



Высокоэффективный  
твердосплавный инструмент  
Hardstone Efficient Cutting tools

Твердосплавный инструмент  
Zhuzhou Huarui Cemented Carbide Tools Co.,Ltd.



[www.m-ser.ru](http://www.m-ser.ru)  
Адрес: г. Москва,  
Ленинградский проспект  
д.37, корпус 12, оф. 26  
Телефон: +7 (495) 988-22-19  
E-mail: [info@m-ser.ru](mailto:info@m-ser.ru)



[www.m-ser.ru](http://www.m-ser.ru)

Москва  
Санкт-Петербург  
Екатеринбург

HARDSTONE



Zhuzhou Huarui Cemented Carbide Tools Co.,Ltd.

**ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ПЛАСТИНЫ**

**О КОМПАНИИ**

Наша компания является высокотехнологичным предприятием государственного уровня по производству твердосплавных режущих пластин для станков ЧПУ. Инженерный и технический центр точного твердосплавного инструмента был создан при участии нашей компании. Этот центр является одним из важных объектов "Индустриальная сильная провинция Хунань".

Закалённые в горниле рынка высококачественные пластинки HARDSTONE для станков ЧПУ пользуются большой популярностью среди наших клиентов в следующих отраслях: производства точного штампа, автостроения, Авиационно-космической промышленности, железнодорожной промышленности, производства тяжёлой техники, энергетики, электросвязи и прочих. Наши изделия поставляются в Европу, Америку, Азию и другие международные рынки.

Благодаря перспективе и качеству нашей продукции многие инвесторы заинтересованы в сотрудничестве с нашей компанией. В 2011-ом, 2015-ом и 2017-ом годах многие китайские инвестиционные фонды и организации один за другим купили акции нашего концерна, что поспособствовало капитальному вложению в производственные техники высокого уровня, техники исследования и разработки высокого уровня и привлечению высококвалифицированных сотрудников.

Наша компания имеет техническую мощь, создала высокоуровневую, специализированную команду исследования и конструирования, в команде работают инженеры разного возраста, в том числе молодые перспективные кадры. Кроме этого, в этой команде еще работают специалисты, которые пользуются особым пособием предоставленным Госсоветом, специалисты из иностранных предприятий и отличные кадры из других стран. Наше предприятие имеет свой инженерный и технический институт по разрабатыванию и изготовлению, в том числе организационная структура по материальному исследованию, конструированию изделий, конструированию и изготовлению штампа, испытанию нарезания, техническому обслуживанию и прочие структуры, чтобы предоставить клиентам самый подходящий вариант и обслуживание. В данный момент у нас есть несколько десятков государственных патентов.

Наша компания имеет свою систему менеджмента качества полного процесса и является собственником интеллектуальных прав на нашу продукцию. Данная система обеспечивает стабильность в работе и уникальность наших изделий. В январе 2009г. наша организация была сертифицирована ИСО9001 : 2000, повторно была проведена сертификация по стандарту ИСО9001:2015.

Благодаря мощному вложению капитала качество наших изделий непрерывно улучшается, что достигло первоклассного уровня развития в Азии.

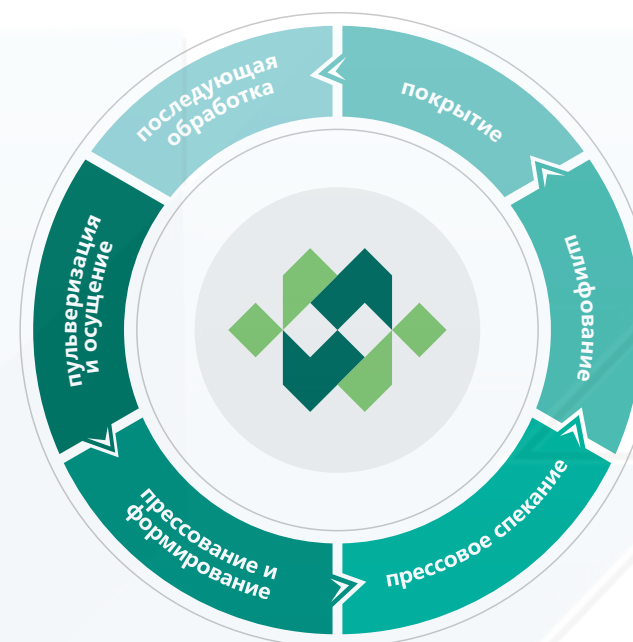
Наше предприятие с каждым днем совершенствует сеть реализации и сервиса, поэтому наши уполномоченные дилеры благополучно распространяются по всем развитым регионам Китая. Компетентные сотрудники, работающие в специализированных магазинах, предлагают высококвалифицированное и быстрое обслуживание.

**почёт компании**



**Уровень оснащения**

Наша компания имеет широкомасштабную систему оборудования и оснащения самого высокого класса: для подготовки порошкового сырья, изготовления штампа, прессования и формирования, прессового спекания, шлифования, покрытия и последующей обработки, а также в процессе смешения сырья оснащается пульверизационная и сушильная системы для изготовления гранулы. Современные технологии и оборудование обеспечивают самые хорошие физические характеристики и свойства сырья. А для операции прессования и формирования мы используем в мире самый современный автоматический электропресс с прямым приводом, что позволяет получать изделия удовлетворяющие самым высоким требованиям точности и высокой стабильности изделия. В процессе спекания занято самое современное оборудование прессового спекания, которое обеспечивает соответствие многогранных сменных пластин требованиям к внутреннему и внешнему их качеству. Благодаря станкам для шлифования контуры с ЧПУ и прочим станкам мы получаем обеспечение формирования и точности изделия. Покрытие – тоже используем самое современное мировое физическое и химическое покрытие. Современность оборудования для последующей обработки обеспечивает улучшение качества изделия. Совокупность всех первоклассной производственной линии обеспечивает единственности высокого качества каждому изделию.





<b>A</b>	<b>токарные режущие пластины</b>	A-02—A-11
	A1 токарная обработка стального изделия	A1-01—A1-11
	A2 токарная обработка нержавеющей стали	A2-02—A2-13
	A3 токарная обработка чугуна	A3-02—A3-08
	A4 токарная обработка алюминия	A4-02—A4-05
	A5 токарное отрезание и прорезание	A5-02—A5-07
	A6 токарная обработка резьбы	A6-02—A6-10

<b>B</b>	<b>фрезерные режущие пластины</b>	B-03—B-07
	B1 обычные фрезерные режущие пластины	B1-01—B1-24
	B2 силовые фрезерные режущие пластины	B2-02—B2-24

<b>C</b>	<b>пластины для сверл с механическим креплением</b>	C-02—C-05
----------	---	-----------

<b>D</b>	<b>общепринятые данные</b>	D-02—D-22
----------	----------------------------	-----------

## A токарные режущие пластины

тип стружколома токарных режущих пластин	A-02 — A-03
диапазон отрезания стружки по типу стружколома при токарной обработке	A-04 — A-05
обозначение токарных пластин	A-06 — A-07
система обозначения обычных токарных режущих пластин	A-08 — A-09
предварительный просмотр токарных режущих пластин	A-10 — A-11

## A1 токарная обработка стального изделия

серия типов	A1-01 — A1-07
особенность токарных режущих пластин для обработки стального изделия	A1-08
особенность типа стружколома	A1-09
практический пример для токарной обработки стального изделия	A1-10 — A1-11

## A2 токарная обработка нержавеющей сталей

серия типов	A2-02 — A2-11
характеристика режущих пластин для токарной обработки нержавеющей сталей	A2-12
особенность типа стружколома	A2-12
практический пример для токарной обработки нержавеющей сталей	A2-13

## A3 токарная обработка чугуна

серия типов	A3-02 — A3-07
практический пример для токарной обработки чугуна	A3-08

## A4 токарная обработка алюминия

серия типов	A4-02 — A4-05
-------------	---------------

## A5 токарное отрезание и прорезание

система обозначения режущих пластин для токарного отрезания и прорезания	A5-02
серия типов	A5-03 — A5-04
характеристика режущих пластин для токарного отрезания и прорезания	A5-05
способ обработки	A5-05
особенность типа стружколома	A5-06
практический пример для прорезания	A5-06 — A5-07

## A6 токарная обработка резьбы

система обозначения режущих пластин для токарной обработки резьбы	A6-02
серия типов	A6-03 — A6-04
характеристика режущих пластин для токарной обработки резьбы	A6-05
Способ обработки резьбовым резцом	A6-05
метод подачи режущего инструмента для токарной обработки резьбы	A6-06
практический пример для токарной обработки резьбы	A6-07 — A6-09
первое сопоставление примера обработки	A6-10
второе сопоставление примера обработки	A6-10

A

Токарные режущие пластины

### тип стружколома токарных режущих пластин

#### ● угловые отрицательные пластины с отверстием

тип стружколома	форма пластины и особенность	назначение	точность	рекомендованные параметры обработки
MT 	<b>универсальная геометрия стружколома для материала категории P</b> класс точности M, двухсторонний стружколом, применяются для универсальной обработки стального изделия, широкая область применения 	обработка стального изделия	M	ap: 1.00~ 5.00 fn: 0.20~ 0.5
M 	<b>универсальная геометрия стружколома для материала категории P</b> класс точности M, применяются для универсальной обработки стального изделия, широкая область применения 	обработка стального изделия	M	ap: 1.00~ 4.00 fn: 0.20~ 0.5
BF 	<b>геометрия стружколома для чистовой обработки материала категории M</b> класс точности M, двухсторонний стружколом, очень острая кромка, можно эффективно решить проблемы об отрезании стружки и твердении поверхности при обработки нержавеющей сталей 	чистовая обработка	M	ap: 0.15~2.00 fn: 0.08~0.18
BM 	<b>геометрия стружколома для получистовой обработки материала категории M</b> класс точности M, двухсторонний стружколом, применяются для универсальной обработки нержавеющей сталей, широкая область применения 	получистовая обработка	M	ap: 0.50~8.50 fn: 0.10~0.55
BR 	<b>геометрия стружколома для черновой обработки материала категории M</b> класс точности M, двухсторонний стружколом, по особенности черновой обработки нержавеющей сталей оптимизировано проектирование геометрии стружколома, широкая область применения для черновой обработки нержавеющей сталей с неполной нагрузкой 	черновая обработка с неполной нагрузкой	M	ap: 1.50~11.00 fn: 0.15~1.00
сквозной стружколом 	<b>геометрия стружколома для универсальной обработки</b> класс точности M, двухсторонний стружколом, особенно применяются для обработки материала категории K 	чистовая обработка	M	ap: 0.20~8.00 fn: 0.15~0.60
без стружколома 	<b>геометрия стружколома для черновой обработки материала категории K</b> класс точности M, высокопрочная кромка, первый выбор для черновой обработки чугуна 	обработка чугуна	M	ap: 0.20~12.00 fn: 0.10~1.20

A

Токарные режущие пластины

#### ● угловые положительные пластины с отверстием

тип стружколома	форма пластины и особенность	назначение	точность	рекомендованные параметры обработки
MP 	<b>обработка нержавеющей сталей</b> класс точности M, лучшая характеристика для обработки отверстия, хорошая универсальность. 	обработка нержавеющей сталей	M	ap: 0.10~ 3.6 fn: 0.03~ 0.4
без стружколома 	<b>обработка чугуна</b> класс точности M, первый выбор для обработки чугуна 	обработка чугуна	M	ap: 0.30~12.00 fn: 0.08~ 0.50
AK 	<b>геометрия стружколома для обработки алюминиевого сплава</b> класс точности G, острая режущая кромка и большие передние углы, низкие усилия резания, поверхность полировка, низкая вязкость 	обработка алюминиевого сплава	G	ap: 0.10~ 8.00 fn: 0.10~ 0.50

A

токарные режущие  
пластинки

диапазон отрезания стружки по типу стружколома при токарной обработке

диапазон отрезания стружки по типу стружколома для угловых отрицательных пластин с отверстием

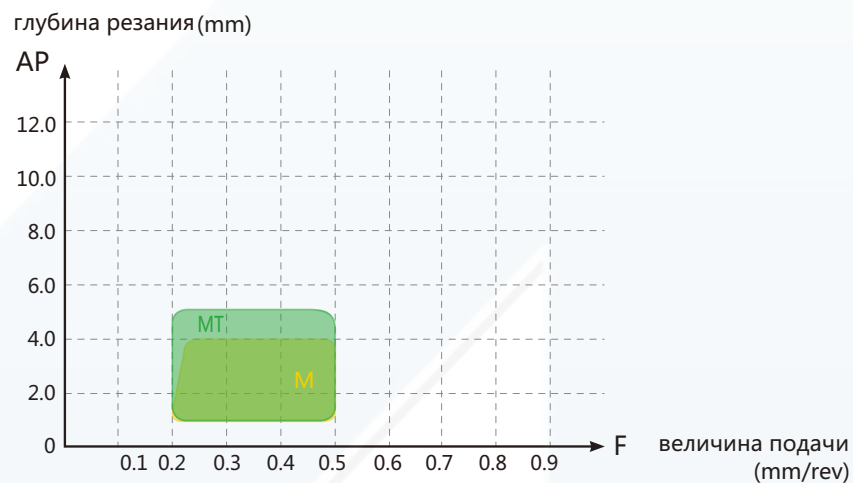
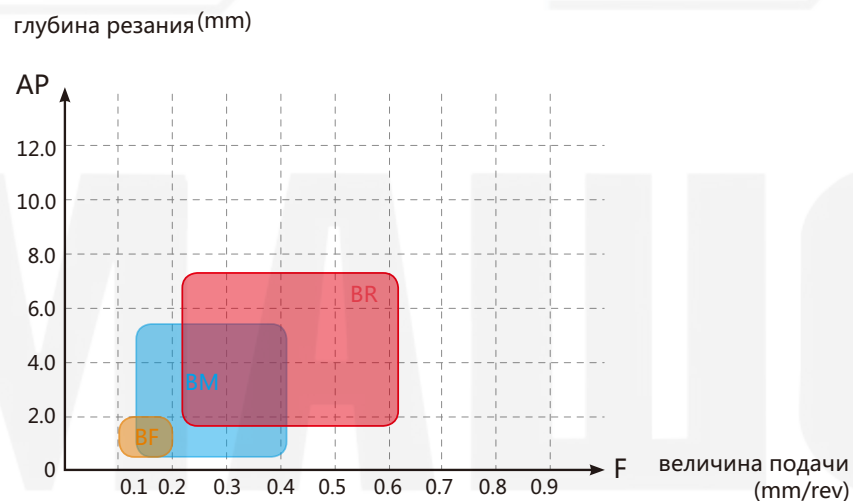


Рис диапазона отрезания стружки при обработке ст. 45



диапазон отрезания стружки при обработке нержавеющей сталей

A

токарные режущие  
пластинки

диапазон отрезания стружки при обработке нержавеющей сталей

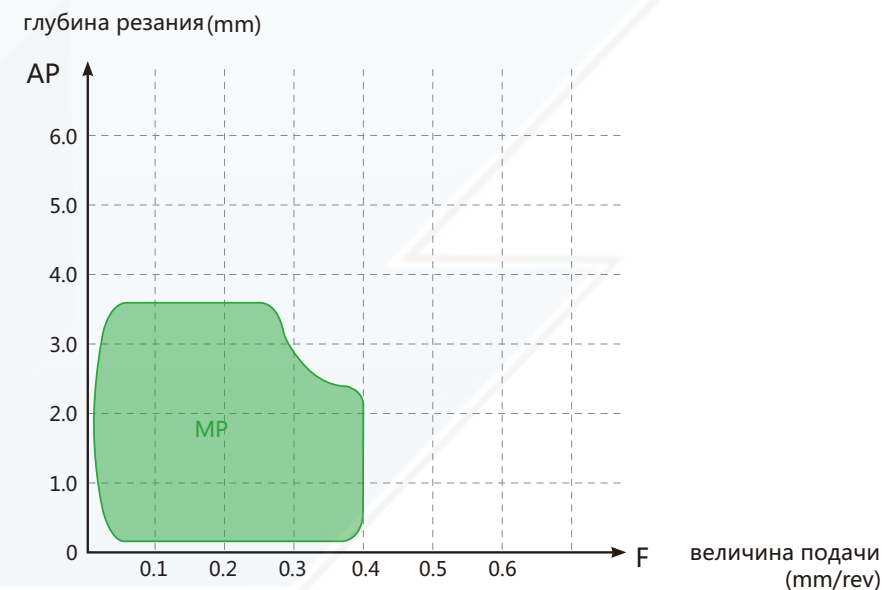


Рис диапазона отрезания стружки при обработке ст. 45



система обозначения обычных токарных режущих пластин

А  
Токарные режущие  
пластины

			<b>В</b>	есть	нет		<b>N</b>	нет	нет	
			<b>Н</b>	есть	односторонний		<b>R</b>	нет	односторонний	
			<b>С</b>	есть	нет		<b>F</b>	нет	двухсторонний	
			<b>J</b>	есть	двухсторонний		<b>A</b>	есть	нет	
			<b>W</b>	есть	нет		<b>M</b>	есть	односторонний	
		<b>прочие</b>	<b>Т</b>	есть	односторонний		<b>G</b>	есть	двухсторонний	
			<b>Q</b>	есть	нет		<b>X</b>	---	---	специальная
			<b>U</b>	есть	двухсторонний					
<b>обозначение формы</b>			<b>стружколом и способ закрепления</b>							
			обозначение	отверстие	стружколом	разрез пластины	обозначение	отверстие	стружколом	разрез пластины

C N M G

задний угол на основной режущей кромке			
обозн. значение	задний угол	обозн. значение	задний угол
A		B	
C		D	
E		F	
G		N	
P		O	прочие

допуск (mm)										
класс	высота остроты (m)	вписанная окружность (±D)	толщина (S)	♦ требование к точности класса M (отличие по величине формы и вписанной окружности)						
				♦ допуск на высоту остроты (m)						
				вписанная окружность	равносторонний треугольник	квадрат	ромб, 88°	ромб, 55°	ромб, 33°	круг
A	±0.005	±0.025	±0.025	6.35	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.16	---
F	±0.005	±0.013	±0.025	9.525	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.16	---
C	±0.013	±0.025	±0.025	12.7	±0.13	±0.13	±0.13	±0.15	---	---
H	±0.013	±0.013	±0.025	15.875	±0.15	±0.15	±0.15	±0.18	---	---
E	±0.025	±0.025	±0.025	19.05	±0.15	±0.15	±0.15	±0.18	---	---
G	±0.025	±0.025	±0.13	25.4	---	±0.18	---	---	---	---
J	±0.005	±0.05±0.13	±0.025		♦ допуск на вписанную окружность (ФD)					
K	±0.013	±0.05±0.13	±0.025	6.35	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	---
L	±0.025	±0.05±0.13	±0.025	9.525	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05
M	±0.08±0.18	±0.05±0.13	±0.13	12.7	±0.08	±0.08	±0.08	±0.08	---	±0.08
N	±0.08±0.18	±0.05±0.13	±0.025	15.875	±0.10	±0.10	±0.10	±0.10	---	±0.10
U	±0.13±0.38	±0.08±0.25	±0.13	19.05	±0.10	±0.10	±0.10	±0.10	---	±0.10
				25.4	---	±0.13	---	---	---	±0.13

А  
Токарные режущие  
пластины

32.00			32							12	12.70	
31.75			31							10	11.11	
25.40			25	25						T9	9.72	
25.00	25	25	25	25						09	9.52	
20.00			20							07	7.94	
19.05	19		19	19	33					T6	6.75	
16.00			16							06	6.35	
15.875	16		15	16	27					T5	5.95	
12.70	12	15	12		22	22	08			05	5.56	
12.00			12							T4	4.96	
10.00			10							04	4.76	
9.525	09	11	09	19	16	16	06	16		T3	3.97	
8.00			8							03	3.18	
6.35	06	07	08		11	11				T2	2.58	
6.00			06							02	2.38	
5.56										T1	1.98	
5.50										01	1.59	
3.97			05							T0	0.99	
					06					00	0.79	
диаметр вписанной окружности (mm)									обозначение		толщина (mm)	
	форма пластины											
	длина режущей пластины								толщина пластины			

16 06 12 - BM (ISO)

4 3 2 (inch)

вписанная окружность	
обозн. значение	диаметр вписанной окружности (mm)
2	6.35
3	9.525
4	12.7
5	15.875
6	19.05
8	25.4

толщина	
обозн. значение	толщина (mm)
2	3.18
3	4.76
4	6.35
5	7.94
6	9.52

радиус дуги на остроте	
обозн. значение	радиус дуги на остроте (mm)
0	0.2
1	0.4
2	0.8
3	1.2
4	1.6
5	2.0
6	2.4

обозначение радиуса дуги на остроте	
обозначение	радиус дуги на остроте (mm)
00	无圆角
02	0.2
04	0.4
08	0.8
12	1.2
16	1.6
20	2.0
24	2.4
32	3.2
X	прочие
	величина диаметра пластины Mo (метрическая мера)
	круглая пластина

обозначение типа стружколома		
MT	M	MP
BR	BM	BF
AK		

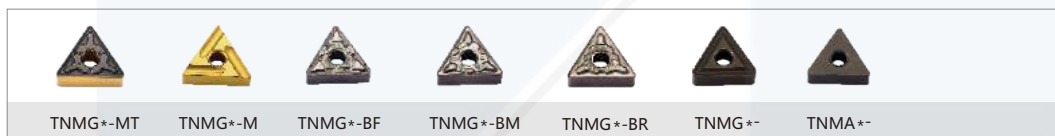
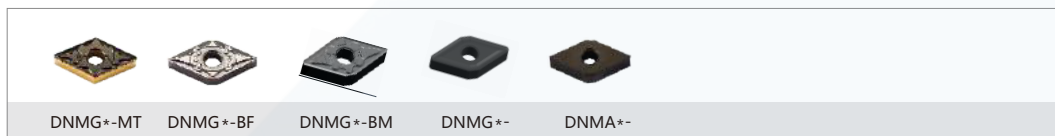
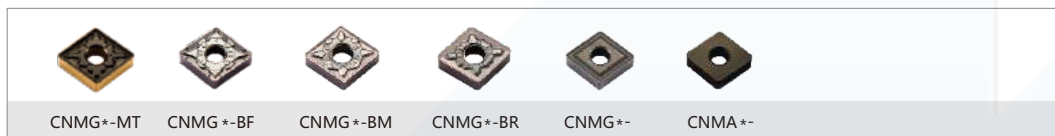


A

токарные режущие  
пластины

предварительный просмотр токарных режущих пластин

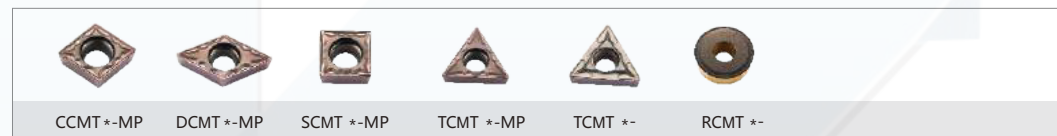
● угловые отрицательные пластины для обычной токарной обработки



A

токарные режущие  
пластины

● угловые положительной пластины для обычной токарной обработки



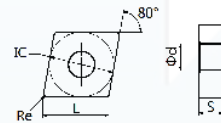
● серия пластин для обработки алюминия (угловые положительной пластины)



серия типов

пластины для токарной обработки стального изделия (угловые отрицательные)

80° CN□□с отверстием

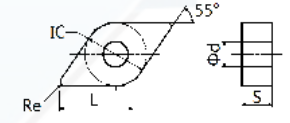


форма пластины	обозначение	основные размеры(mm)					обозначение																
		L	IC	S	Φd	Re	CVD покрытие					PVD покрытие					без покрытия						
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10				
	CNMG120404-MT	12.9	12.7	4.76	5.16	0.4	•																
	CNMG120408-MT	12.9	12.7	4.76	5.16	0.8	•																
	CNMG120412-MT	12.9	12.7	4.76	5.16	1.2	•																

Примечание: применяются для универсальной токарной обработки стального изделия

пластины для токарной обработки стального изделия (угловые отрицательные)

55° DN□□с отверстием



форма пластины	обозначение	основные размеры(mm)					обозначение																
		L	IC	S	Φd	Re	CVD покрытие					PVD покрытие					без покрытия						
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10				
	DNMG150404-MT	15.5	12.7	4.76	5.16	0.4	•																
	DNMG150408-MT	15.5	12.7	4.76	5.16	0.8	•																

Примечание: применяются для универсальной токарной обработки стального изделия

A1

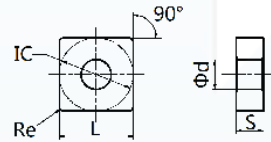
токарная обработка  
стального изделия


A1

токарная обработка  
стального изделия

пластины для токарной обработки стального изделия  
(угловые отрицательные)

90° SN□□с отверстием

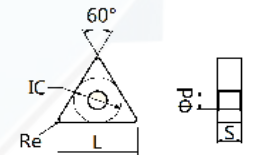




форма пластины	обозначение	основные размеры(mm)					обозначение													
		L	IC	S	Φd	Re	CVD покрытие					PVD покрытие					без покрытия			
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10	
	SNMG120408R-M	12.7	12.7	4.76	5.16	0.8				•										
	SNMG120408L-M	12.7	12.7	4.76	5.16	0.8				•										

Примечание: применяются для универсальной токарной обработки стального изделия

пластины для токарной обработки стального изделия  
(угловые отрицательные)

60° TN□□с отверстием



форма пластины	обозначение	основные размеры(mm)					обозначение													
		L	IC	S	Φd	Re	CVD покрытие					PVD покрытие					без покрытия			
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10	
	TNMG160404-MT	16.5	9.525	4.76	3.81	0.4				•										
	TNMG160408-MT	16.5	9.525	4.76	3.81	0.8				•										
	TNMG160412-MT	16.5	9.525	4.76	3.81	1.2				•										
	TNMG160404R-M	16.5	9.525	4.76	3.81	0.4				•										
	TNMG160404L-M	16.5	9.525	4.76	3.81	0.4				•										
	TNMG160408R-M	16.5	9.525	4.76	3.81	0.8				•										
	TNMG160408L-M	16.5	9.525	4.76	3.81	0.8				•										

Примечание: применяются для универсальной токарной обработки стального изделия

A1

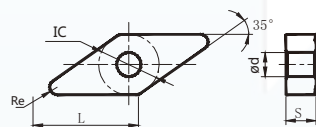
токарная обработка  
стального изделия

A1

токарная обработка  
стального изделия

пластины для токарной обработки стального изделия  
(угловые отрицательные)

35° VN□□с отверстием

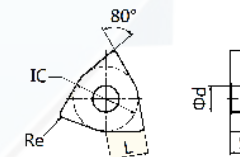


форма пластины	обозначение	основные размеры(mm)					обозначение																
		L	IC	S	Φd	Re	CVD покрытие					PVD покрытие					без покрытия						
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10				
	VNMG160404-MT	16.6	9.525	4.76	3.81	0.4		•															
	VNMG160408-MT	16.6	9.525	4.76	3.81	0.8		•															

Примечание: применяются для универсальной токарной обработки стального изделия

пластины для токарной обработки стального изделия  
(угловые отрицательные)

80° WN□□с отверстием



форма пластины	обозначение	основные размеры(mm)					обозначение																	
		L	IC	S	Φd	Re	CVD покрытие					PVD покрытие					без покрытия							
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10					
	WNMG080404-MT	8.7	12.7	4.76	5.16	0.4		•																
	WNMG080408-MT	8.7	12.7	4.76	5.16	0.8		•																
	WNMG080412-MT	8.7	12.7	4.76	5.16	1.2		•																
	WNMG080408R-M	8.7	12.7	4.76	5.16	0.8		•																
	WNMG080408L-M	8.7	12.7	4.76	5.16	0.8		•																

Примечание: применяются для универсальной токарной обработки стального изделия

A1

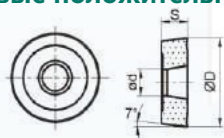
токарная обработка  
стального изделия

A1

токарная обработка  
стального изделия

пластины для токарной обработки стального изделия(угловые положительные)

круглые пластины RC□□с отверстием  
(угловые положительные)



форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)					обозначение														
		L	IC	S	Фd	ФD	CVD покрытие					PVD покрытие					минимум				
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10		
	RCMX0803MO			3.18	3.4	8.0		•													
	RCMX1003MO			3.18	3.6	10		•													
	RCMX1204MO			4.76	4.4	12		•													
	RCMX1606MO			6.35	5.5	16		•													
	RCMX2006MO			6.35	6.5	20		•													
	RCMX2507MO			7.94	7.2	25		•													
	RCMX3209MO			9.525	9.5	32		•													

Примечание: применяются для универсальной токарной обработки стального изделия

особенность токарных режущих пластин для обработки стального изделия

- ♦ Исключительная проектируемая геометрия стружколома эффективно управляет направлением течения стружки, способствует низкому усилию резания, повышает стойкость инструментов.
- ♦ Низкое усилие резания уменьшает колебание инструмента при резании, и получается высокая чистота обработанной поверхности.
- ♦ Сильное сочетание оптимизационной основы и покрытия повышает прочность сцепления основы с покрытием, уменьшает неожиданное недействие инструмента из-за откалывания покрытия в процессе резания.
- ♦ Оптимизационная конструкция кромки пластины для черновой обработки, балансирует безопасность и остроту кромки, повышает эффективность пользования инструментом.

A1

токарная обработка стального изделия

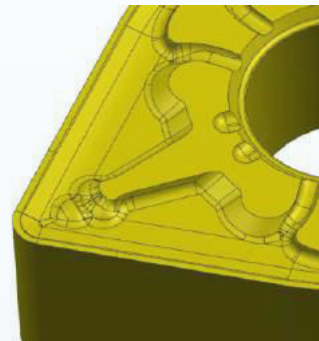
A1

токарная обработка стального изделия

### особенность типа стружколома

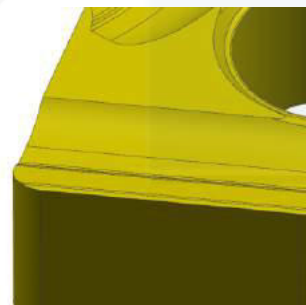
MT

- ♦ Режущая кромка стружколома + передний угол 60 и передная плоскость пластины образует большую круглую дугу, такая конструкция равномерного перехода обеспечивает устойчивое стружкодробление, кромка тоже не теряет прочность, имеет высокую универсальность.



M

- ♦ Низкое усилие резания при получистовой обработке и легком резании, устойчивое резание, применяются для обработки материала с низкой жесткостью при средней и низкой скорости
- ♦ Повышение безопасности и надежности кромки при прерывистой, черновой обработке
- ♦ устойчивое стружкодробление, высокая универсальность



### практический пример для токарной обработки стального изделия

#### прерывистая и непрерывная токарная обработка ступицы

Обрабатываемый материал	автомобильная ступица из ст. 55
способ обработки	Влажное получистовое непрерывное точение наружной окружности, прерывистое точение торца
используемые пластины	WNMG080408-MT WS8125
параметры обработки	$V_c=220\sim300\text{m/min}$ , $f=0.15\sim0.28\text{mm/r}$ , $a_p=0.8\text{mm}$
особенность резания	Стойкость пластины HARDSTONE 80-100шт./кромка, а пластина зарубежной маркой T 70-90шт. /кромка



#### непрерывная токарная обработка внутреннего отверстия ступицы

Обрабатываемый материал	автомобильная ступица из ст. 65Mn
способ обработки	Влажное получистовое непрерывное точение отверстия
используемые пластины	VNMG160408-MT WS8115
параметры обработки	$V_c=300\text{m/min}$ , $f=0.24\text{mm/r}$ , $a_p=0.5\text{mm}$
особенность резания	Стойкость пластины HARDSTONE 160-180шт./кромка, а пластина зарубежной маркой T 160-180шт. /кромка



#### черновая обработка поршневого штока

Обрабатываемый материал	27SiMn
способ обработки	сухая черновая обработка
используемые пластины	TNMG160408R-M WS8125
параметры обработки	$V_c=100\text{m/min}$ , $f=0.4\text{mm/r}$ , $a_p=2.5\text{mm}$
особенность резания	Стойкость пластины HARDSTONE 50-60шт./кромка, а китайская пластина маркой Z имеет большое колебание, нельзя нормально произвести резание



A1

токарная обработка  
стального изделия

A1

токарная обработка  
стального изделия

## прерывистая и непрерывная токарная обработка внешнего корпуса ШРУСа

Обрабатываемый материал	внешний корпус ШРУСа Cf53
способ обработки	Влажное полуступенчатое непрерывное и прерывистое точение наружной окружности
используемые пластины	DNMG150408-MT WS8125
параметры обработки	$V_c=286\text{m/min}$ , $f=0.33\text{mm/r}$ , $a_p=0.2\text{mm}$
особенность резания	Стойкость пластины HARDSTONE 48-63шт./кромка, а пластина зарубежной маркой T 40-50шт./кромка,



## прерывистая токарная обработка внешнего корпуса ШРУСа

Обрабатываемый материал	внешний корпус ШРУСа Cf53
способ обработки	Влажное черновое прерывистое точение шейки
используемые пластины	CNMG120408-MT WS8125
параметры обработки	$V_c=220\text{m/min}$ , $f=0.2\text{mm/r}$ , $a_p=1.5\text{mm}$
особенность резания	Стойкость пластины HARDSTONE 40-50шт./кромка, а пластина зарубежной маркой T 30-40шт./кромка,



## токарная обработка подшипников

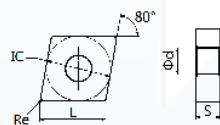
Обрабатываемый материал	GRR15 подшипники
способ обработки	Влажная черновая обработка торца В, наружной окружности
используемые пластины	WNMG080408-MT WS8125
параметры обработки	$V_c=260\text{m/min}$ , $f=0.32\text{mm/r}$ , $a_p=2\text{mm}$
особенность резания	Стойкость пластины HARDSTONE 130-150шт./кромка, а пластина зарубежной маркой T 130-150шт./кромка,



серия типов

пластины для токарной обработки нержавеющей стали (угловые отрицательные)

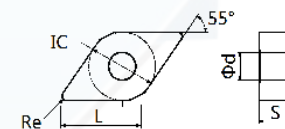
80° CN□□с отверстием



форма пластины	обозначение	основные размеры(mm)					обозначение																
		L	IC	S	Фd	Re	CVD покрытие					PVD покрытие					не покрытие						
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10				
	CNMG120404-BF	12.9	12.7	4.76	5.16	0.4																	•
	CNMG120408-BF	12.9	12.7	4.76	5.16	0.8																	•
	CNMG120404-BM	12.9	12.7	4.76	5.16	0.4																	•
	CNMG120408-BM	12.9	12.7	4.76	5.16	0.8																	•
	CNMG120412-BM	12.9	12.7	4.76	5.16	1.2																	•
	CNMG120408-BR	12.9	12.7	4.76	5.16	0.8																	•
	CNMG120412-BR	12.9	12.7	4.76	5.16	1.2																	•
	CNMG160612-BR	16.1	15.875	6.35	6.35	1.2																	•
	CNMG160616-BR	16.1	15.875	6.35	6.35	1.6																	•
	CNMG190616-BR	19.3	19.05	6.35	7.94	1.6																	•

пластины для токарной обработки нержавеющей стали (угловые отрицательные)

55° DN□□с отверстием



форма пластины	обозначение	основные размеры(mm)					обозначение																
		L	IC	S	Фd	Re	CVD покрытие					PVD покрытие					не покрытие						
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10				
	DNMG110404-BF	11.6	9.525	4.76	3.81	0.4																	•
	DNMG110408-BF	11.6	9.525	4.76	3.81	0.8																	•
	DNMG150404-BF	15.5	12.7	4.76	5.16	0.4																	•
	DNMG150408-BF	15.5	12.7	4.76	5.16	0.8																	•
	DNMG150404-BM	15.5	12.7	4.76	5.16	0.4																	•
	DNMG150408-BM	15.5	12.7	4.76	5.16	0.8																	•
	DNMG150412-BM	15.5	12.7	4.76	5.16	1.2																	•
	DNMG150604-BM	15.5	12.7	6.35	5.16	0.4																	•
	DNMG150608-BM	15.5	12.7	6.35	5.16	0.8																	•
	DNMG150612-BM	15.5	12.7	6.35	5.16	1.2																	•

A2

Токарная обработка нержавеющей стали

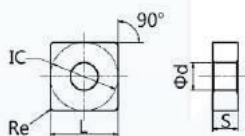
A2

Токарная обработка нержавеющей стали



пластины для токарной обработки нержавеющей стали  
(угловые отрицательные)

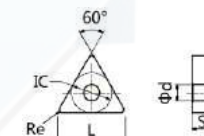
90° SN□□с отверстием



форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)					обозначение															
		L	IC	S	Φd	Re	CVD покрытие					PVD покрытие					не покрытие					
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10			
	SNMG120404-BF	12.7	12.7	4.76	5.16	0.4																•
	SNMG120408-BF	12.7	12.7	4.76	5.16	0.8																•
	SNMG120404-BM	12.7	12.7	4.76	5.16	0.4																•
	SNMG120408-BM	12.7	12.7	4.76	5.16	0.8																•
	SNMG120412-BM	12.7	12.7	4.76	5.16	1.2																•
	SNMG120408-BR	12.7	12.7	4.76	5.16	0.8																•
	SNMG120412-BR	12.7	12.7	4.76	5.16	1.2																•
	SNMG150608-BR	15.875	15.875	6.35	6.35	0.8																•
	SNMG150612-BR	15.875	15.875	6.35	6.35	1.2																•

пластины для токарной обработки нержавеющей стали  
(угловые отрицательные)

60° TN□□с отверстием



форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)					обозначение															
		L	IC	S	Φd	Re	CVD покрытие					PVD покрытие					не покрытие					
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10			
	TNMG160404-BF	16.5	9.525	4.76	3.81	0.4																•
	TNMG160408-BF	16.5	9.525	4.76	3.81	0.8																•
	TNMG160404-BM	16.5	9.525	4.76	3.81	0.4																•
	TNMG160408-BM	16.5	9.525	4.76	3.81	0.8																•
	TNMG160412-BM	16.5	9.525	4.76	3.81	1.2																•
	TNMG160408-BR	16.5	9.525	4.76	3.81	0.8																•
	TNMG160412-BR	16.5	9.525	4.76	3.81	1.2																•

A2

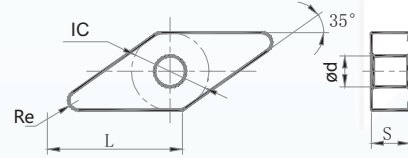
Токарная обработка  
нержавеющих сталей

A2

Токарная обработка  
нержавеющих сталей

пластины для токарной обработки нержавеющей стали  
(угловые отрицательные)

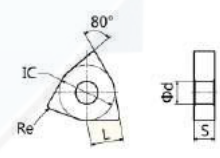
35° VN□□с отверстием



форма пластины	обозначение	основные размеры(mm)					обозначение																
		L	IC	S	Фd	Re	CVD покрытие					PVD покрытие					не покрытие						
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10				
	VNMG160404-BF	16.6	9.525	4.76	3.81	0.4																•	
	VNMG160408-BF	16.6	9.525	4.76	3.81	0.8																	•

пластины для токарной обработки нержавеющей стали  
(угловые отрицательные)

80° WN□□с отверстием



форма пластины	обозначение	основные размеры(mm)					обозначение																	
		L	IC	S	Фd	Re	CVD покрытие					PVD покрытие					не покрытие							
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10					
	WNMG080404-BF	8.7	12.7	4.76	5.16	0.4																•		
	WNMG080408-BF	8.7	12.7	4.76	5.16	0.8																	•	
	WNMG06T312-BM	6.6	9.525	3.97	3.81	1.2																	•	
	WNMG060412-BM	6.6	9.525	4.76	3.81	1.2																	•	
	WNMG080404-BM	8.7	12.7	4.76	5.16	0.4																	•	
	WNMG080408-BM	8.7	12.7	4.76	5.16	0.8																	•	
	WNMG080412-BM	8.7	12.7	4.76	5.16	1.2																	•	
	WNMG080408-BR	8.7	12.7	4.76	5.16	0.8																	•	
	WNMG080412-BR	8.7	12.7	4.76	5.16	1.2																	•	

A2

Токарная обработка нержавеющей стали

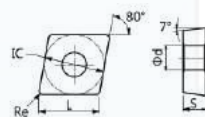
A2

Токарная обработка нержавеющей стали

МАШИНЕРВИС

пластины для токарной обработки нержавеющей стали  
(угловые положительные)

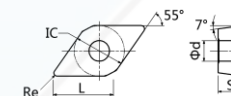
80° CC□□с отверстием



форма пластины	обозначение	основные размеры(mm)					обозначение																
		L	IC	S	Φd	Re	CVD покрытие					PVD покрытие					не покрытие						
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10				
	CCMT060204-MP	6.4	6.35	2.38	2.8	0.4																	•
	CCMT09T302-MP	9.7	9.525	3.97	4.4	0.2																	•
	CCMT09T304-MP	9.7	9.525	3.97	4.4	0.4																	•
	CCMT09T308-MP	9.7	9.525	3.97	4.4	0.8																	•
	CCMT120404-MP	12.9	12.7	4.76	5.56	0.4																	•
	CCMT120408-MP	12.9	12.7	4.76	5.56	0.8																	•
	CCMT060208	6.4	6.35	2.38	2.8	0.8																	•

пластины для токарной обработки нержавеющей стали  
(угловые положительные)

55° DC□□с отверстием



форма пластины	обозначение	основные размеры(mm)					обозначение																
		L	IC	S	Φd	Re	CVD покрытие					PVD покрытие					не покрытие						
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10				
	DCMT070204-MP	7.8	6.35	2.38	2.8	0.4																	•
	DCMT11T304-MP	11.6	9.525	3.97	4.4	0.4																	•
	CCMT11T308-MP	11.6	9.525	3.97	4.4	0.8																	•

A2

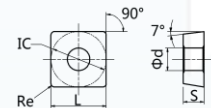
Токарная обработка нержавеющей стали

A2

Токарная обработка нержавеющей стали

**пластины для токарной обработки нержавеющей стали (угловые положительные)**

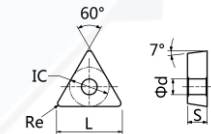
90° SC□□с отверстием



форма пластины	обозначение	основные размеры(mm)					обозначение											
		L	IC	S	Φd	Re	CVD покрытие					PVD покрытие					не покрытие	
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125
	SCMT09T304-MP	9.525	9.525	3.97	4.4	0.4												
	SCMT09T308-MP	9.525	9.525	3.97	4.4	0.8												

**пластины для токарной обработки нержавеющей стали (угловые положительные)**

60° TC□□с отверстием



форма пластины	обозначение	основные размеры(mm)					обозначение											
		L	IC	S	Φd	Re	CVD покрытие					PVD покрытие					не покрытие	
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125
	TCMT110202	11.0	6.35	2.38	2.8	0.2												
	TCMT110204	11.0	6.35	2.38	2.8	0.4												
	TCMT110208	11.0	6.35	2.38	2.8	0.8												
	TCMT16T304-MP	16.5	9.525	3.97	4.4	0.4												
	TCMT16T308-MP	16.5	9.525	3.97	4.4	0.8												

A2

Токарная обработка нержавеющей стали

A2

Токарная обработка нержавеющей стали

МАШСЕРВИС

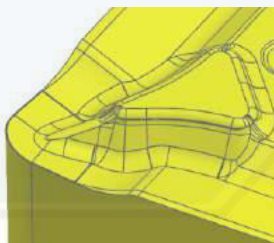
## характеристика режущих пластин для токарной обработки нержавеющей стали

- ♦ специальная конструкция стружколома имеет отличный показ при черновой, получистовой и чистовой обработке нержавеющей стали
- ♦ BF для чистовой и получистовой обработки нержавеющей стали, имеет хорошую чистоту обработанной поверхности, специфическая конструкция стружколома решила явление заусенцы производящие из-за обработки поверхности.
- ♦ Пластины с типом стружколома BM одновременно имеют остроту и прочность кромки, являются первым выбором для универсальной обработки нержавеющей стали, применяются для получистовой, черновой обработки нержавеющей стали.
- ♦ Эффективно решена проблема о трудном отрезании стружки, налипании пластины, поверхностном твердении и при обработке нержавеющей стали, и получается высокая чистота обработанной поверхности.
- ♦ Исключительная проектируемая геометрия стружколома эффективно управляет направлением течения стружки, способствует низкому усилию резания, уменьшает наростообразование.
- ♦ Для разной черновой, получистовой и чистовой обработки есть разная конструкция кромки пластины. Пластины для чистовой и получистовой обработки уделяет особое внимание остроте. Оптимизационная конструкция кромки пластины для черновой обработки, балансирует безопасность и остроту, повышает эффективность при менения инструментов.

### особенность типа стружколома

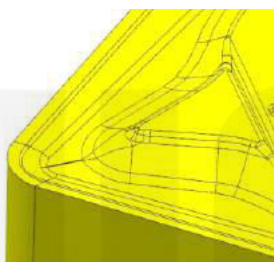
#### BF

- ♦ Стружолом для чистовой и получистовой обработки;
- ♦ Острая режущая кромка имеет более низкое усилие резания;
- ♦ При резании небольшой глубины тоже есть устойчивое стружкодробление;
- ♦ микропроцессорная техника кромки уменьшает наростообразование.



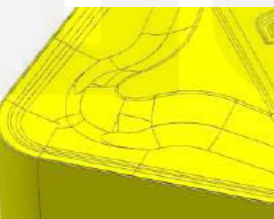
#### BM

- ♦ Стружолом для получистовой и черновой обработки;
- ♦ Кромка пластины одновременно имеют остроту и прочность, более широкий диапазон обработки;
- ♦ устойчивое стружкодробление и низкое усилие резания



#### BR

- ♦ Равномерное пассивирование кромки;
- ♦ Оптимизационная бобышка стружколома;
- ♦ Прочая кромка резания, применяется для прерывистой и тяжелой обработки
- ♦ Большое пространство для вмещения стружки, можно облегчено отвечает на черновую обработку и обработку с большой величиной подачи.



## практический пример для токарной обработки нержавеющей стали

### чистовая обработка фланца

Обрабатываемый материал	нержавеющая сталь SUS304
способ обработки	Непрерывная чистовая обработка наружной окружности, торца
используемые пластины	WNMG080408-BF WS7125
параметры обработки	$V_c=220\text{m/min}$ , $f=0.14\text{mm/r}$ , $a_p=0.1\text{mm}$ ( $Ra\leq 0.8$ )
особенность резания	Стойкость пластины HARDSTONE 242шт./кромка, а пластина зарубежной маркой C 212шт./кромка,



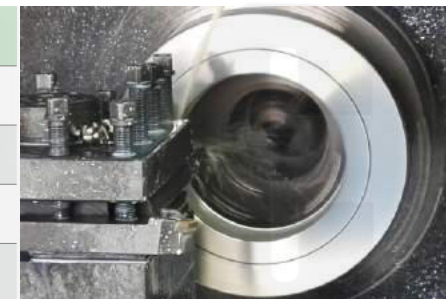
### чистовая обработка кольца лабиринта

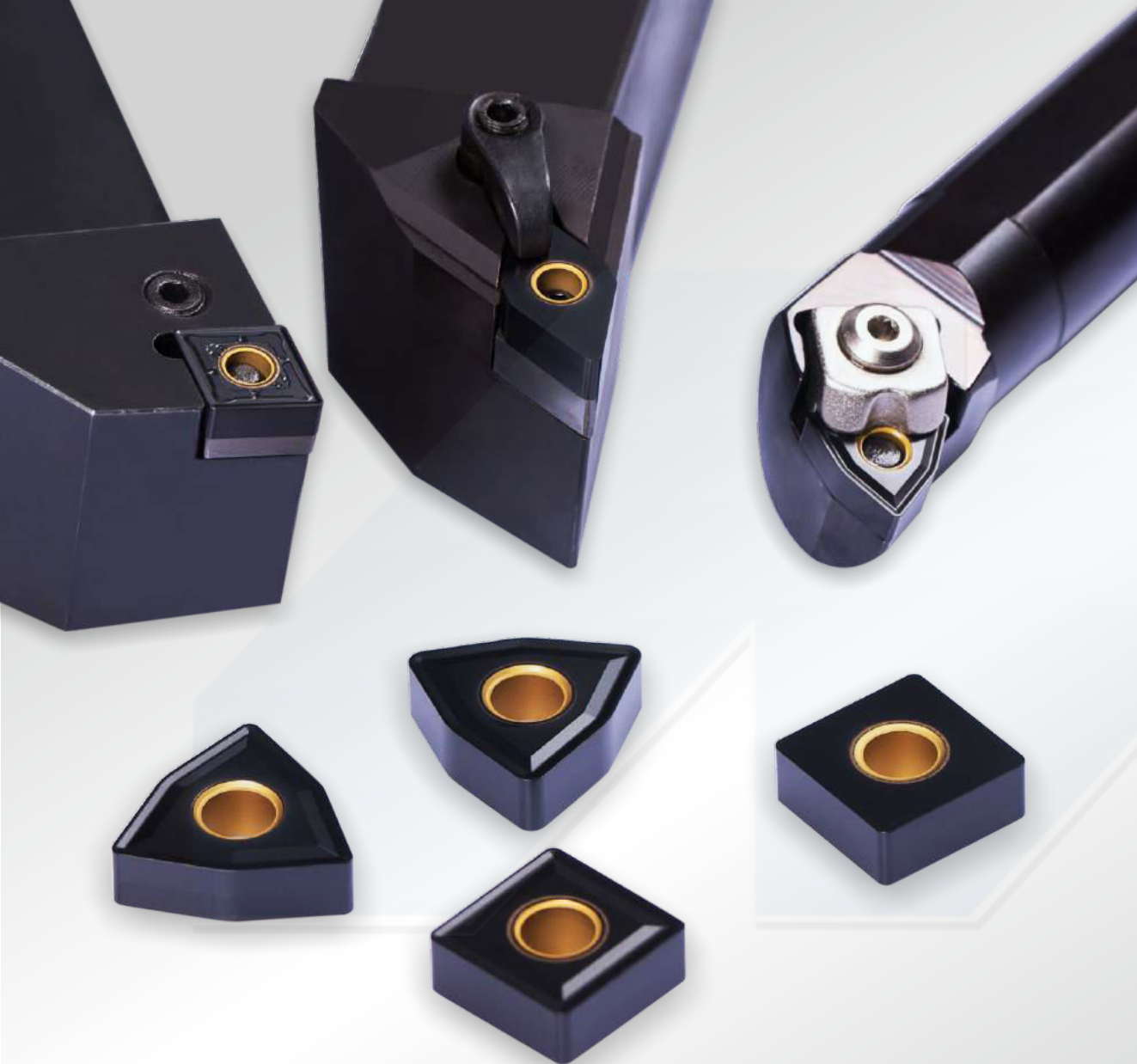
Обрабатываемый материал	нержавеющая сталь SUS304
способ обработки	Непрерывная чистовая обработка торца и наружной окружности
используемые пластины	WNMG080408-BF WS7125
параметры обработки	$V_c=210\text{m/min}$ , $f=0.1\text{mm/r}$ , $a_p=0.1\text{mm}$ ( $Ra\leq 0.8$ )
особенность резания	у пластины HARDSTONE более высокое поверхностное качество, ее стойкость пластины 740шт./кромка, а китайская пластина маркой Z 450шт./кромка,



### черновая обработка фланца

Обрабатываемый материал	нержавеющая сталь SUS201
способ обработки	Непрерывная токарная обработка наружной окружности и торца
используемые пластины	WNMG080408-BM WS7125
параметры обработки	$V_c=273\text{m/min}$ , $f=0.3\text{mm/r}$ , $a_p=1.0\text{mm}$
особенность резания	Стойкость пластины HARDSTONE 37-42шт./кромка, а пластина зарубежной маркой M 38-42шт./кромка,

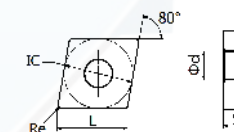




**серия типов**

**пластины для токарной обработки чугуна (угловые отрицательные)**

80° CN□□с отверстием



форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)					обозначение											
		L	IC	S	Φd	Re	CVD покрытие				PVD покрытие				без покрытия			
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131		WS7130	WS8130	WS7125
	CNMG120404	12.9	12.7	4.76	5.16	0.4				•								
	CNMG120408	12.9	12.7	4.76	5.16	0.8				•								
	CNMG120412	12.9	12.7	4.76	5.16	1.2				•								
	CNMG120416	12.9	12.7	4.76	5.16	1.6				•								
	CNMG160608	16.1	15.875	6.35	6.35	0.8				•								
	CNMG160612	16.1	15.875	6.35	6.35	1.2				•								
	CNMG160616	16.1	15.875	6.35	6.35	1.6				•								
	CNMA120404	12.9	12.7	4.76	5.16	0.4				•								
	CNMA120408	12.9	12.7	4.76	5.16	0.8				•								
	CNMA120412	12.9	12.7	4.76	5.16	1.2				•								
	CNMA160608	16.1	15.875	6.35	6.35	0.8				•								
	CNMA160612	16.1	15.875	6.35	6.35	1.2				•								
	CNMA160616	16.1	15.875	6.35	6.35	1.6				•								
	CNMA190612	19.3	19.05	6.35	7.94	1.2				•								
	CNMA190616	19.3	19.05	6.35	7.94	1.6				•								

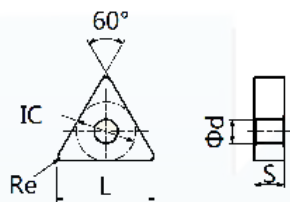
Примечание: применяются для универсальной токарной обработки чугуна

МАШИНЕРИЯ



пластины для токарной обработки чугуна (угловые отрицательные)

60° TN□□с отверстием

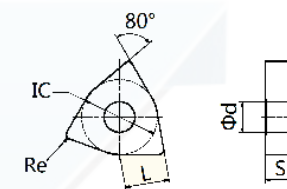


форма пластины	обозначение	основные размеры(mm)					обозначение																
		L	IC	S	Φd	Re	CVD покрытие						PVD покрытие						без покрытия				
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130	WS7125	WSK10					
	TNMG160404	16.5	9.525	4.76	3.81	0.4																	
	TNMG160408	16.5	9.525	4.76	3.81	0.8																	
	TNMG160412	16.5	9.525	4.76	3.81	1.2																	
	TNMG220412	22.0	12.7	4.76	5.16	1.2																	
	TNMG220416	22.0	12.7	4.76	5.16	1.6																	
	TNMA160404	16.5	9.525	4.76	3.81	0.4																	
	TNMA160408	16.5	9.525	4.76	3.81	0.8																	
	TNMA160412	16.5	9.525	4.76	3.81	1.2																	
	TNMA220408	22.0	12.7	4.76	5.16	0.8																	
	TNMA220412	22.0	12.7	4.76	5.16	1.2																	

Примечание: применяются для универсальной токарной обработки чугуна

пластины для токарной обработки чугуна (угловые отрицательные)

80° WN□□с отверстием



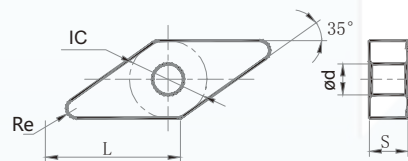
форма пластины	обозначение	основные размеры(mm)					обозначение																
		L	IC	S	Φd	Re	CVD покрытие						PVD покрытие						без покрытия				
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130	WS7125	WSK10					
	WNMG080404	8.7	12.7	4.76	5.16	0.4																	
	WNMG080408	8.7	12.7	4.76	5.16	0.8																	
	WNMG080412	8.7	12.7	4.76	5.16	1.2																	
	WNMA080404	8.7	12.7	4.76	5.16	0.4																	
	WNMA080408	8.7	12.7	4.76	5.16	0.8																	
	WNMA080412	8.7	12.7	4.76	5.16	1.2																	

Примечание: применяются для универсальной токарной обработки чугуна



### пластины для токарной обработки чугуна (угловые отрицательные)

35° VN□□с отверстием



форма пластины	обозначение	основные размеры(mm)					обозначение																		
		L	IC	S	Φd	Re	CVD покрытие					PVD покрытие					тип покрытия								
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10						
	VNMG160404	16.6	9.525	4.76	3.81	0.4																			
	VNMG160408	16.6	9.525	4.76	3.81	0.8																			
	VNMA160404	16.6	9.525	4.76	3.81	0.4																			
	VNMA160408	16.6	9.525	4.76	3.81	0.8																			

Примечание: применяются для универсальной токарной обработки чугуна

### практический пример для токарной обработки чугуна

#### цилиндр

Обрабатываемый материал	HT250
способ обработки	Черновая обработка наружной окружности и торца
используемые пластины	WNMG080412 WS6115
параметры обработки	Vc=415m/min, f=0.15mm/r, ap=0.4mm
особенность резания	Стойкость пластины HARDSTONE 60-70шт./кромка, а пластина зарубежной маркой M 60-70шт./кромка,



#### токарная обработка фланца

Обрабатываемый материал	D138 фланец HT250
способ обработки	Сухая непрерывная и прерывистая черновая обработка наружной окружности, торца
используемые пластины	WNMG080408 WS6115
параметры обработки	Vc=563m/min, f=0.25mm/r, ap=1mm
особенность резания	Стойкость пластины HARDSTONE 70-80шт./кромка, а пластина зарубежной маркой M 70-80шт./кромка,



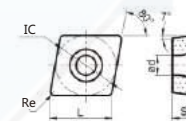
#### токарная обработка коленвала

Обрабатываемый материал	коленвал Qt550
способ обработки	Непрерывная черновая обработка
используемые пластины	WNMG080408 WS6115
параметры обработки	Vc=190m/min, f=0.4mm/r, ap=1mm
особенность резания	Стойкость пластины HARDSTONE 170-176шт./кромка, а китайская пластина маркой A 120-140шт./кромка,



**серия типов**

**пластины для токарной обработки алюминия  
(угловые положительные)**



80° СС□□с отверстием

форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)					обозначение														
		L	IC	S	Фd	Re	CVD покрытие					PVD покрытие					без покрытия				
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10		
	CCGT060202-AK	6.4	6.35	2.38	2.80	0.2															•
	CCGT060204-AK	6.4	6.35	2.38	2.80	0.4															•
	CCGT09T304-AK	9.7	9.525	3.97	4.40	0.4															•
	CCGT09T308-AK	9.7	9.525	3.97	4.40	0.8															•
	CCGT120404-AK	12.9	12.7	4.76	5.56	0.4															•
	CCGT120408-AK	12.9	12.7	4.76	5.56	0.8															•

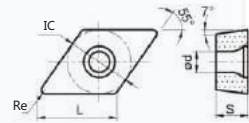
Примечание: применяются для универсальной обработки алюминия

**A4**

токарная обработка  
алюминия

**пластины для токарной обработки алюминия  
(угловые положительные)**

55° DC□□с отверстием

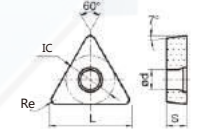


форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)					обозначение																	
		L	IC	S	Фd	Re	CVD покрытие					PVD покрытие					без покрытия							
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10					
	DCGT070202-AK	7.8	6.35	2.38	2.80	0.2																	•	
	DCGT070204-AK	7.8	6.35	2.38	2.80	0.4																	•	
	DCGT11T302-AK	11.6	9.525	3.97	4.40	0.2																	•	
	DCGT11T304-AK	11.6	9.525	3.97	4.40	0.4																	•	

Примечание: применяются для универсальной обработки алюминия

**пластины для токарной обработки алюминия  
(угловые положительные)**

60° TC□□с отверстием



форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)					обозначение																	
		L	IC	S	Фd	Re	CVD покрытие					PVD покрытие					без покрытия							
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10					
	TCGT090204-AK	9.7	5.56	2.38	2.80	0.4																	•	
	TCGT110204-AK	11.0	6.35	2.38	2.80	0.4																	•	
	TCGT16T304-AK	16.5	9.525	3.97	4.40	0.4																	•	

Примечание: применяются для универсальной обработки алюминия

A4

Токарная обработка алюминия

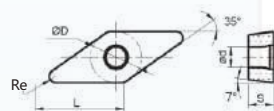
A4

Токарная обработка алюминия

МАШСЕРВИС

## пластины для токарной обработки алюминия (угловые положительные)

35° VC□□с отверстием



форма пластины	обозначение	основные размеры(mm)					обозначение											
		L	IC	S	φd	Re	CVD покрытие					PVD покрытие					без покрытия	
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125
	VCGT110302-AK	11.0	6.35	3.18	2.80	0.2												•
	VCGT110304-AK	11.0	6.35	3.18	2.80	0.4												•
	VCGT160402-AK	16.5	9.525	4.76	4.40	0.2												•
	VCGT160404-AK	16.5	9.525	4.76	4.40	0.4												•
	VCGT160408-AK	16.5	9.525	4.76	4.40	0.8												•
	VBGT160402-AK	16.5	9.525	4.76	4.40	0.2												•
	VBGT160404-AK	16.5	9.525	4.76	4.40	0.4												•
	VBGT160408-AK	16.5	9.525	4.76	4.40	0.8												•

Примечание: применяются для универсальной обработки алюминия



A4

токарная обработка  
алюминия

система обозначения режущих пластин для токарного отрезания и прорезания

серия типов пластины для отрезания и проре



E	±0.025
M	±0.05 ±0.13
обозначение	норма
класс точности	

124	12.40
60	6.00
50	5.00
40	4.00
30	3.00
25	2.50
обозначение	ширина кромки (mm)
соответствует указанным размерам с точностью до десятых миллиметра	
ширина режущей кромки	



тип пластины	
обозначение	тип
QD	пластины для отрезания
QC	пластины для прорезания
QP	пластины для резания контура

количество режущих кромок	
обозначение	количество режущих кромок
A	одна кромка
B	две кромки
C	три кромки

круглая дуга остроты	
обозначение	радиус круглой дуги (mm)
00	0.00
02	0.20
03	0.30
04	0.40
08	0.80

**дополнительное обозначение**  
Завод может составить обозначение по типу с тружколома и другой характеристике, и тоже можно сократить его.

форма пластины	обозначение	основные размеры(mm)					обозначение																
		L	S	T	Re	a	CVD покрытие					PVD покрытие					и/или другой шаг						
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10				
	QCMB2002-M	16	2.0	3.50	0.2	8°	●																●
	QCMB2502-M	18.5	2.5	3.90	0.2	8°	●																●
	QCMB3004-M	21	3.0	4.76	0.4	8°	●																●
	QCMB4004-M	21	4.0	4.76	0.4	8°	●																●
	QCMB5008-M	26	5.0	5.80	0.8	8°	●																●
	QCMB15015-G	16	1.5	3.50	0.15	8.5°	●																●
	QCMB2502-G	18.5	2.5	3.85	0.2	8.5°	●																●
	QCMB2002-T	16	2.0	3.55	0.2	7.5°	●																●
	QCMB3004-T	21	3.0	4.86	0.4	7.5°	●																●
	QCMB4004-T	21	4.0	4.86	0.4	7.5°	●																●
	QCMB2002	16	2.0	3.55	0.2	7.5°	●																●
	QCMB3004	21	3.0	4.86	0.4	7.5°	●																●
	QCMB4004	21	4.0	4.86	0.4	7.5°	●																●
	QCMB5008	26	5.0	5.80	0.8	7.5°	●																●



форма пластины	обозначение	основные размеры(mm)					обозначение																	
		L	S	T	Re	a	CVD покрытие						PVD покрытие						мм/дюйм					
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130	WS7125	WSK10						
			QPMB2010-M	16	2.0	3.5	1.0	7°	●															
QPMB3015-M	21		3.0	4.8	1.5	7°	●																	●
QPMB4020-M	21		4.0	4.8	2.0	7°	●																	●
QPMB5025-M	26		5.0	5.8	2.5	7°	●																	●

### характеристика режущих пластин для токарного отрезания и прорезания

- ♦ Пластина QСMB применяется для прорезания и токарной обработки, является многофункциональной универсальной пластинкой;
- ♦ Оптимизационный трехмерный тип стружколома может эффективно управлять отрезанием стружки, максимально снизить усилие резания, уменьшить колебание обработки;
- ♦ Для обработки паза специально освоено сочетание твердосплавной основы и покрытия, одновременно имеются износостойкость и вязкость, повышается стойкость и надёжность обработки.

### способ обработки

отрезание наружной окружности	обработка паза наружной окружности
обработка паза торца	обработка паза внутренней окружности

## особенность типа стружколома

Геометрия стружколома М: отрезание, прорезание, токарная обработка и прочие обработки, низкие усилия резания, устойчивое стружкодробление, и получается разумная чистота обработанной поверхности.

Геометрия стружколома G: специальная конструкция стружколома для отрезания, из-за специального стружколома резание стружки стало более узкое, управление потоком резания стало выше.

Геометрия стружколома Т: Особенная конструкция задней плоскости пластины уменьшает усилие резания на 20%, и тоже уменьшает колебание, и глубже повышает поверхностное качество. Особенная конструкция кромки привела к отрезанию стружки, можно поперечно подать пластины.



## практический пример для прорезания

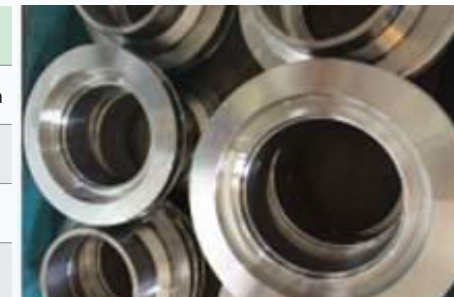
### Прорезание паза на торце уплотнительной канавки

Обрабатываемый материал	нержавеющая сталь SUS304
способ обработки	Непрерывная токарная обработка торцевого паза
используемые пластины	QСMB3004-Т WS7125
параметры обработки	$V_c=130\text{m/min}$ , $f=0.05\text{mm/r}$
особенность резания	Стойкость пластины HARDSTONE 1300шт./кромка, а пластина зарубежной маркой С -- 1100шт./кромка



### Прорезание паза на торце фланца

Обрабатываемый материал	нержавеющая сталь SUS304
способ обработки	Непрерывная токарная обработка торцевого паза
используемые пластины	QСMB4004-М WS7125
параметры обработки	$V_c=147.2\text{m/min}$ , $f=0.04\text{mm/r}$
особенность резания	Стойкость пластины HARDSTONE 352шт./кромка, а пластина зарубежной маркой С 218шт./кромка,



### Прорезание паза на торце фланца

Обрабатываемый материал	литейная нержавеющая сталь ( CF-3M)
способ обработки	Непрерывное прорезание и токарная обработка наружной окружности
используемые пластины	QСMB3004-М WS7125
параметры обработки	$V_c=120\text{m/min}$ , $f=0.1\text{mm/r}$
особенность резания	средняя стойкость пластины HARDSTONE 11шт./кромка, а пластина зарубежной маркой С -- 10шт./кромка



A5

Токарная обработка для отрезания и прорезания

A5

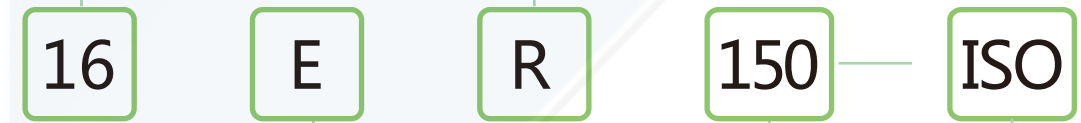
Токарная обработка для отрезания и прорезания

система обозначения режущих пластин для токарной обработки резьбы



22	φ 12.70
16	φ 9.525
обозначение	диаметр вписанной окружности
размер пластины (дюймовый)	

L	резание в обратном направлении часовой стрелки
R	резание по часовой стрелке
обозначение	направление
направление резания	



вид резания	
обозначение	вид
E	режущие пластины внешней резьбы
I	режущие пластины внутренней резьбы

шаг резьбы		
полный профиль резьбы (обозначить цифрами - шаг X 100)		
mm	TPI	
0.35-9.0	72-2	
V-образный профиль резьбы (обозначить предел шага буквами)		
	mm	TPI
A	0.5-1.5	48-16
AG	0.5-3.0	48-8
G	1.75-3.0	14-8
N	3.5-5.0	7-5
Q	5.5-6.0	41/2-4

вид резьбы	
обозначение	вид
ISO	метрическая резьба 60
UN	резьба по американскому стандарту
W	резьба Витворта
BSPT	британская трубная коническая резьба
NPT	американская трубная коническая резьба

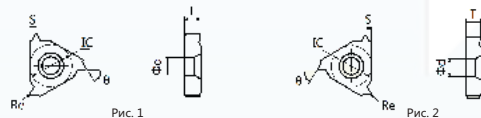




серия типов

режущие пластины резцы



55° дюймовая резьба Витворта

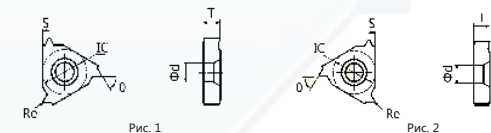




форма пластины	обозначение	牙数	основные размеры(мм)					обозначение																	
			IC	S	T	Re	Φd	CVD покрытие					PVD покрытие					без покрытия							
								WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10					
	16ER11W	11	9.525	1.5	3.52	0.3	4																		
	16ER14W	14	9.525	1.2	3.52	0.23	4																		
	16ER19W	19	9.525	1.0	3.52	0.17	4																		
	16IR11W	11	9.525	1.5	3.52	0.3	4																		
	16IR14W	14	9.525	1.2	3.52	0.23	4																		
	16IR19W	19	9.525	1.0	3.52	0.17	4																		

режущие пластины резцы



60° метрическая резьба по ISO



форма пластины	обозначение	шаг резьбы	основные размеры(мм)					обозначение																	
			IC	S	T	Re	Φd	CVD покрытие					PVD покрытие					без покрытия							
								WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10					
	16ER150ISO	1.5	9.525	1.0	3.52	0.2	4																		
	16ER200ISO	2.0	9.525	1.3	3.52	0.26	4																		
	16ER250ISO	2.5	9.525	1.5	3.52	0.33	4																		
	16ER300ISO	3.0	9.525	1.6	3.52	0.44	4																		
	16IR150ISO	1.5	9.525	1.0	3.52	0.1	4																		
	16IR200ISO	2.0	9.525	1.3	3.52	0.13	4																		
	16IR250ISO	2.5	9.525	1.5	3.52	0.17	4																		
	16IR300ISO	3.0	9.525	1.5	3.52	0.22	4																		

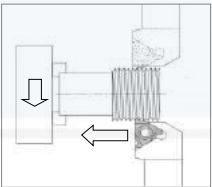
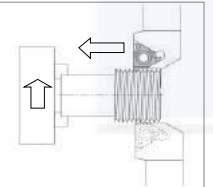
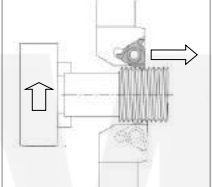
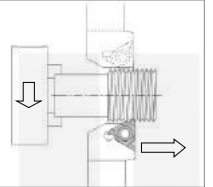
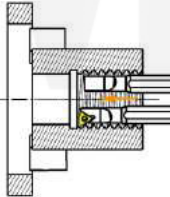
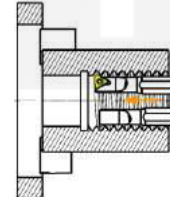
МАШСЕРВИС

**А6 характеристика режущих пластин для токарной обработки резьбы**

- ♦ прессование и формирование точным штампом, обеспечение высокой точности профиля резьбы и прекрасного качества кромки
- ♦ Строгое управление размером, обеспечить маленький предел изменения размеров среди пластин, пластины не изменяются с начала до конца
- ♦ Уникальная техника обработки кромки, более специализированная и рационализаторская обработка кромки с небольшой круглой дугой
- ♦ Пластины со стружколомом повышают способность стружкодробления при обработке, имеют отличную стабильность обработки.
- ♦ Для токарной обработки резьбы освоена марка WSS125, такие пластины обеспечивают противление пластической деформации и износа при обработке резьбы.

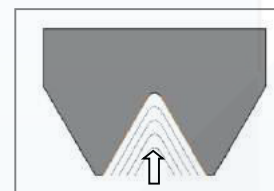
Более видов токарной режущей пластины находятся в процессе освоения.....

**Способ обработки резьбовым резцом**

1 , Обработка внешней резьбы правая резьба	2 , Обработка внешней резьбы левая резьба
	
	
3 , Обработка внутренней резьбы правая резьба	4 , Обработка внутренней резьбы левая резьба
	

**Метод подачи резьбового резца**

**радиальная подача**



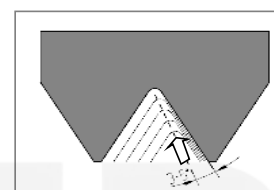
- ♦ При обработке кромка подается по радиальному направлению обрабатываемого материала, это самый распространенный метод обработки.
- ♦ Обработке требуется маленькое и глубокое резание, в связи с этим у пластины есть относительная острая кромка, хорошая вязкость материала, такая пластина подходит обработке резьбы с небольшим шагом.
- ♦ По различию обрабатываемого материала в процессе обработки трудно управлять V-образной стружкой.
- ♦ Большая длина контакта левой и правой стороны кромки с обрабатываемым материалом, нагрузка резания увеличивается, легче возникает колебания резца.

**Косая подача по флангу**



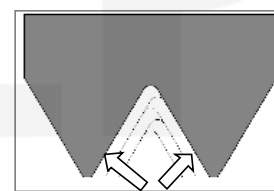
- ♦ Большая глубина резания, маленькая нагрузка для режущей кромки, более стабильная обработка, соответствие обработке резьбы с большим шагом.
- ♦ Косая подача способствует отводу стружки.
- ♦ Правая сторона режущей кромки легче увеличивается из-за износа, удобно удалить стружки по одинаковому направлению.

**Улучшенная подача по флангу**



- ♦ Оптимизированный и усовершенствованный метод для косой подачи по флангу .
- ♦ Единое направление течения стружки, легко удалить стружки.
- ♦ Уменьшить износ правой задней стороны пластины, рекомендовать применить для обработки двухсторонней резьбы.
- ♦ Правая кромка тоже участвует в резании глубины, избежать явление –нулевое резание глубины, имеет стабильное резание.

**Попеременная подача по флангу**



- ♦ Вперемежку применить кромки, задняя поверхность на левой и правой стороне режущей кромки равномерно изнашивается, можно увеличить стойкость пластин.
- ♦ Влево и вправо удалить стружки, хорошее положение отвода стружки.
- ♦ Рекомендательное применение для обработки резьбы с большим шагом.

A6

токарная обработка резьбы

### практический пример для токарной обработки резьбы

#### токарная обработка внутренней резьбы находящейся внутри стержня клапана

Обрабатываемый материал	нержавеющая сталь SUS304
способ обработки	токарная обработка внутренней резьбы
используемые пластины	16IR14W WS5125
параметры обработки	Vc=75m/min, количество подачи=12 раз
особенность резания	Стойкость пластины HARDSTONE 460шт./кромка, а пластина маркой Z 390шт./кромка,



#### токарная обработка внутренней резьбы находящейся внутри корпуса клапана

Обрабатываемый материал	нержавеющая сталь SUS201
способ обработки	токарная обработка внутренней резьбы M56
используемые пластины	16IR11W WS5125
параметры обработки	Vc=120m/min, количество подачи=16 раз
особенность резания	Стойкость пластины HARDSTONE 120шт./кромка, а пластина зарубежной маркой Z 96шт./кромка,



#### токарная обработка внутренней резьбы находящейся внутри корпуса клапана

Обрабатываемый материал	нержавеющая сталь SUS201
способ обработки	токарная обработка внутренней резьбы M45
используемые пластины	16IR11W WS5125
параметры обработки	Vc=77.7m/min, количество подачи: 16 раз
особенность резания	результат сравнения при обработке 50шт. У пластины WD5125 HARDSTONE есть незначительный износ, а у пластины маркой Z есть более значительный износ



A6

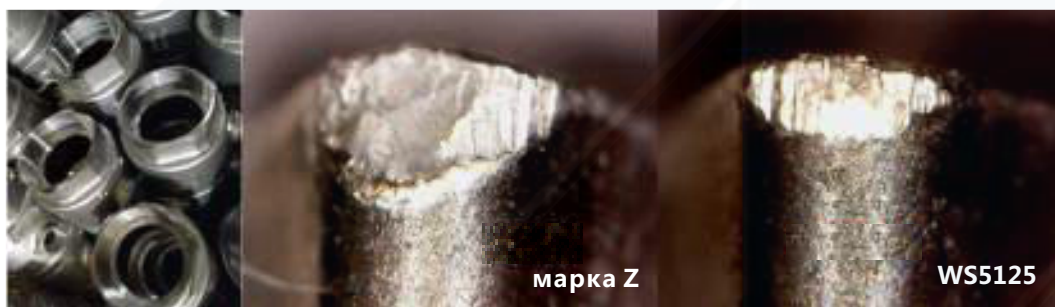
токарная обработка резьбы

A6

токарная обработка резьбы

### токарная обработка внутренней резьбы находящейся внутри крышки клапана

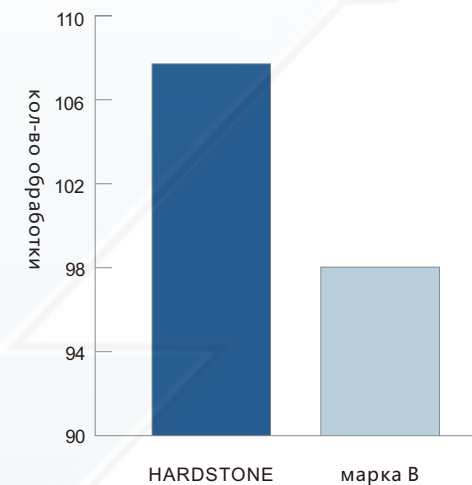
Обрабатываемый материал	нержавеющая сталь SUS201
способ обработки	токарная обработка внутренней резьбы
используемые пластины	16IR11W WS5125
параметры обработки	Vc=98.9m/min, количество подачи=16 раза
особенность резания	результат сравнения при обработке 70 шт. У пластины WS5125 есть незначительный износ, а у пластины китайской маркой Z есть более значительный износ



### первое сопоставление примера обработки

Обрабатываемый материал : нержавеющая сталь 201  
используемая державка : SNR2525K16  
модель пластины : 16IR11W  
параметры обработки : n = 600r/min ,  
количество подачи 16 раза, Vc=103m/min

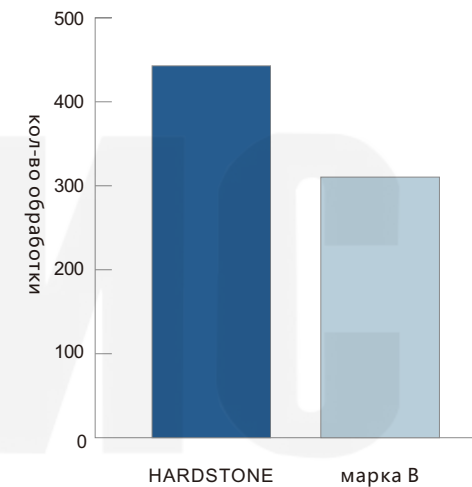
результата сравнения :  
Пластиной HARDSTONE непрерывно обработать 108шт.,  
у пластины есть нормальный износ  
А пластиной маркой В непрерывно обработать 98шт.,  
острота пластины выкрашивается



### второе сопоставление примера обработки

Обрабатываемый материал : нержавеющая сталь 304  
используемая державка : SNR2020K16  
модель пластины : 16IR14W  
параметры обработки : n = 900r/min ,  
количество подачи 11 раза, Vc=85m/min

результата сравнения :  
Пластиной HARDSTONE непрерывно обработать 440шт.,  
у пластины есть нормальный износ  
А пластиной маркой В непрерывно обработать 310шт.,  
у передней стороны пластины значительный износ



A6

токарная обработка резьбы

МАШСЕРВИС



## фрезерные режущие пластины

# **B**

обозначение фрезерных режущих пластин	B-03—B-04
система обозначения фрезерных режущих пластин	B-05—B-06
предварительный просмотр фрезерных режущих пластин	B-07

## обычные фрезерные режущие пластины

# **B1**

серия типов	B1-01—B1-15
особенность фрезерных режущих пластин	B1-16
схема способа обработки	B1-16
краткое изложение об основном обрабатываемом материале	B1-17
первое сопоставление примера обработки	B1-17
второе сопоставление примера обработки	B1-18
примера обработки для отрасли штампа	B1-18—B1-24

## силовые фрезерные режущие пластины

# **B2**

система обозначения силовых фрезерных режущих пластин	B2-02—B2-03
предварительный просмотр силовых фрезерных режущих пластин (по серии типов)	B2-04
серия типов	B2-05—B2-22
практический пример силовых фрезерных режущих пластин	B2-23—B2-24

обозначение фрезерных режущих пластин

обозначение изделия	структура покрытия				особенность покрытия	рекомендация области применения	ISO	износостойкость ← вязкость												
	структура покрытия	изображение структуры	состав	предел толщины				01	05	10	15	20	25	30	35	40	45			
WS5130	PVD серовато-чёрный цвет		AlTiN	тонкий	Точный и исключительный рецепт покрытия. Новая высокоэнергичная технология покрытия. Тонкое и гладкое покрытие без капель имеет низкий коэффициент трения, окислительную стойкость при высокой температуре, высокую панаметровую твердость и прочие преимущества.	Применяется для универсальной фрезерной обработки сталей, нержавеющей сталей, чугуна и прочих материалов, особенно подходяще применяется для сталей HRC30- 50	P20~P35 M20~M35 K20~K35													
WS7130	PVD серый цвет		AlCrN	тонкий	Точный и исключительный рецепт покрытия. Новая высокоэнергичная технология покрытия. Тонкое и гладкое покрытие без капель имеет высокую прочность сочетания с осевой, низкой коэффициент трения, высокую твердость, термостойкость, теплоизоляционную способность, стойкость к окислению и прочие преимущества. Покрытие подходит обработке трудно обрабатываемого материала.	Первый выбор для фрезерной обработки нержавеющей сталей. Сочетание с разными стружколомами удовлетворяет требование к черновому и чистовому фрезерованию разных нержавеющих сталей, титанового сплава, имеет хорошую стабильность и безопасность.	P35~P45 M35~M45													
WS7140	CVD золотистый цвет		TiN+MT-TiCN+Al2O3+TiN	средний толстый	Среднее толстое покрытие TiCN с более тонким покрытием оксида алюминия одновременно привело к износостойкости и вязкости и уменьшило удар при обработке.	Применяется для силового фрезерования сталей и нержавеющей сталей со средней и низкой скоростью при тяжелой и насыщенной прерывистой ситуации работы	P35~P45 M35~M45													
WS8130	PVD серовато-чёрный цвет		AlTiN	тонкий	Точный и исключительный рецепт покрытия. Новая высокоэнергичная технология покрытия. Тонкое и гладкое покрытие без капель имеет низкий коэффициент трения, окислительную стойкость при высокой температуре, высокую панаметровую твердость и прочие преимущества.	Применяется для силового фрезерования сталей при универсальной ситуации работы	P25~P35 M25~M35													

В фрезерные режущие пластины

В фрезерные режущие пластины

система обозначения фрезерных режущих пластин

			<b>В</b>	есть	нет		<b>N</b>	нет	нет	
			<b>Н</b>	есть	односторонний		<b>R</b>	нет	односторонний	
			<b>С</b>	есть	нет		<b>F</b>	нет	двухсторонний	
			<b>J</b>	есть	двухсторонний		<b>A</b>	есть	нет	
			<b>W</b>	есть	нет		<b>M</b>	есть	односторонний	
		<b>прочие</b>	<b>Т</b>	есть	односторонний		<b>G</b>	есть	двухсторонний	
			<b>Q</b>	есть	нет		<b>X</b>	---	---	специальная
			<b>U</b>	есть	двухсторонний					
<b>обозначение формы</b>			<b>обозн</b>	<b>отверстие</b>	<b>стружколом</b>	<b>разрез пластины</b>	<b>обозн</b>	<b>отверстие</b>	<b>стружколом</b>	<b>разрез пластины</b>
<b>стружколом и способ закрепления</b>										

32.00			32						
31.75			31						
25.40			25	25					
25.00	25	25	25						
20.00			20						
19.05	19		19	19	33				
16.00		19	16						
15.875	16		15	16	27				
12.70	12	15	12		22	22	08		
12.00			12						
10.00			10						
9.525	09	11	09	19	16	16	06	16	
8.00			08						
6.35	06	07			11	11			
6.00			06						
5.56						09			
5.50			05						
3.97						06			
<b>диаметр вписанной окружности</b>									
<b>форма пластины</b>									
<b>длина режущей пластины</b>									

12	12.70
10	11.11
T9	9.72
09	9.52
07	7.94
T6	6.75
06	6.35
T5	5.95
05	5.56
T4	4.96
04	4.76
T3	3.97
03	3.18
T2	2.58
02	2.38
T1	1.98
01	1.59
T0	0.99
00	0.79
<b>обозначение</b>	<b>толщина (mm)</b>
<b>толщина пластины</b>	

фрезерные режущие пластины

фрезерные режущие пластины

**A P M T**

**16 05 PD E R - FM**

задний угол на основной режущей кромке			
обозн	задний угол	обозн	задний угол
A	3°	B	5°
C	7°	D	15°
E	20°	F	25°
G	30°	N	0°
P	11°	O	прочие

допуск (mm)										
класс	высота остроты(m)	вписанная окружность(ФD)	толщина(S)	♦ требование к точности класса M (отличие по величине формы и вписанной окружности)						
				♦ допуск на высоту остроты (M)						
A	±0.005	±0.025	±0.025	вписанная окружность	равносторонний треугольник	квадрат	ромб, 88°	ромб, 55°	ромб, 33°	круг
F	±0.005	±0.013	±0.025	6.35	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.16	---
C	±0.013	±0.025	±0.025	9.525	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.16	---
H	±0.013	±0.013	±0.025	12.7	±0.13	±0.13	±0.13	±0.15	---	---
E	±0.025	±0.025	±0.025	15.875	±0.15	±0.15	±0.15	±0.18	---	---
G	±0.025	±0.025	±0.13	19.05	±0.15	±0.15	±0.15	±0.18	---	---
J	±0.005	±0.05±0.13	±0.025	25.4	---	±0.18	---	---	---	---
K	±0.013	±0.05±0.13	±0.025	♦ допуск на вписанную окружность(ФD)						
L	±0.025	±0.05±0.13	±0.025	вписанная окружность	равносторонний треугольник	квадрат	ромб, 88°	ромб, 55°	ромб, 33°	круг
M	±0.08±0.18	±0.05±0.13	±0.13	6.35	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	---
N	±0.08±0.18	±0.05±0.13	±0.025	9.525	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05
U	±0.13±0.38	±0.08±0.25	±0.13	12.7	±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
				25.4	---	±0.13	---	---	---	±0.13

дополнительная кромка	
A 45°	A 3°
D 60°	B 5°
E 75°	C 7°
F 85°	D 15°
Z прочие	E 20°
	F 25°
	G 30°
	N 0°
	P 11°
	Z 其它

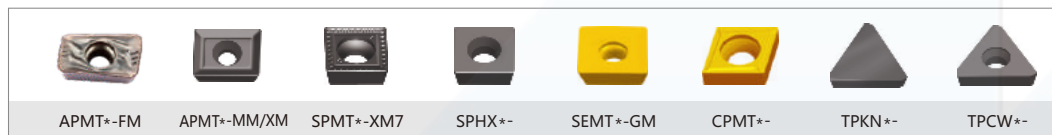
снятие фаски на режущей кромке		
F	0-5°	0-0.10
E	1-10°	1-0.15
T	2-15°	2-0.20
S	3-20°	3-0.25
	4-25°	4-0.30
	5-30°	5-0.35
	1-10°	6-0.40
	1-10°	7-0.45

обозначение типа стружколома	
R	левое
L	правое
N	двунаправленное

направление резания	
обозначение	направление
R	левое
L	правое
N	двунаправленное

### предварительный просмотр фрезерных режущих пластин

- серия пластин для фрезерной обработки прямоугольных уступов



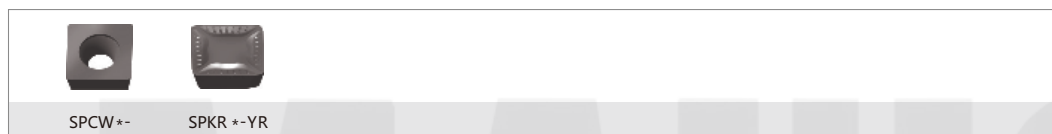
- серия поверхностной фрезерной пластины с углом 45°



- серия пластин для фрезерной обработки контура



- серия поверхностной фрезерной пластины с углом 75°



- серия фрезерной пластины большой подачи



### серия типов

#### Фрезерная режущая пластина для обработки штампа



Рис.1

Рис.2

Рис.3

форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)						обозначение																
		L1	L2	Re	D2	T	D1	CVD покрытие					PVD покрытие					тип покрытия						
								WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10				
	APMT1135PDER-FM	11.3	6.25	0.8	2.8	3.5	--																	
	APMT1605PDER-FM	17.42	9.33	0.8	4.5	5.22	--																	
	RPMT08T2M0-FM	--	--	--	3.5	2.78	8																	
	RPMT10T3MO-FM	--	--	--	4.5	3.97	10																	
	RPMT1003MO-FM	--	--	--	4.5	3.18	10																	
	RPMT1204MO-FM	--	--	--	4.5	4.76	12																	
	RDMW10T3MO-FM	--	--	--	4.5	3.97	10																	
	RDMW1204MO-FM	--	--	--	4.5	4.76	12																	
	RDMW1605MO-FM	--	--	--	5.5	5.56	16																	

Примечание: применяются для универсальной фрезерной обработки штамповой стали

B

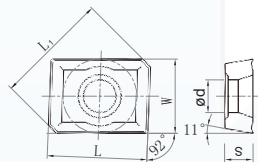
фрезерные режущие пластины

B1

обычные фрезерные режущие пластины

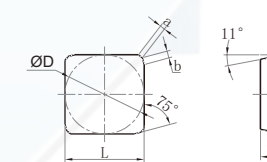


серия AP\*\*



форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)				обозначение												
		L	W	S	Φd	CVD покрытие					PVD покрытие					без покрытия		
						WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS7125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10
	APMT150412-MM	16.33	12.7	4.76	5.4						•							
	APMT150412-XM7	16.33	12.7	4.76	5.4						•							
	APHX150408	16.33	12.7	4.76	5.4				•									

серия SP\*\*



форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)					обозначение											
		L	ΦD	S	a	b	CVD покрытие					PVD покрытие					без покрытия	
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS7125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125
	SPKN1203EDQ21R	12.7	12.7	3.18	R1.6	R1.6						•						
	SPKN1203EDQ21L	12.7	12.7	3.18	R1.6	R1.6						•						
	SPKN1504EDFR	15.875	15.875	4.76	1.4	1.0						•						
	SPKN1504EDFL	15.875	15.875	4.76	1.4	1.0						•						
	SPKN1504EDS32R	15.875	15.875	4.76	R1.6	R1.6						•						
	SPKN1504EDS32L	15.875	15.875	4.76	R1.6	R1.6						•						

B1

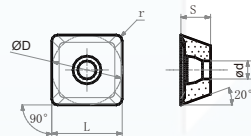
обычные фрезерные режущие пластины

B1

обычные фрезерные режущие пластины

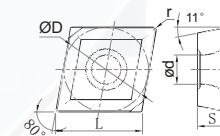


серия SE\*\*



форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)					обозначение																
		L	ΦD	S	Φd	r	CVD покрытие					PVD покрытие					без покрытия или по запросу						
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS7125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10				
	SEMT09T3PER-GM	9.525	9.525	4.0	3.4	0.8						•	•										
	SEMT1203PER-GM	13.3	13.3	4.05	4.1	0.8						•	•										
	SEET12T3-GF	13.4	13.4	3.97	4.1								•										
	SEET12T3-GM	13.4	13.4	3.97	4.1								•										
	SEET12T3-GR	13.4	13.4	3.97	4.1																	•	
	SEET12T3-ZF	13.4	13.4	3.97	4.1							•											
	SEET12T3-ZM	13.4	13.4	3.97	4.1							•											
	SEET12T3-ZR	13.4	13.4	3.97	4.1							•											
	SEEN1203AZS30N	12.7	12.7	3.18	1.5							•											
	SEEN1504AFT31N	15.875	15.875	4.76	2.35							•											

серия CP\*\*



форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)					обозначение																
		L	ΦD	S	Φd	r	CVD покрытие					PVD покрытие					без покрытия или по запросу						
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS7125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10				
	CPMT080204	8.1	7.94	2.38	2.8	0.4						•	•										
	CPMT090204	9.7	9.525	2.38	4.4	0.4						•	•										
	CPMT090308	9.7	9.525	3.18	4.4	0.8						•	•										
	CPMT120308	12.9	12.7	3.18	4.4	0.8						•	•										
	CPMT120408	12.9	12.7	4.76	5.4	0.8						•	•										
	CPMT160408	16.1	15.875	4.76	5.56	0.8						•	•										

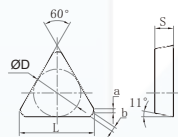
B1

обычные фрезерные режущие пластины

B1

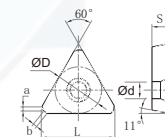
обычные фрезерные режущие пластины

серия TP\*\*



форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)					обозначение																
		L	ΦD	S	a	b	CVD покрытие					PVD покрытие					без покрытия						
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS7125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10				
	TPKN1603PDQ21R	16.5	9.525	3.18	1.2	R0.8				•													
	TPKN1603PDQ21L	16.5	9.525	3.18	1.2	R0.8				•													
	TPKN2204PDQ32R	22.0	12.7	4.76	1.4	R0.8				•													
	TPKN2204PDQ32L	22.0	12.7	4.76	1.4	R0.8				•													

серия TP\*\*



форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)					обозначение																
		L	ΦD	S	Φd		CVD покрытие					PVD покрытие					без покрытия						
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS7125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10				
	TPCW2204EDR	22.0	12.7	4.76	5.4					•													
	TPCW2204EDL	22.0	12.7	4.76	5.4					•													

B1

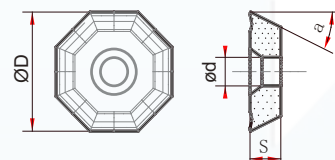
обычные фрезерные режущие пластины

B1

обычные фрезерные режущие пластины

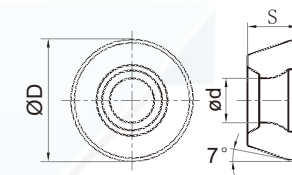
МАШСЕРВИС

серия O\*\*



форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)				обозначение															
		ΦD	Φd	S	a	CVD покрытие					PVD покрытие					без покрытия					
						WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS7125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10			
	OFKR0704-XM	17.94	--	4.76	26°																
	ODMW040408ADS23	12.8	4.8	4.76	15°																
	ODKT0605ADN	15.875	5.5	5.56	15°																

серия RC\*\*



форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)			обозначение															
		ΦD	S	Φd	CVD покрытие					PVD покрытие					без покрытия					
					WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS7125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10			
	RCKT10T3MO-XM	10.0	3.97	4.4																
	RCKT1204MO-XM	12.0	4.76	4.0																
	RCKT2006MO-XM	20.0	6.35	6.55																
	RCKT1606MOT23-SG	16.0	6.35	5.56																
	RCKT1606MO-HDE	16.0	6.35	5.56																

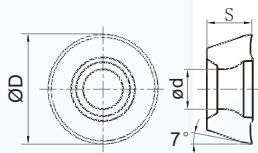
B1

обычные фрезерные режущие пластины

B1

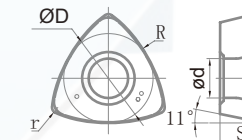
обычные фрезерные режущие пластины

серия RP\*\*



форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)			обозначение											
		ΦD	S	Φd	CVD покрытие					PVD покрытие					тип покрытия	
					WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS7125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125
	RPMT10T3MO-D57	10.0	3.97	4.4						•						
	RPMT1204MO-D57	12.0	4.76	4.4						•						

серия ZP\*\*



форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)				обозначение										
		ΦD	S	Φd	r	CVD покрытие					PVD покрытие					тип покрытия
						WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS7125	WS5131	WS7130	WS8130	
	ZPKT1605-XM	12.7	5.56	5.56	0.8						•					

B1

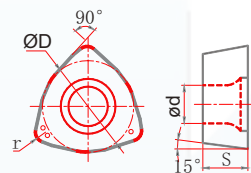
обычные фрезерные режущие пластины

B1

обычные фрезерные режущие пластины

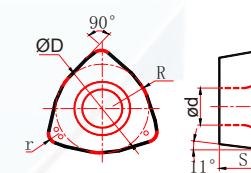
МАШСЕРВИС

серия WD\*\*



форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)				обозначение											
		ΦD	S	Φd	r	CVD покрытие					PVD покрытие					без покрытия	
						WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS7125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125
	WDMW06T320ZTR	10.0	3.97	4.4	2.0						•						
	WDMW080520ZTR	13.0	5.5	5.0	2.0						•						
	WDMT06T320ZTR-GM	10.0	3.97	4.4	2.0						•						
	WDMT080520ZTR-GM	13.0	5.5	5.0	2.0						•						

серия WP\*\*



форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)				обозначение											
		ΦD	S	Φd	r	CVD покрытие					PVD покрытие					без покрытия	
						WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS7125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125
	WPMT060415ZSR	9.525	4.2	4.4	1.5						•						
	WPMT080615ZSR	12.85	6.35	5.5	1.5						•						
	WPMT060415ZSR-GM	9.525	4.2	4.4	1.5						•						
	WPMT080615ZSR-GM	12.85	6.35	5.5	1.5						•						

B1

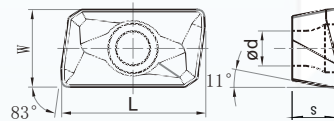
обычные фрезерные режущие пластины

B1

обычные фрезерные режущие пластины

пластины для фрезерной обработки алюминия  
(угловые положительные)

85° AP□□с отверстием

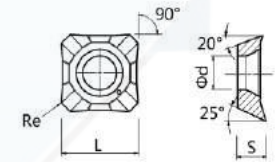


форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)					обозначение																	
		L	W	S	Φd	Re	CVD покрытие						PVD покрытие						без покрытия					
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130	WS7125	WSK10						
	APGT1135PDFR-G2	11.25	6.20	3.50	2.80	—																		•
	APGT1604PDFR-G2	17.25	9.25	4.76	4.40	—																		•
	APKT1604PDFR-MA	16.17	9.525	4.76	4.40	—																		•
	APKT1604PDFR-MA3	17	9.525	5	4.40	—																		•

Примечание: для универсальной обработки алюминия

пластины для фрезерной обработки алюминия  
(угловые положительные)

90° SE□□с отверстием



форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)					обозначение																		
		L	IC	S	Φd	Re	CVD покрытие						PVD покрытие						без покрытия						
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130	WS7125	WSK10							
	SEHT1204AFFN-X83	12.70	12.70	4.76	5.56	—																		•	

Примечание: для универсальной обработки алюминия

B1

обычные фрезерные  
режущие пластины

B1

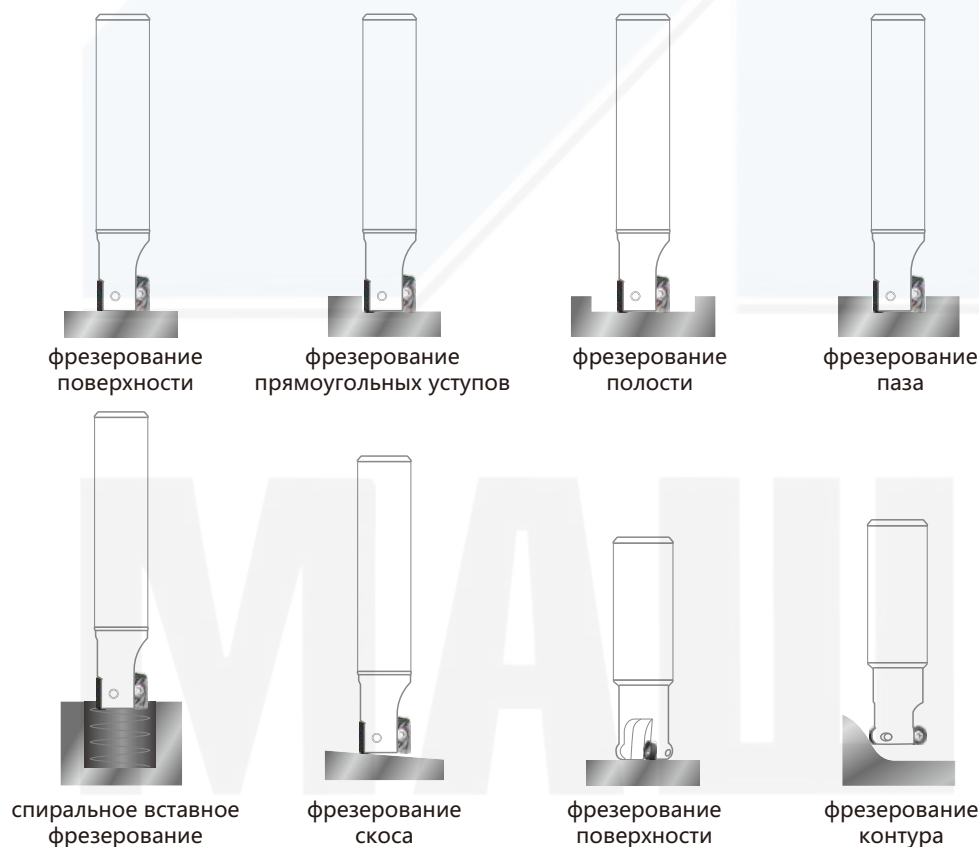
обычные фрезерные  
режущие пластины



## характеристика фрезерных пластин

- ♦ Особенная основа из тонкого твердосплавного порошка сочетается с уникальной технологией управления и тщательной техникой покрытия. Совершить идеальное сочетание твердости, вязкости и термоустойчивости пластины.
- ♦ Стабильно применяются для материала с разной твердостью, точно прогнозировать стойкость фрезы, совершить безлюдную автоматическую обработку, повысить эффективность производства.
- ♦ Применяются для разного фрезерования поверхности, прямоугольных уступов, полости, скоса, контура и прочие способности обработки.
- ♦ Решить проблему о выборе фрезы и трудной смене фрезы для производителей штампов, снизить себестоимость наличности фрезы.
- ♦ Хорошая универсальность и стабильность, длинная стойкость и прекрасное соотношение качества и их цены

## схема способа обработки

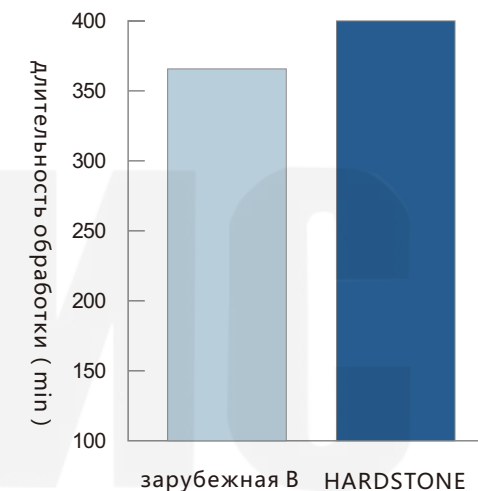


## краткое изложение об основном обрабатываемом материале

- ♦ C45W в обиходе называется стальной 45, в г. Гонконг называют козырную сталь, такая сталь с твердостью HB170~HB220, имеет широкое применение и более низкую стоимость.
- ♦ Немецкая сталь 40CrMnMo входит в категорию штамповой стали для пластмассовой пресс-формы с предварительным отверждением, ее твердость HRC28~40, преимущество: твердость выше среднеуглеродистой стали, деформация стабильнее среднеуглеродистой стали.
- ♦ Американская сталь P20 входит в категорию штамповой стали для пластмассовой пресс-формы, китайский аналог 3Cr2Mo, твердость HRC30~42 и более равномерная, имеет хорошее свойство полировки и фототравления, применяется для крупногабаритных и среднегабаритных точных штампов, крупногабаритного пакета штампа. У этой стали есть хорошая обрабатываемость, широко применяется для изготовления пластмассовой пресс-формы.
- ♦ Штамповая сталь для пластмассовой пресс-формы с предварительным отверждением NAK80, Заводская твердость HRC37~43, имеет хорошее свойство полировки и гравирования, нормальная электроразрядная обрабатываемость, широко применяется для изготовления штампов с зеркальной полировкой.
- ♦ 4Cr5MoSiV1, Американский стандарт H13, до термообработки твердость HRC15~20, имеет хорошую жаропрочность, износостойкость, вязкость и прочие механические свойства, нормальная прокаливаемость, незначительная термическая деформация, легче обработать, такой сталью изготовить крупногабаритные штампы со сложной формой, более широко применяется для алюминиевых и цинковых штампов для литья под давлением.
- ♦ 718S, 718H, 738H, NAK55 и т.д., эти виды сталей составляют 15-20% от общего объема штампового материала, их обработка труднее стали 45, они применяются для изготовления полости и стержня.

## первое сопоставление примера обработки

условие обработки  
 Обрабатываемый материал : ст.45  
 твердость материала : Hb200  
 используемая револьверная головка : ф63х6t  
 используемые пластины : APMT1605PDER-FM  
 параметры обработки  
 $S=800\text{rpm}$   $f=4800\text{mmpr}$   $ap=0.5\text{mm}$   $ae=45\text{mm}$   
 результата сравнения  
 Пластиной HARDSTONE непрерывно обработать на 400минут., у пластины есть нормальный износ, но нет выкрашивания  
 А зарубежной пластиной маркой В непрерывно обработать 370минут., у пластины есть незначительное выкрашивание.



B1

обычные фрезерные режущие пластины

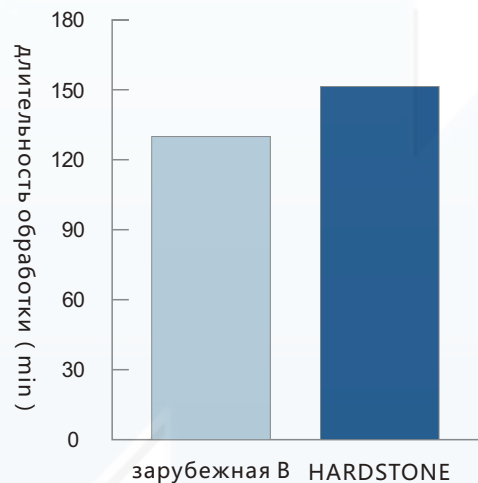
B1

обычные фрезерные режущие пластины

### второе сопоставление примера обработки

условие обработки  
 условие обработки : P20 твердость материала : HRC30  
 используемая револьверная головка :  $\varnothing 20 \times 2t$   
 используемые пластины : APMT1135PDER-FM  
 параметры обработки  
 $S=2200rpm$   $f=2500mmrpm$   $ap=0.27mm$

результата сравнения  
 Пластиной HARDSTONE непрерывно обработать на 150 минут, у передней и задней поверхности пластины есть нормальный износ  
 А зарубежной пластиной маркой В непрерывно обработать 130 минут., у режущей кромки пластины есть незначительное выкрашивание.



### сопоставление примера обработки для штамповой области

#### обработка рамы из ст.45

название детали	тело штампа из ст.45
способ обработки	D50-Z4-L125протяжной сухое черновое фрезерование рамы штампа черенком Bt40
используемые пластины	RPMT1003MO-FM WS5130
параметры обработки	$Vc=180m/min$ , $fz=0.8mm/z$ , $ap=0.4mm$ $ae=32mm$
особенность резания	Стойкость пластиной HARDSTONE: 240мин./кромка, нормальный износ А стойкость зарубежной пластиной маркой М: 210мин./кромка, незначительное выкрашивание



#### NAK80черновое фрезерование

название детали	высокополированная штамповая сталь предварительного отверждения NAK80 (HRC38-42)
способ обработки	D16-Z2-L60протяжной сухое черновое фрезерование разных поверхностей черенком Bt40
используемые пластины	APMT1135PDER-FM WS5130
параметры обработки	$Vc=125m/min$ , $fz=0.4mm/z$ , $ap=0.25mm$ $ae=12mm$
особенность резания	Стойкость пластиной HARDSTONE: 46мин./кромка, нормальный износ А стойкость зарубежной пластиной маркой D: 38мин./кромка, нормальный износ



#### отжимная пресс-форма алюминия из ст. H13

название детали	отжимная пресс-форма алюминиевого профиля из ст. H13
способ обработки	D16-Z2-L104протяжной сухое черновое фрезерование отверстия черенком Bt40
используемые пластины	APMT1135PDER-FM WS5130
параметры обработки	$Vc=177m/min$ , $fz=0.55mm/z$ , $ap=0.28mm$ $ae=16mm$
особенность резания	Стойкость пластиной HARDSTONE: 50мин./кромка, нормальный износ А стойкость зарубежной пластиной маркой D: 48мин./кромка, нормальный износ



#### черновое фрезерование ст. P20

название детали	пластмассовая пресс-форма из ст. P20
способ обработки	D63-Z4-L200протяжной сухое черновое фрезерование штампея черенком Bt50
используемые пластины	RPMT1204MO-FM WS5130
параметры обработки	$Vc=158m/min$ , $fz=0.75mm/z$ , $ap=0.8mm$ $ae=40mm$
особенность резания	Стойкость пластиной HARDSTONE: 150мин./кромка, нормальный износ А стойкость зарубежной пластиной маркой D: 130мин./кромка, незначительное выкрашивание



B1

обычные фрезерные режущие пластины

B1

обычные фрезерные режущие пластины

### пресс-форма для литья под давлением из закалённой стали H13

название детали	пресс-форма для литья под давлением из закалённой стали H13
способ обработки	D21-Z2-L60протяжной сухое черновое фрезерование разных поверхностей (стойкость рассчитана только по плоской поверхности) черенком Bt40
используемые пластины	APMT1135PDER-FM WS5130
параметры обработки	Vc=148m/min , fz=0.44mm/z , ap=0.2mm ae=13mm
особенность резания	Стойкость пластиной HARDSTONE: 17мин./кромка, износ и выкрашивание А стойкость зарубежной пластиной маркой D: 11мин./кромка, значительный износ



### Черновое фрезерование коррозионностойкой штамповой стали S136

название детали	коррозионностойкая штамповая сталь S136
способ обработки	D17-Z2-L70протяжной сухое черновое фрезерование разных поверхностей черенком Bt40
используемые пластины	APMT1135PDER-FM WS5130
параметры обработки	Vc=160m/min , fz=0.6mm/z , ap=0.25mm ae=10mm
особенность резания	Стойкость пластиной HARDSTONE: 287мин./кромка, нормальный износ



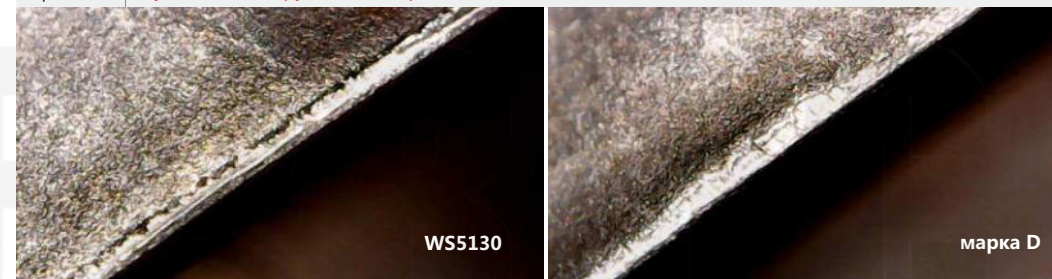
### черновое фрезерование закалённой стали S136

название детали	черновое фрезерование закалённой стали S136
способ обработки	D17-Z2-L65протяжной сухое черновое фрезерование разных поверхностей черенком Bt40
используемые пластины	APMT1135PDER-FM WS5130
параметры обработки	Vc=128m/min , fz=0.38mm/z , ap=0.2mm ae=0.5~10mm
особенность резания	Стойкость пластиной HARDSTONE: 74мин./кромка, нормальный износ



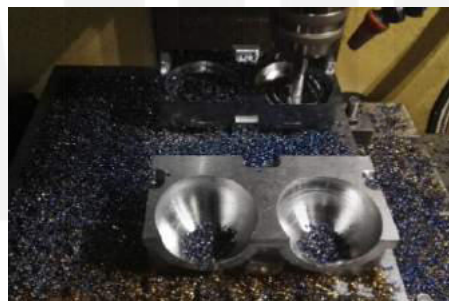
### фрезерование отверстия на штампе выдавливания из ст. Cr12

название детали	штамп выдавливания из ст. Cr12
способ обработки	D30-Z2-L75протяжной сухое черновое фрезерование отверстия черенком Bt40
используемые пластины	RPMT1003MO-FM WS5130
параметры обработки	Vc=170m/min , fz=0.89mm/z , ap=0.3mm
особенность резания	результат сравнения на 58 минут :У пластины WS5130 есть незначительный износ, а у пластины зарубежной маркой D более значительный износ.



### черновое фрезерование 718H

название детали	матрица из стали предварительного отверждения 718H для пластмассовой лампы
способ обработки	D17-Z2-L65протяжной сухое черновое фрезерование шаровидного гнезда черенком Bt40
используемые пластины	APMT1135PDER-FM WS5130
параметры обработки	Vc=160m/min , fz=0.8mm/z , ap=0.25mm ae=10mm
особенность резания	Стойкость пластиной HARDSTONE: 91мин./кромка, нормальный износ , А стойкость зарубежной пластиной маркой D: 80мин./кромка, нормальный износ.



B1

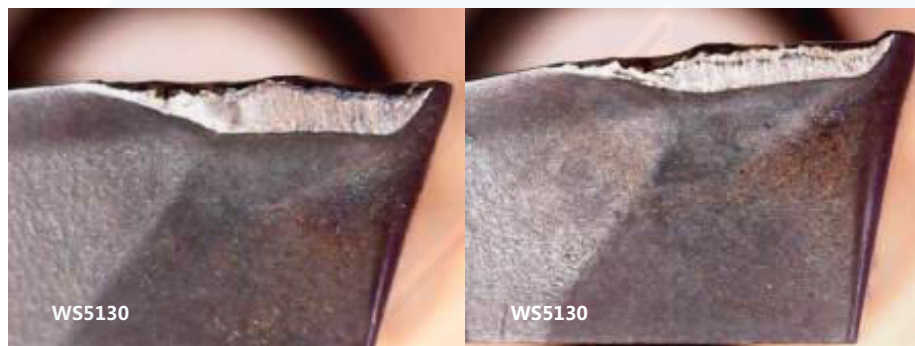
обычные фрезерные режущие пластины

B1

обычные фрезерные режущие пластины

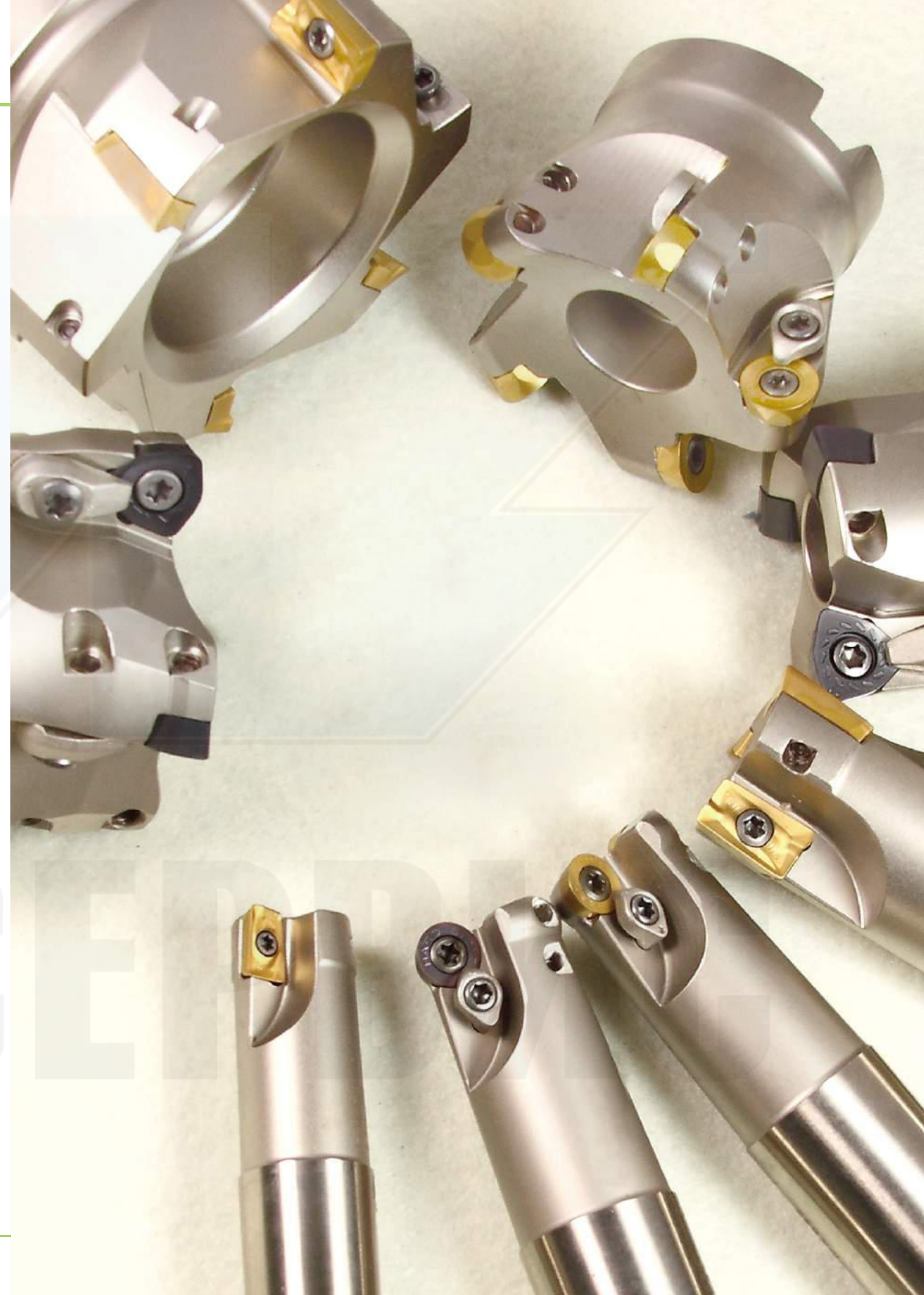
## штамп выдавливания из закалённой стали Cr12MoV

название детали	штамп выдавливания из закалённой стали Cr12MoV(HRC58)
способ обработки	D21-Z2-L86протяжной сухое черновое фрезерование плоской поверхности черенком Bt40
используемые пластины	APMT1135PDER-FM WS5130
параметры обработки	$V_c=145\text{m/min}$ , $f_z=0.34\text{mm/z}$ , $a_p=0.12\text{mm}$ $a_e=13\text{mm}$
особенность резания	Стойкость пластиной HARDSTONE: 7мин./кромка, нормальный износ , А стойкость зарубежной пластиной маркой D: 3мин./кромка, нормальный износ,

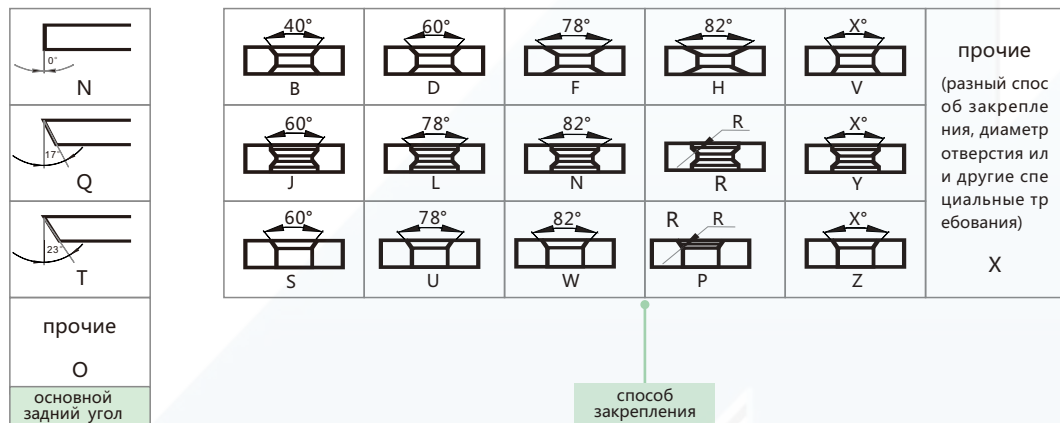


**B1**

обычные фрезерные режущие пластины

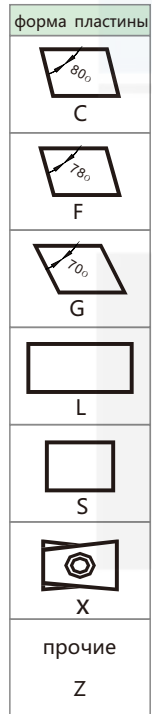


система обозначения силовых фрезерных режущих пластин



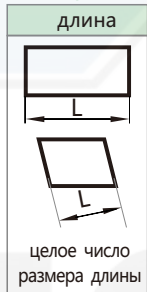
способ закрепления

L N E H 15



класс точности

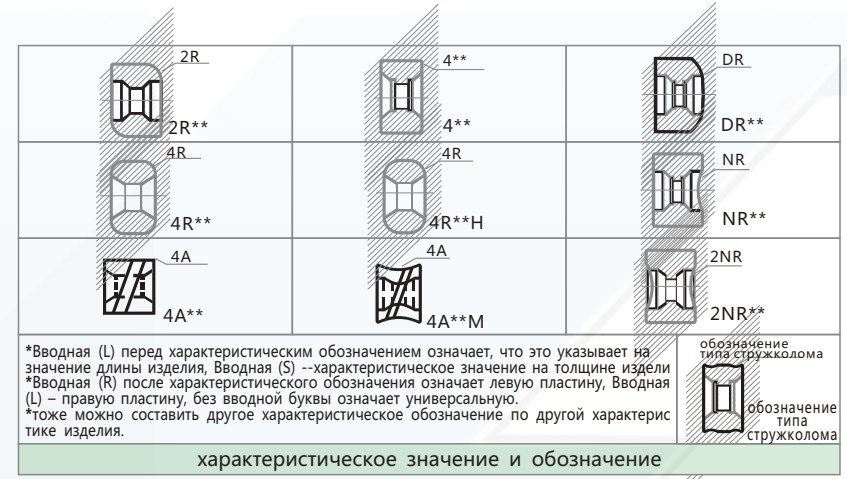
класс C :	± 0.013
	± 0.025
класс E :	± 0.025
класс R :	класс заготовки



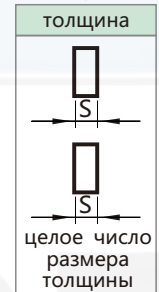
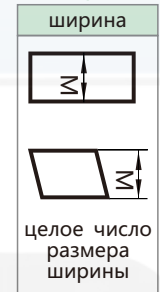
Соответствующий размер размерного обозначения – длины, ширины и толщины

обозначение	03	03A	04	05	05A	05B	06	06A	06B	06C	06D	06E
размер	3.80	3.97	4.76	5.00	5.95	5.80	6.35	6.00	6.94	6.84	6.55	6.70
обозначение	07	07A	07B	07C	07D	07E	07F	07G	08	08A	09	09A
размер	7.94	7.04	7.15	7.24	7.35	7.60	7.50	7.82	8.50	8.00	9.52	
обозначение	09B	10	11	11A	11B	11C	12	12A	12B	12C	13	13A
размер	9.43	10.00	11.50	11.11	11.90	11.00	12.70	12.00	12.40	12.80	13.50	13.00
обозначение	13B	13C	14	14A	14B	14C	15	15A	15B	15C	15D	15E
размер	13.85	13.75	14.29	14.20	14.50	14.05	15.87	15.00	15.10	15.28	15.50	15.78
обозначение	15F	15G	16	16A	16B	16C	17	17A	18	18A	18B	19
размер	15.68	15.40	16.30	16.00	16.50	16.78	17.50	17.00	18.47	18.00	18.35	19.05
обозначение	20	22	22A	23	25	26	28					
размер	20.00	22.80	20.00	23.99	25.00	26.50	28.57					

Примечание: принципом договоренности и соответствия обозначения размера двузначного целого числа, которое не отображается, является обозначением двузначного числа, а если после запятой неодинаковые размеры, то есть для отличия еще плюс буквы A, B, C .....



12 07 — 2R45 — 12

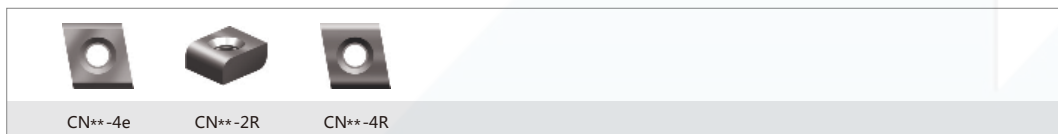


снятие фаски на режущей кромке

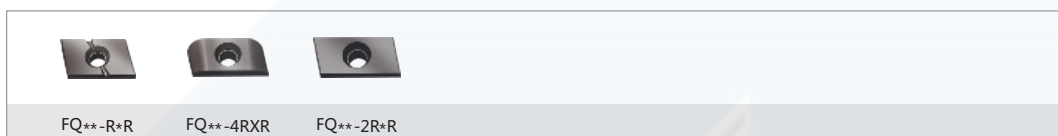
0-5°	0-0.100
1-10°	1-0.151
2-15°	2-0.202
3-20°	3-0.253
4-25°	4-0.304
5-30°	5-0.355
при отсутствии снятия фаски нет обозначения	6-0.406
	7-0.457

предварительный просмотр силовых фрезерных режущих пластин (по серии типов)

● серия C \*\*\*\_



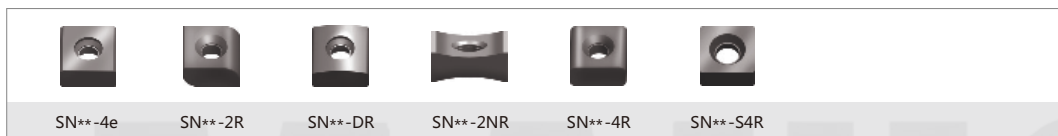
● серия F \*\*\*\_



● серия LN \*\*\*\_



● серия SN \*\*\*\_

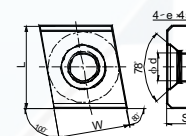


● серия ZN \*\*\*\_



серия типов

серия CN\*\*

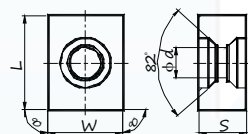


форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)					характеристическое значение	обозначение												
		L	W	S	Фd	CVD покрытие					PVD покрытие					без покрытия				
						WS8123		WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS7125	WS5131	WS7130		WS8130	WS7125	WSK10	
	CNEF121206-405	12.7	12.7	6.35	5.4	4-0.5X45														
	CNEF121206-408	12.7	12.7	6.35	5.4	4-0.8x45														
	CNEL161406-408	16.3	14.29	6.35	5.4	4-0.8x45														
	CNEF161406-2R30	16.3	14.29	6.35	5.4	2-R3.0														
	CNEL161406-2R50	16.30	14.29	6.35	5.4	2-R5.3														

Примечание: все модели с обозначением заготовки, можно поставить изделия с соответствующими размерами.

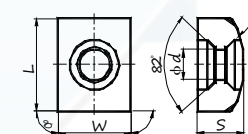


серия LN\*\*



форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)					обозначение															
		L	W	S	Φd	характеристическое значение	CVD покрытие					PVD покрытие					κ/покрытие					
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS7125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10			
	LNEN151207-400	15.875	7.94	7.94	5.5	4-0.0x00																
	LNEN151207-408	15.875	7.94	7.94	5.5	4-0.8x45																
	LNED150906-408	15.875	6.35	6.35	4.4	4-0.8x45																
	LNEF191206-405	19.05	6.35	6.35	5.4	4-0.8x45																
	LNEL191207-400	19.05	7.94	7.94	5.4	4-0.0x00																
	LNEL191406-400	19.05	6.35	6.35	5.4	4-0.0x00																
	LNEL191406-408	19.05	6.35	6.35	5.4	4-0.8x45																

серия LN\*\*

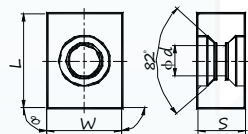


форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)					обозначение															
		L	W	S	Φd	характеристическое значение	CVD покрытие					PVD покрытие					κ/покрытие					
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS7125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10			
	LNEN151207-DR100	15.875	15.875	7.94	5.4	DR10																
	LNEN151207-DR115	15.875	15.875	7.94	5.4	DR11.5																
	LNEN151207-DR130	15.875	15.875	7.94	5.4	DR13																
	LNEN151207-DR145	15.875	15.875	7.94	5.4	DR14.5																
	LNEN151207-DR152	15.875	15.875	7.94	5.4	DR15.2																
	LNEN151207-DR160	15.875	15.875	7.94	5.4	DR16																
	LNEN151207-DR190	15.875	15.875	7.94	5.4	DR19																
	LNEN151207-DR200	15.875	15.875	7.94	5.4	DR20																
	LNEN151207-DR250	15.875	15.875	7.94	5.4	DR25																
	LNEN151207-DR400	15.875	15.875	7.94	5.4	DR40																
	LNEN151207-DR800	15.875	15.875	7.94	5.4	DR80																

МАШСЕРВИС



серия LN\*\*



форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)					обозначение																
		L	W	S	Φd	характеристическое значение	CVD покрытие					PVD покрытие					без покрытия						
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS7125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10				
	LNEN151207-NR100	15.875	12.7	7.94	5.4	NR 10																	
	LNEN151207-NR130	15.875	12.7	7.94	5.4	NR 13																	
	LNEN151207-NR140	15.875	12.7	7.94	5.4	NR 14																	
	LNEN151207-NR150	15.875	12.7	7.94	5.4	NR 15																	
	LNEN151207-NR190	15.875	12.7	7.94	5.4	NR 19																	
	LNEN151207-NR200	15.875	12.7	7.94	5.4	NR 20																	
	LNEN151207-NR800	15.875	12.7	7.94	5.4	NR80																	
	LNEN151207-NR3000	15.875	12.7	7.94	5.4	NR300																	

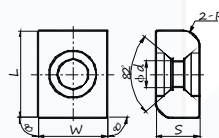
серия LN\*\*



форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)					обозначение																
		L	W	S	Φd	характеристическое значение	CVD покрытие					PVD покрытие					без покрытия						
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS7125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10				
	LNEN151207-2NR100	15.875	12.7	7.94	5.4	2NR10																	
	LNEN151207-2NR130	15.875	12.7	7.94	5.4	2NR13																	
	LNEN151207-2NR140	15.875	12.7	7.94	5.4	2NR14																	
	LNEN151207-2NR190	15.875	12.7	7.94	5.4	2NR19																	

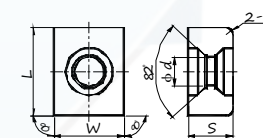
МАШСЕРВИС

серия LN\*\*



форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)					обозначение																
		L	W	S	Фd	характеристическое значение	CVD покрытие					PVD покрытие					без покрытия WSK10						
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS7125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10				
	LNEN151207-2R20	15.875	12.7	7.94	5.4	2-R2																	
	LNEN151207-2R30	15.875	12.7	7.94	5.4	2-R3																	
	LNEN151207-2R40	15.875	12.7	7.94	5.4	2-R 4																	
	LNEN151207-2R45	15.875	12.7	7.94	5.4	2-R4.5																	
	LNEN151207-2R50	15.875	12.7	7.94	5.4	2-R 5																	
	LNEN151207-2R55	15.875	12.7	7.94	5.4	2-R 5.5																	
	LNED191406-2R30	19.05	14.29	6.35	5.4	2-R3-14																	
	LNED191406-2R35	19.05	14.29	6.35	5.4	2-R 3.5																	
	LNED191406-2R55	19.05	14.29	6.35	5.4	2-R 5.6																	
LNED191407-2R60	19.05	14.29	7.94	5.4	2-R6-22																		

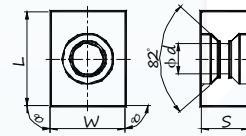
серия LN\*\*



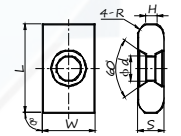
форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)					обозначение																
		L	W	S	Фd	характеристическое значение	CVD покрытие					PVD покрытие					без покрытия WSK10						
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS7125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10				
	LNEN151207-2R20-1	15.875	12.7	7.94	5.5	2-R2-1																	
	LNEN151207-2R80-1	15.875	12.7	7.94	5.4	2-R8-1																	
	LNEN151207-2R50-1	15.875	12.7	7.94	5.4	2-R5-1																	

МАШСЕРВИС

серия LN\*\*



серия LN\*\*



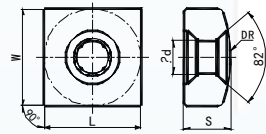
форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)					обозначение																				
		L	W	S	Φd	характеристическое значение	CVD покрытие					PVD покрытие					без покрытия										
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS7125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10								
	LNEN151207-4R10	15.875	12.7	7.94	5.5	4-R1																					
	LNEN151207-4R20	15.875	12.7	7.94	5.5	4-R 2																					
	LNEN151207-4R30	15.875	12.7	7.94	5.5	4-R 3																					
	LNEN191406-4R24	19.05	14.29	6.35	5.4	4-R2.4																					
	LNEN191406-4R12	19.05	14.29	6.35	5.4	4-R1.2																					
	LNEN191406-4R20	19.05	14.29	6.35	5.4	4-R 2																					

форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)					обозначение																				
		L	W	S	Φd	характеристическое значение	CVD покрытие					PVD покрытие					без покрытия										
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS7125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10								
	LNEN151206-4R40	15.875	12.7	6.35	5.4	4-R4H																					
	LNEN151207-4R40	15.875	12.7	7.94	5.4	4-R4H																					
	LNEN151207-4R50	15.875	12.7	7.94	5.4	4-R5H																					
	LNEN151206-4R50	15.875	12.7	6.35	5.4	4-R 5H																					
	LNEN151206-4R55	15.875	12.7	6.35	5.4	4-R 5.5H																					
	LNEN151206-4R65	15.875	12.7	6.35	5.4	4-R6.5H																					
	LNEN151206-4R50	15.875	12.7	6.35	5.4	4-R 5H																					
	LNEN151206-4R30	15.875	12.7	6.35	5.4	4-R3.2H																					
	LNEN151207-4R40	15.875	12.7	7.94	5.4	4-R 4H																					

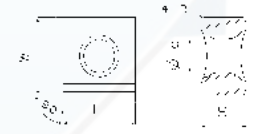
МАШСЕРВИС



серия SN\*\*



серия SN\*\*



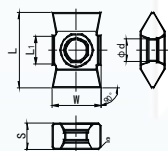
форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)					обозначение											
		L	W	S	Фd	характеристическое значение	CVD покрытие					PVD покрытие					тип профиля	
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS7125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125
	SNEN151507-DR130	15.875	15.88	7.94	5.4	DR13-50												
	SNEN151507-DR235	15.875	15.88	7.82	5.4	DR-23.5												
	SNEN121206-DR170	12.7	12.7	6.35	4.4	DR-40												

форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)					обозначение											
		L	W	S	Фd	характеристическое значение	CVD покрытие					PVD покрытие					тип профиля	
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS7125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125
	SNER121207-2NR80	12.7	12.7	7.94	5.4	2NR8.0												

МАШСЕРВИС



серия ZN\*\*



форма пластины	обозначение	основные размеры(мм)					обозначение																
		L	W	S	Φd	характеристическое значение	CVD покрытие					PVD покрытие					тип пластины						
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS7125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10				
	ZNEB1912B06A-DQ	19.05	12.40	6.0	5.4	DQ																	

практический пример силовых фрезерных режущих пластин

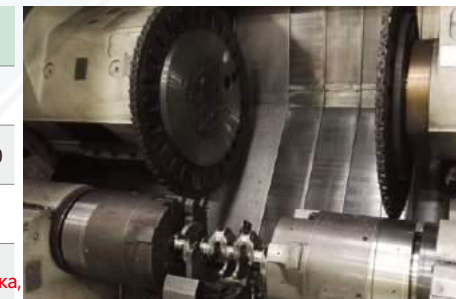
цилиндр

Обрабатываемый материал	цилиндр паротурбины
способ обработки	сухое черновое фрезерование трёхсторонней фрезой
используемые пластины	CNEF161406-408(CNE454) WS8130
параметры обработки	Vc=120m/min , f=0.2mm/z , ap=20mm , ae=140mm
особенность резания	Стойкость пластины HARDSTONE 160мин./кромка, а пластина зарубежной маркой I 150-180мин./кромка,



фрезерная обработка коленвалов

Обрабатываемый материал	42CrMo
способ обработки	фрезерная обработка коленвалов черное фрезерование шейки
используемые пластины	XNER11C10A0A/XNER14E0904/XNER14E10A06A WS8130
параметры обработки	Vc=202m/min , fz=0.12mm/z , ap=1.5~2.5mm
особенность резания	Стойкость пластины HARDSTONE 1100шт./кромка, а пластина зарубежной маркой K 1000мин./кромка,



МАШСЕРВИС

## остряк железнодорожной стрелки

Обрабатываемый материал	U75V
способ обработки	черновое фрезерование крылатого рельса
используемые пластины	LNEN151207-400(N18-1) WS8130
параметры обработки	$V_c=180\text{m/min}$ , $f_z=0.2\text{mm/z}$ , $a_e=20\text{mm}$ , $a_p=50\text{mm}$
особенность резания	Стойкость пластины <b>HARDSTONE 15м./кромка</b> , а пластина китайской маркой <b>Z 10м./кромка</b> ,



## черновое фрезерование внешних зубьев колеса

Обрабатываемый материал	50Mn
способ обработки	сухое черновое фрезерование зубьев
используемые пластины	LNEF191405-2R35M23-16 WS8130
параметры обработки	$V_c=113\text{m/min}$ , $f_z=0.12\text{mm/z}$ , $a_p=12\text{mm}$
особенность резания	Стойкость пластины <b>HARDSTONE 460м./секция пластины</b> , а средняя стойкость пластины зарубежной маркой <b>S --- 300м./секция пластины</b>



## пластины для сверл с механическим креплением **C**

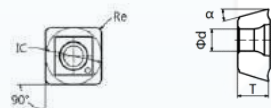
обозначение пластины	C-02—C-03
особенность пластин для сверл с механическим креплением	C-03
схема – функция пластины для сверления неглубоких отверстий	C-02
практический пример пластин для сверл с механическим креплением	C-05



обозначение пластины

пластины для сверл с механическим креплением

90° SP\*\*с отверстием



форма пластины	обозначение	основные размеры(mm)					обозначение																
		IC	T	Re	Phi d	alpha	CVD покрытие					PVD покрытие					без покрытия						
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10				
	SPMG050204DG	2.38	5.0	0.4	2.25	14.0																	
	SPMG060204DG	2.38	6.0	0.4	2.61	14.0																	
	SPMG07T308DG	3.97	7.94	0.8	2.85	15.5																	
	SPMG090408DG	4.3	9.8	0.8	4.05	17.5																	
	SPMG110408DG	4.8	11.5	0.8	4.5	16.5																	

80° WC\*\*с отверстием



форма пластины	обозначение	основные размеры(mm)					обозначение																
		IC	T	Re	Phi d	alpha	CVD покрытие					PVD покрытие					без покрытия						
							WS8123	WS8115	WS8125	WS6115	WS7140	WS5130	WS5125	WS5131	WS7130	WS8130		WS7125	WSK10				
	WCMX030204	5.56	2.38	0.4	2.25	7																	
	WCMX040204	6.35	2.38	0.4	2.8	7																	
	WCMX050308	7.94	3.18	0.8	3.2	7																	
	WCMX06T308	9.525	3.97	0.8	3.7	7																	
	WCMX080412	12.7	4.76	1.2	4.25	7																	

С Пластины для сверл с механическим креплением

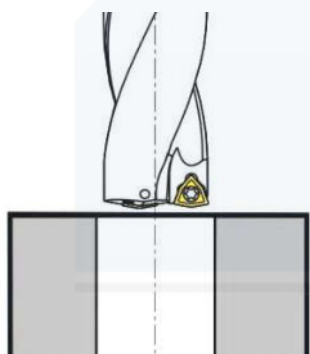
С Пластины для сверл с механическим креплением

МАШСЕРВИС

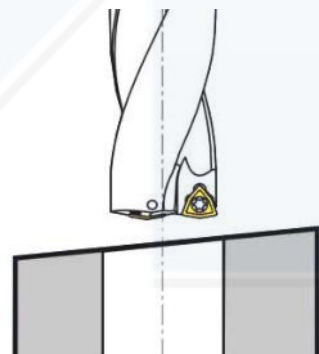
### характеристика пластин для сверл с механическим креплением

- ♦ Центральная пластина и окружающая пластина одинаковые, заменить проще.
- ♦ Острая кромка резания, низкое колебание резания, полезно получить обработанные поверхности с низкой шероховатостью
- ♦ Оптимизационная геометрия стружколома, повышение режущего свойства и управления стружкодробления, низкие усилия резания
- ♦ Специальное сочетание твердосплавной основы и покрытия, хорошее балансирование разного положения и износа на центральных и окружающих пластинках.

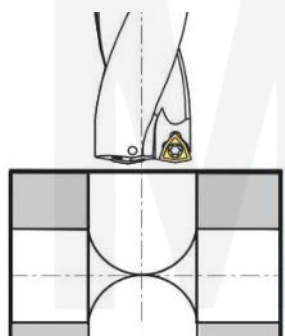
### схема – функция пластины для сверл с механическим креплением



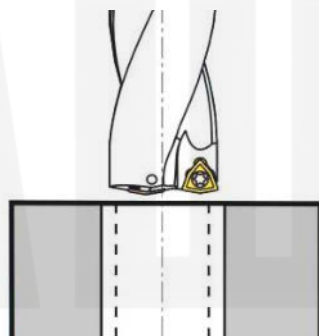
1. обычное сверление



2. сверление наклонной плоскости



3. сверление перекрестных отверстий



4. рассверление

### практический пример пластин для сверл с механическим креплением

#### Сверление плитки для конденсационной трубки

Обрабатываемый материал	нержавеющая сталь 304
способ обработки	сверление с внутренним охлаждением D35.8
используемые пластины	SPMG110408DG WS5131
параметры обработки	Vc=160m/min , fn=0.12mm/r ,
особенность резания	Стойкость пластины HARDSTONE 2.4м./кромка, а пластина зарубежной маркой D 2.0-2.6м./кромка,



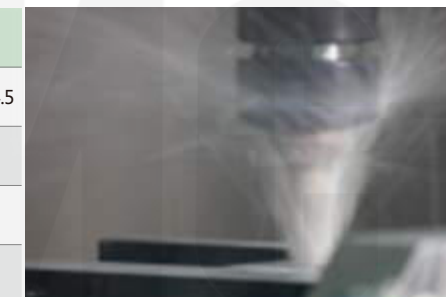
#### Сверление плитки для конденсационной трубки

Обрабатываемый материал	нержавеющая сталь 304
способ обработки	сверление с внутренним охлаждением D23.5
используемые пластины	SPMG07T308DG WS5131
параметры обработки	Vc=140m/min , fn=0.10mm/z ,
особенность резания	Стойкость пластины HARDSTONE 3.0м./кромка, а пластина зарубежной маркой D 2.0-3.0м./кромка



#### сверление торца фланца

Обрабатываемый материал	нержавеющая сталь SUS304
способ обработки	сверление под штифт на поверхности прилегания D14.5
используемые пластины	SPMG050204DG WS5131
параметры обработки	Vc=159.4m/min , fn=0.034mm/z ,
особенность резания	Стойкость пластины HARDSTONE 240отв./кромка, а пластина зарубежной маркой D-- 200отв./кромка

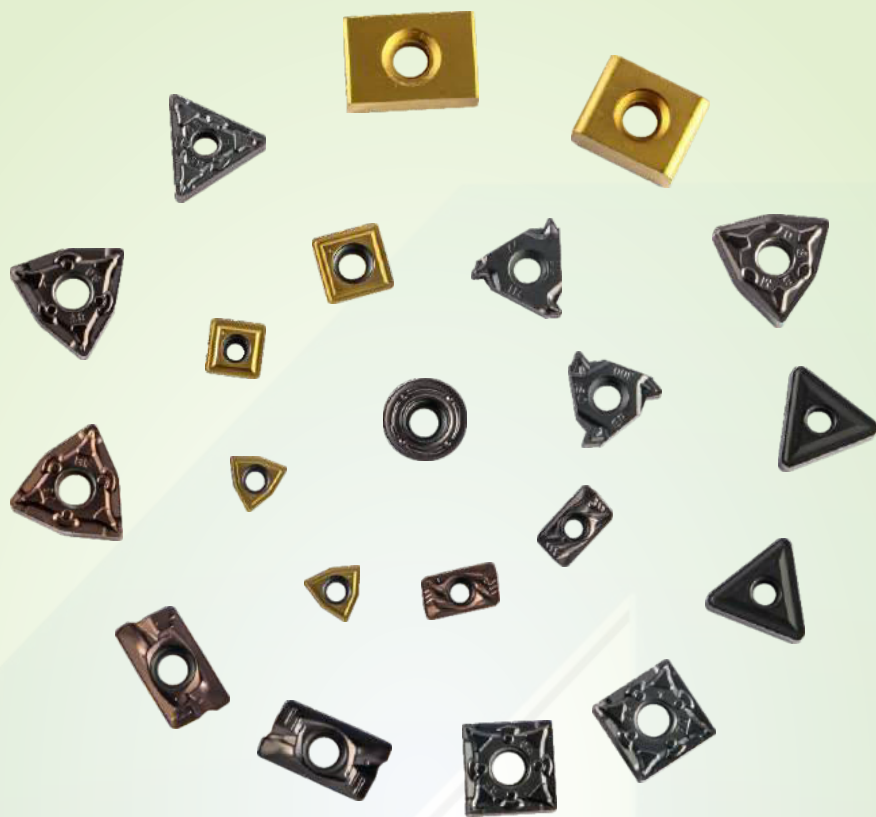


C

Пластины для сверл с механическим креплением

C

Пластины для сверл с механическим креплением



## D **Общепринятые данные**

Правила безопасности твердосплавного изделия	D02
Вопросы о безопасности и мерах предосторожности, которые могут возникнуть при пользовании режущих инструментов	D03
ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ МЕТРИЧЕСКИХ ПЛАСТИН С ДЮЙМОВЫХ ПЛАСТИН	D04— D05
ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ МАРОК ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РАЗНЫХ СТРАН	D06— D08
ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ МАТЕРИАЛА КАТЕГОРИИ P РАЗНЫХ СТРАН	D09—D12
ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ МАТЕРИАЛА КАТЕГОРИИ M РАЗНЫХ СТРАН	D13— D15
ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ МАТЕРИАЛА КАТЕГОРИИ K РАЗНЫХ СТРАН	D15
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ТВЁРДОСТИ ПО БРИНЕЛЛЮ, РОКВЕЛЛУ, ВИККЕРСУ ДЛЯ ЧЕРНОГО МЕТАЛЛА	D16
ДОПУСК НА СОПРЯГАЕМЫЙ РАЗМЕР	D17— D18
величины осевого основного отклонения	D19— D20
величины основного отклонения отверстия	D21— D22

## Правила безопасности твердосплавного изделия

### 1. Ответственность безопасности

Перед началом применения изделия, выпущенном заводом ООО Твердосплавный инструмент Хуажун, операторы должны быть хорошо обучены, и операторы могут быть допущены к работе только после всестороннего ознакомления с правилами безопасности указанными на упаковке изделия. Наша компания не несет ответственности за потери, если данные изделия применяются вне нормы применения.

### 2. Основные характеристики твердосплавного режущего инструмента

Смесь, состоящая из элементов W, Co, Ti, Ta, Nb, Si, Al, C, N, O, и их химических соединений, подвергается мокрому помолу, потому производится прессование, спекание и формирование, а также механическая и технологическая последующая обработка. Так получают режущие твердосплавные пластины. Твердосплавные режущие пластины имеют хорошую химическую стабильность, высокую прочность и износостойкость, являются разумными инструментами для обработки большинства металлического и высокопрочного неметаллического материала.

### 3. Пункты для внимания при применении твердосплавных режущих пластин.

- 1) Твердосплавные режущие пластины имеют острые кромки, а у самого твердосплавного материала есть высокая твердость. Поэтому такой материал более хрупкий. При сильном воздействии на определенное место легче возникает разрыв и порча, что наносит существенный вред.
- 2) Поскольку твердосплавные режущие пластины имеют острые кромки, то в процессе обработки появляется стружка и ломкие куски. Операторы обязательно должны надеть спецодежду, защитные очки и прочие предметы для безопасной работы.
- 3) Карбид вольфрама, кобальт основной состав твердосплавного материала, поэтому у него есть очень большая плотность. При погрузке и хранении должен обозначаться как тяжелый груз, осторожно пустить.
- 4) Твердосплавные режущие пластины следует хранить в сухом месте, где отсутствует коррозия.
- 5) Твердосплав имеет разный коэффициент теплового расширения (в сравнении со сталью). В целях исключения сварочных трещин сварка должна производиться при определенной температуре.
- 6) В процессе влажной обработки нужно выбрать подходящие охлаждающие жидкости, чтобы увеличить ресурс станка и режущих инструментов.
- 7) При обработке не используйте инструменты с трещиной.
- 8) Долгосрочное пользование инструментами может привести кромку твердосплавной пластины к притуплению и снижению твердости. Запрещено производить заточку неквалифицированными специалистами.
- 9) Замененные твердосплавные режущие инструменты и обломки нужно собирать и хранить в определенном месте, чтобы исключить травму другому специалисту.



**D**

общепринятые данные

### Вопросы о безопасности и мерах предосторожности, которые могут возникнуть при пользовании режущих инструментов

Возможные возникающие вопросы о безопасности	меры о защите
Во вращающийся инструмент могут попасть элементы одежды, перчатки, длинные волосы и прочие предметы, что может привести к ранениям или даже смерти человека.	При работе с вращающимся оборудованием нельзя надевать перчатки Длинные волосы необходимо убирать под специальную шапочку Всегда обращать внимание, чтобы одежда и прочие предметы не соприкасались с вращающимся инструментом
При неправильном пользовании режущим инструментом можно получить ранение, а также испортить сам инструмент	До начала работы с режущим инструментом необходимо сначала прочитать инструкцию по безопасности Надо надеть защитные очки и спецодежду
К ранению может привести соприкосновение человеческого тела с острыми кромками режущего инструмента	При установке и снятии режущих инструментов необходимо надеть перчатки и прочие предметы для безопасной работы
Стружки, образованные в процессе обработки могут привести к порезам и ожогам человеческого тела	Вовремя убирать стружки инструментами для уборки Необходимо надеть защитные очки, спецодежду и защитные перчатки
Острые заусенцы на обработанных деталях также опасны, можно ими порезаться	Не трогать заусенцы и прочие дефекты на обработанных деталях Надо надеть спецодежду, защитные перчатки и прочие предметы для безопасной работы
Неправильное зажимание обрабатываемой детали может привести к порче инструмента и вылету самой детали.	необходимо крепко зажимать обрабатываемые детали Надо надеть защитные очки, спецодежду и защитные перчатки
Ненормальное закрепление пластины или её принадлежности может привести к ранению и вылету обрабатываемой детали	До обработки необходимо убедиться в том, что инструментами уже прочно закреплены пластины и её принадлежности
При скоростном резании стружки, которые быстро вылетают, что приводит к ранению тела	Пользоваться безопасным блистером, защитным экраном, чехлами и прочими защитными средствами Надо надеть защитные очки, спецодежду и защитные перчатки
Движение пластин и их принадлежностей, крутящихся под действием центробежной силы с высокой скоростью приводит к вылету, что может причинить увечья.	Надо пользоваться инструментами в рекомендательных пределах Надо надеть защитные очки, спецодежду
Фрезерные и токарные инструменты имеют острые кромки, о которые можно порезаться, поэтому руками не трогать.	При работе с инструментом необходимо надеть защитные перчатки и прочие предметы для безопасной работы
Сильный износ и жесткий удар увеличивает сопротивление резания, что приводит к порче инструмента и вылета, оператор может пораниться.	Вовремя заменить инструменты с сильным износом Надо надеть защитные очки, спецодежду
При обработке возможны искры и высокотемпературные стружки, которые приводят к пожару и взрыву	Убрать огнеопасные и взрывоопасные вещества в зоне обработки Подготовить пожарные средства
Плохое балансирование зажимного приспособления возможно приведет к быстрому износу станка к бурному колебанию, это приводит инструменты к порче	До обработки проверить отсутствие перекачки или исключить звук на станке Надо надеть защитные очки, спецодежду
Если чрезмерно закрепить патрубком, прижимом и прочими вспомогательными инструментами, пластины и инструменты тоже могут вылететь	Нельзя чрезмерно закреплять патрубком и прочими вспомогательными инструментами
При вращательной обработке внецентральное вращение и плохое балансирование инструмента возможно приводят к колебанию и раскваске, что приводит к порче и вылету.	Применять инструменты в допусках вращений Периодически проверять балансировку оборудования
При сверлении слишком маленьким инструментом может возникнуть разлом и вылет инструмента	Уменьшить колебание, производить работу при подходящей скорости Надо надеть защитные очки, спецодежду и защитные перчатки
Если использовать инструмент не по назначению, то это может привести к увеличению износа и возникнет другой вред	Пользоваться руководством и инструкцией
Примечание: Наша компания не несет ответственность за аварию, если самовольно, без разрешения нашей компании будут перестроены инструменты или будут применены для других целей.	

### ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ МЕТРИЧЕСКИХ ПЛАСТИН С ДЮЙМОВЫХ ПЛАСТИН

угловая отрицательная типом C	ISO	Inch	тип стружколома	угловая отрицательная типом W	ISO	Inch	тип стружколома					
	090304	321	BF BM BR MT M сквозной стружколом без стружколома		06T304	3(2.5)1	BF BM BR MT M сквозной стружколом без стружколома					
	090308	322			06T308	3(2.5)2						
	120404	431			06T312	3(2.5)3						
	120408	432			060404	331						
	120412	433			060408	332						
	120416	434			060412	333						
	160608	542			080404	431						
	160612	543			080408	432						
	160616	544			080412	433						
	190608	642			угловая отрицательная типом T	ISO		Inch	тип стружколома			
	190612	643				110304		221	BF BM BR MT M сквозной стружколом без стружколома			
	190616	644				110308		222				
190624	646	160404	331									
250724	856	160408	332									
250732	858	160412	333									
250924	866	220404	431									
250932	868	220408	432									
угловая отрицательная типом D	ISO	Inch	тип стружколома			ISO	Inch	тип стружколома				
	110404	331	BF BM BR MT M сквозной стружколом без стружколома			220412	433					
	110408	332				220416	434					
	110412	333				270608	542					
	150404	431			270612	543						
	150408	432			270616	544						
	150412	433			угловая отрицательная типом S	ISO	Inch	тип стружколома				
	150604	441					090304	321	BF BM BR MT M сквозной стружколом без стружколома			
	150608	442					090308	322				
	150612	443					090312	323				
	150616	444					120404	431				
	190608	542					120408	432				
190612	543	120412		433								
угловая отрицательная типом V	ISO	Inch	тип стружколома				ISO	Inch		тип стружколома		
	160404	331	BF BM BR MT M сквозной стружколом без стружколома				160608	542				
	160408	332					160612	543				
	160412	333					160616	544				
	угловая отрицательная типом R	ISO					Inch	тип стружколома			ISO	Inch
		0903MO			32		BF BM BR MT M сквозной стружколом без стружколома	190412			633	
		1204MO			43	190424		636				
						190612		643				
						190616		644				
						250724		856				
						250732		858				
						250924		866				
				250932	868							


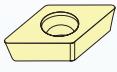


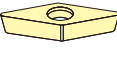
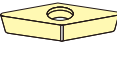
D

общепринятые данные

D

общепринятые данные

ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ МЕТРИЧЕСКИХ ПЛАСТИН С ДЮЙМОВЫХ ПЛАСТИН

угловая положи тельная типом С	ISO	Inch	тип стружколома	угловая положи тельная типом D	ISO	Inch	тип стружколома
	060202	2(1.5)0	MP AK без стружколома		070202	2(1.5)0	MP AK без стружколома
	060204	2(1.5)1			070204	2(1.5)1	
	060208	2(1.5)2			070208	2(1.5)2	
	09T302	3(2.5)0			11T302	3(2.5)0	
	09T304	3(2.5)1			11T304	3(2.5)1	
	09T308	3(2.5)2			11T308	3(2.5)2	
	120404	431			11T312	3(2.5)3	
	120408	432					
120412	433						
угловая положи тельная типом T	ISO	Inch	тип стружколома	угловая положи тельная типом S	ISO	Inch	тип стружколома
	06T102	1.2(1.2)0	MP AK без стружколома		060204	2(1.5)1	MP AK без стружколома
	06T104	1.2(1.2)1			09T302	3(2.5)0	
	06T108	1.2(1.2)2			09T304	3(2.5)1	
	090202	1.8(1.5)0			09T308	3(2.5)2	
	090204	1.8(1.5)1			120404	431	
	090208	1.8(1.5)2			120408	432	
	110202	2(1.5)0			120412	433	
	110204	2(1.5)1			150404	531	
	110208	2(1.5)2			150408	532	
	110302	220			150412	533	
	110304	221			190408	632	
	110308	222			190412	633	
	16T302	3(2.5)0			190416	634	
	16T304	3(2.5)1					
	16T308	3(2.5)2					
	16T312	3(2.5)3					
	160400	330					
	220408	432					
	220412	433					
	220416	434					
270408	532						
270412	533						
330612	643						
330616	644						
угловая положи тельная типом V	ISO	Inch	тип стружколома	угловая положи тельная типом V	ISO	Inch	тип стружколома
	110202	2(1.5)0	AK без стружколома		110202	2(1.5)0	AK без стружколома
	110204	2(1.5)1			110204	2(1.5)1	
	110208	2(1.5)2			110208	2(1.5)2	
	110302	220			110302	220	
	110304	221			110304	221	
	110308	222			110308	222	
	160402	330			160402	330	
	160404	331			160404	331	
	160408	332			160408	332	
	160412	333			160412	333	

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ТВЁРДОСТИ ТВЕРДОСПЛАВА ПО ВИККЕРСУ И РОКВЕЛЛУ

Виккерс ( HV3 )	Росквелл ( HRA )	Виккерс ( HV3 )	Росквелл ( HRA )
894	85.0	1450	90.1
942	85.5	1500	90.5
1004	86.0	1560	91.0
1076	86.5	1600	91.5
1140	87.0	1650	91.7
1150	87.6	1680	92.0
1200	88.1	1700	92.3
1250	88.5	1750	92.5
1330	89.0	1800	93.0
1370	89.5	1850	93.1
1400	89.9	1900	93.5
1430	90.0	1925	94.0

ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ МАРОК ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РАЗНЫХ СТРАН

ISO катег ория	CVD тип покрытия	ISO	Хитачи инстру мент	Кийосе ра	Тунгалой	Сумит Омо	Таеутек	Митсуб иси Мат ериалс	Корлой	Диджет	Секо Тулс	Кератиз ит	Ингерс олл	Вальтер	Искар	Кенна метал	Сандвик	Hard- stone	ISO
P10	WS8115	P10	HG8010	CA5515	T9115	AC810P AC700G	TT8115	UE6010	NC3010 NC3220	JC110V	TP1500	CTCP115 CTCK110 CTC3110	TT7310	WPP10 WPP10S	IC9150 IC9015	KC9110 KCP10	GC4015	WS8115	P10
P20	WS8125	P20	HG8025 HG8010 GM8020 GX2030	CA5525	T9025 T9125	AC2000 AC820P	TT8125	UE6020	NC3020 NC3120 NC3220	JC215V	TP2000	CTCP115 CTCP125 CTC1425	TT8115 TT8125 IN5015	WPP20 WPP20S WKP25	IC9250 IC9025	KC9215 KC9225	GC4025 GC4235	WS8125	P20
P40	W8135	P40	GM8035 GX30	CA5535	T9035 T9135 T3130	AC830P AC630M	TT5100 TT8135	UE6035 UH6400 US735	NC3030 NC5330	JC325V JC450V	TP3000	CTC1135 CTCP125 CTC2135	TT7100 IN6530	WAK30 WKP35 WKP35S	IC635	KC9140 KC9240	GC4035 GC4235	W8135	P40
M30	WS6122	M30	CM25	CA4505 CA4010	T6030	AC630M	TT5100	F7030	NCM325 NCM335	JC215V JC325V	TM4000	CTC2135 CTC1435 CTC5235	TT5100 TT7100 TT9235	WPP01	IC9350	KCM35 KC9240 KC9245	GC2040	WS6122	M30
K10	WS6105	K10	YBD052	CA4505 CA4010	T5105	AC410K	TT1300	UC5105		JC105V	TK1000				IC9150 IC9080	KCK05	GC3205 GC3210	WS6105	K10
K20	WS6115	K20	YBD152	CA4515 CA4010 CA4115	T5115	AC410K AC420K AC700G	TT1300	UC5115	N305K NCM310	JC110V JC215V	TK2000	CTC3110 CTC1425 CTC3215 SR216	TT1300 TT7310	WAK10 WKK10S	IC9015 IC4010	GC3215	WS6115	K20	
K30	WS7140	K30	YBD252		T5125		TT1500	UE6110	N315K NCM320	JC215		CTCP125 CTCP115		WPP20 WAK30	KC9325	GC3220 GC3020	WS7140	K30	

Примечание: Данные, указанные в таблице, были собраны, систематизированы и отредактированы из каталогов разных производителей и публичных данных. Не запрашивайте мнение у производителей. Просим понять и извинить.

ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ МАРК ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РАЗНЫХ СТРАН

ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ МАРК ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РАЗНЫХ СТРАН

PVD тип покрытия

ISO категория	Hards-tone	Сандвик	Кенза металл	Искар	Вальтер	Ингерс олл	Кератиз ит	Секо Тулс	Диджет	Корлой	Митсубиси Материалс	Таегутек	Сумит ОМО	Тунгаой Киосера	Хитачи инструмент мент	ZCCС
P30	WS8130	GC1025 GC1030	KC5025 KC5525 KC725M	IC508 IC950 IC900	WSM30	TT7220 TT9020 TT9030 IN1040 IN1540 IN2540	СТР125 СТР1235 СТР1625	CP500 MP3000 F30M	JC5015 JC8015	PC3500	VP15TF VP20RT	TT9080 TT9030	ACP200 ACP300	AH725 AH120 AH130 AH140 GH130 AH730	JS4060 JX1045 PTH30E HC844 CY250 CY25 IP3000	YBG202 YBG205
M20	WS5125	GC1025 GC1030	KC5025 KC715M KC5525	IC354 IC808 IC908	WSM20 WSM21 WXM15	TT9020 TT9030	СТР2120 СТРМ125 СТР1625	TS2500 CP200 CP500 F25M	JC5015 JC5030 JC5040	PC210	VP15TF VP20MF VP20RT	TT9030 TT5030	ACP200 ACP300	AH725 AH120 GH330 AH330 GH110	CY150 CY150 JX1015 IP1005	YBG202 YBG205
M30	WS7125 WS5123	GC1030 GC1040 GC2030	KC5025 KC5525 KC725M	IC300 IC928 IC1008 WSM36	WSM30 WSM35 WSM36	TT8020 IN1515 IN1530 IN2005 IN2030	СТРМ125 СТР2440 СТР1625	CP500 F30M F40M	JC5015 JC5030 JC5040	PC9030 PC9530	VP15TF VP20MF VP20RT	TT9030TT 9080	ACP300	AH120 AH725 AH130 AH140 GH130 AH730	JX1045 HC844 CY250 CY25 IP1005	YBG202 YBG205
M40	WS5130 WS5131	GC1040 GC2035	KC735M	IC228 IC328 IC928	WSP45 WSM35 WSM36	TT8020 IN2030	CM45 СТР2440 СТР2235	F40M	JC5015 JC5118 JC8050	PC3545	VP30RT	TT8020			JX1060 GF30	YBG302 YBG402

PVD тип покрытия

ISO категория	Hards-tone	Сандвик	Кенза металл	Искар	Вальтер	Ингерс олл	Кератиз ит	Секо Тулс	Диджет	Корлой	Митсубиси Материалс	Таегутек	Сумит ОМО	Тунгаой Киосера	Хитачи инструмент мент	ZCCС
K10	WS9105	GC1210	KC5010 KC5510 KC510M	IC900 IC910	WHH15 WXM15	IN2004	СТР6215	CP200	JC5003 JC5015	PC205F PC6510	VP10RT			GH110 AH110	CY9020 CY100H CY10H	YBG102 YBG105
K20	WS9115	GC1020 GC1220	KC5025 KC520M KU25T	IC3088 IC508 IC350	WSM35 WKK25 WSM15	IN1030 IN1515 IN2010 IN2015 IN2510 IN2505	СТР2120 СТР3220 CM45 СТР6215	CP200 CP250	JC5015	PC215K PC5300	VP10RT VP15TF VP20RT	TT6030	ACK300	AH120	CY150 CY15 PTH135	YBG202
K30	WS7130		KC5025 KC5525 KU25T	IC350 IC830 IC1008	WSM35 WKK25	IN1530 IN2015 IN2510 IN2015 IN2030	CM45	CP500	JC5015	PC220	VP15TF VP20RT			GH130	JX1045 PTH40H CY250 CY250	YBG302

Примечание: Данные, указанные в таблице, были собраны, систематизированы и отредактированы из каталогов разных производителей и публичных данных. Не запросили мнение у производителей. Просим понять и извинить.

**ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ МАРК ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РАЗНЫХ СТРАН**

ISO категория	Китай GB	США AISI/ SAE	Германия		Великобритания		Швеция SS	Франция AFNOR	Италия UNI	Япония JIS
			W.-nr	DIN	BS	En				
P	конструкционная сталь									
	15	1015	1.0401	C15	080M15	-	1350	CC12	C15C16	-
	20	1020	1.0402	C22	050A20	2C	1450	CC20	C20C21	-
	35	1035	1.0501	C35	060A35	-	1550	CC35	C35	-
	45	1045	1.0503	C45	080M40	-	1650	CC45	C45	-
	55	1055	1.0535	C55	07M55	-	1655	-	C55	-
	60	1060	1.0601	C60	080A62	43D	-	CC55	C60	-
	Y15	1213	1.7015	9SMn28	230M07	-	1912	S250	CF9S Mn28	SUM22
	-	12L13	1.0718	9SMnPb28	-	-	1914	S250Pb	CF9Mn Pb28	SUM22L
	-	-	1.0722	10SPb20	-	-	-	10PbF2	CF10 Pb20	-
	-	1140	1.0726	35S20	212M36	8M	1957	35MF4	-	-
	Y13	1215	1.0736	9SMn36	240M07	1B	-	S300	CF9SMn36	-
	-	12L14	1.0737	9SMn Pb36	-	-	1926	S300Pb	CF9SMn Pb36	-
	55Si2Mn	9255	1.0904	55Si9	250A53	45	2085	55S7	55Si8	-
	-	9262	1.0961	60SiCr7	-	-	-	60SC7	60SiCr8	-
	15	1015	1.1141	Ck15	080M15	32C	1370	XC12	C16	S15C
	40Mn	1039	1.1157	40Mn4	150M36	15	-	35M5	-	-
	25	1025	1.1158	Ck25	-	-	-	-	-	S25C
	35Mn2	1335	1.1167	36Mn5	-	-	2120	40Mn5	-	SMn438 (H)
	30Mn	1330	1.1170	28Mn6	150M28	14A	-	20M5	C28Mn	SCMn1
	35Mn	1035	1.1183	Cf35	060A35	-	1572	XS38TS	C36	S35C
	CK45	1045	1.1191	45	080M46	-	1672	XC42	C45	S45C
	55	1055	1.1203	Ck55	070M55	-	-	XC45	C50	S55C
	50	1050	1.1213	Cf53	060A52	-	1674	XC48TS	C53	S50C
	60Mn	1060	1.1221	Ck60	080A62	43D	1678	XC60	C60	S58C
	-	1095	1.2174	Ck101	060A96	-	1870	-	-	SUP4
	-	-	1.3401	X120Mn12	Z120M12	-	-	X120M12	XG120 Mn12	SCMnH/1
	Cr15 45C	52100	1.3505	100Cr6	534A99	31	2258	100C6	100Cr6	SUJ2
	-	ASTM A204Cr.A	1.5415	15Mo3	1501-240	-	2912	15D3	16Mo3KW	-
	-	4520	1.5426	16Mo5	1503-245-420	-	-	-	16Mo5	-
	-	ASTM A350LF5	1.5622	14Ni6	-	-	-	16N6	14Ni6	-
	-	ASTM A353	1.5662	X8Ni9	1501-509 510	-	-	-	X10Ni9	-
	-	2515	1.5680	12Ni19	-	-	-	Z18N5	-	-
	-	3135	1.5710	36NiCr6	640A35	111A	-	35NC6	-	SNC236
	-	3415	1.5732	14Ni Cr10	-	-	-	14NC11	16Ni Cr11	SNC415 (H)

D

общепринятые данные

**ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ МАРК ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РАЗНЫХ СТРАН**

ISO категория	Китай GB	США AISI/ SAE	Германия		Великобритания		Швеция SS	Франция AFNOR	Италия UNI	Япония JIS
			W.-nr	DIN	BS	En				
P	конструкционная сталь									
	-	3415 3310	1.5752	14Ni Cr14	655M13 655A12	36A	-	12NC15	-	SNC815(H)
	-	9840	1.6511	36CrNiMo4	816M40	110	-	40NCD3	38CrNi Mo4(KB)	-
	-	8620	1.6523	21NiCrMo2	850M20	362	2503	20NCD2	20NiCrMo2	SNCCM 220(H)
	-	8740	1.6546	40NiCrMo2	311-Type7	-	-	-	40NiCr Mo2(KB)	-
	40CrNiMoA	4340	1.6582	34CrNiMo6	817M40	24	2541	35NCD6	35CrNi Mo6(KB)	-
	-	-	1.6587	17CrNiMo6	820A16	-	-	18NCD6	-	SCr415(H)
	15Cr	5015	1.7015	15Cr3	523M15	-	-	12C3	-	SCr430(H)
	35Cr	5132	1.7033	34Cr4	530A32	18B	-	32C4	34Cr4 (KB)	SCr440(H)
	40Cr	5140	1.7035	41Cr4	530M40	18	-	42C4	41Cr4	SCr440
	40Cr	5140	1.7045	42Cr4	-	-	2245	-	-	-
	18CrMn	5115	1.7131	16Mn Cr15	(527M20)	-	2511	16MC5	16Mn Cr15	SUP9(A)
	20CrMn	5155	1.7176	55Cr3	527A60	48	-	55C3	-	SCM420; SCM430
	30CrMn	4130	1.7218	25CrMo4	1717CDS 110	-	2225	25CD4	25CrMo4 (KB)	SCM432; SCRMM3
	35CrMo	4137, 4135	1.7220	34CrMo4	708A37	19B	2234	35CD4	35CrMo4	SCM440
	40CrMoA	4140, 4142	1.7223	41CrMo4	708M40	19A	2244	42CD4TS	41CrMo4	SCM440 (H)
	42 CrMn 42 CrMnMo	4140	1.7225	42CrMo4	708M40	19A	2244	42CD4	42CrMo4	SCM415 (H)
	-	-	1.7262	15CrMo5	-	-	2216	12CD4	-	-
	-	ASTM A182 F11, F12	1.7335	13CrMo44	1501-620 Gr.27	-	-	15CD3.5, 15CD4.5	14Cr Mo44	-
	-	-	1.7361	32CrMo12	722M24	40B	2240	30CD12	32Cr Mo12	-
	-	ASTM A182 F.22	1.7380	10CrMo910	1501-62 2Gr.31, 45	-	2218	12CD9, 10	12Cr Mo9,10	-
	-	-	1.7715	14Mo V63	1503-660-440	-	-	-	-	-
	50CrVA	6150	1.8159	50CrV4	735A50	47	2230	50CV4	50CrV4	SUP10
	-	-	1.8509	41CrAlMo7	905M39	41B	2940	40CAD6,12	41CrAl Mo7	-
	-	-	1.8523	39CrMo V139	897M39	40C	-	-	36CrMo V12	-

D

общепринятые данные

**ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ МАТЕРИАЛА  
КАТЕГОРИИ P РАЗНЫХ СТРАН**

ISO категория	Китай GB	США AISI/ SAE	Германия		Великобритания		Швеция SS	Франция AFNOR	Италия UNI	JIS
			W.-nr	DIN	BS	En				
<b>P</b>	<b>инструментальная сталь</b>									
	T10	W.110	1.1545	C105W1	-	-	1880	Y <sub>1</sub> 105	C98KU C100KU	-
	T12A	W.112	1.1663	C125W	-	-	-	Y <sub>2</sub> 120	C120KU	SK2
	CrV;9SiCr	L3	1.2067	100Cr6	BL3	-	-	Y <sub>1</sub> 00C6	-	-
	Cr12	D3	1.2080	X210Cr12	BD3	-	-	Z200Cr12	X210Cr13KU X250Cr12KU	SKD1
	4Cr5MoVSi	H13	1.2344	X40CrMoV5.1	BH13	-	2242	Z40CDV5	X35CrMoV05KU X40CrMoV51KU	SKD61
	Cr6WV	A2	1.2363	X100CrMoV5.1	BA2	-	2260	Z100CDV5	X100CrMoV51KU	SKD12
	CrWMo	-	1.2419	105WCr6	-	-	2140	105WC13	10WCr6107WCr5KU	SKS31 SKS2 SKS3
	Cr12W	-	1.2436	X210CrW12	-	-	2312	-	X215CrW121KU	SKD2
	5CrNiMo	S1	1.2542	45WCrV7	BS1	-	2710	-	45WCrV8KU	-
	3Cr2W8V	H21	1.2581	X30WCrV9.3 X30WCrV93KU	BH21	-	-	Z30WCV9	X28W09KU X30WCrV9.3KU	SKD5
	Cr12MoV	-	1.2601	X165CrMoV12	-	-	2310	-	X165CrMoV12KU	SKD11
	5CrNiMo	L6	1.2713	55NiCrMoV6	-	-	-	55NCDV7	-	SKT4
	V	W210	1.2833	100V1	BW2	-	-	Y1105V	-	SKS43
	W6Mo5Cr4V2Co5	-	1.3243	S6-5-2-5	-	-	2733	Z85WDCV	HS6-5-2-5	SKH55
	W18Cr4VCo5	T4	1.3255	S18-1-2-5	BT4	-	-	Z80WKCV10-05-04-01	X78WCo1805KU	SKH3
	W6Mo5Cr4V2	M2	1.3343	S6-5-2	BM2	-	2722	Z85WDCV06-05-05-02	X82Wmo0605KU	SKH9
	-	M7	1.3348	S2-9-2	-	-Z-	2782	Z100WCWV09-02-04-02	HS2-9-2	-
	W18Cr4V	T1	1.3355	S18-0-1	BT1	-	-	Z80WCV18-04-01	X75W18KU	SKH2
	W6Mo5Cr4V3	M3	-	S6-5-3	-	-	-	-	-	SKH52
-	M42	-	-	BM42	-	-	-	-	SKH59	

**D**

общепринятые данные

ISO категория	Китай GB	США AISI/ SAE	Италия DIN	Япония JIS	Дайдо (Япония) DAIDO	основное назначение
<b>P</b>	<b>штамповая сталь для пластмассовой пресс-формы</b>					
	-	P20 mod.	-	-	PX5N	Серийный крупногабаритный штамп с зеркальной полировкой. Автомобильный конечный ламп, передний упор корпуса для зеркала, видеокамера, бытовая техника и т.д.
	-	-	-	-	NAK55	Высокоточный штамп с зеркальной полировкой. видеокамера, музыкальные посуды, косметические посуды, изделие типом прозрачного колпака, прозрачные пленки и т.д.
	-	-	-	-	NaK80	Высокоточный штамп с высокой зеркальной полировкой. видеокамера, косметические посуды, изделие типом прозрачного колпака, прозрачные пленки и т.д.
	3Cr13	420 mod.	-	SUS420J2 mod.	S-STAR	Точный, коррозионноустойчивый штамп со супер-зеркальной полировкой, элементы для фотоаппараты, лазерные диски, линзы, корпус часов
	<b>нагартованная штамповая сталь</b>					
	-	02	-	SKS93	YK30	штамп выдавливания, калибр, бумажный нож, вспомогательный инструмент
	9CrWMn	01 mod.	-	SKS3 mod.	GOA	вырубной штамп, калибр, вытяжной штамп, виборез, пуансон прошивкой
	Cr12MoV	D2	X165CrMoV12	SKD11	DC11	вырубной штамп, нагартованный формблок, х олодный вытяжной штамп, формовочные валцы, пуансон
	-	D2 mod.	-	SKD11 mod.	DC53	вырубной штамп, нагартованный формблок, х олодный вытяжной штамп, формовочные валцы, пуансон
	<b>горячештамповая сталь</b>					
	4Cr5MoSiV1	H13	X40CrMoV51	SKD61	DHA1	Алюминиевая форма для литья под давлением, связанный узел формы для литья под давлением, штамп горячевыдавливания, горячеотжимная пресс-форма, пластины горячего срезания.
	-	-	-	-	DH21	Алюминиевая форма для литья под давлением с длительным ресурсом работы
	-	-	-	-	DH31-S	Крупногабаритная форма для литья под давлением
	-	-	-	-	DH2F	форма для литья под давлением, пластмассовая пресс-форма

**D**

общепринятые данные



ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ МАТЕРИАЛА КАТЕГОРИИ М РАЗНЫХ СТРАН

ISO категория	Китай GB	США AISI/ SAE	Германия		Великобритания		Швеция SS	Франция AFNOR	Италия UNI	Япония JIS
			W.-nr	DIN	BS	En				
<b>нержавеющая сталь</b>										
0Cr13; 1Cr12	403		1.4000	X6Cr13	403S17	-	2301	Z6C13	X6Cr13	SUS403
-	-		1.4001	X7Cr14	-	-	-	-	-	-
1Cr13	410		1.4006	Z10Cr13	410S21	56A	2302	Z10C14	X12Cr13	SUS410
1Cr17	430		1.4016	X6Cr17	430S15	60	220	Z8C17	X8Cr17	SUS430
2Cr13	410		1.4021	X20Cr13	S62	56B;56C	-	Z20C13	X20C13	SUS410
-	-		1.4027	G-X20Cr14	420C29	56B	-	Z20C13M	-	SCS2
4Cr13	-		1.4034	X46Cr13	420S45	56D	2304	Z40CM Z38C13M	X40Cr14	SUS420J2
1Cr17Ni2	431		1.4057	X20CrNi172	431S29	57	2321	Z15Cni6.02	X16Cni16	SUS431
Y1Cr17	430F		1.4104	X12CrMoS17	-	-	2383	Z10CF17	X10CrS17	SUS430F
1Cr17Mo	434		1.4113	X6CrMo171	434S17	-	2325	Z8CD 17.01	X8CrMo17	SUS434
-	-		1.4313	X5CrNi134	425C11	-	-	Z4CND 13.4M	-	SCS5
-	-		1.4408	G-X6CrNiMo1810	316C16	-	-	-	-	SCS14
4Cr9Si2	HW3		1.4718	X45CrSi93	401S45	52	-	Z45CS9	X45CrSi8	SUH1
0Cr13Al	405		1.4724	X10CrAl13	403S17	-	-	Z10C13	X10CrAl12	SUS405
Cr17	430		1.4742	X10CrAl18	430S15	60	-	Z10CA S18	X80CrSiNi20	SUS430
8Cr20Si2Ni	HNV6		1.4757	X80CrNiSi20	443S65	59	-	Z80CSN 20.02	X16Cr26	SUH4
2Cr25N	446		1.4762	X10CrAl24	-	-	2322	Z10CA S24	-	SUH 446
<b>аустенитовая нержавеющая сталь</b>										
0Cr18Ni9	304		1.4301	X5CrNi1810	304S15	58E	2332	Z6CN 18.09	X5CrNi1810	SUS304
1Cr18Ni9 MoZr	303		1.4305	X10CrNiSi189	303S21	58M	2346	Z10CNF 18.09	X10CrNiS18.09	SUS303
0Cr19Ni10	304L		1.4306	X2CrNi1911	304S12	-	2352	Z2CN 18.10	X2CrNi18.11	SCS19
-	-		1.4308	G-X6CrNi189	304C15	-	-	Z6CN 18.10M	-	SCS13
Cr17Ni7	301		1.4310	X12CrNi177	-	-	2331	Z12CN 17.07	X12CrNi1707	SUS301
-	304LN		1.4311	X2CrNi1810	304S62	-	2371	Z2CN 18.10	-	SUS304LN
0Cr19Ni9	304		1.4350	X5CrNi189	304S31	58E	-	Z6CN 18.09	X5CrNi1810	SUS304
0Cr17Ni11Mo2	316		1.4401	X5CrNiMo1712	316S16	Z6CND 17.11	2347	1.4401	X5CrNiMo1712	SUS316
00Cr17Ni13Mo2	316LN		1.4429	X2CrNiMoN17133	-	-	2375	Z2CND 17.13	-	SUS316LN

D

общепринятые данные

ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ МАТЕРИАЛА КАТЕГОРИИ М РАЗНЫХ СТРАН

ISO категория	Китай GB	США AISI/ SAE	Германия		Великобритания		Швеция SS	Франция AFNOR	Италия UNI	Япония JIS
			W.-nr	DIN	BS	En				
<b>нержавеющая сталь</b>										
0Cr13; 1Cr12	403		1.4000	X6Cr13	403S17	-	2301	Z6C13	X6Cr13	SUS403
-	-		1.4001	X7Cr14	-	-	-	-	-	-
1Cr13	410		1.4006	Z10Cr13	410S21	56A	2302	Z10C14	X12Cr13	SUS410
1Cr17	430		1.4016	X6Cr17	430S15	60	220	Z8C17	X8Cr17	SUS430
2Cr13	410		1.4021	X20Cr13	S62	56B;56C	-	Z20C13	X20C13	SUS410
-	-		1.4027	G-X20Cr14	420C29	56B	-	Z20C13M	-	SCS2
4Cr13	-		1.4034	X46Cr13	420S45	56D	2304	Z40CM Z38C13M	X40Cr14	SUS420J2
1Cr17Ni2	431		1.4057	X20CrNi172	431S29	57	2321	Z15Cni6.02	X16Cni16	SUS431
Y1Cr17	430F		1.4104	X12CrMoS17	-	-	2383	Z10CF17	X10CrS17	SUS430F
1Cr17Mo	434		1.4113	X6CrMo171	434S17	-	2325	Z8CD 17.01	X8CrMo17	SUS434
-	-		1.4313	X5CrNi134	425C11	-	-	Z4CND 13.4M	-	SCS5
-	-		1.4408	G-X6CrNiMo1810	316C16	-	-	-	-	SCS14
4Cr9Si2	HW3		1.4718	X45CrSi93	401S45	52	-	Z45CS9	X45CrSi8	SUH1
0Cr13Al	405		1.4724	X10CrAl13	403S17	-	-	Z10C13	X10CrAl12	SUS405
Cr17	430		1.4742	X10CrAl18	430S15	60	-	Z10CA S18	X80CrSiNi20	SUS430
8Cr20Si2Ni	HNV6		1.4757	X80CrNiSi20	443S65	59	-	Z80CSN 20.02	X16Cr26	SUH4
2Cr25N	446		1.4762	X10CrAl24	-	-	2322	Z10CA S24	-	SUH446
<b>аустенитовая нержавеющая сталь</b>										
0Cr18Ni9	304		1.4301	X5CrNi1810	304S15	58E	2332	Z6CN 18.09	X5CrNi1810	SUS304
1Cr18Ni9 MoZr	303		1.4305	X10CrNiSi189	303S21	58M	2346	Z10CNF 18.09	X10CrNiS18.09	SUS303
0Cr19Ni10	304L		1.4306	X2CrNi1911	304S12	-	2352	Z2CN 18.10	X2CrNi18.11	SCS19
-	-		1.4308	G-X6CrNi189	304C15	-	-	Z6CN 18.10M	-	SCS13
Cr17Ni7	301		1.4310	X12CrNi177	-	-	2331	Z12CN 17.07	X12CrNi1707	SUS301
-	304LN		1.4311	X2CrNi1810	304S62	-	2371	Z2CN 18.10	-	SUS304LN
0Cr19Ni9	304		1.4350	X5CrNi189	304S31	58E	-	Z6CN 18.09	X5CrNi1810	SUS304
0Cr17Ni11Mo2	316		1.4401	X5CrNiMo1712	316S16	Z6CND 17.11	2347	1.4401	X5CrNiMo1712	SUS316
00Cr17Ni13Mo2	316LN		1.4429	X2CrNiMoN17133	-	-	2375	Z2CND 17.13	-	SUS316LN

D

общепринятые данные

**ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ МАТЕРИАЛА КАТЕГОРИИ М РАЗНЫХ СТРАН**

ISO категория	Китай GB	США AISI/ SAE	Германия		Великобритания		Швеция SS	Франция AFNOR	Италия UNI	Япония JIS
			W.-nr	DIN	BS	En				
M	аустенитовая нержавеющая сталь									
	0Cr27Ni12Mo3	316L	1.4435	X2CrNiMo18143	316S12	-	2353	Z2CND17.13	X2CrNiMo1713	SCS16
	00Cr19Ni13Mo3	317L	1.4438	X2CrNiMo17133	317S12	-	2367	Z2CND19.15	X2CrNiMo18.16	SUS317L
	-	329L	1.4460	X8CrNiMo275	-	-	2324	-	-	SUS329L; SCH11; SCS11
	1Cr18Ni9Ti	321	1.4541	X6CrNiTi1810	2337	321S12	58B	Z6CNT18.10	X6CrNiTi1811	SUS321
	1Cr18Ni11Nb	347	1.4550	X6CrNiNb1810	347S17	58F	2338	Z6CNNb18.1	X6CrNiTi1811	SUS347
	Cr18Ni12Mo2Ti	316Ti	1.4571	X6CrNiMoTi17122	320S17	58J	2350	Z6NDT17.12	X6CrNiMoTi17	-
	-	-	1.4581	G-X5CrNiMoNb1810	318C7	-	-	Z4CNDNb1812M	XG8CrNiMo18	SCS22
	Cr17Ni12Mo3Nb	318	1.4583	X10CrNiMoNb1812	-	-	-	Z6CNDNb1713B	X6CrNiMoTiNb17	-
	1Cr23Ni13	309	1.4828	X15CrNiSi2012	309S24	-	-	Z15CNS20.1	-	SUH309
	0Cr25Ni20	310S	1.4845	X12CrNi2521	310S24	-	2361	Z12CN2520	X6CrNi2520	SUH310
	Cr15Ni36W3Ti	330	1.4864	X12NiCrSi3616	-	-	-	Z12CNS35.1	-	SUH330
	-	-	1.4865	G-X40NiCrSi3818	330C11	-	-	-	XG50NiCr3919	SCH15
	5Cr2Mn9Ni4N	EV8	1.4871	X53CrMnNiN219	349S54; 321S12	58B	-	Z52CMN21.0	X53CrMnNiN219	SCH35
1Cr18Ni9Ti	321	1.4878	X12CrNiTi189	321S320	58C	-	Z6CNT18.12	X6CrNiTi1811	SU321	

**ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ МАТЕРИАЛА КАТЕГОРИИ К РАЗНЫХ СТРАН**

ISO категория	Китай GB	США AISI/ SAE	Германия		Великобритания		Швеция SS	Франция AFNOR	Италия UNI	Япония JIS
			W.-nr	DIN	BS	En				
K	чугун с шаровидным графитом									
	QT400-18	60-40-18	GGG40	400/17	0717-02	FGS370-17	GS370-17	FGE38-17	FCD400	
	QT450-10	65-45-12	-	420/12	-	FGS400-12	GS400-12	FGE42-12	FCD450	
	QT500-7	70-50-12	GGG50	500/7	0727-02	FGS500-7	GS500-7	FGE50-7	FCD500	
	QT600-3	80-60-03	GGG60	600/7	0732-03	FGS600-2	GS600-2	FGE60-2	FCD600	
	QT700-2	100-70-03	GGG70	700/2	0737-01	FGS700-2	GS700-2	FGE70-2	FCD700	
	QT800-2	120-90-02	GGG80	800/2	0864-03	FGS800-2	GS800-2	FGE80-2	FCD800	
	QT900-2	-	-	900/2	-	-	-	-	-	
	серый чугун									
	-	NO.60	GG40	-	0140	FGL400	-	-	-	
	HT350	NO.50	GG35	350	0135	FGL350	G35	FG35	FC350	
HT300	NO.45	GG30	300	0130	FGL300	G30	FG30	FC300		
HT250	NO.35	GG25	250	0125	FGL250	G25	FG25	FC250		
HT200	NO.30	GG20	200	0120	FGL200	G20	FG20	FC200		
HT150	NO.20	GG15	150	0115	FGL150	G15	FG15	FC150		
HT100	-	-	100	0110	-	G10	-	FC100		

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ТВЁРДОСТИ ПО БРИНЕЛЛУ, РОКВЕЛЛУ, ВИККЕРСУ ДЛЯ ЧЕРНОГО МЕТАЛЛА**

Роквелл				Виккерс HV	Бринелл HB	Роквелл				Виккерс HV	Бринелл HB
HRC	HRA	HRC	HRA			HRC	HRA	HRC	HRA		
70.0	86.6	1037	—	52.0	76.9	543	—	34.0	—	320	314
69.5	86.3	1017	—	51.5	76.7	534	—	33.5	—	316	310
69.0	86.1	997	—	51.0	76.3	525	501	33.0	—	312	306
68.5	85.8	978	—	50.5	76.1	517	494	32.5	—	308	302
68.0	85.5	959	—	50.0	75.8	509	488	32.0	—	304	298
67.5	85.2	941	—	49.5	75.5	501	481	31.5	—	300	294
67.0	85.0	923	—	49.0	75.3	493	474	31.0	—	296	291
66.5	84.7	906	—	48.5	75.0	485	468	30.5	—	292	287
66.0	84.4	889	—	48.0	74.7	478	461	30.0	—	289	283
65.5	84.1	872	—	47.5	74.5	470	455	29.5	—	285	280
65.0	83.9	856	—	47.0	74.2	463	449	29.0	—	281	276
64.5	83.6	840	—	46.5	73.9	456	442	28.5	—	278	273
64.0	83.3	825	—	46.0	73.7	449	436	28.0	—	274	269
63.5	83.1	810	—	45.5	73.4	443	430	27.5	—	271	266
63.0	82.8	795	—	45.0	73.2	436	424	27.0	—	268	263
62.5	82.5	780	—	44.5	72.9	429	418	26.5	—	264	260
62.0	82.2	766	—	44.0	72.6	423	413	26.0	—	261	257
61.5	82.0	752	—	43.5	72.4	417	407	25.5	—	258	254
61.0	81.7	739	—	43.0	72.1	411	401	25.0	—	255	251
60.5	81.4	726	—	42.5	71.8	405	396	24.5	—	252	248
60.0	81.2	713	—	42.0	71.6	399	391	24.0	—	249	245
59.5	80.9	700	—	41.5	71.3	393	385	23.5	—	246	242
59.0	80.6	688	—	41.0	71.1	388	380	23.0	—	243	240
58.5	80.3	676	—	40.5	70.8	382	375	22.5	—	240	237
58.0	80.1	664	—	40.0	70.5	377	370	22.0	—	237	234
57.5	79.8	653	—	39.5	70.3	372	365	21.5	—	234	232
57.0	79.5	642	—	39.0	70.0	367	360	21.0	—	231	229
56.5	79.3	631	—	38.5	—	362	355	20.5	—	229	227
56.0	79.0	620	—	38.0	—	357	350	20.0	—	226	225
55.5	78.7	609	—	37.5	—	352	345	19.5	—	223	222
55.0	78.5	599	—	37.0	—	347	341	19.0	—	221	220
54.5	78.2	589	—	36.5	—	342	336	18.5	—	218	218
54.0	77.9	579	—	36.0	—	338	332	18.0	—	216	216
53.5	77.7	570	—	35.5	—	333	327	17.5	—	214	214
53.0	77.4	561	—	35.0	—	329	323	17.0	—	211	211
52.5	77.1	551	—	34.5	—	324	318				

D

общепринятые данные

D

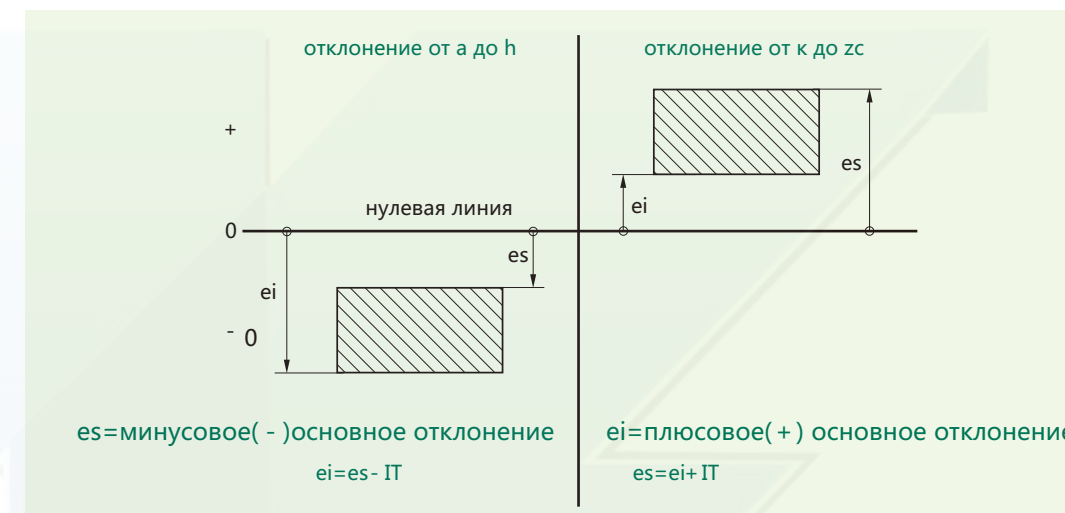
общепринятые данные

### ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ МАТЕРИАЛА КАТЕГОРИИ М РАЗНЫХ СТРАН

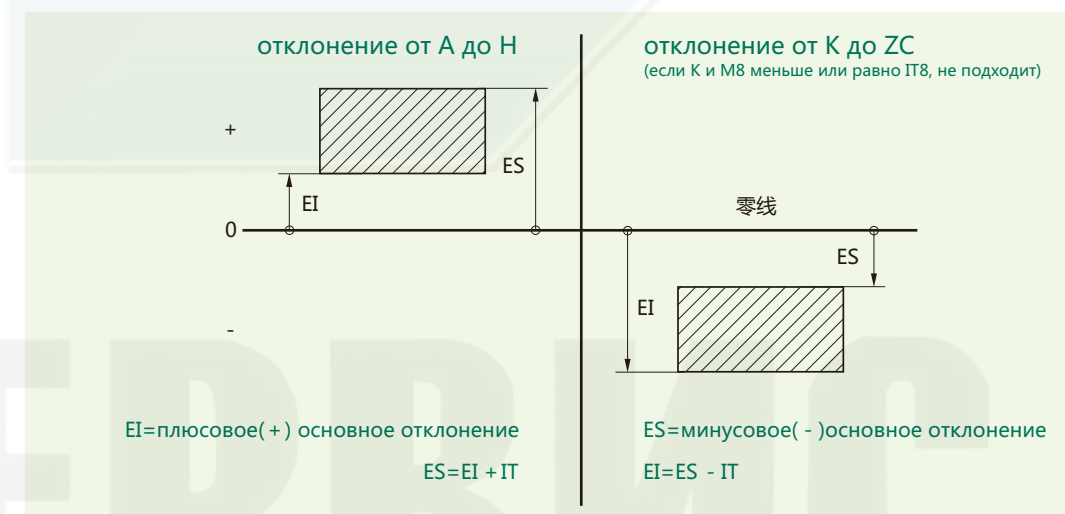
основной размер (mm)		класс допуска по нормали																			
		IT1	IT2	IT3	IT4	IT5	IT6	IT7	IT8	IT9	IT10	IT11	IT12	IT13	IT14	IT15	IT16	IT17	IT18		
более	до	μm										mm									
---	3	0.8	1.2	2	3	4	6	10	14	25	40	60	0.1	0.14	0.25	0.4	0.6	1	1.4		
3	6	1	1.5	2.5	4	5	8	12	18	30	48	75	0.12	0.18	0.3	0.48	0.75	1.2	1.8		
6	10	1	1.5	2.5	4	6	9	15	22	36	58	90	0.15	0.22	0.36	0.58	0.9	1.5	2.2		
10	18	1.2	2	3	5	8	11	18	27	43	70	110	0.18	0.27	0.43	0.7	1.1	1.8	2.7		
18	30	1.5	2.5	4	6	9	13	21	33	52	84	130	0.21	0.33	0.52	0.84	1.3	2.1	3.3		
30	50	1.5	2.5	4	7	11	16	25	39	62	100	160	0.25	0.39	0.62	1	1.6	2.5	3.9		
50	80	2	3	5	8	13	19	30	46	74	120	190	0.3	0.46	0.74	1.2	1.9	3	4.6		
80	120	2.5	4	6	10	15	22	35	54	87	140	220	0.35	0.54	0.87	1.4	2.2	3.5	5.4		
120	180	3.5	5	8	12	18	25	40	63	100	160	250	0.4	0.63	1	1.6	2.5	4	6.3		
180	250	4.5	7	10	14	20	29	46	72	115	185	290	0.46	0.72	1.15	1.85	2.9	4.6	7.2		
250	315	6	8	12	16	23	32	52	81	130	210	320	0.52	0.81	1.3	2.1	3.2	5.2	8.1		
315	400	7	9	13	18	25	36	57	89	140	230	360	0.57	0.89	1.4	2.3	3.6	5.7	8.9		
400	500	8	10	15	20	27	40	63	97	155	250	400	0.63	0.97	1.55	2.5	4	6.3	9.7		
500	630	9	11	16	22	32	44	70	110	175	280	440	0.7	1.1	1.75	2.8	4.4	7	11		
630	800	10	13	18	25	36	50	80	125	200	320	500	0.8	1.25	2	3.2	5	8	12.5		
800	1000	11	15	21	28	40	56	90	140	230	360	560	0.9	1.4	2.3	3.6	5.6	9	14		
1000	1250	13	18	24	33	47	66	105	165	260	420	660	1.05	1.65	2.6	4.2	6.6	10.5	16.5		
1250	1600	15	21	29	39	55	78	125	195	310	500	780	1.25	1.95	3.1	5	7.8	12.5	19.5		
1600	2000	18	25	35	46	65	92	150	230	370	600	920	1.5	2.3	3.7	6	9.2	15	23		
2000	2500	22	30	41	55	78	110	175	280	440	700	1100	1.75	2.8	4.4	7	11	17.5	28		
2500	3150	26	36	50	68	96	135	210	330	540	860	1350	2.1	3.3	5.4	8.6	13.5	21	33		

Примечание: 1. когда основной размер больше 500мм, величина допуска по нормали в пределе IT1-- IT5 находится в опытно порядке.  
2. когда основной размер меньше или равно 1мм, нет величины в пределе IT4 -- IT18

Используя осевого основного отклонения и допуска по нормали(IT), можно найти осевое нижнее отклонение (ei) и верхнее отклонение(es)



Используя основного отклонения и допуска по нормали(IT), можно найти нижнее (EI) и верхнее отклонение отверстия (ES)



Пример: одно отверстие диаметром Ø3 , его класс допуска H7, в таблице величины основного отклонения отверстия можно найти нижнее отклонение EI = 0 по допуску классом H для этого размера, допуск классом 7 соответствует допуску по нормали IT = 10μm , получается верхнее отклонение ES = EI + IT = 10μm  
То есть сопрягаемый размер данного отверстия составляет  $\text{Ø}3 \begin{smallmatrix} +0.01 \\ 0 \end{smallmatrix} \text{ мм}$

• ВЕЛИЧИНЫ ОСЕВОГО ОСНОВНОГО ОТКЛОНЕНИЯ

основной размер (mm)		величины основного отклонения											js
		верхнее отклонение es											
		класс всех допусков по нормали											
более	до	a	b	c	cd	d	e	ef	f	fg	g	h	
---	3	-270	-140	-60	-34	-20	-14	-10	-6	-4	-2	0	
3	6	-270	-140	-70	-46	-30	-20	-14	-10	-6	-4	0	
6	10	-280	-150	-80	-56	-40	-25	-18	-13	-8	-5	0	
10	14	-290	-150	-95		-50	-32		-16		-6	0	
14	18												
18	24	-300	-160	-110		-65	-40		-20		-7	0	
24	30												
30	40	-310	-170	-120		-80	-50		-25		-9	0	
40	50	-320	-180	-130									
50	65	-340	-190	-140		-100	-60		-30		-10	0	
65	80	-360	-200	-150									
80	100	-380	-220	-170		-120	-72		-36		-12	0	
100	120	-410	-240	-180									
120	140	-460	-260	-200									
140	160	-520	-280	-210		-145	-85		-43		-14	0	
160	180	-580	-310	-230									
180	200	-660	-340	-240									
200	225	-740	-380	-260		-170	-100		-50		-15	0	
225	250	-820	-420	-280									
250	280	-920	-480	-300									
280	315	-1050	-540	-330		-190	-110		-56		-17	0	
315	355	-1200	-600	-360									
355	400	-1350	-680	-400		-210	-125		-62		-18	0	
400	450	-1500	-760	-440									
450	500	-1650	-840	-480		-230	-135		-68		-20	0	
500	560												
560	630					-260	-145		-76		-22	0	
630	710												
710	800					-290	-160		-80		-24	0	
800	900												
900	1000					-320	-170		-86		-26	0	
1000	1120												
1120	1250					-350	-195		-98		-28	0	
1250	1400												
1400	1600					-390	-220		-110		-30	0	
1600	1800												
1800	2000					-430	-240		-120		-32	0	
2000	2240												
2240	2500					-480	-260		-130		-34	0	
2500	2800												
2800	3150					-520	-290		-145		-38	0	

Отклонение =  $\pm \frac{IT_n}{2}$ , в формуле ITn является величиной IT

IT5 и IT6		величины основного отклонения																			
		верхнее отклонение ei																			
		класс всех допусков по нормали																			
IT7	IT8	IT4 и IT7	$\leq IT3$ $> IT7$	j	k	m	n	p	r	s	t	u	v	x	y	z	zn	zb	zc		
-2	-4	-6	0	0	+2	+4	+6	+10	+14		+18		+20		+26	+32	+40	+60			
-2	-4		+1	0	+4	+8	+12	+15	+19		+23		+28		+35	+42	+50	+80			
-2	-5		+1	0	+6	+10	+15	+19	+23		+28		+34		+42	+52	+67	+97			
-3	-6		+1	0	+7	+12	+18	+23	+28		+33		+39	+45	+60	+77	+108	+150			
-4	-8		+2	0	+8	+15	+22	+28	+35		+41	+47	+54	+63	+73	+98	+136	+188			
											+41	+48	+55	+64	+75	+88	+118	+160	+218		
-5	-10		+2	0	+9	+17	+26	+34	+43		+54	+60	+68	+80	+94	+112	+148	+200	+274		
											+54	+70	+81	+97	+114	+136	+180	+242	+325		
-7	-12		+2	0	+11	+20	+32	+41	+53	+66	+87	+102	+122	+144	+172	+226	+300	+405			
											+43	+59	+75	+102	+120	+146	+174	+210	+274	+360	+480
-9	-15		+3	0	+13	+23	+37	+51	+71	+91	+124	+146	+178	+214	+258	+335	+445	+585			
											+54	+79	+104	+144	+172	+210	+254	+310	+400	+525	+690
-11	-18		+3	0	+15	+27	+43	+63	+92	+122	+170	+202	+248	+300	+365	+470	+620	+800			
											+65	+100	+134	+190	+228	+280	+340	+415	+535	+700	+900
											+68	+108	+146	+210	+252	+310	+380	+465	+600	+780	+1000
-13	-21		+4	0	+17	+31	+50	+77	+122	+166	+236	+284	+350	+425	+520	+670	+880	+1150			
											+80	+130	+180	+258	+310	+385	+470	+575	+740	+960	+1250
											+84	+140	+196	+284	+340	+425	+520	+640	+820	+1050	+1350
-16	-26		+4	0	+20	+34	+56	+94	+158	+218	+315	+385	+475	+580	+710	+920	+1200	+1550			
											+98	+170	+240	+350	+425	+525	+650	+790	+1000	+1300	+1700
-18	-28		+4	0	+21	+37	+62	+108	+190	+268	+390	+475	+590	+730	+900	+1150	+1500	+1900			
											+114	+208	+294	+435	+530	+660	+820	+1000	+1300	+1650	+2100
-20	-32		+5	0	+23	+40	+68	+126	+232	+330	+490	+595	+740	+920	+1100	+1450	+1850	+2400			
											+132	+252	+360	+540	+660	+820	+1000	+1250	+1600	+2100	+2600
											+150	+280	+400	+600							
											+155	+310	+450	+660							
											+175	+340	+500	+740							
											+185	+380	+560	+840							
											+210	+430	+620	+940							
											+220	+470	+680	+1050							
											+250	+520	+780	+1150							
											+260	+580	+840	+1300							
											+300	+640	+960	+1450							
											+330	+720	+1050	+1600							
											+370	+820	+1200	+1850							
											+400	+920	+1350	+2000							
											+440	+1000	+1500	+2300							
											+460	+1100	+1650	+2500							
											+550	+1250	+1900	+2900							
											+580	+1400	+2100	+3200							

Примечание: 1. В случае основной размер меньше или равно 1мм, не применять основное отклонение a, b.  
 2. поле допуска от js7 до js11, если величина ITn является нечётным числом, тогда взять отклонение =  $\pm \frac{IT_{n-1}}{2}$ .

• величины основного отклонения отверстия

основной размер (mm)	величины основного отклонения																						
	верхнее отклонение EI										нижнее отклонение ES												
	класс всех допусков по нормали										IT6	IT7	IT8	≤ IT8	> IT8	≤ IT8	> IT8	≤ IT8	> IT8	≤ IT7			
более	ДО	A	B	C	CD	D	E	EF	F	FG	G	H	JS	J	K	M	N	P	ZC				
---	3	+270	+140	+60	+34	+20	+14	+10	+6	+4	+2	0		+2	+4	+6	0	0	-2	-2	-4	-4	
3	6	+270	+140	+70	+46	+30	+20	+14	+10	+6	+4	0		+5	+6	+10	-1+Δ		-4+Δ	-4	-8+Δ	0	
6	10	+280	+150	+80	+56	+40	+25	+18	+13	+8	+5	0		+5	+8	+12	-1+Δ		-6+Δ	-6	-10+Δ	0	
10	14																						
14	18	+290	+150	+95		+50	+32		+16		+6	0		+6	+10	+15	-1+Δ		-7+Δ	-7	-12+Δ	0	
18	24																						
24	30	+300	+160	+110		+65	+40		+20		+7	0		+8	+12	+20	-2+Δ		-8+Δ	-8	-15+Δ	0	
30	40	+310	+170	+120																			
40	50	+320	+180	+130		+80	+50		+25		+9	0		+10	+14	+24	-2+Δ		-9+Δ	-9	-17+Δ	0	
50	65	+340	+190	+140																			
65	80	+360	+200	+150		+100	+60		+30		+10	0		+13	+18	+28	-2+Δ		-11+Δ	-11	-20+Δ	0	
80	100	+380	+220	+170																			
100	120	+410	+240	+180		+120	+72		+36		+12	0		+16	+22	+34	-3+Δ		-13+Δ	-13	-23+Δ	0	
120	140	+460	+260	+200																			
140	160	+520	+280	+210		+145	+85		+43		+14	0		+18	+26	+41	-3+Δ		-15+Δ	-15	-27+Δ	0	
160	180	+580	+310	+230																			
180	200	+660	+340	+240																			
200	225	+740	+380	+260		+170	+100		+50		+15	0		+22	+30	+47	-4+Δ		-17+Δ	-17	-31+Δ	0	
225	260	+820	+420	+280																			
260	280	+920	+480	+300																			
280	315	+1050	+540	+330		+190	+110		+56		+17	0		+25	+36	+55	-4+Δ		-20+Δ	-20	-34+Δ	0	
315	355	+1200	+600	+360																			
355	400	+1350	+680	+400		+210	+125		+62		+18	0		+29	+39	+60	-4+Δ		-21+Δ	-21	-37+Δ	0	
400	450	+1500	+760	+440																			
450	500	+1650	+840	+480		+230	+135		+68		+20	0		+33	+43	+66	-5+Δ		-23+Δ	-23	-40+Δ	0	
500	560																						
560	630					+260	+145		+76		+22	0											
630	710																						
710	800					+290	+160		+80		+24	0											
800	900																						
900	1000					+320	+170		+86		+26	0											
1000	1120																						
1120	1250					+350	+195		+98		+28	0											
1250	1400																						
1400	1600					+390	+220		+110		+30	0											
1600	1800																						
1800	2000					+430	+240		+120		+32	0											
2000	2240																						
2240	2500					+480	+260		+130		+34	0											
2500	2800																						
2800	3150					+520	+290		+145		+38	0											

Отклонение = ± IT<sub>n</sub> / 2, в формуле IT<sub>n</sub> является величиной IT

Соответствующая величина, которая более IT7, плюс к этому величина Δ

Примечание: 1. В случае основной размер меньше или равно 1мм, тогда N, который больше IT8, A, B не применять.  
 2. поле допуска от JS7 до JS11, если величина IT<sub>n</sub> является нечётным числом, тогда взять отклонение = ± IT<sub>n-1</sub> / 2.  
 3. А когда K, M и N, которые меньше или равно IT8, или от P до ZC, которые меньше или равно IT8, выбрать нужную величину Δ из правой стороны таблицы.  
 Пример: предел 18-30мм K7:Δ=8μм, поэтому ES=-2+8=+6μм  
 предел 18-30мм S6:Δ=4μм, поэтому ES=-35+4=-31μм  
 4. исключительный положение: предел 250-315мм M5, ES=-9(вместо-11μм).

величины основного отклонения													величина Δ					
верхнее отклонение ES													класс допуска по нормали					
класс допуска по нормали больше IT7													класс допуска по нормали					
P	R	S	T	U	V	X	Y	Z	ZA	ZB	ZC	IT3	IT4	IT5	IT6	IT7	IT8	
-6	-10	-14		-18		-20		-26	-32	-40	-60	0	0	0	0	0	0	
-12	-15	-19		-23		-28		-35	-42	-50	-80	1	1.5	1	3	4	6	
-15	-19	-23		-28		-34		-42	-52	-67	-97	1	1.5	2	3	6	7	
-18	-23	-28		-33		-40		-50	-64	-90	-130	1	2	3	3	7	9	
				-39	-45	-60	-77	-108	-150									
-22	-28	-35		-41	-47	-54	-63	-73	-98	-136	-188	1.5	2	3	4	8	12	
				-41	-48	-55	-64	-75	-88	-118	-160							
-26	-34	-43		-48	-60	-68	-80	-94	-112	-148	-200	1.5	3	4	5	9	14	
				-54	-70	-81	-97	-114	-136	-180	-242							
-32	-41	-53		-66	-87	-102	-122	-144	-172	-226	-300	2	3	5	6	11	16	
	-43	-59		-75	-102	-120	-146	-174	-210	-274	-360							
-37	-51	-71		-91	-124	-146	-178	-214	-258	-335	-445	2	4	5	7	13	19	
	-54	-79		-104	-144	-172	-210	-254	-310	-400	-525							
-43	-63	-92		-122	-170	-202	-248	-300	-365	-470	-620	3	4	6	7	15	23	
	-65	-100		-134	-190	-228	-280	-340	-415	-535	-700							
	-68	-108		-146	-210	-252	-310	-380	-465	-600	-780							
-50	-77	-122		-166	-236	-284	-350	-425	-520	-670	-880	3	4	6	9	17	26	
	-80	-130		-180	-258	-310	-385	-470	-575	-740	-960							
	-84	-140		-196	-284	-340	-425	-520	-640	-820	-1050							
-56	-94	-158		-218	-315	-385	-475	-580	-710	-920	-1200	4	4	7	9	20	29	
	-98	-170		-240	-350	-425	-525	-650	-790	-1000	-1300							
-62	-108	-190		-268	-390	-475	-590	-730	-900	-1150	-1500	4	5	7	11	21	32	
	-114	-208		-294	-435	-530	-660	-820	-1000	-1300	-1650							
-68	-126	-232		-330	-490	-595	-740	-920	-1100	-1450	-1850	5	5	7	13	23	34	
	-132	-252		-360	-540	-660	-820	-1000	-1250	-1600	-2100							
-78	-150	-280		-400	-600													
	-155	-310		-450	-660													
-88	-175	-340		-500	-740													
	-185	-380		-560	-840													
100	-210	-430		-620	-940													
	-220	-470		-680	-1050													
-120	-250	-520		-780	-1150													
	-260	-580		-840	-1300													
-140	-300	-640		-960	-1450													
	-330	-720		-1050	-1600													
-170	-370	-820		-1200	-1850													
	-400	-920		-1350	-2000													
-195	-440	-1000		-1500	-2300													
	-460	-1100		-1650	-2500													
-240	-550	-1250		-1900	-2900													
	-580	-1400		-2100	-3200													

D

общепринятые данные

D

общепринятые данные



Москва  
Санкт-Петербург  
Екатеринбург

**HARDSTONE**

Высокоэффективный  
твердосплавный инструмент  
Hardstone Efficient Cutting tools



[www.m-ser.ru](http://www.m-ser.ru)  
[info@m-ser.ru](mailto:info@m-ser.ru)  
+7 (495) 988-22-19

