16
	WNMG 080412-UA												12.70	4.76	1.2	5.16				

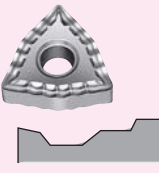
○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

“ ISO Turning Inserts ”

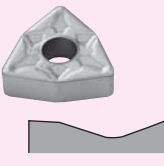
WNUMG

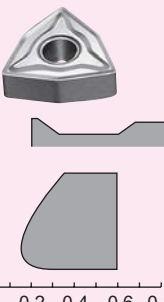
Ломанный трехгранник (тригон 80°), пластины без заднего угла (класс точности M)

   	WNUMG		Марка сплава										Размеры, мм							
			Твердый сплав с покрытием						Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия				
	SF		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	JC8015	LN10	NIT	NAT					CX50			
			Обозначение пластины																	
	WNUMG 080404-SF							●	●										12.70	4.76
WNUMG 080408-SF							●	●						12.70	4.76	0.8	5.16			

 Глубина, мм Подача, мм/об	WNUMG UR		Марка сплава								Размеры, мм					
			Твердый сплав с покрытием						Керметы		I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия		
	Обозначение пластины		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT					PX90	CX50
	WNUMG 080404-UR			●	●	●					●	○	12.70	4.76	0.4	5.16
	WNUMG 080408-UR			●	●	●					●	○	12.70	4.76	0.8	5.16
	WNUMG 080412-UR				●	●							12.70	4.76	1.2	5.16

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

 Глубина, мм 7 6 4 2 0.5 0 0.2 0.4 0.6 Подача, мм/об	WNUMG PG		Марка сплава								Размеры, мм						
			Твердый сплав с покрытием						Керметы		I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия			
	Обозначение пластины		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015		LN10					NIT	NAT	CX50
	WNUMG 080404-PG		●	●	●	●	●							12.70	4.76	0.4	5.16
	WNUMG 080408-PG		●	●	●	●	●							12.70	4.76	0.8	5.16
	WNUMG 080412-PG		●	●	●	●	●							12.70	4.76	1.2	5.16

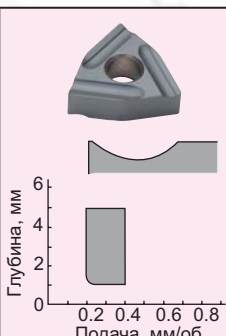
 Глубина, мм Подача, мм/об	WNUMG	Марка сплава								Размеры, мм						
		Твердый сплав с покрытием						Керметы		I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия			
	UB	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT					NAT	CX50	
	Обозначение пластины															
	WNUMG 080404-UB		●	●									12.70	4.76	0.4	5.16
	WNUMG 080408-UB		●	●	●							○	12.70	4.76	0.8	5.16
	WNUMG 080412-UB		●	●	●							○	12.70	4.76	1.2	5.16

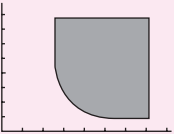
○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

“ ISO Turning Inserts ”

WNMG

Ломанный трехгранник (тригон 80°), пластины без заднего угла (класс точности M)

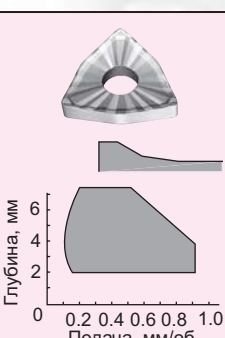
	WNMG		Марка сплава								Размеры, мм										
			Твердый сплав с покрытием						Керметы		I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия							
	SG		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	JC8015	LN10					NIT	NAT	CX50				
			Обозначение пластины																		
	WNMG 080404L-SG			●				●	●									12.70	4.76	0.4	5.16
	WNMG 080404R-SG			●				●	●									12.70	4.76	0.4	5.16
	WNMG 080408L-SG			●				●	●					12.70	4.76	0.8	5.16				
WNMG 080408R-SG			●				●	●					12.70	4.76	0.8	5.16					

   Глубина, мм 0.2 0.4 0.6 0.8 Подача, мм/об	WNMG		Марка сплава										Размеры, мм					
			Твердый сплав с покрытием						Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия		
	UD		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015		LN10	NIT	NAT					CX50	
			Обозначение пластины															
	WNMG 080408-UD		●	●	●	●	●											
	WNMG 080412-UD		●	●	●	●	●								12.70	4.76	1.2	5.16
	WNMG 080416-UD					●	●								12.70	4.76	1.6	5.16

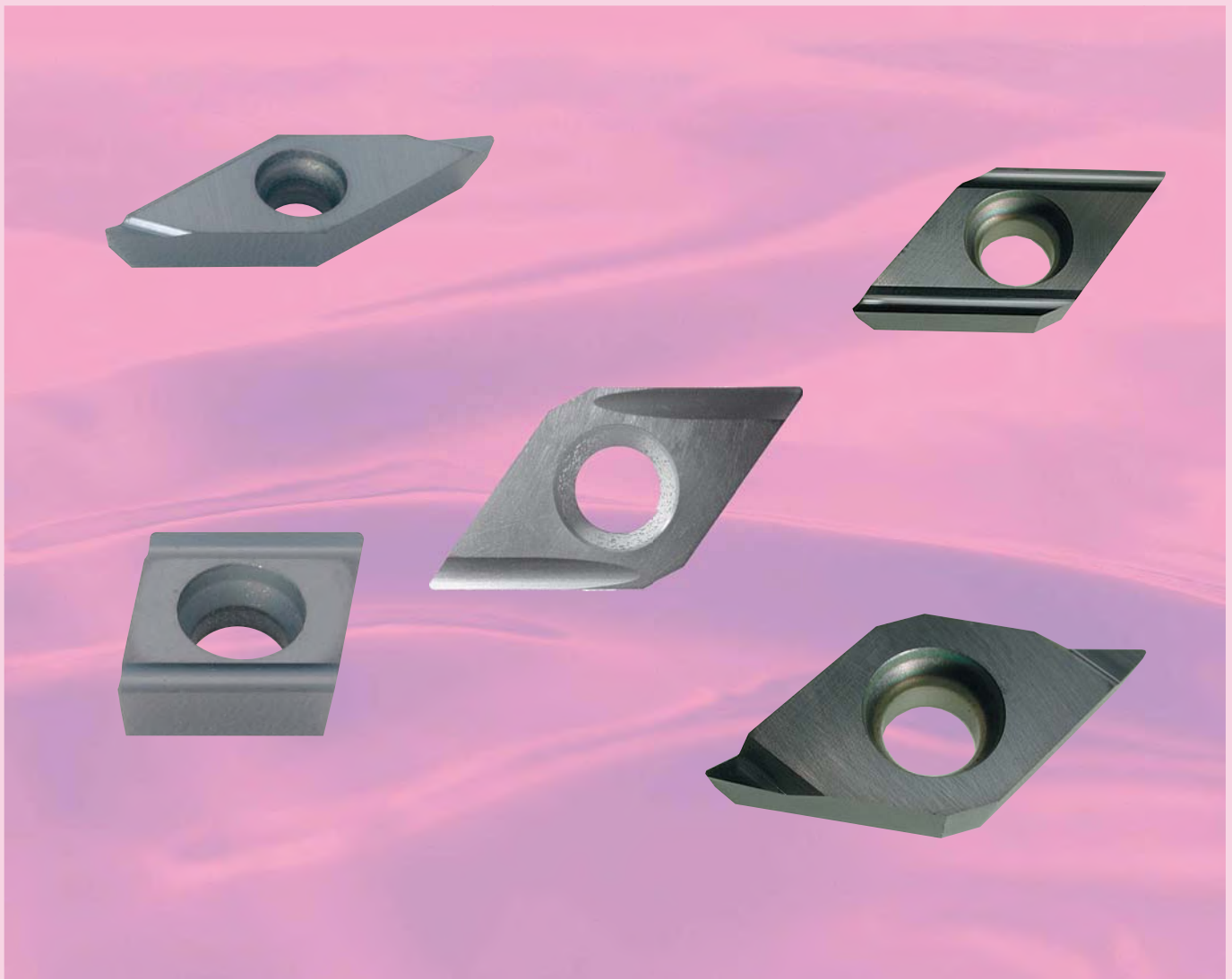
 Глубина, мм 0.2 0.4 0.6 0.8 Подача, мм/об	WNMG		Марка сплава										Размеры, мм				
			Твердый сплав с покрытием						Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия	
	GG		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT	NAT	CX50					
			Обозначение пластины														
	WNMG 080404-GG		●	●	●	●								12.70	4.76	0.4	5.16
	WNMG 080408-GG		●	●	●	●	●							12.70	4.76	0.8	5.16
	WNMG 080412-GG		●		●	●								12.70	4.76	1.2	5.16

WNMM

Ломанный трехгранник (тригон 80°), пластины без заднего угла (класс точности M)

	WNMM		Марка сплава								Размеры, мм					
			Твердый сплав с покрытием						Керметы		I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия		
	UC		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5015	LN10	NIT					NAT	CX50
			Обозначение пластины													
	WNMM 080408-UC				●	●							12.70	4.76	0.8	5.16
	WNMM 080412-UC				●	●							12.70	4.76	1.2	5.16
	WNMM 080416-UC												12.70	4.76	1.6	5.16

“ ISO Turning ” **Токарная обработка**

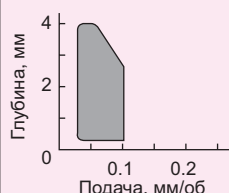


“ Small Components Inserts ”
«Обработка мелкоразмерных деталей»

“ ISO Turning Inserts ”

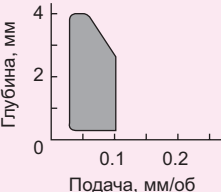
■ CCET

Ромб 80°, пластины с задним углом (класс точности E)

  	CCET	Марка сплава										Размеры, мм					
		MF	Твердый сплав с покрытием						Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия	
	Обозначение пластины		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5003	JC5015	LN10	NIT	NAT					CX50
	CCET 060201L-MF							●	●								
CCET 060201R-MF							●	●					6.35	2.38	0.1	2.80	
CCET 060202L-MF							●	●					6.35	2.38	0.2	2.80	
CCET 060202R-MF							●	●					6.35	2.38	0.2	2.80	
CCET 09T301L-MF							●	●					9.525	3.97	0.1	4.40	
CCET 09T301R-MF							●	●					9.525	3.97	0.1	4.40	
CCET 09T302L-MF							●	●					9.525	3.97	0.2	4.40	
CCET 09T302R-MF							●	●					9.525	3.97	0.2	4.40	

■ DCET

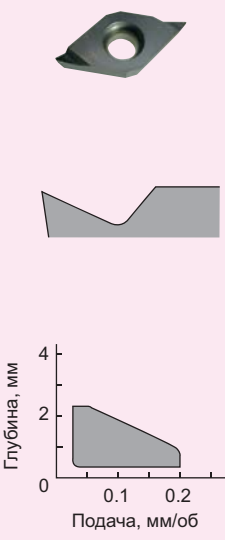
Ромб 55°, пластины с задним углом (класс точности E)

  	DCET	Марка сплава										Размеры, мм				
		MF	Твердый сплав с покрытием						Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия
	Обозначение пластины		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5003	JC5015	LN10	NIT	NAT				
	DCET 0702005-MF							●	●					6.35	2.38	0.05
DCET 070201L-MF							●	●					6.35	2.38	0.1	2.80
DCET 070201R-MF							●	●					6.35	2.38	0.1	2.80
DCET 070202L-MF							●	●					6.35	2.38	0.2	2.80
DCET 070202R-MF							●	●					6.35	2.38	0.2	2.80
DCET 070204L-MF							●	●					6.35	2.38	0.4	2.80
DCET 070204R-MF							●	●					6.35	2.38	0.4	2.80
DCET 11T3005-MF							●	●					9.525	3.97	0.05	4.40
DCET 11T301L-MF							●	●					9.525	3.97	0.1	4.40
DCET 11T301R-MF							●	●					9.525	3.97	0.1	4.40
DCET 11T302L-MF							●	●					9.525	3.97	0.2	4.40
DCET 11T302R-MF							●	●					9.525	3.97	0.2	4.40
DCET 11T304L-MF								●					9.525	3.97	0.4	4.40
DCET 11T304R-MF								●					9.525	3.97	0.4	4.40

“ ISO Turning Inserts ”

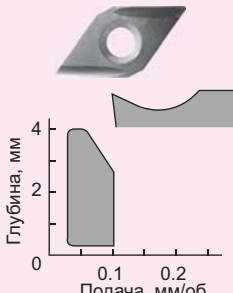
■ DCET

Ромб 55°, пластины с задним углом (класс точности E)

	DCET	Марка сплава											Размеры, мм				
		MM	Твердый сплав с покрытием						Керметы					I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия
	JC105V		JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5003	JC5015	LN10	NIT	NAT	CX50					
	Обозначение пластины																
	DCET 0702005R-MM						●	●						6.35	2.38	0.05	2.80
	DCET 070201L-MM						●	●						6.35	2.38	0.1	2.80
	DCET 070201R-MM						●	●						6.35	2.38	0.1	2.80
	DCET 070202L-MM						●	●						6.35	2.38	0.2	2.80
	DCET 070202R-MM						●	●						6.35	2.38	0.2	2.80
	DCET 070204L-MM						●	●						6.35	2.38	0.4	2.80
	DCET 070204R-MM						●	●						6.35	2.38	0.4	2.80
	DCET 11T3005R-MM						●	●						9.525	3.97	0.05	4.40
	DCET 11T301L-MM						●	●						9.525	3.97	0.1	4.40
	DCET 11T301R-MM						●	●						9.525	3.97	0.1	4.40
	DCET 11T302L-MM						●	●						9.525	3.97	0.2	4.40
	DCET 11T302R-MM						●	●						9.525	3.97	0.2	4.40
	DCET 11T304L-MM							●						9.525	3.97	0.4	4.40
	DCET 11T304R-MM							●						9.525	3.97	0.4	4.40

■ DCGT

Ромб 55°, пластины с задним углом (класс точности G)

	DCGT	Марка сплава										Размеры, мм					
		Твердый сплав с покрытием						Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия		
	—	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5003	JC5015	LN10	NIT	NAT					CX50	
	Обозначение пластины																
	DCGT 070200R							○						6.35	2.38	0	2.80
	DCGT 070201R							○						6.35	2.38	0.1	2.80
	DCGT 070202R							○						6.35	2.38	0.2	2.80

○ поставляются со склада. Сняты с производства, как устаревшая конструкция.

■ DPET

Ромб 55°, пластины с задним углом (класс точности E)

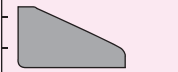
 Глубина, мм 0.1 0.2 Подача, мм/об	DPET	Марка сплава										Размеры, мм				
		MF	Твердый сплав с покрытием						Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия
	Обозначение пластины		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5003	JC5015	LN10	NIT	NAT				
	DPET 070201R-MF							●					6.35	2.38	0.1	2.80
	DPET 11T301R-MF							●					9.525	3.97	0.1	4.40
	DPET 11T302R-MF							●					9.525	3.97	0.2	4.40

● Постоянно в наличии на складе в Японии

“ ISO Turning Inserts ”

DPET

Ромб 55°, пластины с задним углом (класс точности E)

   Глубина, мм 4 2 0 0.1 0.2 Подача, мм/об	DPET	Марка сплава								Размеры, мм							
		MM	Твердый сплав с покрытием						Керметы		I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия			
	Обозначение пластины		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5003	JC5015	LN10					NIT	NAT	CX50
	DPET 0702005R-MM							●	●					6.35	2.38	0.05	2.80
	DPET 070201R-MM							●	●					6.35	2.38	0.1	2.80
	DPET 070202R-MM							●	●					6.35	2.38	0.2	2.80
	DPET 11T301R-MM								●					9.525	3.97	0.1	4.40
	DPET 11T302R-MM								●					9.525	3.97	0.2	4.40

● Постоянно в наличии на складе в Японии

TNEG NEW

Треугольник 60°(класс точности E)

NEW   Глубина, мм 4 2 0 0.1 0.2 Подача, мм/об	TNEG	Марка сплава										Размеры, мм									
		MF	Твердый сплав с покрытием						Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия					
	Обозначение пластины		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5003	JC5015	LN10	NIT	NAT					CX75				
	TNEG 160401L-MF							●										9.525	4.672	0.1	3.81
	TNEG 160401R-MF							●										9.525	4.672	0.1	3.81
	TNEG 160402L-MF							●										9.525	4.672	0.2	3.81
	TNEG 160402R-MF							●										9.525	4.672	0.2	3.81
TNEG 160404L-MF						●						9.525	4.672	0.4	3.81						
TNEG 160404R-MF						●						9.525	4.672	0.4	3.81						

● Постоянно в наличии на складе в Японии

NEW   Глубина, мм 4 2 0 0.10.2 Подача, мм/об	TNEG MF2	Марка сплава								Размеры, мм											
		Твердый сплав с покрытием						Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия						
	Обозначение пластины	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5003	JC5015	LN10	NIT	NAT					CX75					
	TNEG 160401L-MF2																●	9.525	4.672	0.1	3.81
	TNEG 160401R-MF2																●	9.525	4.672	0.1	3.81
	TNEG 160402L-MF2																●	9.525	4.672	0.2	3.81
	TNEG 160402R-MF2																●	9.525	4.672	0.2	3.81
TNEG 160404L-MF2												●	9.525	4.672	0.4	3.81					
TNEG 160404R-MF2												●	9.525	4.672	0.4	3.81					

● Постоянно в наличии на складе в Японии

“ ISO Turning Inserts ”

TNEG NEW

Треугольник 60°(класс точности E)

	TNEG		Марка сплава								Размеры, мм			
			Твердый сплав с покрытием						Керметы		I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия
	MM		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5003	JC5015	LN10	NIT	NAT	CX75	
Обозначение пластины														
TNEG 160401L-MM								●						9.525 4.672 0.1 3.81
TNEG 160401R-MM								●						9.525 4.672 0.1 3.81
TNEG 160402L-MM								●						9.525 4.672 0.2 3.81
TNEG 160402R-MM								●						9.525 4.672 0.2 3.81
TNEG 160404L-MM								●						9.525 4.672 0.4 3.81
TNEG 160404R-MM								●						9.525 4.672 0.4 3.81

● Постоянно в наличии на складе в Японии

	TNEG		Марка сплава								Размеры, мм			
			Твердый сплав с покрытием						Керметы		I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия
	MM2		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5003	JC5015	LN10	NIT	NAT	CX75	
Обозначение пластины														
TNEG 160401L-MM2													●	9.525 4.672 0.1 3.81
TNEG 160401R-MM2													●	9.525 4.672 0.1 3.81
TNEG 160402L-MM2													●	9.525 4.672 0.2 3.81
TNEG 160402R-MM2													●	9.525 4.672 0.2 3.81
TNEG 160404L-MM2													●	9.525 4.672 0.4 3.81
TNEG 160404R-MM2													●	9.525 4.672 0.4 3.81

● Постоянно в наличии на складе в Японии

VBET

Ромб 35°, пластины с задними углами (класс точности E)

	VBET		Марка сплава								Размеры, мм			
			Твердый сплав с покрытием						Керметы		I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия
	MF		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5003	JC5015	LN10	NIT	NAT	CX50	
Обозначение пластины														
VBET 110301R-MF								●	●					6.35 3.18 0.1 2.80
VBET 110302R-MF								●	●					6.35 3.18 0.2 2.80

● Постоянно в наличии на складе в Японии

	VBET		Марка сплава								Размеры, мм			
			Твердый сплав с покрытием						Керметы		I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия
	MM		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5003	JC5015	LN10	NIT	NAT	CX50	
Обозначение пластины														
VBET 110301R-MM								●	●					6.35 3.18 0.1 2.80
VBET 110302R-MM								●	●					6.35 3.18 0.2 2.80

● Постоянно в наличии на складе в Японии

“ ISO Turning Inserts ”

VPET

Ромб 35°, пластины с задними углами (класс точности E)

 Глубина, мм 0 2 4 0.1 0.2 Подача, мм/об	VPET	Марка сплава										Размеры, мм				
		MM	Твердый сплав с покрытием						Керметы				I. C.	Толщина	Радиус при вершине	Диаметр отверстия
	Обозначение пластины															
	VPET 080201L-MF	JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5003	JC5015	LN10	NIT	NAT	CX50	4.762	2.38	0.1	2.30
	VPET 080201R-MF						●	●					4.762	2.38	0.1	2.30
	VPET 080202L-MF						●	●					4.762	2.38	0.2	2.30
	VPET 080202R-MF						●	●					4.762	2.38	0.2	2.30

● Постоянно в наличии на складе в Японии

Преимущества пластин для обработки мелкогазмерных гадетелей

1. Острые режущие кромки и положительные передние углы обеспечивают устойчивое стружкодробление при обработке.
2. Высокое качество обработанной поверхности и высокий период стойкости инструмента.
3. Подходят для обработки различных гадетелей, в том числе мелкогазмерных.
4. Возможность применения на небольших станках с ЧПУ.

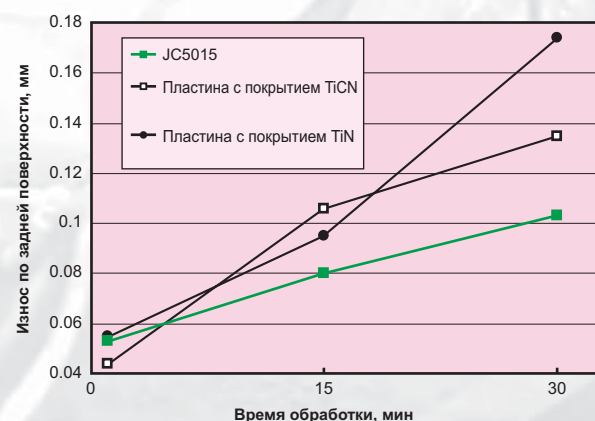


Пластины изготовлены из сплавов серии JC 5000, имеют шлифованные и отполированные передние поверхности. Все это обеспечивает высокое качество обработанной поверхности и высокий период стойкости инструмента.

Пример обработки пластиной

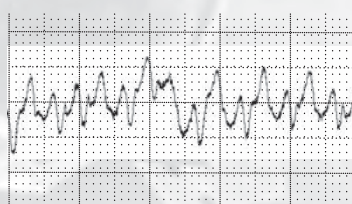
Обрабатываемый материал: 20X13
 Обозначение пластины: DCET070202R
 Режимы резания: V=300 м/мин;
 So=0,03 мм/об;
 d=0.05mm. Обработка с СОЖ

Сравнительная диаграмма износа пластин по задней поверхности.

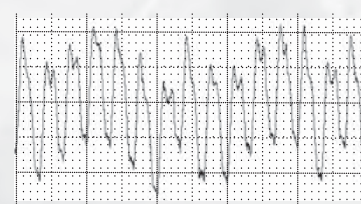


Сравнение качества обработанных поверхностей.

DCET070202R-MF JC5015



Ra 0.25 μm
Rz 1.85 μm



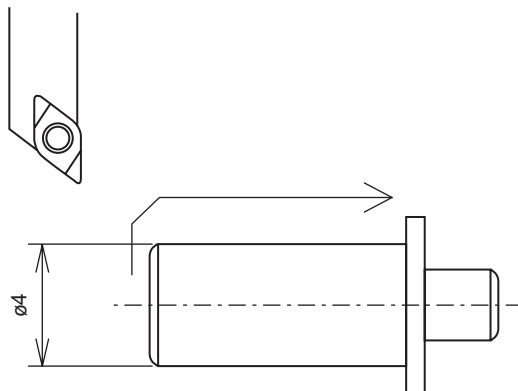
Ra 0.49 μm
Rz 2.58 μm

“ ISO Turning Inserts ”

■ Примеры обработки мелкоразмерных деталей

● Обработка вала механизма привода жесткого диска компьютера

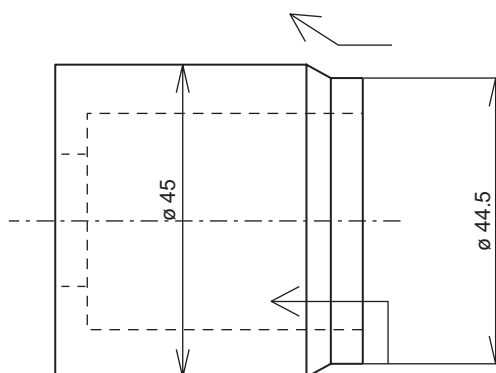
Обрабатываемый материал:
Нержавеющая сталь AISI 420F



	Позиция	Используемый инструмент	Инструмент DIJET
Инструмент	Пластина	DCGT 070202	DCET 070202R-MM
	Сплав	Для обработки нержавеющей стали	JC5015
Условия обработки	Скорость резания	70 м/мин	70 м/мин
	Подача	0,035 мм/об	0,035 мм/об
	Глубина резания	0,03-1,6 мм	0,03-1,6 мм
	Наличие СОТС	СОЖ на масляной основе	СОЖ на масляной основе
Результат	Период стойкости	900 шт/ на кромку	2,000 шт/ на кромку

● Обработка детали видеокамеры

Обрабатываемый материал:
Нержавеющая сталь AISI 410S



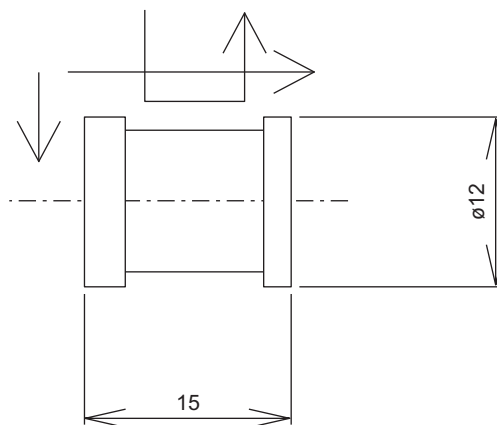
	Позиция	Используемый инструмент	Инструмент DIJET
Инструмент	Пластина	DCMT 11T302	DCET 11T302R-MM
	Сплав	Для обработки нержавеющей стали	JC 5015
Условия обработки	Скорость резания	140 м/мин	140 м/мин
	Подача	0,05 мм/об	0,05 мм/об
	Глубина резания	0,5 - 3 мм	0,5 - 3 мм
	Наличие СОТС	СОЖ на масляной основе	СОЖ на масляной основе
Результат	Период стойкости	600 шт/ на кромку	1160 шт/ на кромку Шероховатость поверхности Rz 2 мкм.

“ ISO Turning Inserts ”

■ Примеры обработки мелкоразмерных деталей

● Обработка втулки механизма привода жесткого диска компьютера

Обрабатываемый материал:
Нержавеющая сталь AISI 303
(аналог 12X18H9)



	Позиция	Используемый инструмент	Инструмент DIJET
Инструмент	Пластина	DCMT 070202	DCMT 070202-FT
	Сплав	Для обработки нержавеющей	JC110V
Условия обработки	Скорость резания	150 м/мин	150 м/мин
	Подача	0,1 мм/об	0,1 мм/об
	Глубина резания	0,4 мм	0,4 мм
	Наличие СОТС	СОЖ на масляной основе	СОЖ на масляной основе
Результат	Период стойкости	2,000 шт/ на кромку	5,000 шт/ на кромку

■ Рекомендуемые режимы резания

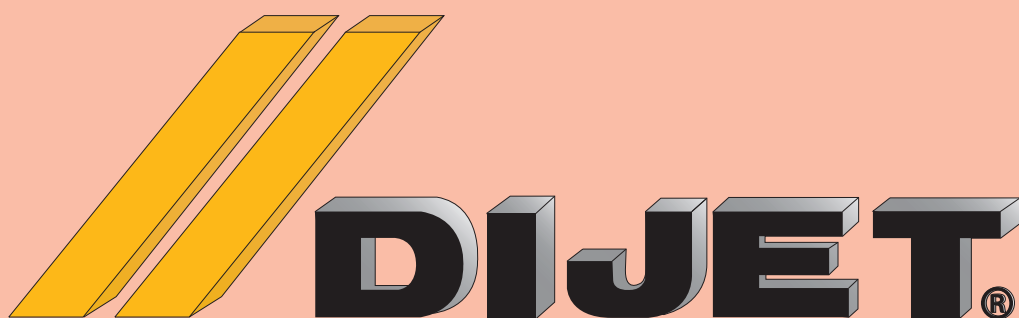
Обрабатываемый материал	Скорость резания, м/мин				
	JC5015	JC5003	JC110V	CX75	
Нержавеющая сталь аустенитного класса	~150	~180	~200	~250	
Нержавеющая сталь мартенситно-ферритного класса	~200	~250	~250	~300	
Легированные и автоматные стали	~180	~200	~300	~350	

“ ISO Turning Inserts ”

■ Для заметок

Обработка резанием инструментом фирмы «DIJET»

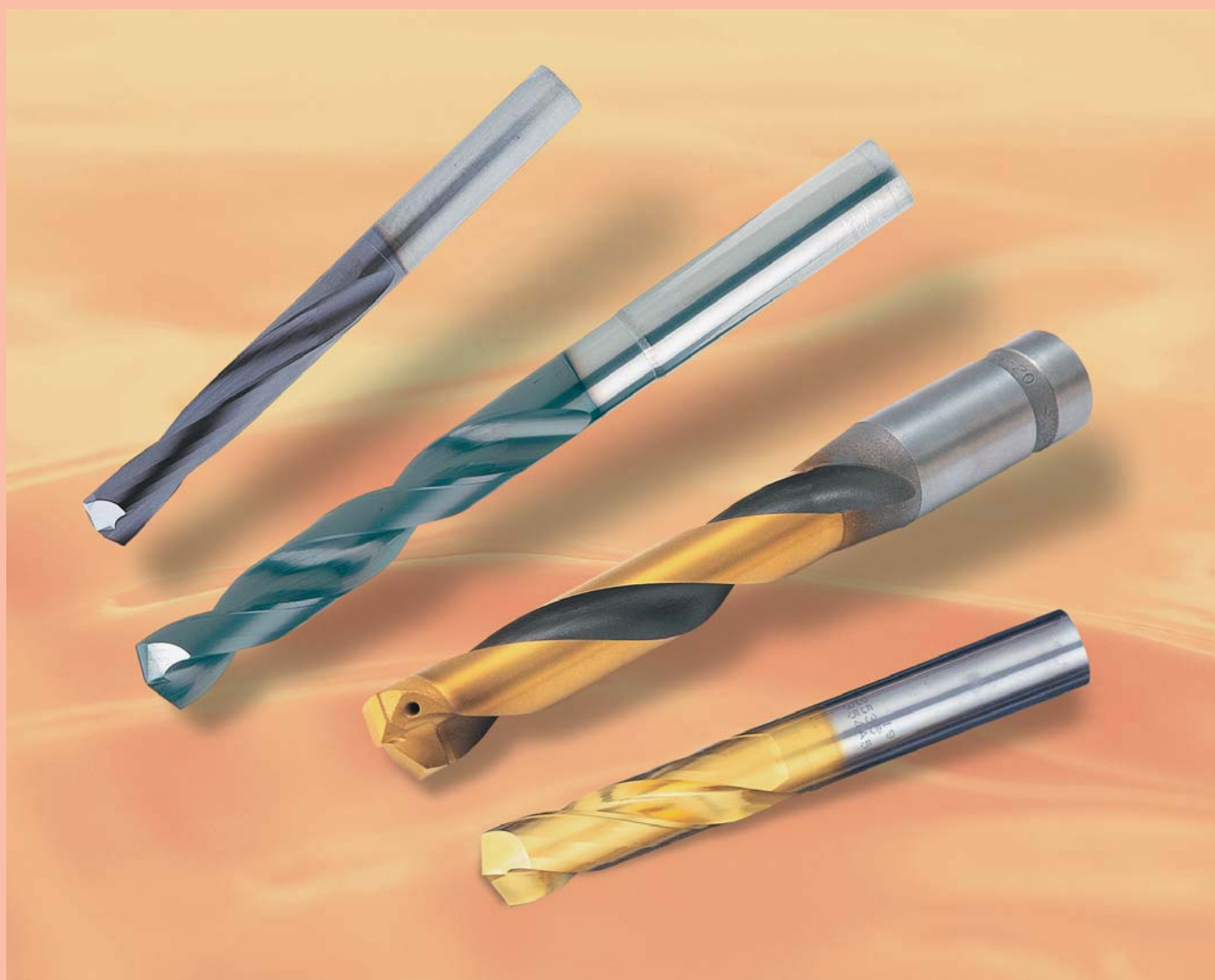
TOOLING BY



“ Drills ”

Сверление

“ Drills ” **Сверла**



“ Drills ”

■ Таблица выбора сверл

Серия	Sigma Drill				Sigma Drill Hard	Final Drill	EZ-Drill	S-CUT	
Тип	Цельные твердосплавные				Цельные твердосплавные	Цельные твердосплавные	Цельные твердосплавные	С напайными пластинами	
Р и с у н о к					 NEW		 NEW		
Страница	204	206	208	211	214/215	218	222-224	228	230
Каталожный номер	DDS-S	DDS-M	DDS-L	FC-DDSM	DZ-DHS/L	FDM	EZDM/L	SCD-MS	SCD-ML
Размеры	ø3~ø20	ø3~ø20	ø6~ø13	ø3~ø20	ø2~ø12 / ø3~ø5	ø3~ø12	ø3~ø16 ø3~ø12	ø10~ø30.5	ø10~ø30
Подвод СОЖ	Наружный					Наружный	Внутренний		
Глубина сверления	2 x D	4 x D	6 x D	4 x D	5 x D	3 x D	3 x D-5 x D	3 x D	5 x D
Группа применения	P25			K15	Micro Grain	P25	K10	Твердый сплав под напайку	
Покрытие	JC-Coat (TiN)			Uncoated	DZ-Coat (TiAlN)	DD-Coat (TiAlN)	JC-Coat (TiCN)	JC-Coat (TiN)	
Литейная сталь	☺	☺	☺		☹	☺	☺	☺	☺
Углеродистые и легированная стали	☺	☺	☺		☹	☺-☹	☺	☺	☺
Закаленная сталь До ~ HRC 50	☹	☹	☹		☹		☹	☹	
До ~ HRC 70					☺				
Нержавеющая Сталь	☹	☹	☹				☺	☹	☹
Литейный чугун	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺
Алюминиевые сплавы	☺	☺	☺	☺		☹	☺		
Графит и неметаллические материалы	☺	☺	☺						
Р е к о м е н д а ц и и	Для обработки стали и чугуна.	Для обработки стали и чугуна.	Для обработки стали и чугуна.	Для обработки чугунов. Увеличенная жесткость и период стоюкости.	Для закаленных сталей твердостью 50-70 HRC. Возможно высверливание сломавшихся метчи-ков.	Для «сухой» обработки сталей.	Для высокоэффективной обработки стали, чугунов и труднообрабатываемых материалов.	Для работы на нежестком оборудовании. Обработка различных материалов.	Для работы на нежестком оборудовании. Обработка различных материалов.

☺ = оптимальный выбор, ☹ = хорошо, ☹ = не рекомендуется.

“ Drills ”



■ **DDS “ Sigma Drill ”** Сверла серии

■ **FC-DDSM “ Sigma Drill Cast ”** Сверла серии



Цельные твердосплавные сверла общего применения, для обработки: сталей, в том числе закаленных, серого и высокопрочного чугунов, нержавеющей сталей. Сверла выполняются диаметрами от 3 до 20 мм, с шагом 0,1 мм и глубиной сверления до 6xD.

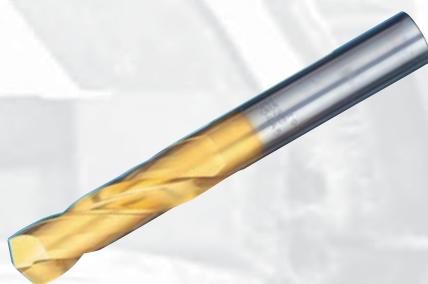
Оптимальны для современного оборудования, позволяют значительно увеличить производительность и точность обработки, обеспечив высокое качество поверхности. Сверла выполнены из специальной марки твердого сплава с износостойким покрытием. Сверла изготавливаются с высокой точностью по диаметру, что обеспечивает получение готового отверстия с точностью до H8 квалитета.

Сверла имеет плоскостную геометрию заточки, что позволяет производить их переточку на ручных специализированных заточных станках.

“Sigma Drill”

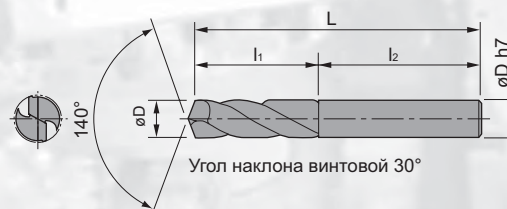
■ DDS-S (короткая серия 2xD)

1. Высокая прочность инструмента.
2. Беспрепятственный сход стружки.
3. Высокий период стойкости.
4. Плоскостная заточка сверла.



■ Допуск на диаметр сверла, мм

ØD	Допуск, мм
До 3 включительно.	0 -0.010
От 3 до 5,9 включит.	0 -0.012
От 5,9 до 10 включит.	0 -0.015
От 10 до 18 включит.	0 -0.018
От 18 до 20 включит.	0 -0.021



- Глубина сверления 2xD
- Покрытие TiN

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм			
		ØD	l1	l2	L
DDS-030S	●	3.0	13	32	45
DDS-031S	●	3.1	13	32	45
DDS-032S	●	3.2	13	32	45
DDS-033S	●	3.3	14	34	48
DDS-034S	●	3.4	14	34	48
DDS-035S	●	3.5	14	34	48
DDS-036S	●	3.6	15	34	49
DDS-037S	●	3.7	15	34	49
DDS-038S	●	3.8	15	34	49
DDS-039S	●	3.9	16	34	50
DDS-040S	●	4.0	16	34	50
DDS-041S	●	4.1	16	34	50
DDS-042S	●	4.2	18	34	52
DDS-043S	●	4.3	18	34	52
DDS-044S	●	4.4	18	34	52
DDS-045S	●	4.5	18	34	52
DDS-046S	●	4.6	19	36	55
DDS-047S	●	4.7	19	36	55
DDS-048S	●	4.8	19	36	55
DDS-049S	●	4.9	19	36	55
DDS-050S	●	5.0	19	36	55
DDS-051S	●	5.1	22	38	60
DDS-052S	●	5.2	22	38	60
DDS-053S	●	5.3	22	38	60
DDS-054S	●	5.4	22	38	60
DDS-055S	●	5.5	22	38	60

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм			
		ØD	l1	l2	L
DDS-056S	●	5.6	25	40	65
DDS-057S	●	5.7	25	40	65
DDS-058S	●	5.8	25	40	65
DDS-059S	●	5.9	25	40	65
DDS-060S	●	6.0	25	40	65
DDS-061S	●	6.1	28	42	70
DDS-062S	●	6.2	28	42	70
DDS-063S	●	6.3	28	42	70
DDS-064S	●	6.4	28	42	70
DDS-065S	●	6.5	28	42	70
DDS-066S	●	6.6	30	45	75
DDS-067S	●	6.7	30	45	75
DDS-068S	●	6.8	30	45	75
DDS-069S	●	6.9	30	45	75
DDS-070S	●	7.0	30	45	75
DDS-071S	●	7.1	30	45	75
DDS-072S	●	7.2	30	45	75
DDS-073S	●	7.3	30	45	75
DDS-074S	●	7.4	30	45	75
DDS-075S	●	7.5	30	45	75
DDS-076S	●	7.6	32	45	77
DDS-077S	●	7.7	32	45	77
DDS-078S	●	7.8	32	45	77
DDS-079S	●	7.9	32	45	77
DDS-080S	●	8.0	32	45	77
DDS-081S	●	8.1	35	45	80



“ Sigma Drill ”

■ DDS-S (короткая серия 2xD)

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм			
		øD	l ₁	l ₂	L
DDS-082S	●	8.2	35	45	80
DDS-083S	●	8.3	35	45	80
DDS-084S	●	8.4	35	45	80
DDS-085S	●	8.5	35	45	80
DDS-086S	●	8.6	35	45	80
DDS-087S	●	8.7	35	45	80
DDS-088S	●	8.8	35	45	80
DDS-089S	●	8.9	35	45	80
DDS-090S	●	9.0	35	45	80
DDS-091S	●	9.1	40	45	85
DDS-092S	●	9.2	40	45	85
DDS-093S	●	9.3	40	45	85
DDS-094S	●	9.4	40	45	85
DDS-095S	●	9.5	40	45	85
DDS-096S	●	9.6	40	45	85
DDS-097S	●	9.7	40	45	85
DDS-098S	●	9.8	40	45	85
DDS-099S	●	9.9	40	45	85
DDS-100S	●	10.0	40	45	85
DDS-101S	●	10.1	44	46	90
DDS-102S	●	10.2	44	46	90
DDS-103S	●	10.3	44	46	90
DDS-104S	●	10.4	44	46	90
DDS-105S	●	10.5	44	46	90
DDS-106S	●	10.6	44	46	90
DDS-107S	●	10.7	44	46	90
DDS-108S	●	10.8	44	46	90
DDS-109S	●	10.9	44	46	90
DDS-110S	●	11.0	44	46	90
DDS-111S	●	11.1	48	47	95
DDS-112S	●	11.2	48	47	95
DDS-113S	●	11.3	48	47	95
DDS-114S	●	11.4	48	47	95
DDS-115S	●	11.5	48	47	95
DDS-116S	●	11.6	52	48	100
DDS-117S	●	11.7	52	48	100
DDS-118S	●	11.8	52	48	100
DDS-119S	●	11.9	52	48	100
DDS-120S	●	12.0	52	48	100
DDS-121S	●	12.1	54	51	105
DDS-122S	●	12.2	54	51	105
DDS-123S	●	12.3	54	51	105
DDS-124S	●	12.4	54	51	105
DDS-125S	●	12.5	54	51	105

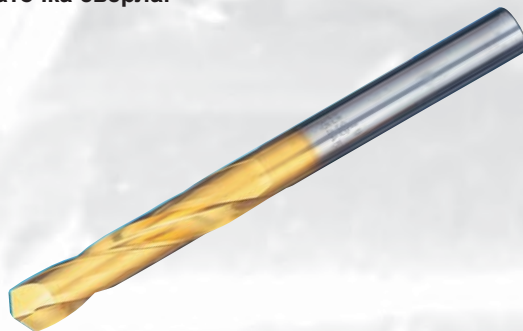
Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм			
		øD	l ₁	l ₂	L
DDS-126S	●	12.6	54	51	105
DDS-127S	●	12.7	54	51	105
DDS-128S	●	12.8	54	51	105
DDS-129S	●	12.9	54	51	105
DDS-130S	●	13.0	54	51	105
DDS-138S	●	13.8	57	53	110
DDS-140S	●	13.9	57	53	110
DDS-141S	●	14.1	59	56	115
DDS-143S	●	14.3	59	56	115
DDS-147S	●	14.7	64	56	120
DDS-150S	●	15.0	64	56	120
DDS-160S	●	16.0	65	60	125
DDS-170S	●	17.0	67	68	135
DDS-180S	●	18.0	72	68	140
DDS-190S	●	19.0	75	70	145
DDS-200S	●	20.0	80	70	150

● Постоянно на складе в Японии

“Sigma Drill”

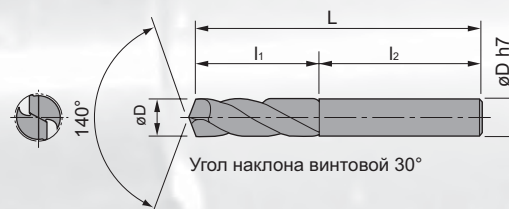
■ DDS-M (длинная серия 4xD)

1. Высокая прочность инструмента.
2. Беспрепятственный сход стружки.
3. Наружный подвод СОЖ.
4. Высокий период стойкости.
5. Плоскостная заточка сверла.



■ Допуск на диаметр сверла, мм

ØD	Допуск, мм
До 3 включительно.	0 -0.010
От 3 до 5,9 включит.	0 -0.012
От 5,9 до 10 включит.	0 -0.015
От 10 до 18 включит.	0 -0.018
От 18 до 20 включит.	0 -0.021



- Глубина сверления 4xD
- Покрытие TiN

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм			
		ØD	l1	l2	L
DDS-030M	●	3.0	18	32	50
DDS-031M	●	3.1	19	34	53
DDS-032M	●	3.2	19	34	53
DDS-033M	●	3.3	19	34	53
DDS-034M	●	3.4	19	34	53
DDS-035M	●	3.5	21	34	55
DDS-036M	●	3.6	21	34	55
DDS-037M	●	3.7	21	34	55
DDS-038M	●	3.8	23	34	57
DDS-039M	●	3.9	23	34	57
DDS-040M	●	4.0	23	34	57
DDS-041M	●	4.1	26	34	60
DDS-042M	●	4.2	26	34	60
DDS-043M	●	4.3	26	34	60
DDS-044M	●	4.4	26	34	60
DDS-045M	●	4.5	26	34	60
DDS-046M	●	4.6	29	36	65
DDS-047M	●	4.7	29	36	65
DDS-048M	●	4.8	29	36	65
DDS-049M	●	4.9	29	36	65
DDS-050M	●	5.0	29	36	65
DDS-051M	●	5.1	32	38	70
DDS-052M	●	5.2	32	38	70
DDS-053M	●	5.3	32	38	70
DDS-054M	●	5.4	32	38	70
DDS-055M	●	5.5	32	38	70

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм			
		ØD	l1	l2	L
DDS-056M	●	5.6	35	40	75
DDS-057M	●	5.7	35	40	75
DDS-058M	●	5.8	35	40	75
DDS-059M	●	5.9	35	40	75
DDS-060M	●	6.0	35	40	65
DDS-061M	●	6.1	38	42	80
DDS-062M	●	6.2	38	42	80
DDS-063M	●	6.3	38	42	80
DDS-064M	●	6.4	38	42	80
DDS-065M	●	6.5	38	42	80
DDS-066M	●	6.6	42	43	85
DDS-067M	●	6.7	42	43	85
DDS-068M	●	6.8	42	43	85
DDS-069M	●	6.9	42	43	85
DDS-070M	●	7.0	42	43	85
DDS-071M	●	7.1	45	45	90
DDS-072M	●	7.2	45	45	90
DDS-073M	●	7.3	45	45	90
DDS-074M	●	7.4	45	45	90
DDS-075M	●	7.5	45	45	90
DDS-076M	●	7.6	47	45	92
DDS-077M	●	7.7	47	45	92
DDS-078M	●	7.8	47	45	92
DDS-079M	●	7.9	47	45	92
DDS-080M	●	8.0	47	45	92
DDS-081M	●	8.1	50	45	95



“ Sigma Drill ”

■ **DDS-M** (длинная серия 4xD)

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм			
		øD	l ₁	l ₂	L
DDS-082M	●	8.2	50	45	95
DDS-083M	●	8.3	50	45	95
DDS-084M	●	8.4	50	45	95
DDS-085M	●	8.5	50	45	95
DDS-086M	●	8.6	53	45	98
DDS-087M	●	8.7	53	45	98
DDS-088M	●	8.8	53	45	98
DDS-089M	●	8.9	53	45	98
DDS-090M	●	9.0	53	45	98
DDS-091M	●	9.1	55	45	100
DDS-092M	●	9.2	55	45	100
DDS-093M	●	9.3	55	45	100
DDS-094M	●	9.4	55	45	100
DDS-095M	●	9.5	55	45	100
DDS-096M	●	9.6	60	45	105
DDS-097M	●	9.7	60	45	105
DDS-098M	●	9.8	60	45	105
DDS-099M	●	9.9	60	45	105
DDS-100M	●	10.0	60	45	105
DDS-101M	●	10.1	64	46	110
DDS-102M	●	10.2	64	46	110
DDS-103M	●	10.3	64	46	110
DDS-104M	●	10.4	64	46	110
DDS-105M	●	10.5	64	46	110
DDS-106M	●	10.6	68	47	115
DDS-107M	●	10.7	68	47	115
DDS-108M	●	10.8	68	47	115
DDS-109M	●	10.9	68	47	115
DDS-110M	●	11.0	68	47	115
DDS-111M	●	11.1	68	47	115
DDS-112M	●	11.2	68	47	115
DDS-113M	●	11.3	68	47	115
DDS-114M	●	11.4	68	47	115
DDS-115M	●	11.5	68	47	115
DDS-116M	●	11.6	72	48	120
DDS-117M	●	11.7	72	48	120
DDS-118M	●	11.8	72	48	120
DDS-119M	●	11.9	72	48	120
DDS-120M	●	12.0	72	48	120
DDS-121M	●	12.1	74	51	125
DDS-122M	●	12.2	74	51	125
DDS-123M	●	12.3	74	51	125
DDS-124M	●	12.4	74	51	125
DDS-125M	●	12.5	74	51	125

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм			
		øD	l ₁	l ₂	L
DDS-126M	●	12.6	79	51	130
DDS-127M	●	12.7	79	51	130
DDS-128M	●	12.8	79	51	130
DDS-129M	●	12.9	79	51	130
DDS-130M	●	13.0	79	51	130
DDS-140M	●	14.0	82	53	135
DDS-141M	●	14.1	84	56	140
DDS-147M	●	14.7	89	56	145
DDS-148M	●	14.8	89	56	145
DDS-149M	●	14.9	89	56	145
DDS-150M	●	15.0	89	56	145
DDS-151M	●	15.1	90	60	150
DDS-160M	●	16.0	95	60	155
DDS-170M	●	17.0	102	68	170
DDS-180M	●	18.0	107	68	175
DDS-190M	●	19.0	115	70	185
DDS-200M	●	20.0	120	70	190

“Sigma Drill”

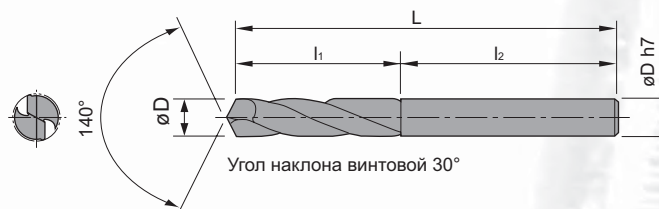
■ DDS-L (сверхдлинная серия 6xD)

1. Высокая прочность инструмента.
2. Беспрепятственный сход стружки.
3. Наружный подвод СОЖ.
4. Высокий период стойкости.
5. Плоскостная заточка сверла.



■ Допуск на диаметр сверла, мм

ØD	Допуск, мм
От 6 до 10 включительно.	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.015 \end{smallmatrix}$
От 10 до 18 включит.	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.018 \end{smallmatrix}$
От 18 до 20 включит.	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.021 \end{smallmatrix}$



- Глубина сверления 6xD
- Покрытие TiN

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм			
		ØD	l1	l2	L
DDS-060L	●	6.0	47	38	85
DDS-061L	●	6.1	50	40	90
DDS-062L	●	6.2	50	40	90
DDS-063L	●	6.3	50	40	90
DDS-064L	●	6.4	50	40	90
DDS-065L	●	6.5	50	40	90
DDS-066L	●	6.6	55	40	95
DDS-067L	●	6.7	55	40	95
DDS-068L	●	6.8	55	40	95
DDS-069L	●	6.9	55	40	95
DDS-070L	●	7.0	55	40	95
DDS-071L	●	7.1	58	42	100
DDS-072L	●	7.2	58	42	100
DDS-073L	●	7.3	58	42	100
DDS-074L	●	7.4	58	42	100
DDS-075L	●	7.5	58	42	100
DDS-076L	●	7.6	63	42	105
DDS-077L	●	7.7	63	42	105
DDS-078L	●	7.8	63	42	105
DDS-079L	●	7.9	63	42	105
DDS-080L	●	8.0	63	42	105
DDS-081L	●	8.1	67	43	110
DDS-082L	●	8.2	67	43	110
DDS-083L	●	8.3	67	43	110
DDS-084L	●	8.4	67	43	110
DDS-085L	●	8.5	67	43	110

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм			
		ØD	l1	l2	L
DDS-086L	●	8.6	72	43	115
DDS-087L	●	8.7	72	43	115
DDS-088L	●	8.8	72	43	115
DDS-089L	●	8.9	72	43	115
DDS-090L	●	9.0	72	43	115
DDS-091L	●	9.1	76	44	120
DDS-092L	●	9.2	76	44	120
DDS-093L	●	9.3	76	44	120
DDS-094L	●	9.4	76	44	120
DDS-095L	●	9.5	76	44	120
DDS-096L	●	9.6	80	45	125
DDS-097L	●	9.7	80	45	125
DDS-098L	●	9.8	80	45	125
DDS-099L	●	9.9	80	45	125
DDS-100L	●	10.0	80	45	125
DDS-101L	●	10.1	84	46	130
DDS-102L	●	10.2	84	46	130
DDS-103L	●	10.3	84	46	130
DDS-104L	●	10.4	84	46	130
DDS-105L	●	10.5	84	46	130
DDS-106L	●	10.6	89	46	135
DDS-107L	●	10.7	89	46	135
DDS-108L	●	10.8	89	46	135
DDS-109L	●	10.9	89	46	135
DDS-110L	●	11.0	89	46	135
DDS-111L	●	11.1	93	47	140



“ Sigma Drill ”

■ **DDS-L** (сверхдлинная серия 6xD)

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм			
		øD	l1	l2	L
DDS-112L	●	11.2	93	47	140
DDS-113L	●	11.3	93	47	140
DDS-114L	●	11.4	93	47	140
DDS-115L	●	11.5	93	47	140
DDS-116L	●	11.6	97	48	145
DDS-117L	●	11.7	97	48	145
DDS-118L	●	11.8	97	48	145
DDS-119L	●	11.9	97	48	145
DDS-120L	●	12.0	97	48	145
DDS-121L	●	12.1	99	51	150
DDS-122L	●	12.2	99	51	150
DDS-123L	●	12.3	99	51	150
DDS-124L	●	12.4	99	51	150
DDS-125L	●	12.5	99	51	150
DDS-126L	●	12.6	104	51	155
DDS-127L	●	12.7	104	51	155
DDS-128L	●	12.8	104	51	155

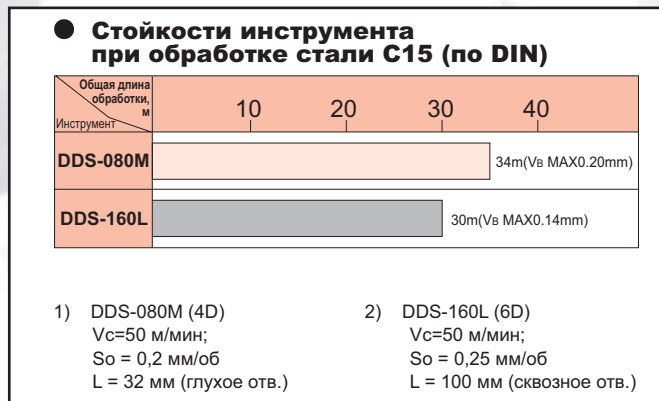
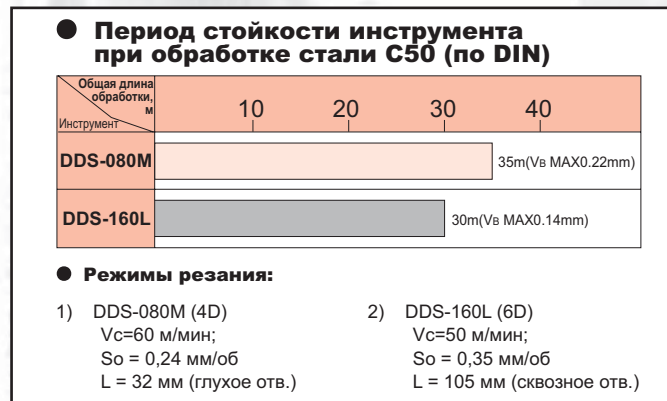
[illegible]

- Постоянно на складе в Японии

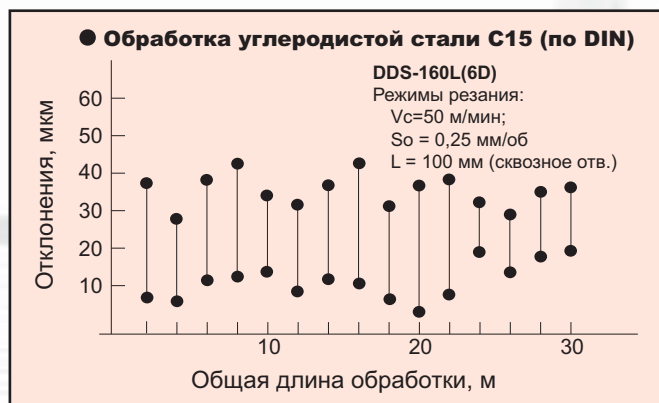
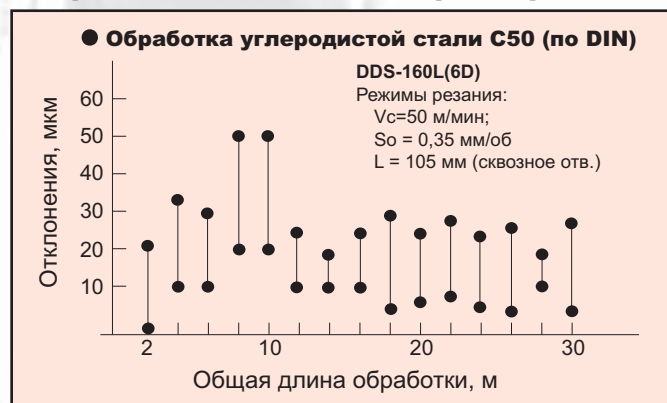
“Sigma Drill”

■ Примеры применения сверл «Sigma Drill»

● Стойкость



● Пределы отклонения размеров



■ Рекомендуемые режимы резания для сверл «Sigma Drill»

● DDS-S, DDS-M

Обрабатываемый материал	Малоуглеродистые стали		Углеродистые качественные стали		Легированные стали		Высокопрочный чугун	
	Скорость резания, м/мин	Подача, мм/об	Скорость резания, м/мин	Подача, мм/об	Скорость резания, м/мин	Подача, мм/об	Скорость резания, м/мин	Подача, мм/об
Диаметр инструмента, мм								
Ø3.0 ~ 5.9	30 - 40 - 50	0.05 - 0.07 - 0.10	30 - 40 - 50	0.07 - 0.10 - 0.12	30 - 40 - 50	0.05 - 0.07 - 0.10	30 - 40 - 50	0.05 - 0.10 - 0.12
Ø6.0 ~ 9.9	40 - 50 - 60	0.10 - 0.15 - 0.20	40 - 50 - 60	0.15 - 0.20 - 0.25	40 - 50 - 60	0.12 - 0.17 - 0.22	40 - 50 - 60	0.15 - 0.20 - 0.25
Ø10.0 ~ 15.9	40 - 50 - 60	0.12 - 0.17 - 0.22	40 - 50 - 60	0.20 - 0.25 - 0.30	40 - 50 - 60	0.15 - 0.20 - 0.25	40 - 50 - 60	0.20 - 0.25 - 0.30
Ø16.0 ~ 18.9	40 - 50 - 60	0.15 - 0.20 - 0.25	40 - 50 - 60	0.25 - 0.30 - 0.35	40 - 50 - 60	0.20 - 0.25 - 0.30	40 - 50 - 60	0.25 - 0.30 - 0.35
Ø19.0 ~ 20.0	40 - 50 - 60	0.20 - 0.25 - 0.30	40 - 50 - 60	0.30 - 0.35 - 0.40	40 - 50 - 60	0.25 - 0.30 - 0.35	40 - 50 - 60	0.30 - 0.35 - 0.40

● DDS-L

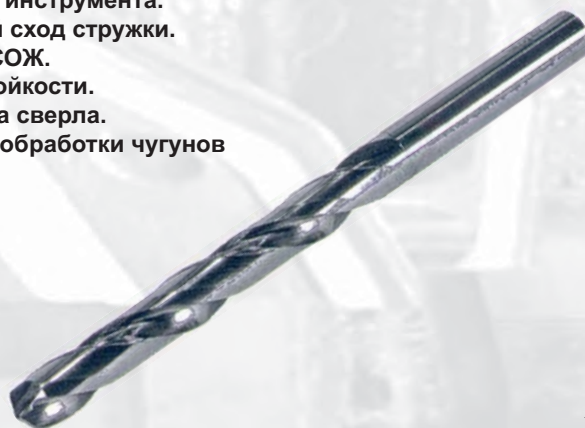
Обрабатываемый материал	Малоуглеродистые стали		Углеродистые качественные стали		Легированные стали		Высокопрочный чугун	
	Скорость резания, м/мин	Подача, мм/об	Скорость резания, м/мин	Подача, мм/об	Скорость резания, м/мин	Подача, мм/об	Скорость резания, м/мин	Подача, мм/об
Диаметр инструмента, мм								
Ø6.0 ~ 9.9	40 - 45 - 50	0.10 - 0.15 - 0.20	40 - 45 - 50	0.15 - 0.20 - 0.25	40 - 45 - 50	0.12 - 0.17 - 0.22	40 - 45 - 50	0.15 - 0.20 - 0.25
Ø10.0 ~ 15.9	40 - 45 - 50	0.12 - 0.17 - 0.22	40 - 45 - 50	0.20 - 0.25 - 0.30	40 - 45 - 50	0.15 - 0.20 - 0.25	40 - 45 - 50	0.20 - 0.25 - 0.30
Ø16.0 ~ 18.9	40 - 45 - 50	0.15 - 0.20 - 0.25	40 - 45 - 50	0.25 - 0.30 - 0.35	40 - 45 - 50	0.20 - 0.25 - 0.30	40 - 45 - 50	0.25 - 0.30 - 0.35
Ø19.0 ~ 20.0	40 - 45 - 50	0.20 - 0.25 - 0.30	40 - 45 - 50	0.30 - 0.35 - 0.40	40 - 45 - 50	0.25 - 0.30 - 0.35	40 - 45 - 50	0.30 - 0.35 - 0.40



“ Sigma Drill-Cast ”

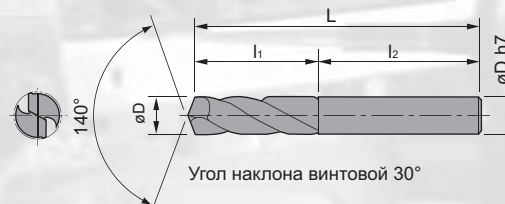
■ FC-DDSM (средняя серия 4xD) без покрытия

1. Высокая прочность инструмента.
2. Беспрепятственный сход стружки.
3. Наружный подвод СОЖ.
4. Высокий период стойкости.
5. Плоскостная заточка сверла.
6. Первый выбор для обработки чугунов



■ Допуск на диаметр сверла, мм

ØD	Допуск, мм
До 3 мм	0 -0.010
От 3,1 до 5,9 включительно	0 -0.012
От 6 до 10 включительно	0 -0.015
От 10 до 18 включит.	0 -0.018
От 18 до 20 включит.	0 -0.021



- Глубина сверления 4xD
- Без покрытия

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм			
		ØD	l1	l2	L
FC-DDSM030	●	3.0	18	32	50
FC-DDSM031	●	3.1	19	34	53
FC-DDSM032	●	3.2	19	34	53
FC-DDSM033	●	3.3	19	34	53
FC-DDSM034	●	3.4	19	34	53
FC-DDSM035	●	3.5	21	34	55
FC-DDSM036	●	3.6	21	34	55
FC-DDSM037	●	3.7	21	34	55
FC-DDSM038	●	3.8	23	34	57
FC-DDSM039	●	3.9	23	34	57
FC-DDSM040	●	4.0	23	34	57
FC-DDSM041	●	4.1	26	34	60
FC-DDSM042	●	4.2	26	34	60
FC-DDSM043	●	4.3	26	34	60
FC-DDSM044	●	4.4	26	34	60
FC-DDSM045	●	4.5	26	34	60
FC-DDSM046	●	4.6	29	36	65
FC-DDSM047	●	4.7	29	36	65
FC-DDSM048	●	4.8	29	36	65
FC-DDSM049	●	4.9	29	36	65
FC-DDSM050	●	5.0	29	36	65
FC-DDSM051	●	5.1	32	38	70
FC-DDSM052	●	5.2	32	38	70
FC-DDSM053	●	5.3	32	38	70
FC-DDSM054	●	5.4	32	38	70
FC-DDSM055	●	5.5	32	38	70
FC-DDSM056	●	5.6	35	40	75
FC-DDSM057	●	5.7	35	40	75

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм			
		ØD	l1	l2	L
FC-DDSM058	●	5.8	35	40	75
FC-DDSM059	●	5.9	35	40	75
FC-DDSM060	●	6.0	35	40	75
FC-DDSM061	●	6.1	38	42	80
FC-DDSM062	●	6.2	38	42	80
FC-DDSM063	●	6.3	38	42	80
FC-DDSM064	●	6.4	38	42	80
FC-DDSM065	●	6.5	38	42	80
FC-DDSM066	●	6.6	42	43	85
FC-DDSM067	●	6.7	42	43	85
FC-DDSM068	●	6.8	42	43	85
FC-DDSM069	●	6.9	42	43	85
FC-DDSM070	●	7.0	42	43	85
FC-DDSM071	●	7.1	45	45	90
FC-DDSM072	●	7.2	45	45	90
FC-DDSM073	●	7.3	45	45	90
FC-DDSM074	●	7.4	45	45	90
FC-DDSM075	●	7.5	45	45	90
FC-DDSM076	●	7.6	47	45	92
FC-DDSM077	●	7.7	47	45	92
FC-DDSM078	●	7.8	47	45	92
FC-DDSM079	●	7.9	47	45	92
FC-DDSM080	●	8.0	47	45	92
FC-DDSM081	●	8.1	50	45	95
FC-DDSM082	●	8.2	50	45	95
FC-DDSM083	●	8.3	50	45	95
FC-DDSM084	●	8.4	50	45	95
FC-DDSM085	●	8.5	50	45	95



“Sigma Drill-Cast”

FC-DDSM (средняя серия 4xD) без покрытия

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм			
		ØD	l ₁	l ₂	L
FC-DDSM086	●	8.6	53	45	98
FC-DDSM087	●	8.7	53	45	98
FC-DDSM088	●	8.8	53	45	98
FC-DDSM089	●	8.9	53	45	98
FC-DDSM090	●	9.0	53	45	98
FC-DDSM091	●	9.1	55	45	100
FC-DDSM092	●	9.2	55	45	100
FC-DDSM093	●	9.3	55	45	100
FC-DDSM094	●	9.4	55	45	100
FC-DDSM095	●	9.5	55	45	100
FC-DDSM096	●	9.6	60	45	105
FC-DDSM097	●	9.7	60	45	105
FC-DDSM098	●	9.8	60	45	105
FC-DDSM099	●	9.9	60	45	105
FC-DDSM100	●	10.0	60	45	105
FC-DDSM101	●	10.1	64	46	110
FC-DDSM102	●	10.2	64	46	110
FC-DDSM103	●	10.3	64	46	110
FC-DDSM104	●	10.4	64	46	110
FC-DDSM105	●	10.5	64	46	110
FC-DDSM106	●	10.6	68	47	115
FC-DDSM107	●	10.7	68	47	115
FC-DDSM108	●	10.8	68	47	115
FC-DDSM109	●	10.9	68	47	115
FC-DDSM110	●	11.0	68	47	115
FC-DDSM111	●	11.1	68	47	115
FC-DDSM112	●	11.2	68	47	115
FC-DDSM113	●	11.3	68	47	115
FC-DDSM114	●	11.4	68	47	115
FC-DDSM115	●	11.5	68	47	115
FC-DDSM116	●	11.6	72	48	120
FC-DDSM117	●	11.7	72	48	120

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм			
		ØD	l ₁	l ₂	L
FC-DDSM118	●	11.8	72	48	120
FC-DDSM119	●	11.9	72	48	120
FC-DDSM120	●	12.0	72	48	120
FC-DDSM121	●	12.1	74	51	125
FC-DDSM122	●	12.2	74	51	125
FC-DDSM123	●	12.3	74	51	125
FC-DDSM124	●	12.4	74	51	125
FC-DDSM125	●	12.5	74	51	125
FC-DDSM126	●	12.6	79	51	130
FC-DDSM127	●	12.7	79	51	130
FC-DDSM128	●	12.8	79	51	130
FC-DDSM129	●	12.9	79	51	130
FC-DDSM130	●	13.0	79	51	130
FC-DDSM132	●	13.2	82	53	135
FC-DDSM135	●	13.5	82	53	135
FC-DDSM136	●	13.6	82	53	135
FC-DDSM138	●	13.8	82	53	135
FC-DDSM140	●	14.0	82	53	135
FC-DDSM142	●	14.2	84	56	140
FC-DDSM145	●	14.5	84	56	140
FC-DDSM148	●	14.8	89	56	145
FC-DDSM150	●	15.0	89	56	145
FC-DDSM152	●	15.2	90	60	150
FC-DDSM155	●	15.5	90	60	150
FC-DDSM158	●	15.8	95	60	155
FC-DDSM160	●	16.0	95	60	155
FC-DDSM170	●	17.0	102	68	170
FC-DDSM175	●	17.5	107	68	175
FC-DDSM180	●	18.0	107	68	175
FC-DDSM185	●	18.5	115	70	185
FC-DDSM190	●	19.0	115	70	185
FC-DDSM200	●	20.0	120	70	190

Рекомендуемые режимы резания для сверл FC-DDSM

Works Materials	Высокопрочный чугун (например, ВЧ40), 230HB			Серый чугун (например, СЧ25), 220HB			Примечание
Диаметр , мм ØD (mm)	Скорость резания, м/мин	Частота вращения, мин-1	Подача, мм/об	Скорость резания, м/мин	Частота вращения, мин-1	Подача, мм/об	
3	35	3,710	0.07~0.15	40	4,240	0.1~0.2	1. Данные режимы приведены при использо- вании СОЖ на водной основе. Рекомендуется использовать СОЖ для тяжелых условий обработки. 2. Рекомендуется использовать с прецизион- ными фрезерными патронами.
4	40	3,180	0.1~0.2	45	3,580	0.15~0.25	
5	40	2,250	0.1~0.2	45	2,860	0.15~0.25	
6	45	2,390	0.15~0.25	50	2,650	0.2~0.3	
8	45	1,790	0.15~0.25	50	1,990	0.2~0.3	
10	50	1,590	0.2~0.3	55	1,750	0.25~0.35	
12	50	1,330	0.2~0.3	55	1,460	0.25~0.35	
13	55	1,350	0.2~0.3	60	1,470	0.25~0.35	
14	55	1,250	0.2~0.3	60	1,360	0.25~0.35	
16	55	1,090	0.25~0.35	60	1,190	0.3~0.4	
18	55	970	0.25~0.35	60	1,060	0.3~0.4	
20	55	880	0.3~0.4	60	950	0.35~0.45	

“ Drills ”



■ **DZ-DHS “ Sigma Drill Hard ”**

■ **DZ-DHL “ Sigma Drill Hard ”** 

Сверла DZ-DHS для обработки закаленных материалов

Сверла DZ-DHL для обработки закаленных материалов



“Sigma Drill Hard”

■ DZ-DHS (максимальная глубина сверления 5xD)

Серия специализированных сверл для обработки закаленных материалов твердость до 70 HRC.

Сочетание высокой износостойкости, теплостойкости и стойкости к выкрашиванию режущей кромки сверла позволяет обрабатывать закаленные и труднообрабатываемые материалы.

Нет необходимости применять электроэрозионную обработку!

■ Допуск на диаметр сверла, мм

ØD	Допуск, мм
До 3 включительно.	0 -0.010
От 3,1 до 5,9 включит.	0 -0.012
От 6 до 10 включит.	0 -0.015
От 10 до 12 включит.	0 -0.018

1. Высокая жесткость

Толщина сердцевины сверла в 1,6 раза выше, чем у сверл других серий. Высокая жесткость на изгиб и кручение.

2. Высокая прочность.

Применение особомелкозернистого твердого сплава обеспечивает необходимую прочность режущей кромки сверла.

3. Высокая тепло- и износостойкость.

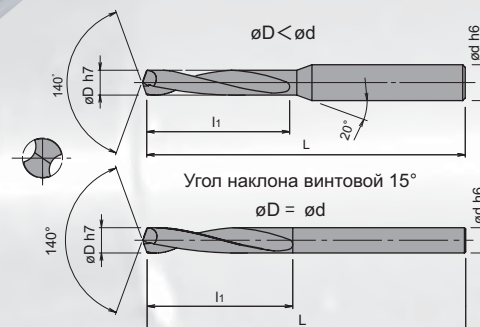
Применение специального покрытия DZ-COAT обеспечивает высокую тепло- и износостойкость, что в свою очередь повышает период стойкости инструмента.

4. Высокая стойкость режущей кромки к выкрашиванию и сколам

- уникальная заточка предназначена специально для обработки закаленных материалов.
 - > Улучшается стойкость режущих кромок в центре сверла и обеспечивается эффективный отвод стружки из зоны резания.
- уменьшенный угол наклона винтовой с 30° до 15°.
- радиусная режущая кромка на периферии сверла.
 - > Обеспечивается необходимая прочность режущей кромки на периферии.

● Для обработки закаленных материалов твердостью до 70 HRC.

● Покрытие TiAlN.



Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм			
		ØD	l1	L	Ød
DZ-DHS0200	●	2.0	16	55	3
DZ-DHS0200-12	●	2.0	12	55	3
DZ-DHS0200-21	●	2.0	21	55	3
DZ-DHS0210	●	2.1	16	55	3
DZ-DHS0220	●	2.2	16	55	3
DZ-DHS0230	●	2.3	16	55	3
DZ-DHS0240	●	2.4	16	55	3
DZ-DHS0250	●	2.5	16	55	3
NEW DZ-DHS0250-21	●	2.5	21	55	3
DZ-DHS0260	●	2.6	16	55	3
DZ-DHS0270	●	2.7	16	55	3
DZ-DHS0280	●	2.8	16	55	3
DZ-DHS0290	●	2.9	16	55	3
DZ-DHS0300	●	3.0	21	60	4
NEW DZ-DHS0330	●	3.3	24	60	4
DZ-DHS0340	●	3.4	24	60	4
DZ-DHS0350	●	3.5	24	60	4
NEW DZ-DHS0380	●	3.8	27	60	4
DZ-DHS0400	●	4.0	27	60	4
NEW DZ-DHS0420	●	4.2	29	63	6
DZ-DHS0430	●	4.3	29	63	6
DZ-DHS0440	●	4.4	29	64	6
NEW DZ-DHS0450	●	4.5	29	64	6
DZ-DHS0500	●	5.0	32	68	6
DZ-DHS0510	●	5.1	34	72	6
DZ-DHS0520	●	5.2	34	72	6

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм			
		ØD	l1	L	Ød
DZ-DHS0600	●	6.0	41	81	6
DZ-DHS0680	●	6.8	43	83	8
DZ-DHS0690	●	6.9	43	83	8
DZ-DHS0700	●	7.0	43	83	8
DZ-DHS0800	●	8.0	48	90	8
DZ-DHS0850	●	8.5	53	96	10
DZ-DHS0860	●	8.6	55	98	10
DZ-DHS0900	●	9.0	55	98	10
DZ-DHS1000	●	10.0	60	105	10
DZ-DHS1030	●	10.3	66	112	12
DZ-DHS1040	●	10.4	66	112	12
DZ-DHS1100	●	11.0	68	114	12
DZ-DHS1200	●	12.0	73	121	12



“Sigma Drill Hard”

DZ-DLS (максимальная глубина сверления 5xD)

Серия специализированных сверл для обработки закаленных материалов твердость до 70 HRC.

Сочетание высокой износостойкости, теплостойкости и стойкости к выкрашиванию режущей кромки сверла позволяет обрабатывать закаленные и труднообрабатываемые материалы.

Нет необходимости применять электроэрозионную обработку!

1. Высокая жесткость

Толщина сердцевины сверла в 1,6 раза выше, чем у сверл других серий. Высокая жесткость на изгиб и кручение.

2. Высокая прочность.

Применение особомелкозернистого твердого сплава обеспечивает необходимую прочность режущей кромки сверла.

3. Высокая тепло- и износостойкость.

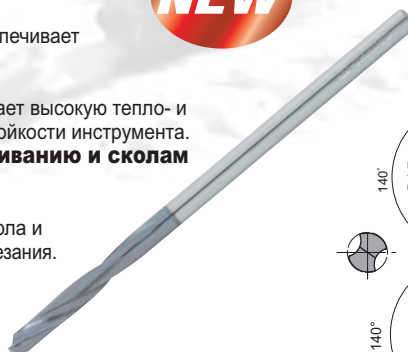
Применение специального покрытия DZ-COAT обеспечивает высокую тепло- и износостойкость, что в свою очередь повышает период стойкости инструмента.

4. Высокая стойкость режущей кромки к выкрашиванию и сколам

- уникальная заточка предназначена специально для обработки закаленных материалов.
> Улучшается стойкость режущих кромок в центре сверла и обеспечивается эффективный отвод стружки из зоны резания.
- уменьшенный угол наклона винтовой с 30° до 15°.
- радиусная режущая кромка на периферии сверла.
> Обеспечивается необходимая прочность режущей кромки на периферии.

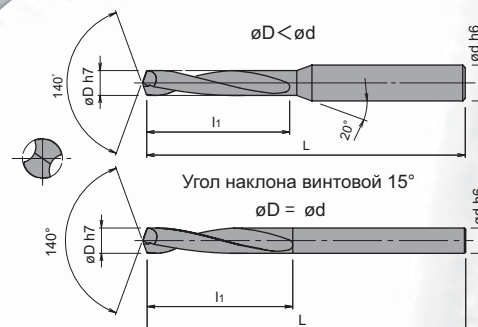
● Для обработки закаленных материалов твердостью до 70 HRC.

● Покрытие TiAlN.



Допуск на диаметр сверла, мм

ØD	Допуск, мм
До 3 включительно.	0 -0.010
От 3,1 до 5,0 включит.	0 -0.012



Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм			
		ØD	l ₁	L	Ød
DZ-DHL0300	●	3.0	25	70	4
DZ-DHL0330	●	3.3	25	80	4
DZ-DHL0380	●	3.8	30	80	4
DZ-DHL0400	●	4.0	30	80	4
DZ-DHL0420S5	●	4.2	30	85	5
DZ-DHL0500S5	●	5.0	35	85	5

Примеры работы сверлом DZ-DHS

Инструмент	DZ — DHS0600	Результат	Общая стойкость сверла другого производителя составила 2,48 м, при этом износ в центре сверла составил 0,45 мм, а на периферии выкрашива-ния величиной порядка 1 мм. Стойкость сверла Sigma Drill-Hard составила 10 м. Износ сверла в центре – 0,35 мм, на перифе-рии – 0,3 мм. Увеличение стойкости более чем в четыре раза!
Диаметр отверстия	6 мм		
Обрабатываемый материал	4X5МФ1С, 60HRC		
Скорость резания	10 м/мин		
Подача на оборот	0,05 мм		
Глубина отверстия	20 мм (сквозное)		
СОТС	СОЖ на водной основе		

График износа режущей кромки на периферии

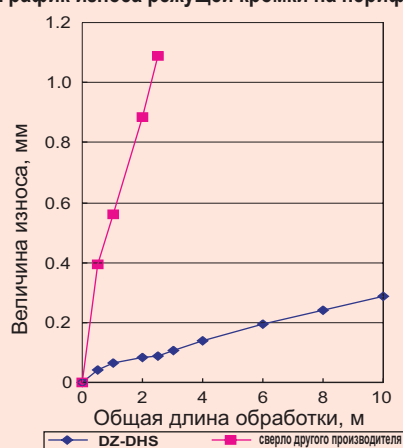
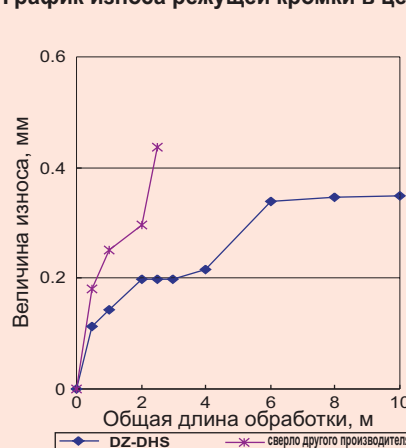


График износа режущей кромки в центре



“ Sigma Drill Hard ”

■ Рекомендуемые режимы резания DZ-DHS

Обрабатываемый материал	Например, 4X5МФ1С, инструментальные стали. Твердостью 48-56 HRC		Быстрорежущие, штамповые и инструментальные стали. Твердостью 57-62 HRC		Быстрорежущие, штамповые и инструментальные стали. Твердостью 63-70 HRC	
	Частота вращения, мин-1	Минутная подача, мм/мин	Частота вращения, мин-1	Минутная подача, мм/мин	Частота вращения, мин-1	Минутная подача, мм/мин
	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот, мм/об	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот, мм/об	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот, мм/об
2	2,860	115	2,070	83	1,270	38
	15 ~ 20	0.03 ~ 0.05	10 ~ 15	0.03 ~ 0.05	5 ~ 10	0.02 ~ 0.04
2.5	2,550	102	1,660	66	1,270	38
	15 ~ 25	0.03 ~ 0.05	10 ~ 15	0.03 ~ 0.05	7 ~ 12	0.02 ~ 0.04
3	2,100	84	1,380	55	1,060	31
	15 ~ 25	0.03 ~ 0.05	10 ~ 15	0.03 ~ 0.05	7 ~ 12	0.02 ~ 0.04
4	1,590	63	1,035	41	795	23
	15 ~ 25	0.03 ~ 0.05	10 ~ 15	0.03 ~ 0.05	7 ~ 12	0.02 ~ 0.04
5	1,270	62	830	41	635	25
	15 ~ 25	0.04 ~ 0.06	10 ~ 15	0.04 ~ 0.06	7 ~ 12	0.03 ~ 0.05
6	1,060	74	690	41	530	26
	15 ~ 25	0.06 ~ 0.08	10 ~ 15	0.05 ~ 0.07	7 ~ 12	0.04 ~ 0.06
7	910	63	590	35	455	22
	15 ~ 25	0.06 ~ 0.08	10 ~ 15	0.05 ~ 0.07	7 ~ 12	0.04 ~ 0.06
8	795	60	520	34	400	20
	15 ~ 25	0.06 ~ 0.09	10 ~ 15	0.05 ~ 0.08	7 ~ 12	0.04 ~ 0.06
9	710	53	460	30	355	18
	15 ~ 25	0.06 ~ 0.09	10 ~ 15	0.05 ~ 0.08	7 ~ 12	0.04 ~ 0.06
10	640	51	415	29	320	17
	15 ~ 25	0.06 ~ 0.1	10 ~ 15	0.05 ~ 0.09	7 ~ 12	0.04 ~ 0.07
11	580	46	375	26	290	15
	15 ~ 25	0.06 ~ 0.1	10 ~ 15	0.05 ~ 0.09	7 ~ 12	0.04 ~ 0.07
12	530	47	345	25	265	15
	15 ~ 25	0.06 ~ 0.12	10 ~ 15	0.05 ~ 0.1	7 ~ 12	0.04 ~ 0.08

■ Обратите внимание на следующее.

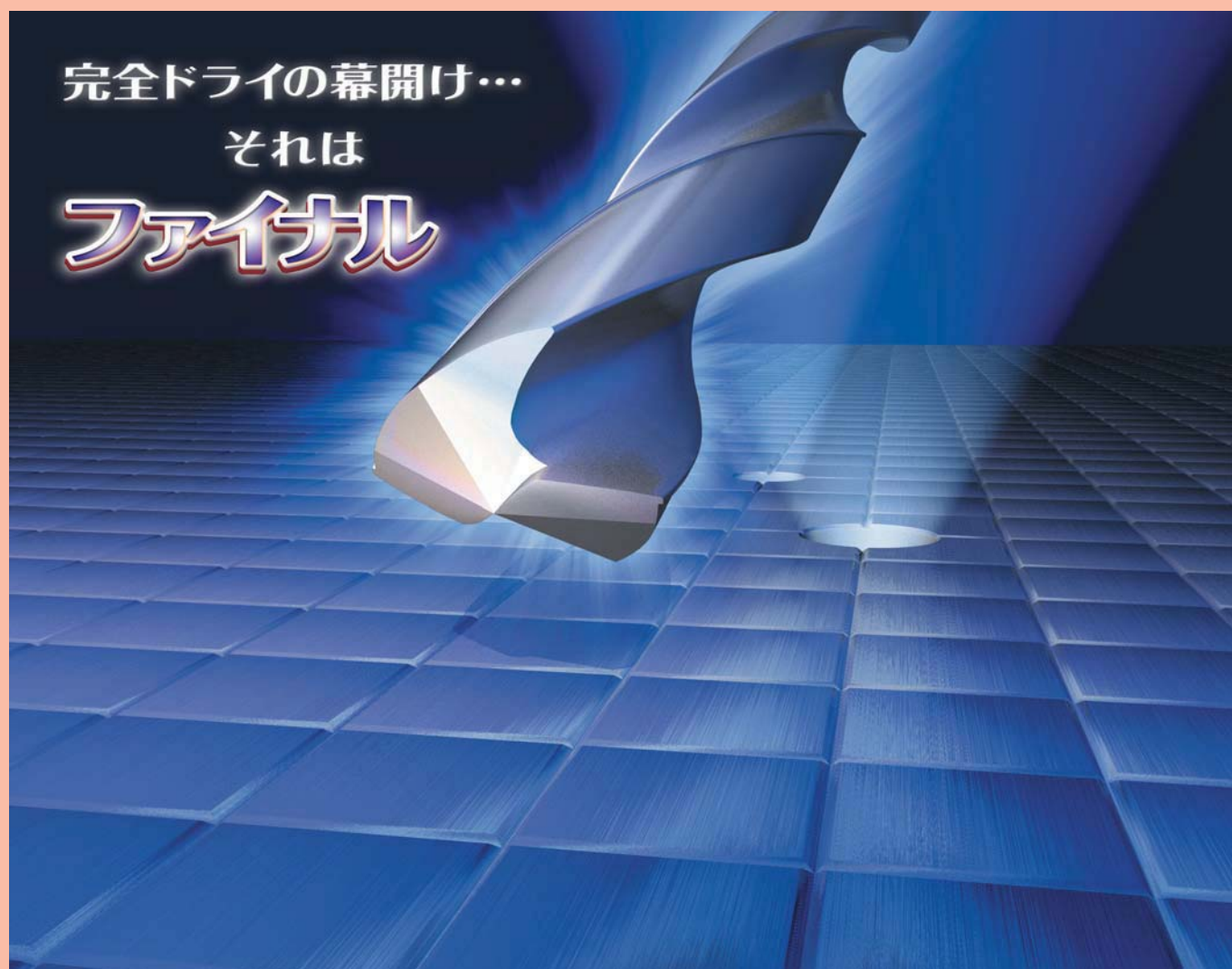
1. При сверлении использовать СОЖ.
2. Не рекомендуется применять для обработки незакаленных материалов. В этом случае используйте сверла Sigma Drill.
3. Рекомендуется для обработки закаленных материалов твердостью от 50 до 70 HRC.
4. Инструмент необходимо использовать на жестком оборудовании с применением высокоточного вспомогательного инструмента.
5. Данные по рекомендуемым режимам резания приведены при сверлении отверстий глубиной до 3xD. При сверлении отверстий глубиной до 5xD режимы резания корректируются в каждом конкретном случае.
6. Рекомендуется использовать при сверлении глухих отверстий. При сверлении сквозных отверстий используйте подкладку, во избежания поломки инструмента при выходе из отверстия.
7. В таблице приведены режимы резания для сверл DZ-DHS. При работе сверлами DZ-DHL необходимо снижать вышеуказанные режимы.

“ Drills ”



■ FDM “ Final Drill ”

Сверла FDM серии «Final Drill»



Предназначены для «сухой» обработки различных материалов. Изготавливаются диаметрами от 3 до 12 мм, с шагом 0,1 мм и глубиной сверления до 5xD.

Благодаря специальному покрытию «Dijet Dry» возможна обработка сталей, чугунов без применения смазочно-охлаждающих жидкостей. Данные сверла эффективны на оборудовании не оснащенной системой интенсивной подачи СОЖ.

“ Final Drill ”

■ Сверла FDM (для «сухой» обработки)

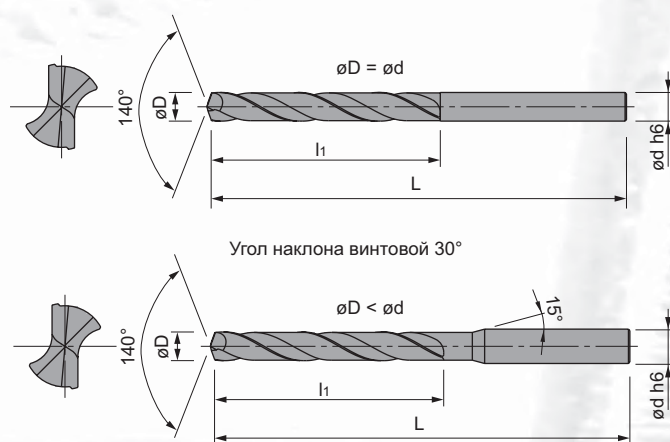
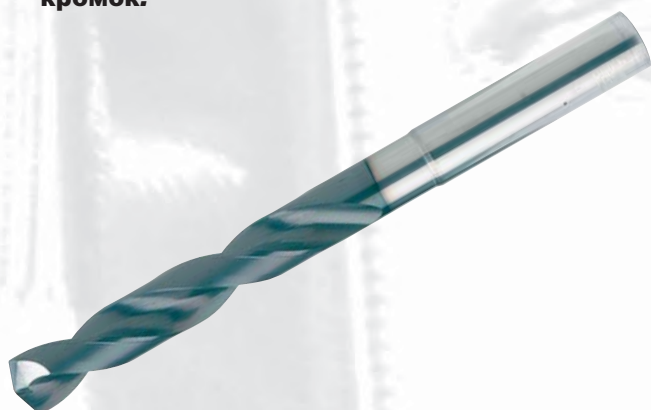
1. Сверление отверстий в сталях и чугунах без подачи СОЖ

- благодаря новому покрытию (DD - Dijet dry) обеспечивается высокая теплостойкость режущих кромок и хорошие антифрикционные свойства.
- специально разработанный новый сплав.
- оригинальные геометрические параметры инструмента.

2. Эффективный отвод стружки из зоны резания, высокие теплостойкость и прочность режущих кромок.

■ Допуск на диаметр сверла, мм

ØD	Допуск, мм
До 3 включительно.	0 -0.014
От 3 до 5,9 включит.	0 -0.018
От 6,0 до 10 включит.	0 -0.022
От 10 до 12 включит.	0 -0.027



- Для сталей и чугунов.
- Покрытие DD (TiAlN).
- Глубина сверления до 3xD.

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм			
		ØD	l1	L	ød
FDM-030	●	3.0	19	51	3
FDM-031	●	3.1	21	53	4
FDM-032	●	3.2	21	53	4
FDM-033	●	3.3	21	53	4
FDM-034	●	3.4	24	56	4
FDM-035	●	3.5	24	56	4
FDM-036	●	3.6	24	56	4
FDM-037	●	3.7	24	56	4
FDM-038	●	3.8	27	59	4
FDM-039	●	3.9	27	59	4
FDM-040	●	4.0	27	59	4
FDM-041	●	4.1	27	71	6
FDM-042	●	4.2	27	71	6
FDM-043	●	4.3	31	75	6
FDM-044	●	4.4	31	75	6
FDM-045	●	4.5	31	75	6
FDM-046	●	4.6	31	75	6
FDM-047	●	4.7	31	75	6
FDM-048	●	4.8	33	77	6
FDM-049	●	4.9	33	77	6
FDM-050	●	5.0	38	82	6
FDM-051	●	5.1	38	82	6

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм			
		ØD	l1	L	ød
FDM-052	●	5.2	38	82	6
FDM-053	●	5.3	38	82	6
FDM-054	●	5.4	38	82	6
FDM-055	●	5.5	38	82	6
FDM-056	●	5.6	41	85	6
FDM-057	●	5.7	41	85	6
FDM-058	●	5.8	41	85	6
FDM-059	●	5.9	41	85	6
FDM-060	●	6.0	41	85	6
FDM-061	●	6.1	41	85	8
FDM-062	●	6.2	41	85	8
FDM-063	●	6.3	41	85	8
FDM-064	●	6.4	41	85	8
FDM-065	●	6.5	41	85	8
FDM-066	●	6.6	43	87	8
FDM-067	●	6.7	43	87	8
FDM-068	●	6.8	43	87	8
FDM-069	●	6.9	43	87	8
FDM-070	●	7.0	43	87	8
FDM-071	●	7.1	45	89	8
FDM-072	●	7.2	45	89	8
FDM-073	●	7.3	45	89	8



“ Final Drill ”

■ FDM (для «сухой» обработки)

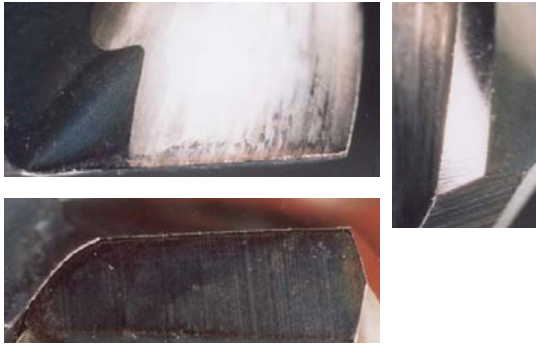
Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм			
		ØD	l ₁	L	Ød
FDM-074	●	7.4	45	89	8
FDM-075	●	7.5	45	89	8
FDM-076	●	7.6	48	92	8
FDM-077	●	7.7	48	92	8
FDM-078	●	7.8	48	92	8
FDM-079	●	7.9	48	92	8
FDM-080	●	8.0	48	92	8
FDM-081	●	8.1	53	103	10
FDM-082	●	8.2	53	103	10
FDM-083	●	8.3	53	103	10
FDM-084	●	8.4	53	103	10
FDM-085	●	8.5	53	103	10
FDM-086	●	8.6	55	105	10
FDM-087	●	8.7	55	105	10
FDM-088	●	8.8	55	105	10
FDM-089	●	8.9	55	105	10
FDM-090	●	9.0	55	105	10
FDM-091	●	9.1	58	108	10
FDM-092	●	9.2	58	108	10
FDM-093	●	9.3	58	108	10
FDM-094	●	9.4	58	108	10
FDM-095	●	9.5	58	108	10
FDM-096	●	9.6	60	110	10
FDM-097	●	9.7	60	110	10

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм			
		ØD	l ₁	L	Ød
FDM-098	●	9.8	60	110	10
FDM-099	●	9.9	60	110	10
FDM-100	●	10.0	60	110	10
FDM-101	●	10.1	66	123	12
FDM-102	●	10.2	66	123	12
FDM-103	●	10.3	66	123	12
FDM-104	●	10.4	66	123	12
FDM-105	●	10.5	66	123	12
FDM-106	●	10.6	68	125	12
FDM-107	●	10.7	68	125	12
FDM-108	●	10.8	68	125	12
FDM-109	●	10.9	68	125	12
FDM-110	●	11.0	68	125	12
FDM-111	●	11.1	71	128	12
FDM-112	●	11.2	71	128	12
FDM-113	●	11.3	71	128	12
FDM-114	●	11.4	71	128	12
FDM-115	●	11.5	71	128	12
FDM-116	●	11.6	72	130	12
FDM-117	●	11.7	72	130	12
FDM-118	●	11.8	72	130	12
FDM-119	●	11.9	72	130	12
FDM-120	●	12.0	72	130	12

● Постоянно на складе в Японии

“ Final Drill ”

■ Пример использования сверл «Final Drill»

Нормальный износ после обработки 20 м. 	Обрабатываемое изделие		
		Материал	C50 (углеродистая качественная сталь)
		Твердость	200 HB
	Инструмент	Обозначение	FDM-100
		Диаметр	10 mm.
	Условия обработки	Скорость резания	80м/мин (2547 мин ⁻¹)
		Подача	0,15 мм/об
		Минутная подача	382 мм/мин
		Глубина отверстия	32 мм
		Наличие СОТС	Без СОЖ
Станок		Обрабатывающий центр	
Результат			
На фотографиях показан износ инструмента после обработки 625 отверстий (общая длина 20 м). На режущих кромках нормальный износ, сверло продолжает работать.			

■ Рекомендуемые режимы резания FDM

Обрабатываемый материал	Низкоуглеродистые стали (например, сталь 15)		Углеродистые качественные стали (например, С50 по DIN)		Высокопрочные чугуны (например, Вч 42-12)	
Диаметр инструмента (мм)	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот, мм/об	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот, мм/об	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот, мм/об
Ø3.0 ~ 5.9	30 - 40 - 50	0.12-0.15-0.18	50 - 60 - 80	0.12-0.15-0.18	30 - 40 - 50	0.12-0.15-0.18
Ø6.0 ~ 12.0	40 - 50 - 60	0.12-0.15-0.18	55 - 70 - 85	0.12-0.15-0.18	30 - 40 - 50	0.12-0.15-0.18



“ Drills ”

■ ***EZ-Drill***

Сверла серии EZ-Drill с отверстиями для подачи СОЖ



“EZ Drill”

■ EZD-M (средняя серия 3xD) с отверстиями для подачи СОЖ

■ Технические особенности

1. При использовании сверл типа EZ уменьшаются действие сил резания и потребляемая мощность по сравнению с традиционными сверлами..
2. Высокоэффективный инструмент для обработки отверстий
3. Плоскостная заточка сверла.



■ Допуск на диаметр сверла, мм

ØD	Допуск, мм
3	0 -0.014
От 3 до 6 включительно	0 -0.018
От 6 до 10 включительно	0 -0.022
От 10 до 16 включит.	0 -0.027



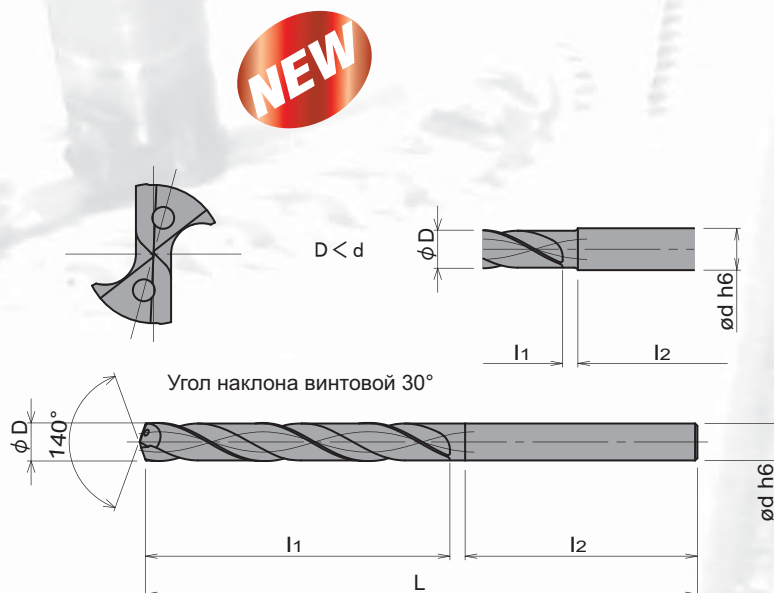
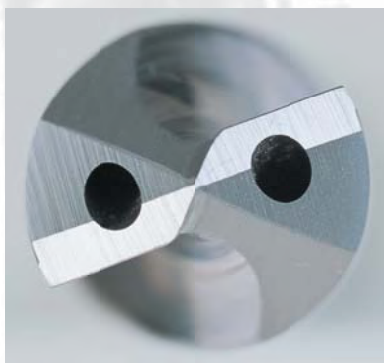
- Глубина сверления 3xD
- Покрытие TiCN (на длину 1,3*D)

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм			
		ØD	l ₁	L	Ød
EZDM030	●	3.0	15	68	3
EZDM031	●	3.1	18	71	4
EZDM032	●	3.2	18	71	4
EZDM033	●	3.3	18	71	4
EZDM034	●	3.4	18	71	4
EZDM035	●	3.5	18	71	4
EZDM036	●	3.6	20	73	4
EZDM037	●	3.7	20	73	4
EZDM038	●	3.8	20	73	4
EZDM039	●	3.9	20	73	4
EZDM040	●	4.0	20	73	4
EZDM041	●	4.1	23	78	5
EZDM042	●	4.2	23	78	5
EZDM043	●	4.3	23	78	5
EZDM044	●	4.4	23	78	5
EZDM045	●	4.5	23	78	5
EZDM046	●	4.6	25	80	5
EZDM047	●	4.7	25	80	5
EZDM048	●	4.8	25	80	5
EZDM049	●	4.9	25	80	5
EZDM050	●	5.0	25	80	5
EZDM051	●	5.1	28	82	6
EZDM052	●	5.2	28	82	6
EZDM053	●	5.3	28	82	6
EZDM054	●	5.4	28	82	6
EZDM055	●	5.5	28	82	6

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм			
		ØD	l ₁	L	Ød
EZDM056	●	5.6	30	82	6
EZDM057	●	5.7	30	82	6
EZDM058	●	5.8	30	82	6
EZDM059	●	5.9	30	82	6
EZDM060	●	6.0	30	82	6
EZDM061	●	6.1	33	86	7
EZDM062	●	6.2	33	86	7
EZDM063	●	6.3	33	86	7
EZDM064	●	6.4	33	86	7
EZDM065	●	6.5	33	86	7
EZDM066	●	6.6	35	88	7
EZDM067	●	6.7	35	88	7
EZDM068	●	6.8	35	88	7
EZDM069	●	6.9	35	88	7
EZDM070	●	7.0	35	88	7
EZDM071	●	7.1	38	92	8
EZDM072	●	7.2	38	92	8
EZDM073	●	7.3	38	92	8
EZDM074	●	7.4	38	92	8
EZDM075	●	7.5	38	92	8
EZDM076	●	7.6	40	94	8
EZDM077	●	7.7	40	94	8
EZDM078	●	7.8	40	94	8
EZDM079	●	7.9	40	94	8
EZDM080	●	8.0	40	94	8
EZDM081	●	8.1	43	100	9



■ **EZD-M** (средняя серия 3xD) с отверстиями для подачи СОЖ



Cat. No.	Наличие на складе	Размеры, мм			
		øD	l ₁	L	ød
EZDM082	●	8.2	43	100	9
EZDM083	●	8.3	43	100	9
EZDM084	●	8.4	43	100	9
EZDM085	●	8.5	43	100	9
EZDM086	●	8.6	45	100	9
EZDM087	●	8.7	45	100	9
EZDM088	●	8.8	45	100	9
EZDM089	●	8.9	45	100	9
EZDM090	●	9.0	45	100	9
EZDM091	●	9.1	48	106	10
EZDM092	●	9.2	48	106	10
EZDM093	●	9.3	48	106	10
EZDM094	●	9.4	48	106	10
EZDM095	●	9.5	48	106	10
EZDM096	●	9.6	50	106	10
EZDM097	●	9.7	50	106	10
EZDM098	●	9.8	50	106	10
EZDM099	●	9.9	50	106	10
EZDM100	●	10.0	50	106	10
EZDM101	●	10.1	53	116	10
EZDM102	●	10.2	53	116	11
EZDM103	●	10.3	53	116	11
EZDM104	●	10.4	53	116	11
EZDM105	●	10.5	53	116	11
EZDM106	●	10.6	55	116	11
EZDM107	●	10.7	55	116	11

[illegible]

“EZ Drill”

■ EZD-L (средняя серия 5xD) с отверстиями для подачи СОЖ

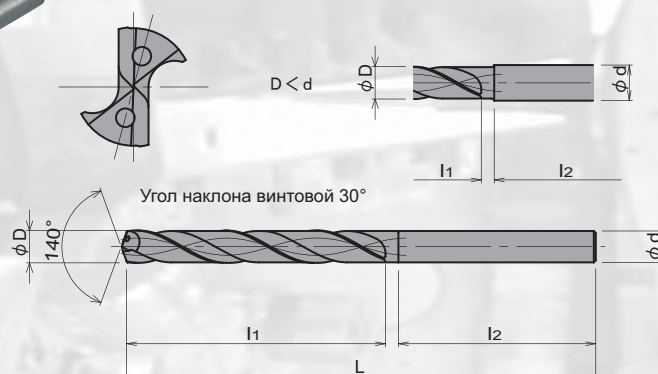
■ Технические особенности

1. При использовании сверл типа EZ уменьшаются действие сил резания и потребляемая мощность по сравнению с традиционными сверлами..
2. Высокоэффективный инструмент для обработки отверстий
3. Плоскостная заточка сверла.



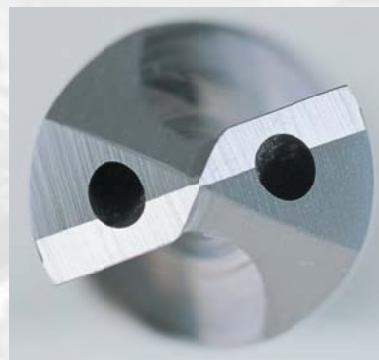
■ Допуск на диаметр сверла, мм

øD	Допуск, мм
3	0 -0.014
От 3 до 6 включительно	0 -0.012
От 6 до 10 включительно	0 -0.018
От 10 до 12 включит.	0 -0.027



- Глубина сверления 3xD
- Покрытие TiCN (на длину 1,3*D)

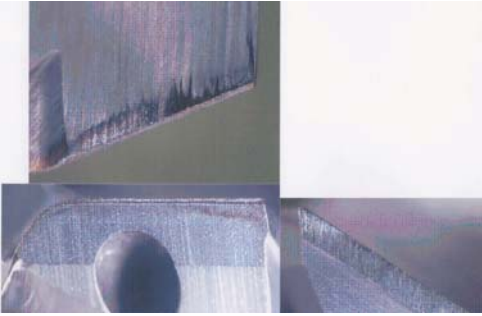
Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм			
		øD	l1	L	ød
EZDL030	●	3.0	24	77	3
EZDL033	●	3.3	28	81	4
EZDL035	●	3.5	28	81	4
EZDL040	●	4.0	32	85	4
EZDL042	●	4.2	36	91	5
EZDL045	●	4.5	36	91	5
EZDL050	●	5.0	40	94	5
EZDL055	●	5.5	44	96	6
EZDL060	●	6.0	48	100	6
EZDL068	●	6.8	56	109	7
EZDL070	●	7.0	56	109	7
EZDL075	●	7.5	60	114	8
EZDL080	●	8.0	64	118	8
EZDL085	●	8.5	68	127	9
EZDL090	●	9.0	72	127	9
EZDL095	●	9.5	76	136	10
EZDL100	●	10.0	80	136	10
EZDL103	●	10.3	84	149	11
EZDL105	●	10.5	84	149	11
EZDL110	●	11.0	88	149	11
EZDL120	●	12.0	96	158	12





“ EZ Drill ”

■ Пример использования сверл типа EZ-Drill

Глубина сверления 5*D Состояние кромки после 20 м. обработки. 	Условия работы	Наименование детали	Тестовый образец
		Материал	Сталь 55
	Инструмент	Твердость	200 HB
		Инструмент	EZDL 085
Результат После обработки 465 отверстий износ в пределах допустимого.	Режимы резания	Пластина	-
		Скорость резания	120 м/мин
		Подача	0,2 мм/об
		Глубина отверстия, Ар	43 мм (сквозное)
		Ае	-
		Наличие СОЖ	СОЖ на водной основе
		Оборудование	Вертикальный ОЦ

■ Рекомендуемые режимы резания для сверл типа EZ-Drill

	Обрабатываемый материал	Диметр, мм	ø3 ~ ø6		~ ø10		~ ø14		~ ø16	
		Твердость	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот, мм/об	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот, мм/об	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот, мм/об	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот, мм/об
P	Стали в состоянии поставки	~ 180 HB	50 ~ 120	0.10~0.25	80 ~ 140	0.15~0.30	80 ~ 160	0.20~0.35	80 ~ 170	0.20~0.35
	Углеродистые стали	~ 280 HB	50 ~ 100	0.10~0.25	80 ~ 120	0.10~0.25	80 ~ 140	0.15~0.35	80 ~ 150	0.20~0.35
	Легированные стали	280 ~ 350 HB	30 ~ 80	0.10~0.20	35 ~ 90	0.10~0.25	50 ~ 100	0.15~0.35	60 ~ 110	0.20~0.35
M	Нержавеющие стали	~ 280 HB	20 ~ 60	0.05~0.15	30 ~ 80	0.10~0.25	40 ~ 100	0.15~0.35	40 ~ 110	0.15~0.30
K	Серый чугун	~ 250 HB	70 ~ 120	0.15~0.30	80 ~ 140	0.15~0.35	110 ~ 160	0.25~0.40	120 ~ 170	0.25~0.35
	Высокопрочный чугун	~ 300 HB	30 ~ 80	0.10~0.25	35 ~ 90	0.10~0.25	50 ~ 110	0.15~0.35	60 ~ 110	0.20~0.35
N	Алюминиевые сплавы	-	60 ~ 130	0.05~0.15	70 ~ 160	0.10~0.30	80 ~ 150	0.15~0.35	80 ~ 180	0.20~0.40
S	Труднообрабатываемые материалы	-	10 ~ 25	0.04~0.15	15 ~ 30	0.05~0.15	15 ~ 30	0.10~0.20	25 ~ 35	0.10~0.25

“ EZ Drill ”

■ Для заметок



“ Drills ”

■ S-CUT

Сверла серии S-CUT с отверстиями для подачи СОЖ



Серия сверл с напайной твердосплавной пластиной. Сверление отверстий диаметром от 10 до 30 мм и глубиной до 5xD.

Данные сверла предназначены для обработки сталей (легированных, нержавеющей и т.д), чугунов, цветных металлов, алюминиевых и медных сплавов.

Пластина выполнена из специального твердого сплава, а корпус – из инструментальной стали.

Производительность как у цельного твердосплавного сверла, а прочность – как у быстрорежущего. Данные сверла, возможно применять на оборудовании с недостаточной жесткостью.

“ S-Cut Drill ”

■ SCD-MS

1. Высокая прочность режущей кромки.

Специальная геометрия S-Cut напайной платины обеспечивает высокие прочность и надежность режущей кромки.

2. Большой период стойкости инструмента.

Специальная заточка, в совокупности с покрытием TiN, гарантируют высокий период стойкости инструмента.

3. Усовершенствованная стружечная канавка.

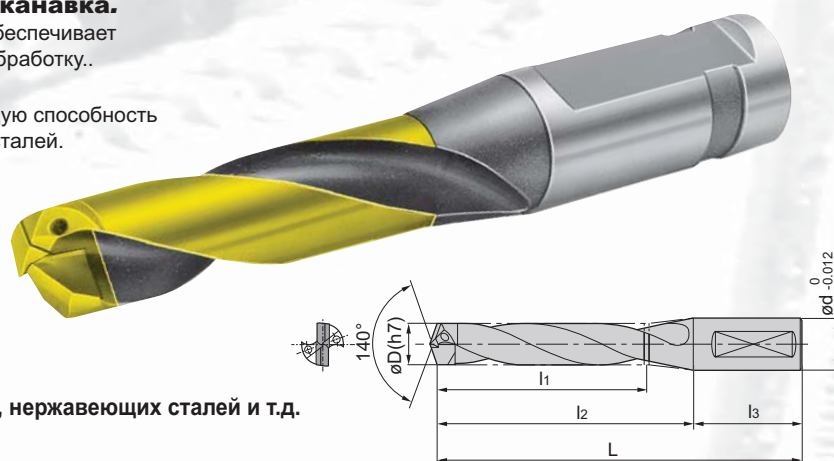
Оптимальный угол подъема винтовой канавки обеспечивает эффективное удаление стружки и стабильную обработку.

4. Широкая область применения.

Сверла серии S-Cut показывают высокую режущую способность при обработке сталей, чугунов и нержавеющей сталей.

■ Допуск на диаметр сверла, мм

ØD	Допуск, мм
От 10 до 18 включит.	0 -0.018
От 18 до 30 включит.	0 -0.021



- Обработка конструкционных сталей, чугунов, нержавеющей сталей и т.д.
- Покрытие (TiN)
- Глубина сверления 3xD

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм					
		ØD	l1	l2	l3	L	ød
SCD-1000-MS	●	10.00	35	45	48	93	16
SCD-1025-MS	●	10.25	35	45	48	93	16
SCD-1050-MS	●	10.50	35	45	48	93	16
SCD-1075-MS	●	10.75	39	50	48	98	16
SCD-1100-MS	●	11.00	39	50	48	98	16
SCD-1125-MS	●	11.25	39	50	48	98	16
SCD-1150-MS	●	11.50	39	50	48	98	16
SCD-1175-MS	●	11.75	43	55	48	103	16
SCD-1200-MS	●	12.00	43	55	48	103	16
SCD-1225-MS	●	12.25	43	55	48	103	16
SCD-1240-MS	●	12.40	43	55	48	103	16
SCD-1250-MS	●	12.50	43	55	48	103	16
SCD-1275-MS	●	12.75	47	60	48	108	16
SCD-1280-MS	●	12.80	47	60	48	108	16
SCD-1300-MS	●	13.00	47	60	48	108	16
SCD-1325-MS	●	13.25	47	60	48	108	16
SCD-1350-MS	●	13.50	47	60	48	108	16
SCD-1370-MS	●	13.70	51	65	48	113	16
SCD-1375-MS	●	13.75	51	65	48	113	16
SCD-1400-MS	●	14.00	51	65	48	113	16
SCD-1420-MS	●	14.20	51	65	48	113	16
SCD-1425-MS	●	14.25	51	65	48	113	16
SCD-1450-MS	●	14.50	51	65	48	113	16
SCD-1475-MS	●	14.75	60	75	50	125	20
SCD-1500-MS	●	15.00	60	75	50	125	20
SCD-1525-MS	●	15.25	60	75	50	125	20



“ S-Cut Drill ”

■ SCD-MS

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм					
		øD	l ₁	l ₂	l ₃	L	ød
SCD-1550-MS	●	15.50	60	75	50	125	20
SCD-1575-MS	●	15.75	64	80	50	130	20
SCD-1580-MS	●	15.80	64	80	50	130	20
SCD-1600-MS	●	16.00	64	80	50	130	20
SCD-1625-MS	●	16.25	64	80	50	130	20
SCD-1650-MS	●	16.50	64	80	50	130	20
SCD-1675-MS	●	16.75	68	85	50	135	20
SCD-1700-MS	●	17.00	68	85	50	135	20
SCD-1725-MS	●	17.25	68	85	50	135	20
SCD-1750-MS	●	17.50	68	85	50	135	20
SCD-1775-MS	●	17.75	68	90	50	140	20
SCD-1800-MS	●	18.00	72	90	50	140	20
SCD-1825-MS	●	18.25	72	90	50	140	20
SCD-1850-MS	●	18.50	72	90	50	140	20
SCD-1875-MS	●	18.75	76	95	56	151	25
SCD-1900-MS	●	19.00	76	95	56	151	25
SCD-1925-MS	●	19.25	76	95	56	151	25
SCD-1930-MS	●	19.30	76	95	56	151	25
SCD-1950-MS	●	19.50	76	95	56	151	25
SCD-1975-MS	●	19.75	80	100	56	156	25
SCD-2000-MS	●	20.00	80	100	56	156	25
SCD-2050-MS	●	20.50	80	100	56	156	25
SCD-2100-MS	●	21.00	84	105	56	161	25
SCD-2150-MS	●	21.50	84	105	56	161	25
SCD-2200-MS	●	22.00	88	110	56	166	25
SCD-2250-MS	●	22.50	88	110	56	166	25
SCD-2300-MS	●	23.00	92	115	56	171	25
SCD-2350-MS	●	23.50	92	115	56	171	25
SCD-2400-MS	●	24.00	96	120	60	180	32
SCD-2450-MS	●	24.50	96	120	60	180	32
SCD-2500-MS	●	25.00	100	125	60	185	32
SCD-2550-MS	●	25.50	100	125	60	185	32
SCD-2600-MS	●	26.00	104	130	60	190	32
SCD-2650-MS	●	26.50	104	130	60	190	32
SCD-2700-MS	●	27.00	108	135	60	195	32
SCD-2750-MS	●	27.50	108	135	60	195	32
SCD-2800-MS	●	28.00	112	140	60	200	32
SCD-2850-MS	●	28.50	112	140	60	200	32
SCD-2900-MS	●	29.00	116	145	60	205	32
SCD-2950-MS	●	29.50	116	145	60	205	32
SCD-3000-MS	●	30.00	120	150	60	210	32
SCD-3050-MS	●	30.50	120	150	60	210	32

“ S-Cut Drill ”

■ SCD-ML

1. Высокая прочность режущей кромки.

Специальная геометрия S-Cut напайной платины обеспечивает высокие прочность и надежность режущей кромки.

2. Большой период стойкости инструмента.

Специальная заточка, в совокупности с покрытием TiN, гарантируют высокий период стойкости инструмента.

3. Усовершенствованная стружечная канавка.

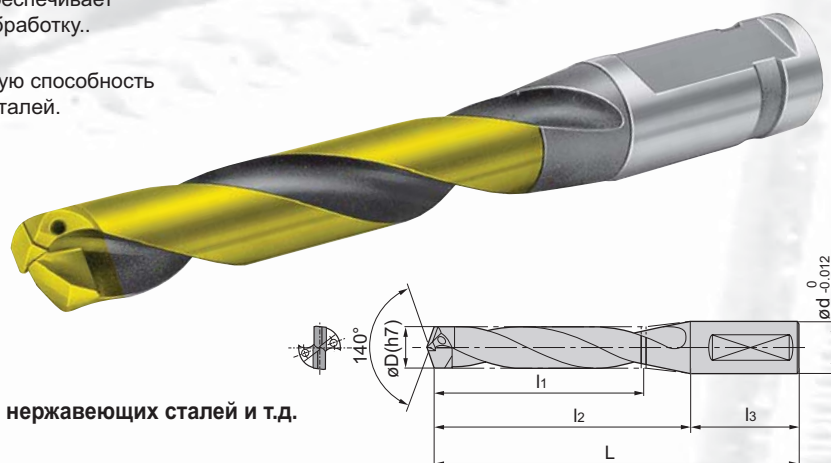
Оптимальный угол подъема винтовой канавки обеспечивает эффективное удаление стружки и стабильную обработку.

4. Широкая область применения.

Сверла серии S-Cut показывают высокую режущую способность при обработке сталей, чугунов и нержавеющей сталей.

■ Допуск на диаметр сверла, мм

ØD	Допуск, мм
От 10 до 18 включит.	0 -0.018
От 18 до 30 включит.	0 -0.021



- Обработка конструкционных сталей, чугунов, нержавеющей сталей и т.д.
- Покрытие (TiN)
- Глубина сверления 5xD

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм					
		ØD	L1	L2	L3	L	Ød
SCD-1000-ML	●	10.00	55	65	48	113	16
SCD-1025-ML	●	10.25	55	65	48	113	16
SCD-1050-ML	●	10.50	55	65	48	113	16
SCD-1075-ML	●	10.75	64	75	48	118	16
SCD-1100-ML	●	11.00	64	75	48	123	16
SCD-1125-ML	●	11.25	64	75	48	123	16
SCD-1150-ML	●	11.50	68	75	48	123	16
SCD-1175-ML	●	11.75	68	80	48	128	16
SCD-1200-ML	●	12.00	68	80	48	128	16
SCD-1225-ML	●	12.25	68	80	48	128	16
SCD-1250-ML	●	12.50	68	80	48	128	16
SCD-1275-ML	●	12.75	72	85	48	133	16
SCD-1300-ML	●	13.00	72	85	48	133	16
SCD-1325-ML	●	13.25	72	85	48	133	16
SCD-1350-ML	●	13.50	72	85	48	133	16
SCD-1375-ML	●	13.75	81	95	48	143	16
SCD-1400-ML	●	14.00	81	95	48	143	16
SCD-1425-ML	●	14.25	81	95	48	143	16
SCD-1450-ML	●	14.50	81	95	48	143	16
SCD-1475-ML	●	14.75	90	105	50	155	20
SCD-1500-ML	●	15.00	90	105	50	155	20
SCD-1525-ML	●	15.25	90	105	50	155	20
SCD-1550-ML	●	15.50	90	105	50	155	20
SCD-1575-ML	●	15.75	94	110	50	160	20
SCD-1600-ML	●	16.00	94	110	50	160	20



“ S-Cut Drill ”

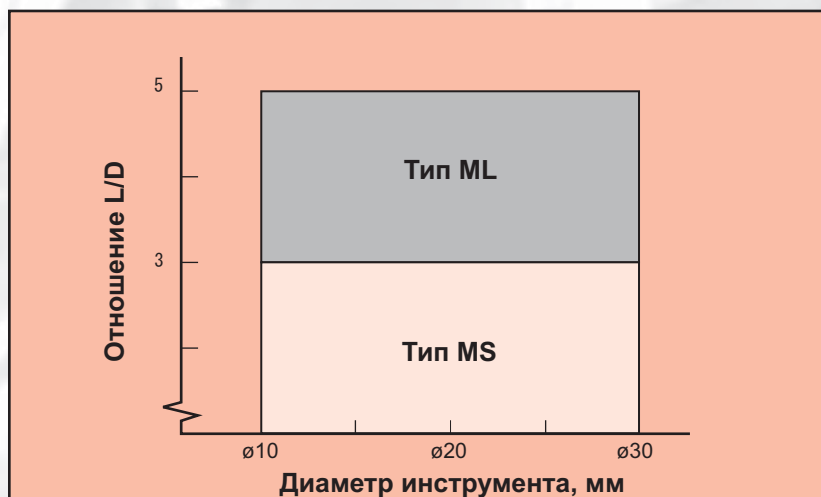
■ SCD-ML

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм					
		øD	l ₁	l ₂	l ₃	L	ød
SCD-1650-ML	●	16.50	94	110	50	160	20
SCD-1675-ML	●	16.75	103	120	50	170	20
SCD-1700-ML	●	17.00	103	120	50	170	20
SCD-1725-ML	●	17.25	103	120	50	170	20
SCD-1750-ML	●	17.50	103	120	50	170	20
SCD-1775-ML	●	17.75	107	125	50	175	20
SCD-1800-ML	●	18.00	107	125	50	175	20
SCD-1850-ML	●	18.50	107	125	50	175	20
SCD-1875-ML	●	18.75	116	135	56	191	25
SCD-1900-ML	●	19.00	116	135	56	191	25
SCD-1925-ML	●	19.25	116	135	56	191	25
SCD-1950-ML	●	19.50	116	135	56	191	25
SCD-1975-ML	●	19.75	120	140	56	196	25
SCD-2000-ML	●	20.00	120	140	56	196	25
SCD-2050-ML	●	20.50	120	140	56	196	25
SCD-2100-ML	●	21.00	124	145	56	201	25
SCD-2150-ML	●	21.50	124	145	56	201	25
SCD-2200-ML	●	22.00	133	155	56	211	25
SCD-2250-ML	●	22.50	133	155	56	211	25
SCD-2300-ML	●	23.00	137	160	56	216	25
SCD-2350-ML	●	23.50	137	160	56	216	25
SCD-2400-ML	●	24.00	146	170	60	230	32
SCD-2450-ML	●	24.50	146	170	60	230	32
SCD-2500-ML	●	25.00	150	175	60	235	32
SCD-2550-ML	●	25.50	150	175	60	235	32
SCD-2600-ML	●	26.00	154	180	60	240	32
SCD-2650-ML	●	26.50	154	180	60	240	32
SCD-2700-ML	●	27.00	163	190	60	250	32
SCD-2750-ML	●	27.50	163	190	60	250	32
SCD-2800-ML	●	28.00	167	195	60	255	32
SCD-2850-ML	●	28.50	167	195	60	255	32
SCD-2900-ML	●	29.00	176	205	60	265	32
SCD-2950-ML	●	29.50	176	205	60	265	32
SCD-3000-ML	●	30.00	180	210	60	270	32

“ S-Cut Drill ”

■ Возможности и технологические особенности сверл S-CUT

● Диапазон размеров при сверлении сверлами S-CUT



● Период стойкости инструмента

● Обработка стали C50 (по DIN) общая длина резания 25 м

	0.1	0.2
SCD-2000-MS	V _B MAX. 0.12 mm	
SCD-2000-ML	Износ по заднему углу фрезы 0,18 мм	

● Условия обработки:

- 1) SCD-2000-MS (ø20mm)
V = 75 м/мин; So = 0,24 мм/об
L = 50мм (сквозное)
- 2) SCD-2000-ML (ø20mm)
V = 75 м/мин; So = 0,24 мм/об
L = 100мм (сквозное)

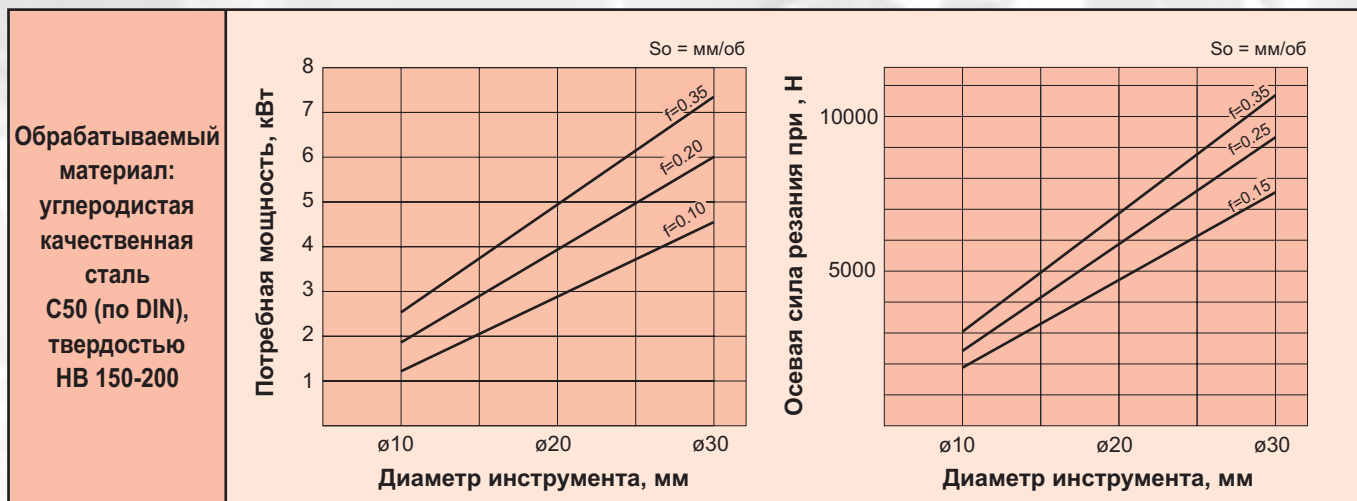
● Обработка стали C15 (по DIN) общая длина резания 25 м

	0.1	0.2
SCD-2000-MS	V _B MAX. 0.10	
SCD-2000-ML	Износ по заднему углу фрезы 0,16 мм	

● Условия обработки:

- 1) SCD-2000-MS (ø20mm)
V = 75 м/мин; So = 0,24 мм/об
L = 50мм (сквозное)
- 2) SCD-2000-ML (ø20mm)
V = 75 м/мин; So = 0,24 мм/об
L = 100мм (сквозное)

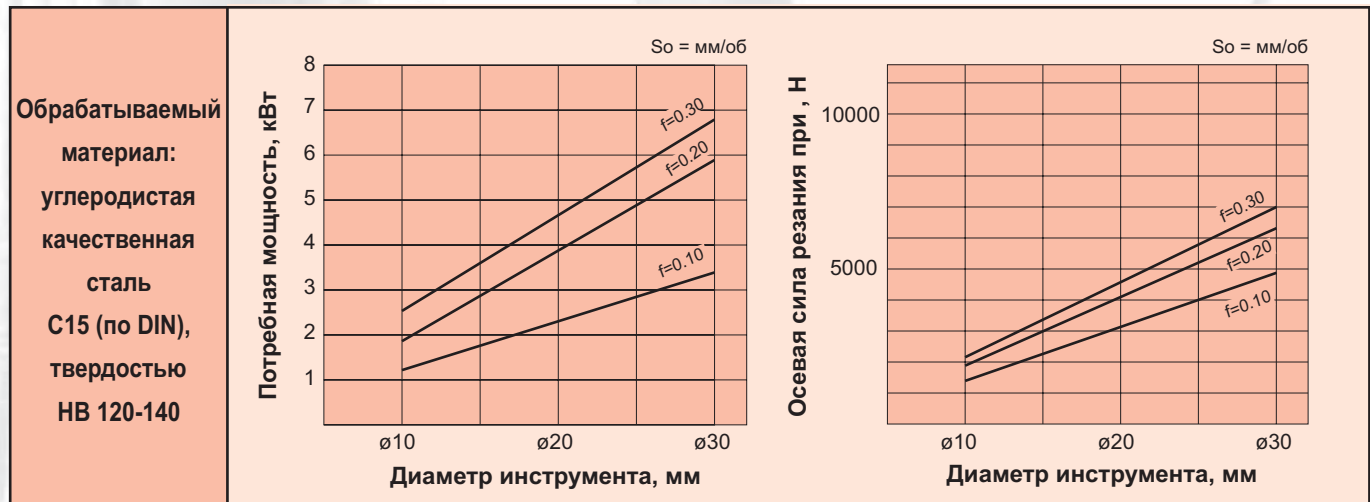
● 1) Мощность и сила резания при сверлении стали C50 (скоростью резания 70 м/мин)



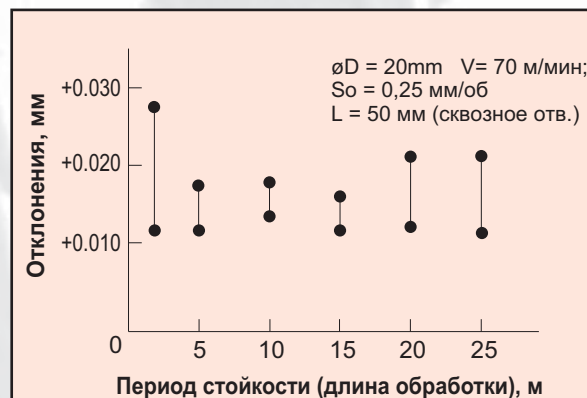
“ S-Cut Drill ”

Возможности и технологические особенности сверл S-CUT

2) Мощность при сверлении стали C15 (скорость резания 70 м/мин)



3) Предельные отклонение размеров



4) Мощность при сверлении



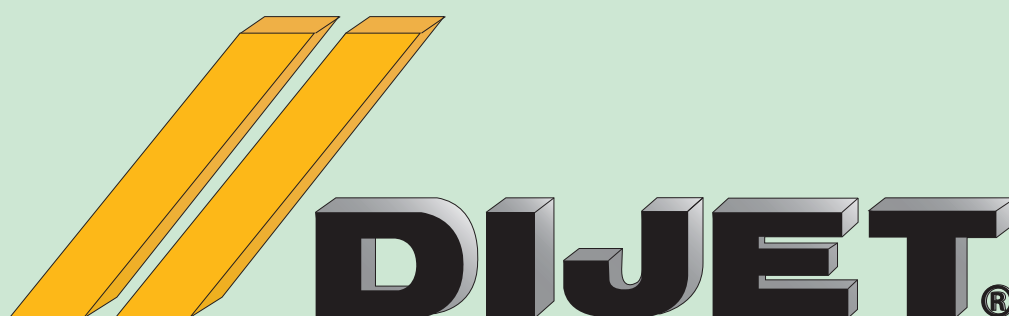
Рекомендуемые режимы резания для сверл SCD

Обрабатываемый материал	Углеродистые стали (например GGG40 по DIN) твердостью HB 200		Углеродистые стали (например, C50 по DIN) твердостью HB 255		Низколегированные стали (например, сталь 40XH2MA) твердостью HB275		Низколегированные стали (например, сталь 40XH2MA) твердостью HB360		Серые чугуны (например, Сч25) твердостью HB220	
Диаметр обработки, мм	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот, мм/об	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот, мм/об	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот, мм/об	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот, мм/об	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот, мм/об
10.0 ~ 14.5	90-70-60	0.15-0.20-0.30	90-70-60	0.15-0.25-0.30	90-60-50	0.15-0.20-0.30	40-30-20	0.15-0.18-0.20	100-70-60	0.20-0.30-0.40
14.5 ~ 24.5	90-75-60	0.15-0.25-0.40	90-70-60	0.15-0.30-0.40	90-70-50	0.15-0.25-0.35	40-30-20	0.15-0.20-0.25	100-80-60	0.20-0.35-0.50
24.5 ~ 30.0	80-75-60	0.20-0.30-0.40	80-70-60	0.20-0.30-0.40	80-60-50	0.20-0.30-0.35	40-30-20	0.15-0.20-0.25	100-80-60	0.20-0.40-0.50

Обрабатываемый материал	Высокопрочные чугуны (например GGG40 по DIN) твердостью HB 230		Нержавеющие стали (например, 08X18H10) твердостью HB 255		Штамповые стали (например, 1.2379 по DIN) твердостью HB255		Подшипниковые стали, твердостью HB275			
Диаметр обработки, мм	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот, мм/об	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот, мм/об	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот, мм/об	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот, мм/об		
10.0 ~ 14.5	90-65-50	0.20-0.30-0.40	45-30-20	0.15-0.15-0.20	45-30-20	0.15-0.15-0.20	70-50-40	0.15-0.20-0.30		
14.5 ~ 24.5	90-70-50	0.20-0.35-0.50	45-35-20	0.15-0.20-0.30	45-35-20	0.15-0.25-0.35	70-50-40	0.15-0.25-0.30		
24.5 ~ 30.0	90-70-50	0.20-0.35-0.50	45-35-20	0.20-0.25-0.35	45-35-20	0.15-0.25-0.35	70-50-40	0.15-0.25-0.30		

Обработка резанием инструментом фирмы «DIJET»

TOOLING BY

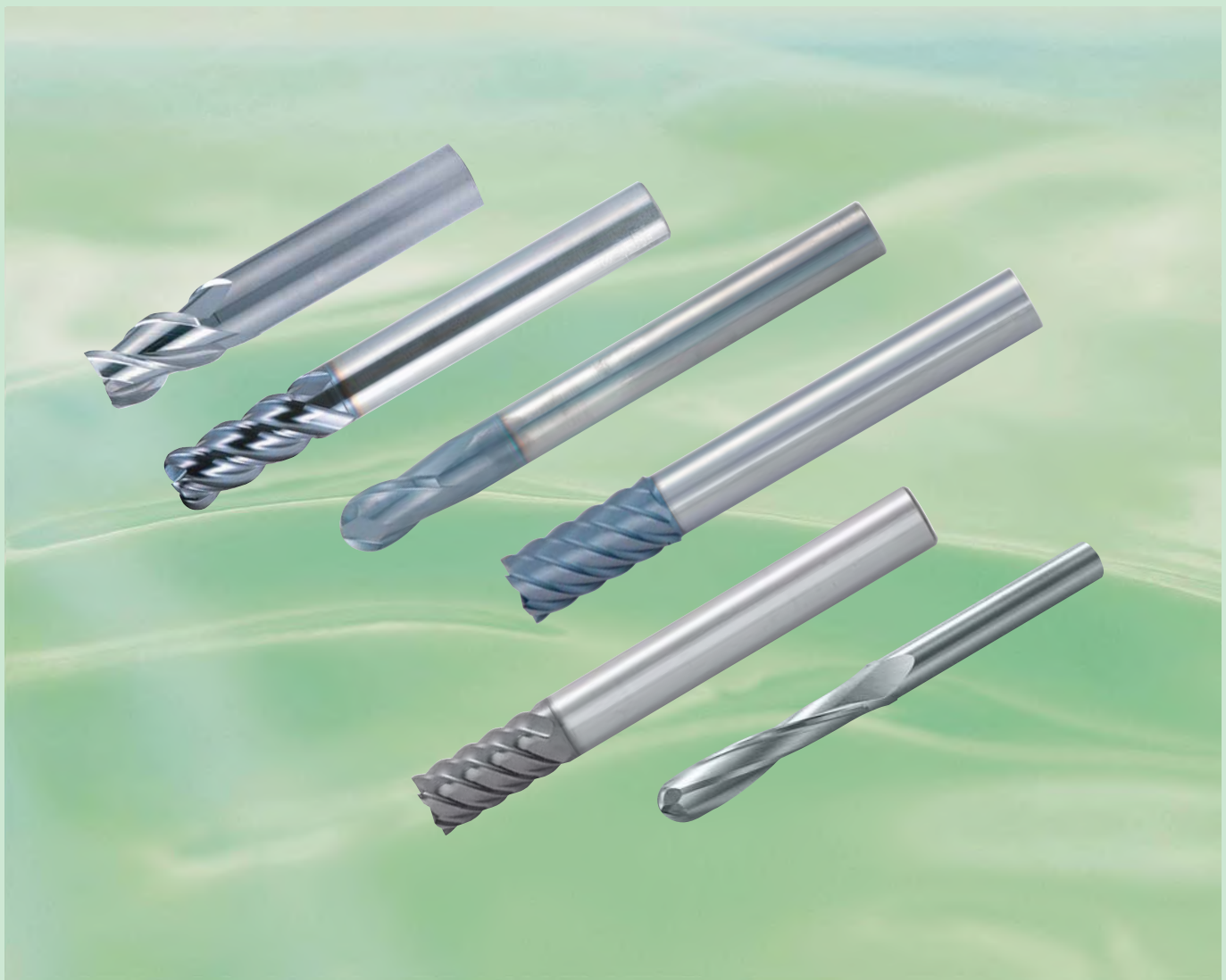


“ Carbide End Mills ”

Концевые цельнотвердосплавные фрезы

“ Carbide End Mills ”

Концевые твердосплавные фрезы



Фрезы серий «Aluminium», «Graphite»

Фрезы предназначены для высокоэффективной обработки алюминиевых и медных сплавов, графита и углепластиков и т. д. Применение фрез этой серии позволяет проводить обработку вышеуказанных материалов с использованием всех возможностей оборудования. Например, при обработке отливок из алюминия режимы резания возрастают на порядок, а стойкость увеличивается в несколько раз по сравнению с быстрорежущими фрезами. Кроме того, на стойкость инструмента не влияют включения из песка, при использовании же фрезы из быстрорежущей стали это может привести к поломке инструмента. Данные фрезы незаменимы в авиакосмической промышленности, в производствах изготавливающих объемные профильные электроды для копировально-прошивочных электроэрозионных станков.

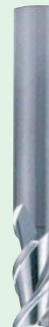
Фрезы серий «DZ-Kaku», «One-Cut», «Super One-Cut » и « Super Short»

Фрезы предназначены для обработки сталей, в том числе закаленных до 50 HRC, нержавеющей сталей, чугунов и титановых сплавов. Данными фрезами возможно производить черновую и чистовую обработки. Применение фрез сверхдлинных исполнений, позволяет работать с большим вылетом инструмента.

Данные фрезы незаменимы при производстве штампов и прессформ, для обработки сложных поверхностей в авиакосмической и автомобильной промышленности.

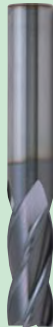
“ Carbide End Mills ”

■ Таблица выбора твердосплавных концевых фрез

Серия	Aluminium End Mills Обработки алюминия и других цветных металлов							
Тип	Концевая		Концевая, с заправленными радиусами	Концевая			Концевая, с заправленными небольшими радиусами на периферии	
Рисунок	 		 					 
Страница	240	241	244	247	249	252	252	253
Каталожный номер	AL-SEESS2	AL-SEES2	AL-SEES2R	AL-SEEL2	AL-SEES3	AL-SEES-LS	AL-SEES-LSR	AL-SEES-XLSR
Размеры	ø1~ø10	ø1~ø30	ø6~ø20	ø3~ø25	ø3~ø25	ø6~ø22	ø6~ø22	ø6~ø22
Число зубьев	2	2	2	2	3	3	3	3
Длина рабочей части	Короткая	Нормальная	Нормальная	Удлиненная	Нормальная	Нормальная	Нормальная	Нормальная
Твердый сплав	K10							
Покрытие	Без покрытия							
Углеродистые и легированная стали								
Закаленные стали До ~ HRC 45								
До ~ HRC 50								
Нержавеющая Сталь								
Серый чугун								
Алюминиевые сплавы	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Цветные сплавы и графит	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
Титановые сплавы								
Неметаллические материалы (пластики и т.д.)	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
Рекомендации	Острый угол на периферии. Угол подъема винтовой 45°	Острый угол на периферии. Угол подъема винтовой 45°	Заправленный радиус на периферии. Угол подъема винтовой 45°	Острый угол на периферии. Угол подъема винтовой 45°. Удлиненная режущая часть.	Острый угол на периферии. Угол подъема винтовой 45°. Для работы с большими подачами и скоростями.	Острый угол на периферии. Угол подъема винтовой 45°. Длинный хвостовик.	Заправленный радиус на периферии. Угол наклона винтовой 45°. Длинный хвостовик.	Заправленный радиус на периферии. Угол наклона винтовой 45°. Сверхдлинный хвостовик.

☺ = оптимальный выбор, ☹ = хорошо, ☹ = не рекомендуется

“ Carbide End Mills ”

One-Cut Обработка сталей (в том числе нержавеющей) и чугунов			Super One-Cut Обработка сталей, чугунов и титановых сплавов					
Концевая			Концевая	Концевая, с заправленными радиусами	Концевая			
								
256	257	258	260	261	262	263	264	
DZ-OCZX2	DZ-OCZX4	DZ-OCRS	DZ-SOCS	DZ-SOCS	DZ-SOCM	DZ-SOCL	DZ-SOCLS	
Ø1~Ø12	Ø2~Ø12	Ø6~Ø12	Ø3~Ø20	Ø3~Ø12	Ø3~Ø20	Ø6~Ø20	Ø3~Ø22	
2	4	3 - 4	4	4	4	4	4	
Нормальная	Нормальная	Нормальная	Нормальная	Нормальная	Средняя	Длинная	Нормальная	
Micro Grain Особомелкозернистый			Micro Grain Особомелкозернистый					
DZ-Coat (TiAlN)			DZ-Coat (TiAlN)					
☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
☹	☹		☹	☹	☹	☹	☹	
☹	☹		☹					
☺	☺	☺	☺	☺	☺	☹	☹	
			☺	☺	☺	☺	☺	
			☺	☺	☺	☺	☺	
Угол наклона винтовой 30°. Для обработки материалов с твердостью до 50 HRC.	Угол наклона винтовой 30°. Для обработки материалов с твердостью до 50 HRC.	Низкие усилия резания. Угол наклона винтовой 20°. Для работы с высокими подачами.	Для высокопроизводительной обработки различных материалов. Угол подъема винтовой 45°	Для высокопроизводительной обработки различных материалов. Угол подъема винтовой 45°. Небольшой радиус на периферии главных режущих кромок.	Для высокопроизводительной обработки различных материалов. Угол подъема винтовой 45°. Средняя длина рабочей части	Для высокопроизводительной обработки различных материалов. Угол подъема винтовой 45°. С длинной рабочей частью.	Для высокопроизводительной обработки различных материалов. Угол подъема винтовой 45°. Для работы с большими вылетами инструмента.	

☺ = оптимальный выбор, ☹ = хорошо, ☹ = не рекомендуется

“ Carbide End Mills ”

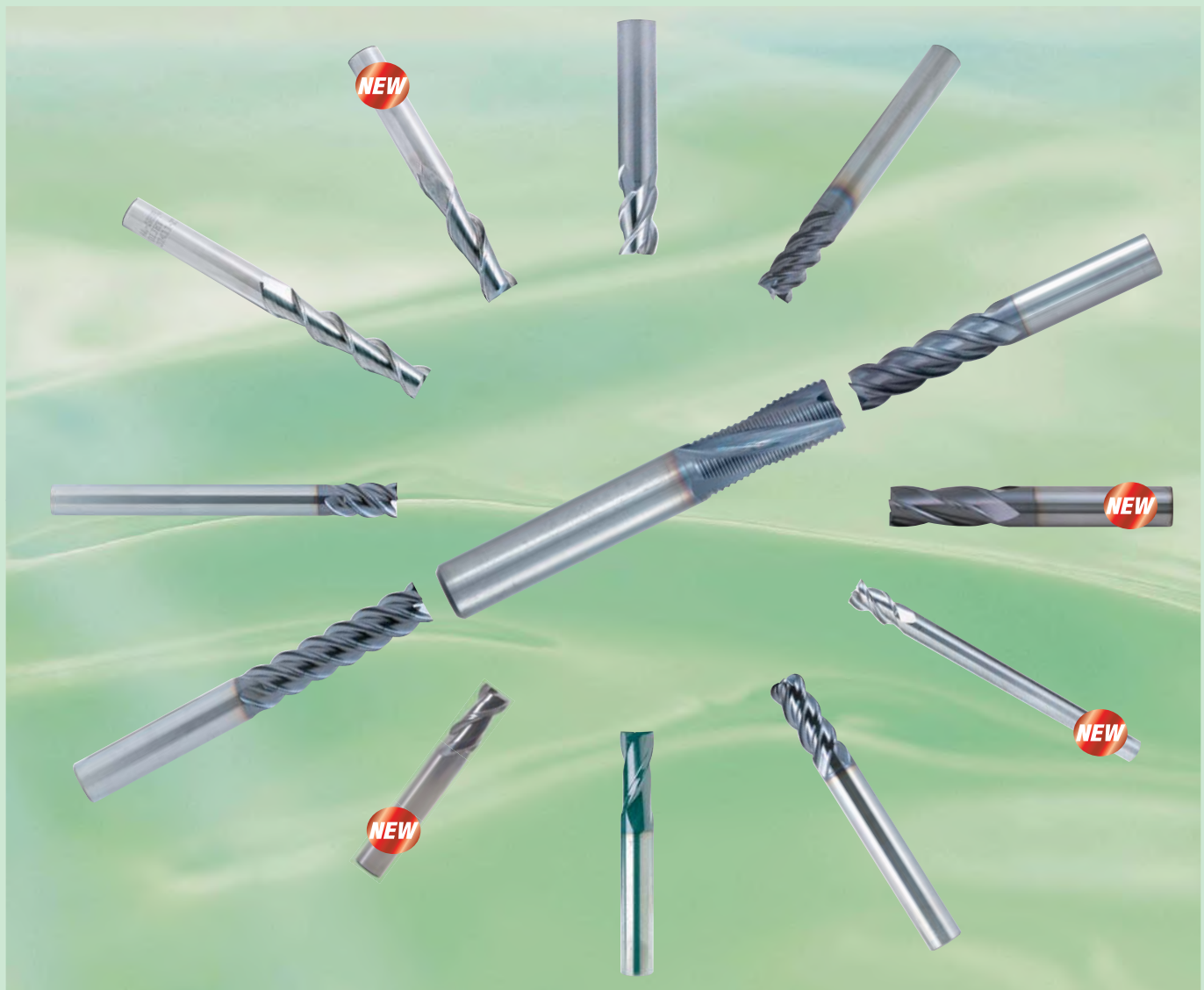
■ Таблица выбора твердосплавных концевых радиусных фрез

Серия	Super Short	One-Cut		Для алюминиевых и других цвет-ных металлов Graphite				
Тип	Концевая радиусная	Концевая радиусная		Концевая радиусная				
Рисунок								
Страница	268	269	271	274	275	276		
Каталожный номер	DZ-SSB	DZ-OCB-S	DZ-OCB-T	GF-SBR	GF-SBL	GF-SBX		
Размеры	ø3~ø6	ø4~ø25	ø4~ø12	ø2~ø12	ø2~ø12	ø2~ø12		
Число зубьев	2	2	2	2	3	2		
Длина рабочей части	Нормальная	Нормальная и длинная	Нормальная и длинная	Длинная	Длинная	Длинная		
Твердый сплав	Micro Grain Особомелкозернистый			Micro Grain Особомелкозернистый				
Покрытие	DZ-Coat (TiAlN)			Без покрытия				
Углеродистые и легированные стали	☺	☺	☺					
Закаленные стали До ~ HRC 45	☺	☺	☺					
До ~ HRC 50	☺	☺	☺					
Нержавеющая сталь	☹	☹	☹					
Серый чугун	☹	☺	☺					
Алюминиевые сплавы	☺	☹	☹	☹	☹	☹		
Цветные сплавы и графит				☺	☺	☺		
Титановые сплавы	☹			☹	☹	☹		
Неметаллические материалы (пластики и т.д.)				☹	☹	☹		
Рекомендации	Для патронов с термозажимом. Угол наклона винтовой 30°. Сверхкороткая серия.	Сверхдлинная серия. Для работы с большим вылетом. Угол наклона винтовой 30°. Для сталей с твердостью до 50 HRC.	Сверхдлинная серия. Для работы с большим вылетом. Угол наклона винтовой 30°. Для сталей с твердостью до 50 HRC.	Специализированные фрезы для обработки графита, алюминиевых и медных сплавов. Угол наклона винтовой 15°. Нормальной длины.	Специализированные фрезы для обработки графита, алюминиевых и медных сплавов. Угол наклона винтовой 15°. Длинная серия.	Специализированные фрезы для обработки графита, алюминиевых и медных сплавов. Угол наклона винтовой 15°. Сверхдлинная серия.		

☺ = оптимальный выбор, ☹ = хорошо, ☹ = не рекомендуется

“ Carbide End Mills ”

■ Концевые твердосплавные фрезы



“ Aluminium End Mills ”



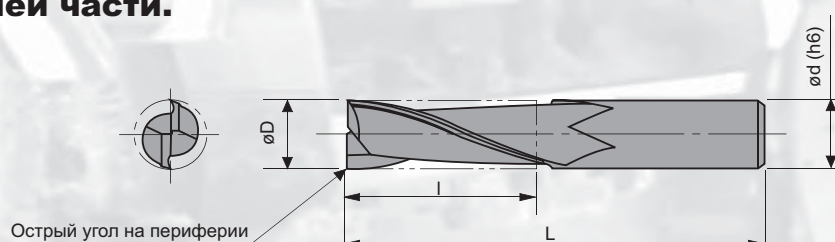
■ Фрезы AL-SEESS2 (короткое исполнение)

- для обработки алюминиевых и медных сплавов, графита и неметаллических материалов;
- обработка прямоугольных пазов и уступов;
- угол подъема винтовой 45°;
- 2-х зубые;
- укороченная длина рабочей части.



■ Допуск на диаметр фрезы, мм

øD	Допуск, мм
От 1 до 7	0.000 -0.020
От 8 до 10	0.000 -0.020



Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							
		øD	I	L	ød	Z			
AL-SEESS2010	●	1.0	2	40	4	2			
AL-SEESS2015	●	1.5	3	40	4	2			
AL-SEESS2020	●	2.0	4	40	4	2			
AL-SEESS2025	●	2.5	5	40	4	2			
AL-SEESS2030	●	3.0	6	50	6	2			
AL-SEESS2035	●	3.5	7	50	6	2			
AL-SEESS2040	●	4.0	8	50	6	2			
AL-SEESS2045	●	4.5	9	50	6	2			
AL-SEESS2050	●	5.0	10	55	6	2			
AL-SEESS2055	●	5.5	11	55	6	2			
AL-SEESS2060	●	6.0	12	55	6	2			
AL-SEESS2065	●	6.5	13	55	6	2			
AL-SEESS2070	●	7.0	14	65	8	2			
AL-SEESS2075	●	7.5	15	65	8	2			
AL-SEESS2080	●	8.0	16	65	8	2			
AL-SEESS2085	●	8.5	17	65	8	2			
AL-SEESS2090	●	9.0	18	70	10	2			
AL-SEESS2095	●	9.5	19	70	10	2			
AL-SEESS2100	●	10.0	20	70	10	2			

“ Aluminium End Mills ”

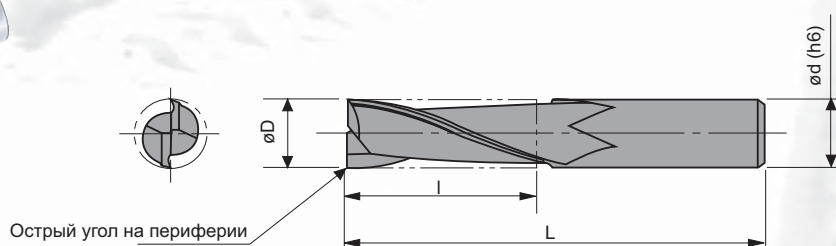
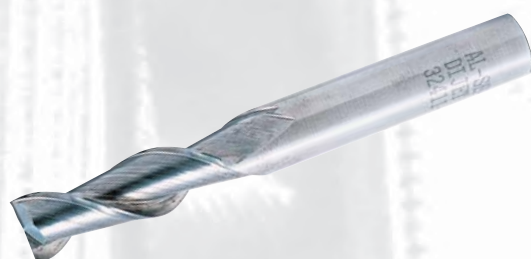


■ Фрезы AL-SEES2 (нормальной длины)

- для обработки алюминиевых и медных сплавов, графита и неметаллических материалов;
- обработка прямоугольных пазов и уступов;
- угол подъема винтовой 45°;
- 2-х зубые;
- стандартная длина рабочей части.

■ Допуск на диаметр фрезы, мм

ØD	Допуск, мм
От 1 до 7	0.000 -0.020
От 8 до 30	0.000 -0.020



Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							
		ØD	L	L	Ød	Z			
AL-SEES2010	●	1.0	2.8	40	4	2			
AL-SEES2015	●	1.5	4.4	40	4	2			
AL-SEES2020	●	2.0	7	40	4	2			
AL-SEES2025	●	2.5	9	40	4	2			
AL-SEES2030	●	3.0	11	50	6	2			
AL-SEES2040	●	4.0	14	50	6	2			
AL-SEES2050	●	5.0	17	55	6	2			
AL-SEES2060	●	6.0	17	55	6	2			
AL-SEES2070	●	7.0	22	65	8	2			
AL-SEES2080	●	8.0	22	65	8	2			
AL-SEES2090	●	9.0	22	70	10	2			
AL-SEES2100	●	10.0	28	75	10	2			
AL-SEES2120	●	12.0	28	80	12	2			
AL-SEES2130	●	13.0	35	85	12	2			
AL-SEES2140	●	14.0	40	95	16	2			
AL-SEES2150	●	15.0	40	95	16	2			
AL-SEES2160	●	16.0	40	95	16	2			
AL-SEES2180	●	18.0	45	115	20	2			
AL-SEES2200	●	20.0	45	115	20	2			
AL-SEES2210	●	21.0	55	130	25	2			
AL-SEES2200	●	22.0	55	130	25	2			
AL-SEES2230	●	23.0	55	130	25	2			
AL-SEES2240	●	24.0	55	130	25	2			
AL-SEES2250	●	25.0	55	130	25	2			
AL-SEES2260	●	26.0	55	130	32	2			
AL-SEES2270	●	27.0	55	130	32	2			
AL-SEES2280	●	28.0	65	140	32	2			
AL-SEES2290	●	29.0	65	140	32	2			
AL-SEES2300	●	30.0	65	140	32	2			

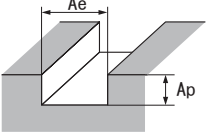
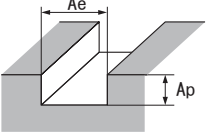
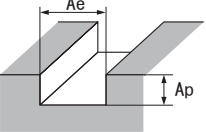
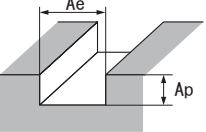
“ Aluminium End Mills ”

■ Рекомендуемые режимы резания для фрез AL-SEESS2 и AL-SEES2

1. Фрезерование уступов (примечания на стр.245)

Обрабатываемый материал	Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Mg (например, АМг 3)		Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Zn-Mg (например, В95)		Алюминиевые литейные сплавы (с содержанием Si до 13%)		Медь и медные сплавы (например, М1)	
Параметры обработки	 Ap=1.5D Ae=0.5D		 Ap=1.5D Ae=0.5D		 Ap=1.5D Ae=0.5D		 Ap=1.5D Ae=0.5D	
	Диаметр инструмента, мм	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹
1	32,000	900	32,000	900	32,000	900	32,000	900
1.5	32,000	1,400	32,000	1,400	32,000	1,400	32,000	1,400
2	32,000	1,900	32,000	1,900	32,000	1,900	25,000	1,500
3	24,000	2,200	22,000	2,000	24,000	2,200	17,000	1,500
4	18,000	2,200	16,000	2,000	18,000	2,200	13,000	1,500
5	15,000	2,200	13,000	2,000	15,000	2,200	10,000	1,500
6	12,000	2,200	10,000	2,000	12,000	2,200	8,500	1,500
8	9,000	1,800	8,000	1,600	9,000	1,800	6,500	1,300
10	7,300	1,800	6,000	1,600	7,300	1,800	5,000	1,300
12	6,000	1,800	5,000	1,600	6,000	1,800	4,000	1,300
16	4,500	1,500	4,000	1,400	4,500	1,500	3,000	1,000
20	3,600	1,500	3,000	1,400	3,600	1,500	2,500	1,000
25	3,000	1,500	2,500	1,400	3,000	1,500	2,000	1,000
30	2,500	1,250	2,100	1,050	2,500	1,250	1,700	850

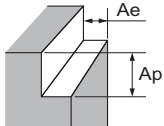
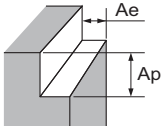
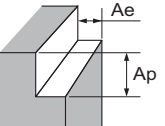
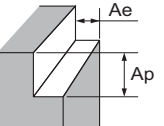
2. Фрезерование пазов (примечания на стр.245)

Обрабатываемый материал	Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Mg (например, АМг 3)		Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Zn-Mg (например, В95)		Алюминиевые литейные сплавы (с содержанием Si до 13%)		Медь и медные сплавы (например, М1)	
Параметры обработки								
	Ap=D Ae=D		Ap=D Ae=D		Ap=D Ae=D		Ap=D Ae=D	
Диаметр инструмента, мм	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин
1	32,000	570	32,000	570	32,000	570	32,000	570
1.5	32,000	860	32,000	860	32,000	860	29,000	780
2	32,000	1,100	27,000	1,000	32,000	1,100	22,000	800
3	21,000	1,100	18,000	1,000	21,000	1,100	14,000	800
4	16,000	1,100	13,000	1,000	16,000	1,100	11,000	800
5	12,000	1,100	10,000	1,000	12,000	1,100	8,900	800
6	10,000	1,100	9,000	1,000	10,000	1,100	7,400	800
8	8,000	1,100	7,000	1,000	8,000	1,100	5,500	800
10	6,000	1,100	5,500	1,000	6,000	1,100	4,500	800
12	5,000	1,100	4,500	1,000	5,000	1,100	3,700	800
16	4,000	1,000	3,300	800	4,000	1,000	2,700	700
20	3,000	900	2,700	800	3,000	900	2,200	650
25	2,500	900	2,000	700	2,500	900	1,800	650
30	2,000	800	1,800	700	2,000	800	1,500	600

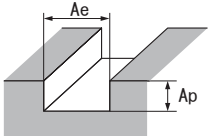
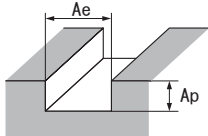
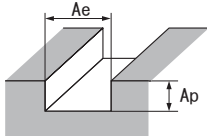
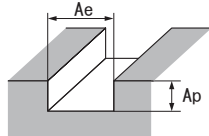
“ Aluminium End Mills ”

■ Рекомендуемые режимы резания при высокоскоростной обработке резцами AL-SEESS2 и AL-SEES2

1. Фрезерование уступов (примечания на стр.245)

Обрабатываемый материал	Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Mg (например, АМг 3)		Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Zn-Mg (например, В95)		Алюминиевые литейные сплавы (с содержанием Si до 13%)		Медь и медные сплавы (например, М1)	
Параметры обработки								
	Ap=1.5D Ae=0.3D		Ap=1.5D Ae=0.3D		Ap=1.5D Ae=0.3D		Ap=1.5D Ae=0.3D	
Диаметр инструмента, мм	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин
1	50,000	1,500	50,000	1,500	50,000	1,500	50,000	1,500
1.5	50,000	2,200	50,000	2,200	50,000	2,200	50,000	2,200
2	50,000	3,000	50,000	3,000	50,000	3,000	50,000	3,000
3	50,000	4,500	45,000	4,000	50,000	4,500	37,000	3,300
4	40,000	4,500	34,000	4,000	40,000	4,500	27,000	3,300
5	32,000	4,500	27,000	4,000	32,000	4,500	22,000	3,300
6	27,000	4,500	22,000	4,000	27,000	4,500	18,000	3,300
8	20,000	4,000	17,000	3,400	20,000	4,000	14,000	2,800
10	16,000	4,000	13,000	3,200	16,000	4,000	11,000	2,800
12	13,000	3,200	11,000	2,800	13,000	3,200	9,000	2,200
16	10,000	3,000	8,500	2,500	10,000	3,000	7,000	2,100
20	8,000	2,400	7,000	2,100	8,000	2,400	5,500	1,700
25	6,500	2,200	5,500	2,000	6,500	2,200	4,500	1,600
30	5,000	1,800	4,500	1,600	5,000	1,800	3,700	1,300

2. Фрезерование пазов (примечания на стр.245)

Обрабатываемый материал	Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Mg (например, АМг 3)		Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Zn-Mg (например, В95)		Алюминиевые литейные сплавы (с содержанием Si до 13%)		Медь и медные сплавы (например, М1)	
Параметры обработки								
	Ap=0.5D Ae=D		Ap=0.5D Ae=D		Ap=0.5D Ae=D		Ap=0.5D Ae=D	
Диаметр инструмента, мм	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин
1	50,000	900	50,000	900	50,000	900	50,000	900
1.5	50,000	1,350	50,000	1,350	50,000	1,350	50,000	1,350
2	50,000	1,800	50,000	1,800	50,000	1,800	48,000	1,700
3	48,000	2,500	40,000	2,100	48,000	2,500	32,000	1,700
4	36,000	2,500	30,000	2,100	36,000	2,500	23,000	1,700
5	28,000	2,500	24,000	2,100	28,000	2,500	19,000	1,700
6	23,000	2,500	20,000	2,100	23,000	2,500	16,000	1,700
8	18,000	2,500	15,000	2,100	18,000	2,500	12,000	1,700
10	14,000	2,500	12,000	2,100	14,000	2,500	9,500	1,700
12	12,000	2,500	10,000	2,100	12,000	2,500	8,000	1,700
16	9,000	2,500	8,000	2,100	9,000	2,500	6,000	1,700
20	7,000	2,100	6,000	1,800	7,000	2,100	4,800	1,400
25	5,700	2,000	4,800	1,700	5,700	2,000	3,800	1,300
30	4,700	1,600	4,000	1,400	4,700	1,600	3,200	1,100

“ Aluminium End Mills ”



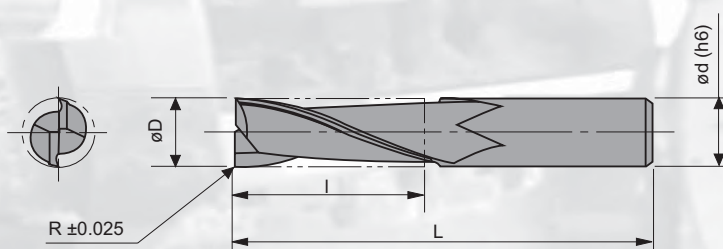
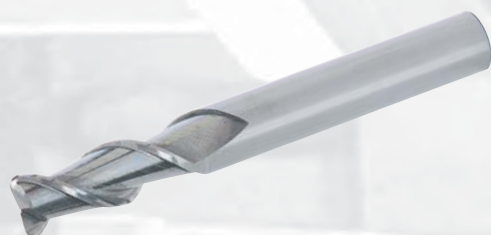
■ Фрезы AL-SEES2-R (нормальной длины)

- для обработки алюминиевых и медных сплавов, графита и неметаллических материалов;
- с заправленным радиусом на периферии;
- угол подъема винтовой 45°;
- 2-х зубые;
- стандартная длина рабочей части.



■ Допуск на диаметр фрезы, мм

ØD	Допуск, мм
От 1 до 7	0.000 -0.020
От 8 до 20	0.000 -0.020

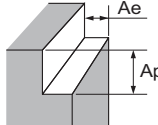
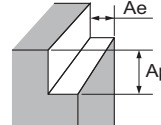
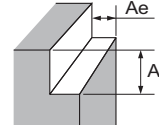
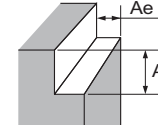


Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							
		R	ØD	L	L	Ød	Z		
AL-SEES2060-R05	●	0.5	6.0	17	55	6	2		
AL-SEES2060-R10	●	1.0	6.0	17	55	6	2		
AL-SEES2060-R15	●	1.5	6.0	17	55	6	2		
AL-SEES2080-R05	●	0.5	8.0	22	65	8	2		
AL-SEES2080-R10	●	1.0	8.0	22	65	8	2		
AL-SEES2080-R15	●	1.5	8.0	22	65	8	2		
AL-SEES2080-R20	●	2.0	8.0	22	65	8	2		
AL-SEES2100-R05	●	0.5	10.0	28	75	10	2		
AL-SEES2100-R10	●	1.0	10.0	28	75	10	2		
AL-SEES2100-R15	●	1.5	10.0	28	75	10	2		
AL-SEES2100-R20	●	2.0	10.0	28	75	10	2		
AL-SEES2120-R05	●	0.5	12.0	28	80	12	2		
AL-SEES2120-R10	●	1.0	12.0	28	80	12	2		
AL-SEES2120-R15	●	1.5	12.0	28	80	12	2		
AL-SEES2120-R20	●	2.0	12.0	28	80	12	2		
AL-SEES2120-R30	●	3.0	12.0	28	80	12	2		
AL-SEES2160-R05	●	0.5	16.0	40	95	16	2		
AL-SEES2160-R10	●	1.0	16.0	40	95	16	2		
AL-SEES2160-R15	●	1.5	16.0	40	95	16	2		
AL-SEES2160-R20	●	2.0	16.0	40	95	16	2		
AL-SEES2160-R30	●	3.0	16.0	40	95	16	2		
AL-SEES2200-R05	●	0.5	20.0	45	115	20	2		
AL-SEES2200-R10	●	1.0	20.0	45	115	20	2		
AL-SEES2200-R15	●	1.5	20.0	45	115	20	2		
AL-SEES2200-R20	●	2.0	20.0	45	115	20	2		
AL-SEES2200-R30	●	3.0	20.0	45	115	20	2		

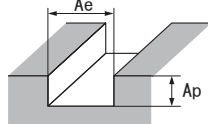
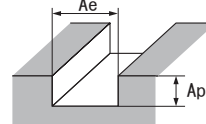
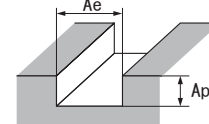
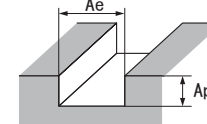
“ Aluminium End Mills ”

■ Рекомендуемые режимы резания для фрез AL-SEES2-R

1. Фрезерование уступов

Обрабатываемый материал	Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Mg (например, АМг 3)		Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Zn-Mg (например, В95)		Алюминиевые литейные сплавы (с содержанием Si до 13%)		Медь и медные сплавы (например, М1)	
Параметры обработки	 Ap=1.5D Ae=0.5D		 Ap=1.5D Ae=0.5D		 Ap=1.5D Ae=0.5D		 Ap=1.5D Ae=0.5D	
	Диаметр инструмента, мм	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹
6	12,000	2,400	10,000	2,000	12,000	2,400	8,500	1,700
8	9,000	2,300	8,000	2,000	9,000	2,300	6,500	1,600
10	7,300	2,200	6,000	1,800	7,300	2,200	5,000	1,500
12	6,000	2,100	5,000	1,800	6,000	2,100	4,000	1,400
14	5,200	2,000	4,500	1,800	5,200	2,000	3,500	1,400
16	4,500	2,000	4,000	1,800	4,500	2,000	3,000	1,400
20	3,600	1,800	3,000	1,500	3,600	1,800	2,500	1,250

2. Фрезерование пазов

Обрабатываемый материал	Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Mg (например, АМг 3)		Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Zn-Mg (например, В95)		Алюминиевые литейные сплавы (с содержанием Si до 13%)		Медь и медные сплавы (например, М1)	
Параметры обработки	 Ap=D Ae=D		 Ap=D Ae=D		 Ap=D Ae=D		 Ap=D Ae=D	
	Диаметр инструмента, мм	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹
6	10,000	1,500	9,000	1,350	10,000	1,500	7,400	1,100
8	8,000	1,500	7,000	1,250	8,000	1,500	5,500	1,000
10	6,000	1,200	5,500	1,100	6,000	1,200	4,500	900
12	5,000	1,200	4,500	1,100	5,000	1,200	3,700	900
14	4,500	1,200	3,900	1,100	4,500	1,200	3,200	900
16	4,000	1,200	3,300	1,100	4,000	1,200	2,700	900
20	3,000	1,200	2,700	1,000	3,000	1,200	2,200	900

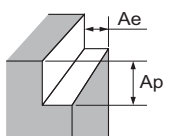
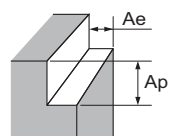
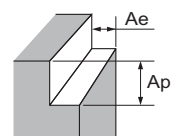
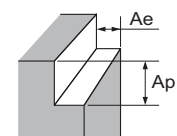
■ Примечание:

1. Вышеприведенные режимы указаны для жесткой технологической системы.
2. Фрезерование с врезанием не рекомендуется. Однако, при необходимости выполнения такой работы необходимо снизить режимы резания на 30-60% от указанных в таблицах.
3. Если оборудование не обеспечивает рекомендуемых частот вращения, необходимо снизить скорость подачи до значения, соответствующего табличному (рекомендуемому) отношению N/Vf (соблюдая подачу на зуб).
4. При обработке замкнутых пазов необходимо уменьшить глубину резания до 0,2*D и уменьшить скорость подачи на 30-60%.

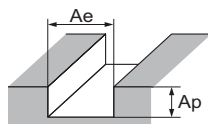
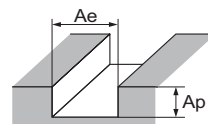
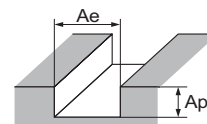
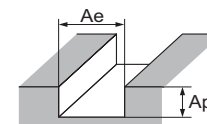
“Aluminium End Mills”

■ Рекомендуемые режимы резания при высокоскоростной обработке фрезами AL-SEES2-R

1. Фрезерование уступов

Обрабатываемый материал	Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Mg (например, АМг 3)		Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Zn-Mg (например, В95)		Алюминиевые литейные сплавы (с содержанием Si до 13%)		Медь и медные сплавы (например, М1)	
Параметры обработки	 Ap=1.5D Ae=0.3D		 Ap=1.5D Ae=0.3D		 Ap=1.5D Ae=0.3D		 Ap=1.5D Ae=0.3D	
	Диаметр инструмента, мм	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹
6	27,000	4,000	22,000	3,300	27,000	3,500	18,000	2,700
8	20,000	4,000	17,000	3,300	20,000	3,500	14,000	2,700
10	16,000	4,000	13,000	3,300	16,000	3,500	11,000	2,700
12	13,000	4,000	11,000	3,300	13,000	3,500	9,000	2,700
14	11,000	4,000	10,000	3,300	11,000	3,500	8,000	2,700
16	10,000	4,000	8,500	3,300	10,000	3,500	7,000	2,700
20	8,000	3,600	7,000	3,100	8,000	3,500	5,500	2,500

2. Фрезерование пазов

Обрабатываемый материал	Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Mg (например, АМг 3)		Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Zn-Mg (например, В95)		Алюминиевые литейные сплавы (с содержанием Si до 13%)		Медь и медные сплавы (например, М1)	
Параметры обработки	 Ap=0.5D Ae=D		 Ap=0.5D Ae=D		 Ap=0.5D Ae=D		 Ap=0.5D Ae=D	
	Диаметр инструмента, мм	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹
6	23,000	3,500	20,000	3,000	23,000	3,500	16,000	2,400
8	18,000	3,500	15,000	3,000	18,000	3,500	12,000	2,400
10	14,000	3,500	12,000	3,000	14,000	3,500	9,500	2,400
12	12,000	3,500	10,000	3,000	12,000	3,500	8,000	2,400
14	10,000	3,500	9,000	3,000	10,000	3,500	7,000	2,400
16	9,000	3,500	8,000	3,000	9,000	3,500	6,000	2,400
20	7,000	3,200	6,000	2,700	7,000	3,100	4,800	2,100

■ Примечание:

1. Вышеприведенные режимы указаны для жесткой технологической системы.
2. Фрезерование с врезанием не рекомендуется. Однако, при необходимости выполнения такой работы необходимо снизить режимы резания на 30-60% от указанных в таблицах.
3. Если оборудование не обеспечивает рекомендуемых частот вращения, необходимо снизить скорость подачи до значения, соответствующего табличному (рекомендуемому) отношению N/V_f (соблюдая подачу на зуб).
4. При обработке замкнутых пазов необходимо уменьшить глубину резания до $0,2 \cdot D$ и уменьшить скорость подачи на 30-60%.

“ Aluminium End Mills ”



■ Фрезы **AL-SEEL2** (длинное исполнение)

■ Допуск на диаметр фрезы, мм

ØD	Допуск, мм
От 1 до 7	0.000 -0.020
От 8 до 25	0.000 -0.020

- для обработки алюминиевых и медных сплавов, графита и неметаллических материалов;
- обработка прямоугольных пазов и уступов;
- угол подъема винтовой 45°;
- 2-х зубые;
- увеличенная длина рабочей части.



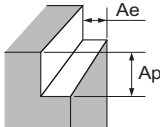
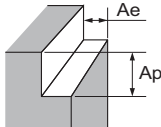
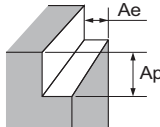
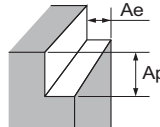
Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							
		ØD	l	L	ød	Z			
AL-SEEL2030	●	3.0	22	65	6	2			
AL-SEEL2040	●	4.0	26	65	6	2			
AL-SEEL2050	●	5.0	32	75	6	2			
AL-SEEL2060	●	6.0	32	75	6	2			
AL-SEEL2070	●	7.0	42	95	8	2			
AL-SEEL2080	●	8.0	42	95	8	2			
AL-SEEL2090	●	9.0	42	110	10	2			
AL-SEEL2100	●	10.0	53	120	10	2			
AL-SEEL2120	●	12.0	53	120	12	2			
AL-SEEL2130	●	13.0	65	130	12	2			
AL-SEEL2140	●	14.0	75	140	16	2			
AL-SEEL2150	●	15.0	75	140	16	2			
AL-SEEL2160	●	16.0	75	140	16	2			
AL-SEEL2180	●	18.0	75	150	20	2			
AL-SEEL2200	●	20.0	75	150	20	2			
AL-SEEL2210	●	21.0	85	160	25	2			
AL-SEEL2220	●	22.0	85	160	25	2			
AL-SEEL2230	●	23.0	85	160	25	2			
AL-SEEL2240	●	24.0	85	160	25	2			
AL-SEEL2250	●	25.0	85	160	25	2			

● Постоянно на складе в Японии

“ Aluminium End Mills ”

■ Рекомендуемые режимы резания для фрез AL-SEES2

1. Фрезерование уступов

Обрабатываемый материал	Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Mg (например, АМг 3)		Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Zn-Mg (например, В95)		Алюминиевые литейные сплавы (с содержанием Si до 13%)		Медь и медные сплавы (например, М1)	
Параметры обработки								
	Ap=1.5D Ae=0.2D		Ap=1.5D Ae=0.2D		Ap=1.5D Ae=0.2D		Ap=1.5D Ae=0.2D	
Диаметр инструмента, мм	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин
3	19,000	1,200	16,000	1,000	19,000	1,200	10,000	660
4	14,000	1,200	12,000	1,000	14,000	1,200	8,000	660
5	11,000	1,200	9,500	1,000	11,000	1,200	6,000	660
6	9,500	1,200	8,000	1,000	9,500	1,200	5,000	660
8	7,000	1,200	6,000	1,000	7,000	1,200	4,000	660
10	5,700	1,200	4,800	1,000	5,700	1,200	3,200	660
12	4,700	1,200	4,000	1,000	4,700	1,200	2,600	660
16	3,500	1,000	3,000	900	3,500	1,000	2,000	600
20	2,800	800	2,400	700	2,800	800	1,600	500
25	2,300	800	1,900	650	2,300	800	1,300	500

■ Примечание:

1. Вышеприведенные режимы указаны для жесткой технологической системы.
2. Фрезерование с врезанием не рекомендуется. Однако, при необходимости выполнения такой работы необходимо снизить режимы резания на 30-60% от указанных в таблицах.
3. Если оборудование не обеспечивает рекомендуемых частот вращения, необходимо снизить скорость подачи до значения, соответствующего табличному (рекомендуемому) отношению N/V_f (соблюдая подачу на зуб).
4. При обработке замкнутых пазов необходимо уменьшить глубину резания до $0,2 \cdot D$ и уменьшить скорость подачи на 30-60%.

“ Aluminium End Mills ”



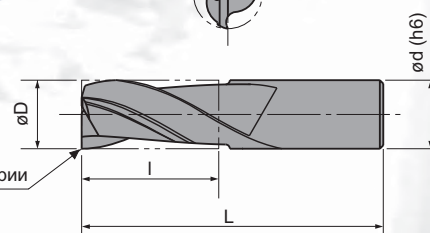
■ Фрезы AL-SEES3 (нормальной длины)

- для обработки алюминиевых и медных сплавов, графита и неметаллических материалов;
- обработка прямоугольных пазов и уступов;
- угол подъема винтовой 45°;
- 3-х зубье;
- стандартная длина рабочей части;
- подходит для высокоскоростной обработки.



■ Допуск на диаметр фрезы, мм

ØD	Допуск, мм
От 1 до 6	0.000 -0.020
От 8 до 25	0.000 -0.020

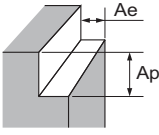
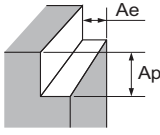
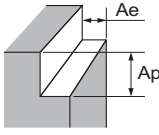
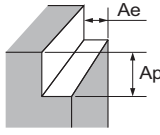


Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							
		ØD	l	L	Ød	Z			
AL-SEES3030	●	3.0	5	50	6	3			
AL-SEES3040	●	4.0	6	50	6	3			
AL-SEES3050	●	5.0	8	50	6	3			
AL-SEES3060	●	6.0	9	55	6	3			
AL-SEES3080	●	8.0	12	65	8	3			
AL-SEES3100	●	10.0	15	75	10	3			
AL-SEES3120	●	12.0	18	80	12	3			
AL-SEES3160	●	16.0	24	95	16	3			
AL-SEES3200	●	20.0	30	115	20	3			
AL-SEES3250	●	25.0	38	130	25	3			

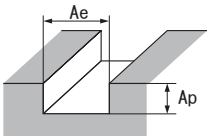
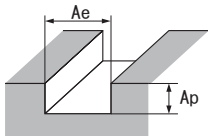
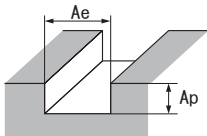
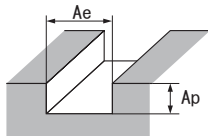
“ Aluminium End Mills ”

■ Рекомендуемые режимы резания для фрез AL-SEES3

1. Фрезерование уступов

Обрабатываемый материал	Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Mg (например, АМг 3)		Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Zn-Mg (например, В95)		Алюминиевые литейные сплавы (с содержанием Si до 13%)		Медь и медные сплавы (например, М1)	
Параметры обработки								
	A _p =1.5D A _e =0.3D		A _p =1.5D A _e =0.3D		A _p =1.5D A _e =0.3D		A _p =1.5D A _e =0.3D	
Диаметр инструмента, мм	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин
3	24,000	4,800	22,000	4,400	24,000	4,800	17,000	3,400
4	18,000	4,500	16,000	4,000	18,000	4,500	13,000	3,200
5	15,000	4,500	13,000	4,000	15,000	4,500	10,000	3,200
6	12,000	4,200	10,000	3,500	12,000	4,200	8,500	3,000
8	9,000	3,600	8,000	3,200	9,000	3,600	6,500	2,600
10	7,300	3,200	6,000	2,700	7,300	3,200	5,000	2,200
12	6,000	3,000	5,000	2,500	6,000	3,000	4,000	2,000
16	4,500	2,500	4,000	2,200	4,500	2,500	3,000	1,600
20	3,600	2,100	3,000	1,800	3,600	2,100	2,500	1,500
25	3,000	1,800	2,500	1,500	3,000	1,800	2,000	1,200

2. Фрезерование пазов

Обрабатываемый материал	Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Mg (например, АМг 3)		Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Zn-Mg (например, В95)		Алюминиевые литейные сплавы (с содержанием Si до 13%)		Медь и медные сплавы (например, М1)	
Параметры обработки								
	A _p =D A _e =D		A _p =D A _e =D		A _p =D A _e =D		A _p =D A _e =D	
Диаметр инструмента, мм	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин
3	21,000	3,100	18,000	2,700	21,000	3,100	14,000	2,100
4	16,000	2,500	13,000	2,000	16,000	2,500	11,000	1,700
5	12,000	2,100	10,000	1,800	12,000	2,100	8,900	1,600
6	10,000	2,000	9,000	1,800	10,000	2,000	7,400	1,500
8	8,000	2,000	7,000	1,750	8,000	2,000	5,500	1,400
10	6,000	1,800	5,500	1,650	6,000	1,800	4,500	1,350
12	5,000	1,800	4,500	1,600	5,000	1,800	3,700	1,300
16	4,000	1,600	3,300	1,300	4,000	1,600	2,700	1,000
20	3,000	1,350	2,700	1,200	3,000	1,350	2,200	1,000
25	2,500	1,100	2,000	900	2,500	1,100	1,800	800

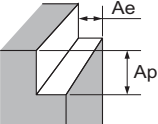
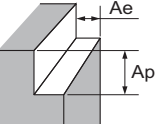
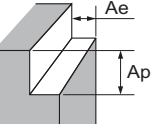
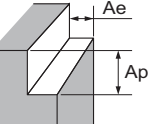
■ Примечание:

- Вышеприведенные режимы указаны для жесткой технологической системы.
- Фрезерование с врезанием не рекомендуется. Однако, при необходимости выполнения такой работы необходимо снизить режимы резания на 30-60% от указанных в таблицах.
- Если оборудование не обеспечивает рекомендуемых частот вращения, необходимо снизить скорость подачи до значения, соответствующего табличному (рекомендуемому) отношению N/V_f (соблюдая подачу на зуб).
- При обработке замкнутых пазов необходимо уменьшить глубину резания до $0,2 \cdot D$ и уменьшить скорость подачи на 30-60%.

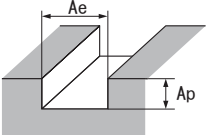
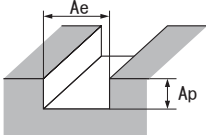
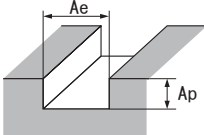
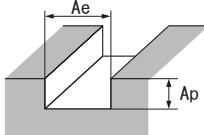
“ Aluminium End Mills ”

■ Рекомендуемые режимы резания при высокоскоростной обработке резами AL-SEES3

1. Фрезерование уступов

Обрабатываемый материал	Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Mg (например, АМг 3)		Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Zn-Mg (например, В95)		Алюминиевые литейные сплавы (с содержанием Si до 13%)		Медь и медные сплавы (например, М1)	
Параметры обработки								
	Ap=1.5D Ae=0.2D		Ap=1.5D Ae=0.2D		Ap=1.5D Ae=0.2D		Ap=1.5D Ae=0.2D	
Диаметр инструмента, мм	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин
3	50,000	9,000	45,000	8,100	50,000	9,000	37,000	6,600
4	40,000	8,000	34,000	6,800	40,000	8,000	27,000	5,400
5	32,000	8,000	27,000	6,800	32,000	8,000	22,000	5,400
6	27,000	6,800	22,000	5,500	27,000	6,800	18,000	4,500
8	20,000	6,000	17,000	5,000	20,000	6,000	14,000	4,200
10	16,000	5,600	13,000	4,500	16,000	5,600	11,000	3,900
12	13,000	5,200	11,000	4,400	13,000	5,200	9,000	3,600
16	10,000	4,500	8,500	3,800	10,000	4,500	7,000	3,100
20	8,000	4,000	7,000	3,500	8,000	4,000	5,500	2,800
25	6,500	3,200	5,500	2,800	6,500	3,200	4,500	2,200

2. Фрезерование пазов

Обрабатываемый материал	Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Mg (например, АМг 3)		Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Zn-Mg (например, В95)		Алюминиевые литейные сплавы (с содержанием Si до 13%)		Медь и медные сплавы (например, М1)	
Параметры обработки								
	Ap=0.5D Ae=D		Ap=0.5D Ae=D		Ap=0.5D Ae=D		Ap=0.5D Ae=D	
Диаметр инструмента, мм	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин
3	48,000	5,600	40,000	4,800	48,000	5,600	32,000	3,800
4	36,000	5,600	30,000	4,800	36,000	5,600	23,000	3,800
5	28,000	5,600	24,000	4,800	28,000	5,600	19,000	3,800
6	23,000	5,600	20,000	4,800	23,000	5,600	16,000	3,800
8	18,000	5,000	15,000	4,200	18,000	5,000	12,000	3,300
10	14,000	4,200	12,000	3,600	14,000	4,200	9,500	2,800
12	12,000	3,800	10,000	3,200	12,000	3,800	8,000	2,600
16	9,000	3,100	8,000	2,800	9,000	3,100	6,000	2,100
20	7,000	2,800	6,000	2,400	7,000	2,800	4,800	1,900
25	5.700	2.200	4.800	1.900	5.700	2.200	3.800	1.500

■ Примечание:

1. Вышеприведенные режимы указаны для жесткой технологической системы.
2. Фрезерование с врезанием не рекомендуется. Однако, при необходимости выполнения такой работы необходимо снизить режимы резания на 30-60% от указанных в таблицах.
3. Если оборудование не обеспечивает рекомендуемых частот вращения, необходимо снизить скорость подачи до значения, соответствующего табличному (рекомендуемому) отношению N/Vf (соблюдая подачу на зуб).
4. При обработке замкнутых пазов необходимо уменьшить глубину резания до 0,2*D и уменьшить скорость подачи на 30-60%.

“ Aluminium End Mills ”

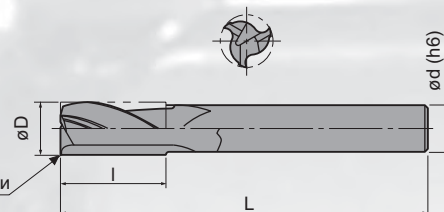


■ Фрезы **AL-SEES3-LS** (с длинным хвостовиком)

- для обработки алюминиевых и медных сплавов, графита и неметаллических материалов;
- обработка прямоугольных пазов и уступов;
- угол подъема винтовой 45°;
- 3-х зубые;
- обработка с большим вылетом инструмента;
- подходит для высокоскоростной обработки.



Острая кромка на периферии



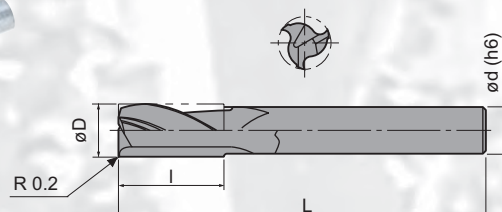
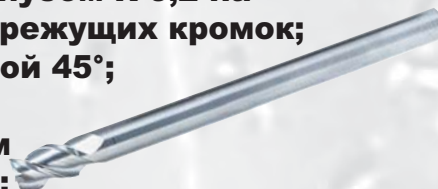
■ Допуск на диаметр фрезы, мм

øD	Допуск, мм
От 6 до 12 мм	0.000 -0.020
От 14 до 22 мм	0.000 -0.020

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							
		øD	l	L	ød	Z			
AL-SEES3060-LS	●	6.0	9	80	4	3			
AL-SEES3080-LS	●	8.0	12	100	6	3			
AL-SEES3100-LS	●	10.0	15	130	8	3			
AL-SEES3120-LS	●	12.0	18	150	10	3			
AL-SEES3140-LS	●	14.0	21	160	12	3			
AL-SEES3180-LS	●	18.0	27	180	16	3			
NEW AL-SEES3200-LS	●	20.0	30	200	18	3			
AL-SEES3220-LS	●	22.0	33	200	20	3			

■ Фрезы **AL-SEES3-LS-R0,2** (с длинным хвостовиком)

- для обработки алюминиевых и медных сплавов, графита и неметаллических материалов;
- с заправленным радиусом R 0,2 на периферии главных режущих кромок;
- угол подъема винтовой 45°;
- 3-х зубые;
- обработка с большим вылетом инструмента;
- подходит для высокоскоростной обработки.



■ Допуск на диаметр фрезы, мм

øD	Допуск, мм
От 6 до 12 мм	0.000 -0.020
От 14 до 22 мм	0.000 -0.020

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							
		øD	l	L	ød	Z			
AL-SEES3060-LS-R02	●	6.0	9	80	4	3			
AL-SEES3080-LS-R02	●	8.0	12	100	6	3			
AL-SEES3100-LS-R02	●	10.0	15	130	8	3			
AL-SEES3120-LS-R02	●	12.0	18	150	10	3			
AL-SEES3140-LS-R02	●	14.0	21	160	12	3			
AL-SEES3160-LS-R02	●	16.0	24	180	14	3			
AL-SEES3180-LS-R02	●	18.0	27	180	16	3			
NEW AL-SEES3200-LS-R02	●	20.0	30	200	18	3			
AL-SEES3220-LS-R02	●	22.0	33	200	20	3			

“ Aluminium End Mills ”



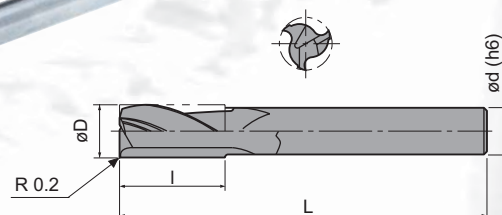
■ Фрезы **AL-SEES3-XLS-R0,2** (с длинным хвостовиком) ■ Допуск на диаметр фрезы, мм

- для обработки алюминиевых и медных сплавов, графита и неметаллических материалов;
- с заправленным радиусом R 0,2 на периферии главных режущих кромок;
- угол подъема винтовой 45°;
- 3-х зубые;
- обработка с большим вылетом инструмента;
- подходит для высокоскоростной обработки.

NEW



ØD	Допуск, мм
От 6 до 12 мм	0.000 -0.020
От 14 до 22 мм	0.000 -0.020

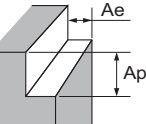
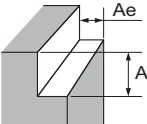
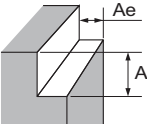
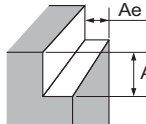


Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							
		ØD	I	L	Ød	Z			
AL-SEES3060-XLS-R02	●	6.0	9	100	5	3			
AL-SEES3080-XLS-R02	●	8.0	12	140	7	3			
AL-SEES3100-XLS-R02	●	10.0	15	160	9	3			
AL-SEES3120-XLS-R02	●	12.0	18	180	11	3			
AL-SEES3140-XLS-R02	●	14.0	21	200	13	3			
AL-SEES3160-XLS-R02	●	16.0	24	220	15	3			
AL-SEES3180-XLS-R02	●	18.0	27	240	17	3			
AL-SEES3200-XLS-R02	●	20.0	30	250	18	3			
AL-SEEE3220-XLS-R02	●	22.0	33	250	20	3			

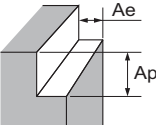
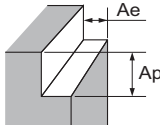
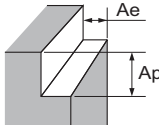
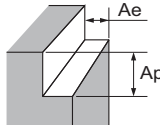
“ Aluminium End Mills ”

■ Рекомендуемые режимы резания для фрез AL-SEES3-LS и LS02

1. Фрезерование уступов фрезами LS

Обрабатываемый материал	Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Mg (например, АМг 3)		Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Zn-Mg (например, В95)		Алюминиевые литейные сплавы (с содержанием Si до 13%)		Медь и медные сплавы (например, М1)	
Параметры обработки								
	A _p =1.5D A _e =0.05D		A _p =1.5D A _e =0.05D		A _p =1.5D A _e =0.05D		A _p =1.5D A _e =0.05D	
Диаметр инструмента, мм	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин
6	9,500	1,400	8,000	1,200	9,500	1,400	5,000	750
8	7,000	1,100	6,000	1,000	7,000	1,100	4,000	650
10	5,700	1,000	4,800	850	5,700	1,000	3,200	570
12	4,700	940	4,000	800	4,700	940	2,600	520
14	4,000	880	3,400	750	4,000	880	2,200	500
16	3,500	800	3,000	700	3,500	800	2,000	450
18	3,200	800	2,600	650	3,200	800	1,800	450
20	2,800	700	2,400	600	2,800	700	1,600	400
22	2,600	650	2,100	520	2,600	650	1,400	350

1. Фрезерование уступов фрезами LS 02

Обрабатываемый материал	Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Mg (например, АМг 3)		Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Zn-Mg (например, В95)		Алюминиевые литейные сплавы (с содержанием Si до 13%)		Медь и медные сплавы (например, М1)	
Параметры обработки								
	Ap=1.5D Ae=0.05D		Ap=1.5D Ae=0.05D		Ap=1.5D Ae=0.05D		Ap=1.5D Ae=0.05D	
Диаметр инструмента, мм	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин
6	10,000	1,500	9,000	1,350	10,000	1,500	7,400	1,100
8	8,000	1,400	7,000	1,250	8,000	1,400	5,500	1,000
10	6,000	1,200	5,500	1,100	6,000	1,200	4,500	900
12	5,000	1,100	4,500	1,000	5,000	1,100	3,700	800
14	4,500	1,000	3,900	900	4,500	1,000	3,200	750
16	4,000	1,000	3,300	800	4,000	1,000	2,700	670
18	3,500	950	3,000	800	3,500	950	2,500	670
20	3,000	900	2,700	800	3,000	900	2,200	670
22	2,900	900	2,500	750	2,900	900	2,000	600

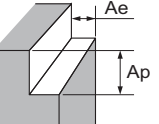
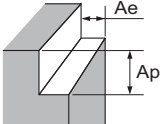
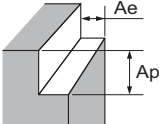
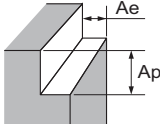
■ Примечание:

1. Вышеприведенные режимы указаны для жесткой технологической системы.
2. Фрезерование с врезанием не рекомендуется. Однако, при необходимости выполнения такой работы необходимо снизить режимы резания на 30-60% от указанных в таблицах.
3. Если оборудование не обеспечивает рекомендуемых частот вращения, необходимо снизить скорость подачи до значения, соответствующего табличному (рекомендуемому) отношению N/V_f (соблюдая подачу на зуб).
4. При обработке замкнутых пазов необходимо уменьшить глубину резания до $0,2 \cdot D$ и уменьшить скорость подачи на 30-60%.

“ Aluminium End Mills ”

■ Рекомендуемые режимы резания при высокоскоростной обработке фрезами AL-SEES3-LS02

1. Фрезерование уступов фрезами LS

Обрабатываемый материал	Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Mg (например, АМг 3)		Алюминиевые деформируемые сплавы системы Al-Zn-Mg (например, В95)		Алюминиевые литейные сплавы (с содержанием Si до 13%)		Медь и медные сплавы (например, М1)	
Параметры обработки								
	Ap=1.5D Ae=0.04D		Ap=1.5D Ae=0.04D		Ap=1.5D Ae=0.04D		Ap=1.5D Ae=0.04D	
Диаметр инструмента, мм	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Подача мм/мин
6	20,000	2,600	17,000	2,200	20,000	2,600	12,000	1,600
8	15,000	2,100	13,000	1,800	15,000	2,100	9,000	1,300
10	12,000	2,000	10,000	1,800	12,000	2,000	7,300	1,200
12	10,000	2,000	9,000	1,800	10,000	2,000	6,000	1,200
14	8,500	1,850	7,500	1,600	8,500	1,850	5,000	1,100
16	7,500	1,650	6,500	1,400	7,500	1,650	4,500	1,000
18	6,500	1,500	6,000	1,400	6,500	1,500	4,000	1,000
20	6,000	1,500	5,000	1,250	6,000	1,500	3,600	900
22	5,500	1,400	4,800	1,200	5,500	1,400	3,300	800

■ Примечание:

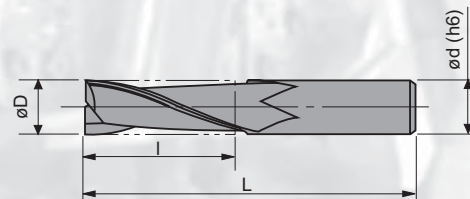
1. Вышеприведенные режимы указаны для жесткой технологической системы.
2. Фрезерование с врезанием не рекомендуется. Однако, при необходимости выполнения такой работы необходимо снизить режимы резания на 30-60% от указанных в таблицах.
3. Если оборудование не обеспечивает рекомендуемых частот вращения, необходимо снизить скорость подачи до значения, соответствующего табличному (рекомендуемому) отношению N/V_f (соблюдая подачу на зуб).
4. При обработке замкнутых пазов необходимо уменьшить глубину резания до $0,2 \cdot D$ и уменьшить скорость подачи на 30-60%.

“One-Cut End Mills”



■ Фрезы DZ-OCZX-2 (нормальной длины)

- угол наклона винтовой 30°;
- 2-х зубые;
- обработка закаленных материалов твердостью до 50HRC;
- стандартная длина рабочей части;
- возможно использовать в патронах с термозажимом.

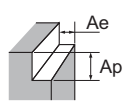
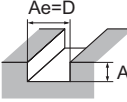
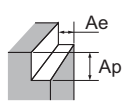
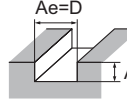
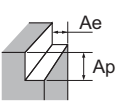
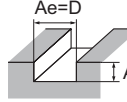


■ Допуск на диаметр фрезы, мм

øD	Допуск, мм
От 1,0 до 6,0	0.000 -0.020
От 8,0 до 12,0	0.000 -0.020

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм						
		øD	L	L	ød	Z		
DZ-OCZX2010	●	1.0	2.5	40	4	2		
DZ-OCZX2015	●	1.5	4	40	4	2		
DZ-OCZX2020	●	2.0	6	40	4	2		
DZ-OCZX2025	●	2.5	8	40	4	2		
DZ-OCZX2030	●	3.0	8	45	6	2		
DZ-OCZX2040	●	4.0	11	45	6	2		
DZ-OCZX2050	●	5.0	13	50	6	2		
DZ-OCZX2060	●	6.0	13	50	6	2		
DZ-OCZX2080	●	8.0	19	60	8	2		
DZ-OCZX2100	●	10.0	22	70	10	2		
DZ-OCZX2120	●	12.0	25	75	12	2		

■ Рекомендуемые режимы резания для фрез DZ-OCZX-2

Обрабатываемый материал	Углеродистые, легированные стали и чугуны, твердостью до 25HRC			Легированные и инструментальные стали, твердостью 25 - 40 HRC			Закаленные стали, твердостью 40 – 50 HRC		
Вид обработки	 $A_p=1.5D$ $A_e\leq 0.2D$	 $A_e=D$ $A_p\leq 0.2D$ ($D\leq \phi 3$) $A_p\leq 0.5D$ ($D> \phi 3$)	 $A_p=1.5D$ $A_e\leq 0.2D$	 $A_e=D$ $A_p\leq 0.2D$ ($D\leq \phi 3$) $A_p\leq 0.5D$ ($D> \phi 3$)	 $A_p=1.5D$ $A_e\leq 0.2D$	 $A_e=D$ $A_p\leq 0.2D$ ($D\leq \phi 3$) $A_p\leq 0.5D$ ($D> \phi 3$)			
Диаметр инструмента, мм	V, м/мин	Уступы	Пазы	V, м/мин	Уступы	Пазы	V, м/мин	Уступы	Пазы
		Подача, мм/мин			Подача, мм/мин			Подача, мм/мин	
1	31,800	140	230	19,100	80	140	9,500	40	60
2	15,900	240	280	9,500	140	170	4,770	65	75
3	10,600	240	280	6,400	140	170	3,180	65	75
4	8,000	240	280	4,800	140	170	2,380	65	75
5	6,300	240	280	3,800	140	170	1,900	65	75
6	5,300	340	400	3,200	200	240	1,600	90	110
8	4,000	340	400	2,400	200	240	1,200	90	110
10	3,200	340	400	1,900	200	240	950	90	110
12	2,700	360	400	1,600	220	240	800	100	110

“ One-Cut End Mills ”

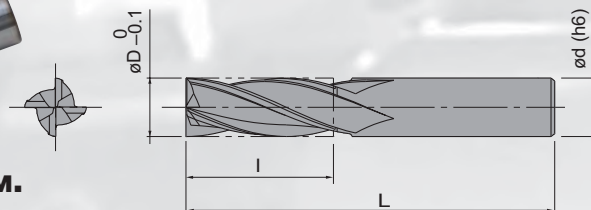


■ Фрезы DZ-OCZX-4 (нормальной длины)

■ Допуск на диаметр фрезы, мм

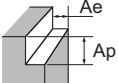
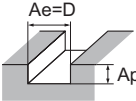
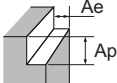
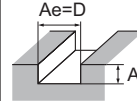
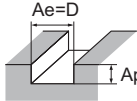
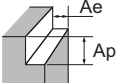
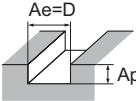
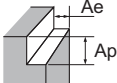
	Допуск, мм
От 1,0 до 6,0	0.000 -0.010
От 8,0 до 12,0	0.000 -0.010

- угол наклона винтовой 30°;
- 4-х зубые;
- обработка закаленных материалов твердостью до 50HRC;
- стандартная длина рабочей части;
- возможно использовать в патронах с термозажимом.



Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм						
		ØD	I	L	Ød	Z		
DZ-OCZX4020	●	2.0	6	40	4	4		
DZ-OCZX4030	●	3.0	9	45	6	4		
DZ-OCZX4040	●	4.0	12	45	6	4		
DZ-OCZX4050	●	5.0	14	50	6	4		
DZ-OCZX4060	●	6.0	15	50	6	4		
DZ-OCZX4080	●	8.0	22	60	8	4		
DZ-OCZX4100	●	10.0	25	70	10	4		
DZ-OCZX4120	●	12.0	28	75	12	4		

■ Рекомендуемые режимы резания для фрез DZ-OCZX-4

Обрабатываемый материал	Углеродистые, легированные стали и чугуны, твердостью до 25HRC			Легированные и инструментальные стали, твердостью 25 - 40 HRC			Закаленные стали, твердостью 40 – 50 HRC		
Вид обработки									
Диаметр инструмента, мм	V, м/мин	Уступы	Пазы	V, м/мин	Уступы	Пазы	V, м/мин	Уступы	Пазы
		Подача, мм/мин			Подача, мм/мин			Подача, мм/мин	
2	15,900	400	500	9,500	240	300	4,770	110	140
3	10,600	400	500	6,400	240	300	3,180	110	140
4	8,000	400	520	4,800	240	310	2,380	110	140
5	6,300	400	520	3,800	240	310	1,900	110	140
6	5,300	600	520	3,200	360	310	1,600	160	140
8	4,000	600	520	2,400	360	310	1,200	160	140
10	3,200	600	520	1,900	360	310	950	160	140
12	2,700	600	520	1,600	360	310	800	160	140

“One-Cut End Mills”

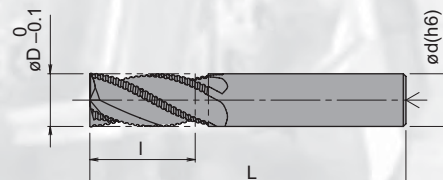
■ Фрезы DZ-OCRS (нормальной длины)

- низкие усилия резания;
- черновая обработка;
- угол наклона винтовой 20°;
- 3-х и 4-х зубые;
- работа с высокими подачами.



■ Допуск на диаметр фрезы, мм

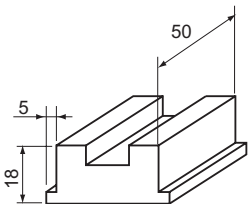
ØD	Допуск, мм
От 1,0 до 6,0	0.000 -0.010
От 8,0 до 12,0	0.000 -0.010

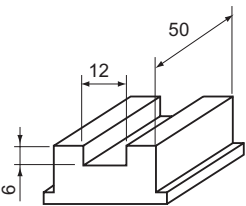


Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							
		ØD	l	L	Ød	Z			
DZ-OCRS3060	●	6.0	14	57	6	3			
DZ-OCRS3080	●	8.0	17	63	8	3			
DZ-OCRS4100	●	10.0	23	72	10	4			
DZ-OCRS4120	●	12.0	28	83	12	4			

● Постоянно на складе в Японии

■ Примеры применения фрез DZ-OCRS

	Фрезерование уступа		
			
	Результат		
	Отсутствие вибраций при обработке. Отличное качество поверхности. Режущая кромка в хорошем состоянии.		
	Инструмент	Каталожный номер	DZ-OCRS4120 (ø12)
	Обрабатываемое изделие	Материал	Сталь 45
	Условия обработки	Частота вращения	1800 мин ⁻¹
Скорость резания		68 м/мин	
Минутная подача		360 мм/мин	
Подача на оборот		0,2 мм/об	
Глубина/ ширина фрезерования		18 мм/ 5 мм	
Наличие СОТС		воздух	

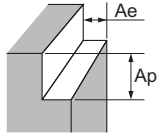
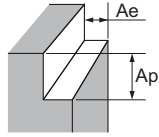
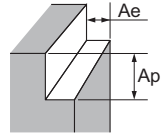
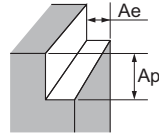
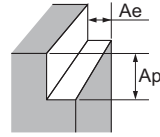
 Фрезерование паза 	Инструмент	Каталожный номер	DZ-OCRS4120 (Ø12)
	Обрабатываемое изделие	Материал	Сталь 45
	Условия обработки	Частота вращения	1800 мин ⁻¹
		Скорость резания	68 м/мин
		Минутная подача	360 мм/мин
		Подача на оборот	0,2 мм/об
		Глубина/ ширина фрезерования	6 мм/ 12 мм
Результат		Наличие СОТС	воздух
Отсутствие вибраций при обработке. Отличное качество поверхности. Режущая кромка в хорошем состоянии. Время обработки в пять раз меньше, чем фрезой из быстрорежущей стали.			

“ Super One-Cut End Mills ”

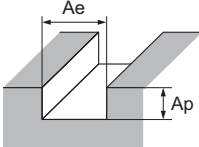
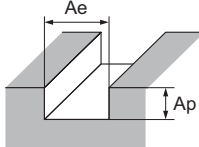
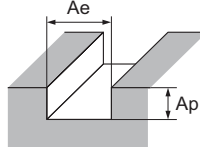
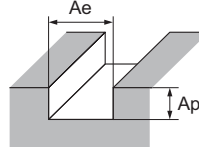
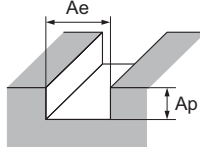


■ Рекомендуемые режимы резания для фрез **DZ-OCRS**

● Фрезерование уступов

Обрабатываемый материал	Углеродистые качественные стали (например, сталь 45) HB 280		Легированные стали (например, сталь 40ХН2МА) твердостью HB 280		Инструментальные стали (например У10А) твердостью до HB 255		Высоколегированные стали (1.2379 по DIN) твердостью HB255		Закаленные стали (например, сталь 40ХГМА) твердостью 35-45 HRC	
	Серый чугун (например, Сч25) HB 260		Высокопрочные чугуны, твердостью до HB 300				Высоколегированные стали (например, сталь 4Х5МФ1С) твердостью HB255			
Параметры обработки										
	Ap=1.5D Ae=0.25 ~ 0.5D		Ap=1.5D Ae=0.25 ~ 0.5D		Ap=1.5D Ae=0.25 ~ 0.5D		Ap=1.5D Ae=0.25 ~ 0.5D		Ap=1.5D Ae=0.25 ~ 0.5D	
Диаметр инструмента, мм	Скорость резания, м/мин	Подача на зуб, мм/зуб	Скорость резания, м/мин	Подача на зуб, мм/зуб	Скорость резания, м/мин	Подача на зуб, мм/зуб	Скорость резания, м/мин	Подача на зуб, мм/зуб	Скорость резания, м/мин	Подача на зуб, мм/зуб
6	5.300	440	5.300	400	3.200	200	3.700	280	2.300	90
8	4.000	480	4.000	430	2.400	220	2.800	300	1.700	110
10	3.200	640	3.200	580	1.900	290	2.200	400	1.400	130
12	2.700	630	2.700	570	1.600	280	1.900	400	1.100	120

● Фрезерование пазов

Обрабатываемый материал	Углеродистые качественные стали (например, сталь 45) HB 280		Легированные стали (например, сталь 40ХН2МА) твердостью HB 280		Инструментальные стали (например У10А) твердостью до HB 255		Высоколегированные стали (1.2379 по DIN) твердостью HB255		Закаленные стали (например, сталь 40ХГМА) твердостью 35-45 HRC	
	Серый чугун (например, Сч25) HB 260		Высокопрочные чугуны, твердостью до HB 300				Высоколегированные стали (например, сталь 4Х5МФ1С) твердостью HB255			
Параметры обработки										
	Ae=1D Ap=0.75~0.5D		Ae=1D Ap=0.75~0.5D		Ae=1D Ap=0.75~0.5D		Ae=1D Ap=0.75~0.5D		Ae=1D Ap=0.75~0.5D	
Диаметр инструмента, мм	Скорость резания, м/мин	Подача на зуб, мм/зуб	Скорость резания, м/мин	Подача на зуб, мм/зуб	Скорость резания, м/мин	Подача на зуб, мм/зуб	Скорость резания, м/мин	Подача на зуб, мм/зуб	Скорость резания, м/мин	Подача на зуб, мм/зуб
6	5.300	330	5.300	300	3.200	150	3.700	210	2.300	70
8	4.000	360	4.000	320	2.400	170	2.800	230	1.700	100
10	3.200	480	3.200	430	1.900	220	2.200	220	1.400	110
12	2.700	470	2.700	420	1.600	210	1.900	210	1.100	100

“ Super One-Cut End Mills ”

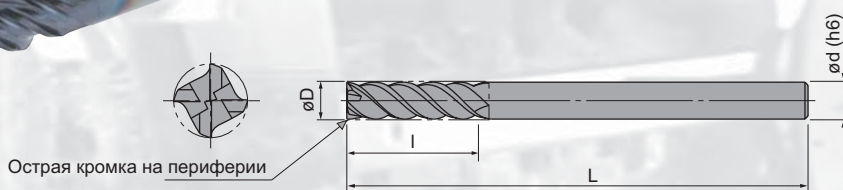


■ Фрезы DZ-SOCS (нормальной длины)

■ Допуск на диаметр фрезы, мм

ØD	Допуск, мм
От 3,0	-0.014 -0.028
От 4,0 до 6,0	-0.020 -0.038
От 7,0 до 20	-0.025 -0.047

- фрезерование пазов и уступов;
- угол наклона винтовой 45°;
- 4-х зубье;
- стандартная длина рабочей части;
- обработка закаленных материалов твердостью до 50 HRC.



Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							
		ØD	I	L	Ød	Z			
DZ-SOCS4030	●	3.0	8.0	60	6	4			
DZ-SOCS4040	●	4.0	11.0	60	6	4			
DZ-SOCS4050	●	5.0	13.0	60	6	4			
DZ-SOCS4060	●	6.0	13.0	60	6	4			
DZ-SOCS4070	●	7.0	16.0	70	8	4			
DZ-SOCS4080	●	8.0	19.0	75	8	4			
DZ-SOCS4090	●	9.0	19.0	80	10	4			
NEW DZ-SOCS4100-S8	●	10.0	22.0	80	8	4			
DZ-SOCS4100	●	10.0	22.0	80	10	4			
DZ-SOCS4110	●	11.0	22.0	100	12	4			
NEW DZ-SOCS4120-S10	●	12.0	26.0	100	10	4			
DZ-SOCS4120	●	12.0	26.0	100	12	4			
DZ-SOCS4130	●	13.0	26.0	100	12	4			
NEW DZ-SOCS4140-S12	●	14.0	26.0	110	12	4			
DZ-SOCS4140	●	14.0	26.0	110	14	4			
DZ-SOCS4150	●	15.0	26.0	110	16	4			
NEW DZ-SOCS4160-S14	●	16.0	32.0	110	14	4			
DZ-SOCS4160	●	16.0	32.0	110	16	4			
DZ-SOCS4170	●	17.0	32.0	110	16	4			
NEW DZ-SOCS4180-S16	●	18.0	32.0	125	16	4			
DZ-SOCS4180	●	18.0	32.0	125	20	4			
DZ-SOCS4190	●	19.0	32.0	125	20	4			
NEW DZ-SOCS4200-S18	●	20.0	38.0	125	18	4			
DZ-SOCS4200	●	20.0	38.0	125	20	4			
NEW DZ-SOCS4220-S20	●	22.0	40.0	130	20	4			

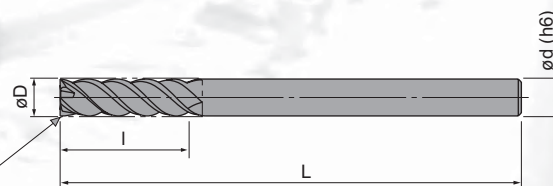
● Постоянно на складе в Японии

“ Super One-Cut End Mills ”



■ Фрезы DZ-SOCS (нормальной длины) с заправленным радиусом

- радиус на периферии главной режущей кромки;
- угол наклона винтовой 45°;
- 4-х зубцы;
- стандартная длина рабочей части;
- обработка закаленных материалов твердостью до 50 HRC.



■ Допуск на диаметр фрезы, мм

øD	Допуск, мм
От 3,0	-0.014 -0.028
От 4,0 до 6,0	-0.020 -0.038
От 7,0 до 20	-0.025 -0.047

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							
		R	øD	I	L	ød	Z		
DZ-SOCS4030-02	●	0.2	3.0	8	60	6	4		
DZ-SOCS4030-05	●	0.5	3.0	8	60	6	4		
DZ-SOCS4040-02	●	0.2	4.0	11	60	6	4		
DZ-SOCS4040-05	●	0.5	4.0	11	60	6	4		
DZ-SOCS4040-10	●	1.0	4.0	11	60	6	4		
DZ-SOCS4050-02	●	0.2	5.0	13	60	6	4		
DZ-SOCS4050-05	●	0.5	5.0	13	60	6	4		
DZ-SOCS4050-10	●	1.0	5.0	13	60	6	4		
DZ-SOCS4060-03	●	0.3	6.0	13	60	6	4		
DZ-SOCS4060-05	●	0.5	6.0	13	60	6	4		
DZ-SOCS4060-10	●	1.0	6.0	13	60	6	4		
DZ-SOCS4060-15	●	1.5	6.0	13	60	6	4		
DZ-SOCS4080-03	●	0.3	8.0	19	75	8	4		
DZ-SOCS4080-05	●	0.5	8.0	19	75	8	4		
DZ-SOCS4080-10	●	1.0	8.0	19	75	8	4		
DZ-SOCS4080-15	●	1.5	8.0	19	75	8	4		
DZ-SOCS4080-20	●	2.0	8.0	19	75	8	4		
DZ-SOCS4100-03	●	0.3	10.0	22	80	10	4		
DZ-SOCS4100-05	●	0.5	10.0	22	80	10	4		
DZ-SOCS4100-10	●	1.0	10.0	22	80	10	4		
DZ-SOCS4100-15	●	1.5	10.0	22	80	10	4		
DZ-SOCS4100-20	●	2.0	10.0	22	80	10	4		
DZ-SOCS4120-05	●	0.5	12.0	26	100	12	4		
DZ-SOCS4120-10	●	1.0	12.0	26	100	12	4		
DZ-SOCS4120-15	●	1.5	12.0	26	100	12	4		
DZ-SOCS4120-20	●	2.0	12.0	26	100	12	4		
DZ-SOCS4120-30	●	3.0	16.0	26	100	12	4		
DZ-SOCS4160-10	●	1.0	16.0	32	110	16	4		
DZ-SOCS4160-15	●	1.5	16.0	32	110	16	4		
DZ-SOCS4160-20	●	2.0	16.0	32	110	16	4		
DZ-SOCS4160-30	●	3.0	16.0	32	110	16	4		
DZ-SOCS4200-10	●	1.0	20.0	38	125	20	4		
DZ-SOCS4200-15	●	1.5	20.0	38	125	20	4		
DZ-SOCS4200-20	●	2.0	20.0	38	125	20	4		
DZ-SOCS4200-30	●	3.0	20.0	38	125	20	4		

“ Super One-Cut End Mills ”

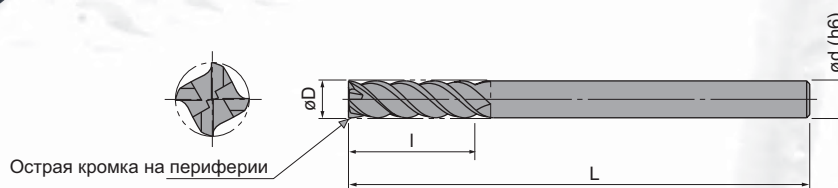


■ Фрезы DZ-SOCM (средняя серия)

■ Допуск на диаметр фрезы, мм

ØD	Допуск, мм
От 3,0	-0.014 -0.028
От 4,0 до 6,0	-0.020 -0.038
От 7,0 до 20	-0.025 -0.047

- фрезерование пазов и уступов;
- угол наклона винтовой 45°;
- 4-х зубые;
- удлиненная режущая часть;
- обработка закаленных материалов твердостью до 50 HRC.



Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							
		ØD	I	L	Ød	Z			
DZ-SOCM4030	●	3.0	16	60	6	4			
DZ-SOCM4040	●	4.0	18	60	6	4			
DZ-SOCM4050	●	5.0	21	60	6	4			
DZ-SOCM4060	●	6.0	21	60	6	4			
DZ-SOCM4070	●	7.0	24	70	6	4			
DZ-SOCM4080	●	8.0	26	75	8	4			
DZ-SOCM4090	●	9.0	26	80	10	4			
DZ-SOCM4100	●	10.0	34	90	10	4			
DZ-SOCM4110	●	11.0	34	100	12	4			
DZ-SOCM4120	●	12.0	38	100	12	4			
DZ-SOCM4130	●	13.0	38	100	12	4			
DZ-SOCM4140	●	14.0	38	110	16	4			
DZ-SOCM4150	●	15.0	38	110	16	4			
DZ-SOCM4160	●	16.0	48	110	16	4			
DZ-SOCM4170	●	17.0	48	110	16	4			
DZ-SOCM4180	●	18.0	48	125	20	4			
DZ-SOCM4190	●	19.0	48	125	20	4			
DZ-SOCM4200	●	20.0	56	130	20	4			

● Постоянно на складе в Японии

“ Super One-Cut End Mills ”

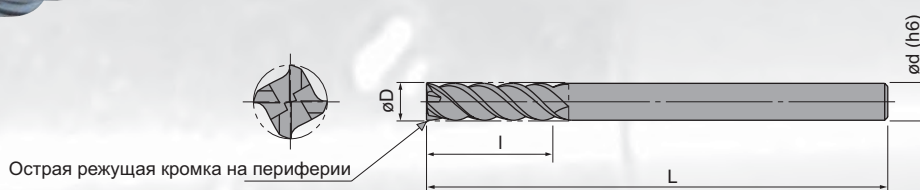


■ Фрезы **DZ-SOCL** (длинная серия)

■ Допуск на диаметр фрезы, мм

ØD	Допуск, мм
От 3.0 до 6.0	-0.020 -0.038
От 7.0 до 20.0	-0.025 -0.047

- фрезерование пазов и уступов;
- угол наклона винтовой 45°;
- 4-х зубые;
- с длинной режущей частью;
- обработка закаленных материалов твердостью до 50 HRC.



Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							
		ØD	I	L	ød	Z			
DZ-SOCL4060	●	6.0	25	70	6	4			
DZ-SOCL4080	●	8.0	35	90	8	4			
DZ-SOCL4100	●	10.0	45	100	10	4			
DZ-SOCL4120	●	12.0	55	120	12	4			
DZ-SOCL4160	●	16.0	65	135	16	4			
DZ-SOCL4200	●	20.0	75	155	20	4			

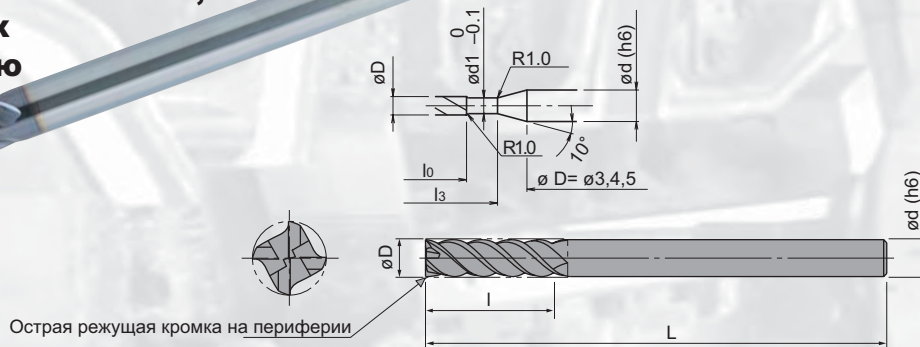
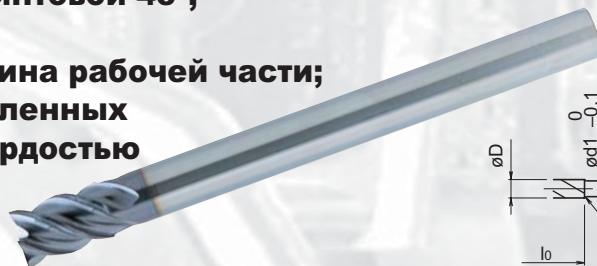
“ Super One-Cut End Mills ”

■ Фрезы DZ-SOCL (с удлиненным хвостовиком)

■ Допуск на диаметр фрезы, мм

ØD	Допуск, мм
От 3.0	-0.014 -0.028
От 4.0 до 6.0	-0.020 -0.038
От 7.0 до 22.0	-0.025 -0.047

- фрезерование пазов и уступов;
- угол наклона винтовой 45°;
- 4-х зубые;
- стандартная длина рабочей части;
- обработка закаленных материалов твердостью до 50 HRC.



Острая режущая кромка на периферии

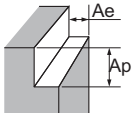
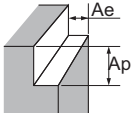
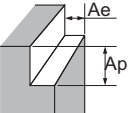
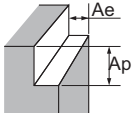
Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							
		ØD	l0	Ød1	l3	L	Ød1	Z	
DZ-SOCLS4030	●	3.0	5	2.9	10.5	80	6	4	
DZ-SOCLS4040	●	4.0	6	3.8	14	80	6	4	
DZ-SOCLS4050	●	5.0	8	4.8	17.5	100	6	4	
DZ-SOCLS4060	●	6.0	9	-	-	120	5	4	
NEW DZ-SOCLS4060-S5.8	●	6.0	9	-	-	120	5.8	4	
DZ-SOCLS4070	●	7.0	9	-	-	120	6	4	
DZ-SOCLS4080	●	8.0	12	-	-	135	7	4	
NEW DZ-SOCLS4080-S7.8	●	8.0	12	-	-	135	7.8	4	
DZ-SOCLS4090	●	9.0	12	-	-	135	8	4	
DZ-SOCLS4100	●	10.0	15	-	-	150	9	4	
DZ-SOCLS4110	●	11.0	15	-	-	150	10	4	
DZ-SOCLS4120	●	12.0	18	-	-	160	11	4	
DZ-SOCLS4130	●	13.0	18	-	-	160	12	4	
DZ-SOCLS4140	●	14.0	18	-	-	160	13	4	
DZ-SOCLS4150	●	15.0	22	-	-	180	14	4	
DZ-SOCLS4160	●	16.0	24	-	-	180	15	4	
DZ-SOCLS4170	●	17.0	24	-	-	180	16	4	
DZ-SOCLS4180	●	18.0	27	-	-	180	16	4	
DZ-SOCLS4190	●	19.0	30	-	-	200	16	4	
DZ-SOCLS4200	●	20.0	30	-	-	200	20	4	
DZ-SOCLS4200-S18	●	20.0	30	-	-	200	18	4	
DZ-SOCLS4220-S20	●	22.0	35	-	-	220	20	4	

● Постоянно на складе в Японии

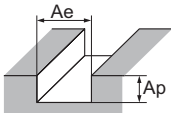
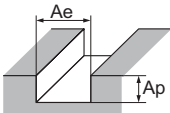
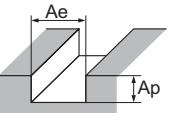
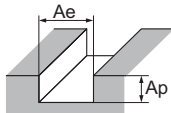
“ Super One-Cut End Mills ”

■ Рекомендуемые режимы резания для фрез **DZ-SOC**

● Обработка уступов

Обрабатываемый материал	Углеродистые, легированные стали и чугуны, твердостью до 25 HRC		Легированные и инструментальные стали, твердостью 25-30 HRC		Легированные и инструментальные стали, твердостью 40-50 HRC		Нержавеющие стали, типа 08X18H10	
Параметры обработки	 $A_p=1.5D$ $A_e=0.2D$		 $A_p=1.5D$ $A_e=0.2D$		 $A_p=1.5D$ $A_e=0.1D$		 $A_p=1.5D$ $A_e=0.1D$	
Диаметр инструмента, мм	Скорость резания, м/мин	Минутная подача, мм/мин	Скорость резания, м/мин	Минутная подача, мм/мин	Скорость резания, м/мин	Минутная подача, мм/мин	Скорость резания, м/мин	Минутная подача, мм/мин
3	10,600	650	6,400	390	3,180	170	6,400	260
4	8,000	750	4,800	480	2,380	180	4,800	390
5	6,300	750	3,800	540	1,900	180	3,800	460
6	5,300	950	3,200	570	1,600	240	3,200	450
8	4,000	1,000	2,400	600	1,200	240	2,400	440
10	3,200	1,000	1,900	600	950	200	1,900	420
12	2,700	900	1,600	540	800	210	1,600	420
16	2,000	800	1,200	480	600	170	1,200	390
20	1,600	800	950	480	480	150	950	350

● Обработка пазов

Обрабатываемый материал	Углеродистые, легированные стали и чугуны, твердостью до 25 HRC		Легированные и инструментальные стали, твердостью 25-30 HRC		Легированные и инструментальные стали, твердостью 40-50 HRC		Нержавеющие стали, типа 08X18H10	
Параметры обработки	 $A_p=1D$ $A_e=1D$		 $A_p=1D$ $A_e=1D$		 $A_p=0.2D$ $A_e=1D$		 $A_p=0.5D$ $A_e=1D$	
Диаметр инструмента, мм	Скорость резания, м/мин	Минутная подача, мм/мин	Скорость резания, м/мин	Минутная подача, мм/мин	Скорость резания, м/мин	Минутная подача, мм/мин	Скорость резания, м/мин	Минутная подача, мм/мин
3	8,500	750	5,300	470	2,650	150	5,300	320
4	6,400	780	4,000	490	2,000	200	4,000	400
5	5,100	780	3,200	490	1,600	200	3,200	440
6	4,250	780	2,650	490	1,350	200	2,650	420
8	3,200	780	2,000	490	1,000	200	2,000	400
10	2,550	780	1,600	490	800	190	1,600	380
12	2,100	780	1,400	490	660	170	1,400	390
16	1,600	610	1,000	380	500	140	1,000	340
20	1,250	580	800	320	400	120	800	320

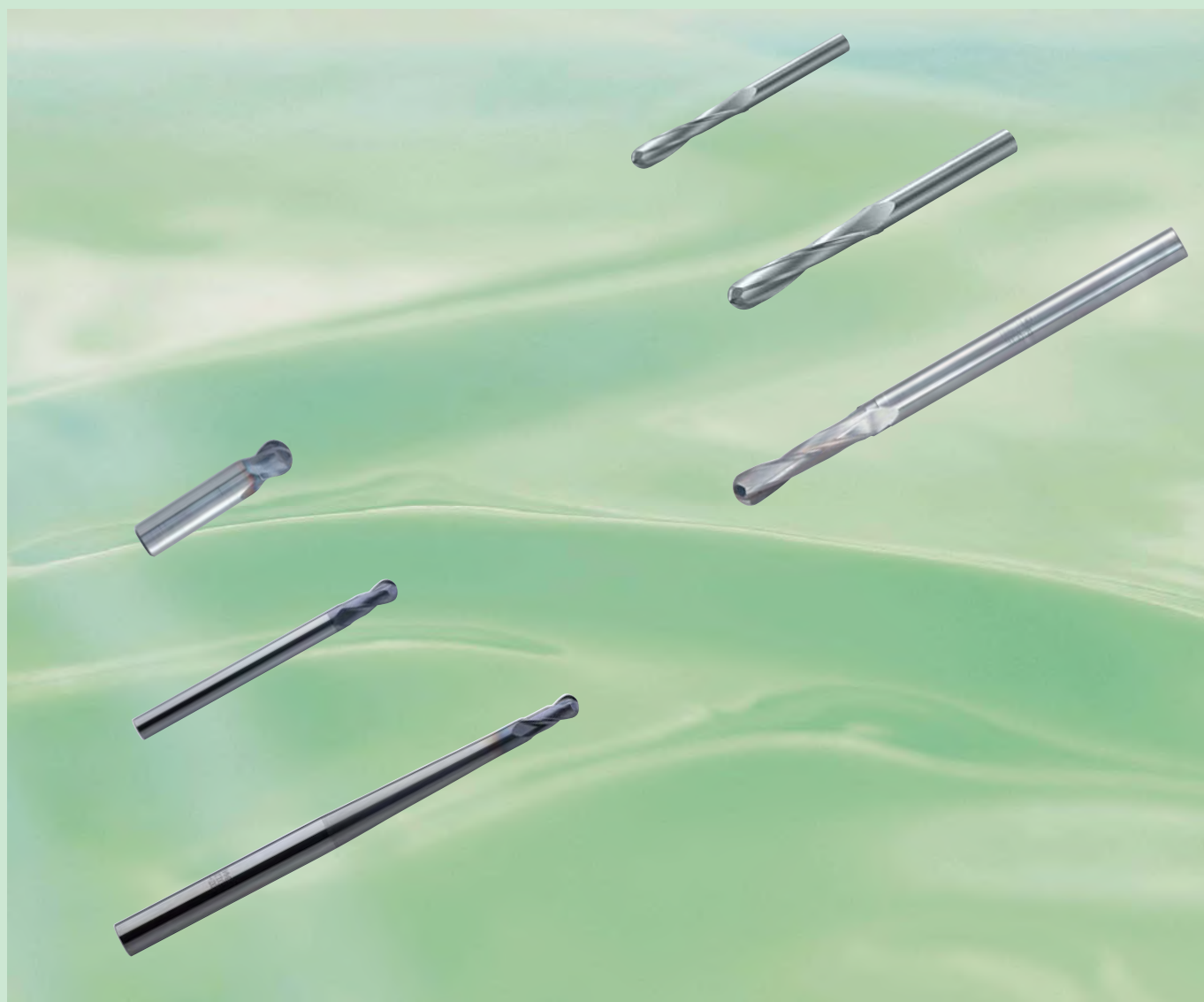
S-ONE CUT 形

“ Super One-Cut End Mills ”

■ Для заметок

“ Carbide End Mills ”

- **Цельнотвердосплавные концевые радиусные фрезы для обработки различных материалов, в том числе закаленных (твердостью до 50 HRC)**



“ Super-Short Ball Nose ”



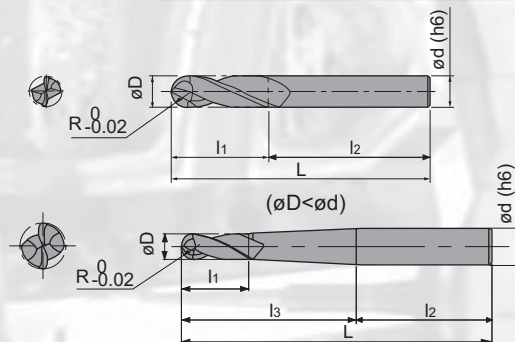
■ Фрезы DZ-SSB (короткое исполнение)

- концевая радиусная;
- нормальная длина режущей части;
- короткое исполнение;
- угол наклона винтовой 25°;
- 2-х зубая;
- подходит для патронов с термозажимом



■ Допуск на диаметр фрезы, мм

ØD	Допуск, мм
От 3,0 до 6,0	0.000 -0.020
От 8,0 до 12,0	0.000 -0.020



Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							
		R	ØD	l1	l3	l2	L	Ød	Z
DZ-SSB2030S025	●	1.5	3.0	3	—	19	25	3	2
DZ-SSB2030S035	●	1.5	3.0	3	—	26	35	3	2
DZ-SSB2030S045	●	1.5	3.0	3	—	36	45	3	2
DZ-SSB2030T040-6	●	1.5	3.0	3	12	28	40	6	2
DZ-SSB2030T045-6	●	1.5	3.0	3	17	28	45	6	2
DZ-SSB2040S030	●	2.0	4.0	4	—	23	30	4	2
DZ-SSB2040S040	●	2.0	4.0	4	—	30	40	4	2
DZ-SSB2040S050	●	2.0	4.0	4	—	40	50	4	2
DZ-SSB2040T040-6	●	2.0	4.0	4	12	28	40	6	2
DZ-SSB2040T050-6	●	2.0	4.0	4	22	28	50	6	2
DZ-SSB2050T040-6	●	2.5	5.0	5	12	28	40	6	2
DZ-SSB2050T050-6	●	2.5	5.0	5	22	28	50	6	2
DZ-SSB2050T060-6	●	2.5	5.0	5	32	28	60	6	2
DZ-SSB2060S040	●	3.0	6.0	6	—	28	40	6	2
DZ-SSB2060S050	●	3.0	6.0	6	—	38	50	6	2
DZ-SSB2060S060	●	3.0	6.0	6	—	48	60	6	2
DZ-SSB2070T050-8	●	3.5	7.0	7	16	34	50	8	2
DZ-SSB2070T070-8	●	3.5	7.0	7	36	34	70	8	2
DZ-SSB2070T090-8	●	3.5	7.0	7	56	34	90	8	2
DZ-SSB2080S050	●	4.0	8.0	8	—	36	50	8	2
DZ-SSB2080S070	●	4.0	8.0	8	—	56	70	8	2
DZ-SSB2080S090	●	4.0	8.0	8	—	76	90	8	2
DZ-SSB2090T060-10	●	4.5	9.0	9	20	40	60	10	2
DZ-SSB2090T080-10	●	4.5	9.0	9	40	40	80	10	2
DZ-SSB2090T100-10	●	4.5	9.0	9	60	40	100	10	2
DZ-SSB2100S060	●	5.0	10.0	10	—	44	60	10	2
DZ-SSB2100S080	●	5.0	10.0	10	—	64	80	10	2
DZ-SSB2100S100	●	5.0	10.0	10	—	84	100	10	2
DZ-SSB2110T065-12	●	5.5	11.0	11	24	41	65	12	2
DZ-SSB2110T085-12	●	5.5	11.0	11	44	41	85	12	2
DZ-SSB2110T110-12	●	5.5	11.0	11	69	41	110	12	2
DZ-SSB2120S065	●	6.0	12.0	12	—	47	65	12	2
DZ-SSB2120S085	●	6.0	12.0	12	—	67	85	12	2
DZ-SSB2120S110	●	6.0	12.0	12	—	92	110	12	2

“ One-Cut Ball Nose ”



■ Фрезы **DZ-OCLB-S** (сверхдлинное исполнение)

- концевая радиусная;
- угол наклона винтовой 30°;
- 2-х зубая;
- с нормальной и длинной рабочей частью;
- возможна обработка закаленных материалов до 45 HRC.

■ Допуск на диаметр фрезы, мм

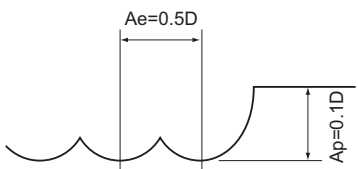
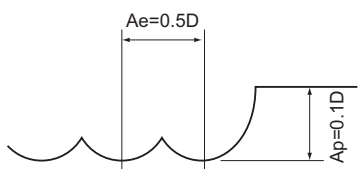
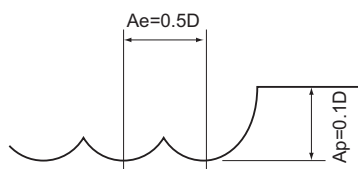
ØD	Допуск, мм
От 4,0 до 8,0	0.000 -0.020
От 10,0 до 25,0	0.000 -0.020



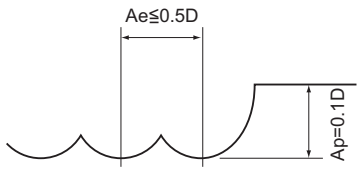
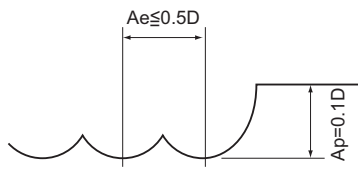
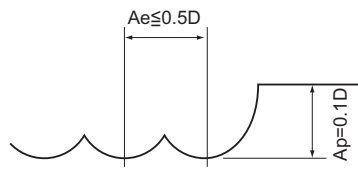
Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							
		R	ØD	l1	L	ød	Z		
DZ-OCLB2040-12S120	●	2.0	4.0	12	120	4	2		
DZ-OCLB2040-20S120	●	2.0	4.0	20	120	4	2		
DZ-OCLB2060-18S160	●	3.0	6.0	18	160	6	2		
DZ-OCLB2060-22S160	●	3.0	6.0	22	160	6	2		
DZ-OCLB2060-18S220	●	3.0	6.0	18	220	6	2		
DZ-OCLB2060-22S220	●	3.0	6.0	22	220	6	2		
DZ-OCLB2080-22S160	●	4.0	8.0	22	160	8	2		
DZ-OCLB2080-22S220	●	4.0	8.0	22	220	8	2		
DZ-OCLB2100-25S160	●	5.0	10.0	25	160	10	2		
DZ-OCLB2100-35S160	●	5.0	10.0	35	160	10	2		
DZ-OCLB2100-25S220	●	5.0	10.0	25	220	10	2		
DZ-OCLB2100-35S220	●	5.0	10.0	35	220	10	2		
DZ-OCLB2120-35S160	●	6.0	12.0	35	160	12	2		
DZ-OCLB2120-35S220	●	6.0	12.0	35	220	12	2		
DZ-OCLB2120-45S220	●	6.0	12.0	45	220	12	2		
DZ-OCLB2160-40S220	●	8.0	16.0	40	220	16	2		
DZ-OCLB2160-40S280	●	8.0	16.0	40	280	16	2		
DZ-OCLB2160-50S280	●	8.0	16.0	50	280	16	2		
DZ-OCLB2200-40S220	●	10.0	20.0	40	220	20	2		
DZ-OCLB2200-50S280	●	10.0	20.0	50	280	20	2		
DZ-OCLB2250-50S220	●	12.5	25.0	50	220	25	2		
DZ-OCLB2250-50S280	●	12.5	25.0	50	280	25	2		
DZ-OCLB2250-70S280	●	12.5	25.0	70	280	25	2		

“ One-Cut Ball Nose ”

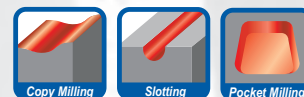
■ Рекомендуемые режимы резания для фрез DZ-SSB

Обрабатываемый материал	Углеродистые стали (например, сталь 55) твердостью HB180-280		Легированные стали (например, 40ХН2МА) твердостью HB180-280		Легированные закаленные стали (например, 40ХГСМА) твердостью 35-45 HRC	
Параметры обработки						
Диаметр инструмента, мм	Скорость резания, м/мин	Минутная подача, мм/мин	Скорость резания, м/мин	Минутная подача, мм/мин	Скорость резания, м/мин	Минутная подача, мм/мин
3	11,700	110	9,500	90	6,400	55
4	8,800	150	7,200	120	4,800	75
5	7,000	170	5,700	140	3,800	85
6	5,800	230	4,800	190	3,200	110
7	5,000	230	4,100	190	2,700	110
8	4,400	350	3,600	290	2,400	170
10	3,500	420	2,900	340	1,900	210
12	2,900	480	2,400	390	1,600	240

■ Рекомендуемые режимы резания для фрез DZ-OCLB-S

Обрабатываемый материал	Углеродистые стали и чугуны, твердостью до 25 HRC		Легированные и инструментальные стали, твердостью до 30 HRC		Закаленные стали, твердостью до 45 HRC	
Параметры обработки						
Диаметр инструмента, мм	Скорость резания, м/мин	Минутная подача, мм/мин	Скорость резания, м/мин	Минутная подача, мм/мин	Скорость резания, м/мин	Минутная подача, мм/мин
4	8,800	30	7,200	25	4,800	15
6	5,800	~30	4,800	~25	3,200	~15
8	4,400	20~65	3,600	15~55	2,400	10~30
10	3,500	35~120	2,900	30~100	1,900	15~60
12	2,900	55~240	2,400	45~200	1,600	25~120
16	2,200	45~120	1,800	35~100	1,200	20~60
20	1,750	85~250	1,400	70~200	950	40~120
25	1,400	160~560	1,100	130~460	750	80~270

“ One-Cut Ball Nose ”



■ Фрезы **DZ-OCB-T** (сверхдлинное исполнение, конический корпус)

- концевая радиусная;
- угол наклона винтовой 30°;
- с нормальной и длинной рабочей частью;
- возможна обработка закаленных материалов (до 55 HRC);
- 2-х зубая.

■ Допуск на диаметр фрезы, мм

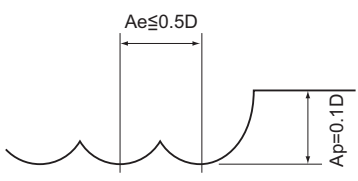
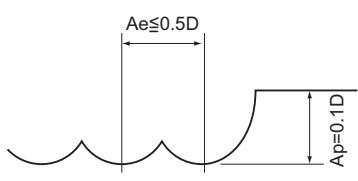
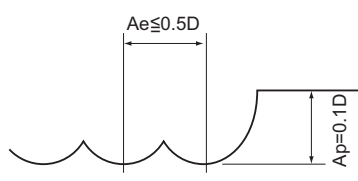
ØD	Допуск, мм
От 4,0 до 6,0	0.000 -0.020
От 8,0 до 12,0	0.000 -0.020



Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм								
		R	ØD	α°	l1	l2	l3	β°	L	ød
DZ-OCB2040-10T160	●	2.0	4.0	2°39'	10	20	85	2°05'	160	10
DZ-OCB2040-16T160	●	2.0	4.0	2°39'	16	35	100	1°46'	160	10
DZ-OCB2040-10T220	●	2.0	4.0	1°43'	10	20	120	1°28'	220	10
DZ-OCB2040-16T220	●	2.0	4.0	2°01'	16	35	120	1°28'	220	10
DZ-OCB2040-10T280	●	2.0	4.0	1°19'	10	20	150	1°10'	280	10
DZ-OCB2040-16T280	●	2.0	4.0	1°30'	16	35	150	1°10'	280	10
DZ-OCB2060-17T160	●	3.0	6.0	2°52'	17	30	90	1°59'	160	12
DZ-OCB2060-22T160	●	3.0	6.0	2°46'	22	38	100	1°47'	160	12
DZ-OCB2060-17T220	●	3.0	6.0	1°55'	17	30	120	1°29'	220	12
DZ-OCB2060-22T220	●	3.0	6.0	2°06'	22	38	120	1°29'	220	12
DZ-OCB2060-17T280	●	3.0	6.0	1°26'	17	30	150	1°11'	280	12
DZ-OCB2060-22T280	●	3.0	6.0	1°32'	22	38	150	1°11'	280	12
DZ-OCB2080-20T160	●	4.0	8.0	1°55'	20	30	90	1°20'	160	12
DZ-OCB2080-24T160	●	4.0	8.0	1°51'	24	38	100	1°12'	160	12
DZ-OCB2080-20T220	●	4.0	8.0	1°16'	20	30	120	1°00'	220	12
DZ-OCB2080-24T220	●	4.0	8.0	1°24'	24	38	120	1°00'	220	12
DZ-OCB2080-20T280	●	4.0	8.0	0°57'	20	30	150	0°48'	280	12
DZ-OCB2080-24T280	●	4.0	8.0	1°01'	24	38	150	0°48'	280	12
DZ-OCB2100-25T160	●	5.0	10.0	3°07'	25	35	90	2°02'	160	16
DZ-OCB2100-33T160	●	5.0	10.0	2°46'	33	38	100	1°50'	160	16
DZ-OCB2100-25T220	●	5.0	10.0	2°01'	25	35	120	1°30'	220	16
NEW DZ-OCB2100-25T220A	●	5.0	10.0	1°30'	25	35	150	1°12'	220	16
DZ-OCB2100-33T220	●	5.0	10.0	2°06'	33	38	120	1°30'	220	16
DZ-OCB2100-25T280	●	5.0	10.0	1°30'	25	35	150	1°12'	280	16
DZ-OCB2100-33T280	●	5.0	10.0	1°32'	33	38	150	1°12'	280	16
DZ-OCB2120-30T160	●	6.0	12.0	2°12'	30	38	90	1°22'	160	16
DZ-OCB2120-33T160	●	6.0	12.0	1°51'	33	38	100	1°14'	160	16
NEW DZ-OCB2120-30T220	●	6.0	12.0	1°24'	30	38	120	1°01'	220	16
DZ-OCB2120-33T220	●	6.0	12.0	1°24'	33	38	120	1°01'	220	16
DZ-OCB2160-33T280	●	6.0	12.0	1°01'	33	38	150	0°48'	280	16

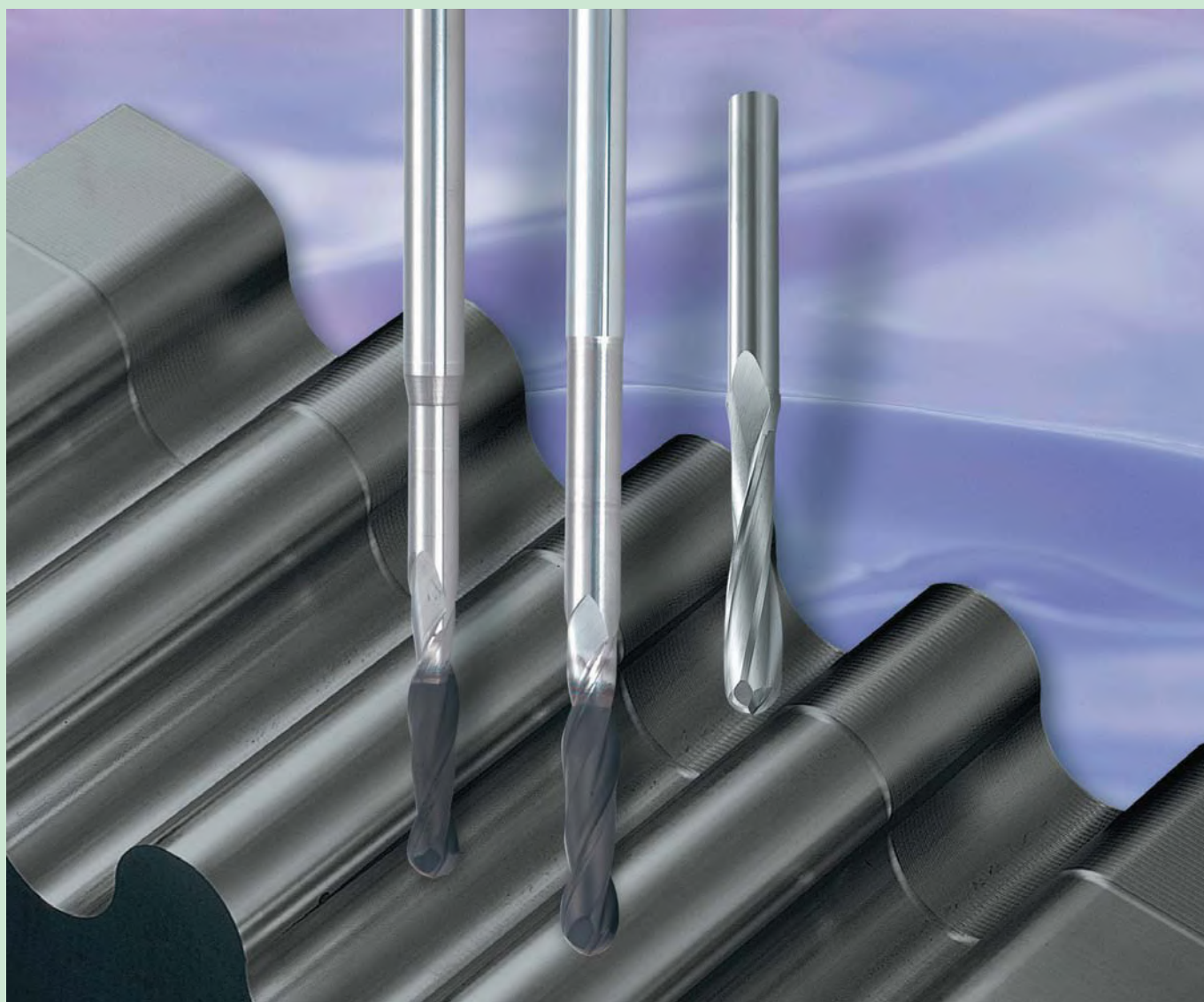
“ One-Cut Ball Nose ”

■ Рекомендуемые режимы резания для фрез *DZ-OCLB-T*

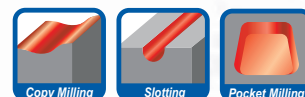
Обрабатываемый материал	Углеродистые стали и чугуны, твердостью до 25 HRC		Легированные и инструментальные стали, твердостью до 30 HRC		Закаленные стали, твердостью до 55 HRC	
Параметры обработки						
Диаметр инструмента, мм	Скорость резания, м/мин	Минутная подача, мм/мин	Скорость резания, м/мин	Минутная подача, мм/мин	Скорость резания, м/мин	Минутная подача, мм/мин
4	8,800	30	7,200	25	4,800	15
6	5,800	25~60	4,800	20~50	3,200	10~30
8	4,400	40~110	3,600	30~90	2,400	20~55
10	3,500	60~150	2,900	50~120	1,900	30~75
12	2,900	70~210	2,400	60~170	1,600	35~100

“ Carbide End Mills ”

- Концевые радиусные фрезы для обработки алюминия, цветных сплавов и графита.



“ Graphite Ball Nose ”

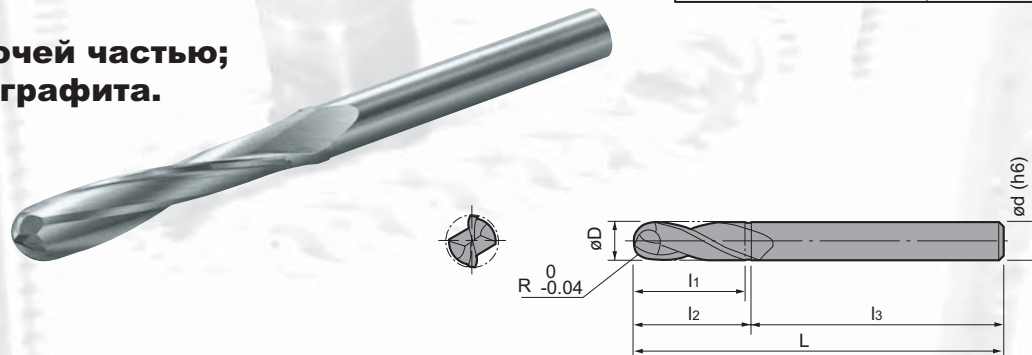


■ Фрезы **GB-SBR** (нормальной длины)

- концевая радиусная;
- угол наклона винтовой 15° ;
- 2-х зубая;
- с длинной рабочей частью;
- для обработки графита.

■ Допуск на диаметр фрезы, мм

ϕD	Допуск, мм
От 2.0 до 6.0	0.000 -0.020
От 8.0 до 12.0	0.000 -0.020

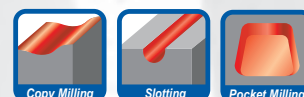


Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							
		R	ϕD	L1	L2	L3	L	ϕd	Z
GF-SBR 2020	●	1.0	2.0	10	15	65	80	4	2
GF-SBR 2020S6	●	1.0	2.0	10	15	65	80	6	2
GF-SBR 2030	●	1.5	3.0	15	25	55	80	4	2
GF-SBR 2030S6	●	1.5	3.0	15	25	55	80	6	2
GF-SBR 2040	●	2.0	4.0	20	30	50	80	4	2
GF-SBR 2040S6	●	2.0	4.0	20	30	50	80	6	2
GF-SBR 2060	●	3.0	6.0	30	40	60	100	6	2
GF-SBR 2080	●	4.0	8.0	40	50	60	110	8	2
GF-SBR 2100	●	5.0	10.0	50	60	60	120	10	2
GF-SBR 2120	●	6.0	12.0	55	65	65	130	12	2

Рекомендуемые режимы резания для фрез **GF-SBR**

Обрабатываемый материал	Графит		
Параметры обработки			
Диаметр инструмента, мм	Скорость резания, м/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Минутная подача, мм/мин
2	50	8,000	380
3	75	8,000	540
4	100	8,000	600
6	150	8,000	1,000
8	200	8,000	1,200
10	250	8,000	1,400
12	300	8,000	2,100

“ Graphite Ball Nose ”

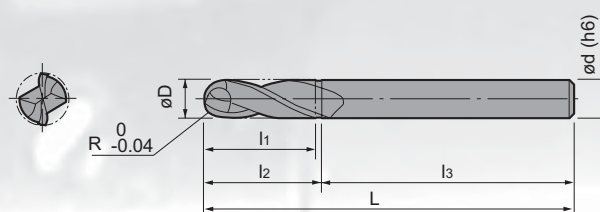


■ Фрезы **GB-SBL** (длинное исполнение)

- концевая радиусная;
- угол наклона винтовой **15°**;
- 2-х зубая;
- с длинной рабочей частью;
- для обработки графита.

■ Допуск на диаметр фрезы, мм

øD	Допуск, мм
От 2.0 до 6.0	0.000 -0.020
От 8.0 до 12.0	0.000 -0.020



Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							
		R	øD	I1	I2	I3	L	ød	Z
GF-SBL 2020	●	1.0	2.0	10	20	80	100	4	2
GF-SBL 2020S6	●	1.0	2.0	10	20	80	100	6	2
GF-SBL 2040	●	2.0	4.0	20	30	70	100	4	2
GF-SBL 2040S6	●	2.0	4.0	20	30	70	100	6	2
GF-SBL 2060	●	3.0	6.0	30	40	110	150	6	2
GF-SBL 2080	●	4.0	8.0	40	50	100	150	8	2
GF-SBL 2100	●	5.0	10.0	50	60	120	180	10	2
GF-SBL 2120	●	6.0	12.0	55	65	135	200	12	2

■ Рекомендуемые режимы резания для фрез **GF-SBL**

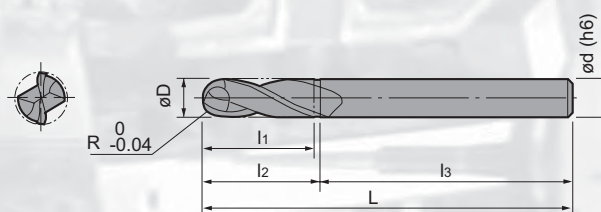
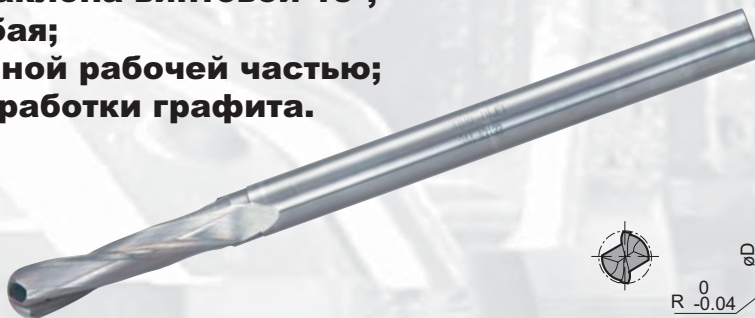
Обрабатываемый материал	Графит		
Параметры обработки			
Диаметр инструмента, мм	Скорость резания, м/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Минутная подача, мм/мин
2	50	8,000	380
4	100	8,000	600
6	150	8,000	1,000
8	200	8,000	1,200
10	250	8,000	1,400
12	300	8,000	2,100

“ Graphite Ball Nose ”



■ Фрезы **GB-SBX** (сверхдлинное исполнение)

- концевая радиусная;
- угол наклона винтовой 15°;
- 2-х зубая;
- с длинной рабочей частью;
- для обработки графита.



Допуск на диаметр фрезы, мм

ϕD	Допуск, мм
От 2,0 до 6,0	0.000 -0.020
От 8,0 до 12,0	0.000 -0.020

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							
		R	ϕD	l_1	l_2	l_3	L	ϕd	Z
GF-SBX 2020	●	1.0	2.0	20	30	70	100	6	2
GF-SBX 2040	●	2.0	4.0	60	70	40	110	6	2
GF-SBX 2060	●	3.0	6.0	80	90	40	130	6	2
GF-SBX 2080	●	4.0	8.0	100	110	40	150	8	2
GF-SBX 2100	●	5.0	10.0	120	130	40	170	10	2
GF-SBX 2120	●	6.0	12.0	130	140	50	190	12	2

■ Рекомендуемые режимы резания для фрез **GF-SBX**

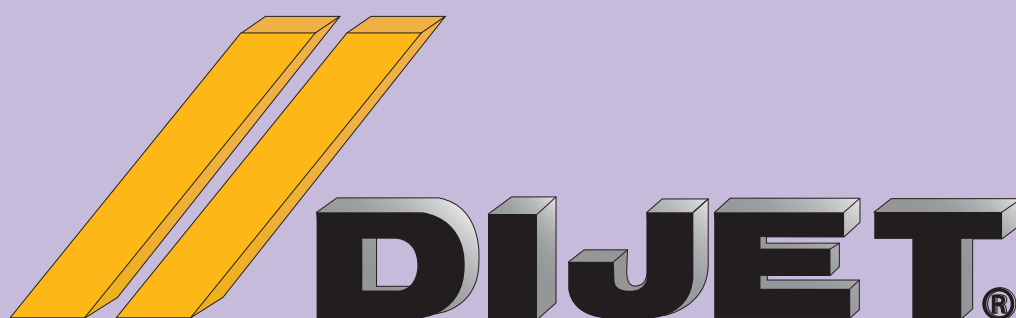
Обрабатываемый материал	Графит		
Параметры обработки			
Диаметр инструмента, мм	Скорость резания, м/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Минутная подача, мм/мин
2	50	8,000	70
4	100	8,000	70
6	150	8,000	90
8	200	8,000	120
10	250	8,000	140
12	300	8,000	220

“ Graphite Ball Nose ”

■ Для заметок

**Обработка резанием
инструментом фирмы
«DIJET»**

TOOLING BY



“ Hard Cut End Mills ”

**Концевые цельнотвердосплавные фрезы для
обработки закаленных материалов
твердостью до 70 HRC**

TOOLING BY  **DIJET.**

“ *Hard Cut End Mills* ”

Концевые цельнотвердосплавные фрезы для обработки закаленных материалов твердостью до 70 HRC



Фрезы серий «One-Cut 50» и «One-Cut Moriba»

Концевые фрезы выполняют диаметром от 3 до 30 мм, с различным числом зубьев и различным исполнением по длине. Фрезы выполняются из твердого сплава с особомелкозернистой структурой с нанесением покрытия TiALN. Основное назначение фрез – высокопроизводительная обработка закаленных сталей твердостью до 65 HRC, нержавеющей сталей и чугунов. Фрезами серии «One-Cut Moriba» возможно так же, производить обработку сварных швов и различных наплавов.

Фрезы серии «One-Cut Hard»

Концевые радиусные фрезы диаметром от 1 до 25 мм. Различное исполнение по длине позволя-ет производить обработку даже в глубоких пазах.

Предназначены для чистовой обработки закаленных сталей (твердостью до 70 HRC) чугунов и титановых сплавов. Данные фрезы являются прецизионным инструментом и обеспечивают высокое качество обработанной поверхности. Незаменимы, при производстве штампов и прессформ во всех от-раслях промышленности.

“ Hard Cut End Mills ”

■ Таблица выбора твердосплавных концевых фрез

Серия	One-Cut 70	One-Cut Super R	One-Cut Hard	One-Cut 50		One-Cut Moriba	One-Cut Hard		One-Cut 03		
Тип	Концевая	Radius	Концевая	Концевая		Концевая			Концевая радиусная		
Рисунок											
Страница	283	285	288	290	291	293	297		299	300	301
Каталожный номер	DV-SEHN	DV-OCRS	DZ-SEFS	DZ-SEHS	DZ-SEHLS	DZ-SEPL	DV-OCSB		DZ03-OCSB	DZ03-OCSB-LN	DZ03-OCUB
Размеры	ø1~ø32	ø2~ø20	ø3~ø20	ø3~ø32	ø12~ø25	ø16~ø30	ø1~ø25		ø1~ø25	ø1~ø4	ø3~ø10
Число зубьев	4-6-8	3	4-6	4-8	6-8	6	2		2	2	2
Длина рабочей части	Нормальная	Нормальная	Нормальная	Нормальная	Длинное	Длинное	Нормальная		Нормальная	Нормальная	Нормальная
Твердый сплав	Micro Grain			Micro Grain Особомелкозернистый			Micro Grain		Micro Grain		
Покрyтие	DV-Coat (Value coating)			DZ-Coat (TiAlN)			DV-Coat (Value coating)		DZ-Coat (TiAlN)		
Углеродистые и легированная стали	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺
Закаленные стали До ~ HRC 50	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺
До ~ HRC 65	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺
Нержавеющая Сталь				☺	☺						
Серый чугун	☺	☺	☺	☺			☺		☺	☺	☺
Алюминиевые сплавы					☺		☺		☺	☺	☺
Цветные сплавы и графит							☺		☺	☺	☺
Титановые сплавы							☺		☺	☺	☺
Неметаллические материалы											
Рекомендации	Для обработки закаленных сталей с твердостью до 70 HRC. Угол наклона винтовой 30°	Для обработки закаленных сталей. Угол наклона винтовой 50°	Для обработки закаленных сталей. Угол наклона винтовой 50°. С заправленным радиусом на периферии.	Для обработки закаленных сталей. Угол наклона винтовой 50°. Удлиненный хвостовик. Для работы с большим вылетом.	Для обработки закаленных сталей и сварных швов.	Для обработки закаленных сталей твердостью до 65 HRC Угол наклона винтовой 30°..	Для обработки закаленных сталей твердостью до 65 HRC Угол наклона винтовой 30°..		Для обработки закаленных сталей твердостью до 65 HRC. Угол наклона винтовой 30°. С удлиненным хвостовиком.	Для обработки закаленных сталей твердостью до 65 HRC. Угол наклона винтовой 30°. С обтоженным хвостовиком.	Для обработки закаленных материалов твердостью до 65 HRC; Угол наклона винтовой 30°. С рабочей частью равной 1,5xD

☺ = оптимальный выбор, ☺ = хорошо, ☺ = не рекомендуется

“ Hard Cut End Mills ”

■ **One-Cut70** *Square Hard Cut End Mills*



“One-Cut 70 End Mills”

■ Технические особенности:



One-Cut 70

1. Высокопрочная конструкция и оригинальная геометрия обеспечивают высокую точность и производительность при обработке закаленных материалов.
2. Обеспечивается мягкое резание при получистовой и чистовой обработках закаленных сталей.
3. Комбинация специального особомелкозернистого сплава и новое покрытие “VALUE COATING” обеспечивают большую стойкость инструмента при работе на высоких скоростях.

Новое покрытие «VALUE COATING»

Новейшее покрытие VALUE COATING обеспечивает стабильность и высочайшие эксплуатационные характеристики при фрезеровании закаленных сталей на высоких скоростях без применения СОЖ. Это достигнуто за счет более высокой твердости и повышенным сопротивлением к окислению нового покрытия, чем у предшествующего DZ-покрытия.

● Характеристики различных PVD покрытий.

	TiN	TiCN	TiAlN	DV-Coat
Твердость, HV	2,200	2,800	2,900	3,500
Температура окисления	400~500	300~400	700~800	1,000
Износостойкость	△	○	○	◎
Термостойкость	△	×	○	◎

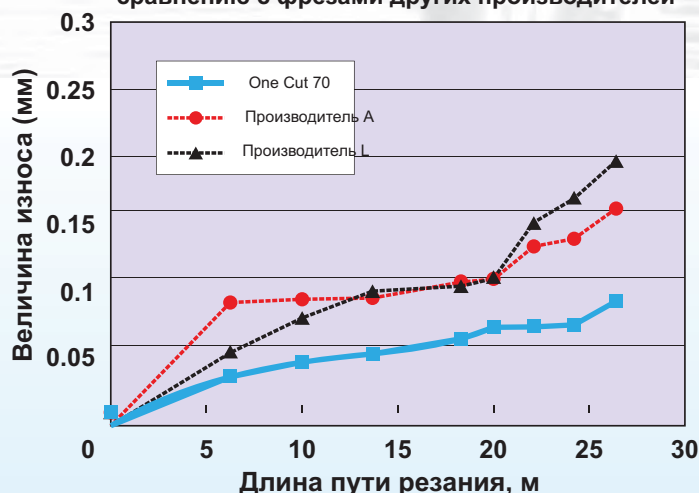
■ Сравнительный тест использования фрез

● Определяемые критерии

Обрабатываемое изделие	Наименование	Тестовая деталь
	Материал	SKD 11 инструментальная сталь
	Твердость	60 HRC
Инструмент	Корпус фрезы	DV-SEHN6080
	Пластины	Value Coating
Условия обработки	Скорость резания	150 м/мин
	Подача	0.18 мм/об
	Глубина резания, Ap	10 mm
	Ширина фрезерования, Ae	0.4 mm
	Наличие СОЖ	Воздух
	Станок	Вертикальный ОЦ

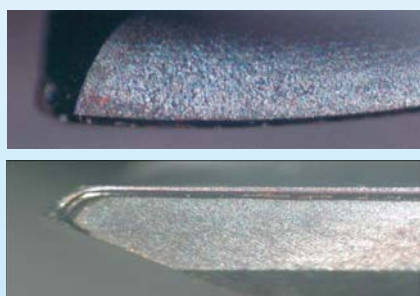
● Результаты испытаний (VB – величина износа)

Результаты испытаний фрезы «One Cut 70 VS» по сравнению с фрезами других производителей

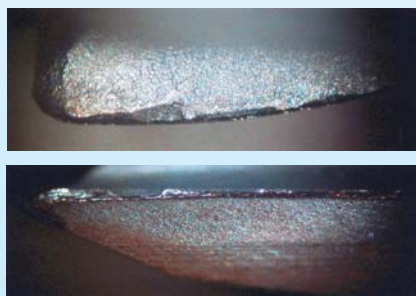


● После 26 мин работы. Твердость 60 HRC

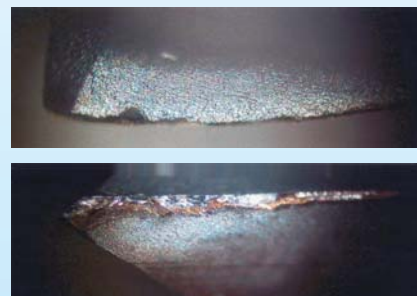
One Cut 70



Производитель А



Производитель L



Результат: после работы на режущей кромке фрезы One-Cut 70 не было выкрашиваний, а износ был меньше, чем у фрез других производителей

“ One-Cut 70 End Mills ”



■ Фрезы DV-SEHH (нормальное исполнение)



- для закаленных сталей твердостью до 70 HRC;
- подходят для высокоскоростной обработки;
- заправленный радиус на периферии;
- угол наклона винтовой 50°;
- 4-х, 6-ти и 8-ми зубые;
- нормальное исполнение рабочей части;
- новое покрытие «VALUE COATING»



■ Допуск на диаметр фрезы, мм

ØD	Допуск, мм
От 3 до 6	0 -0.020
От 7 до 32	0 -0.020

Рис 1 ØD < ØD

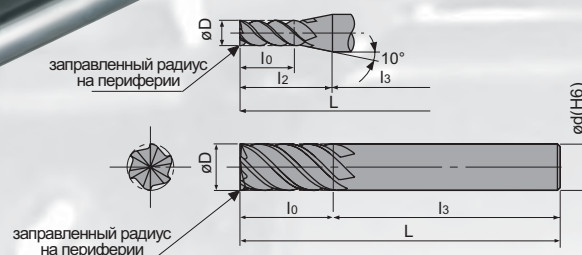
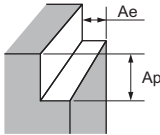
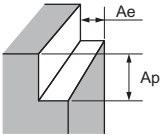
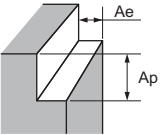
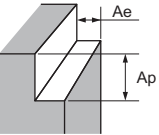


Рис 2 ØD ≥ ØD

Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							Fig.
		ØD	l ₀	l ₂	l ₃	L	Ød	Z	
DV-SEHS4010	●	1.0	3.5	13	47	60	6	4	1
DV-SEHS4015	●	1.5	5	14	46	60	6	4	1
DV-SEHS4020	●	2.0	7	15	45	60	6	4	1
DV-SEHS4025	●	2.5	8	15	45	60	6	4	1
DV-SEHS4030	●	3.0	7	17	43	60	6	4	1
DV-SEHH4030	●	3.0	10	20	40	60	6	4	1
DV-SEHH4035	●	3.5	12	20	40	60	6	4	1
DV-SEHS4040	●	4.0	9	16	44	60	6	4	1
DV-SEHH4040	●	4.0	12	19	41	60	6	4	1
DV-SEHH4045	●	4.5	15	20	40	60	6	4	1
DV-SEHS4050	●	5.0	12	16	44	60	6	4	1
DV-SEHH4050	●	5.0	15	19	41	60	6	4	1
DV-SEHH4055	●	5.5	15	18	42	60	6	4	1
DV-SEHS6060	●	6.0	13	—	47	60	6	6	2
DV-SEHH6060	●	6.0	15	—	45	60	6	6	2
DV-SEHH6065	●	6.5	20	25	50	75	8	6	1
DV-SEHH6070	●	7.0	20	24	51	75	8	6	1
DV-SEHH6075	●	7.5	20	22	53	75	8	6	1
DV-SEHH6080	●	8.0	20	—	55	75	8	6	2
DV-SEHH6085	●	8.5	25	30	50	80	10	6	1
DV-SEHH6090	●	9.0	25	29	51	80	10	6	1
DV-SEHH6095	●	9.5	25	27	53	80	10	6	1
DV-SEHH6100	●	10.0	25	—	55	80	10	6	2
DV-SEHH6105	●	10.5	30	35	65	100	12	6	1
DV-SEHH6110	●	11.0	30	34	66	100	12	6	1
DV-SEHH6115	●	11.5	30	32	68	100	12	6	1
DV-SEHH6120	●	12.0	30	—	70	100	12	6	2
DV-SEHH6130	●	13.0	35	45	60	105	16	6	1
DV-SEHH6140	●	14.0	35	42	63	105	16	6	1
DV-SEHH6150	●	15.0	40	44	66	110	16	6	1
DV-SEHH6160	●	16.0	40	—	70	110	16	6	2
DV-SEHH6170	●	17.0	40	50	70	120	20	6	1
DV-SEHH6180	●	18.0	40	47	73	120	20	6	1
DV-SEHH6190	●	19.0	45	49	76	125	20	6	1
DV-SEHH6200	●	20.0	45	—	80	125	20	6	2
DV-SEHH6220	●	22.0	45	55	80	135	25	6	1
DV-SEHH6240	●	24.0	50	54	86	140	25	6	1
DV-SEHH8250	●	25.0	50	—	90	140	25	8	2
DV-SEHH8260	●	26.0	50	—	90	140	25	8	2
DV-SEHH8280	●	28.0	55	—	90	145	25	8	2
DV-SEHH8300	●	30.0	60	67	98	165	32	8	1
DV-SEHH8320	●	32.0	70	—	105	175	32	8	2

“ One-Cut 70 End Mills ”

■ Рекомендуемые режимы резания для фрез "One-Cut 70" DV-SENN

Обрабатываемый материал	Инструментальные штамповые стали, например, 4X5MФ1С (твердостью до 45 HRC)		Закаленные инструментальные стали, например, сталь 4X5MФ1С, 1.2379 (твердостью до 45-55 HRC)		Закаленные инструментальные стали, например, сталь 4X5MФ1С, 1.2379 (твердостью до 55-65 HRC)		Закаленные инструментальные стали, например, сталь 4X5MФ1С, 1.2379 (твердостью до 65-70 HRC)	
Параметры обработки	 $A_p \leq 1.5D$ $A_e \leq 0.05D$		 $A_p \leq 1.5D$ $A_e \leq 0.04D$		 $A_p \leq 1.5D$ $A_e \leq 0.04D$ (MAX. 0.5mm)		 $A_p \leq 1.5D$ $A_e \leq 0.02D$ (MAX. 0.3mm)	
Диаметр инструмента, мм	Скорость резания, м/мин	Минутная подача, мм/мин	Скорость резания, м/мин	Минутная подача, мм/мин	Скорость резания, м/мин	Минутная подача, мм/мин	Скорость резания, м/мин	Минутная подача, мм/мин
1	40,000	700	25,000	410	20,000	320	10,000	130
2	34,000	950	15,000	560	12,000	430	6,400	220
3	24,000	1,300	15,000	800	12,000	600	6,000	250
4	18,000	1,800	12,000	1,100	9,500	800	5,100	300
6	12,000	2,200	8,000	1,400	6,500	1,100	3,500	420
8	10,000	2,200	6,000	1,400	5,000	1,100	2,500	420
10	8,000	2,200	5,000	1,400	4,000	1,100	2,000	420
12	6,500	1,900	4,000	1,200	3,300	900	1,700	350
16	5,000	1,480	3,000	930	2,500	700	1,300	260
20	3,800	1,150	2,300	730	2,000	550	1,000	200
25	3,000	920	1,800	580	1,600	450	800	160
30	2,500	680	1,500	430	1,300	330	700	140
32	2,300	550	1,400	350	1,200	300	650	120

Примечание:

1. Режимы приведены для общих условий обработки.
2. Табличные значения приведены для жесткой технологической системы.
3. Рекомендуется использовать встречное фрезерование с охлаждением воздухом, или масляным туманом.

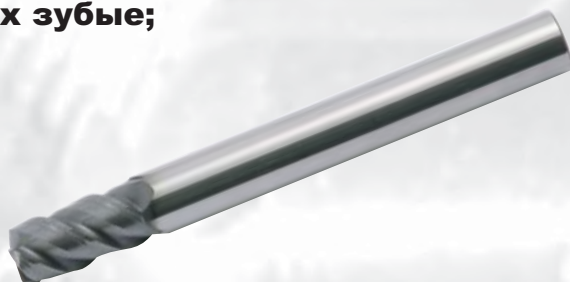
“ One-Cut Super Radius End Mills ”



■ Фрезы DV-OCSR (нормальное исполнение)

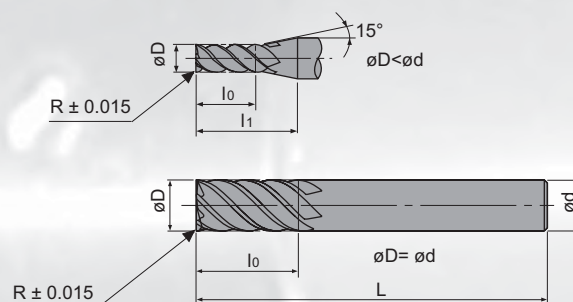


- для закаленных сталей твердостью до 60 HRC;
- подходят для высокоскоростной обработки;
- обработка пазов и уступов;
- нормальное исполнение рабочей части;
- оригинальная геометрия заточки;
- угол наклона винтовой 50°;
- 3-х зубые;



■ Допуск на диаметр фрезы, мм

ØD	Допуск, мм
От 3 до 6	0 -0.015
От 8 до 20	0 -0.015



Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							
		ØD	R	l0	l1	L	Ød	Z	
DV-OCSR3020-R05	●	2.0	0.5	4	6	70	6	3	
DV-OCSR3030-R08	●	3.0	0.8	6	9	70	6	3	
DV-OCSR3040-R10	●	4.0	1.0	8	12	70	6	3	
DV-OCSR3050-R12	●	5.0	1.2	10	15	70	6	3	
DV-OCSR3060-R15	●	6.0	1.5	12	-	90	6	3	
DV-OCSR3080-R20	●	8.0	2.0	16	-	100	8	3	
DV-OCSR3100-R10	●	10.0	1.0	20	-	110	10	3	
DV-OCSR3100-R20	●	10.0	2.0	20	-	110	10	3	
DV-OCSR3120-R20	●	12.0	2.0	24	-	120	12	3	
DV-OCSR3160-R30	●	16.0	3.0	32	-	160	16	3	
DV-OCSR3160-R30-L	●	16.0	3.0	32	-	185	16	3	
DV-OCSR3200-R30	●	20.0	3.0	40	-	160	20	3	

“ One-Cut Super Radius End Mills ”

■ Рекомендуемые режимы резания для фрез "One-Cut Super Radius"

Обрабатываемый материал	L/D	Диаметр инструмента (мм)											
		ø2 × R0.5			ø3 × R0.8			ø4 × R1			ø5 × R1.2		
		А _р мм	N (мин ⁻¹)	V _s (мм/мин)	А _р мм	N (мин ⁻¹)	V _s (мм/мин)	А _р мм	N (мин ⁻¹)	V _s (мм/мин)	А _р мм	N (мин ⁻¹)	V _s (мм/мин)
Углеродистые стали (S50C, S55C) 250 HB	До 5D	0.12	15,000	5,100	0.20	10,000	5,100	0.25	7,000	4,800	0.30	5,700	4,800
	6~8D	0.08	7,000	1,900	0.13	5,300	2,700	0.17	3,500	2,300	0.20	2,800	2,300
	9~11D	0.06	5,000	1,000	0.10	3,000	1,500	0.12	2,300	1,500	0.14	1,900	1,600
Стали для прессформ (1.2311, P20) HRC 30-43	До 5D	0.12	12,000	4,000	0.20	8,500	4,300	0.25	6,000	4,000	0.30	5,000	4,200
	6~8D	0.08	7,000	1,900	0.13	5,300	2,700	0.17	3,500	2,300	0.20	2,800	2,300
	9~11D	0.06	4,800	980	0.10	3,000	1,500	0.12	2,300	1,500	0.14	1,900	1,600
Инструментальные и штамповые стали (1.2344, 1.2379) 255 HB	До 5D	0.12	12,000	4,000	0.20	8,500	4,300	0.25	6,000	4,000	0.30	5,000	4,200
	6~8D	0.08	7,000	1,900	0.13	5,300	2,700	0.17	3,500	2,300	0.20	2,800	2,300
	9~11D	0.06	4,800	980	0.10	3,000	1,500	0.12	2,300	1,500	0.14	1,900	1,600
Закаленные штамповые стали (1.2344, 1.2379) HRC 40-50	До 5D	0.10	9,600	2,900	0.18	6,300	2,800	0.22	4,700	2,800	0.27	2,200	1,600
	6~8D	0.07	4,800	1,400	0.11	3,000	1,300	0.15	2,300	1,400	0.18	1,900	1,400
	9~11D	0.05	4,000	700	0.09	2,600	1,100	0.10	1,900	1,100	0.12	1,500	1,100
Закаленные штамповые стали (1.2344, 1.2379) HRC 55-60	До 5D	0.10	4,800	1,300	0.16	3,000	1,200	0.20	2,300	1,200	0.24	1,900	1,200
	6~8D	0.06	4,000	980	0.10	2,600	1,000	0.13	1,900	1,000	0.16	1,500	1,000
	9~11D	0.05	3,000	550	0.08	2,000	800	0.10	1,500	800	0.11	1,200	800
Чугуны (GG, GGG) 300 HB	До 5D	0.13	15,000	5,600	0.22	10,000	5,600	0.27	8,000	5,900	0.33	6,000	5,600
	6~8D	0.09	8,700	1,900	0.14	5,800	3,200	0.16	4,300	3,200	0.22	3,500	3,200
	9~11D	0.07	5,600	1,200	0.11	3,700	2,000	0.13	2,700	2,000	0.15	2,200	2,000

Обрабатываемый материал	L/D	Диаметр инструмента (мм)											
		ø6 × R1.5			ø8 × R2			ø10 × R1			ø10 × R2		
		А _р мм	N (мин ⁻¹)	V _s (мм/мин)	А _р мм	N (мин ⁻¹)	V _s (мм/мин)	А _р мм	N (мин ⁻¹)	V _s (мм/мин)	А _р мм	N (мин ⁻¹)	V _s (мм/мин)
Углеродистые стали (S50C, S55C) 250 HB	До 5D	0.37	4,800	4,800	0.50	3,500	4,700	0.25	2,800	4,700	0.50	2,800	4,700
	6~8D	0.25	2,300	2,300	0.34	1,700	2,300	0.17	1,400	2,300	0.34	1,400	2,300
	9~11D	0.18	1,500	1,500	0.24	1,100	1,400	0.12	900	1,500	0.24	900	1,500
Стали для прессформ (1.2311, P20) HRC 30-43	До 5D	0.37	4,200	4,200	0.50	3,000	4,000	0.25	2,400	4,000	0.50	2,400	4,000
	6~8D	0.25	2,300	2,300	0.34	1,700	2,300	0.17	1,400	2,300	0.34	1,400	2,300
	9~11D	0.18	1,500	1,500	0.24	1,100	1,400	0.12	900	1,500	0.24	900	1,500
Инструментальные и штамповые стали (1.2344, 1.2379) 255 HB	До 5D	0.37	4,200	4,200	0.50	3,000	4,000	0.25	2,400	4,000	0.50	2,400	4,000
	6~8D	0.25	2,300	2,300	0.34	1,700	2,300	0.17	1,400	2,300	0.34	1,400	2,300
	9~11D	0.18	1,500	1,500	0.24	1,100	1,400	0.12	900	1,500	0.24	900	1,500
Закаленные штамповые стали (1.2344, 1.2379) HRC 40-50	До 5D	0.33	1,800	1,600	0.45	1,300	1,500	0.20	1,900	2,900	0.45	1,900	2,900
	6~8D	0.22	1,500	1,300	0.30	1,100	1,300	0.15	900	1,300	0.30	900	1,300
	9~11D	0.16	1,300	1,100	0.20	900	1,100	0.10	700	1,000	0.20	700	1,000
Закаленные штамповые стали (1.2344, 1.2379) HRC 55-60	До 5D	0.30	1,500	1,200	0.40	1,100	1,100	0.20	900	1,200	0.40	900	1,200
	6~8D	0.20	1,300	1,000	0.27	900	900	0.13	700	900	0.27	700	900
	9~11D	0.14	1,000	800	0.19	700	700	0.10	600	800	0.19	600	800
Чугуны (GG, GGG) 300 HB	До 5D	0.40	5,300	5,900	0.55	3,800	5,600	0.27	3,000	5,600	0.55	3,000	5,600
	6~8D	0.27	2,900	3,200	0.37	2,100	3,100	0.16	1,700	3,100	0.37	1,700	3,100
	9~11D	0.20	1,800	2,000	0.26	1,300	1,900	0.13	1,000	1,800	0.26	1,000	1,800

“ One-Cut Super Radius End Mills ”

■ Рекомендуемые режимы резания для фрез "One-Cut Super Radius"

Обрабатываемый материал	L/D	Диаметр инструмента (мм)										
		ø12 × R2			ø16 × R3			ø20 × R3				
		Ap мм	N (мин ⁻¹)	Vs (мм/мин)	Ap мм	N (мин ⁻¹)	Vs (мм/мин)	Ap мм	N (мин ⁻¹)	Vs (мм/мин)		
Углеродистые стали (S50C, S55C) 250 HB	До 5D	0.50	2,300	4,600	0.75	1,800	4,500	0.80	1,400	3,500		
	6~8D	0.34	1,100	2,200	0.50	900	2,200	0.50	700	1,700		
	9~11D	0.24	700	1,400	0.36	600	1,500	0.36	400	1,000		
Стали для прессформ (1.2311, P20) HRC 30-43	До 5D	0.50	2,000	4,000	0.75	1,600	4,000	0.80	1,200	3,000		
	6~8D	0.34	1,100	2,200	0.50	900	2,200	0.50	700	1,700		
	9~11D	0.24	700	1,400	0.36	600	1,500	0.36	400	1,000		
Инструментальные и штамповые стали (1.2344, 1.2379) 255 HB	До 5D	0.50	2,000	4,000	0.75	1,600	4,000	0.80	1,200	3,000		
	6~8D	0.34	1,100	2,200	0.50	900	2,200	0.50	700	1,700		
	9~11D	0.24	700	1,400	0.36	600	1,500	0.36	400	1,000		
Закаленные штамповые стали (1.2344, 1.2379) HRC 40-50	До 5D	0.45	1,500	2,700	0.70	1,200	2,700	0.70	900	2,000		
	6~8D	0.30	700	1,200	0.45	600	1,300	0.45	450	1,000		
	9~11D	0.20	600	1,100	0.30	500	1,100	0.30	380	800		
Закаленные штамповые стали (1.2344, 1.2379) HRC 55-60	До 5D	0.40	700	1,100	0.60	600	1,200	0.60	450	900		
	6~8D	0.27	600	900	0.40	500	1,000	0.40	380	700		
	9~11D	0.19	500	800	0.30	400	800	0.30	300	600		
Чугуны (GG, GGG) 300 HB	До 5D	0.55	2,500	5,600	0.80	2,000	5,600	0.90	1,500	4,200		
	6~8D	0.37	1,400	3,100	0.55	1,100	3,000	0.55	800	2,200		
	9~11D	0.26	800	1,700	0.40	700	1,900	0.40	500	1,400		

“ Solid One-Cut Hard End Mills ”

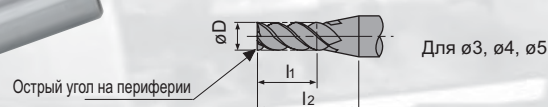
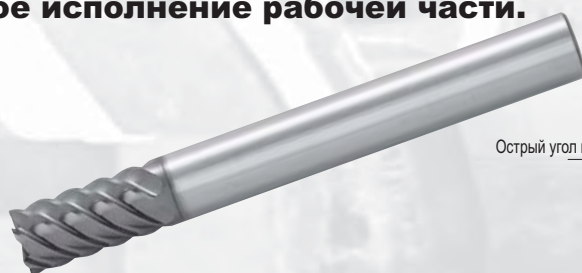


■ Фрезы **DZH-SEFS** (нормальное исполнение)

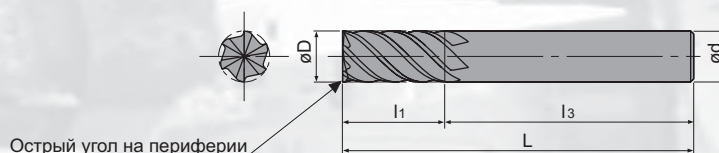
■ Допуск на диаметр фрезы, мм

ØD	Допуск, мм
От 3.0 до 6.0	-0.010 -0.028
От 8.0 до 20.0	-0.013 -0.035

- для закаленных сталей твердостью до 65 HRC;
- подходят для высокоскоростной обработки;
- обработка пазов и уступов;
- угол наклона винтовой 50°;
- 4-х и 6-ти зубые;
- нормальное исполнение рабочей части.



Для Ø3, Ø4, Ø5

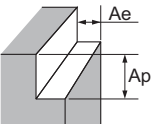
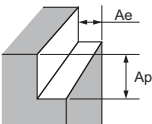
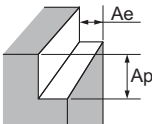
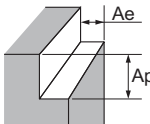
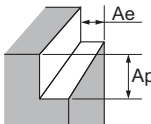


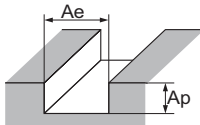
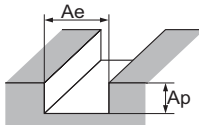
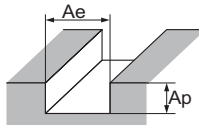
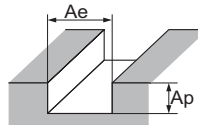
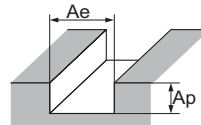
Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							
		ØD	l1	l2	l3	L	Ød	Z	
DZH-SEFS4030	●	3.0	6	16	44	60	6	4	
DZH-SEFS4040	●	4.0	8	15	45	60	6	4	
DZH-SEFS4050	●	5.0	10	15	45	60	6	4	
DZH-SEFS6060	●	6.0	12	-	48	60	6	6	
DZH-SEFS6080	●	8.0	16	-	59	75	8	6	
DZH-SEFS6100	●	10.0	20	-	60	80	10	6	
DZH-SEFS6120	●	12.0	24	-	76	100	12	6	
DZH-SEFS6160	●	16.0	32	-	78	110	16	6	
DZH-SEFS6200	●	20.0	40	-	85	125	20	6	

“ Solid One-Cut Hard End Mills ”

■ Рекомендуемые режимы резания для фрез **DZ-SEFS**

● Обработка уступов

Обрабатываемый материал	Закаленные инструментальные стали (например, сталь 4X5MФ1C, 1.2379 по DIN)		Закаленные инструментальные стали (например, сталь 4X5MФ1C, 1.2379 по DIN)		Закаленные инструментальные стали (например, сталь 4X5MФ1C, 1.2379 по DIN)		Низколегированные стали (например, стали 40XH2МА, 40ХГМА)		Углеродистые стали и чугуны (серые и высокопрочные)		
Твердость	55 ~ 65HRC		45 ~ 55HRC		30 ~ 45HRC		35 ~ 45HRC		25HRC≥		
Параметры обработки	 Ap≤1.5D Ae≤0.05D		 Ap≤1.5D Ae≤0.05D Ae≤0.1D		 Ap≤1.5D Ae≤0.1D		 Ap≤1.5D Ae≤0.1D		 Ap≤1.5D Ae≤0.1D		
	Диаметр инструмента, мм										
		55 ~ 65HRC		45 ~ 55HRC		30 ~ 45HRC		35 ~ 45HRC		25HRC≥	
		Частота вращения, мин ⁻¹	Минутная подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Минутная подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Минутная подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Минутная подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Минутная подача мм/мин
3		3,000	140	4,800	260	5,800	330	6,900	430	10,000	2,800
4		2,400	150	3,600	330	4,400	340	5,200	430	8,000	3,000
5		1,900	150	2,900	370	3,500	530	4,100	920	6,400	2,600
6		1,600	230	2,400	480	2,900	510	3,400	920	5,300	5,000
8		1,200	230	1,800	490	2,200	510	2,600	920	4,000	4,800
10		1,000	230	1,400	440	1,800	510	2,100	950	3,200	4,300
12		800	200	1,200	460	1,500	500	1,700	820	2,600	4,300
16		600	150	900	360	1,100	380	1,300	630	2,000	3,300
20		500	130	700	250	900	330	1,000	500	1,600	2,600

Обрабатываемый материал	Закаленные инструментальные стали (например, сталь 4Х5МФ1С, 1.2379 по DIN)		Закаленные инструментальные стали (например, сталь 4Х5МФ1С, 1.2379 по DIN)		Закаленные инструментальные стали (например, сталь 4Х5МФ1С, 1.2379 по DIN)		Низколегированные стали (например, стали 40ХН2МА, 40ХГМА)		Углеродистые стали и чугуны (серые и высокопрочные)	
Твердость	55 ~ 65HRC		45 ~ 55HRC		30 ~ 45HRC		35 ~ 45HRC		25HRC≥	
Параметры обработки	 Ap≤0.2D Ae=D		 Ap≤0.2D Ae=D		 Ap≤0.2D Ae=D		 Ap≤0.2D Ae=D		 Ap≤0.2D Ae=D	
	Диаметр инструмента, мм	55 ~ 65HRC		45 ~ 55HRC		30 ~ 45HRC		35 ~ 45HRC		25HRC≥
	Частота вращения, мин ⁻¹	Минутная подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Минутная подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Минутная подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Минутная подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Минутная подача мм/мин
3	2,600	95	4,200	170	5,300	400	6,900	580	8,500	950
4	2,000	110	3,200	230	4,000	500	5,200	730	6,400	950
5	1,600	140	2,500	220	3,200	500	4,100	690	5,100	950
6	1,300	200	2,100	370	2,700	940	3,400	990	4,200	1,300
8	1,000	200	1,600	320	2,000	800	2,600	940	3,200	1,200
10	800	200	1,300	310	1,600	640	2,100	780	2,500	930
12	700	190	1,100	290	1,300	500	1,700	710	2,100	920
16	500	140	800	240	1,000	500	1,300	580	1,600	760
20	400	120	600	200	800	400	1,000	500	1,300	750

“ One-Cut 50 End Mills ”

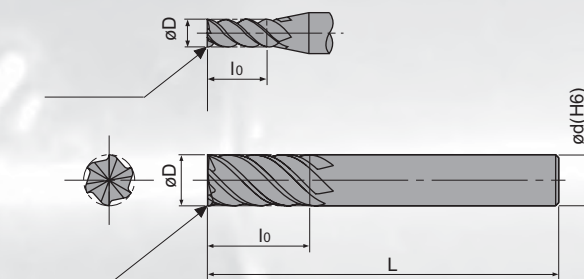


■ Фрезы **DZ-SEHS** (нормальное исполнение)

■ Допуск на диаметр фрезы, мм

ØD	Допуск, мм
От 3.0 до 6.0	-0.010 -0.028
От 7.0 до 32.0	-0.013 -0.035

- для закаленных сталей твердостью до 65 HRC;
- подходят для высокоскоростной обработки;
- заправленный радиус на периферии;
- угол наклона винтовой 50°;
- 4-х и 6-ти зубые;
- нормальное исполнение рабочей части.



Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							
		ØD	l0	L	Ød	Z			
DZ-SEHS4030	●	3.0	10	60	6	4			
DZ-SEHS4040	●	4.0	12	60	6	4			
DZ-SEHS4050	●	5.0	15	60	6	4			
DZ-SEHS6060	●	6.0	15	60	6	6			
DZ-SEHS6070	●	7.0	20	75	8	6			
DZ-SEHS6080	●	8.0	20	75	8	6			
DZ-SEHS6090	●	9.0	25	80	10	6			
DZ-SEHS6100	●	10.0	25	80	10	6			
DZ-SEHS6120	●	12.0	30	100	12	6			
DZ-SEHS6140	●	14.0	35	105	16	6			
DZ-SEHS6160	●	16.0	40	110	16	6			
DZ-SEHS6180	●	18.0	40	120	20	6			
DZ-SEHS6200	●	20.0	45	125	20	6			
DZ-SEHS6220	●	22.0	45	135	20	6			
DZ-SEHS6240	●	24.0	50	140	25	6			
DZ-SEHS8250	●	25.0	50	140	25	8			
DZ-SEHS8260	●	26.0	50	140	25	8			
DZ-SEHS8280	●	28.0	55	145	25	8			
DZ-SEHS8300	●	30.0	60	165	32	8			
DZ-SEHS8320	●	32.0	70	170	32	8			

“ One-Cut 50 End Mills ”

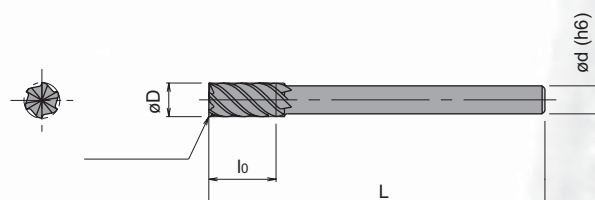
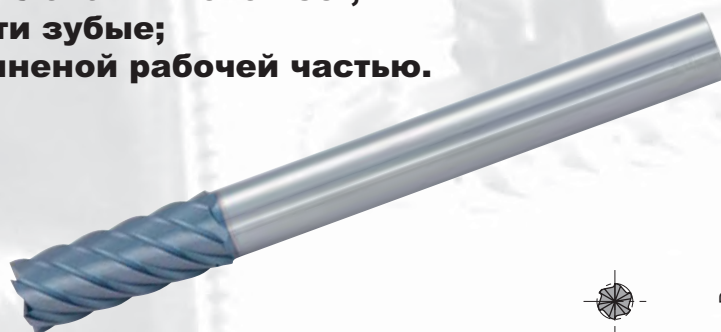


■ Фрезы **DZ-SEHLS** (удлиненный хвостовик)

- для закаленных сталей твердостью до 65 HRC;
- подходят для высокоскоростной обработки;
- заправленный радиус на периферии;
- угол наклона винтовой 50°;
- 4-х и 6-ти зубые;
- С удлиненной рабочей частью.

■ Допуск на диаметр фрезы, мм

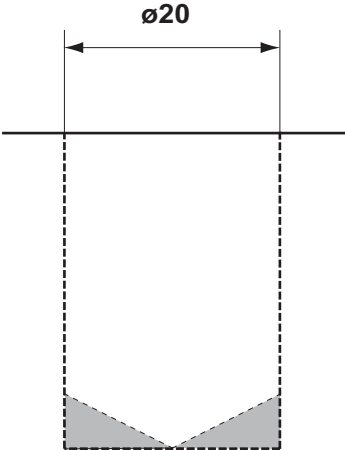
øD	Допуск, мм
От 3.0 до 6.0	-0.010 -0.028
От 7.0 до 25.0	-0.013 -0.035



Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							
		øD	l0	L	ød	Z			
DZ-SEHLS6120-S10	●	12.0	30	125	10	6			
DZ-SEHLS6160-S12	●	16.0	40	140	12	6			
DZ-SEHLS6160-S14	●	16.0	40	140	14	6			
DZ-SEHLS6180-S16	●	18.0	40	150	16	6			
DZ-SEHLS6200-S16	●	20.0	45	160	16	6			
DZ-SEHLS6200-S18	●	20.0	45	160	18	6			
DZ-SEHLS6220-S20	●	22.0	45	170	20	6			
DZ-SEHLS8250-S20	●	25.0	50	180	20	8			

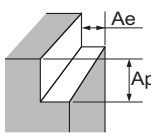
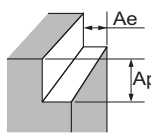
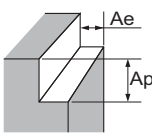
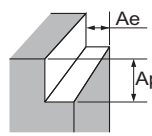
“ One-Cut 50 End Mills ”

■ Пример применения концевых фрез для обработки закаленных материалов

Обработка дна отверстия в заготовке из закаленной стали  Результат При обработке фрезами других производителей происходили сколы на режущих кромках. На фрезе One-Cut (DIJET) сколов не наблюдалось.	Обрабатываемое изделие	Деталь	Матрица штампа
		Материал	RC55 (инструментальная сталь)
		Твердость	55 - 57HRC
	Инструмент	Каталожный	DZ-SEHS6200
		Покрытие	DZ (TiAlN)
	Условия обработки	Скорость резания	10 м/мин (160 мин ⁻¹)
		Минутная подача	8 мм/мин
		Глубина резания, A_p	6 мм
		Ширина фрезерования, A_e	
		Охлаждение	СОЖ
		Станок	Вертикальный ОЦ

■ Рекомендуемые режимы резания для фрез DZ-SEH

● Обработка уступов

Обрабатываемый материал	Закаленные инструментальные стали (например, сталь 4X5MФ1С, 1.2379 по DIN) твердостью 55-65 HRC		Закаленные инструментальные стали (например, сталь 4X5MФ1С, 1.2379 по DIN) твердостью 45-55 HRC		Низколегированные стали (например, сталь 40ХГМА), твердостью HB 280-400		Нержавеющие стали (например, сталь 08X18H10), твердостью 35-45 HRC	
Параметры обработки	 $A_p = 1.5D$ $A_e \leq 0.05D$		 $A_p = 1.5D$ $A_e \leq 0.05D$		 $A_p = 1.5D$ $A_e \leq 0.1D$		 $A_p = 1.5D$ $A_e \leq 0.1D$	
Диаметр инструмента, мм	Частота вращения, мин ⁻¹	Минутная подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Минутная подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Минутная подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Минутная подача мм/мин
3	2,120	130	8,490	610	10,600	850	10,600	780
4	1,590	130	6,370	580	7,960	870	7,960	780
5	1,270	130	5,090	610	6,370	870	6,370	780
6	1,060	170	4,240	880	5,310	1,140	5,310	1,020
8	795	145	3,180	800	3,980	970	3,980	870
10	640	160	2,550	700	3,180	1,060	3,180	950
12	530	160	2,120	640	2,650	1,070	2,650	960
16	400	140	1,590	550	1,990	930	1,990	840
20	320	110	1,270	460	1,590	730	1,590	660
25	255	120	1,020	470	1,270	800	1,270	720
30	210	100	850	400	1,060	670	1,060	610

“ One-Cut Moriba End Mills ”

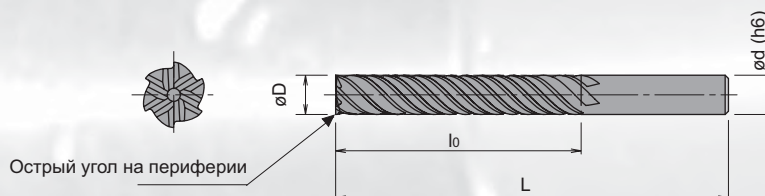
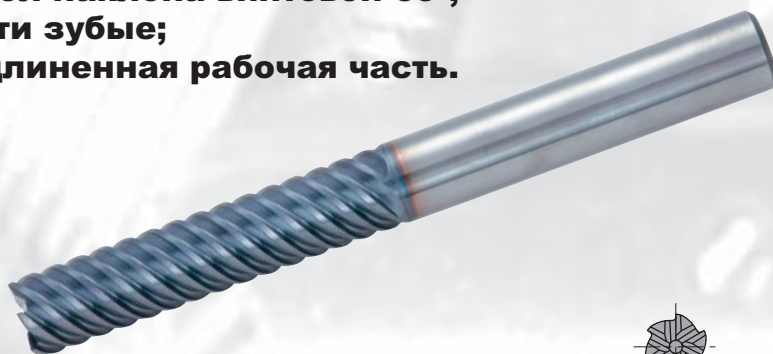


■ Фрезы **DZ-SEPL** (длинное исполнение)

- для обработки закаленных сталей и сварных швов;
- обработка уступов;
- угол наклона винтовой 60°;
- 6-ти зубцы;
- удлиненная рабочая часть.

■ Допуск на диаметр фрезы, мм

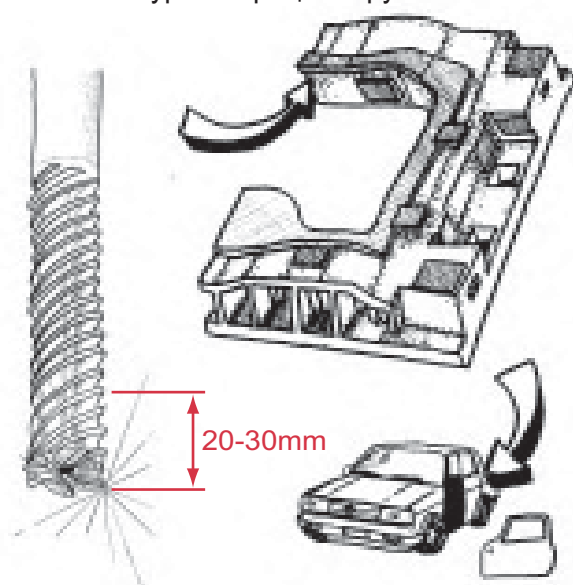
øD	Допуск, мм
От 16.0 до 20.0	-0.013 -0.035
От 25.0 до 30.0	-0.013 -0.035



Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							
		øD	l0	L	ød	Z			
DZ-SEPL6160	●	16.0	70	150	16	6			
DZ-SEPL6200	●	20.0	100	180	20	6			
DZ-SEPL6250	●	25.0	100	180	25	6			
DZ-SEPL6300	●	30.0	110	200	32	6			

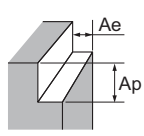
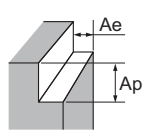
“ One-Cut Moriba End Mills ”

■ Пример применения фрезы **DZ-SEPL**

Обработка контура матрицы вырубного штампа 		Обрабатываемое изделие	Деталь	Матрица штампа
			Материал	Сварной шов
			Твердость	50 HRC
		Инструмент	Каталожный	DZ-SEPL6200
			Покрытие	DZ (TiAlN)
Результат Нет сколов на режущей части. Отличное качество поверхности.		Условия обработки	Скорость резания	Черновая – 12,5 м/мин; Чистовая – 19 м/мин
			Минутная подача	Черновая – 20-30 мм/мин; Чистовая – 50-100 мм/мин
			Глубина резания, A_p	20-30 мм
			Ширина фрезерования, A_e	Черновая – 2 мм; Чистовая – 0,2-0,3 мм
			Охлаждение	воздух
			Станок	Вертикальный ОЦ

■ Рекомендуемые режимы резания для фрез **DZ-SEPL**

● Обработка уступов

Обрабатываемый материал	Закаленные стали твердостью 45-65 HRC			
Параметры обработки	 $A_p = 1.5D$ $A_e = 0.1D$		 $A_p = 1.5D$ $A_e = 0.01D$	
	Черновая		Чистовая	
Диаметр инструмента, мм	Частота вращения, мин ⁻¹	Минутная подача, мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Минутная подача, мм/мин
16	300	35	400	100
20	240	20	320	90
25	190	30	250	80
30	160	35	210	70

“ Hard Cut End Mills ”

- Твердосплавные концевые радиусные фрезы для обработки закаленных материалов.



“One-Cut Ball Hard”

■ Технические особенности:



One-Cut Ball Hard

1. Высокопрочная конструкция и оригинальная геометрия обеспечивают высокую точность и производительность при обработке закаленных материалов.
2. Обеспечивается мягкое резание при получистовой и чистовой обработках закаленных сталей.
3. Комбинация специального особомелкозернистого сплава и новое покрытие “VALUE COATING” обеспечивают большую стойкость инструмента при работе на высоких скоростях.

Новое покрытие «VALUE COATING»

Новейшее покрытие VALUE COATING обеспечивает стабильность и высочайшие эксплуатационные характеристики при фрезеровании закаленных сталей на высоких скоростях без применения СОЖ. Это достигнуто за счет более высокой твердости и повышенным сопротивлением к окислению нового покрытия, чем у предшествующего DZ-покрытия.

● Характеристики различных PVD покрытий.

	TiN	TiCN	TiAlN	DV-Coat
Твердость, HV	2,200	2,800	2,900	3,500
Температура окисления	400~500	300~400	700~800	1,000
Износостойкость	△	○	○	◎
Термостойкость	△	×	○	◎

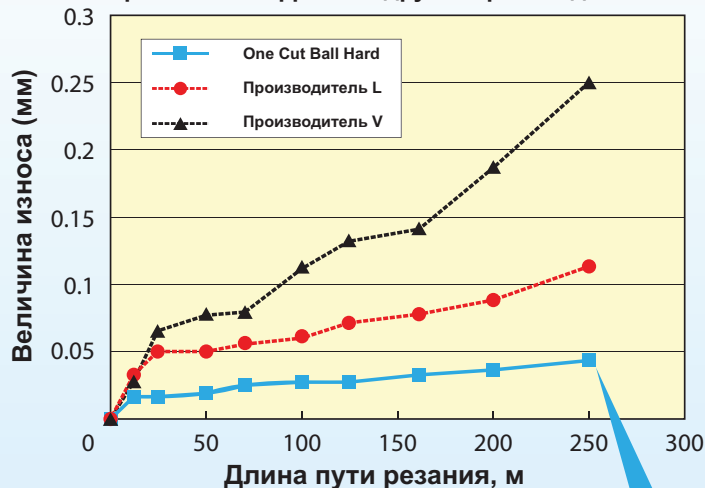
■ Сравнительный тест использования фрез

● Определяемые критерии (сравнение периода стойкости)

Материал	Тестовая деталь. Обработка фасонной (волнообразной) поверхности (1.23796 D2 – инструментальные штамповые стали типа X12)		
Твердость	60HRC		
Инструмент	Фреза:	DV-OCSB2100	
	Покрытие:	Value Coating	
Условия обработки	Скорость резания:	200 м/мин	
	Подача:	0.24 мм/об	
	Глубина резания, Ap:	0,1 mm	
	Ширина фрезерования, Ae	0.2 mm	
	Наличие СОЖ:	Воздух	
	Станок:	Вертикальный ОЦ	

● Результаты испытаний (VB – величина износа)

Результаты испытаний фрезы «One Cut Ball Hard VS» по сравнению с фрезами других производителей



Результат: после обработки 250 м на режущей кромке фрезы износ был менее 0,05 мм.
Режущая часть инструмента находится в работоспособном состоянии.

“ One-Cut Ball Hard ”



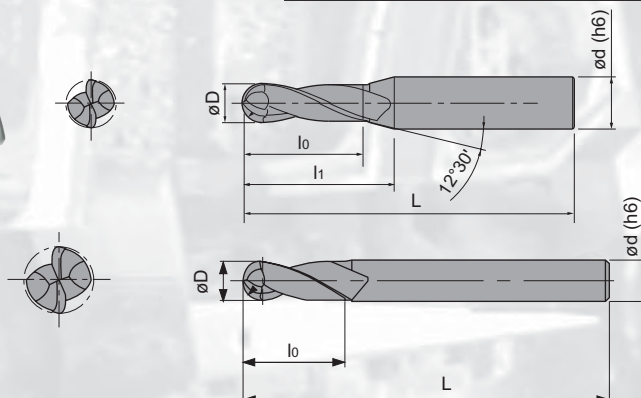
■ Фрезы DV-OCSB (нормальное исполнение)

- для закаленных сталей твердостью до 65 HRC;
- концевая радиусная
- угол наклона винтовой 30°;
- 2-х, зубые;
- нормальное исполнение рабочей части;
- новое покрытие «VALUE COATING».



■ Допуск на диаметр фрезы, мм

R	Радиус R	Допуск, мм
0.5 ~ 6.0	± 0.005	0.000 -0.020
8.0 ~ 12.5	±0.01	0.000 -0.020



Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм						
		R	øD	l0	l1	L	ød	Z
DV-OCSB2010	●	0.5	1.0	1.5	3	50	4	2
DV-OCSB2015	●	0.75	1.5	2.25	4.5	50	4	2
DV-OCSB2020	●	1.0	2.0	3	5.5	50	6	2
DV-OCSB2025	●	1.25	2.5	3.75	6.5	50	6	2
DV-OCSB2030	●	1.5	3	4.5	8	60	6	2
DV-OCSB2030-8T	●	1.5	3	8	10	60	6	2
DV-OCSB2035	●	1.75	3.5	5.25	9.5	60	6	2
DV-OCSB2040S4	●	2	4	6	—	70	4	2
DV-OCSB2040	●	2	4	6	10.5	70	6	2
DV-OCSB2040-8T	●	2	4	8	10.5	70	6	2
DV-OCSB2050	●	2.5	5	7.5	12.5	80	6	2
DV-OCSB2050-10T	●	2.5	5	10	12.5	80	6	2
DV-OCSB2060	●	3	6	9	—	90	6	2
DV-OCSB2060-12T	●	3	6	12	—	90	6	2
DV-OCSB2060-L120	●	3	6	9	—	120	6	2
DV-OCSB2080	●	4	8	12	—	100	8	2
DV-OCSB2080-14T	●	4	8	14	—	100	8	2
DV-OCSB2080-L120	●	4	8	12	—	120	8	2
DV-OCSB2100	●	5	10	15	—	100	10	2
DV-OCSB2100-18T	●	5	10	18	—	100	10	2
DV-OCSB2100-L140	●	5	10	15	—	140	10	2
DV-OCSB2120	●	6	12	18	—	110	12	2
DV-OCSB2120-22T	●	6	12	22	—	110	12	2
DV-OCSB2120-L140	●	6	12	18	—	140	12	2
DV-OCSB2160-30T-L140	●	8	16	30	—	140	16	2
DV-OCSB2160-L140	●	8	16	24	—	140	16	2
DV-OCSB2160	●	8	16	24	—	160	16	2
DV-OCSB2160-L180	●	8	16	24	—	180	16	2
DV-OCSB2200-L140	●	10	20	30	—	140	20	2
DV-OCSB2200-L160	●	10	20	30	—	160	20	2
DV-OCSB2200	●	10	20	30	—	180	20	2
DV-OCSB2250	●	12.5	25	38	—	180	25	2

Обрабатываемый материал	Инструментальные штамповые стали, например, 4Х5МФ1С (твердостью до 45 HRC)		Закаленные инструментальные стали, например, сталь 4Х5МФ1С, 1.2379 (твердостью до 45-55 HRC)		Закаленные инструментальные стали, например, сталь 4Х5МФ1С, 1.2379 (твердостью до 55-65 HRC)	
Параметры обработки	$A_p \leq 0.1D$ $A_e \leq 0.3D$		$A_p \leq 0.5D$ $A_e \leq 0.1D$		$A_p \leq 0.3D$ $A_e \leq 0.02D$	
Инструмент	Частота вращения, мин ⁻¹		Частота вращения, мин ⁻¹		Частота вращения, мин ⁻¹	
	Радиус, мм	Диаметр, мм	Радиус, мм	Диаметр, мм	Радиус, мм	Диаметр, мм
0.5	1	32,000	1,600	25,000	1,300	22,000
1	2	28,000	1,700	22,000	1,400	20,000
1.5	3	24,000	1,800	21,000	1,500	18,000
2	4	20,000	2,000	18,000	1,600	14,000
3	6	16,000	2,200	13,000	1,800	10,000
4	8	12,000	2,300	10,000	2,000	8,000
5	10	10,000	2,200	8,000	1,800	6,000
6	12	8,000	2,000	6,500	1,700	5,000
8	16	6,000	1,800	5,000	1,500	4,000
10	20	5,000	1,500	4,000	1,200	3,000
12.5	25	4,000	1,200	4,000	1,000	2,000

1. Режимы резания приведены для жесткой технологической системы.

“ One-Cut 03 Ball Nose End Mills ”

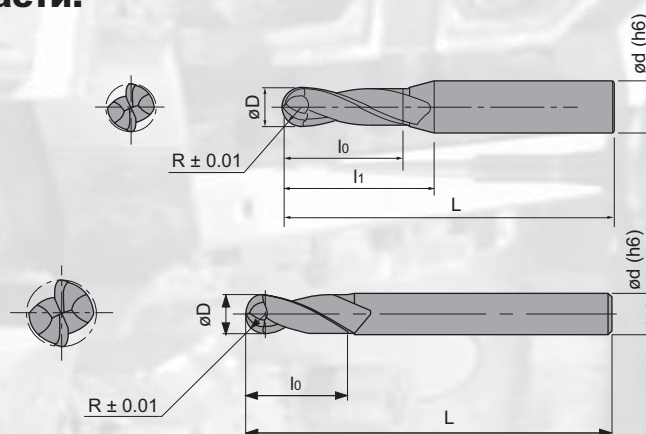
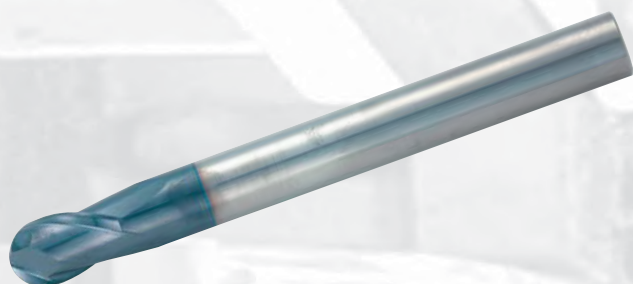


■ Фрезы **DZ03-OCSB** (нормальное исполнение)

■ Допуск на диаметр фрезы, мм

ØD	Допуск, мм
От 1.0 до 6.0	0.000 -0.020
От 8.0 до 25.0	0.000 -0.020

- для обработки закаленных материалов твердостью до 65 HRC;
- концевые радиусные;
- угол наклона винтовой 30°;
- 2-х зубые;
- нормальное исполнение рабочей части.



Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							
		R	ØD	l0	l1	L	Ød	Z	
DZ03-OCSB2010	●	0.5	1.0	1.5	3	50	4	2	
DZ03-OCSB2015	●	0.75	1.5	2.25	4.5	50	4	2	
DZ03-OCSB2020	●	1.0	2.0	3	5.5	50	6	2	
DZ03-OCSB2025	●	1.25	2.5	3.75	6.5	50	6	2	
DZ03-OCSB2030	●	1.5	3.0	4.5	8	60	6	2	
DZ03-OCSB2035	●	1.75	3.5	5.25	9.5	60	6	2	
DZ03-OCSB2040	●	2.0	4.0	6	10.5	70	6	2	
DZ03-OCSB2050	●	2.5	5.0	7.5	12.5	80	6	2	
DZ03-OCSB2060	●	3.0	6.0	9	-	90	6	2	
DZ03-OCSB2060-L120	●	3.0	6.0	9	-	120	6	2	
DZ03-OCSB2080	●	4.0	8.0	12	-	100	8	2	
DZ03-OCSB2080-L120	●	4.0	8.0	12	-	120	8	2	
DZ03-OCSB2100	●	5.0	10.0	15	-	100	10	2	
DZ03-OCSB2100-L140	●	5.0	10.0	15	-	140	10	2	
DZ03-OCSB2120	●	6.0	12.0	18	-	110	12	2	
DZ03-OCSB2120-L140	●	6.0	12.0	18	-	140	12	2	
DZ03-OCSB2160	●	8.0	16.0	24	-	160	16	2	
DZ03-OCSB2160-L180	●	8.0	16.0	24	-	180	16	2	
DZ03-OCSB2200-L140	●	10.0	20.0	30	-	140	20	2	
DZ03-OCSB2200-L160	●	10.0	20.0	30	-	160	20	2	
DZ03-OCSB2200	●	10.0	20.0	30	-	180	20	2	
DZ03-OCSB2250	●	12.5	25.0	38	-	180	25	2	

“One-Cut 03 Ball Nose End Mills”

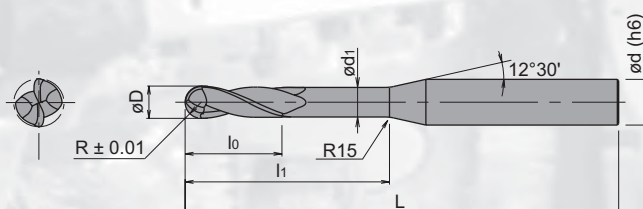
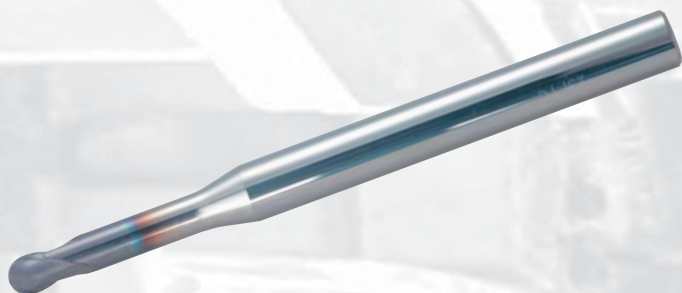


■ Фрезы **DZ03-OCSB-LN** (длинное исполнение)

■ Допуск на диаметр фрезы, мм

ØD	Допуск, мм
От 1.0 до 2.0	0.000 -0.020
От 3.0 до 4.0	0.000 -0.020

- для обработки закаленных материалов твердостью до 65 HRC;
- концевые радиусные;
- угол наклона винтовой 30°;
- 2-х зубые;
- нормальное исполнение рабочей части.



Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							
		R	ØD	l0	l1	L	Ød1	Ød	Z
DZ03-OCSB2010-6LN	●	0.5	1.0	1	6	60	0.95	4	2
DZ03-OCSB2010-11LN	●	0.5	1.0	1	11	60	0.95	4	2
DZ03-OCSB2010-17LN	●	0.5	1.0	1	17	60	0.95	4	2
DZ03-OCSB2010-21LN	●	0.5	1.0	1	21	60	0.95	4	2
DZ03-OCSB2020-9LN	●	1.0	2.0	2	9	60	1.95	6	2
DZ03-OCSB2020-11LN	●	1.0	2.0	2	11	60	1.95	6	2
DZ03-OCSB2020-17LN	●	1.0	2.0	2	17	60	1.95	6	2
DZ03-OCSB2020-21LN	●	1.0	2.0	2	21	60	1.95	6	2
DZ03-OCSB2030-9LN	●	1.5	3.0	3	9	60	2.95	6	2
DZ03-OCSB2030-17LN	●	1.5	3.0	3	17	60	2.95	6	2
DZ03-OCSB2030-21LN	●	1.5	3.0	3	21	60	2.95	6	2
DZ03-OCSB2040-13LN	●	2.0	4.0	4	13	70	3.95	6	2
DZ03-OCSB2040-17LN	●	2.0	4.0	4	17	70	3.95	6	2
DZ03-OCSB2040-21LN	●	2.0	4.0	4	21	70	3.95	6	2

“ One-Cut 03 Ball Nose End Mills ”

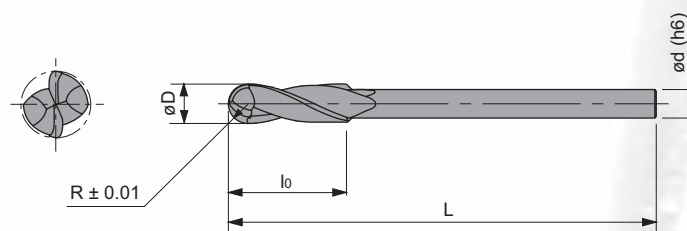
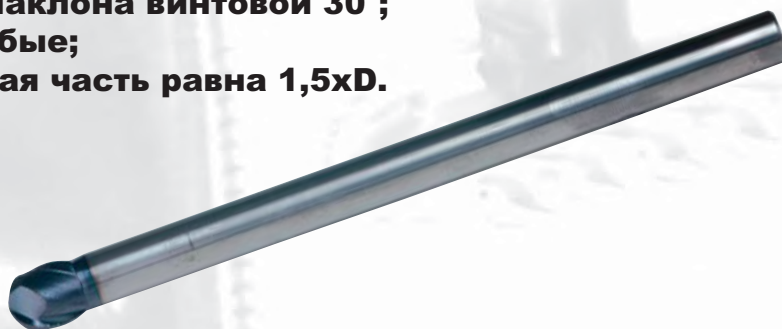


■ Фрезы **DZ03-OCUB** (длинное исполнение, заниженный диаметр хвостовика)

- для обработки закаленных материалов твердостью до 65 HRC;
- концевые радиусные;
- угол наклона винтовой 30°;
- 2-х зубые;
- рабочая часть равна 1,5xD.

■ Допуск на диаметр фрезы, мм

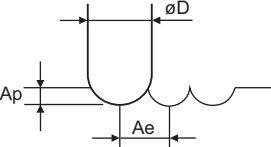
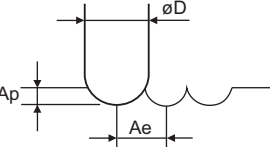
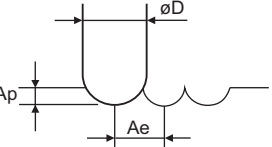
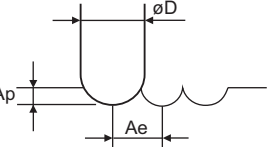
ØD	Допуск, мм
От 6.0 до 10.0	0.000 -0.020
От 11.0 до 20.0	0.000 -0.020

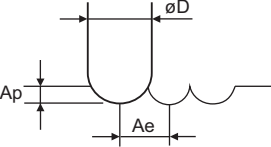
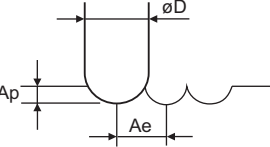
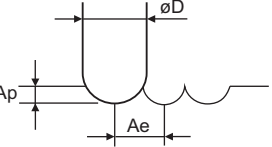
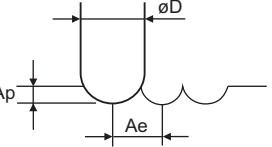


Каталожный номер	Наличие на складе	Размеры, мм							
		R	ØD	l0	L	ød	Z		
DZ03-OCUB2060	●	3	6.0	9	120	5	2		
DZ03-OCUB2070	●	3.5	7.0	10.5	120	6	2		
DZ03-OCUB2080	●	4	8.0	12	120	7	2		
DZ03-OCUB2090	●	4.5	9.0	13.5	120	8	2		
DZ03-OCUB2100	●	5	10.0	15	140	9	2		
DZ03-OCUB2110	●	5.5	11.0	16.5	140	10	2		
DZ03-OCUB2120	●	6	12.0	18	140	11	2		
DZ03-OCUB2160	●	8	16.0	24	180	15	2		
DZ03-OCUB2200	●	10	20.0	30	180	18	2		

“ One-Cut 03 Ball Nose End Mills ”

■ Рекомендуемые режимы резания для фрез **DZ03-OCSB / DZ03-OCUB**

Обрабатываемый материал	Углеродистые стали, твердостью HB180-280		Низколегированные стали, твердостью до HB 280		Литейные стали, твердостью до 35-45 HRC		Легированные стали, твердостью до HB 300	
Параметры обработки	 $A_p=0.3D$ $A_e=0.5D$		 $A_p=0.3D$ $A_e=0.5D$		 $A_p=0.3D$ $A_e=0.5D$		 $A_p=0.3D$ $A_e=0.5D$	
Инструмент	Радиус, (мм)	Диаметр, (мм)	Частота вращения, мин ⁻¹	Минутная подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Минутная подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Минутная подача мм/мин
0.5	1		50,000	2,500	45,000	2,200	38,000	1,900
1	2		25,000	2,000	22,000	1,700	19,000	1,500
1.5	3		17,000	1,700	15,000	1,500	12,700	1,270
2	4		12,700	1,600	11,000	1,100	9,500	950
3	6		8,500	1,600	7,400	900	6,400	800
4	8		6,400	1,600	5,600	900	4,800	800
5	10		5,000	1,500	4,500	900	3,800	750
6	12		4,200	1,400	3,700	850	3,200	750
8	16		3,200	1,300	2,800	840	2,400	700
10	20		2,500	1,250	2,200	800	1,900	700
12.5	25		2,000	1,200	1,800	800	1,500	650

Обрабатываемый материал	Закаленные штамповые стали, твердостью 45-55 HRC		Закаленные штамповые стали, твердостью 45-55 HRC		Серые чугуны, прочностью до 350 Н/мм ²		Высокопрочные чугуны, прочностью до 550 Н/мм ²	
Параметры обработки	 $A_p=0.3D$ $A_e=0.5D$		 $A_p=0.3D$ $A_e=0.5D$		 $A_p=0.3D$ $A_e=0.5D$		 $A_p=0.3D$ $A_e=0.5D$	
Инструмент	Радиус, (мм)	Диаметр, (мм)	Частота вращения, мин ⁻¹	Минутная подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Минутная подача мм/мин	Частота вращения, мин ⁻¹	Минутная подача мм/мин
0.5	1		31,000	1,200	25,000	750	60,000	4,800
1	2		16,000	950	12,000	600	40,000	4,800
1.5	3		10,000	600	8,500	430	26,000	4,100
2	4		8,000	500	6,300	320	20,000	3,400
3	6		5,300	370	4,200	250	13,000	2,500
4	8		4,000	320	3,200	250	9,900	2,500
5	10		3,200	320	2,500	220	8,000	2,400
6	12		2,700	300	2,100	210	6,600	2,200
8	16		2,000	260	1,600	200	5,000	2,100
10	20		1,600	260	1,200	200	4,000	2,000
12.5	25		1,300	270	1,000	200	3,200	1,900

“ One-Cut 03 Ball Nose End Mills ”

■ Для заметок

Механическая обработка инструментом фирмы «DIJET» *TOOLING BY*



“ Technical Information ”

«Техническая информация»

“ Technical Information ”
«Техническая информация»

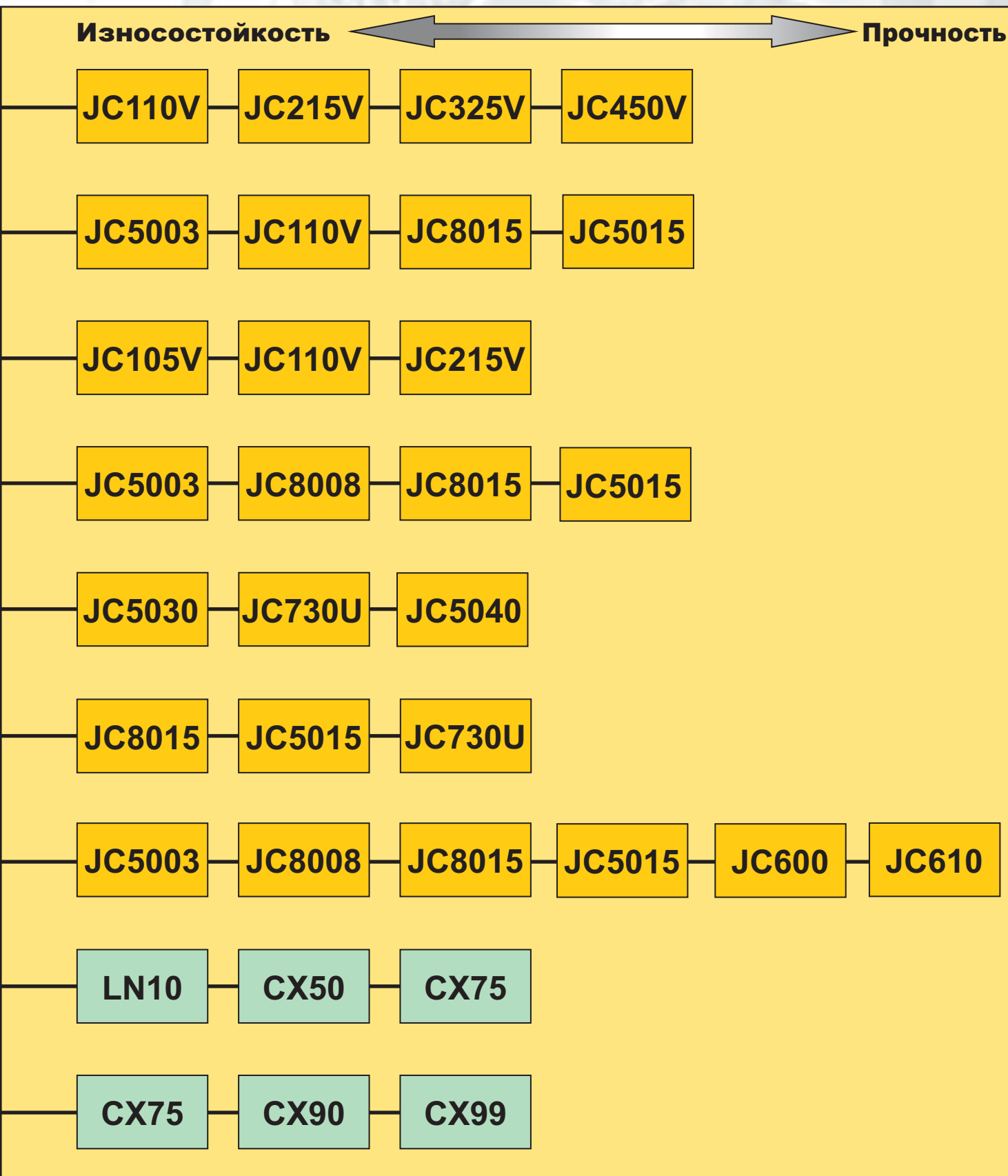


“ Technical Information ”

■ Основные марки сплавов и керметов фирмы «DIJET»



“ Technical Information ”



“ Technical Information ”

■ Область применения сплавов DIJET для фрезерной обработки

Группа применяемости по ISO	P Стали					M Нержавеющие стали				K Чугуны			
	P01	P10	P20	P30	P40	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30
Твердый сплав с покрытием	JC5003									JC5003			
	JC8008									JC8008			
		JC5015				JC5015				JC600			
		JC8015				JC8015				JC610			
		JC5030				JC730U				JC5015			
		JC730U								JC8015			
			JC5040										
Керметы		CX75				CX75							
		CX90								CX75			
						CX99							
			CX99										
Твердый сплав без покрытия													
			DX30							KT9			

Информация о пластинах нанесена на упаковку.

■ Рекомендации по выбору марки твердого сплава. Фрезерование

	JC8008 JC 5003	JC8015 JC5015	JC5030	JC730U	JC5040	JC 600 JC610	DX30	KT9
	☺	☺	☺	☺	☺		☺	
Штамповые стали	☺		☺		☺		☺	
Закаленные стали	☺	☺	☹				☹	
Нержавеющие стали	☺	☺	☹	☹	☹			☺
Серые чугуны	☺	☺	☺		☺	☺		☺
Высокопрочные чугуны	☺	☺	☹		☹	☺		☺

☺ = оптимальный выбор, ☺ = хорошо, ☹ = не рекомендуется

“ Technical Information ”

■ Область применения сплавов DIJET для токарной обработки

Группа применяемости по ISO	P Стали					M Нержавеющие стали				K Чугуны			
	P01	P10	P20	P30	P40	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30
Твердый сплав с покрытием	JC110V					JC5003				JC105V			
	JC215V					JC110V				JC110V			
	JC325V					JC5015				JC110V			
	JC450V					JC8015				JC215V			
	JC215V					JC215V				JC215V			
Керметы	LN10					LN10				LN10			
	CX50					CX50				CX50			
	CX75					CX75				CX75			

Информация о пластинах нанесена на упаковку.

■ Рекомендации по выбору марки твердого сплава. Точение

		JC105V	JC110V	JC215V	JC325V	JC450V	JC5003	JC8015 JC5015
Углеродистые и легированные стали	Чистовая		☺					
	Получистовая		☺	☺	☺			
	Получерновая		☺	☺	☺	☺		
	Черновая		☺	☺	☺	☺		
Нержавеющие стали	Чистовая						☺	
	Получистовая		☺				☺	☺
	Получерновая		☺	☺				☺
	Черновая			☺				
Чугуны	Чистовая	☺	☺					
	Получистовая	☺	☺	☺				
	Черновая			☺				

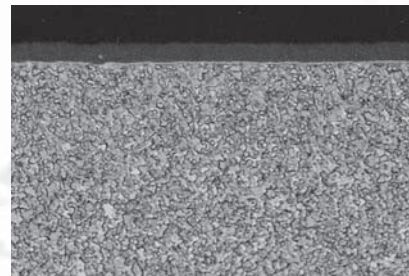
☺ = оптимальный выбор, ☺ = хорошо, ☺ = не рекомендуется

“ Technical Information ”

■ Твердые сплавы DIJET для фрезерования

Описание сплавов

Фрезерные пластины DIJET (сплавы серии JC5000 с покрытием DZ) изготовлены из марок твердых сплавов, имеющих превосходную износостойкость и прочность. На поверхность пластин методом PVD нанесено покрытие TiAlN. Пластины, изготовленные из данных сплавов, показывают стабильные результаты по стойкости и высокую режущую способность при прерывистой обработке. Данные сплавы широко применяются для сменных пластин к торцовым фрезам, концевым фрез и сверлам.



Микроструктура сплава JC5003

■ Описание сплавов и технологические особенности применения

Группа применяемости по ISO		Сплав	Скорость Резания, м/мин	Описание
Р Стали	Износостойкость ↕ Прочность	JC5003/8008	200~300	Твердый сплав для чистовой обработки. Обладает высокой износостойкостью. Для обработки стали (в том числе закаленной до твердости 65HRC). Данный сплав также рекомендуется для высокоскоростной обработки.
		NEW JC8015	100~200	Особомелкозернистый твердый сплав для обработки сталей в сыром и закаленном состоянии и нержавеющей сталей.
		JC5015	100~200	Универсальный особомелкозернистый твердый сплав. Сочетает в себе высокую износостойкость и прочность. Прекрасно подходит для обработки сталей, в том числе нержавеющей и чугунов. Подходит для «сухой» обработки и с применением СОЖ.
		JC5030	100~200	Твердый сплав группы Р с хорошей теплостойкостью (красностойкостью). Первый выбор для обработки углеродистых, инструментальных и штамповых сталей.
		JC730U	150~250	Твердый сплав с новым покрытием, нанесенным методом CVD. Обладает высокой стойкостью к термическим трещинам и износостойкостью. Для обработки сталей, в том числе нержавеющей.
М Нержавеющие стали	Износостойкость ↕ Прочность	JC5015	100~200	Универсальный особомелкозернистый твердый сплав. Для обработки сталей (в том числе закаленных), нержавеющей сталей и чугунов.
		NEW JC8015	100~200	Особомелкозернистый твердый сплав для обработки сталей в сыром и закаленном состоянии и нержавеющей сталей.
		JC730U	120~220	Твердый сплав с новым покрытием, нанесенным методом CVD. Обладает высокой стойкостью к термическим трещинам и износостойкостью. Для обработки сталей, в том числе нержавеющей.
К Чугуны	Износостойкость ↕ Прочность	JC5003/8008	200~300	Высокая износостойкость. Для обработки закаленных сталей и чугунов. Данный сплав также рекомендуется для высокоскоростной обработки.
		JC600	150~250	Твердый сплав с покрытием, нанесенным методом CVD. Обладает высокой износостойкостью и прочностью. Для обработки чугунов, в том числе высокопрочных. Так же рекомендуется для высокоскоростной обработки.
		JC610	120~220	Твердый сплав с покрытием, нанесенным методом CVD. Наряду с высокой износостойкостью имеет и высокую прочность. Первый выбор для обработки серого и высокопрочного чугунов.
		JC5015/8015	100~200	Универсальный особомелкозернистый твердый сплав. Для обработки сталей (в том числе закаленных), нержавеющей сталей и чугунов.

■ Область применения основных марок твердого сплава с покрытием

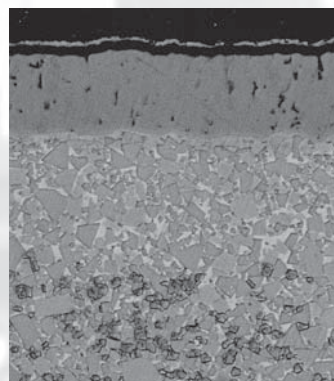
Группа применяемости по ISO	Р Стали					М Нержавеющие стали				К Чугуны			
	P01	P10	P20	P30	P40	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30
Сплавы с покрытием	JC5003									JC5003			
	JC8008												
		JC5015				JC730U							
		JC8015										JC610	
		JC5030					JC5015						
		JC730U					JC8015					JC5015	
			JC5040									JC8015	

“ Technical Information ”

■ Твердые сплавы DIJET для токарной обработки

Описание сплавов

Токарные пластины DIJET (сплавы серии JC с покрытием V) изготовлены из специальных марок твердых сплавов. На поверхность пластин методом CVD нанесено многослойное покрытие (толщиной 12-15 мкм), существенно повышающее стойкость инструмента. Данные сплавы охватывают широкий диапазон применения от чистовой до тяжелой черновой обработки. Кроме того, оптимальная комбинация стружколома и марки твердого сплава позволяет осуществлять высокоскоростную обработку и работу с высокими подачами.



Слой обеспечивающий, износостойкость и надежность режущей кромки

Слой, повышающий прочность основы

Микроструктура сплава JC 215V

■ Описание сплавов и технологические особенности применения

Группа применяемости по ISO		Сплав	Скорость Резания, м/мин	Описание
Р Стали	Износостойкость ↔ Прочность	JC110V	200~300	Универсальный твердый сплав. Высокая износостойкость и стойкость к деформации режущих кромок. От чистовой до получерновой обработки сталей (в том числе нержавеющих) и чугуна.
		JC215V	150~250	Универсальный твердый сплав. Хорошее сочетание износостойкости и прочности. Основная марка для чистовой и получерновой обработки различных материалов.
		JC325V	100~200	Высокая прочность. Для получерновой, и черновой обработки сталей, в том числе с ударом.
		JC450V	100~200	Высокопрочная марка. Для тяжелой черновой обработки стали и обработки с ударом.
М Нержавеющие стали	Износостойкость ↔ Прочность	JC5003	100~180	Высокая износостойкость и прочность режущей кромки. Для чистовой обработки нержавеющих сталей.
		JC110V	100~200	Универсальный твердый сплав. Высокая износостойкость и стойкость к деформации режущих кромок. Для чистовой и получистовой обработки нержавеющих сталей.
		JC5015/8015	80~150	Высокая прочность режущей кромки. Для получерновой и черновой обработки нержавеющей стали.
К Чугуны	Износостойкость ↔ Прочность	JC105V	150~300	Твердый сплав с высокой износостойкостью. Для чистовой и получистовой обработки чугуна. Работа на средних и высоких скоростях.
		JC110V	150~300	Универсальный твердый сплав. Высокая износостойкость и стойкость к деформации режущих кромок. Для чистовой и получерновой обработки.
		JC215V	100~250	Универсальный твердый сплав. Оптимальное сочетание прочности и износостойкости. Для получерновой и черновой обработки.

■ Область применения основных марок твердого сплава с покрытием

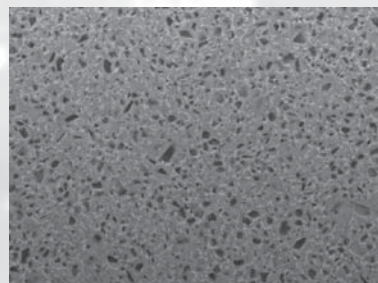
Группа применяемости по ISO	Р Стали					М Нержавеющие стали				К Чугуны			
	P01	P10	P20	P30	P40	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30
Сплавы с покрытием	JC110V					JC5003				JC105V			
		JC215V					JC8015				JC110V		
			JC325V				JC5015					JC215V	
				JC450V				JC215V					

“ Technical Information ”

■ Керметы фирмы DIJET

Описание сплавов

Основным компонентом безвольфрамовых твердых сплавов (керметов) являются карбиды (TiC) или нитриды (TiN) титана, или те и другие вместе. По сравнению с карбидом вольфрама (WC), который является основной составляющей твердых сплавов, данные карбидные композиции демонстрируют наряду с прочностью хорошую теплостойкость при высоких температурах. Керметы имеют хорошее сопротивление пластической деформации режущих кромок и наростообразованию. Поэтому, пластины из керметов дают высокое качество обработанной поверхности. Данные характеристики керметов дают возможность использовать их на высоких скоростях для высокопроизводительной обработки. Обладают высокой размерной стойкостью, оптимальны для чистовой и получистовой обработки.



Микроструктура сплава CX99

■ Описание сплавов и технологические особенности применения

Область применения	Марка кермета	Скорость Резания, м/мин	Описание
Точение	LN10	250~350	Минимальное количество связки способствует высокой износостойкости. Высокоскоростная обработка стали. Чистовая обработка чугуна.
	CX50	200~300	Сплав, имеет высокую твердость и стойкость к деформации режущих кромок, и износостойкость на высоких скоростях резания. Первый выбор для высокоскоростной обработки сталей.
	CX75	150~250	Большое содержание нитридов и однородная структура сплава. Обладает высокой прочностью и износостойкостью. Обработка сталей.
Фрезерование	CX75	180~230	Высокое содержание нитридов и однородная структура сплава. Обладает высокой прочностью и износостойкостью. Для фрезерования сталей и сплавов на средних и высоких скоростях.
	CX90	150~200	Высокое содержание нитридов и однородная структура сплава. Обладает высокой прочностью и износостойкостью. Для фрезерования сталей и сплавов.
	CX99	100~180	Сплав, имеющий повышенную ударную прочность, благодаря улучшенной связке и микроструктуре. Для черновой обработки стали.

Примечание: Рекомендованные режимы применимы для обработки сталей. При обработке других материалов режимы корректируются в каждом конкретном случае.

■ Область применения керметов

Группа применяемости по ISO	Р Стали					М Нержавеющие стали				К Чугуны			
	P01	P10	P20	P30	P40	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30
Токарная обработка	LN10					LN10					LN10		
		CX50					CX75						
			CX75										
Фрезерная обработка		CX75				CX75							
			CX90								CX75		
				CX99			CX99						

		Точение			Фрезерование		
		LN10	CX50	CX75	CX75	CX90	CX99
Углеродистые и легированные стали	Чистовая	☺	☺		☺		
	Получистовая	☺	☺	☺	☺	☺	
	Получерновая		☺	☺	☺	☺	☺
	Черновая			☺			☺
Нержавеющие стали	Чистовая	☺		☺	☺		
	Получерновая			☺	☺		☺
	Черновая						☺
Чугуны	Чистовая	☺		☺			
	Получистовая	☺		☺	☺		
	Черновая						

☺ = оптимальный выбор, ☺ = хорошо, ☺ = не рекомендуется

“ Technical Information ”

■ Для заметок

“ Technical Information ”

Таблица соответствия марок сплавов (Сплавы для токарной и фрезерной обработок)

Группа применяемости по ISO		Dijet	Mitsubishi	Toshiba	Sumitomo	Kyocera	Hitachi	Sandvik	Kennametal	Iscar	Seco	Stellram	Walter
P	P 01	JC 110V JC 5003	UE 6005	T 9005 TD 905 T 7005	AC 700G	CR 7015 PR 915	GM 8015 CY 15 CY 10H	GC 4015	KC 910	IC 520 N	TP 05 TX 100	MP 37 NL 25	WAK 10 WAK 15
	P10	JC 110V JC 215V JC 5010	UE 6005 UE 6010 UE 6010 UC 6020	TD 9015 TD 905 TD 915 T 715X	AC 700G AC 2000	CR 7015 PR 915 PR 930	CY 15 CY 25 GM 8015 GM 8020	GC 4015 GC 1025 GC 3115	KC 9010 KC 9110 KC 990 KC 994M KC 5010	IC 520 N IC 9015	TP 15 TP 100 CP 200	MP 37 NL 25 PFZ	WAP 10 WAP 25
	P20	JC 110V JC 215V JC 730U JC 5015 JC 5025 JC 5030	UC 6010 UE 6010 UE 6020 VP 15TF VP 20MF VP 30RT UP 20M F 7030	TD 9015 TD 9025 TD 915 TD 920 TD 7020	AC 2000 AC 230	CA 5025 CR 9025 PR 930 PR 730	GM 8020 GM 20 CY 9020 GM 25 CY 150	GC 4025 LC 25 GC 4020	KC 9125 KC 9025 KC 810 KC 935 KC 8050 KC 725M	IC 520 N IC 9015 IC 908 IC 950	TP 200 T 250M T 25 M T 20M	MP 37 NL 25 PFZ SFZ NL 30 MP 15	WAP 20 WAP 25 WQM 15
	P30	JC 215V JC 325V JC 5015 JC 5025 JC 5030	UE 6035 US 735 VP 15TF VP 20MF UP 20M	T 9025 TD 9035 TD 930 T 725X AH 120 GH 330	AC 3000 ACZ 330	CA 5025 CR 9025 PR 660	GM 8035 GM 25 CY 250 HC 844 CY 9020	GC 2135 GC 4025 GC 4035 GC 4030 GC 4040	KC 935 KC 850 KC 732 KC 9040 KC 5025 KC 792M	IC 9025 IC 4050 IC 908 IC 950	TP 200 T 250M T 25M F 30M CP 300	MP 26 MP 15 NL 30 X 44 PFZ MP 91M	WAP 30 WAP 35 WQM 35 WTP 35
	P40	JC 5040 JC 325V JC 450 V	UE 6035 US 735	T 9035 TD 930 AH 120	AC 3000 AC 304 ACZ 330 ACZ 350	PR 660 PR 730	GX 30 CY 250 HC 844	GC 1020 GC 1120 GC 2145 GC 4040 GC 235	KC 250 KC 720 KC 792M KC 9045	IC 3028 IC 328	TP 40 TP 300 T 60M T 25M	NL 92 X 44 PFZ MP 91M	WAP 30 WAP 35 WTP 35
	M	M10	JC 110V	UE 6010 US 7020	TD 915 T 715X	EH 10Z EH 510Z	CA 6015 PR 915	GM 25 GM 8015	GC 2015 GC 1025	KC 732 KC 5010 KC 9010	IC 907	TP 100 CP 200	MP 37 NL 25
M20		JC 215V JC 730U JC 5015 JC 5030	US 7020 UE 6020 VP 15TF VP 20MF UP 20M	T 6020 T 725X GH 330 AH 330	EH 20Z EH 520Z ACZ 330	CA 6015 PR 930 PR 730 PR 660	GM 8035 GM 20 GM 25	GC 2015 GC 2025 GC 4125 GC 1025	KC 935 KC 9225 KC 9025 KC 9125 KC 792M KC 994M	IC 520 M IC 908 IC 928	TP 200 T 250M T 25M F 20M F 30M	MP 37 MP26 NL 25 X 44 X 22	WAM 20 WAM 10 WAP 25 WTP 35
M30		JC 215V JC 325V JC 5015 JC 5040	US 735 UE 6035 VP 15TF VP 20MF UP 20M	T 6030 AH 120	AC 304	PR 660	GF 30 GM 8035 GX 30 CY 9020	GC 1020 GC 1120 GC 2035 GC 2040	KC 850 KC 9240 KC 9040 KC 725M	IC 520 M IC 3028 IC 908	TP 300 T 250M T 25M F 40M	MP 15 NL 92 X 44 MP 91M X 22	WAM 30 WQM 35 WTP 35 WAP 30
M40		JC 325V JC 450 V	US 735		AC 3000 ACZ 330		GX 30	GC 2145	KC 9245 KC 9045	IC 3028	TP 40 TP 300	NL 92 X 44 MP 91M	WQM 35 WAP30
K	K01	JC 105V JC 600 JC 610 JC 5003	UC 5005 UC 5015	T 5010 AH 110	AC 300G	CA 4010 PR 510	GM 3005	GC 3005 GC 3015	KC 9315 KC 910 KC 5410	IC 9007 IC 910	TP 05 TX 100	MP 23 MP 37 PFZ	WAK 10 WAK 15
	K10	JC 105V JC 110V JC 605 JC 610 JC 5010	UC 5015 UE 6010 VP 05RT F 5010	T 5010 T5020 AH 110 GH 110 T 1020	AC 700G EH 10Z AC 211	CA 4010 PR 610 PR 510	GM 3005 GM 8015 GM 8020 CY 100H CY 10H	GC 1005 GC 3005 GC 3015 GC 3115	KC 990 KC 950 KC 5010 KC 7310 KC 9010 KC 992M	IC 9007 IC 9015 IC 910 IC 450	TX 150 T 150M F 15M CP 200	MP 23 MP 37 NL 25 HFZ	WAK 10 WTA 13 WAK 15 WQM 15
	K20	JC 110V JC 215V JC 600 JC 610 JC 5015	UE 6010 VP 10RT VP 15TF F 5020	T 5020 AH 120 T 1015 T 1020 AH 120	AC 700G AC 2000 EH 20Z ACZ 310	CA 4010 PR 610	GM 8020 GF 30 CY 9020	GC 1020 GC 1120 GC 3025 GC 3025 GC 4025 K 20W	KC 9120 KC 8050 KC 9325 KC 9025 KC 250 KC 620M CG4	IC 9015 IC 8048 IC 450 IC 908	TX 150 TP 200 T 150M T 250M T 25M CP 200	MP 23 MP 37 NL 25 HFZ SFZ MP 91M	WAK 10 WAP 20 WAK 15 WAP 25 WQM 15
	K30	JC 215V JC 610	VP 15TF F 5020		AC 2000 ACZ 310		GM 25	GC 3040 GC 4125	KC 720	IC 9015 IC 4050	TP 200 T 250M	NL 30 MP 91M	WAP 30 WAP 35

“ Technical Information ”

■ Таблица перевода чисел твердости

Предел прочности на растяжение, Н/мм ²	Твердость по Виккерсу, HV	Твердость по Бринеллю, HB	Твердость по Роквеллу, HRC	Твердость по Шору, SH
700		200	-	28
740		210	-	29
770		220	-	30
810		230	19,2	31
840		240	21,2	33
880		250	23,0	34
910		260	24,7	35
950		270	26,1	36
980		280	27,6	37
1020		290	29,0	39
1050		300	30,0	40
1090		310	31,5	41
1120		320	32,9	42
1150		330	33,8	43
1190		340	34,9	44
1230		350	36,0	45
1260	360	359	37,0	46
1300	370	368	38,0	47
1330	380	373	38,9	48
1370	390	385	39,8	49
1400	400	393	40,7	50
1440	410	400	41,5	51
1470	420	407	42,3	52
1510	430	416	43,2	53
1540	440	423	44,0	54
1580	450	429	44,8	55
1610	460	435	45,5	56
1650	470	441	46,3	57
1680	480	450	47,0	58
1720	490	457	47,7	59
1750	500	465	48,3	60
1790	510	474	49,0	61
1820	520	482	49,6	62
1860	530	489	50,3	63
1890	540	496	50,9	64
1930	550	503	51,5	65
1960	560	511	52,1	66
2000	570	520	52,7	67
2030	580	527	53,3	68
2070	590	533	53,8	69
2100	600	533	54,4	70
2140	610	543	54,9	71
2170	620	549	55,4	72
2210	630	555	55,9	73
2240	640	561	56,4	74
2280	650	568	56,9	75
2310	660	574	57,4	75
2350	670	581	57,9	76
2380	680	588	58,7	77
2410	690	595	58,9	78
2450	700	602	59,3	79
2480	710	609	59,8	80
2520	720	616	60,2	81
2550	730	622	60,7	82
2590	740	627	61,3	83
2630	750	633	61,5	83
2660	760	639	61,9	84
2700	770	644	62,3	85
2730	780	650	62,7	86
2770	790	656	63,1	86
2800	800	661	63,5	87
2840	810	666	63,9	87
2870	820	670	64,3	88
2910	830	677	64,6	89
2940	840	682	65,0	89
2980	850	-	65,3	90
3010	860	-	65,7	90
3050	870	-	66,0	91
3080	880	-	66,3	91
3120	890	-	66,6	92
3150	900	-	66,9	92
3190	910	-	67,2	-
3220	920	-	67,5	-
3260	930	-	67,7	-
3290	940	-	68,0	-

“ Technical Information ”

■ Сравнительная таблица обрабатываемых материалов

Стали						
ISO	W.-No.	Германия DIN	Бельгия NBN	Франция AFNOR	Великобритания B.S.	Италия UNI
P	1.0401	C15	-	AF37C12	080A15	C15
	1.0402	C22	C25-1	AF42C20	055M15	C20
	1.0501	C35	C35-1	1C35	080A32	C35
	1.0503	C45	C45-1	1C45	060A47	C45
	1.0535	C55	C55-1	1C55	070M55	C55
	1.0601	C60	C60-1	1C60	060A62	C60
	1.0715	9SMn28	-	S250	230M07	CF6SMn28
	1.0718	9SMnPb28	-	S250Pb	-	CF9SMnPb28
	1.0722	10SPb2035S20	-	10PbF2	-	CF10SPb20
	1.0726	10SPb20	-	35MF6	212M36	-
	1.0736	9SMn36	-	S300	-	CF9SMn36
	1.0737	9SMnPb36	-	S300Pb	-	CF9SMnPb36
	1.1141	Ck15	C16-2	XC12	040A15	C15
	1.1157	40Mn4	-	35M5	150M36	-
	1.1158	C25E	C25-2	2C2 5	-	C25
	1.1167	36Mn5	-	35M5	150M36	-
	1.1170	28Mn6	28Mn6	20M5	-	C28Mn
	1.1183	Cf 35	C36	XC38H1TS	080A35	C36
	1.1191	C45E	C45-2	2C45	080M46	C45
	1.1203	C55E	C55-2	2C55	060A57	C55
	1.1213	Cf53	C53	XC48H1TS	070M55	C53
	1.1221	C60E	C60-2	2C6 0	060A62	C60
	1.1274	Ck101	-	XC100	-	C100
	1.3401	X120Mn12	-	Z120M12	-	GX120Mn12
	1.3505	100 Cr6	-	100 C6	2S135	100Cr6
	1.5415	16Mo3	16Mo3	15D3	1503-243B	16Mo3
	1.5423	16Mo5	16Mo5	-	-	16Mo5KG
	1.5622	14Ni6	18Ni 6	16N6	-	14Ni 6KG
	1.5662	X8Ni9	10Ni 36	9Ni490	1501-510	X10Ni 9
	1.5680	X12Ni5	12Ni 20	Z18N5	-	-
	1.5752	14NiCr14	13NiCr12	12NC1 5	655H13	-
	1.6511	36CrNiMo4	-	36CrNiMo4	817M37	38NiCrMo4
	1.6523	21NiCrMo2	-	20NCD2	805 H20	20NiCrMo2
	1.6546	40NiCrMo2-2	40NiCrMo2	40NCD2	3111-Type7	40NiCrMo2
	1.6582	34CrNiMo6	35CrNiMo6	34CrNiMo8	816M40	35NiCrMo6KB
	1.6587	17CrNiMo6	17CrNiMo7	18NCD6	-	-
	1.6657	14NiCrMo13-4	14NiCrMo13	16NCD13	832 H13	15NiCrMo13
	1.7015	15Cr3	15Cr2	12C3	523M15	-
	1.7033	34Cr4	34Cr4	32C4	530A32	34Cr4
	1.7035	41Cr4	41Cr4	41Cr4	530A40	41Cr4
	1.7045	42Cr4	-	42C4TS	530A40	41Cr4
	1.7131	16MnCr5	16MnCr5	16MC4	527M17	16MnCr5
	1.7176	55Cr3	55Cr3	55C3	525A58	55Cr3
	1.7218	25CrMo4	25CrMo4	25CD4	708A25	25CrMo4
	1.7220	34CrMo4	34CrMo4	34CrMo4	708A37	34CrMo4 KB
	1.7223	41CrMo4	41CrMo4	42CD4TS	708M40	41CrMo4
	1.7225	42CrMo4	42CrMo4	42CD4	708A42	38CrMo4 KB
	1.7262	15CrMo5	-	12CD4	-	-
	1.7335	13CrMo4-5	14CrMo45	15CD3,5	620-440	14CrMo3
	1.7361	32CrMo12	32CrMo12	30CD12	722M24	32CrMo12
	1.7380	10CrMo9-10	-	12CD9.10	1501-622-515	12CrMo910
	1.7715	14MoV6-3	13MoCrV6	-	1503-660-460	-
	1.8159	51CrV4	50CrV4	50CV4	735A51	50CrV4
	1.8509	41CrAlMo7	41CrAlMo7	40CAD 6.12	905M39	41CrAlMo7
	1.8523	39CrMoV13-9	39CrMoV13	-	897M39	-

“ Technical Information ”

■ Сравнительная таблица обрабатываемых материалов

Стали					
ISO	Япония JIS	Швеция SS	Россия ГОСТ	Испания UNE	США AISI/SAE/ASTM
P	S15C	1350		F.111	M1015
	S20C	1450	20	1C22	M1020
	S35C	1572	35	F.113	1035
	S45C	1672	45	F.114	1045
	S55C	1655	55	-	1055
	S58C	-	60	-	1060
	SUM22	1912		F.2111 -11SMn28	1213
	SUM22L	1914	-	F.2112 -11SMnPb28	12L13
	-	-	-	F.2122 -10SPb20	11L08
	-	1957	-	F.210G	1140
	SUM25	-	-	F.2113 -12SMn35	1215
	-	1926	-	F.2114 -12SMnPb35	12L14
	S15	1370	15	F.1110 -C15k	1015
	-	-	40Г	-	1035
	S25C	-	25	F.1120 -C25k	1025
	SMn438	2120	35Г2	F.1203 -36Mn6	1335
	SCMn1	-	30Г	28Mn6	1330
	S35C	1572	35	-	1035
	S45C	1672	45	F.1140 -C45 k	1045
	S55C	1655	55	F.1150 -C55 k	1055
	S50C	1674	50	-	1050
	S58C	1665	60	-	1060
	SUP4	1870	-	-	1095
	SCMnH1	2183	110Г13Л	F.8251-AM-X120Mn12	A128
	SUJ2	2258	ШХ15	F.1310 -10 0Cr6	52100
	-	2912	-	F.2601 -16Mo3	A204Gr.A
	SB450M	-	-	F.2602 -16Mo5	4520
	-	-	-	F.2641 -15 Ni6	A350-LF5
	SL9N53	-	-	F.2645 -X8Ni09	A353
	-	-	-	-	2515
	SNC815	-	-	-	3310
	-	-	40XH2MA	F.1280 -35 NiCrMo4	4340
	SNCM 220	2506	-	F.1522 -20 NiCrMo2	8620
	SNCM240	-	38XГНМ	F.1204 -40 NiCrMo2	8740
	SNCM447	2541	38X2H2MA	F.1272 -40 NiCrMo7	4337
	-	-	-	F.1560 -14 NiCrMo13	-
	-	-	-	F.1560 -14 NiCrMo13	9310
	SCr415	-	15X	-	5015
	SCr430	-	35X	F.8221 -35Cr4	5132
	SCr440	-	40X	F.1211 -41Cr4DF	5140
	SCr440	2245	40X	F.1202 -42Cr4	5140
	-	2173	18XГ	F.1516 -16MnCr5	5115
	SUP9	2253	50XГА	F.1431 -55Cr3	5155
	SCM420	2225	20XM	F.8372-AM26CrMo4	4130
	SCM432	2234	35XM	F.8331-AM34CrMo4	4135
	SCM440	2244	40XФА	F.8332-AM42CrMo4	4140
	SCM440	2244	-	F.8332-AM42CrMo4	4140
	SCM415	-	-	F.1551-12 CrMo4	-
	SFVA12	2216	12XM	F.2613 -14 CrMo45	A182-F11
	-	2240	-	F.124.A	-
	SFVAF22A	2218	12X8	TU.H	A182-F22
	-	-	-	F.2621-13MoCrV6	-
	SUP10	2230	50XГФА	F.1430 -51CrV4	6145
	SACM645	2940	38XMЮА	F.1740 -41CrAlMo7	A355Cl.A
	-	-	-	-	-

“ Technical Information ”

■ Сравнительная таблица обрабатываемых материалов

Стали						
ISO	W.-No.	Германия DIN	Бельгия NBN	Франция AFNOR	Великобритания B.S.	Италия UNI
P	1.1545	C105W1	-	C105E2U	-	C100KU
	1.1663	C125W	-	C120E3U	-	C120KU
	1.2067	102Cr6	-	100Cr6	-	-
	1.2060	X210Cr1 2	-	X200Cr12	BD3	X205Cr12KU
	1.2344	X40CrMoV5-1	-	X40CrMoV5	BH13	X40CrMoV511KU
	1.2363	X100CrMoV5-1	-	X100CrMoV5	BA2	X100CrMoV51KU
	1.2419	105WCr6	-	105WCr5	-	107WCr5KU
	1.2436	X210CrW12	-	X210CrW12-1	-	X210CrW121KU
	1.2542	45WCrV17	-	45WCrV8	BS1	45WCrV8KU
	1.2581	X30WCrV9-3	-	X30WCrV9	-	X30WCrV93KU
	1.2601	X165CrMoV12	-	-	-	X165CrMoW12KU
	1.2713	55NiCrMoV6	-	55NiCrMoV7	BH224/5	-
	1.2833	100V1	-	C105E2UV1	BW2	102V2KU
	1.3243	S6-5-2-5	-	Z85WDKCV06	BM35	HS6-5-2-5
	1.3255	S18-1-2-5	-	HS18-1-1-5	BT4	HS18-1-1-5
	1.3343	S6-5-2	-	HS6-5-2	BM2	HS6-5-2
	1.3348	S2-9-2	-	HS2-9-2	-	HS2-9-2
	1.3355	S18-0-1	-	HS18-0-1	BT1	HS18-0-1
	1.4000	X6Cr13	-	Z8C12	403S17	X6Cr13
	1.4001	X7Cr14	-	Z8C113FF	403S17	X6Cr13
	1.4006	X12Cr13	-	Z10C13	410S21	X12Cr13
	1.4016	X6Cr17	-	Z8C17	430S17	X8Cr17
	1.4027	GX20Cr14	-	Z20C13M	ANC1B	-
	1.4034	X46Cr13	-	Z44C14	-	X40Cr14
	1.4057	X20CrNi172	-	Z15CN16-02	431S29	X16CrNi 16
	1.4104	X12CrMoS17	-	Z13CF17	-	X10CrS17
	1.4113	X6CrMo17-1	-	-	434S17	X8CrMo17
	1.4313	X4CrNi134	-	Z4CND13.4M	425C11	GX6CrNi1304
	1.4408	GX5CrNiMo19-11	-	-	316C16	-
	1.4718	X45CrSi9-3	-	Z45CS9	401S45	X45CrSi8
	1.4724	X10CrAl13	-	Z13C13	-	X10CrAl12
	1.4742	X10CrAl18	-	Z12CAS18	-	-
	1.4747	X80CrNiSi20	-	Z80CNS20-02	443S65	X80CrSiNi20
	1.4762	X10CrAl24	-	Z12CAS25	-	-

“ Technical Information ”

■ Сравнительная таблица обрабатываемых материалов

Стали					
ISO	Япония JIS	Швеция SS	Россия ГОСТ	Испания UNE	США AISI/SAE/ASTM
P	SK3	1880	У10А	F.515	W11 0
	SK2	-	У13	F.5123 -C120	W11 2
	SUJ2	-	Ch	F.5230 -100Cr6	L1
	SKD1	-	X12	F.5212 -X210 Cr12	D3
	SKD61	2242	4X5МФ1С	F.5318 -X40CrMoV5	H13
	SKD12	2260	-	F.5227 -X100CrMoV5	A2
	SKD2	2140	-	F.5233 -105WCr5	-
	-	2312	-	F.5213 -X210CrW12	-
	-	2710	5XB2C	F.5241 -45WCrSi8	S1
	SKD5	-	3X2B8Ф	F.5323 -X30 WCrV9	H21
	-	-	-	F.5211 -X160CrMoV12	-
	SKT4	-	5XHM	F.520S	L6
	SKS43	-	-	-	W21 0
	SKH55	2733	P6M5K5	F.5613 -6-5-2-5	-
	SKH3	-	-	F.5530 -18-1-1-5	T4
	SKH51	2722	P6M5	F.5603 -6-5-2	M2
	-	2782	-	F.5607 -2-9-2	M7
	SKH2	-	P18	F.5520 -18-0-1	T1
	SUS403	2301	08X13	F.3110 -X6Cr13	403
	SUS410	2301	08X13	F.8401 -AM-X12Cr13	410S
	SUS410S	2302	12X13	F.3401 -X10Cr13	410
	SUS430	2320	12X17	F.3113 -X6Cr17	430
	SCS2	-	20X13Л	-	-
	-	-	40X13	F.3405 -X45 Cr13	-
	SUS431	2321	20X17H2	F.3427 -X19CrNi172	431
	SUS430F	2383	-	F.3117 -X10 CrS17	430F
	SUS434	-	-	F.3116 -X6CrMo171	434
	SCS5	2384	-	-	-
	SCS14	-	07X18H10Г2CM2Л	F.8414 -AM-X7CrNiMo2010	CF-8M
	SUH1	-	40X9C2	F.3220 -X4SCrSi09-03	HNV3
	-	-	10X13CЮ	F.3152 -X10CrAl13	-
	SUH21	-	15X18CЮ	F.3153 -X10CrAl18	-
	SUH4	-	-	F.3222 -X80CrSiNi20-02	HNV6
	-	-	-	F.3154 -X10CrAl24	-

“ Technical Information ”

■ Сравнительная таблица обрабатываемых материалов

Нержавеющие стали

ISO	Германия		Бельгия	Франция	Великобритания	Италия
	W.-No.	DIN				
			NBN	AFNOR	B.S.	UNI
M	1.4301	X5CrNi1810	-	Z4Cn 19-10F F	304S11	X5CrNi1810
	1.4305	X10CrNi189	-	Z8CNF1 9-09	303S22	X10CrNi1809
	1.4306	X2CrNi19-1 1	-	Z1CN18 -12	304S11	X3CrNi1811
	1.4308	GX5CrNi19-1 0	-	Z6CN18.1 0M	304 C15	-
	1.4310	X12CrNi177	-	Z11CN1 7-08	301S21	X12CrNi1707
	1.4311	X2CrNiN18-10	-	Z3CN18 -07Az	304S61	X2CrNiN1811
	1.4401	X5CrNiMo17122	-	Z3CND17-11 -01	316S13	X5CrNiMo1712
	1.4429	X2CrNiMoN17-13 -3	-	Z3CND17-12Az	316S63	X2CrNiMoN1 713
	1.4435	X2CrNiMoN18-14 -3	-	Z3CND17-12-03	316S11	X2CrNiMo1713
	1.4438	X2CrNiMo 18 164	-	Z2CND19-15-04	317S12	X2CrNiMo1816
	1.4460	X4CrNiMoN2752	-	Z5CND-2705 Az	-	-
	1.4541	X6Cr NiTi1 8-10	-	Z6CNT18-10	321S31	X6Cr NiTi1811
	1.4550	X6CrNiNb18-10	-	Z6CNNb18-10	347S20	X6CrNiNb1811
	1.4571	X6CrNiMoTi1 7-12 -2	-	Z6CNDT17-12	320S18	X6CrNiMoTi1712
	1.4581	GX5CrNiMoNb181 0	-	Z4CNDNb18.12M	318C17	GX6CrNiMoNb2011
	1.4583	X10CrNiMoNb18-12	-	-	-	X6CrNiMoNb1713
	1.4828	X15CrNiSi20-12	-	Z9 CN24-13	309S24	X16CrNi2314
	1.4845	X12CrNi25-2 1	-	Z8CN25-20	310S16	X6CrNi2521
	1.4864	X12NiCrSi3 6-16	-	Z20NCS33-16	NA17	-
	1.4865	GX40NiCrSi3 8-18	-	-	330C11	GX50NiCr3919
	1.4871	X53CrMnNiN21-9	-	Z53CMNS2190Az	349S54	X53CrMnNiN219
	1.4878	X12CrNiTi18-9	-	Z6CNT18-10	321S51	-

Чугуны

ISO	Германия		Бельгия	Франция	Великобритания	Италия
	W.-No.	DIN				
			NBN	AFNOR	B.S.	UNI
K	-	GG10	-	Ft10D	-	G10
	-	GG15	-	Ft15D	Grade150	G15
	-	GG20	-	Ft20D	Grade220	G20
	-	GG25	-	Ft25D	Grade260	G25
	-	GG30	-	Ft30D	Grade300	G30
	-	GG35	-	Ft35D	Grade350	G35
	-	GG40	-	Ft40D	Grade400	-
	-	GGG4 0	-	FGS400-12	420/12	GS400-12
	-	GGG40.3	-	FGS370-17	370/17	GS420/15
	-	GGG50	-	FGS500-7	500/17	GS500/7
	-	GGG60	-	FGS600-3	600/3	GS600/3
	-	GGG70	-	FGS700-2	700/2	GS700/2
	-	GGGNiMn 137	-	S-NM137	S-Mn137	-
	-	GGGNiCr202	-	S-NC202	S-NiCr202	-

“ Technical Information ”

■ Сравнительная таблица обрабатываемых материалов

Нержавеющие стали					
ISO	Япония JIS	Швеция SS	Россия ГОСТ	Испания UNE	США AISI/SAE/ASTM
M	SUS304	2332	08X18H10	F.3504-X5CrNi1810	304
	SUS303	2346	-	F.3508-X10 CrNiS1809	303
	SCS19	2352	03X18H11	F.3503-X2CrNi1810	304L
	SCS13	2333	07X18H9Л	-	CF-8
	SUS301	2331	-	F.3517-X12 CrNi177	301
	SUS304LN	2371	-	F.3541-X2 CrNi1810	304LN
	SUS316	2347	-	F.3534-X5CrNiMo17122	316
	-	2375	-	F.3543-X2CrNiMoN17313	316LN
	SUS316L	2353	03X17H14M3	F.3533-X2CrNiMo17132	316L
	SUS317L	2367	-	F.3539-X2CrNiMo18164	317L
	SUS329J1	2324	-	F.3309-X8CrNiMo2705	329
	SUS321	2337	06X18H10T	F.3523-X6CrNiTi18 10	321
	SUS347	2338	08X18H12Б	F.3524-X6CrNiNb1810	347
	SUS316Ti	2353	10X17H13M2T	F.3535-X6CrNiMoTi17122	316Ti
	SCS22	-	-	-	-
	-	-	-	-	318
	SUH309	-	20X20H14C2	F.3312-X15 CrNiSi2012	309
	SUH310	2361	20X23H18	-	310S
	SUH330	-	-	F.3313-X12 CrNiSi3616	330
	SCH15	-	-	-	-
	SUH35	-	55X20Г9АН4	F.3217-X53 CrMn NiN2109	EV8
	SUS321	-	-	-	321

Чугуны					
ISO	Япония JIS	Швеция SS	Россия ГОСТ	Испания UNE	США AISI/SAE/ASTM
K	FC10	0110-00	ЧЧ10	FG10	A48-20B
	FC15	1115-00	ЧЧ15	FG15	A48-25B
	FC20	0120-00	ЧЧ20	FG20	A48-30B
	FC25	1125-00	ЧЧ25	FG25	A48-40B
	FC30	0130-00	ЧЧ30	FG30	A48-45B
	FC35	1135-00	ЧЧ35	FC35	A48-50B
	-	1140-00	ЧЧ40	-	A48-60B
	FCD40	0717-02	ВЧ42-12	-	60-40-18
	-	0777-15	ВЧ42-12	-	-
	FCD50	0727-01	ВЧ50-2	-	65-45-12
	FCD60	0732-03	ВЧ60-2	-	80-55-06
	FCD70	0737-01	ВЧ70-2	-	100-70-03
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	A439Type D-2

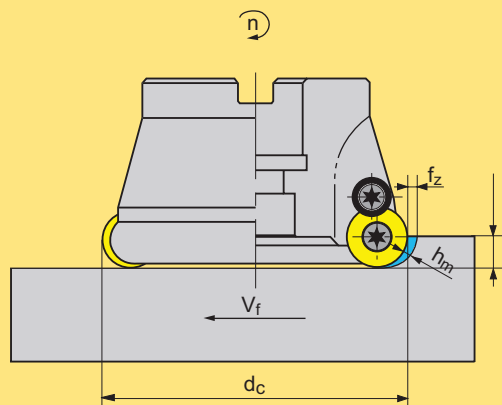
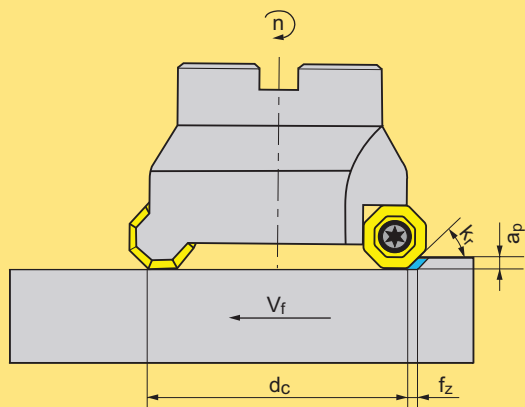
“ Technical Information ”

■ Условные обозначения и формулы (фрезерование)

D_c = диаметр инструмента	мм	z_c = эффективное число зубьев	
a_e = ширина фрезерования	мм	h_{ex} = максимальная толщина стружки	мм
a_p = глубина фрезерования	мм	h_m = средняя толщина стружки	мм
f_n или S_o = подача на оборот	мм/об	k_{c1} = удельная сила резания (при $h_{ex}=1$ мм)	Н/мм ²
f_z = подача на зуб	мм/зуб	P_c = потребляемая мощность	кВт
D_e = эффективный рабочий диаметр	мм	k_r = главный угол в плане	град.
V_c = скорость резания	м/мин	V_{co} = постоянная скорости резания	
Q = удельный объем снимаемого материала см ³ /мин		C_{vc} = поправочный коэффициент на скорость резания	
l = длина обработки	мм	n = частота вращения шпинделя	мин ⁻¹
V_f = скорость движения подачи (табличное значение)	мм/мин	η_{mt} = к.п.д.	
D_{ap} = максимальный рабочий диаметр при определенной глубине резания	мм	m_c = увеличение удельной силы резания, как функция толщины стружки.	
z_n = число зубьев			

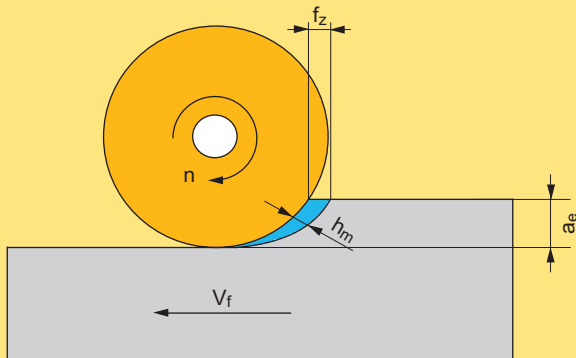
■ Основные формулы

Скорость резания	$V_c = \frac{\pi \times D_c \times n}{1000} = \text{м/мин}$	Частота вращения шпинделя	$n = \frac{V_c \times 1000}{\pi \times D_c} = \text{мин}^{-1}$
Скорость движения подачи (рекомендуемое значение)	$V_f = f_z \times n \times z_n = \text{мм/мин}$	Подача на зуб	$f_z = \frac{V_f}{n \times z_n} = \text{мм/зуб}$
Подача на оборот	$f_n = \frac{V_f}{n} = \text{мм/об}$	Удельный объем снимаемого материала	$Q = \frac{a_p \times a_e \times V_f}{1000} = \text{см}^3$
Удельная сила резания	$k_c = k_{c1} \times h_{nm}^{-m_c} = \text{Н/мм}^2$	Эффективный рабочий диаметр	$D_e = 2 \times \sqrt{a_p \times (D_c - a_p)} = \text{мм}$
Средняя толщина стружки (при $a_e/D_c \leq 0,1$)	$h_m = f_z \sqrt{\frac{a_e}{D_c}} = \text{мм}$	Потребляемая мощность	$P_c = \frac{a_p \times a_e \times V_f \times k_c}{60 \times 10^6 \times \eta_{mt}} = \text{кВт}$
Средняя толщина стружки (при $a_e/D_c \geq 0,1$)	$h_m = \frac{\sin k_r \times 180 \times a_e \times f_z}{\pi \times D_c \times \arcsin\left(\frac{a_e}{D_c}\right)} = \text{мм}$	Время обработки	$T_c = \frac{l}{V_f} = \text{мин}$



“ Technical Information ”

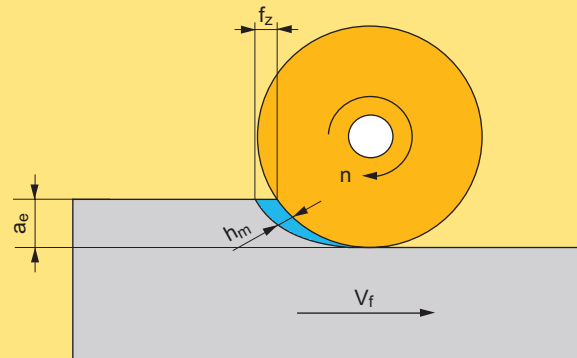
■ Встречное и попутное фрезерование



Попутное фрезерование

- направление подачи совпадает с направлением вращения фрезы;
- толщина срезаемого слоя изменяется от максимального значения до нуля.

При попутном фрезеровании по возможности необходимо использовать жесткое оборудование.

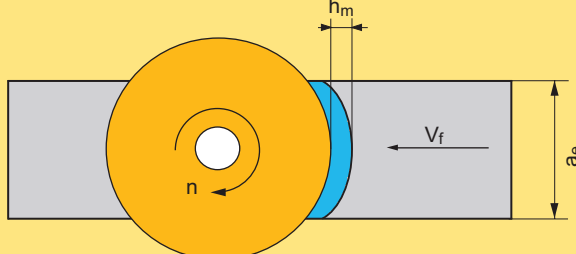


Встречное фрезерование

- вращение инструмента направлено против направления подачи;
- толщина срезаемого слоя изменяется от нуля до максимума.

Встречное фрезерование возможно применять при недостаточно жесткой технологической системе. Так же, данный способ рекомендуется при обработке закаленных материалов.

■ Фреза расположена симметрично относительно оси заготовки

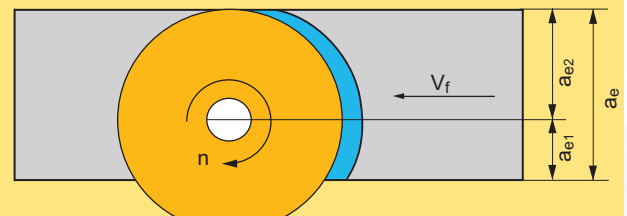


Формула определения средней толщины стружки

$$h_m = \frac{\sin(k_r) \times 180 \times a_e \times f_z}{\pi \times d_c \times \arcsin\left(\frac{a_e}{d_c}\right)}$$

$$f_z = \frac{h_m \times \pi \times \arcsin\left(\frac{a_e}{d_c}\right)}{\sin(k_r) \times 180 \times a_e}$$

■ Фреза расположена со смещением относительно оси заготовки



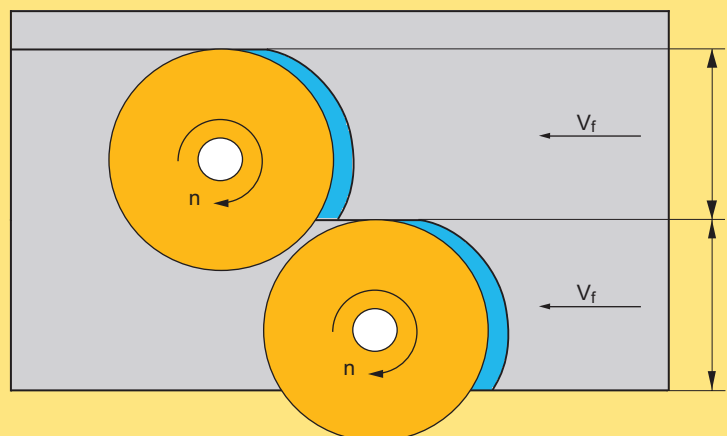
Формула определения средней толщины стружки

$$h_m = \frac{\sin(k_r) \times 360 \times a_e \times f_z}{\pi \times d_c \times \left[\arcsin\left(\frac{2 \times a_{e1}}{d_c}\right) + \arcsin\left(\frac{2 \times a_{e2}}{d_c}\right) \right]}$$

$$f_z = \frac{h_m \times \pi \times d_c \times \left[\arcsin\left(\frac{2 \times a_{e1}}{d_c}\right) + \arcsin\left(\frac{2 \times a_{e2}}{d_c}\right) \right]}{\sin(k_r) \times 360 \times a_e}$$

■ Рекомендации по фрезерованию;

Во всех случаях, когда возможно, рекомендуется работать шириной фрезерования максимум $A_e = 2/3 \times D_c$. При этом, фреза должна быть расположена со смещением относительно заготовки.



“ Technical Information ”

■ Образец протокола проведения испытаний

		Протокол испытаний		№				
		Дата:	Подпись:					
Предприятие:			Контактный					
Наименование			Компоновка вертикальная:		Компоновка станка горизонтальная:			
Оборудование:			Присоединительные размеры шпинделя (для фрезерных станков и ОЦ):					
Жесткость системы:			Мощность оборудования:					
Обработ. материал:			Прочность материала кг/мм ²		Твердость:			
Деталь:			Закрепление заготовки:					
Державка (оправка):			Контактное лицо:					
Условия обработки	DIJET	Используемый, в настоящее время	Схема (эскиз) обработки					
Фирма производитель:								
Корпус:								
Число зубьев Zп:								
Пластина:								
Сплав:								
Стружколом								
Диаметр: мм								
Глубина резания Ар при фрезеровании: мм								
Ширина фрезерования Ae: мм								
Глубина резания при точении: мм								
СОТС								
Скорость резания: м/мин								
Частота вращения: мин ⁻¹								
Скорость подачи: мм/мин								
Подача на оборот: мм/об								
Подача на зуб: мм/зуб								
Время обработки: (мин.)								
Объем снимаемого материала: (см ³ /мин)								
Задней поверхности								
ИЗНОС ПО:								
Передней поверхности								
Примечание:								