



# **TURNING TOCZENIE**



## GENERAL TURNING ОБЩЕЕ ТОЧЕНИЕ

<b>PARAMETERS OF MACHINE CUTTING</b> РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ	<b>A-2 - A-28</b>
Chip breakers Стружколомы сменных пластинок	A-2 - A-09
Grade description Описание класса	A-10 - A-23
Grade selecting recommendation Рекомендации по подбору класса	A-24 - A-26
<b>TURNING INSERTS</b> ТОКАРНЫЕ ПЛАСТИНЫ	<b>A-27 - A-212</b>
Cemented carbide and cermet inserts Пластины твердосплавные и керамические	A-27 - A-77
PCBN and PCD inserts Пластины PCBN и PCD	A-77 - A-128
Diamond	A-129 - A-158
Ceramic inserts Керамические пластины	A-159 - A-202
<b>TURNING TOOLS</b> ТОКАРНЫЙ ИНСТРУМЕНТ	<b>A203 - A-302</b>
ISO Holders	A-203 - A-284
Anti-Vibration Holder Инструмент для внутреннего точения	A284 - A-302
<b>PARTING AND GROOVING</b> ТОЧЕНИЕ КАНАВОК И ОТРЕЗАНИЕ	<b>A-303 - A-326</b>
Insert parting and grooving Пластины отрезные и канавочные	A-313 - A-322
Parting and grooving profiling tools Отрезные и канавочные резцы	A-323- A-326
<b>TECHNICAL INFO</b> ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ	<b>A-327- A-334</b>

**CHIP BREAKERS FOR INSERTS СТРУЖКОЛОМЫ СМЕННЫХ ПЛАСТИНОК**
**Chip breakers for positive inserts / Стружколомы для сменных пластин с положительным передним углом пластин с задними углами**

Sign Обозначение		P	M	K	N	S	H	Description Описание		
<b>C001</b>	+	R						Chip breaker for stable and general machining of different grades of steel, stainless steel, cast iron, nickel and titanium alloys. Стружколом для стабильной, общей обработки различных марок стали, нержавеющей стали, чугуна, никеля и титановых сплавов		
		M								
		F								
	●	R	•	•	•	•	•		Range parametetrs / Диапазон показателей $f = 0.15 - 0.65(\text{mm/r})$ $a_p = 0.5 - 5(\text{mm})$ Insert /: Пластина CCMT DCMT SCMT TCMT TPMR VBMT VCMT	
		M	•	•	•	•	•			
		F	○	○	○	○	○			
	●	R	•	•	•	•	•			Range parametetrs / Диапазон показателей $f = 0.15 - 0.65(\text{mm/r})$ $a_p = 0.5 - 5(\text{mm})$ Insert /: Пластина CCMT DCMT SCMT TCMT TPMR VBMT VCMT
		M	•	•	•	•	•			
		F	○	○	○	○	○			

Sign Обозначение		P	M	K	N	S	H	Description Описание		
<b>C070</b>	+	R						Special chip breaker in combination with cermet grades. Sharp cutting edge with excellent chip control. For high surface finishing and precision machining. Специальный стружколом металлокерамических пластин. Острая режущая кромка, превосходный отвод стружки. Для чистовой и прецизионной обработки.		
		M								
		F	•	•						
	●	R							Range parametetrs / Диапазон показателей $f = 0.05 - 0.3(\text{mm/r})$ $a_p = 0.05 - 1.0(\text{mm})$ Insert /: Пластина CCGT CPGT DCGT DPGT TCGT TPGT VBGT VCGT	
		M								
		F	•	•						
	●	R								Range parametetrs / Диапазон показателей $f = 0.05 - 0.3(\text{mm/r})$ $a_p = 0.05 - 1.0(\text{mm})$ Insert /: Пластина CCGT CPGT DCGT DPGT TCGT TPGT VBGT VCGT
		M								
		F	•	•						

Sign Обозначение		P	M	K	N	S	H	Description Описание		
<b>C010</b>	+	R						Finishing and semi-finishing for internal machining. Chip breaker for steel and cast iron. Внутренняя чистовая и получистовая обработка. Стружколом для стали и чугуна.		
		M								
		F	•	•						
	●	R							Range parametetrs / Диапазон показателей $f = 0.05 - 0.3(\text{mm/r})$ $a_p = 0.1 - 2.0(\text{mm})$ Insert /: Пластина CCMT DCMT SCMT TCMT VBMT VCGT	
		M								
		F	•	•						
	●	R								Range parametetrs / Диапазон показателей $f = 0.05 - 0.3(\text{mm/r})$ $a_p = 0.1 - 2.0(\text{mm})$ Insert /: Пластина CCMT DCMT SCMT TCMT VBMT VCGT
		M								
		F	•	•						

Sign Обозначение		P	M	K	N	S	H	Description Описание		
<b>C043</b>	+	R						Sharp, positive cutting edge for finishing and semi-finishing of austenitic stainless steel, soft steel and low carbon steel. Suitable for continuous to light interrupted cut. Острая режущая кромка, с положительным передним углом, для чистовой и получистовой обработки аустенитной нержавеющей стали, а так же мягкой и низкоуглеродистой сталей. Подходит для непрерывной и умеренно прерывистой обработки.		
		M								
		F								
	●	R							Range parametetrs / Диапазон показателей $f = 0.05 - 0.3(\text{mm/r})$ $a_p = 0.1 - 2.0(\text{mm})$ Insert /: Пластина CCMT DCMT SCMT TCMT VBMT	
		M					○			
		F					○			
	●	R								Range parametetrs / Диапазон показателей $f = 0.05 - 0.3(\text{mm/r})$ $a_p = 0.1 - 2.0(\text{mm})$ Insert /: Пластина CCMT DCMT SCMT TCMT VBMT
		M								
		F	•				•			


**CHIP BREAKERS FOR INSERTS** СТРУЖКОЛОМЫ СМЕННЫХ ПЛАСТИНОК

**Chip breakers for positive inserts / Стружколомы для сменных пластин с положительным передним углом пластин с задними углами**

Sign Обозначение		P M K N S H						Description Описание
		P	M	K	N	S	H	
<b>C092</b> 	+	R						Sharp and positive cutting edge. Combined with grade 225 is best solution for finishing of heat resistance super alloys. Острая режущая кромка. Сочетание с классом 225 является оптимальным решением для чистовой обработки жаропрочных суперсплавов.
		M						
		F						
	●	R						
		M						
		F		○			○	
	●	R						
		M						
		F		●			●	
		<b>Range parametetrs /</b> Диапазон показателей		f = 0.05 - 0.2(mm/r)		ap = 0.05 - 1(mm)		
		<b>Insert /:</b> Пластина		VBET VCGT				


Sign Обозначение		P M K N S H						Description Описание
		P	M	K	N	S	H	
<b>C011</b> 	+	R						Chip breaker for medium machining of steel or cast iron. Suitable fot internal and external turning. Стружколом для получистовой обработки стали и чугуна. Подходит для внутреннего и наружного точения.
		M	●	●	●			
		F						
	●	R						
		M	●	●	●			
		F						
	●	R						
		M	●	●	●			
		F						
		<b>Range parametetrs /</b> Диапазон показателей		f = 0.2 - 0.5(mm/r)		ap = 1.0 - 4.0(mm)		
		<b>Insert /:</b> Пластина		CCMT DCMT SCMT TCMT VBMT				

Sign Обозначение		P M K N S H						Description Описание
		P	M	K	N	S	H	
<b>C044</b> 	+	R						Upgrade sharp cutting edge with stronger edge line for semi-finishing of adhesive steel and austenitic stainless steel under intermittent cutting. Модифицированная режущая кромка, для получистовой обработки стали, аустенитной нержавеющей сталей, для прерывистой обработки.
		M						
		F						
	●	R						
		M		●			○	
		F						
	●	R						
		M						
		F						
		<b>Range parametetrs /</b> Диапазон показателей		f = 0.2 - 0.5(mm/r)		ap = 1.0 - 4.0(mm)		
		<b>Insert /:</b> Пластина		CCMT DCMT SCMT TCMT VBMT VCMT				

Sign Обозначение		P M K N S H						Description Описание
		P	M	K	N	S	H	
<b>C124</b> 	+	R						Special insert G tolerance with CBN or PCD Tip. CBN suitable for finishing of hardened component and cast iron. PCD suitable for finishing of non ferrous metal and non-metal materials. CBN предназначен для чистовой обработки закалённых материалов и чугуна. PCD предназначен для чистовой обработки цветных металлов и неметаллических материалов.
		M						
		F						
	●	R						
		M						
		F				●	●	
	●	R						
		M						
		F				●	●	
		<b>Range parametetrs /</b> Диапазон показателей		f = 0.05 - 0.3(mm/r)		ap = 0.05 - 0.5(mm)		
		<b>Insert /:</b> Пластина		CCMT CCMW DCMT DCMW TCMT TCMW VBMT VBMW VCMT VCMW				

**CHIP BREAKERS FOR INSERTS СТРУЖКОЛОМЫ СМЕННЫХ ПЛАСТИНОК**
**Chip breakers for positive inserts / Стружколомы для сменных пластин с положительным передним углом пластин с задними углами**

Sign Обозначение		P	M	K	N	S	H	Description Описание		
<b>C000</b>  	+	R						Flat insert without chip breaker. Stable insert with high edge strength for roughing operation in cast iron materials.  Плоская пластина без стружколома. Стабильная пластина с усиленной кромкой, предназначена для черновых операций в материалах серого чугуна.		
		M								
		F								
	●	R			•				<b>Range parametetrs / Диапазон показателей</b> $f = 0.05 - 0.2(\text{mm/r})$ $ap = 0.05 - 1.0(\text{mm})$	
		M								
		F								
	●	R			•					<b>Insert /: Пластина</b> CPGW DCMW SCMW SPMW TCMW TPGA TPGB TPGW VBMW
		M								
		F								

Sign Обозначение		P	M	K	N	S	H	Description Описание		
<b>C000</b>  	+	R	•					Recommended chip breaker for rough machining steel materials. Singlle chip breaker with strong cutting edge. First choice for profile modelling machining.  Стружколом для черновой обработки стали. Одиночный стружколом с твёрдой режущей кромкой. Первый выбор для получения формы.		
		M								
		F								
	●	R	•						<b>Range parametetrs / Диапазон показателей</b> $f = 0.3 - 1.2(\text{mm/r})$ $ap = 3.0 - 10.0(\text{mm})$	
		M								
		F								
	●	R								<b>Insert /: Пластина</b> RCMX
		M								
		F								


Sign Обозначение		P	M	K	N	S	H	Description Описание		
<b>C012</b>  	+	R	•	•	•			With stronger cutting edge used from light to medium rough machining of steel, stainless steel and cast iron. Suitable for internal and external machining.  С усиленной режущей кромкой, используется при лёгкой и средней черновой обработке стали, нержавеющей стали и чугуна. Для внутренней и внешней обработки.		
		M								
		F								
	●	R	•	•	•				<b>Range parametetrs / Диапазон показателей</b> $f = 0.2 - 0.4(\text{mm/r})$ $ap = 2.0 - 5.0(\text{mm})$	
		M								
		F								
	●	R								<b>Insert /: Пластина</b> CCMT DCMT SCMT TCMT VBMT
		M								
		F								


Sign Обозначение		P	M	K	N	S	H	Description Описание		
<b>C039</b>  	+	R						Special for aluminum alloy and non ferrous metal machining. G tolerance insert with large rake angle, surface polishing treatment, effectively preventing build up edge and getting high quality machining surface and long tool life.  Специальный стружколом для обработки алюминиевых сплавов и цветных металлов. Пластина с допуском G и большим передним углом, для финишной обработки. Превосходная прочность режущей кромки. Отлично подходит для получения высокого качества поверхности, увеличивает время износа инструмента.		
		M								
		F								
	●	R							<b>Range parametetrs / Диапазон показателей</b> $f = 0.05 - 0.4(\text{mm/r})$ $ap = 0.1 - 5.0(\text{mm})$	
		M			•					
		F			•					
	●	R								<b>Insert /: Пластина</b> CCGX DCGX RCGX SCGX TCGX VCGX
		M			•					
		F			•					


## CHIP BREAKERS FOR INSERTS СТРУЖКОЛОМЫ СМЕННЫХ ПЛАСТИНОК

## Chip breakers for negative inserts / Стружколомы для пластин с отрицательным передним углом

Sign Обозначение		P	M	K	N	S	H	Description Описание		
<b>C070</b>  	+	R						Sharp cutting edge with excellent chip control at small cutting depth and small feed rate. High surface finishing combination with cermets grade.  Острая режущая кромка: превосходный отвод стружки при малых припусках и подачах. Высокое качество финишной.		
		M								
		F	•	•	•					
	●	R							<b>Range parametetrs / Диапазон показателей</b> $f = 0.05 - 0.35(\text{mm/r})$ $a_p = 0.05 - 1.5(\text{mm})$	
		M								
		F	•	•	•					
	●	R								<b>Insert /: Пластина</b> CNMG DNMG SNMG TNMG VNMG WNMG
		M								
		F	•	•	•					

Sign Обозначение		P	M	K	N	S	H	Description Описание		
<b>C040</b>  	+	R						Chip breaker for finishing and semi-finishing of steel and stainless steel.  Стружколом для чистовой и полу-чистовой обработки стали и нержавеющей стали.		
		M								
		F								
	●	R							<b>Range parametetrs / Диапазон показателей</b> $f = 0.05 - 0.35(\text{mm/r})$ $a_p = 0.3 - 2.5(\text{mm})$	
		M								
		F	•	•						
	●	R								<b>Insert /: Пластина</b> CNMG DNMG SNMG TNMG VNMG WNMG
		M								
		F	•	•						

Sign Обозначение		P	M	K	N	S	H	Description Описание		
<b>C043</b>  	+	R						Sharp, positive cutting edge for finishing and semi-finishing of austenitic stainless steel, soft steel, low carbon steel and heat resistant super alloy. Suitable for continuous to light interrupted cut.  Острая режущая кромка, с положительным передним углом, для чистовой и получистовой обработки аустенитной нержавеющей стали, мягкой стали, низкоуглеродистой стали и жаропрочных сплавов. Подходит для непрерывной или умеренно прерывистой обработки.		
		M								
		F								
	●	R							<b>Range parametetrs / Диапазон показателей</b> $f = 0.05 - 0.3(\text{mm/r})$ $a_p = 0.05 - 2.5(\text{mm})$	
		M					○			
		F					○			
	●	R								<b>Insert /: Пластина</b> CNMG DNMG SNMG TNMG VNMG WNMG
		M					○			
		F	•				○			

Sign Обозначение		P	M	K	N	S	H	Description Описание		
<b>C092</b>  	+	R						Sharp and positive cutting edge. Combined with grade 225 is best solution for finishing of heat resistance super alloys.  Острая режущая кромка. Сочетание с классом 225 является оптимальным решением для чистовой обработки жаропрочных суперсплавов.		
		M								
		F								
	●	R							<b>Range parametetrs / Диапазон показателей</b> $f = 0.05 - 0.3(\text{mm/r})$ $a_p = 0.1 - 1.5(\text{mm})$	
		M								
		F	○				○			
	●	R								<b>Insert /: Пластина</b> CNEG DNEG VNEG WNEG
		M								
		F	•				•			

**CHIP BREAKERS FOR INSERTS СТРУЖКОЛОМЫ СМЕННЫХ ПЛАСТИНОК**
**Chip breakers for positive inserts / Стружколомы для сменных пластин с положительным передним углом пластин с задними углами**

Sign Обозначение		P	M	K	N	S	H	Description Описание	
<b>C042</b>  	+	R						Excellent surface finish with wiper technology. For finishing and semifinishing of steel, stainless steel and cast iron.  Отличное качество чистовой поверхности при использовании технологии Wiper. Для чистовой и получистовой обработки стали, нерж. стали и чугуна.	
		M							
		F							
	●	R							
		M	•	•	•				
		F	•	•	•				
	●	R							
		M	•	•	•				
		F	•	•	•				
	<b>Range parametetrs / Диапазон показателей</b> $f = 0.1 - 0.4(\text{mm/r})$ $ap = 0.3 - 2.0(\text{mm})$								
	<b>Insert /: Пластина</b>		CNMG DNMX TNMX WNMG						

Sign Обозначение		P	M	K	N	S	H	Description Описание	
<b>C041</b>  	+	R						Main chip breaker for medium machining with continuous or interrupted cut of steel and stainless steel.  Основной стружколом для получерновой и получистовой обработки. Для непрерывной и прерывистой обработки стали и нержавеющей стали.	
		M	○	○					
		F	○	○					
	●	R	•	•					
		M	•	•					
		F							
	●	R							
		M	•	•					
		F							
	<b>Range parametetrs / Диапазон показателей</b> $f = 0.15 - 0.5(\text{mm/r})$ $ap = 1.5 - 5(\text{mm})$								
	<b>Insert /: Пластина</b>		DNMG SNMG TNMG VNMG WNMG						


Sign Обозначение		P	M	K	N	S	H	Description Описание	
<b>C006</b>  	+	R						Universal chip breaker with stable cutting edge. Suitable for interrupted cutting of steel and cast iron.  Стружколом широкого применения. Подходит для чистовой и получистовой обработки стали и нержавеющей стали.	
		M							
		F							
	●	R							
		M	•	•					
		F							
	●	R							
		M							
		F							
	<b>Range parametetrs / Диапазон показателей</b> $f = 0.15 - 0.5(\text{mm/r})$ $ap = 1.5 - 5(\text{mm})$								
	<b>Insert /: Пластина</b>		DNMG SNMG TNMG VNMG WNMG						


Sign Обозначение		P	M	K	N	S	H	Description Описание	
<b>C045</b>  	+	R						Sharp cutting edge with positive multi-rakes. Special for the semi-finishing of heat resistant super alloys.  Острая режущая кромка с положительным передним углом. Предназначен для получистовой обработки жаропрочных суперсплавов.	
		M							
		F							
	●	R							
		M							
		F							
	●	R							
		M	○			•			
		F							
	<b>Range parametetrs / Диапазон показателей</b> $f = 0.15 - 0.5(\text{mm/r})$ $ap = 1.5 - 5(\text{mm})$								
	<b>Insert /: Пластина</b>		DNMG SNMG VNMG WNMG						




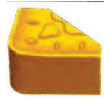
**CHIP BREAKERS FOR INSERTS** СТРУЖКОЛОМЫ СМЕННЫХ ПЛАСТИНОК

**Chip breakers for negative inserts** / Стружколомы для пластин с отрицательным передним углом

Sign Обозначение		P	M	K	N	S	H	Description Описание
<b>C044</b>								<p>Upgrade sharp cutting edge with stronger edge line for semi-finishing of adhesive steel and austenitic stainless steel under intermittent cutting.</p> <p>Модифицированная режущая кромка, для полустойковой обработки стали, аустенитной нержавеющей сталей, для прерывистой обработки.</p> <p><b>Range parametetrs / Диапазон показателей</b> <math>f = 0.15 - 0.5(\text{mm/r})</math> <math>ap = 1.5 - 5.0(\text{mm})</math></p> <p><b>Insert /:</b> Пластина DNMG SNMG TNMG VNMG WNMG</p>
	+	R						
		M						
		F						
	●	R						
		M	•	•		○		
		F						
●	R							
	M							
	F							

Sign Обозначение		P	M	K	N	S	H	Description Описание
<b>C000</b>								<p>Stable flat cutting edge with standard chip breaker for semi-finishing of steel and cast iron.</p> <p><b>Range parametetrs / Диапазон показателей</b> <math>f = 0.2 - 0.5(\text{mm/r})</math> <math>ap = 1.5 - 5.0(\text{mm})</math></p> <p><b>Insert /:</b> Пластина CNMG CNMM DNMG SNMG SNMM TNMG TNMM VNMG TNMX</p>
	+	R						
		M						
		F						
	●	R						
		M						
		F						
●	R							
	M	•	•					
	F							

Sign Обозначение		P	M	K	N	S	H	Description Описание
<b>C007</b> double sided двухсторонний								<p>Positive chip breaker and strong cutting edge. For light roughing of steel and cast iron.</p> <p>Стружколом для положительных передних углов и прочных режущих кромок. Для лёгкой черновой обработки стали и чугуна.</p> <p><b>Range parametetrs / Диапазон показателей</b> <math>f = 0.2 - 0.5(\text{mm/r})</math> <math>ap = 2.0 - 6.5(\text{mm})</math></p> <p><b>Insert /:</b> Пластина CNMG DNMG SNMG TNMG WNMG</p>
	+	R	•					
		M						
		F						
	●	R	•					
		M						
		F						
●	R	•	•					
	M							
	F							

Sign Обозначение		P	M	K	N	S	H	Description Описание
<b>C007</b> single sided односторонний								<p>Positive chip breaker and strong cutting edge. For light roughing of steel and cast iron.</p> <p>Стружколом для положительных передних углов и прочных режущих кромок. Для лёгкой черновой обработки стали и чугуна.</p> <p><b>Range parametetrs / Диапазон показателей</b> <math>f = 0.4 - 1.0(\text{mm/r})</math> <math>ap = 3.0 - 15.0(\text{mm})</math></p> <p><b>Insert /:</b> Пластина CNMM DNMM SNMM TNMM</p>
	+	R	•					
		M						
		F						
	●	R	•					
		M						
		F						
●	R	•	•					
	M							
	F							

**CHIP BREAKERS FOR INSERTS СТРУЖКОЛОМЫ СМЕННЫХ ПЛАСТИНОК**
**Chip breakers for negative inserts / Стружколомы для пластин с отрицательным передним углом**

Sign Обозначение		P	M	K	N	S	H	Description Описание	
<b>C046</b> double sided // двухсторонний  	+	R						Chip breaker with positive geometry for low cutting force. Suitable for roughing operation of steel and stainless steel.  Стружколом для положительных передних углов и низкой скорости резания. Предназначен для черновой обработки стали и стали нержавеющей.	
		M							
		F							
	●	R	○	●					Range parametetrs / Диапазон показателей $f = 0.2 - 6.0(\text{mm/r})$ $ap = 2.5 - 8.0(\text{mm})$
		M							
		F							
	●	R	○	●					Insert /: Пластина CNMG DNMG SNMG TNMG
		M							
		F							


Sign Обозначение		P	M	K	N	S	H	Description Описание	
<b>C046</b> single sided односторонний  	+	R						Chip breaker with positive geometry for low cutting force. Suitable for roughing operation of steel and stainless steel.  Стружколом для положительных передних углов и низкой скорости резания. Предназначен для черновой обработки стали и стали нержавеющей.	
		M							
		F							
	●	R	○	●					Range parametetrs / Диапазон показателей $f = 0.2 - 1.2(\text{mm/r})$ $ap = 2.5 - 20.0(\text{mm})$
		M							
		F							
	●	R	○	●					Insert /: Пластина CNMM DNMM SNMM
		M							
		F							


Sign Обозначение		P	M	K	N	S	H	Description Описание	
<b>C047</b>  	+	R						Chip breaker with strong cutting edge and resistant to plastic deformation for single side inserts. Suitable for rough machining with high metal cutting rate for steel and stainless steel application.  Стружколом с прочной режущей кромкой, устойчивой к пластическим деформациям. Предназначен для черновой обработки стали и нержавеющей стали при высоких подачах.	
		M							
		F							
	●	R	●	●					Range parametetrs / Диапазон показателей $f = 0.5 - 1.2(\text{mm/r})$ $ap = 5.0 - 15.0(\text{mm})$
		M							
		F							
	●	R	●	○					Insert /: Пластина CNMM DNMM SNMM TNMM
		M							
		F							


Sign Обозначение		P	M	K	N	S	H	Description Описание	
<b>C000</b>  	+	R						Flat insert without chip breaker. Stable insert with high edge strength for roughing operation in cast iron materials.  Плоская пластина без стружколома. Стабильная пластина с усиленной кромкой, предназначена для черновых операций в материалах серого чугуна.	
		M							
		F							
	●	R							Range parametetrs / Диапазон показателей $f = 0.1 - 0.6(\text{mm/r})$ $ap = 0.3 - 12(\text{mm})$
		M		○					
		F							
	●	R			●				Insert /: Пластина CNMA DNMA SNMA SNGN SNUN TNMA WNMA
		M							
		F							

**CHIP BREAKERS FOR INSERTS** СТРУЖКОЛОМЫ СМЕННЫХ ПЛАСТИНОК

**Chip breakers for positive inserts / Стружколомы для сменных пластин с положительным передним углом пластин с задними углами**

Sign Обозначение		P	M	K	N	S	H	Description Описание		
<b>C125</b>  	+	R						For machining of hardened materials and cast iron (CBN). For machining of non-ferrous metals (Aluminium) and non-metal materials (PCD).  Для закалённых материалов и серого чугуна (CBN). Для обработки цветных металлов (алюминий) и неметаллических материалов (PCD)		
		M								
		F								
	●	R							<b>Range parametetrs / Диапазон показателей</b> $f = 0.05 - 0.3(\text{mm/r})$ $ap = 0.05 - 0.5(\text{mm})$	
		M				○	●			
		F								
	●	R								<b>Insert /: Пластина</b> CNGA DNGA SNGA TNGA VNGA WNGA
		M				○	●			
		F								

Sign Обозначение		P	M	K	N	S	H	Description Описание		
<b>C126</b>  	+	R						Ceramic inserts for machining of hardened steel, cast iron and steel.  Пластины керамические, для обработки закалённой стали, стали и серого чугуна.		
		M								
		F								
	●	R							<b>Range parametetrs / Диапазон показателей</b> $f = 0.05 - 0.4(\text{mm/r})$ $ap = 0.1 - 3.0(\text{mm})$	
		M	○		●		●			
		F								
	●	R								<b>Insert /: Пластина</b> CNGA CNGN CNGX DNGA DNGN DNGX SNGA SNGN SNGX TNGA TNGN WNGA RNGN
		M	○		●		●			
		F								

Sign Обозначение		P	M	K	N	S	H	Description Описание		
<b>C001</b>  	+	R						Chip breaker for stable and general machining of different grades of steel, stainless steel, cast iron, nickel and titanium alloys.  Стружколом для стабильной, общей обработки различных марок стали, нержавеющей стали, чугуна, никеля и титановых сплавов		
		M								
		F								
	●	R	●	●	●	●	●		<b>Range parametetrs / Диапазон показателей</b> $f = 0.15 - 0.65(\text{mm/r})$ $ap = 0.5 - 5(\text{mm})$	
		M	●	●	●	●	●			
		F	○	○	○	○	○			
	●	R	●	●	●	●	●			<b>Insert /: Пластина</b> CNMA CNMP CNMG DNMG SNMG TNMG TNMP VNMG WNMG WNMP
		M	●	●	●	●	●			
		F	○	○	○	○	○			

Sign Обозначение		P	M	K	N	S	H	Description Описание		
<b>C002</b>  	+	R	●	●	●	●	●	Chip breaker for rough and interrupted machining of different grades of steel, stainless steel, cast iron, nickel and titanium alloys.  Стружколом для черновой и прерывистой обработки различных марок стали, нержавеющей стали, чугуна, никеля и титановых сплавов.		
		M	●	●	●	●	●			
		F	●	●	●	●	●			
	●	R	●	●	●	●	●		<b>Range parametetrs / Диапазон показателей</b> $f = 0.25 - 0.7(\text{mm/r})$ $ap = 1.0 - 5.5(\text{mm})$	
		M	●	●	●	●	●			
		F	●	●	●	●	●			
	●	R	●	●	●	●	●			<b>Insert /: Пластина</b> CNMM
		M	●	●	●	●	●			
		F	●	●	●	●	●			

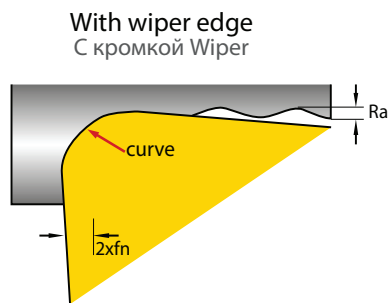
**TURNING WITH WIPER TECHNOLOGY**  
**ТОЧЕНИЕ С ТЕХНОЛОГИЕЙ WIPER**

**WIPER**  
**TECHNOLOGY**

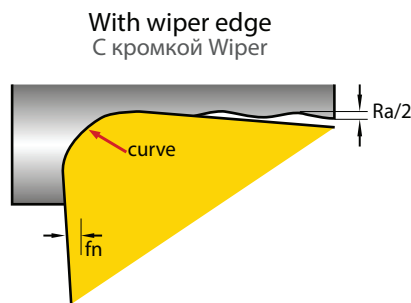
Machining a good surface finish on turned components has become a demand for semi-finishing and finishing operations. The wiper technology has provided turning with a new means to achieve improved production performance where the key is to being able to raise the feed rate.

Feed rate is main factor to affect for necessary execution turning time. If feed rate can be double, so time of cutting would be half reduced, what to allow to make details nearly twice more in the same time.

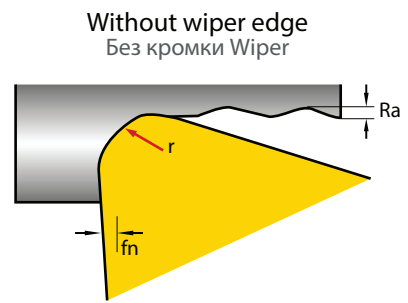
Финишная обработка закруглённых поверхностей используется для получистовых и чистовых операций. Технология Wiper повышает производительность в связи с увеличением подачи.



**High efficiency**  
 Double feed rate - same surface roughness  
 Двойная подача - та же шероховатость поверхности



**High surface quality**  
 Same feed rate - roughness value is half  
 Подача та же, шероховатость вдвое меньше



A wiper insert has a special design of nose configuration. It has been developed to provide a high capability of generating a better surface finish. On the other hand, is capable of machining the same finish at much higher feed.

Для получения более чистых поверхностей, пластина Wiper имеет специальный передний угол, который позволяет увеличить подачу, без понижения шероховатости получаемых поверхностей.

## GRADES DESCRIPTION ОПИСАНИЕ ВИДОВ

INFO

WC

PcBN

Diamond

Ceramics

ISO Holders

AV Holders

P&amp;G

AV Holders

Tech-INFO

APPLICATION FIELD CVD, TURNING GRADE OF STEEL  
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ CVD, ОБРАБОТКА СТАЛИ

## P218

CVD coated grade with good wear resistance in combination with MT-Ti(CN), thick layer  $Al_2O_3$ , TiN coating, Good for finishing of steel and dry machining

С покрытием CVD, чрезвычайно износостойкий, в сочетании с MT-Ti(CN), покрытием AL2O3. Оптимален для чистовой обработки стали и сухой обработки.

## P217

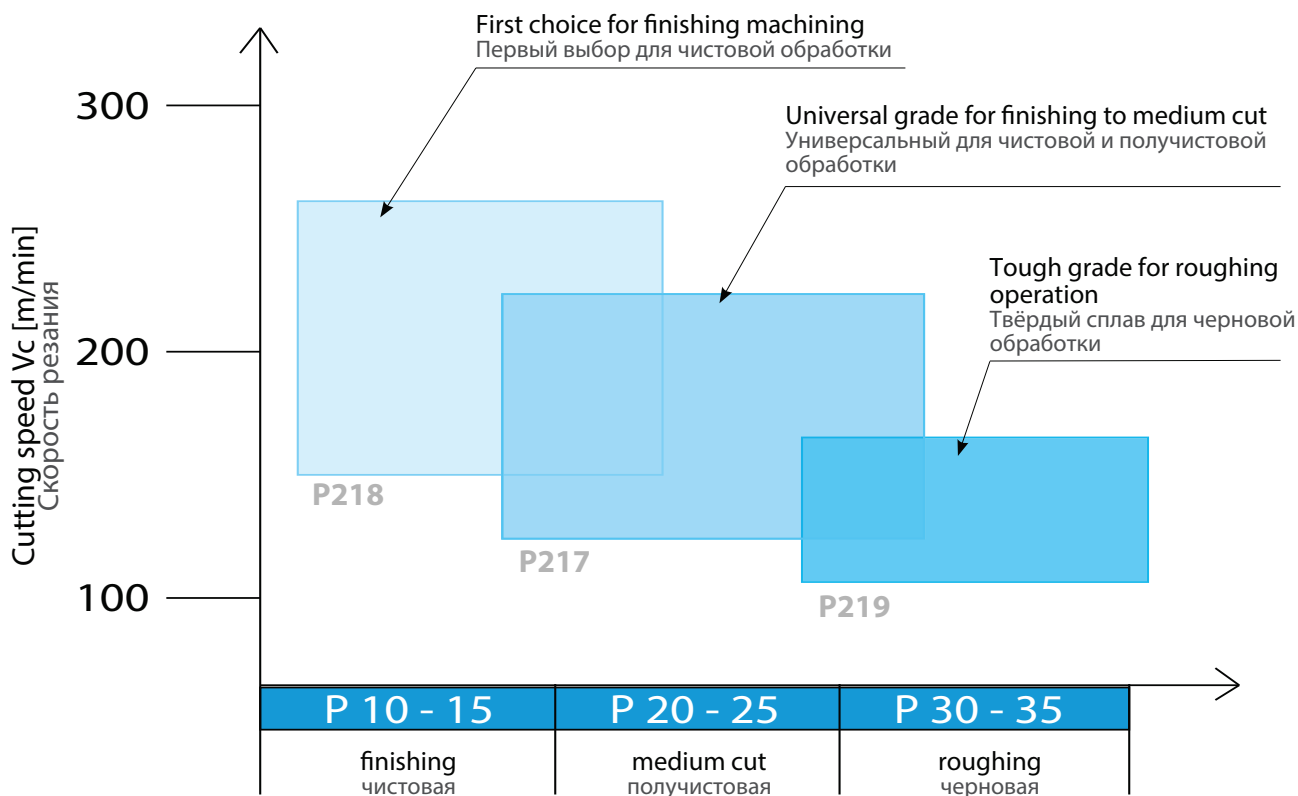
CVD premium universal grade with excellent combination of toughness and wear resistance. In combination with MT-Ti(CN), thick layer  $Al_2O_3$ , TiN coating. This grade is first choice for medium to light interrupted cutting of steel.

Универсальное покрытие CVD с прекрасной твёрдостью и износостойкостью. Износостойкая подложка в сочетании с MT-Ti(CN), толстый слой  $Al_2O_3$ , покрытие TiN. Первый выбор для полустойковой прерывистой обработки стали.

## P219

CVD coated premium grade with high toughness and wear resistance. In combination with MT-Ti(CN), thick layer  $Al_2O_3$ , TiN coating. This suitable for rough machining of steel under unstable condition.

Покрытие CVD с прекрасной твёрдостью и износостойкостью. Износостойкая подложка в сочетании с MT-Ti(CN), толстый слой  $Al_2O_3$ , покрытие TiN. Подходит для черновой обработки стали при нестабильных условиях.



GRADES DESCRIPTION ОПИСАНИЕ ВИДОВ

**APPLICATION FIELD CVD, TURNING GRADE OF STAINLESS STEEL**  
**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ CVD, ОБРАБОТКА НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ**

**P227**

Substrate with special structure, in combination with TiCN, thin layer  $Al_2O_3$ , TiN coating. With resistance against diffusion wear plastic deformation it is good for finishing and semi-finishing of stainless steel.

Подложка с особой структурой, в сочетании с TiCN-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-TiN, рекомендуется для чистовой и получистовой обработки нержавеющей стали.

**P228**

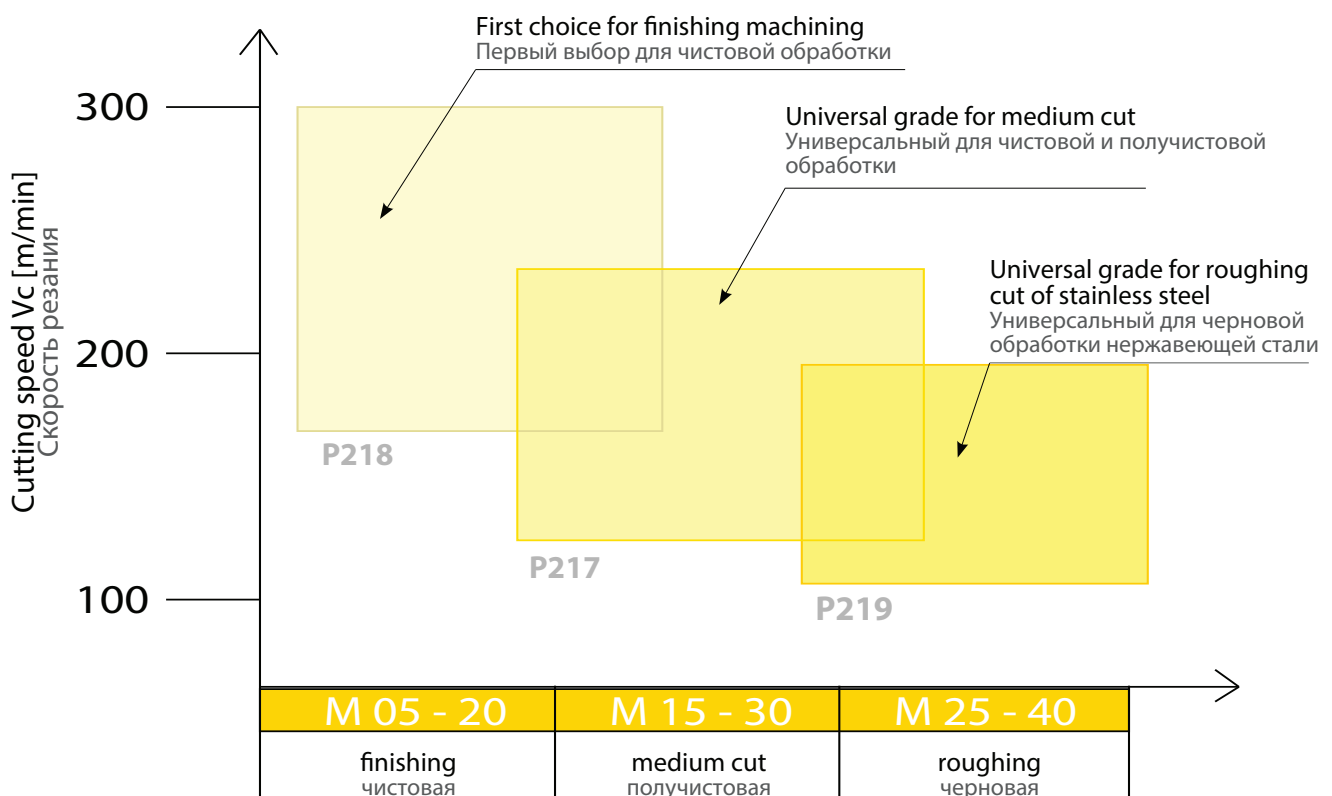
Substrate with good toughness and strength, in combination with Ti(CN), thin layer  $Al_2O_3$ , TiN coating. It is a premium grade for semi-finishing to light roughing of stainless steel at continuous and intermittent machining conditions.

Подложка с хорошей вязкостью и прочностью в сочетании с Ti(CN)-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-TiN. Подходит для лёгкой черновой непрерывной обработки и прерывистой обработки нержавеющей стали.

**P101**

Coated carbide grade with very good strength and impact resistance. It is suitable for rough turning of stainless steel at low to moderate cutting speed or interrupted cutting.

Сплав с твердосплавным покрытием с превосходной износостойкостью и ударной прочностью. Подходит для чернового точения нержавеющей стали при низких и умеренных скоростях резания в прерывистых условиях резания.



## GRADES DESCRIPTION ОПИСАНИЕ ВИДОВ

APPLICATION FIELD CVD, TURNING GRADE OF CAST IRON  
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ CVD, ОБРАБОТКА ЧУГУНА**P201**

CVD coated grade with excellent wear resistance in combination with MT-Ti(CN), thick layer  $Al_2O_3$ . Best grade for machining of gray cast iron (GG) under high speed and dry machining.

. Сорт с покрытием CVD с прекрасной износостойкостью, с MT-Ti(CN)- $Al_2O_3$ . Рекомендуется при сухой обработке серого чугуна (GG) на максимальной скорости.

**P202**

Modified CVD coating the hard fine grain carbide substrate. It is optimized for machining of cast iron, special nodular cast iron and hard steel at high speeds.

Модифицированное покрытие CVD, микросернистая твердосплавная основа, оптимальный для обработки серого и высокопрочного чугуна, твёрдой стали, при высоких скоростях резания.

**P203**

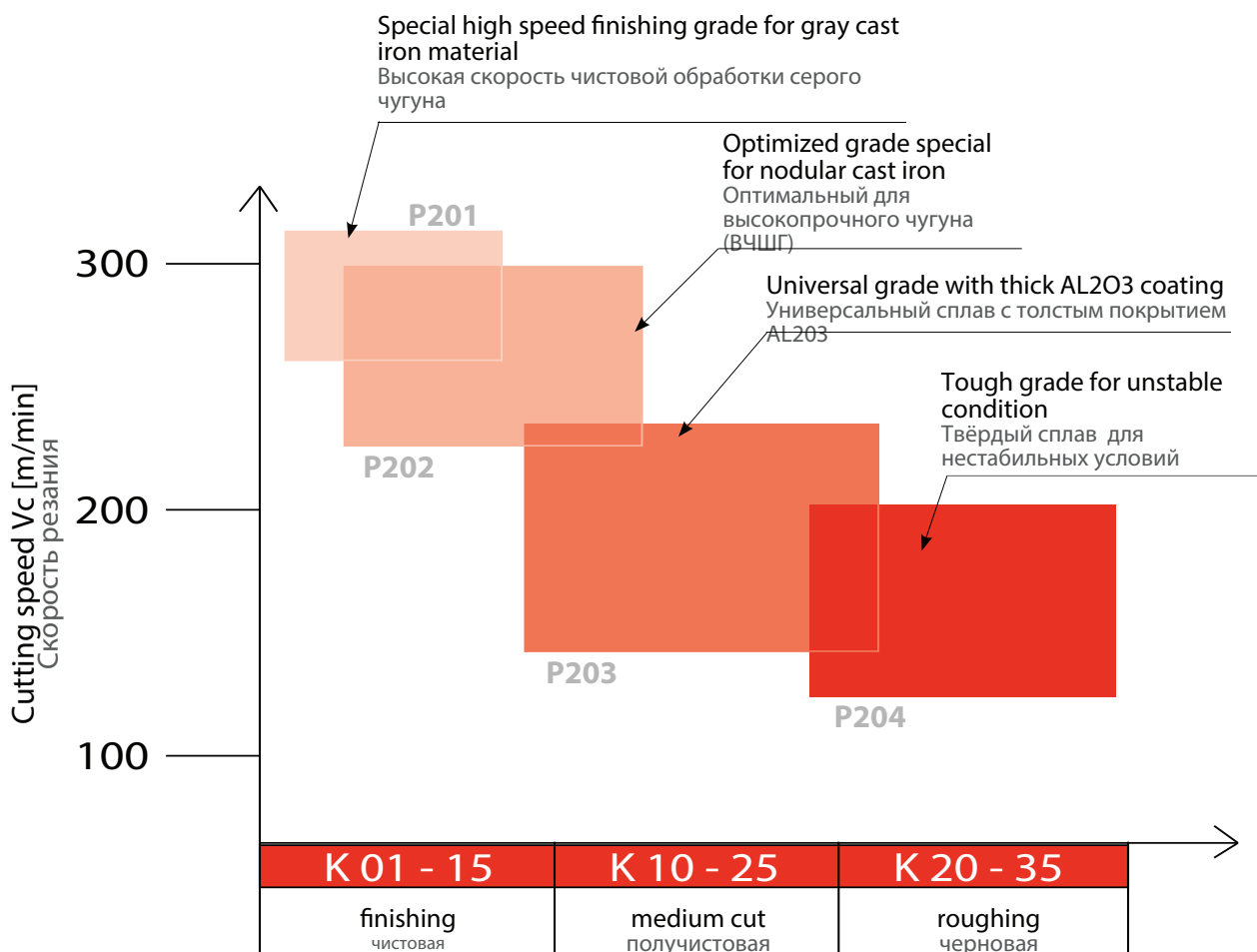
Hard medium fine corn substrate in combination of TiCN, thick  $Al_2O_3$  coating. It is suitable for machining of gray cast iron and nodular under normal cutting conditions from low to moderate cutting speeds.

Твёрдый, среднезернистый сплав с покрытием TiCN и толстым слоем  $Al_2O_3$ . Предназначен для обработки серого и высокопрочного чугуна при нормальных условиях резания со скоростью от малой до умеренной.

**P204**

Tough substrate in combination with TiN, TiCN, thick  $Al_2O_3$  coating. It is good for turning of cast irons under favorable conditions. And for milling of cast iron and alloy steel.

Твёрдый сплав на базе TiN-TiCN- $Al_2O_3$ . Предназначен для точения серого чугуна при стабильных условиях резания. Подходит так же для фрезерования серого чугуна и легированной стали.



GRADES DESCRIPTION ОПИСАНИЕ ВИДОВ

**COATED CEMENTED CARBIDE PVD**  
**ПОКРЫТИЕ МЕТАЛЛОКЕРАМИКИ PVD**

**P225**

Fine grain hard carbide grade with PVD coating. It is suitable for finishing and semi-finishing turning of high-temperature alloys, nonferrous metal (Aluminium Si  $\geq$  12%) and finishing of stainless steel. Its good for light milling of cast iron and hard steel.

Твёрдый мелкозернистый сплав с покрытием PVD предназначен для чистового и получистового точения жаропрочной стали, цветных металлов (сплав алюминия Si  $\geq$  12%) и нержавеющей стали. Может применяться при лёгкой фрезерной обработке чугуна и закалённой стали.

**P216**

PVD coated fine grain hard carbide grade, good performance in combination of toughness and wear resistance. It is suitable for finishing and semi-finishing turning of steel, stainless steel, cast iron nad heat resistant alloys.

Мелкозернистый, твёрдый, с покрытием PVD, обеспечивает повышенную производительность, отличается высокой твёрдостью и износостойкостью. Применяется для чистовой и получистовой обработки стали, нержавеющей стали, чугуна жаропрочных сплавов.

**P246**

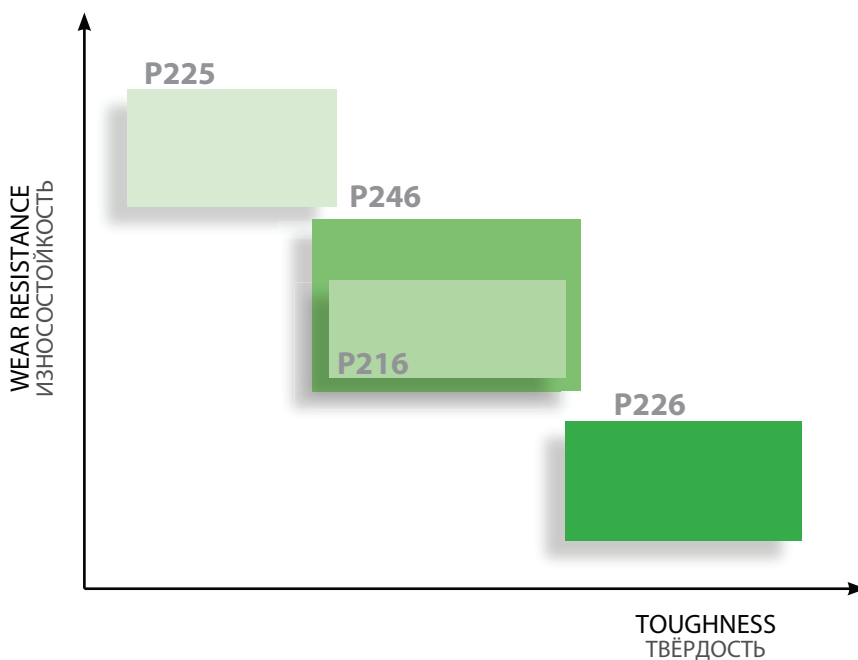
Special PVD nano-TiAlN coated fine grain hard carbide grade. Good performance in combination of toughness and wear resistance.

Мелкозернистый твердый сплав с PVD нанопокрытием TiAlN. Хорошие эксплуатационные качества сочетаются с ударной вязкостью и износостойкостью.

**P226**

Universal PVD coated substrate with good toughness and strenght, its universal grade for medium machining of steel, stainless steel and cast iron.

Универсальный сплав с покрытием PVD твёрдый, износостойкий, для средне чистовой обработки стали, стали нержавеющей и чугуна.





# PCBN - PCD

## PCBN

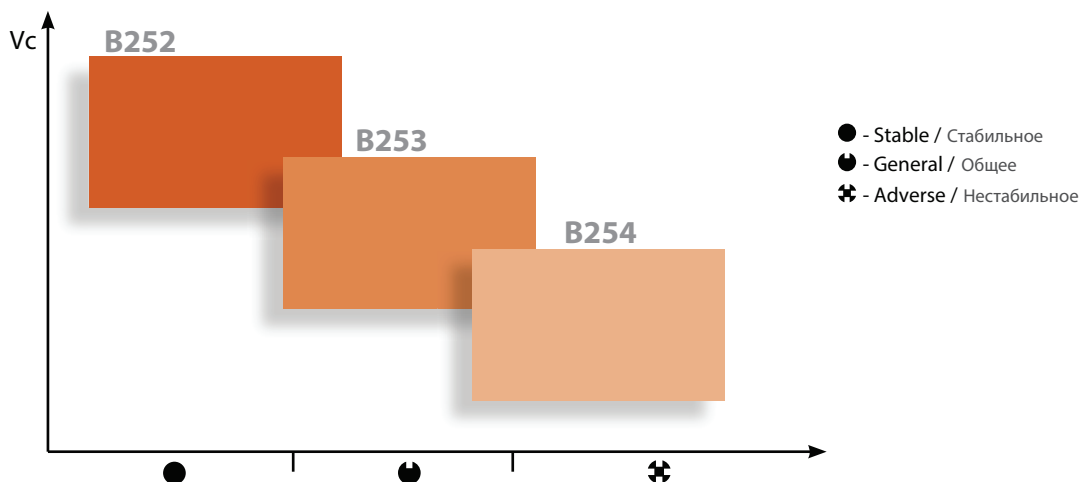
PCBN with high hardness and good resistance for cutting of hardened steel (could be 1300°C), carbon steel, grey cast iron, nodular graphite cast iron, chilled cast iron and Ni-based, Cr-based and Fe-based high temperature alloy.

PCBN (КНБ) с высокой твердостью и износостойкостью для закалённой (до 1300°C), углеродистой стали, серому и высокопрочному чугуна (ВЧШГ), жаропрочным сплавам и их рвановидностям на базе никеля, хрома и железа

## PCD

PCD with high hardness and good wear resistance, low friction coefficient and good heat conductivity, which is appropriate for cutting of non-ferrous metal (Cu, Al, Mg and Ti high silicon alloy) and nonmetal materials (glass fiber, cermet and enforced plastic).

PCD с высокой твердостью и хорошей износостойкостью, низким коэффициентом трения и хорошей теплопроводностью. Подходит для обработки цветных металлов (Cu, Al, Mg и Ti с высоким содержанием кремния) и неметаллических материалов (стекловолокна, металлокерамики и пластмассы).



Type Тип	Grade Тип	Application Применение	Characteristic Свойства
Uncoted CNBN без покрытия CNBN	B252	High speed continuous cutting Высокоскоростная непрерывная обработка	Best wear resistance grade and suitable for high speed continuous cutting. Чрезвычайно износостойкий для работы при высоких скоростях и непрерывной обработке.
	B253	Conituous and interrupted cutting Непрерывная и прерывистая обработка	Most suited for continuous and light interrupted high finishing due to heat resistant substrate. Рекомендован для непрерывной и умеренно прерывистой чистовой обработки жаропрочной стали.
	B254	Interrupted cutting Прерывистая обработка	CBN with higher fracture toughness, for interrupted cutting. CBN с повышенной стойкостью для прерывистой обработки.
	B255	Cast iron machining, Sintered materials Обработка серого чугуна и кермета	First choice for high speed finishing of grey cast iron and sintered parts. Первый выбор для скоростной чистовой обработки серого чугуна и кермета.

## GRADES DESCRIPTION ОПИСАНИЕ ВИДОВ

Type Тип	Grade Сплав	Description Описание	Applications ISO Применение по ISO																	
			05	10	15	20	25	30	35	40	45									
CVD	P200	Universal grade for turning Low Carbon Steel with cutting speed (Vc) up to 300 [m/min], Alloy Steel up to 270 [m/min], Stainless Steel over 170 [m/min] and Cast Iron up to 270 [m/min]. Универсальное применение для точения низкоуглеродистой стали, при скорости резания (Vc) до 300 м/мин., легированной стали до 270 м/мин., стали нержавеющей до 170 м/мин. и чугуна до 270 м/мин.																		
	P205	Grade complimentary to P200 for turning Low Carbon Steel with cutting speed (Vc) over 300 m/min to 450m/min., Alloy Steel over 270m/min. to 350m/min., Stainless Steel under 170m/min. and Cast Iron over 270m/min. to 380m/min.																		
	P217	Cutting edge with special strength and toughness. It is a suitable grade for a wide application. It is good for the finishing, semi-finishing and light roughing of steel, cast steel, cast iron and stainless steel. Режущая кромка с особой твёрдостью и износостойкостью. Подходит для широкого применения для чистовой, получистовой и получерновой обработки стали, легированной стали, нержавеющей стали и чугуна																		
	P218	Ideal grade with excellent wear-resistance for the finishing steel, cast steel and cast iron under high speed and dry machining. Идеальный для чистовой обработки стали, литой стали и чугуна при высоких скоростях резания при сухой обработке. Высокая износостойкость.																		
	P219	Grade with high strength and resistance against plastic deformation, it is suitable for light roughing and roughing steel, cast steel and stainless steel. Высокая износостойкость и стойкость к пластическим деформациям, подходит для черновой и получерновой обработки стали, легированной стали и стали нержавеющей.																		
	P227	Grade is good for finishing and semi-finishing, turning and drilling of steel and stainless steel. With the resistance against diffusion weariness and plastic deformation. Для чистовой и получистовой обработки, точения и сверления нержавеющей стали. Устойчив к диффузионному износу и пластической деформации.																		

## GRADES DESCRIPTION ОПИСАНИЕ ВИДОВ

Type Тип	Grade Сплав	Description Описание	Applications ISO Применение по ISO																	
			05	10	15	20	25	30	35	40	45									
CVD	P228	It is a premium grade for semi-finishing to light roughing (turning and boring) of stainless steel at continuous and intermittent machining conditions. Для полуставовой и получерновой обработки нержавеющей стали, при прерывистой и непрерывной обработке																		
	P101	Coated carbide grade with very good strength and impact resistance. It is suitable for roughing turning of stainless steel at low to moderate cutting speed or interrupted, also for high cutting speed and heavy cutting in P35, M35 area. It is very good for milling of alloy steel and stainless steel. Твёрдый сплав чрезвычайно ударо- и износостойкий, подходит для чернового или прерывистого точения нержавеющей стали, от низких до средних скоростей резания, а так же для сложной высокоскоростной обработки материалов из группы P35, M35. Идеальный для фрезерования стали и нержавеющей стали																		
	P229	Hard grade is good for finishing and roughing for cast iron. Твёрдый для черновой и чистовой обработки чугуна																		
	P201	Thick and smooth CVD coating on the hard fine corn carbide substrate. It is optimized for machining of grey cast iron at high speeds. Твердый мелкозернистый сплав с толстым слоем CVD покрытия. Оптимален для обработки серого чугуна при высоких скоростях																		
	P202	Modified CVD coating the hard fine corn carbide substrate. It is optimized for machining of cast iron, special nodular cast iron at high speeds. Модифицированное CVD покрытие с мелкозернистым твердым сплавом. Оптимален для обработки чугуна и специального чугуна с шаровидным																		
	P203	Hard medium fine corn coated carbide substrate. It is suitable for machining of gray cast iron and nodular cast iron under interrupted cutting conditions from low to moderate cutting speeds. Твёрдосплавный мелкозернистый сплав с покрытием. Подходит для обработки серого чугуна, чугуна с шаровидным графитом в прерывистых условиях обработки, при низких и средних скоростях резания																		

## GRADES DESCRIPTION ОПИСАНИЕ ВИДОВ

Type Тип	Grade Сплав	Description Описание	Applications ISO Применение по ISO																																																																										
			05	10	15	20	25	30	35	40	45																																																																		
CVD	P204	<p>Tough coated carbide substrate. It is good for turning of cast irons under unfavorable conditions and of milling of cast iron and alloy steel.</p> <p>Твёрдый сплав с покрытием подходит для обработки чугуна в неблагоприятных условиях резания а так же для фрезерования чугуна и легированной стали.</p>										P										M											K											N											S											H											
	P126	<p>Suitable for light and medium milling of low alloy steel and non alloy steel.</p> <p>Подходит для получистовой фрезерной обработки низколегированной и нелегированной сталей</p>											P										M											K											N											S											H										
	P127	<p>It is suitable for medium to heavy milling steels and stainless steel.</p> <p>Подходит для получистовой и черновой фрезерной обработки стали и нержавеющей стали</p>											P										M											K											N											S											H										
	P241	<p>Thick TiCN and thick Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> coatings improve the impact toughness and abrasion resistance, which makes it suitable for finishing and semi-finishing of steel at high speed. Cutting speed can increase by more than 25%, while the tool life can increase by more than 30% at the same cutting speed.</p> <p>Толстый слой покрытия TiCN и Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> обеспечивает повышенную износостойкость. Подходит для чистовой и получистовой обработки при больших скоростях резания. Увеличение скорости резания до 25% и износостойкости инструмента свыше 30%.</p>											P										M											K											N											S											H										
	P242	<p>Comprising of thick TiCN and thick Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> coatings, the grade has high capability against plastic deformation and good hardness of cutting edge. It is preferred grade for machining of steel from finishing to roughing. Under the same cutting conditions, the cutting speed can be increased by more than 25%, while the tool life can be 30% longer under the same cutting speed.</p>											P										M											K											N											S											H										
	P263	<p>CVD grade for high-efficiency machining of stainless steel. With advanced ultra-fine grain nano coating technology, the grade uses gradient alloy substrate with high toughness. It is suitable for cutting with high cutting depth, high feed rate and high speed.</p> <p>Спокрытием CVD для высокопроизводительной обработки нержавеющей стали. Увеличение износостойкости за счёт ультра мелкозернистого покрытия. Возможность обработки с большой глубиной резания, большой подачей, на больших скоростях резания</p>											P										M											K											N											S											H										

## GRADES DESCRIPTION ОПИСАНИЕ ВИДОВ

Type Тип	Grade Сплав	Description Описание	Applications ISO Применение по ISO																																																																						
<b>PVD</b>	P216	PVD coated fine grain hard carbide grade, good performance in combination of toughness and wear resistance. It is suitable for finishing and semi-finishing turning of steel, stainless steel, cast iron and heat resistant alloys. Мелкозернистый, твёрдый, с покрытием PVD, обеспечивает повышенную производительность, отличается высокой твёрдостью и износостойкостью. Применяется для чистовой и получистовой обработки стали, нержавеющей стали, чугуна жаропрочных сплавов.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>05</th> <th>10</th> <th>15</th> <th>20</th> <th>25</th> <th>30</th> <th>35</th> <th>40</th> <th>45</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		05	10	15	20	25	30	35	40	45	P										M										K										N										S										H									
		05	10	15	20	25	30	35	40	45																																																															
	P																																																																								
	M																																																																								
	K																																																																								
	N																																																																								
S																																																																									
H																																																																									
P225	Fine grain hard carbide grade with PVD coating. It is suitable for finishing and semi-finishing turning of high-temperature alloys, nonferrous metal (Aluminium Si $\geq$ 12%) and finishing of stainless steel. Its good for light milling of cast iron and hard steel. Твёрдый мелкозернистый сплав с покрытием PVD предназначен для чистового и получистового точения жаропрочной стали, цветных металлов (сплав алюминия Si $\geq$ 12%) и нержавеющей стали. Может применяться при лёгкой фрезерной обработке чугуна и закалённой стали	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>05</th> <th>10</th> <th>15</th> <th>20</th> <th>25</th> <th>30</th> <th>35</th> <th>40</th> <th>45</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		05	10	15	20	25	30	35	40	45	P										M										K										N										S										H										
	05	10	15	20	25	30	35	40	45																																																																
P																																																																									
M																																																																									
K																																																																									
N																																																																									
S																																																																									
H																																																																									
P226	Universal PVD coated substrate with good toughness and strength, its universal grade for medium machining of steel, stainless steel and cast iron. Универсальный с покрытием PVD, твёрдый, износостойкий для получистовой обработки стали, нержавеющей стали и чугуна.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>05</th> <th>10</th> <th>15</th> <th>20</th> <th>25</th> <th>30</th> <th>35</th> <th>40</th> <th>45</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		05	10	15	20	25	30	35	40	45	P										M										K										N										S										H										
	05	10	15	20	25	30	35	40	45																																																																
P																																																																									
M																																																																									
K																																																																									
N																																																																									
S																																																																									
H																																																																									
P246	Special PVD nano-TiAlN coated fine grain hard carbide grade. Good performance in combination of toughness and wear resistance. Мелкозернистый твердый сплав с PVD нанопокрытием TiAlN. Хорошие эксплуатационные качества сочетаются с ударной вязкостью и износостойкостью.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>05</th> <th>10</th> <th>15</th> <th>20</th> <th>25</th> <th>30</th> <th>35</th> <th>40</th> <th>45</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		05	10	15	20	25	30	35	40	45	P										M										K										N										S										H										
	05	10	15	20	25	30	35	40	45																																																																
P																																																																									
M																																																																									
K																																																																									
N																																																																									
S																																																																									
H																																																																									
P251	Substrate with medium hardness and strength + Nano-TiAlN PVD coating. Сплав средней твердости и прочности с нанопокрытием TiAlN PVD	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>05</th> <th>10</th> <th>15</th> <th>20</th> <th>25</th> <th>30</th> <th>35</th> <th>40</th> <th>45</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		05	10	15	20	25	30	35	40	45	P										M										K										N										S										H										
	05	10	15	20	25	30	35	40	45																																																																
P																																																																									
M																																																																									
K																																																																									
N																																																																									
S																																																																									
H																																																																									
P142	Ultra fine carbide substrate plus nano-TiAlN PVD coating with high strength, toughness and wear resistance. Ультра тонкий твёрдый сплав с нанопокрытием TiAlN PVD с высокой прочностью, ударной вязкостью и износостойкостью.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>05</th> <th>10</th> <th>15</th> <th>20</th> <th>25</th> <th>30</th> <th>35</th> <th>40</th> <th>45</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		05	10	15	20	25	30	35	40	45	P										M										K										N										S										H										
	05	10	15	20	25	30	35	40	45																																																																
P																																																																									
M																																																																									
K																																																																									
N																																																																									
S																																																																									
H																																																																									

## GRADES DESCRIPTION ОПИСАНИЕ ВИДОВ

Type Тип	Grade Сплав	Description Описание	Applications ISO Применение по ISO																		
			05	10	15	20	25	30	35	40	45										
<b>CEMENTED CARBIDE</b>	PC31	TiCN based cermet with the combination of hardness, excellent toughness, excellent resistant thermoplastic and built-up edge. It is suitable for finishing and super-finishing operation of steel, stainless steel and cast iron. Кермет с покрытием TiCN, сочетающий в себе твердость, превосходную ударную вязкость и замечательную термопластическую стойкость. Используется для суперчистовой и чистовой обработки стали, нержавеющей стали и чугуна.																			
	PC33	TiCN based cermet. Optimal combination of high wear resistance and good edge toughness, suitable for the superfinishing and finishing of steel, stainless steel and cast iron. Кермет с покрытием TiCN. Оптимально сочетает высокую износостойкость и прочность режущей кромки. Используется для суперчистовой и чистовой обработки стали, нержавеющей стали и чугуна.																			
	P138	Carbide grade with good performances of crack resistance and toughness, is good for milling of steel and cast steel. Твёрдый сплав с хорошей стойкостью и ударной вязкостью, применяется для фрезерования стали и легированной стали.																			
	P224	Carbide grade with fine size grain. Good for fine and semi-finishing machining of cast iron and nonferrous metal. Particularly for machining of Aluminum. Твёрдый мелкозернистый сплав. Используется для чистовой и получистовой обработки чугуна и неферритных металлов. Идеально подходит для обработки алюминия.																			
	P232	Carbide grade with high hardness and good toughness, suitable for fine and semi-finishing machining of steel and cast steel, also suitable for copying turning. Твёрдый сплав с хорошей прочностью и ударной стойкостью. Используется для чистовой и получистовой обработки стали и легированной стали, а так же при точении по контуру.																			
	P233	Carbide grade with excellent toughness and wear resistance, is suitable for the heavy duty cutting of steel and cast steel. Твёрдый сплав с исключительной прочностью и износостойкостью, применяется для высокопроизводительной обработки стали и легированной стали.																			

## GRADES DESCRIPTION ОПИСАНИЕ ВИДОВ

Type Тип	Grade Сплав	Description Описание	Applications ISO Применение по ISO																																																																						
<b>CEMENTED CARBIDE</b>	P234	Carbide grade with good performances of crack resistance and toughness, is good for milling finishing. Твердый сплав с ударной стойкостью. Применяется при чистовом фрезеровании.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>05</th> <th>10</th> <th>15</th> <th>20</th> <th>25</th> <th>30</th> <th>35</th> <th>40</th> <th>45</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		05	10	15	20	25	30	35	40	45	P										M										K										N										S										H									
		05	10	15	20	25	30	35	40	45																																																															
P																																																																									
M																																																																									
K																																																																									
N																																																																									
S																																																																									
H																																																																									
P235	Carbide grade with good performances of crack resistance and toughness, is good for milling semi-finishing and roughing. Твердый сплав с хорошей ударной стойкостью. Применяется при получистовом и черновом фрезеровании.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>05</th> <th>10</th> <th>15</th> <th>20</th> <th>25</th> <th>30</th> <th>35</th> <th>40</th> <th>45</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		05	10	15	20	25	30	35	40	45	P										M										K										N										S										H										
	05	10	15	20	25	30	35	40	45																																																																
P																																																																									
M																																																																									
K																																																																									
N																																																																									
S																																																																									
H																																																																									
<b>UNCOTED CBN</b>	B252	Best wear resistance grade and suitable for high speed continuous cutting. Чрезвычайно износостойкий для работы при высоких скоростях и непрерывной обработке.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>05</th> <th>10</th> <th>15</th> <th>20</th> <th>25</th> <th>30</th> <th>35</th> <th>40</th> <th>45</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		05	10	15	20	25	30	35	40	45	P										M										K										N										S										H									
		05	10	15	20	25	30	35	40	45																																																															
	P																																																																								
	M																																																																								
K																																																																									
N																																																																									
S																																																																									
H																																																																									
B253	Most suited for continuous and light interrupted high finishing due to heat resistant substrate. Идеален для чистовой, прерывистой и непрерывной обработки жаропрочных сплавов.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>05</th> <th>10</th> <th>15</th> <th>20</th> <th>25</th> <th>30</th> <th>35</th> <th>40</th> <th>45</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		05	10	15	20	25	30	35	40	45	P										M										K										N										S										H										
	05	10	15	20	25	30	35	40	45																																																																
P																																																																									
M																																																																									
K																																																																									
N																																																																									
S																																																																									
H																																																																									
B254	CBN with higher fracture toughness, for interrupted cutting. CBN с повышенной стойкостью для прерывистой обработки.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>05</th> <th>10</th> <th>15</th> <th>20</th> <th>25</th> <th>30</th> <th>35</th> <th>40</th> <th>45</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		05	10	15	20	25	30	35	40	45	P										M										K										N										S										H										
	05	10	15	20	25	30	35	40	45																																																																
P																																																																									
M																																																																									
K																																																																									
N																																																																									
S																																																																									
H																																																																									
B255	First choice for high speed finishing of grey cast iron and sintered parts. Первый выбор для скоростной чистовой обработки серого чугуна и кермета.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>05</th> <th>10</th> <th>15</th> <th>20</th> <th>25</th> <th>30</th> <th>35</th> <th>40</th> <th>45</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		05	10	15	20	25	30	35	40	45	P										M										K										N										S										H										
	05	10	15	20	25	30	35	40	45																																																																
P																																																																									
M																																																																									
K																																																																									
N																																																																									
S																																																																									
H																																																																									

## GRADES DESCRIPTION ОПИСАНИЕ ВИДОВ

Type Тип	Grade Сплав	Description Описание	Applications ISO Применение по ISO																		
				05	10	15	20	25	30	35	40	45									
<b>UNCOTED CBN</b>	P256	<p>Good wear resistance and higher strength with a high content of PCBN. It is mainly used for the high-speed and high precision machining of cast iron, heat-resistant alloys. It can also be used for the finishing of hardened steel.</p> <p>Отличная прочность и износостойкость с содержанием кубического нитрида бора (PCBN). Основное использование при скоростной обработке серого чугуна и жаропрочных сплавов, так же при чистовой обработке закалённых сталей.</p>																			
	P257	<p>P257 is of fine grain sizes with a lower PCBN content. This grade is most suitable for the continuous and slightly intermittent finishing of hardened steel (HRC045-65). It can also be used for the finishing of materials falling into the category of cast iron.</p> <p>Мелкозернистая структура, с меньшим количеством нитрида бора (PCBN). Подходит для непрерывной и умеренно прерывистой обработки при твёрдости стали (HRC045-65), чистовой обработки серого чугуна.</p>																			
	P258	<p>Super hard PCD characteristic of high hardness, excellent wear resistance, low friction coefficient and outstanding heat conductivity. They are suitable for the machining of non-ferrous metals (for example, Al, Cu, and Mg, Ti, etc.) and non-metals (for example, glass-fiber, ceramics, plastics, etc.).</p> <p>Материал PCD-типа с высокой твердостью, хорошей износостойкостью, низким трением и теплопроводностью. Главным образом, применяется для обработки цветных металлов (например, меди, алюминия, титана, алюминиевых сплавов с высоким содержанием кремния) и неметаллических материалов (таких, как стекловолокно, керамика, армированный пластик).</p>																			



## GRADES DESCRIPTION ОПИСАНИЕ ВИДОВ

**CERAMICS GRADE**  
**КЕРМЕТ**
**S001**

S001 is Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> ceramics grade. Optimal performance against cracking of cutting edge and thermal shocking. Suitable for finishing and semi-finishing of gray cast iron.

Твердый сплав на основе Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>. Устойчив к разрушению режущей кромки и тепловому удару. Используется для чистовой и получистовой обработке серого чугуна.

**K** 01-15

**S002**

S002 is Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> ceramics grade with good wear resistance and excellent toughness. Suitable for intermittent and continuous machining grey cast iron, and Ni based alloys.

Твердый сплав на основе Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> с хорошей износостойкостью и прекрасной ударной вязкостью. Используется для прерывистой и непрерывной обработки серого чугуна и никельсодержащих сплавов.

**K** 20-35

**S003**

262 is the mixed ceramics of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+TiCN. Good performance of wear resistance and safety cutting edge. Suitable for continuous machining of hardened steel and nodular cast iron.

Представляет собой смесь керамики с Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+TiCN. Обладает высокой износоустойчивостью и надежной режущей кромкой. Используется для непрерывной обработки закаленной стали и чугуна с шаровидным графитом.

**P** 10-20 **K** 01-15

**Physical properties Физические свойства**

Grade Сплав	Density (g/cm <sup>3</sup> ) Плотность	Hardness Hv(GPa) Твёрдость	Bending strenght (Mpa) Прочность при изгибе	Fracture toughness (MPa * m <sup>1/2</sup> ) Стойкость
S001	4.2	19	≥700	4.5
S002	3.25	16	≥900	7.5
S003	3.25	16	≥900	8

**Recommended cutting Рекомендации по обработке**

Grade Сплав	Material Материал	Application Применение	Cutting speed (m/min) Скорость резания - м/мин	Feed rate подача	Cutting depth Припуск	
<b>S001</b>	Grey cast iron Серый чугун Malleable cast iron	Roughing черновая	150-800	0.2-0.5	3.0-6.0	
		Finishing чистовая	200-1200	0.3-0.5	0.1-0.5	
	Chilled cast iron Отбеленный чугун	Roughing черновая	30-100	0.1-0.2	0.1-0.5	
		Finishing чистовая	50-200	0.05-0.15	0.1-0.5	
	Carbon steel, Alloy steel Сталь углеродистая, легированная, Ball bearing steel	Roughing черновая	150-400	0.2-0.5	2.0-5.0	
		Finishing чистовая	200-800	0.05-0.20	0.1-0.5	
		Hardened Steel Закалённая сталь	Roughing черновая	20-100	0.1-0.2	0.5-1.5
			Semi-finishing	40-200	0.05-0.50	0.1-0.5
<b>S002</b>	Grey cast iron Серый чугун	Roughing черновая	150-1100	0.3-0.8	<5	
		Finishing чистовая	250-1200	0.15-0.4	<1	
	Chilled cast iron Отбеленный чугун	Roughing черновая	20-250	0.2-0.8	<5	
		Finishing чистовая	60-450	0.1-0.6	<1	
<b>S003</b>	Ni-based alloys	Roughing черновая	150-250	0.2-0.4	<5	
		Finishing чистовая	150-450	0.1-0.2	<1	

**GRADE SELECTING RECOMENDATION РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДБОРУ КЛАССА**

ISO	Materials / Материалы	Hardness Brinell Твердость по Бринеллю	« Wear Resistance / Износостойкость					
			P200	P205	P218	P217	P241	P242
			Feed rate - mm/rev. / Подача - mm/rev..					
			0,13-0,45	0,29-0,45	0,1-0,6	0,1-0,8	0,1-0,6	0,1-0,8
Cutting speed / Скорость резания - vc m/min								
P	Non alloyed steel / Нелегированная сталь							
	C <0,25%	125			480-250	460-220	500-270	480-240
	C <0,25% - 0,5%	150	440-175	440-140	440-230	440-210	460-250	460-230
	C >0,5%	180	370-175	370-140	385-200	380-180	400-220	400-200
	Low-alloy steel / Низколегированная сталь							
	Annealed / Отожжённая	180	340-115	340-105	380-180	<b>200-100</b>	400-180	400-200
	Tempered / Улучшенная	275	290-115	290-105	240-120	<b>140-70</b>	280-150	260-140
	Tempered / Улучшенная	300	245-110	245-105	220-100	<b>125-60</b>	260-150	240-120
	Tempered / Улучшенная	350	205-110	205-105	200-100	<b>110-55</b>	230-120	220-120
	High alloy steel / Высоколегированная сталь							
	Annealed / Отожжённая	200	225-70	225-70	290-150	175-80	360-190	310-170
	Hardened / Закалённая сталь	325	185-70	185-70	130-80	85-40	190-130	150-100
Steel castings / Стальное литье								
Unalloyed / Нелегированные	180			230-125	135-75	280-160	250-140	
Low-alloyed / Низколегированные	200			200-90	120-80	280-110	220-110	
High-alloyed / Wysokostopowe	225			170-80	95-55	210-110	190-100	

ISO	Materials / Материалы	Hardness Brinell Твердость по Бринеллю	« Wear Resistance / Износостойкость					
			P200	P205	P227	P228	P263	
			Feed rate - mm/rev. / Подача - mm/rev..					
			0,13-0,47	0,27-0,36	0,2 -0,6	0,2-0,6	0,2-0,6	
Cutting speed / Скорость резания - vc m/min								
M	Stainless steel / Нержавеющая сталь							
	Ferritic / Ферритный	180	250-160	250-170	280-180	250-140	260-140	
	Austenitic / Аустенитная	260	270-155	210-120	250-150	200-110	210-110	
	Martensitic / Мартенситная	330	210-115		200-140	210-130	220-130	

ISO	Materials / Материалы	Hardness Brinell Твердость по Бринеллю	« Wear Resistance / Износостойкость					
			P200	P205	P201	P229	P202	P203
			Feed rate - mm/rev. / Подача - mm/rev..					
			0,14-0,55	0,33-0,55	0,1-0,4	0,1-0,6	0,1-0,4	0,1-0,5
Cutting speed / Скорость резания - vc m/min								
K	Malleable cast iron/ Żeliwo ciągliwe							
	Ferritic / Ферритный	130			350-230	315-210	330-220	320-105
	Pearlitic / Перлитный	230			250-105	225-95	230-100	230-100
	Grey cast iron / Серый чугун							
	Low tensile strenght Низкая прочность на растяжение	180			520-200	450-180	480-200	480-190
	High tensile strenght Высокая прочность на растяжение	260	365-170	365-170	230-120	210-110	220-115	210-100
	Nodular cast iron / Чугун с шаровидным графитом							
	Ferritic / Ферритный	160			310-150	285-140	300-150	290-140
Pearlitic / Перлитный	250	290-120	290-120	230-110	210-100	220-105	210-100	

**GRADE SELECTING RECOMENDATION РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДБОРУ КЛАССА**

		Toughness / Ударная вязкость»								
P219	P225	P216	P226	PC31	PC33	P231	P232	P233	P260	S003
		Feed rate - mm/rev. / Подача - mm/rev...								
0,1-0,8	0,2-0,4	0,1-0,6	0,05-0,8	0,05-0,2	0,05-0,2	0,05-0,2	0,1-0,4	0,1-0,5	0,1-1,5	0,1-1,5
		Cutting speed / Скорость резания - vc m/min								
380-165 300-150 260-130	460-220 440-210 380-180	380-180 300-170 260-150	360-165 280-15 240-130	550-350 500-300 460-260	580-350 520-300 480-260	580-350 520-300 480-260	360-165 280-15 240-130	300-145 220-130 180-80	800-300 600-200 400-150	
<b>380-195</b> <b>260-130</b> <b>240-120</b> <b>210-105</b>	<b>380-180</b> <b>240-120</b> <b>220-100</b> <b>200-100</b>	<b>200-120</b> <b>140-90</b> <b>125-80</b> <b>110-75</b>	<b>180-100</b> <b>120-70</b> <b>100-60</b> <b>90-55</b>	410-240 300-180 250-170 230-150	430-240 320-180 270-170 250-150	430-240 320-180 270-170 250-150	<b>180-100</b> <b>120-70</b> <b>100-60</b> <b>90-55</b>	<b>160-80</b> <b>120-50</b> <b>80-40</b> <b>70-45</b>	<b>150-180</b> <b>350-120</b> <b>300-100</b> <b>300-80</b>	<b>400-150</b> <b>300-100</b> <b>250-80</b>
350-170 170-110	290-150 130-80	175-100 85-60	155-80 65-40	350-200 170-110	370-200 190-110	370-200 190-110	155-80 65-40	135-60 45-30	400-150 300-100	350-120 280-80
265-145 255-95 190-95	230-125 200-90 170-80	135-95 120-100 95-55	115-75 100-80 95-55	260-170 260-170 260-100	280-170 280-170 280-100	280-170 280-170 280-100	115-75 100-80 95-55	95-55 80-60 75-35	600-220 400-150 350-120	

		Toughness / Ударная вязкость»									
	P216	P246	P226	PC31	PC33						
		Feed rate - mm/rev. / Подача - mm/rev..r.									
	0,1-0,4	0,2-0,4	0,2-0,6	0,1-0,3	0,1-0,3						
		Cutting speed / Скорость резания - vc m/min									
	300-190	290-190	250-150	330-220	350-220						
	250-160	240-160	220-120	250-150	250-150						
	260-170	250-170	210-120	270-170	270-170						

		Toughness / Ударная вязкость»								
	P204	PC31	PC33	S001	S002	S003	P232			
		Feed rate - mm/rev. / Подача - mm/rev....								
	0,1-0,8	0,1-0,4	0,1-0,4	0,1-1,5	0,1-1,5	0,1-1,5	0,1-0,3	0,1-0,4		
		Cutting speed / Скорость резания - vc m/min								
	250-170 180-75	280-160 220-120	300-180 240-150	1200-200 1000-200	800-600 700-500	800-600 700-500	150-90 120-70	105-45 80-30		
	380-150 170-90	400-250 360-240	420-270 380-260	1200-200 1000-200	800-600 750-500	700-500 800-600	170-100 130-70	130-60 95-40		
	220-110 170-90	330-190 310-200	350-210 330-220	800-200 700-200	600-450 500-350	600-450 500-350	140-80 110-70	115-45 80-30		

**GRADE SELECTING RECOMENDATION РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДБОРУ КЛАССА**

ISO	Materials / Материалы	Hardness Brinell Твердость по Бринеллю	« Wear Resistance / Износостойкость				
			P200	P224	P258		
			Feed rate - mm/rev. / Подача - mm/rev...				
			0,15-0,25	0,15-0,8	0,15-0,8		
Cutting speed / Скорость резания - vc m/min							
N	<b>Aluminium wrought alloys</b>						
	Non hardened / Hardened / Закалённая сталь	60 100		1750-800 510-250	2500- 2500-		
	<b>Aluminium cast alloys</b> Stal niskostopowa						
	<12%Si 13-15% Si 16-22% Si	90 130 130	400-200	1750-800 510-250 300-110	2500- 2500- 2500-		

ISO	Materials / Материалы	Hardness Brinell Твердость по Бринеллю	« Wear Resistance / Износостойкость					
			P200	P205	P224	P225		
			Feed rate - mm/rev. / Подача - mm/rev....					
			0,12-0,37	0,11-0,35	0,28-0,38	0,29-0,35	0,05-0,35	0,05-0,15
Cutting speed / Скорость резания - vc m/min								
S	Fe - base Annealed	200						
	Fe - base Hardened	280						
	Ni - base Annealed	250	65-35		65-40		70-20	90-30
	Ni - base Hardened	350	40-25		40-25			
	Co - base Annealed	200						
	Co - base Hardened	320						
	<b>Titanium alloys / Сплавы титана</b> Pure titanium / Чистый титан a+b alloys /	Rm 400 N/mm2 Rm 1050 N/mm2		40-25 60-35		40-25 60-35		

ISO	Materials / Материалы	Hardness Brinell Твердость по Бринеллю	« Wear Resistance / Износостойкость				
			P256	257			
			Feed rate - mm/rev. / Подача - mm/rev..				
			0,1-0,6				
Cutting speed / Скорость резания - vc m/min							
H	<b>Hard steel/Extra hard steel</b> Закалённая сталь/Сверхтвёрдая сталь						
	Hard steel Закалённая сталь	45 HRC		320-225			
	Super hard steel Сверхтвёрдая сталь	60 HRC		250-135			
	Chilled cast iron Отбеленный чугун	500	180-120				

**TURNING INSERTS** ТОКАРНЫЕ ПЛАСТИНЫ

**ISO turning inserts designation /** Наименование токарных пластин по ISO

Cemented carbide and cermet inserts / Пластины твердосплавные и керамические

<b>C</b>	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>G</b>	<b>12</b>	<b>04</b>	<b>08</b>	<b>C1</b>	<b>P200</b>
1	2	3	4	5	6	7	8	9

**1 Shapes**  
Формы

H	O	P	R
S	T	C	D
E	M	V	W
L	A	B	K

**2 Reliefe angle**  
Задний угол

A	B
C	D
E	F
G	N
P	

**3 Tolerance**  
Допуск (mm)

Classe	m (±)	s (±)	d = l (±)
E	0,025	0,025	0,025
G	0,08	0,13	0,05
K	0,013	0,025	0,05
L	0,013	0,025	0,05
M	0,08	0,13	0,05
U	0,13	0,13	0,05

**4 Type**  
Тип

N	R
F	A
M	G, P
W	T
	Special Special
Q	X

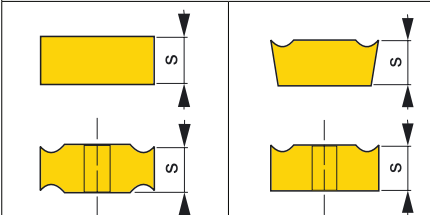
**5 Cutting edge length**  
Длина лезвия (mm)

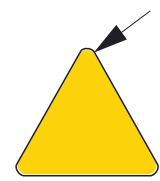
D=l(mm)	A	C	D	K	O	R	S	T	V	W
4,76										
5										
5,56					05					
6						06				
6,35		06	07					11		
6,7	10									
7,94					07					05
8						08				
9,525	15	09	11	16			09	16	16	06
10						10				
12						12				
12,7		12	15				12	22		08
15,87	16	16					15	27		
19,05		19					19			
25,4		25					25			

**TURNING INSERTS ТОКАРНЫЕ ПЛАСТИНЫ**
**ISO turning inserts designation / Наименование токарных пластин по ISO**

Cemented carbide and cermet inserts / Твердосплавные и металлокерамические пластины

<b>C</b>	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>G</b>	<b>12</b>	<b>04</b>	<b>08</b>	<b>C1</b>	<b>P200</b>
1	2	3	4	5	6	7	8	9

<b>6</b>	<b>Thickness</b> Толщина (mm)
	
Specification Спецификация	S (mm)
01	1,59
T1	1,98
02	2,38
03	3,18
T3	3,97
04	4,76
05	5,56
06	6,35
07	7,94

<b>7</b>	<b>Corner radius</b> Угловой радиус (mm)
	
Specification Спецификация	r (mm)
00	0
02	0,2
04	0,4
08	0,8
12	1,2
16	1,6
24	2,4
32	3,2

<b>8</b>	<b>Chip breaker</b> Стружколом
See description on pages ..... Описание доступно на стр	

<b>9</b>	<b>Grade</b> Сплав
See description on pages ..... Описание доступно на стр	















































































































The great challenges of future cutting techniques can only be mastered by ultra-hard cutting materials. For decades we have been pioneering the development and production of efficient cutting tools made of diamond and PcBN. Our tools are practically applied in all industries world-wide, for example in automotive engineering, aircraft and engine construction, mechanical engineering, precision engineering and medical engineering.

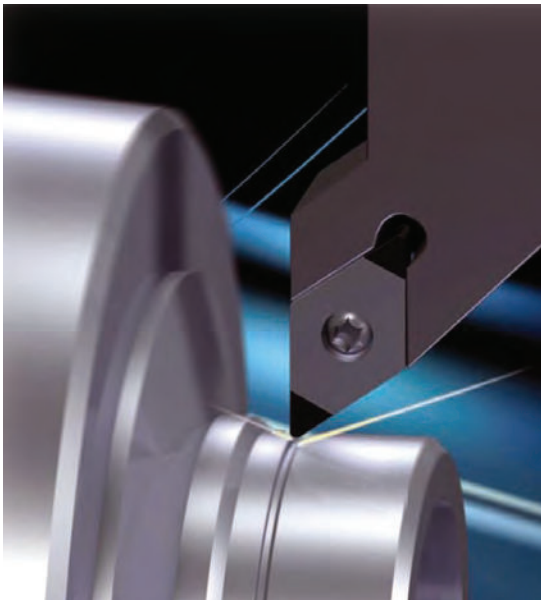
Серьёзные задачи, связанные с технологией металлорезания, разрешимы лишь с применением чрезвычайно твёрдых материалов. Многие годы тому мы стали одними из первых, кто занялся исследованием, развитием и производством металлорежущего инструмента из PCD и PcBN. Наш инструмент применяется в таких промышленных отраслях как: машиностроение, двигателестроение, авиастроение, строительство, точная механика, разработка медицинского оборудования.

On the following pages we will introduce our broad range of PcBN cutting tools. We have uniformly put the coated and uncoated tools together into one catalogue. This adds up to a comprehensive selection covering practically every application possible.

На следующих страницах мы представляем широкую гамму металлорежущего инструмента из PcBN. Инструмент с покрытием и без, мы разместили в одном каталоге, это даёт возможность комплексного подбора инструмента в зависимости от области его применения.

14 different PcBN grades

14 разновидностей PcBN



Please take note of our regrinding service  
Просим обратить внимание на наши услуги  
шлифования

In case of suggestions or queries in order to increase performance and improve your product quality, we will gladly be at your service.

С удовольствием ответим на Ваши вопросы связанные с подбором и качеством продуктов

Please take note of our new catalogue on our cutting tools tipped with our 5 different ultra-hard diamond cutting materials.

Предлагаем Вам ознакомиться с нашим новым каталогом. В нём представлен металлорежущий инструмент, произведённый нами с применением пяти видов сверхтвёрдых алмазных материалов.



## Multiple corner inserts– cost killer

Двухсторонние пластины снижают себестоимость

Besides the manufacturing of double full-face inserts we cut the new double side cutting edge blanks into rectangular segments and braze them into the correspondingly prepared carbide blanks for negative inserts. Thus we automatically receive 2 cutting edges per brazed segment each of which has a large volume of PcBN cutting material. This manufacturing process both saves a huge amount of resources and makes a lot of sense economically. We also point out the possibility of regrinding.

Кроме двухсторонних пластин, мы производим новый вид многогранных двухсторонних пластин, с квадратной формой вреза, с напайными пластинами. В эффекте мы получаем 2 режущие кромки на каждый напайной элемент, каждый из которых характеризует большое содержание PcBN.

Данный метод производства пластин, сокращает расход материала, и, как следствие, затраты на его приобретение. Повышению рентабельности способствует так же возможность заточки таких пластин.

We manufacture all shapes of negative inserts in multiple corner tipping or double full face type from these blanks. As the production costs of these double side cutting edge blanks are nearly identical to the established, one-sidedly tipped PcBN blanks there is a considerable price advantage per cutting edge or total layer.

Производим все возможные модификации пластин с отрицательным передним углом. Следует отметить, что стоимость производства многогранных пластин, практически не отличается от обычных односторонних пластин.

The new double side cutting edge blanks are manufactured in 4 different grades:

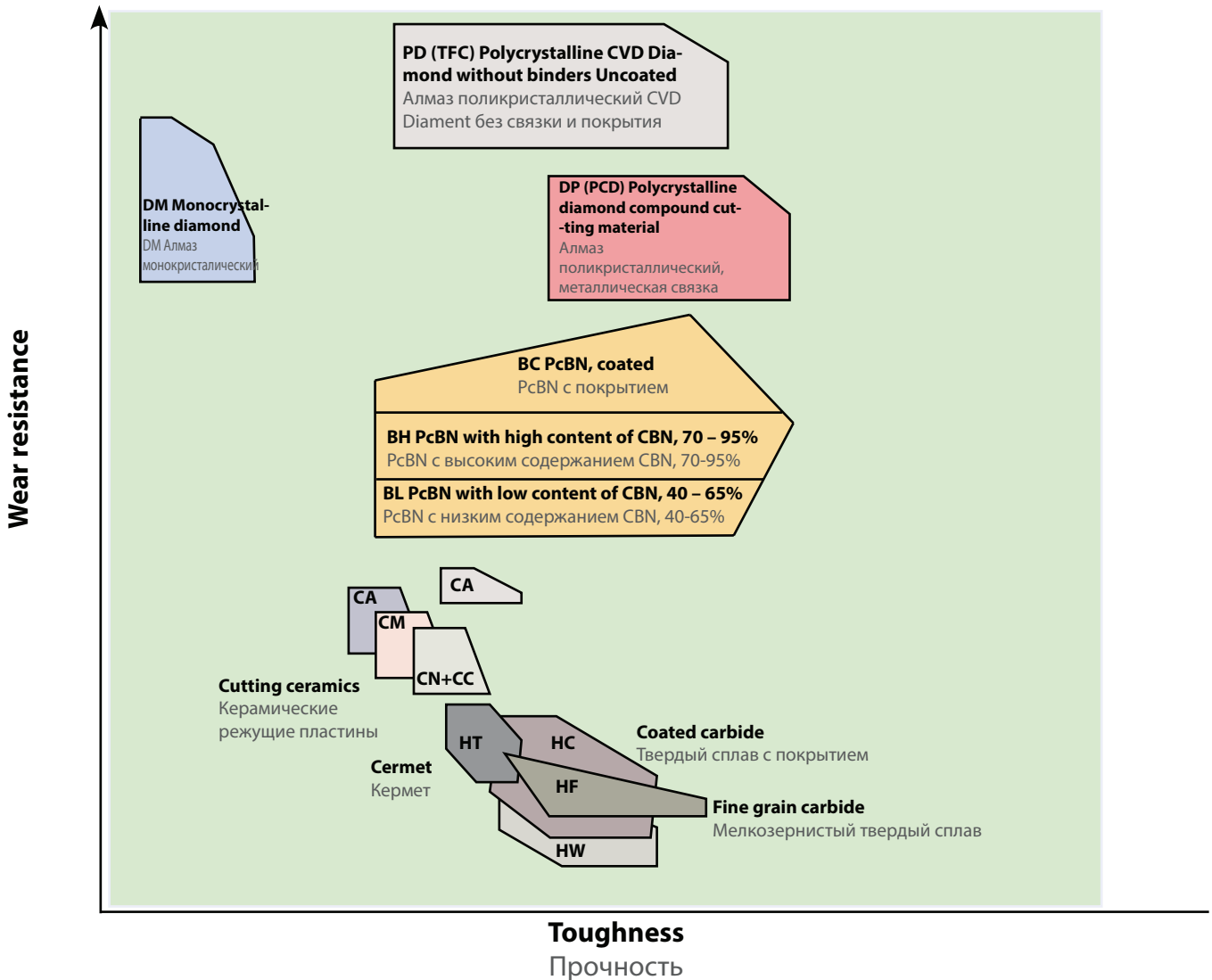
Производится 4 вида новых двухсторонних пластин

- V310S (BH-C), 95 % content, special grade for machining grey cast iron und super alloys.
- V310S (BH-C), 95% состав, специальный сплав для обработки серого чугуна и суперсплавов.
- V315S (BH-C), 90 % content, special grade for machining nodular cast iron and sintered powdered steel.
- V315S (BH-C), 90% состав, специальный сплав для обработки высокопрочного чугуна и спечённого металла
- V325S (BL-C), 65 % content, special grade for hard turning, favored in continuous cut.
- V325S (BL-C), 65% содержание, специальный сплав для тяжёлого точения,
- V340S (BL-C), 55 % content, special grade for hard turning, favored in interrupted cut.
- V340S (BL-C), 55% содержание, специальный сплав для тяжёлого точения, рекомендуется для прерывистой обработки



Groups of cutting materials (DIN ISO 513)

Группы инструментальных материалов (DIN ISO 513)



<p>HW = Uncoated carbide Твердый сплав без покрытия</p> <p>HF = Fine grained carbide Мелкозернистый твердый сплав</p> <p>HT = Cermet, TiC or TiN Кермет, TiC или TiN</p> <p>HC = Carbide / Cermet as above, but coated Твёрдый сплав/Кермет с покрытием</p>	<p>DM = Monocrystalline diamond Алмаз монокристаллический</p> <p>DP = Polycrystalline diamond-compound Поликристаллическое алмазное соединение</p> <p>PD = CVD - thick film diamond Тонкий алмазный слой</p>
<p>CA = Ceramics, main content Al2O3 Керамика на основе Al2O3</p> <p>CM = Mixed ceramics, main content Al2O3, plus components other than oxides Керамика смешанная, на основе Al2O3, содержит также компоненты отличные от оксидов</p> <p>CN = Siliconnitride ceramics, main content Si3N4 Керамика нитридо-кремниевая на основе Si3N4</p> <p>CR = Ceramics, main content Al2O3 reinforced Керамика на основе усиленного Al2O3</p> <p>CC = Ceramics as above, but coated Керамика с покрытием</p>	<p>BL = Polycrystalline Cubic Boron Nitride with low content of CBN (40 – 65%) Поликристаллический кубический азот бора с низким содержанием CBN (40-50%)</p> <p>BH = Polycrystalline Cubic Boron Nitride with high content of CBN (70 – 95%) Поликристаллический кубический азот бора с высоким содержанием CBN (70-95%)</p> <p>BC = Polycrystalline Cubic Boron Nitride as above, but coated Поликристаллический нитрид бора с покрытием</p>

## CBN material grade overview

Общий обзор применения сплавов CBN

<p><b>PcBN-BL-(C) with low CBN content of 55% to 70%</b> с низким содержанием CBN, около 55-75%</p>
<p><b>For high cutting temperatures during hard machining</b> Высокие температуры резания при тяжёлой обработке</p>
<p><b>Cold and hot work steel fully-hardened case-hardened</b> Сталь горячей и холодной обработки, закалённая сталь</p>
<p><b>Hardness HRC 45-70</b> Твёрдость 45-70 HRC</p>
<p><b>Tool steel</b> Сталь инструментальная</p>
<p><b>Ball-bearing steel</b> Сталь подшипниковая</p>
<p><b>Spring steel</b> Пружинная сталь</p>

<p><b>PcBN-BH-(C) with high CBN content of 75% to 95%</b> PcBN с высоким содержанием CBN, около 75-95%</p>
<p><b>For best wear resistance + heat hardness during HSC-machining</b> Наивысшая износостойкость + термоустойчивость при скоростной обработке</p>
<p><b>Grey cast iron</b> Чугун серый</p>
<p><b>Nodular cast iron</b> Чугун высокопрочный</p>
<p><b>Chilled cast iron</b> Чугун отбеленный</p>
<p><b>Sintered powdered alloys</b> Спеченные порошковые сплавы</p>
<p><b>Hard facing alloys</b> Твёрдые сплавы</p>
<p><b>Heat resistance super alloys: Inconell 718, Nimonic, Hastalloy, Waspaloy, Titan</b> Жаропрочные суперсплавы: Инконель 718, Nimonic, Hastalloy, Waspaloy, Titan</p>

PcBN-cutting materials - coated Материалы PcBN с покрытием  
Grades – Application Применение

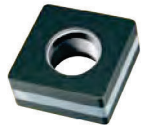
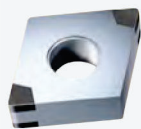
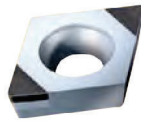

TIZ	ISO	Composition Состав	Application Применение
B310S	BH-C	Coated PcBN-grade with very high CBN-content (95%) in multiple corner inserts and standard design, fine grit size (1 – 1,5 [μ]). PcBN с покрытием и высоким содержанием CBN (95%), мелкозернистый (1 – 1,5 [μ]), применяется в производстве многогранных пластин, с односторонними и двусторонними режущими вершинами	Grey cast iron (GG25) Sintered powdered steel Super alloys ap = 0,1 – 0,7 [mm] Чугун серый (GG25) Сталь порошковая Суперсплавы ap = 0,1 – 0,7 [mm]
B315S	BH-C	Coated PcBN-grade with high CBN content (90%) in multiple corner inserts and standard design, super fine grit size (0,75 [μ]). PcBN с покрытием и высоким содержанием CBN (90%), мелкозернистый (0,75 [μ]), применяется в производстве многогранных пластин, с односторонними и с двусторонними режущими вершинами	Nodular cast iron Grey cast iron Sintered powdered steel Super alloys ap = 0,05 – 0,7 [mm] Чугун высокопрочный Чугун серый Сталь порошковая Суперсплавы ap = 0,05 – 0,7 [mm]
B325S	BL-C	Coated PcBN-grade with low CBN content (65%) in multiple corner inserts and standard design, fine grit size (1 – 2 [μ]). Ideal for hard turning in continuous cut. CBN с покрытием и низким содержанием CBN (65%), мелкозернистый (1 – 2 [μ]), применяется в производстве многогранных пластин, с односторонними и с двусторонними режущими вершинами. Для непрерывного тяжёлого точения.	Hard turning, dry + wet HRC = 48 - 62 ap = 0,02 – 0,4 [mm] Ra = 0,2 – 3,2 [μ] Тяжёлое точение, с СОЖ и без HRC = 48 - 62 ap = 0,02 – 0,4 [mm] Ra = 0,2 – 3,2 [μ]
B340S	BL-C	Coated PcBN-grade with low CBN content (55%) in multiple corner inserts and standard design, super fine grit size (0,75 [μ]). Grade for slightly- to heavily-interrupted cut. PcBN с покрытием и низким содержанием CBN (55%), мелкозернистый (0,75 [μ]), применяется в производстве многогранных пластин, с односторонними и с двусторонними режущими вершинами. Для прерывистых циклов обработки (от лёгкого до тяжёлого).	Hard turning, dry + wet HRC = 48 - 65 ap = 0,05 – 0,4 [mm] Ra = 0,1 – 3,2 [μ]  Тяжёлое точение, с СОЖ и без HRC = 48 - 65 ap = 0,05 – 0,4 [mm] Ra = 0,1 – 3,2 [μ]
B425C	BL-C	Coated solid PcBN-grade with low CBN content (65%), fine grit size (3 [μ]). Grade for hard turning in continuous cut and higher depth of cut. PcBN с покрытием и низким содержанием CBN (65%), мелкозернистый (3 [μ]), применяется для тяжёлого точения при непрерывной обработке и большой глубине резания	Hard turning, dry + wet HRC = 48 - 65 ap = 0,04 – 0,8 [mm] Ra = 0,2 – 3,2 [μ] Тяжёлое точение, с СОЖ и без HRC = 48 - 65 ap = 0,04 – 0,8 [mm] Ra = 0,2 – 3,2 [μ]
B440C	BL-C	Coated solid PcBN-grade with low CBN content (65%), super fine grit size (1 [μ]). Grade for hard turning in slightly to heavily interrupted cut and higher depth of cut. PcBN с покрытием и низким содержанием CBN (65%), мелкозернистый (1 [μ]), применяется для тяжёлого точения при лёгком и тяжёлом циклах прерывистой обработки и больших глубинах резания	Hard turning, dry + wet HRC = 48 - 65 ap = 0,05 – 0,8 [mm] Ra = 0,1 – 3,2 [μ] Тяжёлое точение, с СОЖ и без HRC = 48 - 65 ap = 0,05 – 0,8 [mm] Ra = 0,1 – 3,2 [μ]

**PcBN-cutting materials - coated** Материалы PcBN с покрытием  
**Grades – Application** Применение

TIZ	ISO	Composition Состав	Application Применение
B401	BH	Uncoated solid PcBN-grade with high CBN-content (90%), coarse grit size (8 – 12 [μ]). Highest compression strength and thermal stability of all PcBN-grades. PcBN сплав без покрытия с высоким содержанием CBN (90%), обычная зернистость (8-12 μ), термоустойчивость и наилучшая из сплавов PcBN стойкость на сжатие.	Chilled cast iron, Ni-hard, Grey cast iron ap = 0,5 – 10 [mm] Отбеленный чугун, Твёрдые сплавы никеля, Серый чугун ap = 0,5 – 10 [mm]
B410	BH	Uncoated solid PcBN-grade with high CBN content (80%), fine grit size (3 [μ]). PcBN без покрытия с высоким содержанием CBN (80%), мелкозернистый (3 [μ]).	Grey cast iron, Super alloys, Sintered powdered steel ap = 0,3 – 8 [mm] Чугун серый, Суперсплавы, Сталь порошковая ap = 0,3 – 8 [mm]
B425	BL	Uncoated solid PcBN-grade with low CBN content (65%), fine grit size (3 [μ]). Favored application in continuous cut. PcBN без покрытия с низким содержанием CBN (65%), мелкозернистый (3 [μ]), Рекомендуется для непрерывной обработки.	Hard turning, dry + wet HRC = 56 – 65 ap = 0,05 – 6 [mm] Ra = 0,2 – 3,2 [μ] Тяжёлое точение, с СОЖ и без HRC = 56 – 65 ap = 0,05 – 6 [mm] Ra = 0,2 – 3,2 [μ]
B440	BL	Uncoated solid PcBN-grade with low CBN content (65%), super fine grit size (1 [μ]). For slightly- to heavily-interrupted cut. PcBN без покрытия с низким содержанием CBN (65%), чрезвычайно мелкозернистый (1 [μ]). Применение: лёгкая и тяжёлая прерывистая обработка	Hard turning, dry + wet HRC = 56 – 65 ap = 0,05 – 6 [mm] Ra = 0,2 – 3,2 [μ] Тяжёлое точение, с СОЖ и без HRC = 56 – 65 ap = 0,05 – 6 [mm] Ra = 0,2 – 3,2 [μ]
B310	BH	Uncoated PcBN-grade with very high CBN content (95%) in standard design. Fine grit size (1 – 1,5 [μ]). PcBN без покрытия с высоким содержанием CBN (95%), стандартное исполнение. Мелкозернистый (1 – 1,5 [μ]).	Grey cast iron, Super alloys, Sintered powdered steel ap = 0,1 – 0,4 [mm] Чугун серый Суперсплавы Сталь порошковая ap = 0,1 – 0,4 [mm]
B315	BH	Uncoated PcBN-grade with high CBN content (90%) in standard design. Super fine grit size (0,75 [μ]). PcBN без покрытия с высоким содержанием CBN (95%), стандартное исполнение. Чрезвычайно мелкозернистый (0,75 [μ]).	Nodular cast iron, Sintered powdered steel, Super alloys, Grey cast iron ap = 0,05 – 0,4 [mm] Чугун высокопрочный Порошковая сталь Суперсплавы Żeliwo szare ap = 0,05 – 0,4 [mm]
B325	BL	Uncoated PcBN-grade with low CBN content (65%) in standard design. Fine grit size (3 [μ]), for continuous and very slightly-interrupted cut. PcBN без покрытия с низким содержанием CBN (65%), стандартное исполнение. Мелкозернистый (3 [μ]) для непрерывной и легко прерывистой обработки	Hard turning, dry + wet HRC = 52 - 65 ap = 0,05 – 0,4 [mm] Ra = 0,2 – 3,2 [μ] Тяжёлое точение, с СОЖ и без HRC = 52 - 65 ap = 0,05 – 0,4 [mm] Ra = 0,2 – 3,2 [μ]
B340	BL	Uncoated PcBN-grade with low CBN content (65%) in standard design. Super fine grit size (1 [μ]), for continuous to heavily-interrupted cut. PcBN без покрытия с низким содержанием CBN (65%), стандартное исполнение. Мелкозернистый (1 [μ]) для непрерывной и прерывистой обработки.	Hard turning, dry + wet HRC = 54 - 65 ap = 0,05 – 0,4 [mm] Ra = 0,2 – 3,2 [μ] Тяжёлое точение, с СОЖ и без HRC = 54 - 65 ap = 0,05 – 0,4 [mm] Ra = 0,2 – 3,2 [μ]


## Tipping modifications of all coated grades - ISO-TIZ

### Виды режущих кромок всех сплавов ISO-TIZ с покрытием

ISO	TIZ	Design Форма	Grades	TIZ	ISO
E	CR03		Coated multi corner insert PcBN grades, double-sided layer thickness approx. 0,7 – 0,8 [mm] Пластина PcBN многогранная, с двусторонними режущими вершинами и слоем покрытия 0,7 – 0,8 [mm]	B310S B315S B325S B340S	BH-C BH-C BL-C BL-C
C	CR06		Coated multi corner insert PcBN grades, layer thickness approx. 0,6 – 0,8 [mm] Пластина PcBN многогранная, с двусторонними режущими вершинами и слоем покрытия 0,6 – 0,8 [mm]	B310S B315S B325S B340S	BH-C BH-C BL-C BL-C
A	CR04		Coated standard PcBN grades, layer thickness approx. 0,6 – 0,8 [mm] Стандартная пластина PcBN с покрытием 0,6-0,8 [mm]	B310S B315S B325S B340S	BH-C BH-C BL-C BL-C
A-S	CS03		Coated solid PcBN grades, layer thickness approx. 1,2 – 1,3 [mm] Пластина армированная PcBN с покрытием толщиной 1,2-1,3 [mm]	B425C B440C	BL-C BL-C
A-S	CS03		Coated solid PcBN grades, layer thickness approx. 1,3 [mm] Пластина армированная PcBN с покрытием толщиной 1,3 [mm]	B425C B440C	BL-C BL-C

## Tipping modifications of all uncoated grades with carbide layer – ISO-TIZ

Виды режущих кромок усиленных спечённым твёрдым сплавом для всех видов ISO-TIZ без покрытия

ISO	TIZ	Design Форма	Grades	TIZ	ISO
A	CR01		Uncoated standard PcBN grade, carbide reinforced Стандартная пластина PcBN, без покрытия, армированная спечённым твёрдым сплавом	B310 B315 B325 B340	BH BH BL BL
A	CR02		Uncoated standard PcBN grade, carbide reinforced Стандартная пластина PcBN, без покрытия, армированная спечённым твёрдым сплавом	B310 B315 B325 B340	BH BH BL BL
A	CR04		Uncoated standard PcBN grade, carbide reinforced Стандартная пластина PcBN, без покрытия, армированная спечённым твёрдым сплавом	B310 B315 B325 B340	BH BH BL BL
	CR05		Uncoated standard PcBN grade, carbide reinforced Стандартная пластина PcBN, без покрытия, армированная спечённым твёрдым сплавом	B310 B315 B325 B340	BH BH BL BL
F	CR07		Uncoated standard PcBN grade, carbide reinforced Стандартная пластина PcBN, без покрытия, армированная спечённым твёрдым сплавом	B310 B315 B325 B340	BH BH BL BL

## Tipping modifications of all uncoated grades without carbide layer – ISO-TIZ

ISO	TIZ	Design	Grades	TIZ	ISO
A-S	CS01		Uncoated solid PcBN grade, without carbide reinforcement Стандартная пластина PcBN, без покрытия, армированная спечённым твёрдым сплавом	B401 B410 B425 B440	BH BH BL BL
A-S	CS03		Uncoated solid PcBN grade, without carbide reinforcement Стандартная пластина PcBN, без покрытия, армированная спечённым твёрдым сплавом	B401 B410 B425 B440	BH BH BL BL
D	CS05		Uncoated solid PcBN grade, without carbide reinforcement Стандартная пластина PcBN, без покрытия, армированная спечённым твёрдым сплавом	B401 B410 B425 B440	BH BH BL BL
D	CS07		Uncoated solid PcBN grade, without carbide reinforcement Стандартная пластина PcBN, без покрытия, армированная спечённым твёрдым сплавом	B401	BH BH BL BL
D	CS02		Uncoated solid PcBN grade, without carbide reinforcement Стандартная пластина PcBN, без покрытия, армированная спечённым твёрдым сплавом	B401 B410 B425 B440	BH BH BL BL
D	CS04		Uncoated solid PcBN grade, without carbide reinforcement Стандартная пластина PcBN, без покрытия, армированная спечённым твёрдым сплавом	B401	BH BH BL BL
S	CS06		Uncoated solid PcBN grade, without carbide reinforcement Стандартная пластина PcBN, без покрытия, армированная спечённым твёрдым сплавом	B401 B410 B425 B440	BH BH BL BL



Tipping modifications of all our PcBN grades with the recommended maximum depth of cut  
 Виды режущих кромок всех наших сплавов PcBN, с учётом максимальной глубины резания

ISO	TIZ	Design	Shape / Форма Number of tipped corners Количество режущих кромок с покрытием				Recommended max. depth of cut Рекомендованная максимальная глубина резания
			1	2	3	4	
A	CR01 CR02 CR04	1 tipped corner, carbide reinforced Покрытие 1 режущей кромки, армирование спечённым твёрдым сплавом					CR01.....ap = 0,4 [mm] CR02.....ap = 0,7 [mm] CR04.....ap = 0,4 [mm]
A-S	CS01 CS03	1 tipped corner, solid grades Покрытие 1 режущей кромки, армированный сплав					CS01.....ap = 0,8 [mm] CS03.....ap = 0,8 [mm]
C	CR06	2 tipped corners, carbide reinforced Покрытие 2 режущих кромок, армирование спечённым твёрдым сплавом					CR06.....ap = 0,7 [mm]
D	CS05 CS07 CS02 CS04	1 tipped edge, solid grades Покрытие 1 режущей кромки, армированный сплав					CS05.....ap = 2,0 [mm] CS07.....ap = 3,0 [mm] CS02.....ap = 2,0 [mm] CS04.....ap = 3,0 [mm]
F	CR07	Fullface Покрытие по всей поверхности					CR07.....ap = 0,7 [mm]
E	CR03	Double-sided fullface Двустороннее покрытие по всей поверхности					CR03.....ap = 0,7 [mm]
S	CS06	Solid Цельный					CS06.....ap = 10 [mm]

## Wiper Geometry and Surface Finish

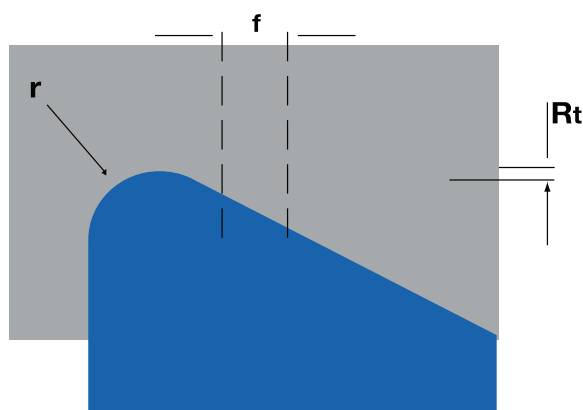
## Геометрия Wiper и шероховатость поверхности

The theoretical  $R_t$  surface roughness value can be determined with the radius and the feed rates on hand. The required surface finish can be calculated very precisely in advance, provided all relevant peripheral prerequisites are given. As an example instable conditions of machine and/ or work piece, incorrect chucking, faulty or wrong tool system, wrong cutting speed and depth of cut etc. will all impair the results.

Теоретическая шероховатость поверхности  $R_t$  определяется при помощи радиуса и рабочей подачи. Требуемое качество поверхности можно заранее рассчитать, при условии, что нам известны все ключевые параметры. Качеству не способствуют такие факторы, как: обработка в нестабильных условиях, неправильное закрепление заготовки, использование дефектного или несоответствующего инструмента, неправильный выбор режимов резания, глубины итд.

The theoretically computed profile height is generally underrun when hard turning with PcBN. A special cutting mechanism with a high cutting pressure is in operation (self-induced hot-cutting process). This smoothness the theoretical profile with a better surface finish.

Теоретические расчёты высоты профиля, напрямую зависят от выходов инструмента из материала, при тяжёлой обработке, с использованием пластин PcBN. Специальный режущий механизм с высоким давлением резки (горячая резка) способствует улучшению качества.



All values converted to  $\mu$

Все величины указаны

в  $\mu$

$$R_t = \frac{f^2}{8 \times r} \quad r = \frac{f^2}{8 \times R_t} \quad f = \sqrt{8 \times r \times R_t}$$

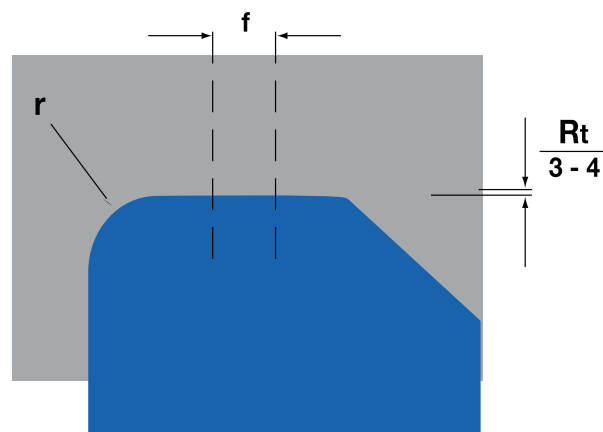
Theoretical surface roughness Теоретическая шероховатость поверхности		Corner radius Радиус при вершине Feed rate per revolution (f=mm/rev) Подача на оборот (f=mm/obr)				
Ra	Rt	r = 0,2	r = 0,4	r = 0,8	r = 1,2	r = 1,6
0,6	1,6	f = 0,05	f = 0,07	f = 0,10	f = 0,12	f = 0,14
1,6	4	f = 0,08	f = 0,11	f = 0,15	f = 0,19	f = 0,23
3,2	10	f = 0,12	f = 0,17	f = 0,24	f = 0,29	f = 0,36
6,3	16	f = 0,16	f = 0,22	f = 0,30	f = 0,37	f = 0,45

## Wiper Geometry and Surface Finish

Геометрия Wiper и шероховатость поверхности

A clear improvement of the theoretical surface roughness can be achieved with our Wiper geometry. For the high-performance cutting of all aspects we have developed a number of inserts with Wiper geometry for internal, external and milling processes. This Wiper edge replaces the minor cutting edge reducing its angle to a minimum, whereas it automatically improves the theoretical surface roughness by 2 to 4 times.

Пластины с геометрией Wiper существенно повышают теоретическую шероховатость поверхности. Для создания условий высокопроизводительной обработки, мы разработали множество пластин, использующих данную геометрию при наружной, внутренней и фрезерной обработке. Режущие кромки Wiper замещают вспомогательные меняя их угол.



All values converted to  $\mu$

$$Rt = \frac{f^2}{8 \times r} \quad r = \frac{f^2}{8 \times Rt} \quad f = \sqrt{8 \times r \times Rt}$$

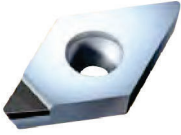
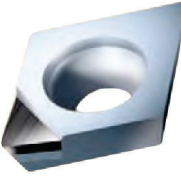
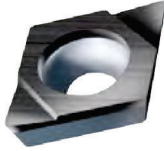

In practice these are the two possibilities for high-performance cutting:

Существуют две возможности высокопроизводительной обработки:

- 2 - 4x higher feed rate = same surface finish
- Увеличение подачи в 2-4 раза = то же качество поверхности
- same feed rate = 2 - 4x improved surface finish
- Та же подача = в 2-4 раза лучшая шероховатость поверхности

## Positive Top Rake Geometries

Геометрия с положительным передним углом

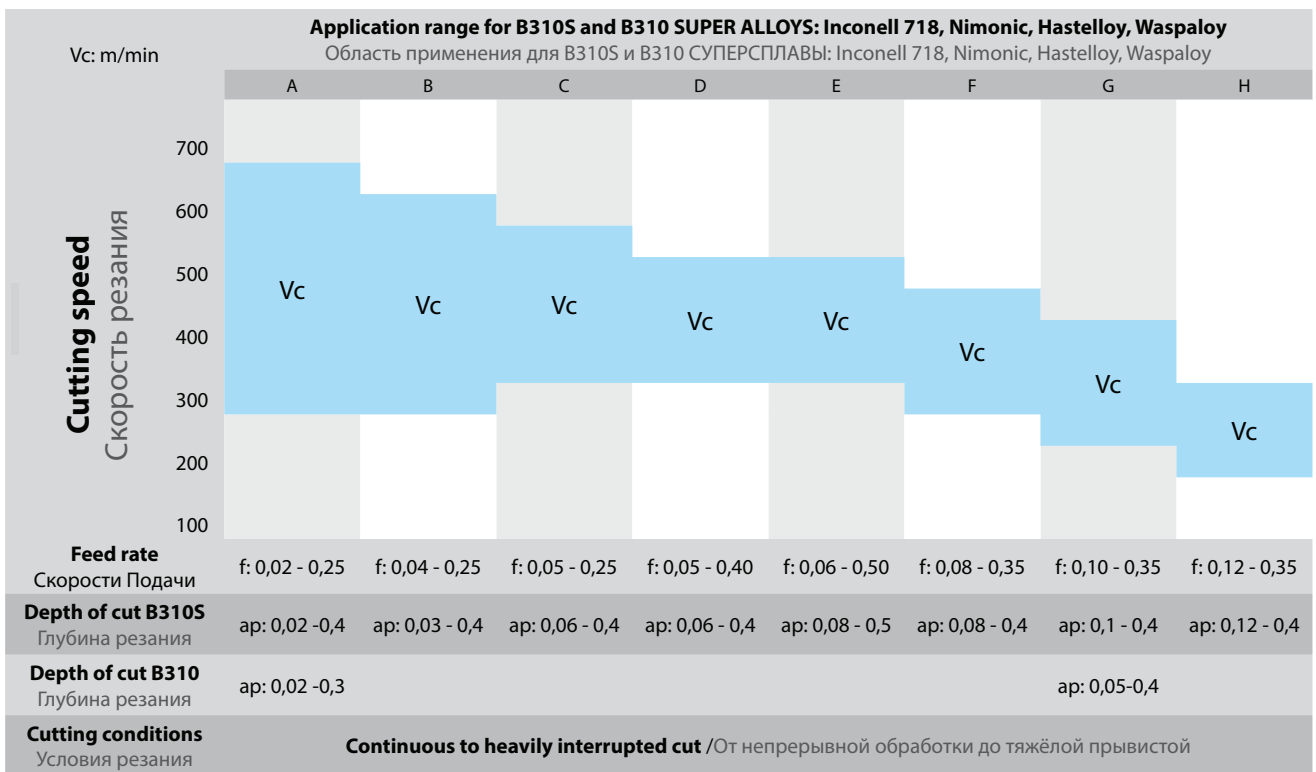
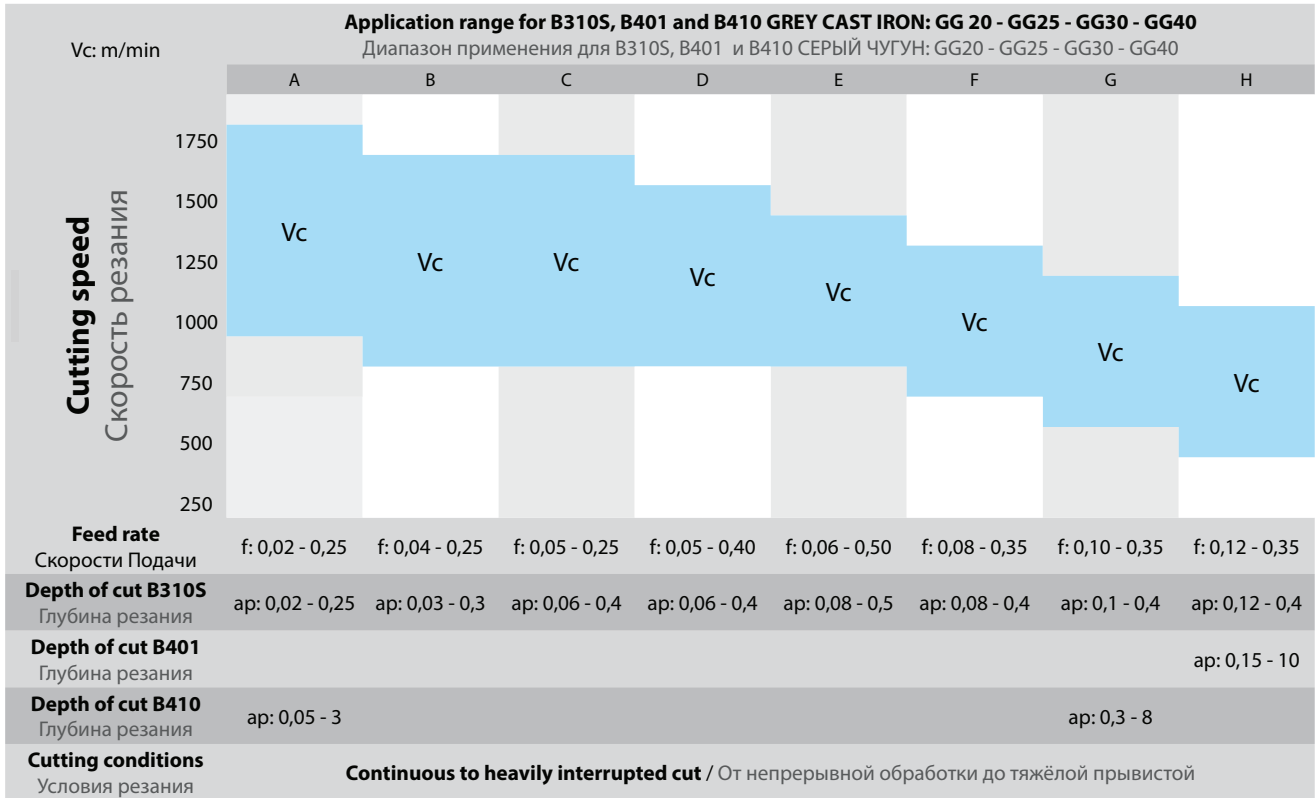
Top Rake Geometries Геометрия переднего угла		PcBN-grades PcBN-сплавы	Applications Применение
	Positive Neutral 1 tipped corner CR01-ISO-insert  Позитивная Нейтральная Покрытие 1 режущей кромки CR01-ISO-Insert	B310 B315 B325 B340	Low cutting pressure, thin-walled or instable workpieces, internal boring, minor tolerances, lowest depths of cut  Низкие силы резания. Тонкостенные элементы или нестабильный полуфабрикат. Расточка. Более точные припуски. Небольшая глубина резания
	Positive Neutral 1 tipped corner CR01-MiniCut-insert  Позитивная Нейтральная Покрытие 1 режущей кромки CR01- MiniCut-Insert	B310 B315 B325 B340	Low cutting pressure, thin-walled or instable workpieces, internal boring, minor tolerances, lowest depths of cut  Низкие силы резания. Тонкостенные элементы или нестабильный полуфабрикат. Расточка. Более точные припуски. Небольшая глубина резания
	Positive Neutral FullFace MiniCut-insert  Позитивная Нейтральная Покрытие по всей поверхности MiniCut-Insert	B310 B315 B325 B340	Low cutting pressure, thin-walled or instable workpieces, internal boring, minor tolerances, lowest depths of cut  Низкие силы резания. Тонкостенные элементы или нестабильный полуфабрикат. Расточка. Более точные припуски. Небольшая глубина резания
	Positive Neutral 1 tipped corner CS01-ISO-insert  Позитивная Нейтральная Покрытие 1 режущей кромки CS01-ISO-Insert	B410 B425 B440	Low cutting pressure, thin-walled or instable workpieces, internal boring, minor tolerances, lowest depths of cut  Низкие силы резания. Тонкостенные элементы или нестабильный полуфабрикат. Расточка. Более точные припуски. Небольшая глубина резания

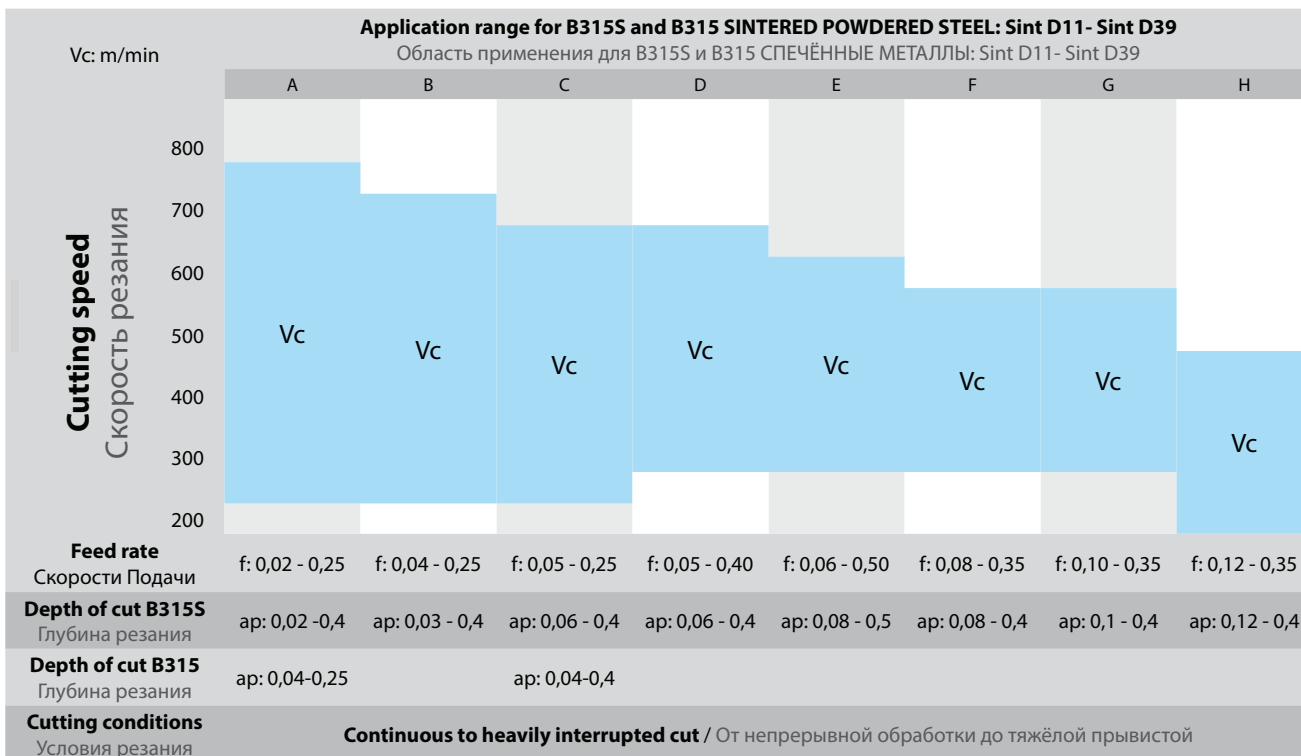
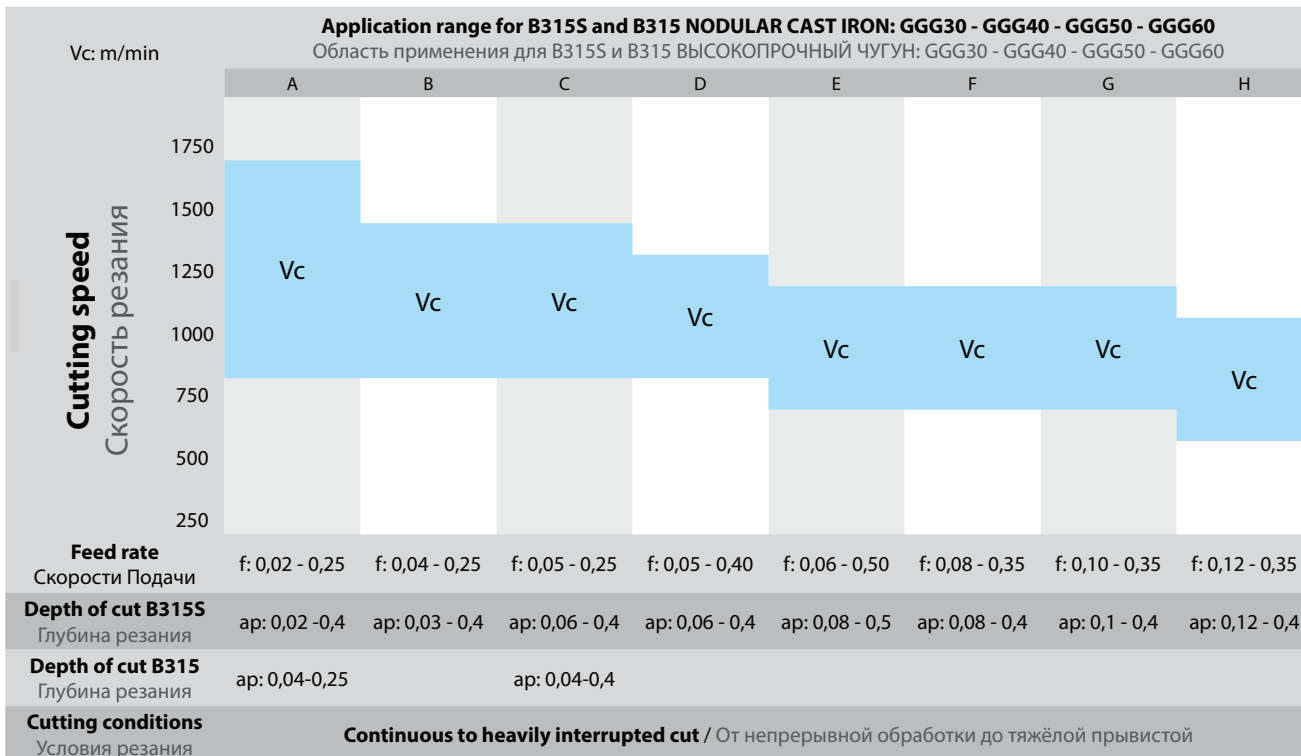
Since their introduction 12 years ago our uncoated PcBN-inserts with positive top rake geometries have captured a considerable potential with our customers. Even though these particular positive top rake geometries are disregarded in any global documentation on cutting technology with PcBN cutting materials, we have been offering those positive insert geometries ex stock with great success.

С момента их введения, 12 лет назад, наши позитивные пластины с PcBN без покрытия, стали предметом заинтересования наших клиентов. Не смотря на то, что пластинам PcBN данного типа, в мировой технической литературе, не уделяется должного внимания, у нас они пользуются огромной популярностью.

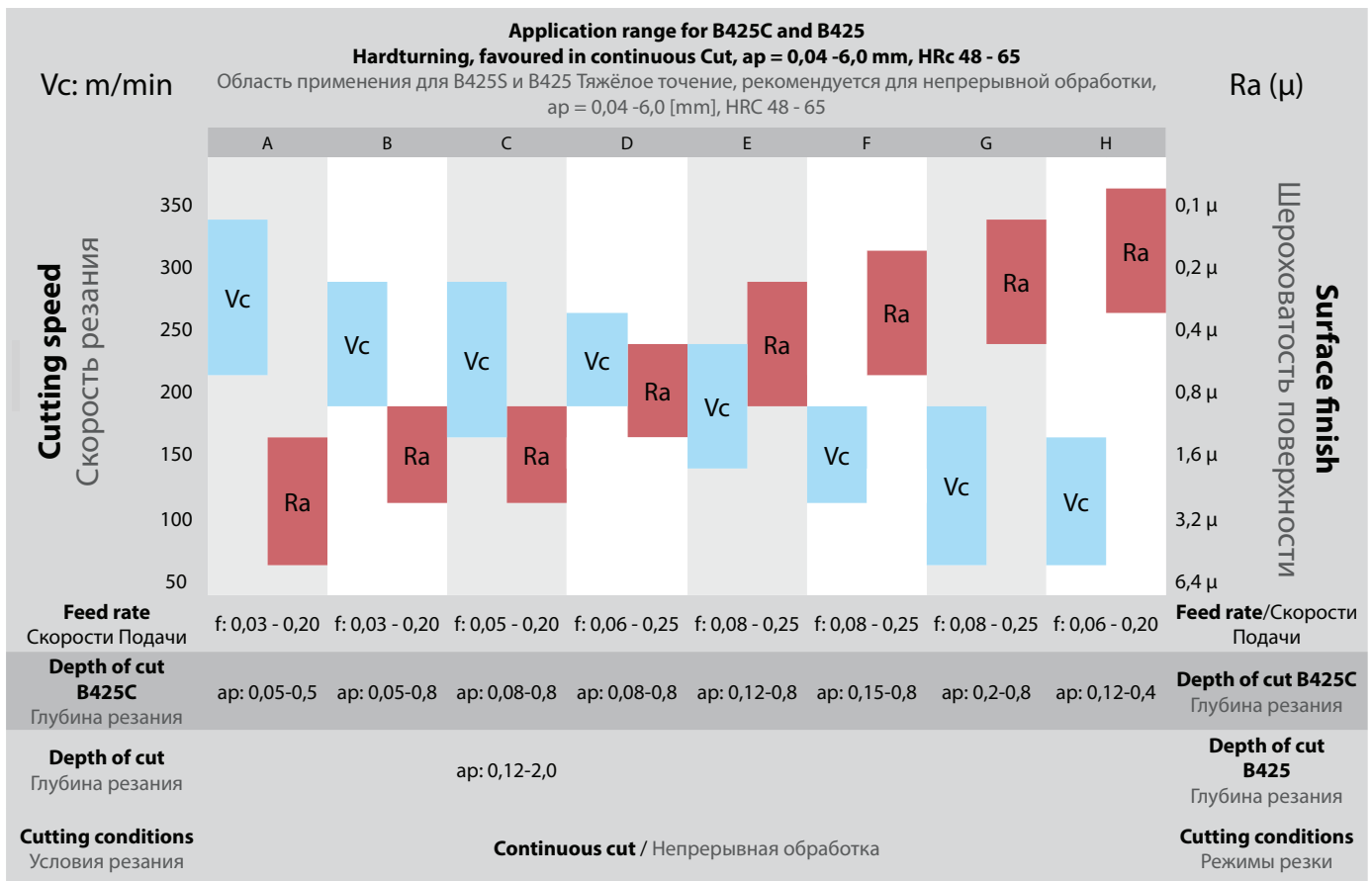
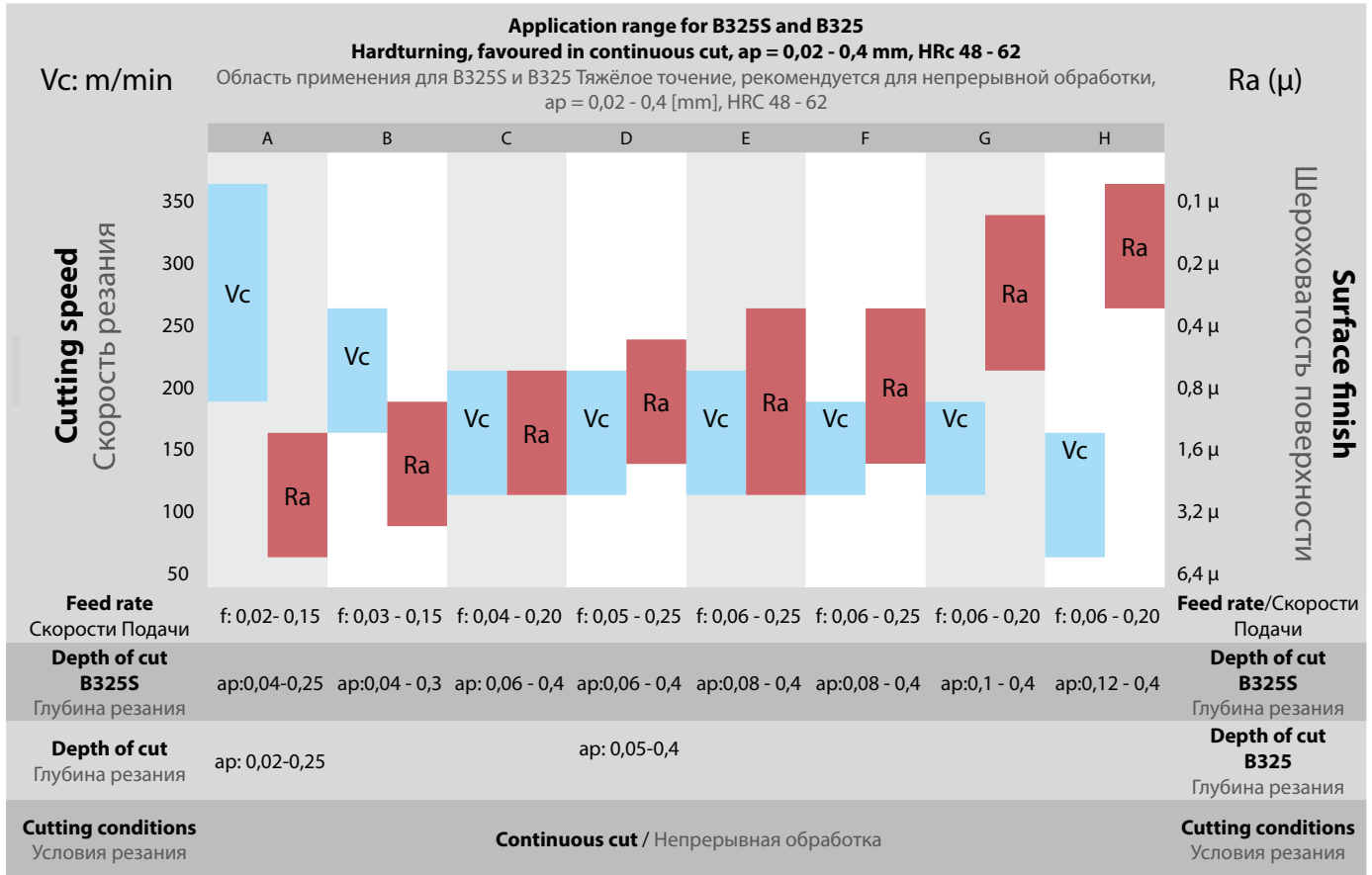
Those positive geometries are applied for very complex cutting operations both for the machining of cast iron and for hard turning. In particular for very thin-walled and unstable workpieces. The possible depths of cut are very low and thus minor tolerances are achieved. As a result of the extremely low cutting pressure, these geometries are preferentially applied for internal turning operations, in parts with unusual projecting lengths.

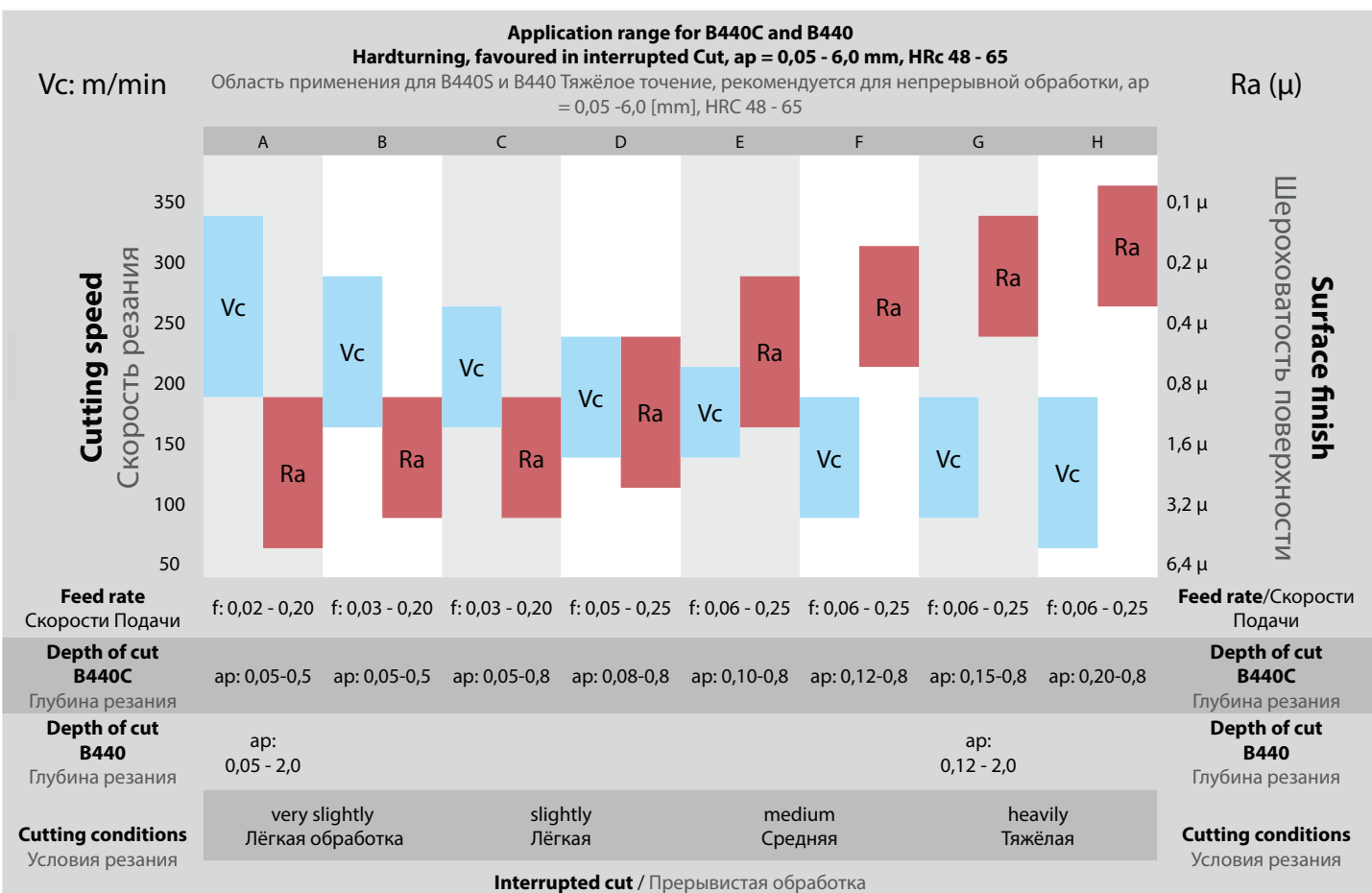
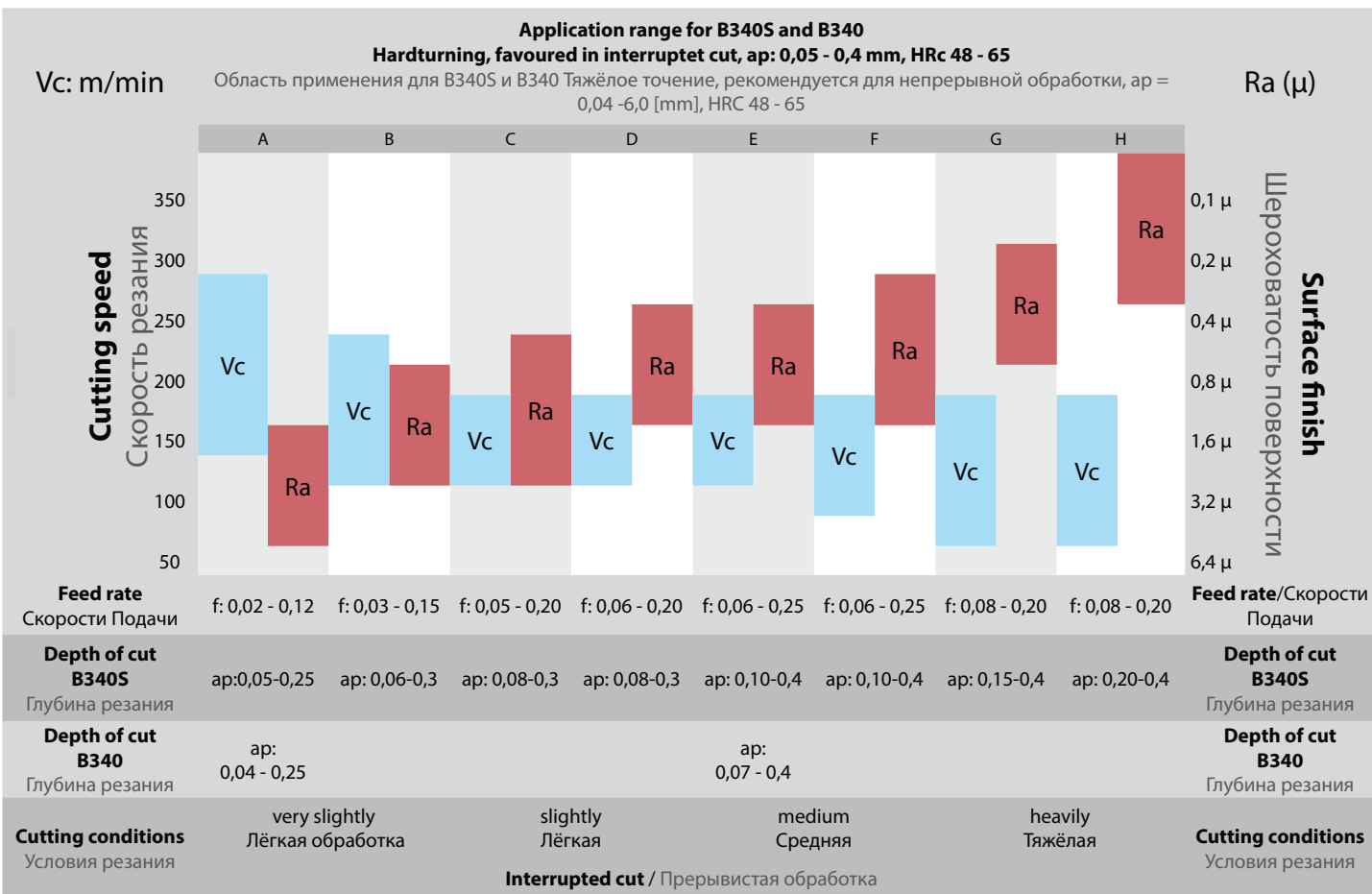
Подобная геометрия используется при очень сложных операциях по обработке чугуна или при тяжёлом точении. Особо следует отметить тонкостенные или нестабильно закреплённые детали. Относительно небольшие глубины и силы резания, воздействуют на улучшение припусков и всего процесса обработки. Данная геометрия идеально подходит для внутреннего точения с большим вылетом инструмента.





- INFO
- WC
- PcBN
- Diamond
- Ceramics
- ISO Holders
- AV Holders
- P&G
- AV Holders
- Tech-INFO







## Advices

### PoradyСоветы

In order for all users to exploit the full potential of our extremely high performance PcBN cutting materials, the following explanations and hints are of importance.

Для получения полной информации о свойствах наших чрезвычайно эффективных сплавов PcBN, следует ознакомиться с ниже приведёнными данными.

We offer our 6 coated PcBN-grades in up to 8 different chamfer geometries per cutting material as well as in various tipping options. This large standard range enables us to meet basically all imaginable application profiles.

Мы предлагаем 6 видов PcBN для 8 видов геометрии пластин, используя при этом разную методику соединения с PcBN. Так широкий спектр ассортимента позволяет нам выполнять практически любые производственные задачи.

## Hard machining with PcBN

### Тяжёлая обработка с использованием PcBN

The cutting of hardened steel is generally referred to as hard machining. This cutting mechanism is a self induced hot cutting process. This requires a defined and high temperature of about 550 to 750°C on the cutting zone. This necessary temperature is being produced by the transformation of existing energies into heat. This energy is released in the form of cutting speed  $V_c$ , feed rate  $f_n$ , depth of cut  $a_p$  as well as the chamfer geometries A-H of the PcBN cutting edges. Coolant is generally not required. Below we have illustrated 3 diagrams of hardness values. You can make out the decreasing hardness with the rising of the temperature. However significant differences are shown.

Обработка закалённой стали обычно связана с тяжёлой обработкой. Процесс подразумевает применение горячей резки в условиях высокой температуры, порядка 550 до 750°C в зоне обработки. Повышению температуры способствует интенсивная замена энергии в тепло.

Энергия высвобождается за счёт взаимодействия силы скорости резания  $V_c$ , рабочей подачи  $f_n$ , глубины резания  $a_p$  и геометрии режущей кромки. Охлаждение не является обязательным.

Ниже представлены 3 вида твёрдости. Твёрдость понижается по мере повышения температуры. Очевидна разница между разными материалами.

During the self-induced hot cutting process with our PcBN-grades the ideal hardness in the shear zone is at 40 to 45 HRC. This means that in such a case different cutting temperatures between 550 [°C] up to 750 [°C] are necessary.

В процессе резания пластина нагревается более чем до 500[°C], идеальная твёрдость зоны обработки находится между 40 и 45 HRC. Это означает, что повышение температуры при обработке с 550 [°C] до 750 [°C] является необходимым.

At a temperature of approx. 600 [°C] the steel grade 1.2379 still has a hardness of about 58 HRC, the steel grade 1.7131 about 48 HRC, and the steel grade 1.3505 only achieves about 36 HRC. The original hardness of each steel grade had been about 62 HRC.

При температуре около 600 [°C] сталь 1.2379 сохраняет твёрдость в границах 58 HRC, марка 1.7131 - около 48 HRC, а сталь 1.3505, нецелых 36 HRC. Изначальная твёрдость каждого из этих материалов составляет 62 HRC.

In order to give you professional advice on our standard range for the intended application, the following checklist has to be strictly respected:

Для того, чтобы мы могли оказать Вам профессиональную помощь в области обработки резанием, следует придерживаться следующих правил

- precise specification of the steel grade and it's hardness HRC  
Точное определение марки стали и её твёрдости HRC
- the required surface finish Ra has to be determined as well as the depth of cut  
Определение требуемой шероховатости поверхности Ra и глубины резания
- please decide if your cut is continuous to slightly interrupted or medium to heavily-interrupted  
Просим определить характер обработки: от непрерывного до легко прерывистого резания или от среднего прерывистого до прерывистого с сильными ударами

### Soft machining with PcBN

Лёгкая обработка с PcBN

Soft machining encompasses the cutting of all materials in their natural hardness without any hardening process or similar applied. Thus the result means not any microstructural transformation has occurred. However it is absolutely necessary to keep materials in mind (super alloys, titanium etc.) that require a very high cutting temperature of 700 to 1,110 [°C], which can only be generated with the cutting material grade PcBN.

Для лёгкой обработки подходят все материалы с естественной твёрдостью, без какого-либо процесса их упрочнения. Это продиктовано отсутствием микроструктурных изменений на поверхности материала. Следует помнить о материалах требующих высокой температуры резания, от 700 до 1,100 [°C]. Получение таких температур возможно только при использовании в процессе резания, пластин PcBN.

**ISO turning inserts designation / Наименование токарных пластин по ISO**  
PCBN inserts / Пластины PCBN.

**1 Shapes**

**2 Reliefe angle / Задний угол**

**3 Tolerance / Допуск (mm)**

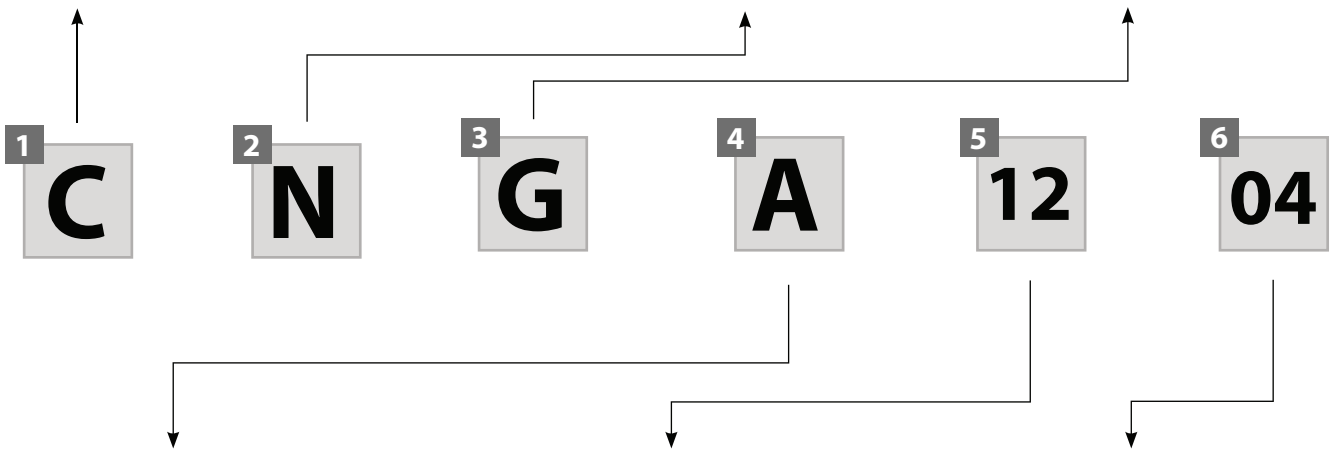
**Tolerances in mm**

	m	s	d
A	0,005	0,025	0,025
F	0,005	0,025	0,013
C	0,013	0,025	0,025
H	0,013	0,025	0,013
E	0,005	0,025	0,025
G	0,025	0,130	0,025

	m	s	d <sup>1)</sup>
J	0,005	0,025	0,05 0,15
K	0,013	0,025	0,05 0,15
L	0,025	0,025	0,05 0,15
M <sup>1)</sup>	0,08 0,20	0,130	0,05 0,15
N <sup>1)</sup>	0,08 0,20	0,250	0,05 0,15
U <sup>1)</sup>	0,13 0,38	0,130	0,08 0,15

<sup>1)</sup> The exact tolerance is determined by size of insert.



**4 Type / Тип**

N	
F	
R	
A	
G	
M	
W	
T	
X	Special design

**5 Cutting edge length / Длина лезвия (mm)**

If less than 10 use 0 in first place, decimals are omitted (Example: 9,525 mm = 09)

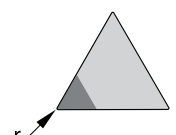
**6 Thickness / Толщина (mm)**

01	s = 1,59
T1	s = 1,98
02	s = 2,38
03	s = 3,18
T3	s = 3,97
04	s = 4,76
05	s = 5,56
06	s = 6,35

If less than 10 use 0 in first place, decimals are omitted (Example: 3,18 mm = 03)

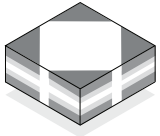
**ISO turning inserts designation /** Наименование токарных пластин по ISO  
PCBN inserts / Пластины PCBN.

**7 Corner radius**  
Угловой радиус



Radius  
02 = 0,2 mm  
04 = 0,4 mm  
08 = 0,8 mm  
12 = 1,2 mm  
16 = 1,6 mm  
00 = round insert (inch)  
M0 = round insert (metr.)

**10**  
Number of cutting edges: 2-8



Cutting edges

**11** Tipping variations

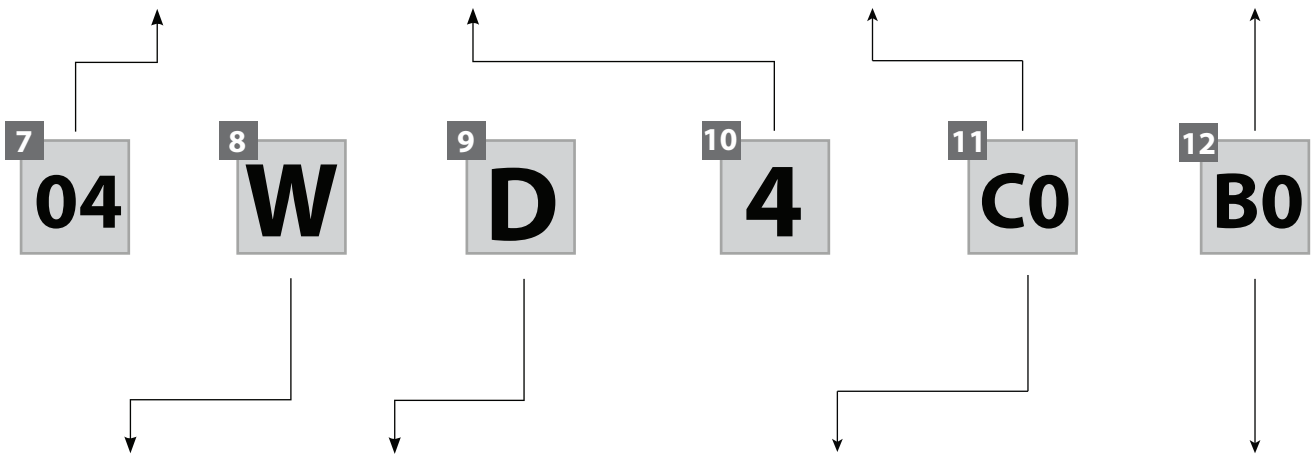
Solid PcBN grades

CS01		CS02	
CS03		CS04	
CS05		CS06	
CS07		CS08	

**12**  
Solid-PcBN grades

B401 } Cast iron, sintered  
B410 } powered steel

B425C } Hardtuning  
B425 }  
B440C }  
B440 }



**8**  
**Wiper edge**  
кромки Wiper

**W** = Wiper-edge, right + left hand  
**WR** = Wiper-edge, right hand  
**WL** = Wiper-edge, left hand

**9** Cutting edge design

Cutting edge design  
T-land + honing

Conditions A - H

**11** Tipping variations

Carbide reinforced PcBN grades

CR01		CR02		CR03	
CR04		CR05			
CR06		CR07			

**12**  
Carbide Reinforced PcBN grades

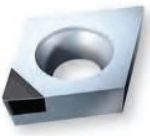


B310S } Cast iron, sintered  
B310 } powered steel  
B315S }  
B315 }

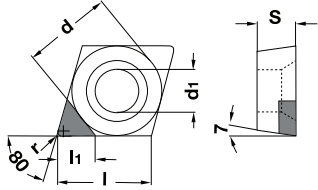
B325S } Hardtuning  
B325 }  
B340S }  
B340 }






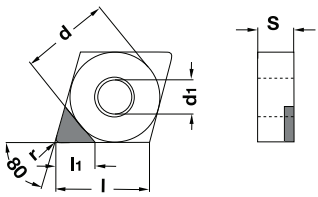


**TURNING INSERTS ТОКАРНЫЕ ПЛАСТИНЫ**

CCGW	Code Код	Dimensions Размеры										Grade Сплав																					
												Uncoated Без покрытия								Coated С покрытием													
		B401				B410				B425				B440				B425C				B440C											
		d	d <sub>1</sub>	s	l	r	l <sub>r</sub>	H	A	G	A	F	A	G	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H			
 <b>CS01</b>	CCGW 060202 CS01	6,35	2,8	2,38	6,45	0,2	3,4	•	•	•	•	•	•	•																			
	CCGW 060204 CS01					0,4	3,1	•	•	•	•	•	•	•	•																		
	CCGW 060208 CS01					0,8	2,8	•	•	•	•	•	•	•	•																		
	CCGW 060202 W CS01					0,2	3,4	•	•	•	•	•	•	•	•																		
	CCGW 060204 W CS01					0,2	3,1	•	•	•	•	•	•	•	•																		
	CCGW 060202 2CS03					0,2	3,4										•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	CCGW 060204 2CS03					0,4	3,1										•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	CCGW 060208 2CS03					0,8	2,8										•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	CCGW G6G2G2 W 2CS03					0,2	3,1										•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	CCGW G6G2G4 W 2CS03					0,4	3,1										•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
 <b>2CS03</b>	CCGW 09T302 CS01	9,52	4,4	3,97	9,70	0,2	3,4	•	•	•	•	•	•	•																			
	CCGW 09T304 CS01					0,4	3,1	•	•	•	•	•	•	•	•																		
	CCGW 09T308 CS01					0,8	2,8	•	•	•	•	•	•	•	•																		
	CCGW 09T312 CS01					1,2	2,5	•	•	•	•	•	•	•	•																		
	CCGW 09T302 W CS01					0,2	3,4	•	•	•	•	•	•	•	•																		
	CCGW 09T304 W CS01					0,4	3,1	•	•	•	•	•	•	•	•																		
 <b>W-2CS03</b>	CCGW 09T308 W CS01	9,52	4,4	3,97	9,70	0,8	2,8	•	•	•	•	•	•	•																			
	CCGW 09T302 2CS03					0,2	3,4									•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	CCGW 09T304 2CS03					0,4	3,1									•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	CCGW 09T308 2CS03					0,8	2,8									•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	CCGW G9T3G4 W 2CS03					0,4	3,1									•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	CCGW G9T3G8 W 2CS03					0,8	2,8									•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	




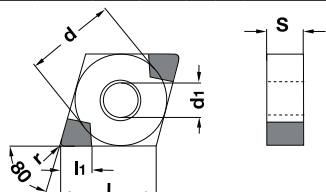
**TURNING INSERTS** ТОКАРНЫЕ ПЛАСТИНЫ

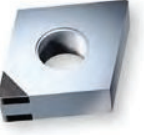

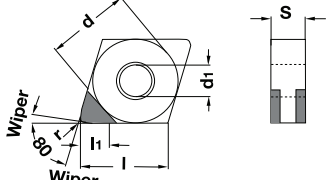
CNGA	Code Код	Dimensions Размеры						Grade Сплав																											
								Uncoated Без покрытия				Coated С покрытием																							
								B310	B315	B325	B340	B310S				B315S				B325S				B340S											
								A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D
d	d <sub>1</sub>	s	l	r	l <sub>r</sub>																														
 CR01	CNGA 120402 CR01	12,70	5,13	4,76	12,90	0,2	3,4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
	CNGA 120404 CR01					0,4	3,1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	CNGA 120408 CR01					0,8	2,8	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	CNGA 120412 CR01					1,2	2,5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	CNGA 120404 2CR04					0,4	3,0	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
 2CR04	CNGA 120408 2CR04					0,8	2,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	CNGA 120412 2CR04					1,2	2,4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	CNGA 120402 W 2CR04					0,2	3,4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	CNGA 120404 W 2CR04					0,4	3,0	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	CNGA 120408 W 2CR04					0,8	2,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
 W-2CR04																																			





**TURNING INSERTS ТОКАРНЫЕ ПЛАСТИНЫ**

CNGA	Code Код	Dimensions Размеры							Grade Сплав																							
									Uncoated Без покрытия								Coated С покрытием															
									B401				B410				B425				B340				B425C				B440C			
									H	A	G	A	F	A	G	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	
 CS02	CNGA 120404 CS02	12,70	5,13	4,76	12,90	0,4	2,8	•	•	•	•																					
	CNGA 120408 CS02					0,8	2,6	•	•	•	•																					
	CNGA 120412 CS02					1,2	2,4	•	•	•	•																					
	CNGA 120408 CS04					0,8	4,2	•																								
																																

CNGA	Code Код	Dimensions Размеры							Grade Сплав																							
									Uncoated Без покрытия								Coated С покрытием															
									B401				B410				B425				B340				B425C				B440C			
									H	A	G	A	F	A	G	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	
 2CS03	CNGA 120404 2CS03	12,70	5,13	4,76	12,90	0,4	2,8									•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•					
	CNGA 120408 2CS03					0,8	2,5												•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•		
	CNGA 120412 2CS03					1,2	2,2												•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•		
	CNGA 120404 W 2CS03					0,4	2,8												•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•		
	CNGA 120408 W 2CS03					0,8	2,5												•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•		
	CNGA 120404 4CS03					0,4	2,8												•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•		
	CNGA 120408 4CS03					0,8	2,6												•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•		
	CNGA 120412 4CS03					1,2	2,2												•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•		
	CNGA 120404 W 4CS03					0,4	2,8												•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•		
	CNGA 120408 W 4CS03					0,8	2,6												•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•		
 W-4CS03																																














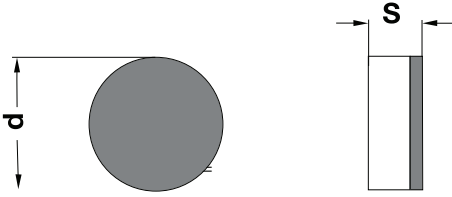





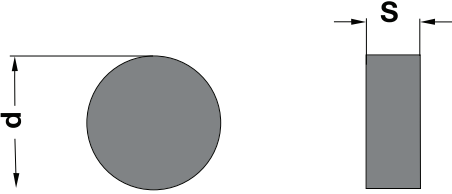


**TURNING INSERTS ТОКАРНЫЕ ПЛАСТИНЫ**

RNGN	Code Код	Dimensions Размеры		Grade Сплав																															
				Uncoated Без покрытия												Coated С покрытием																			
				B310			B315			B325			B340			B310S				B315S				B325S				B340S							
				A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H
 <b>CR07</b>	RNGN 090300 CR07	9,52	3,18	•	•			•	•	•	•																								
	RNGN 090300 CR03											•	•	•					•	•	•	•					•	•	•						
	RNGN 120300 CR03	12,70	3,18																																
	RNGN 120400 CR07	12,70	4,76	•	•			•	•	•																									
	RNGN 120400 CR03																																		



RNGN	Code Код	Dimensions Размеры		Grade Сплав																															
				Uncoated Без покрытия												Coated С покрытием																			
				B401		B410		B425		B340		B425C								B440C															
				H	A	G	A	F	A	G	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	
 <b>CS06</b>	RNGN 090300 CS06	9,52	3,18	•				•																											
	RNGN 120300 CS06	12,70	3,18	•				•																											
	RNGN 120400 CS06	12,70	4,76	•																															



















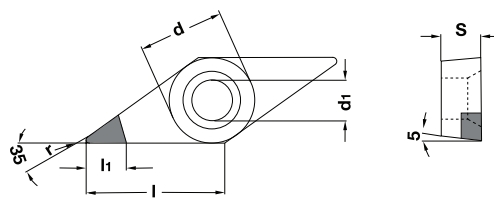




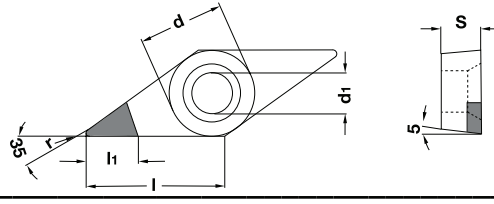






**TURNING INSERTS** ТОКАРНЫЕ ПЛАСТИНЫ

VBGW	Code Код	Dimensions Размеры							Grade Сплав																							
									Uncoated Без покрытия								Coated С покрытием															
									B401				B410				B425				B340				B425C				B440C			
									H	A	G	A	F	A	G	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	
 CS01	VBGW 110202 CS01	6,50	2,90	2,38	11,10	0,2	3,5	•	•	•	•	•	•	•	•																	
	VBGW 110204 CS01					0,4	3,1	•	•	•	•	•	•																			
	VBGW 160402 CS01					0,2	3,5	•	•	•	•	•	•																			
	VBGW 160404 CS01					0,4	3,1	•	•	•	•	•	•																			
	VBGW 160408 CS01					0,8	2,8	•	•	•	•	•	•																			
	VBGW 160402 2CS03					0,2	3,5	•	•	•	•	•	•																			
	VBGW 160404 2CS03					0,4	3,1	•	•	•	•	•	•																			
	VBGW 160408 2CS03					0,8	2,8	•	•	•	•	•	•																			
	VBGW 16G4G4 2CS08					0,4	4,4	•																								
	VBGW 16G4G8 2CS08					0,8	4,2	•																								
VBGW 16G412 2CS08	1,2	4,0	•																													
 2CS08																																

VBGW	Code Код	Dimensions Размеры							Grade Сплав																															
									Uncoated Без покрытия								Coated С покрытием																							
									B310		B315		B325		B340		B310S				B315S				B325S				B340S											
									A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H
 CR02	VBGW 110202 CR02	6,50	2,90	2,38	11,00	0,2	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•																								
	VBGW 110204 CR02					0,4	4,5	•	•	•	•	•	•																											
	VBGW 110208 CR02					0,8	4,2	•	•	•	•	•	•																											
	VBGW 160402 CR02					0,2	5,3	•																																
	VBGW 160404 CR02					0,4	5,0	•																																
	VBGW 160408 CR02					0,8	4,4	•																																
	VBGW 160412 CR02					1,2	3,9	•																																
	VBGW 160416 CR02					1,6	3,5	•																																
	VBGW 160404 2CR04					0,4	3,1																																	
	VBGW 160408 2CR04					0,8	2,5																																	
 2CR04																																								

INFO  
WC  
PCBN  
Diamond  
Ceramics  
ISO Holders  
AV Holders  
P&G  
AV Holders  
Tech-INFO









**TURNING INSERTS** ТОКАРНЫЕ ПЛАСТИНЫ

WNGA	Code Код	Dimensions Размеры							Grade Сплав																							
									Uncoated Без покрытия								Coated С покрытием															
									B401				B410				B425				B340				B425C				B440C			
									H	A	G	A	F	A	G	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	
d	d <sub>1</sub>	s	L	r	l <sub>1</sub>	H	A	G	A	F	A	G	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H				
	WNGA 080404 CS05	12,70	5,13	4,76	8,50	0,2	3,5	•	•	•	•	•	•																			
	WNGA 080408 CS05					0,4	3,2	•	•	•	•	•	•	•																		
	WNGA 080412 CS05					0,2	3,5	•	•	•	•	•	•	•																		
	WNGA 080404 CS02					0,4	3,2	•																								
WNGA 080408 CS02	0,2					3,5	•																									
WNGA 080412 CS02	0,4					3,2	•																									
WNGA 080404 CS04	0,2					3,5	•																									
WNGA 080408 CS04	0,4					3,2	•																									
WNGA 080412 CS04	0,8					2,8	•																									

CS05

CS02

CS04

WNGA	Code Код	Dimensions Размеры							Grade Сплав																																					
									Uncoated Без покрытия								Coated С покрытием																													
									B310		B315		B325		B340		B310S				B315S				B325S				B340S																	
									A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F
d	d <sub>1</sub>	s	L	r	l <sub>1</sub>	H	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H
	WNGA 080404 CR01	12,70	5,13	4,76	8,50	0,4	3,1	•	•	•	•	•	•																																	
	WNGA 080408 CR01					0,8	2,8	•	•	•	•	•	•	•																																
	WNGA 080412 CR01					1,2	2,5	•																																						
	WNGA 080404 CR02					0,4	5,3	•																																						
WNGA 080408 CR02	0,8					5,0	•																																							
WNGA 080412 CR02	1,2					4,7	•																																							
	WNGA 080404 6CR06					12,70	5,13	4,76	8,50	0,4	2,8																																			
	WNGA 080408 6CR06									0,8	2,5																																			
	WNGA 080412 6CR06									1,2	2,2																																			
	WNGA 080404 W 6CR06	0,4	2,8																																											
WNGA 080408 W 6CR06	0,8	2,5																																												

CS05

CS02

CS04



## Dear customers and business partners,

Уважаемые клиенты и бизнес партнеры,

**The great challenges of future cutting techniques can only be mastered by ultra hard cutting materials. For decades have we been pioneering the development and production of efficient cutting tools made of diamond and PcBN. Our tools are practically applied in all industries world-wide, for example in automotive engineering, aircraft and engine construction, mechanical engineering, precision engineering and medical engineering.**

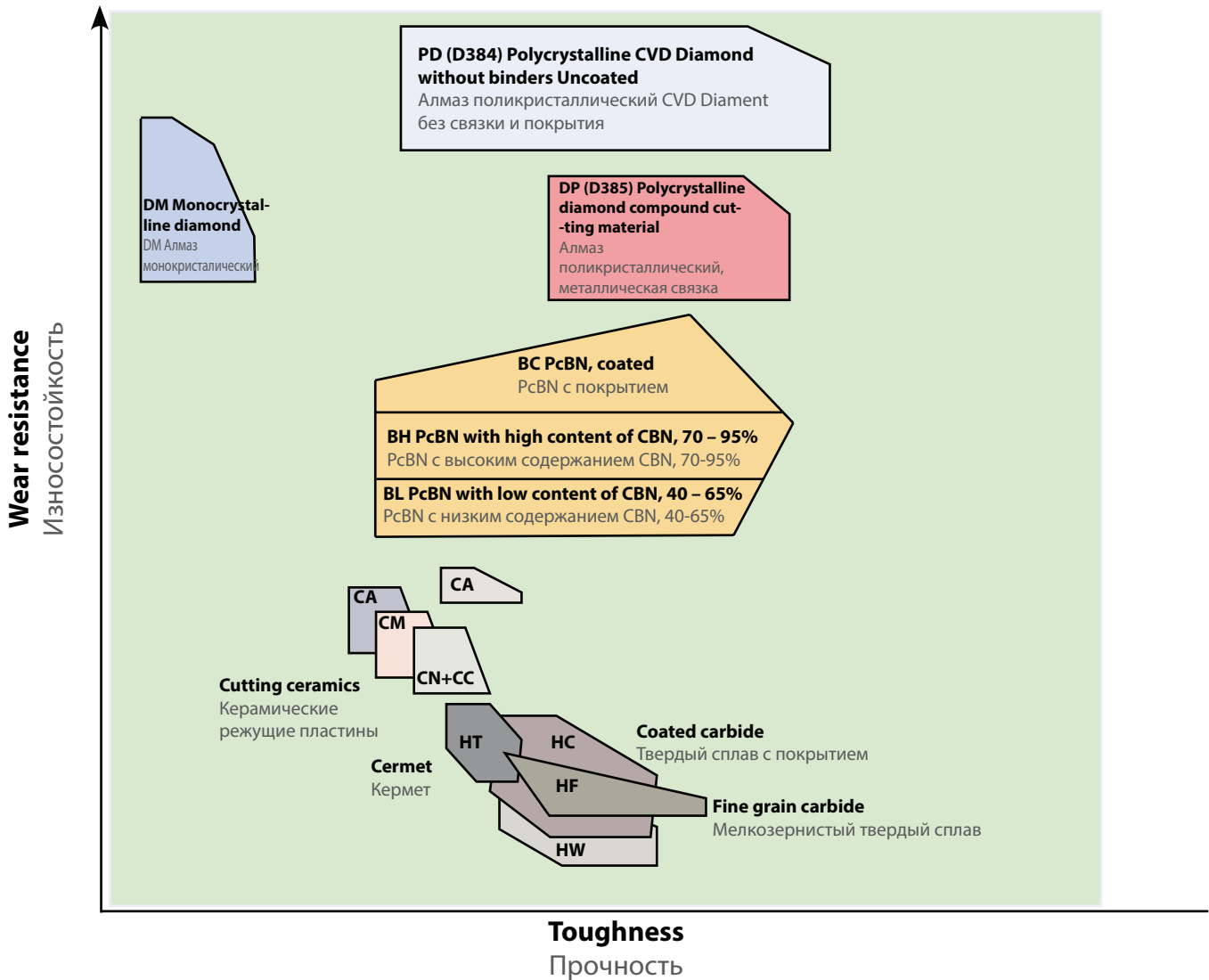
Серьёзные задачи, связанные с технологией металлорезания, разрешимы лишь с применением чрезвычайно твёрдых материалов. Многие годы тому мы стали одними из первых, кто занялся исследованием, развитием и производством металлорежущего инструмента из PCD и PcBN. Наш инструмент применяется в таких промышленных отраслях как: машиностроение, двигателестроение, авиастроение, строительство, точная механика, разработка медицинскго оборудования.

**On the following pages of our new catalogue we give you an exclusive introduction of our cutting tool range with diamond cutting edges: We have extended our range by two further diamond cutting materials to a total of five, which comprises the solid CVD-diamond known as our international registered trademark D384 as well as the new solid D385-grade D387. It goes without saying that this will set new standards in cutting technology with diamond cutting edges. At the same time we will present the latest developments with our broad standard range of 3D-chip breaker geometries as well as the extensive application of laser technology. We would like to emphasize our unrestricted effort to research and develop new cutting technologies using diamond cutting materials.**

Одной из главных задач для нас, безусловно является исследование и развитие новых технологий обработки резанием с применением алмазного инструмента. На следующих страницах, мы представляем широкую гамму инструмента с алмазными режущими кромками. Мы предлагаем пять разновидностей, включая алмаз CVD, известный под нашей торговой маркой TFC и новые виды PDC, PCD-CU-S, устанавливающие новые стандарты в обработке резанием. Так же, мы предлагаем к ознакомлению наши новые 3D-стружколомы, и широкое применение лазера в производстве такого инструмента.

**Groups of cutting materials (DIN ISO 513)**

Группы инструментальных материалов (DIN ISO 513)



<p><b>HW = Uncoated carbide</b> Твердый сплав без покрытия</p> <p><b>HF = Fine grained carbide</b> Мелкозернистый твердый сплав</p> <p><b>HT = Cermet, TiC or TiN</b> Кермет, TiC или TiN</p> <p><b>HC = Carbide / Cermet as above, but coated</b> Твёрдый сплав/Кермет с покрытием</p>	<p><b>DM = Monocrystalline diamond</b> Алмаз монокристаллический</p> <p><b>DP = Polycrystalline diamond-compound</b> Поликристаллическое алмазное соединение</p> <p><b>PD = CVD - thick film diamond</b> Тонкий алмазный слой</p>
<p><b>CA = Ceramics, main content Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b> Керамика на основе Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></p> <p><b>CM = Mixed ceramics, main content Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, plus components other than oxides</b> Керамика смешанная, на основе Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, содержит также компоненты отличные от оксидов</p> <p><b>CN = Siliconitride ceramics, main content Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub></b> Керамика нитридо-кремниевая на основе Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub></p> <p><b>CR = Ceramics, main content Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> reinforced</b> Керамика на основе усиленного Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></p> <p><b>CC = Ceramics as above, but coated</b> Керамика с покрытием</p>	<p><b>BL = Polycrystalline Cubic Boron Nitride with low content of CBN (40 – 65%)</b> Поликристаллический кубический азот бора с низким содержанием CBN (40-50%)</p> <p><b>BH = Polycrystalline Cubic Boron Nitride with high content of CBN (70 – 95%)</b> Поликристаллический кубический азот бора с высоким содержанием CBN (70-95%)</p> <p><b>BC = Polycrystalline Cubic Boron Nitride as above, but coated</b> Поликристаллический нитрид бора с покрытием</p>

## New ultrahard diamond cutting materials and their processing

Новые режущие материалы сверхтвердых алмазов и их обработка

**Technical advancement never stands still. Fortunately we can present various new developments in regard to cutting tools. The diamond cutting edges will expedite the processing of non ferrous metals and plastics of all kinds into unknown dimensions.**

Технический прогресс не стоит на месте, мы так же, готовы представить Вам новые возможности в области металлообработки. Инструменты с алмазной режущей кромкой, непосредственно влияющие на ускорение процесса обработки, как цветных металлов, так и всеразличных искусственных материалов. **First of all we would like to introduce new monocrystalline diamonds manufactured under the HPHT technique. The diamonds weigh between 0,8 and 3,5 carat and completely substitute the established natural diamond up to cutting edge lengths of 7 [mm].**

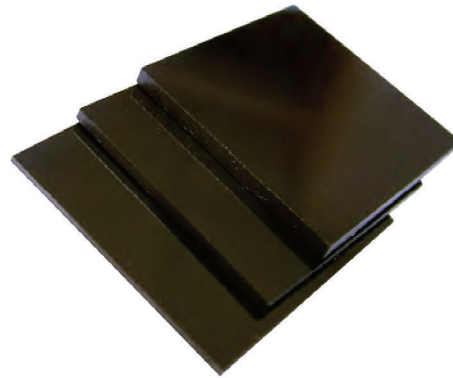
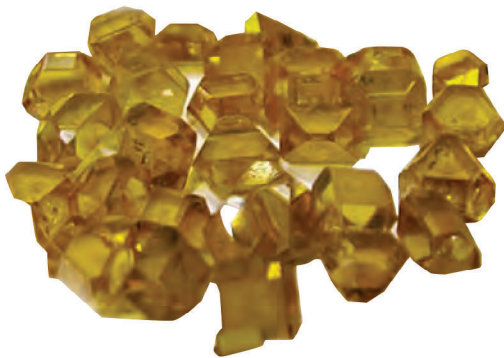
Прежде всего мы хотели бы ознакомить Вас с монокристаллическими алмазами, произведёнными в технологии HPHT. Их вес от 0,8 до 3,5 каратов и они являются полноценными заменителями природных аналогов для режущих кромок до 7 [mm]

**Furthermore we can present the production and professional processing of polycrystalline D384- solid CVD diamond with thicknesses between 0,5 and 1,8 [mm]. Since this pure diamond material without any binder cannot be eroded or economically ground, the only remaining machining procedure is the newly-developed laser technology.**

Так же, мы производим поликристаллические CVD-алмазы толщиной от 0,5 до 1,8 [mm]. Следует заметить, что поскольку чистый синтетический алмаз, не может обрабатываться механически, то единственным способом остаётся современная технология лазерной обработки.

**The required segments are cut by laser. After the high vacuum brazing process the cutting edges are also treated by laser both in the periphery and on the top rake with or without a chip breaker geometry.**

Требуемые сегменты вырезаются с помощью лазера. После процесса вакуумной пайки, производится лазерная заточка с обработкой областей переднего и заднего угла с профилированием стружколома или без.



Becker-Designation	ISO-Designation	Characteristics	Application Применение
D383	DM	<p><b>Solid monocrystalline diamond. Cutting edge extremely sharp and without micro damages, generating no cutting pressure, allowing burr free results with tolerances close to zero <math>\pm 0.001</math> [mm]. Flank extremely wear resistant and maximum thermal conductivity (HSC and HPC), low toughness.</b></p> <p>.Цельный монокристаллический алмаз. Очень острая режущая кромка, структура без микротрещин. Не оставляет заусенцев при обработке. Допуски на размер близки к нулю <math>\pm 0,001</math> [mm]. Главная задняя поверхность чрезвычайно износостойка, отличается исключительной теплопроводностью (HSC и HPC), низкая ударная вязкость</p>	<p><b>Superfinishing of all pure non ferrous metals and non metallics with no abrasive reinforcement or silicon. (HSC-High Tech)</b></p> <p>Финишная обработка цветных металлов и неармированных неметаллических материалов без содержания кремния. (Высокое HSC)</p>
D384	PD	<p><b>Solid polycrystalline CVD-diamond without binder and without carbide reinforcement, perfect cutting edge sharpness and cutting edges without any micro damage. No cutting pressure and smallest tolerances. Highest wear resistance and very high thermal conductivity (HSC and HPC), higher toughness.</b></p> <p>Цельный поликристаллический CVD-алмаз без связки и твёрдосплавного упрочнения, идеальный для обработки острых кромок, без каких-либо микрповреждений. Низкая сила резания и точные допуски на размер. Главная задняя поверхность чрезвычайно износостойка, отличается исключительной теплопроводностью (HSC и HPC), низкая ударная вязкость.</p>	<p><b>From superfinishing to semi finishing of all non ferrous metals and non ferrous composites with high content of abrasive reinforcement or silicon. Longest tool life on GRP (80% glass) and CFRP.</b></p> <p>От высокоточной до среднего класса обработки цветных металлов и неметаллических армированных композитов или кремния. Чрезвычайная износостойкость при обработке GRP (80% стекло) и CFRP</p>
D385	DP Compound Związek (chemiczny)	<p><b>Polycrystalline diamond, carbide reinforced diamond of fine grit size, good cutting edge sharpness and low cutting pressure allowing for minor tolerances. Lower wear resistance at higher toughness.</b></p> <p>Поликристаллический алмаз с твёрдосплавной подложкой. Мелкозернистый, с острой режущей кромкой и низкой силой резания, позволяет получать минимальные допуски на размер. Чувствительность к ударной обработке</p>	<p><b>Finishing of all non ferrous metals and nonmetallic with low content of abrasive reinforcement or silicon.</b></p> <p>Чистовая обработка цветных металлов и неметаллических материалов с низким содержанием кремния</p>
D386	DP Compound Związek (chemiczny)	<p><b>Polycrystalline diamond, carbide reinforced diamond of coarse grit size, good edge sharpness and low cutting pressure allowing for minor tolerances. Ideal for milling. Low wear resistance at higher toughness.</b></p> <p>Поликристаллический алмаз с твёрдосплавной подложкой. Мелкозернистый, с острой режущей кромкой и низкой силой резания, позволяет получать минимальные допуски на размер. Чувствительность к ударной обработке.</p>	<p><b>Finishing and milling of all non ferrous metals and non metallics with medium content of abrasive reinforcement or silicon.</b></p> <p>Чистовое точение и фрезерование цветных металлов с низким содержанием кремния</p>
D387	DP Compound Związek (chemiczny)	<p><b>Solid polycrystalline diamond (compound cutting material) without carbide reinforcement, coarse grit size, good cutting edge sharpness and low cutting pressure allowing for minor tolerances. Well suited for milling tools with high depth of cut. High wear resistance at higher toughness due to large diamond volume.</b></p> <p>Цельный меармированный поликристаллический алмаз отличается крупнозернистой структурой, острой режущей кромкой и умеренной режущей силой, что делает возможным получение минимальных величин допусков. Благодаря высокой составляющей алмазного материала, обеспечивается отличная ударная износостойкость. Рекомендуются для фрезерования с большим припуском.</p>	<p><b>Finishing and milling of all non ferrous metals and non metallics with high content of abrasive reinforcement or silicon. Highest material removal rate.</b></p> <p>Чистовое точение и фрезерование всех видов армированных и кремнийсодержащих цветных металлов. Высокая скорость удаления материала.</p>

## Cutting edge sharpness in comparison

**The extreme cutting edge sharpness and its maximum diamond volume affect tool lifetime of the diamond cutting edge tremendously as a result of the extremely high thermal conductivity.**

Чрезвычайно острая режущая кромка и максимальная алмазная составляющая, эффективно увеличивают износостойкость, во многом благодаря отличной теплопроводности материала.

**The newly developed laser technology offers great possibilities to produce such diamond cutting tools with D384-CVD thick film and D385 diamond. Additionally all 3D geometries can be produced with the same cutting edge sharpness.**

Благодаря современной технологии лазерной резки, становится возможным производство инструмента CVD и PDC. Кроме этого, всё разнообразие геометрии пластин, можно исполнять с одинаковой остротой режущих кромок

**This development in laser technology and the production of the required diamond cutting materials makes us achieve our goal, which is the production of all necessary diamond cutting edges of highest quality with every optional chip control geometry without using a diamond grinding wheel.**

Применение лазерной технологии в производстве инструмента, позволяет производить любые модификации пластин с максимальным качественным коэффициентом и всеми возможными видами стружколомов, без применения алмазного круга.

**We are among the world-wide leaders in the application of laser technology for the complete machining of diamond cutting edges.**

Мы являемся одними из мировых лидеров в области лазерной обработки алмазных пластин.



**Magnification 500 x:**

Кратность 500x:

**Monocrystalline diamond cutting edge**

Цельная алмазная режущая кромка



**Magnification 500 x:**

Кратность 500x:

**D384-Solid diamond D387 diamond, laser finished**

Мелкозернистый алмазный PDC, лазерная обработка

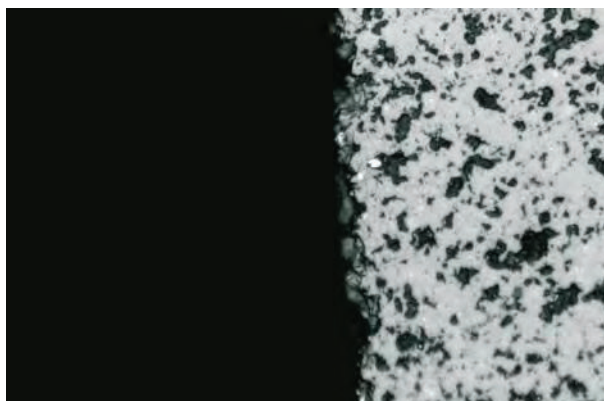


**Magnification 500 x:**

Кратность 500x:

**D385-Finest grain size, ground super fine**

Мелкозернистый алмазный PDC, чрезвычайно острая режущая кромка



**Magnification 500 x:**

Кратность 500x:

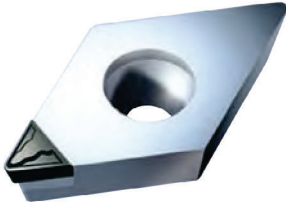
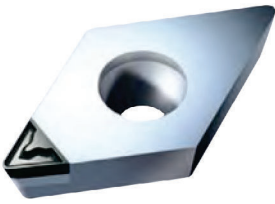
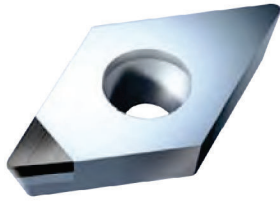
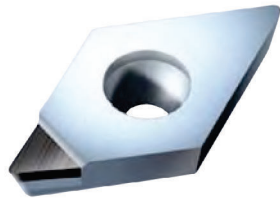
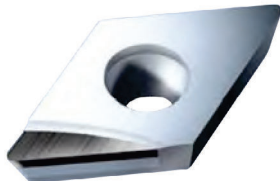
**D385-mixed grain size, normal grind**

Алмаз PDC - разный размер зерна



## Top rake geometries

Геометрия главного переднего угла

Top rake geometries Геометрия главного переднего угла		Diamond grade Алмазный сплав	Application Применение
	C423	D384 D385 D386 D387	<b>Slight cutting pressure</b> <b>Thin-walled or instable workpieces</b> <b>Minor tolerances</b> <b>Medium surface finish</b> <b>Chip breakage</b> Умеренная сила резания Тонкостенные элементы или нестабильные заготовки Низкие допуски Получистовые поверхности Стружколом
	C424	D384 D385 D386 D387	<b>Increased cutting pressure</b> <b>Solid or firm workpieces</b> <b>Minor tolerances</b> <b>Best surface finish</b> <b>Chip breakage</b> Повышенная сила резания Массивные и твёрдые детали Высокие допуски Чистовое качество поверхности Стружколом
	CN01	D383 D384 D385 D386 D387	<b>Medium cutting pressure</b> <b>Solid or firm workpieces</b> <b>Minor tolerances</b> <b>Very good surface finish</b> <b>No chip breakage, flow chip</b> Средняя сила резания Массивные и твёрдые детали Высокие допуски Высокое качество поверхности Без стружколома, сливная стружка
	CN01 Positive	D383 D385 D386	<b>Minor cutting pressure</b> <b>Thin-walled or instable workpieces</b> <b>Minor tolerances</b> <b>Medium surface finish</b> <b>No chip breakage, flow chip</b> Низкая сила резания Тонкостенные элементы или нестабильные заготовки Высокие допуски Получистовые поверхности Без стружколома, сливная стружка
	CN01 Positive R/L	D385 D386	<b>Minor cutting pressure</b> <b>Thin-walled or instable workpieces</b> <b>Minor tolerances</b> <b>Medium surface finish</b> <b>High depth of cut</b> <b>No chip breakage, flow chip</b> Низкая сила резания Тонкостенные элементы или нестабильные заготовки Высокие допуски Получистовые поверхности Большие припуски Без стружколома, сливная стружка

## Cutting Data - Range of chip breaker application

### C423:

Positive geometry for finishing and super finishing,  $a_p$ : 0,05 mm to 1,5 [mm]. Applicable for smallest tolerances at lowest cutting pressure. Application: thin-walled and unstable workpieces.

### C424:

Slightly negative edge preparation for roughing, semi finishing, finishing and super finishing,  $a_p$ : 0.5 mm to 2 mm. Due to an increased cutting pressure and smallest tolerances a better surface quality can be achieved. Application: thick-walled solid workpieces under stable circumstances.



3D-chip breaker design C423 and C424 = 3D-Spanbrecher-Geometrien C423 und C424									
Cutting radius	C423 geometry				C424 geometry				Chip breaker design
	ap in mm		fz in mm/r		ap in mm		fz in mm/r		
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
0,1 mm	0,05	0,30	0,02	0,05					0,1 mm
0,2 mm	0,06	0,40	0,03	0,08	0,50	0,80	0,08	0,12	0,2 mm
0,4 mm	0,10	0,80	0,04	0,15	0,60	1,50	0,08	0,20	0,4 mm
0,8 mm	0,15	1,00	0,08	0,20	0,70	1,50	0,15	0,30	0,8 mm
1,2 mm	0,30	1,50	0,12	0,25	0,80	2,00	0,20	0,40	1,2 mm

The indicated cutting data are recommended values resulting from a chip breaker with C423 and C424 geometries. The machining should be performed without fluid coolant when D385 and D386 cutting edges are applied.



Without 3D-chip breaker: Flow chips



With 3D-chip breaker: Breakage chips

## Wiper Cutting Edge Geometry and Surface Finish

The theoretical  $R_t$  surface roughness value can be determined with the radius and the feed rates on hand. The required surface finish can be calculated very precisely in advance, provided all relevant peripheral prerequisites are given. As an example instable conditions of machine and/or workpiece, incorrect chucking, faulty or wrong tool system, wrong cutting speed and depth of cut etc. will all impair the results.

Теоретическая шероховатость поверхности  $R_t$  определяется при помощи радиуса и рабочей подачи. Требуемое качество поверхности можно заранее рассчитать, при условии, что нам известны все ключевые параметры. Качеству не способствуют такие факторы, как: обработка в нестабильных условиях, неправильное закрепление заготовки, использование дефектного или несоответствующего инструмента, неправильный выбор режимов резания, глубины итд.

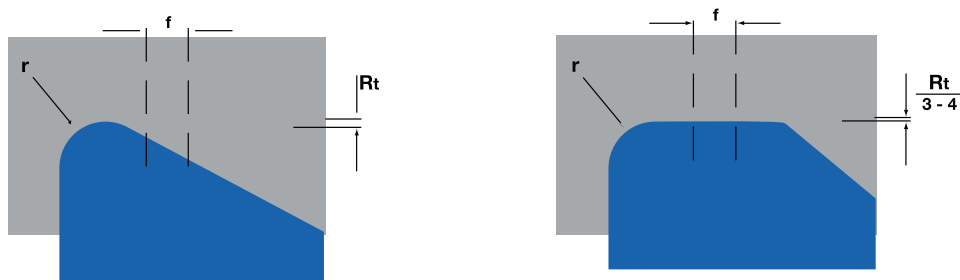
All values converted to  $\mu$   
Все величины указаны

$$R_t = \frac{f^2}{8 \times r} \quad r = \frac{f^2}{8 \times R_t} \quad f = \sqrt{8 \times r \times R_t}$$

Theoretical surface roughness Теоретическая шероховатость поверхности		Corner radius Радиус при вершине Feed rate per revolution (f=mm/rev) Подача на оборот (f=mm/obr)				
Ra	Rt	r = 0,2	r = 0,4	r = 0,8	r = 1,2	r = 1,6
0,6	1,6	f = 0,05	f = 0,07	f = 0,10	f = 0,12	f = 0,14
1,6	4	f = 0,08	f = 0,11	f = 0,15	f = 0,19	f = 0,23
3,2	10	f = 0,12	f = 0,17	f = 0,24	f = 0,29	f = 0,36
6,3	16	f = 0,16	f = 0,22	f = 0,30	f = 0,37	f = 0,45

A clear improvement of the theoretical surface roughness can be achieved with our Wiper geometry. For the high-performance cutting of all aspects we have developed a number of inserts with Wiper geometry for internal, external and milling processes. This Wiper edge replaces the minor cutting edge reducing its angle to a minimum, whereas it automatically improves the theoretical surface roughness by 2 to 4 times.

Пластины с геометрией Wiper существенно повышают теоретическую шероховатость поверхности. Для создания условий высокопроизводительной обработки, мы разработали множество пластин, использующих данную геометрию при наружной, внутренней и фрезерной обработке. Режущие кромки Wiper замещают вспомогательные меняя их угол.



In practice these are the two possibilities for high-performance cutting:

Существуют две возможности высокопроизводительной обработки:

- 2 - 4x higher feed rate = same surface finish
- Увеличение подачи в 2-4 раза = то же качество поверхности
- same feed rate = 2 - 4x improved surface finish
- Та же подача = в 2-4 раза лучшая шероховатость поверхности

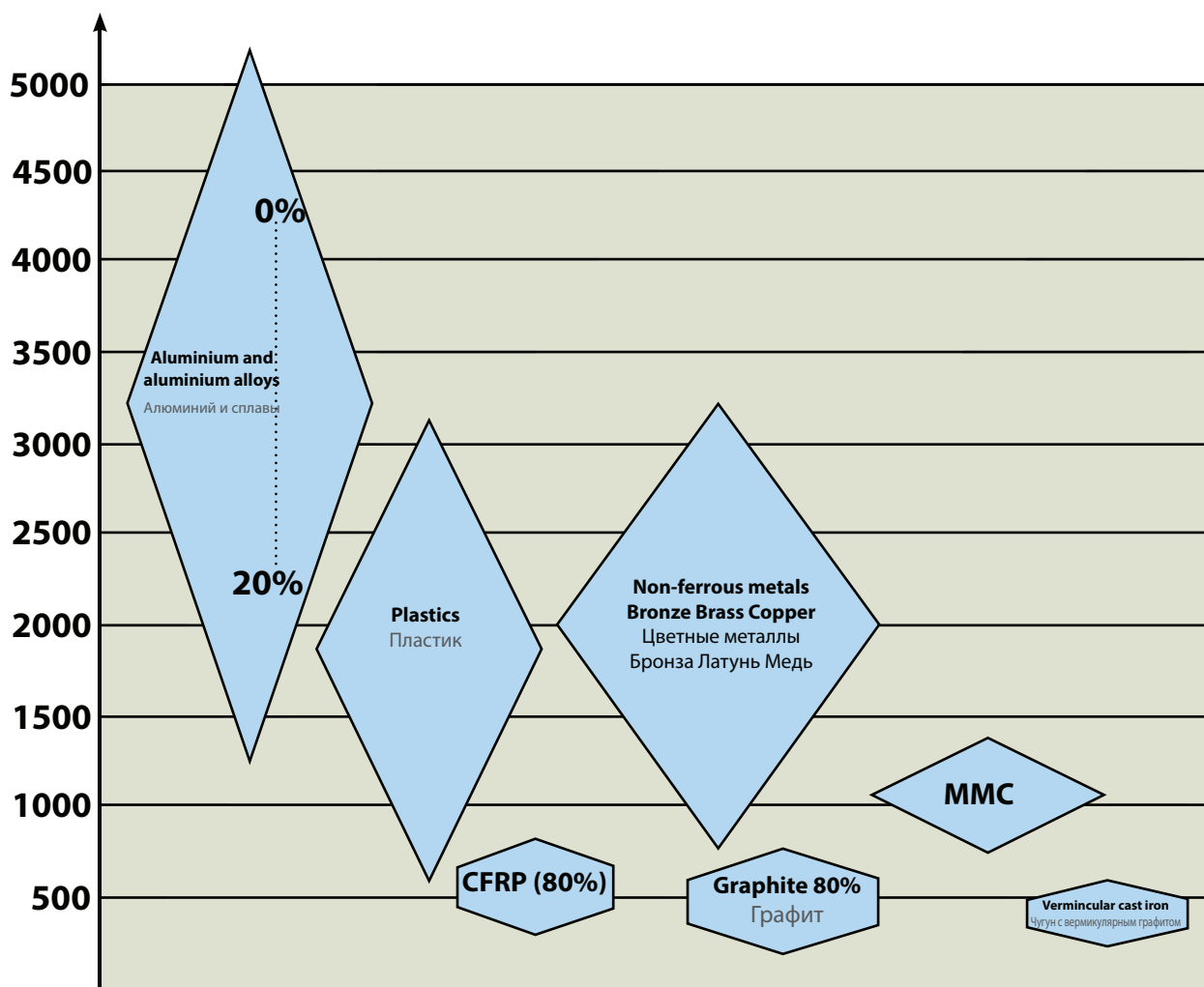
## Recommended cutting data

### Turning and milling

Рекомендованные режимы резания  
Точение и фрезерование

### Cutting speed Vc (m/min-1)

Скорость резания



### Recommended values for turning

Предпочтительные режимы резания

Diamond grade Сплав алмаза	Feed rate (mm/rpm) Рабочая подача	Depth of cut (mm) Глубина резания
D383	0,005 - 0,3	0,005 - 1,5
D384	0,01 - 0,4	0,01 - 2,5
D385	0,05 - 0,5	0,05 - 3,5
D386	0,06 - 0,5	0,08 - 5,0
D387	0,08 - 0,8	0,12 - 5,5

ISO turning inserts designation / Наименование токарных пластин по ISO  
PCBN inserts / Пластины PCBN.

INFO  
W/C  
PCBN  
Diamond  
Ceramics  
ISO Holders  
AV Holders  
P&G  
Tech-INFO

**1 Shapes**  
Формы

**2 Reliefe angle**  
Задний угол

**3 Tolerance**  
Допуск (mm)

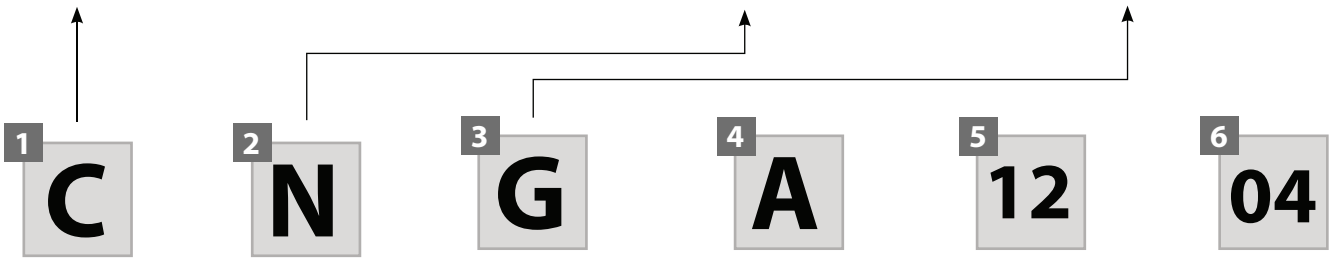
**Tolerances in mm**

	m	s	d
A	0,005	0,025	0,025
F	0,005	0,025	0,013
C	0,013	0,025	0,025
H	0,013	0,025	0,013
E	0,005	0,025	0,025
G	0,025	0,130	0,025

	m	s	d <sup>1)</sup>
J	0,005	0,025	0,05 0,15
K	0,013	0,025	0,05 0,15
L	0,025	0,025	0,05 0,15
M <sup>1)</sup>	0,08 0,20	0,130	0,05 0,15
N <sup>1)</sup>	0,08 0,20	0,250	0,05 0,15
U <sup>1)</sup>	0,13 0,38	0,130	0,08 0,15

<sup>1)</sup> The exact tolerance is determined by size of insert.



**4 Type**  
Тип

N	
F	
R	
A	
G	
M	
W	
T	
X	Special design

**5 Cutting edge length**  
Длина лезвия (mm)

If less than 10 use 0 in first place, decimals are omitted (Example: 9,525 mm = 09)

**6 Thickness**  
Толщина (mm)

01	s = 1,59
T1	s = 1,98
02	s = 2,38
03	s = 3,18
T3	s = 3,97
04	s = 4,76
05	s = 5,56
06	s = 6,35

If less than 10 use 0 in first place, decimals are omitted (Example: 3,18 mm = 03)

**ISO turning inserts designation /** Наименование токарных пластин по ISO  
D385 inserts / Пластины PCBN.

**Cutting material characteristics**

<b>D383</b>	For best surfaces in all applications
<b>D384</b>	As of 8% Si content or burr - free machining
<b>D385</b>	1 - 7% SI Content during continous cut
<b>D386</b>	1 - 7% SI Content during interrupted cut
<b>D387</b>	For roughing and mill- ingof highly abrasive- materials

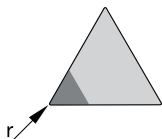
**Corner configuration**

**Turning inserts  
Wiper edge**

**W** = Wiper edge left + right hand  
**WR** = Wiper edge right hand  
**WL** = Wiper edge left hand



**Corner radius**  
Угловой радиус

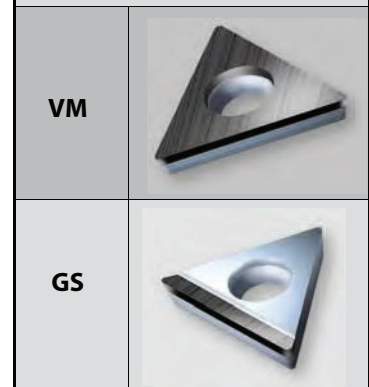


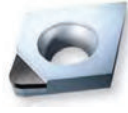


Radius  
02 = 0,2 mm  
04 = 0,4 mm  
08 = 0,8 mm  
12 = 1,2 mm  
16 = 1,6 mm  
00 = round insert (inch)  
M0 = round insert (metr.)

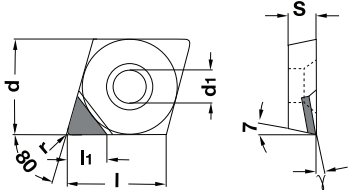
**Chip breaker desing**



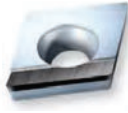
**Tipping variations**

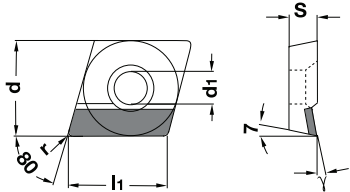




CCGT	KOD	Dimension Размер							Grade Сплав																
									D387			D386			D385			D384		D383					
		d	d <sub>1</sub>	s	l	r	D385 l <sub>1</sub>	D384 l <sub>1</sub>	Type of chip breaker Тип стружколома																
							CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0						
 CN01	CCGT 060201	6,35	2,8	2,38	6,5	0,1	3,5	2,6				•		•											
	CCGT 060202					0,2	3,4	2,4				•													
	CCGT 060204					0,4	3,2	2,2																	
	CCGT 060208					0,8	3,0	2,0																	
	CCGT 060201W*					0,1	3,4	2,5							•										
	CCGT 060202W*					0,2	3,3	2,3							•										
	CCGT 060204W*					0,4	3,1	2,1																	
	CCGT 09T302					0,2	4,5	2,4																	
 CN01 W	CCGT 09T304	9,52	4,4	3,97	9,7	0,4	4,3	2,2																	
	CCGT 09T308					0,8	4,1	2,0																	
	CCGT 09T301W*					0,1	4,5	2,5																	
	CCGT 09T302W*					0,2	4,4	2,3																	
	CCGT 09T304W*					0,4	4,2	2,1																	
	CCGT 120404					0,4	4,3	2,2																	
	CCGT 120408					0,8	4,1	2,1																	
	CCGT 120402W*					0,2	4,4	2,3																	
 C424	CCGT 120404W*	12,70	5,5	4,76	12,9	0,4	4,2	2,1																	
	CCGT 120408W*					0,8	4,2	2,1																	



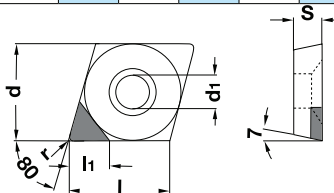
\* Wiper = 95° holder

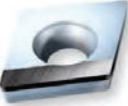
CCGT	KOD	Dimension Размер					Grade Сплав														
							D387			D386			D385			D384		D383			
		d	d <sub>1</sub>	s	r	l <sub>1</sub>	Type of chip breaker Тип стружколома														
					CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0				
 CN01	CCGT 060204R/L-GS	6,35	2,8	2,38	0,4	6,45															
	CCGT 060208R/L-GS				0,8	6,45															
	CCGT 09T308R/L-GS	9,52	4,4	3,97	0,8	9,70															
	CCGT 09T312R/L-GS				1,2	9,70															
	CCGT 120412R/L-GS				1,2	12,90															

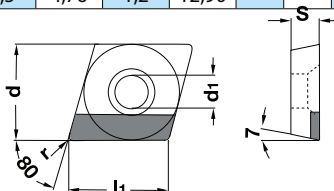


CCGW	KOD	Dimension Размер							Grade Сплав																		
									D387			D386			D385			D384			D383						
		Type of chip breaker Тип стружколома																									
d	d <sub>1</sub>	s	l	r	D385 l <sub>1</sub>	D384 l <sub>1</sub>	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0								
 CN01	CCGW 060201	6,35	2,8	2,38	6,5	0,1	3,5	2,6																			
	CCGW 060202					0,2	3,4	2,4	•																		
	CCGW 060204					0,4	3,2	2,2	•																		
	CCGW 060208					0,8	3,0	2,0																			
	CCGW 060201W*					0,1	3,4	2,5																			
	CCGW 060202W*					0,2	3,3	2,3																			
	CCGW 060204W*					0,4	3,1	2,1																			
	CCGW 09T302					0,2	4,5	2,4																			
 CN01 W	CCGW 09T304	9,52	4,4	3,97	9,7	0,4	4,3	2,2	•																		
	CCGW 09T308					0,8	4,1	2,0																			
	CCGW 09T301W*					0,1	4,5	2,5																			
	CCGW 09T302W*					0,2	4,4	2,3																			
	CCGW 09T304W*					0,4	4,2	2,1																			
	CCGW 120404					0,4	4,3	2,2																			
	CCGW 120408					0,8	4,1	2,1																			
	CCGW 120402W*					0,2	4,4	2,3																			
CCGW 120404W*	0,4	4,2	2,1																								


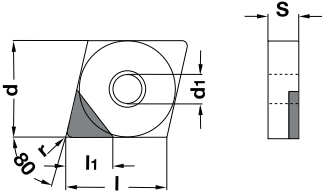
\* Wiper = 95° holder


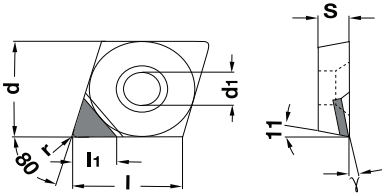



CCGW	KOD	Dimension Размер					Grade Сплав														
							D387			D386			D385			D384			D383		
		Type of chip breaker Тип стружколома																			
d	d <sub>1</sub>	s	r	l <sub>1</sub>	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0				
 CN01	CCGW 060204R/L-GS	6,35	2,8	2,38	0,4	6,45															
	CCGW 060208R/L-GS				0,8	6,45															
	CCGW 09T308R/L-GS	9,52	4,4	3,97	0,8	9,70															
	CCGW 09T312R/L-GS				1,2	9,70															
	CCGT 120412R/L-GS				1,2	12,90															

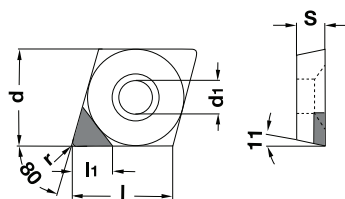





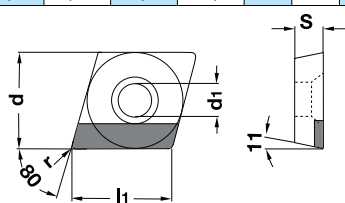
CNGA	KOD	Dimension Размер						Grade Сплав															
								D387			D386			D385			D384			D383			
		Type of chip breaker Тип стружколома																					
d	d <sub>1</sub>	s	l	r	l <sub>1</sub>	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0					
	CNGA 120404	12,70	5,13	4,76	12,9	0,4	6,3																
	CNGA 120408					0,8	6,0	•															
	CNGA 120412					1,2	5,7	•															
																							


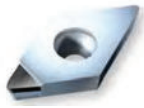
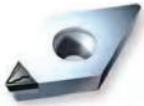
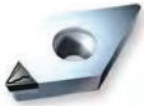
CPGT	KOD	Dimension Размер						Grade Сплав															
								D387			D386			D385			D384			D383			
		Type of chip breaker Тип стружколома																					
d	d <sub>1</sub>	s	l	r	l <sub>1</sub>	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0					
	CPGT 060202	6,35	2,8	2,38	6,5	0,2	3,4																
	CPGT 060204					0,4	3,2																
	CPGT 060208					0,8	3,0																
																							

CPGW	KOD	Dimension Размер						Grade Сплав													
								D387			D386			D385			D384			D383	
		d	d <sub>1</sub>	s	l	r	l <sub>1</sub>	Type of chip breaker Тип стружколома													
							CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0		
 CN01 CN01 W	CPGW 05T102	5,56	2,2	1,98	5,6	0,2	2,4				•			•							
	CPGW 05T104					0,4	2,2				•										
	CPGW 05T102-W*	5,56	2,2	1,98	5,5	0,2	2,4				•			•							
	CPGW 05T104-W*					0,4	2,1				•										
	CPGW 050202	5,56	2,5	2,38	5,6	0,2	2,4				•			•							
	CPGW 050204					0,4	2,2				•										
	CPGW 050202-W*	5,56	2,5	2,38	5,5	0,2	2,4				•			•							
	CPGW 050204-W*					0,4	2,1				•										
	CPGW 060202	6,35	2,8	2,38	6,5	0,2	3,4				•			•							
	CPGW 060204					0,4	3,2				•										
	CPGW 060208					0,8	3,0				•										
	CPGW 060202-W*	6,35	2,8	2,38	6,5	0,2	3,3				•			•							
	CPGW 060204-W*					0,4	3,1				•										
	CPGW 09T304					0,4	4,3				•						•				
	CPGW 09T308	9,52	4,4	3,97	9,7	0,8	4,1				•			•							
	CPGW 09T302-W*					0,2	4,4				•						•				
	CPGW 09T304-W*					0,4	4,2				•						•				
	CPGW 120404	12,70	5,5	4,76	12,9	0,4	4,3				•			•							
CPGW 120408	0,8					4,1				•					•						
CPGW 120404-W*	0,4					4,4				•						•					

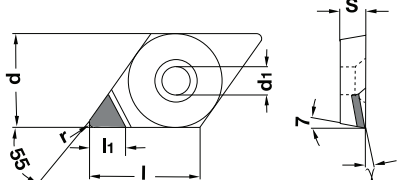



CPGW	KOD	Dimension Размер					Grade Сплав												
							D387			D386			D385			D384			D383
		d	d <sub>1</sub>	s	r	l <sub>1</sub>	Type of chip breaker Тип стружколома												
						CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0	
 CN01	CPGW 060204R/L-GS	6,35	2,8	2,38	0,4	6,5							•						
	CPGW 09T308R/L-GS	9,52	4,4	3,97	0,8	9,7							•						
	CPGW 120408R/L-GS	12,70	5,5	4,76	0,8	12,9							•						
	CPGW 120412R/L-GS	12,70	5,5	4,76	1,2	12,9							•						

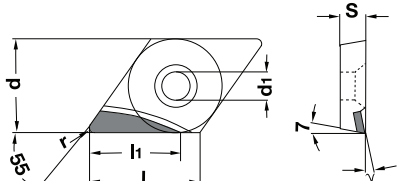



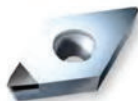
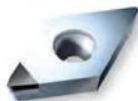
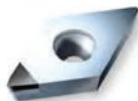

DCGT	KOD	Dimension Размер							Grade Сплав																
									D387		D386			D385			D384		D383						
		Type of chip breaker Тип стружколома																							
		d	d <sub>1</sub>	s	l	r	D385 l <sub>1</sub>	D384 l <sub>1</sub>	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0							
	DCGT 070201	6,35	2,8	2,38	7,75	0,1	3,8				•	•	•		•										
	DCGT 070202					0,2	3,7	2,6		•	•	•	•	•	•			•	•	o					
	DCGT 070204					0,4	3,4	2,3		•	•		•	•	•	•			•	•	•				
	DCGT 070208					0,8	3,0	2,0						•	•	•			•	•	•				
	DCGT 070201-LW *					0,1	3,0	2,0							•							o			
	DCGT 070201-RW *	6,35	2,8	2,38	7,75	0,1	3,0	2,0				•						o							
	DCGT 070202-LW *					0,2	3,0	2,0						•							o				
	DCGT 070202-RW *					0,2	3,0	2,0						•								o			
	DCGT 070204-LW *					0,4	3,0	2,0								•						o			
	DCGT 070204-RW *					0,4	3,0	2,0								•						o			
	DCGT 11T301	9,52	4,4	3,97	11,6	0,1	4,8					•	•	•		•		•	•	•					
	DCGT 11T302					0,2	4,7	2,6						•	•	•	•	•			•	•	•		
	DCGT 11T304					0,4	4,3	2,3					•	•		•	•	•	•			•	•	•	
	DCGT 11T308					0,8	4,0	2,0					•	•		•	•	•	•						
	DCGT 11T312					1,2	3,5											•							
	DCGT 11T301-LW *	9,52	4,4	3,97	11,6	0,1	4,0	2,0				•													
	DCGT 11T301-RW *					0,1	4,0	2,0						•											
	DCGT 11T302-LW *					0,2	4,0	2,0								•								o	
	DCGT 11T302-RW *					0,2	4,0	2,0								•									o
	DCGT 11T304-LW *					0,4	4,0	2,0										•							o
DCGT 11T304-RW *	0,4	4,0	2,0										•								o				

\* Wiper = 95° holder

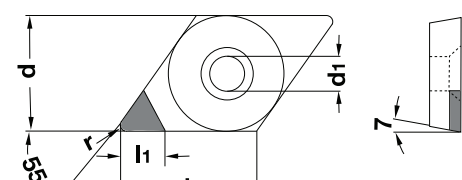



DCGT	KOD	Dimension Размер							Grade Сплав												
									D387		D386			D385			D384		D383		
		Type of chip breaker Тип стружколома																			
		d	d <sub>1</sub>	s	l	r	l <sub>1</sub>	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0				
	DCGT 070204R/L	6,35	2,8	2,38	7,8	0,4	5,5						•								
	DCGT 070208R/L					0,8	5,0						•								
	DCGT 11T304R/L					0,4	7,5						•								
	DCGT 11T308R/L					0,8	7,0						•								
	DCGT 11T312R/L					1,2	6,5						•								

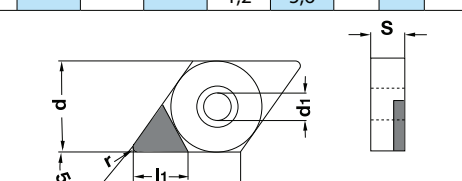



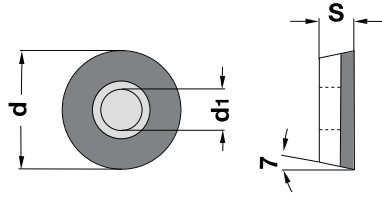

DCGW	KOD	Dimension Размер							Grade Сплав																
									D387			D386			D385			D384			D383				
		Type of chip breaker Тип стружколома																							
		d	d <sub>1</sub>	s	l	r	D385 l <sub>1</sub>	D384 l <sub>1</sub>	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0				
	DCGW 070201	6,35	2,8	2,38	7,75	0,1	3,8	2,7													o				
	DCGW 070202					0,2	3,7	2,6																o	
	DCGW 070204					0,4	3,4	2,3				•													•
	DCGW 070208					0,8	3,0	2,0				•													•
	DCGW 110304	9,52	4,4	3,18	11,6	0,2	4,7																		
	DCGW 110302					0,4	4,3																		
	DCGW 110308					0,8	4,0																		
	DCGW 11T301					0,1	4,8	2,7																	•
	DCGW 11T302	9,52	4,4	3,97	11,6	0,2	4,7	2,6																	
	DCGW 11T304					0,4	4,3	2,3																•	
	DCGW 11T308					0,8	4,0	2,0																	•
	DCGW 11T312					1,2	3,6	1,8																	•
	DCGW 11T302-LW*	9,52	4,4	3,97	11,6	0,2	4,0	2,0																	
	DCGW 11T302-RW*					0,2	4,0	2,0																	
	DCGW 11T304-LW*					0,4	4,0	2,0																	o
	DCGW 11T304-RW*					0,4	4,0	2,0																	o
	DCGW 150404	12,70	5,5	4,76	15,5	0,4	4,3	2,3													o				
	DCGW 150408					0,8	4,0	2,0																o	


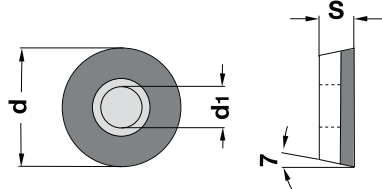
\*Wiper = 95° holder


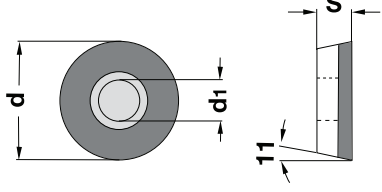





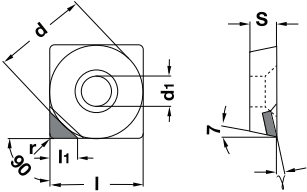
DNGA	KOD	Dimension Размер							Grade Сплав														
									D387			D386			D385			D384			D383		
		Type of chip breaker Тип стружколома																					
		d	d <sub>1</sub>	s	l	r	l <sub>1</sub>	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0			
	DNGA 150404	12,70	5,13	4,76	15,5	0,4	6,4																
	DNGA 150408					0,8	6,0																
	DNGA 150412					1,2	5,6																
	DNGA 150604	12,70	5,13	6,35	15,5	0,4	6,4																
	DNGA 150608					0,8	6,0																
	DNGA 150612					1,2	5,6																


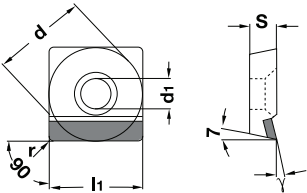



RCGW	KOD	Dimension Размер			Grade Сплав											
					D387			D386			D385			D384		
		d	d <sub>1</sub>	s	Type of chip breaker Тип стружколома											
			CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0	
 D385	RCGW 0602MO-VM	6,0	2,8	2,38				•			•					
	RCGW 0803MO-VM	8,0	3,4	3,18				•			•			•		
	RCGW 1003MO-VM	10,0	4,4	3,18							•			•		
	RCGW 10T3MO-VM	10,0	4,4	3,97				•			•					
	RCGW 1204MO-VM	12,0	4,4	4,76							•					
																
																

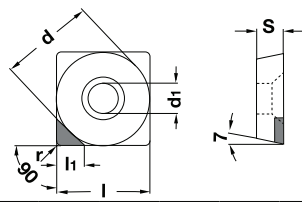
RCGT	KOD	Dimension Размер			Grade Сплав											
					D387			D386			D385			D384		
		d	d <sub>1</sub>	s	Type of chip breaker Тип стружколома											
			CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0	
 D385	RCGT 0602MO-VM	6,0	2,8	2,38					•	•		•				
	RCGT 10T3MO-VM	10,0	4,4	3,97					•	•		•				
																


RPGW	KOD	Dimension Размер			Grade Сплав											
					D387			D386			D385			D384		
		d	d <sub>1</sub>	s	Type of chip breaker Тип стружколома											
			CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0	
 D385	RPGW 0802MO-VM	8,00	3,4	2,38							•			•		
	RPGW 1204MO-VM	12,00	5,5	4,76							•					
	RPGW 1204OO-VM	12,70	4,4	4,76							•					
																
																

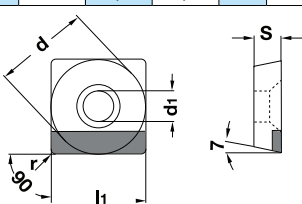
SCGT	KOD	Dimension Размер						Grade Сплав													
								D387			D386			D385			D384			D383	
		Type of chip breaker Тип стружколома																			
		d	d <sub>1</sub>	s	l	r	l <sub>1</sub>	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0	
 CN01   CN01	SCGT 09T304	9,52	4,4	3,97	9,52	0,4	4,4				•		•				•	•			
	SCGT 09T308					0,8	4,3				•		•				•	•			
	SCGT 09T312					1,2	4,2				•										
																					

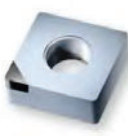
SCGT	KOD	Dimension Размер						Grade Сплав											
								D387			D386			D385			D384		
		Type of chip breaker Тип стружколома																	
		d	d <sub>1</sub>	s	r	l <sub>1</sub>	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0
 CN01	SCGT 09T308-GS	9,52	4,4	3,97	0,8	9,5				•									
	SCGT 09T312-GS				1,2	9,5				•									
	SCGT 120408-GS	12,70	5,5	4,76	0,8	12,7				•									
	SCGT 120412-GS				1,2	12,0				•									
																			

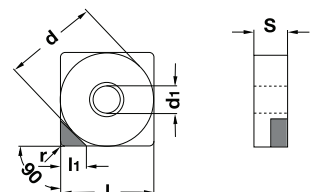
SCGW	KOD	Dimension Размер										Grade Сплав															
												D387			D386			D385			D384			D383			
		Type of chip breaker Тип стружколома										CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0			
d	d <sub>1</sub>	s	l	r	D385 l <sub>1</sub>	D384 l <sub>1</sub>	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0					
 CN01	SCGW 09T302	9,52	4,4	3,97	9,52	0,2	3,0																				
	SCGW 09T304					0,4	4,4	2,8																			
	SCGW 09T308					0,8	4,3	2,6																			o
	SCGW 09T312					1,2	4,2	2,3																			o
	SCGW 120404	12,70	5,5	4,76	12,70	0,4	4,4																	o			
	SCGW 120408					0,8	4,3	2,6																		o	
	SCGW 120412					1,2	4,2	2,3																			o




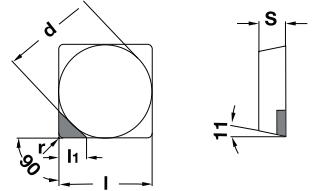
SCGW	KOD	Dimension Размер										Grade Сплав														
												D387			D386			D385			D384			D383		
		Type of chip breaker Тип стружколома										CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0		
d	d <sub>1</sub>	s	r	l <sub>1</sub>	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0			
 CN01	SCGW 09T304-GS	9,52	4,4	3,97	0,4	9,52																				
	SCGW 09T308-GS				0,8	9,52																				
	SCGW 120404-GS	12,70	5,5	4,76	0,4	12,70																				
	SCGW 120408-GS				0,8	12,70																				
	SCGW 120412-GS				1,2	12,70																				




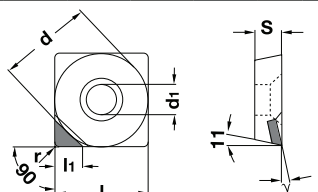
SNGA	KOD	Dimension Размер					Grade Сплав													
							D387			D386			D385			D384			D383	
		Type of chip breaker Тип стружколома																		
		d	d <sub>1</sub>	s	r	l <sub>1</sub>	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0	
 CN01	SNGA 120404	12,70	5,13	4,76	0,4	4,3				•			•							
	SNGA 120408				0,8	4,2				•		•								
	SNGA 120412				1,2	4,0				•		•								




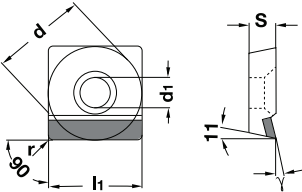
SNGN	KOD	Dimension Размер				Grade Сплав												
						D387			D386			D385			D384			D383
		Type of chip breaker Тип стружколома																
		d	s	r	l <sub>1</sub>	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0
 CN01	SNGN 120304	12,70	3,18	0,4	4,3				•			•						
	SNGN 120308			0,8	4,2				•		•							


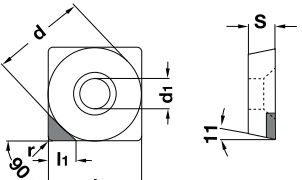



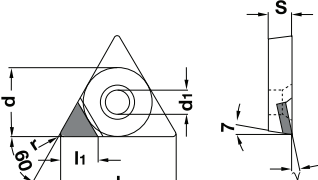
SPGT	KOD	Dimension Размер						Grade Сплав													
								D387			D386			D385			D384			D383	
		Type of chip breaker Тип стружколома																			
		d	d <sub>1</sub>	s	l	r	l <sub>1</sub>	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0	
 CN01	SPGT 09T304	9,52	4,4	3,97	9,5	0,4	4,4				•										
	SPGT 09T308					0,8	4,3				•		•								
	SPGT 09T312					1,2	4,2				•		•								




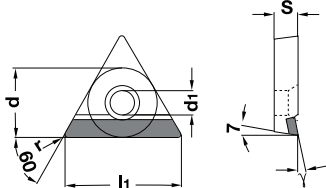



SPGT	KOD	Dimension Размер						Grade Сплав										
								D387			D386			D385			D384	
		Type of chip breaker Тип стружколома																
		d	d <sub>1</sub>	s	r	l <sub>1</sub>	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424
	SPGT 09T308-GS	9,52	4,4	3,97	0,4	9,52				•								
	SPGT 09T312-GS									•								
CN01																		

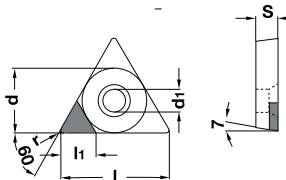
SPGW	KOD	Dimension Размер								Grade Сплав											
										D387			D386			D385			D384		
		Type of chip breaker Тип стружколома																			
		d	d <sub>1</sub>	s	l	r	D385 l <sub>1</sub>	D384 l <sub>1</sub>	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0			
	SPGW 09T304	9,52	4,4	3,97	9,52	0,4	4,4							•							
	SPGW 09T308					0,8	4,3	2,6									•				•
	SPGW 09T312					1,2	4,2											•			
CN01																					

TCGT	KOD	Dimension Размер								Grade Сплав													
										D387			D386			D385			D384			D383	
		Type of chip breaker Тип стружколома																					
		d	d <sub>1</sub>	s	l	r	D385 l <sub>1</sub>	D384 l <sub>1</sub>	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0					
	TCGT 090202	5,56	2,5	2,38	9,6	0,2	3,7	2,6				•		•	•	•			•	•			
	TCGT 090204					0,4	3,4	2,3				•		•	•	•					•	•	
	TCGT 090208					0,8	3,0	2,0							•								
	CN01	TCGT 110202	6,35	2,8	2,38	11,0	0,2	3,7	2,6				•		•	•	•			•	•		
		TCGT 110204					0,4	3,4	2,3				•		•	•	•					•	•
		TCGT 110208					0,8	3,0	2,0							•							
	C423	TCGT 16T304	9,52	4,4	3,97	16,5	0,4	4,6	2,3				•		•	•	•			•	•		
		TCGT 16T308					0,8	4,2	2,0							•		•	•	•			•
																							

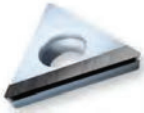
TCGT	KOD	Dimension Размер					Grade Сплав												
							D387			D386			D385			D384			D383
		Type of chip breaker Тип стружколома																	
		d	d <sub>1</sub>	s	r	l <sub>1</sub>	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0
 CN01	TCGT 090204-GS	5,56	2,5	2,38	0,4	9,6				•									
	TCGT 090208-GS				0,8				•										
	TCGT 110204-GS	6,35	2,8	2,38	0,4	11,0				•									
	TCGT 110208-GS				0,8				•										
	TCGT 110212-GS				1,2				•										
	TCGT 16T304-GS	9,52	4,4	3,97	0,4	16,5				•									
	TCGT 16T308-GS				0,8				•										

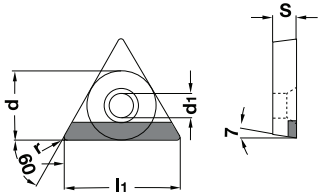



TCGW	KOD	Dimension Размер								Grade Сплав												
										D387			D386			D385			D384			D383
		Type of chip breaker Тип стружколома																				
		d	d <sub>1</sub>	s	l	r	D385 l <sub>1</sub>	D384 l <sub>1</sub>	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0	
 CN01	TCGW 090202	5,56	2,5	2,38	9,6	0,2	3,7	2,6				•		•						•		
	TCGW 090204					0,4	3,4	2,3				•		•								•
	TCGW 090208					0,8	3,0	2,0						•								
	TCGW 110202	6,35	2,8	2,38	11,0	0,2	3,7	2,6				•		•						•		
	TCGW 110204					0,4	3,4	2,3	•			•		•								•
	TCGW 110208					0,8	3,0	2,0	•					•								
	TCGW 16T304	9,52	4,4	3,97	16,5	0,4	4,6	2,3	•					•						•		
	TCGW 16T308					0,8	4,2	2,0	•					•								•
	TCGW 16T312					1,2	3,8	1,8						•								

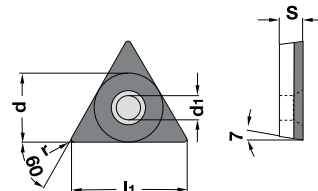



INFO  
W/C  
PcBN  
Diamond  
Ceramics  
ISO Holders  
AV Holders  
P&G  
Tech-INFO

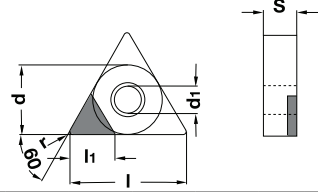
TCGW	KOD	Dimension Размер					Grade Сплав												
							D387			D386			D385			D384			D383
		Type of chip breaker Тип стружколома																	
d	d <sub>1</sub>	s	r	l <sub>1</sub>	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0		
 CN01	TCGW 090208-GS	5,56	2,5	2,38	0,8	9,6													
	TCGW 110204-GS	6,35	2,8	2,38	0,4	11,0	•						•						
	TCGW 110208-GS				0,8											•			
	TCGW 16T304-GS	9,52	4,4	3,97	0,4	16,5													
	TCGW 16T308-GS				0,8														




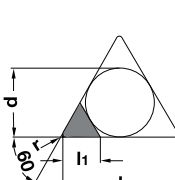
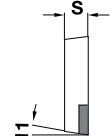
TCGW	KOD	Dimension Размер					Grade Сплав														
							D387			D386			D385			D384			D383		
		Type of chip breaker Тип стружколома																			
d	d <sub>1</sub>	s	r	l <sub>1</sub>	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0				
 CN01	TCGW 090208-GS	6,35	2,8	2,38	0,2	11,0															
	TCGW 110204-GS				0,4																
	TCGW 110208-GS				0,8																




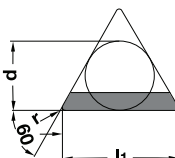
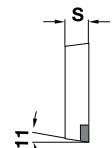
TNGA	KOD	Dimension Размер						Grade Сплав														
								D387			D386			D385			D384			D383		
		Type of chip breaker Тип стружколома																				
d	d <sub>1</sub>	s	l	r	l <sub>1</sub>	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0				
 CN01	TNGA 160404	9,52	3,81	4,76	16,5	0,4	11,0	•					•									
	TNGA 160408					0,8																
	TNGA 160412					1,2																

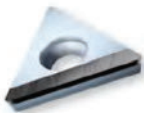


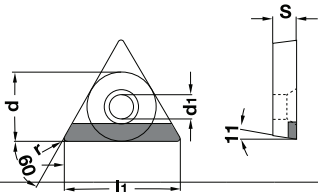
TPGN	KOD	Dimension Размер						Grade Сплав													
								D387			D386			D385			D384			D383	
		Type of chip breaker Тип стружколома																			
d	s	l	r	D385 l <sub>1</sub>	D384 l <sub>1</sub>	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0			
 CN01	TPGN 110302	6,35	3,18	11,0	0,2	3,7	2,6					•									
	TPGN 110304				0,4	3,4	2,3					•									°
	TPGN 110308				0,8	3,0	2,0														°
	TPGN 160304	9,52	3,18	16,5	0,4	4,6							•								
	TPGN 160308				0,8	4,2									•						°
	TPGN 160312				1,2	3,8										•					





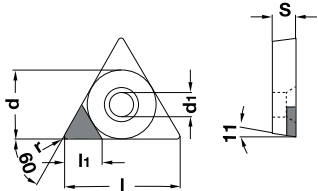
TPGN	KOD	Dimension Размер				Grade Сплав													
						D387			D386			D385			D384			D383	
		Type of chip breaker Тип стружколома																	
d	s	r	l <sub>1</sub>	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0			
 CN01	TPGN 110304-GS	6,35	3,18	0,4	11,0														
	TPGN 110308-GS			0,8															
	TPGN 160304-GS	9,52	3,18	0,4	16,5														
	TPGN 160308-GS			0,8															



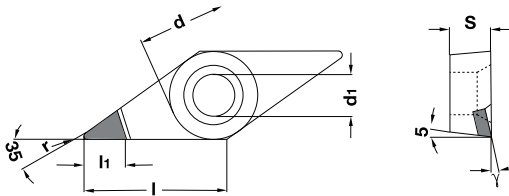





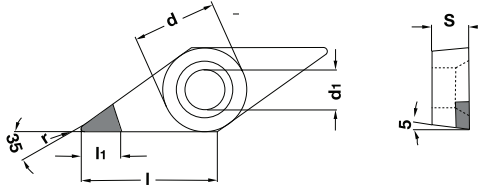
TPGW	KOD	Dimension Размер					Grade Сплав												
							D387			D386			D385			D384			D383
		Type of chip breaker Тип стружколома																	
		d	d <sub>1</sub>	s	r	l <sub>1</sub>	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0
	TPGW 080204-GS	4,76	2,2	2,38	0,4	8,2							•						
	TPGW 090204-GS	5,56	2,5	2,38	0,4	9,6							•						
	TPGW 110204-GS	6,35	2,8	2,38	0,4	11,0							•						
	TPGW 110304-GS				0,4	11,0									•				



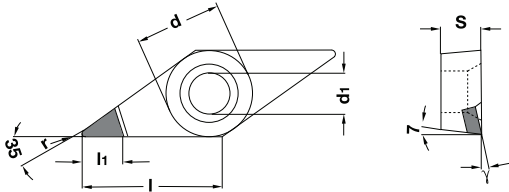



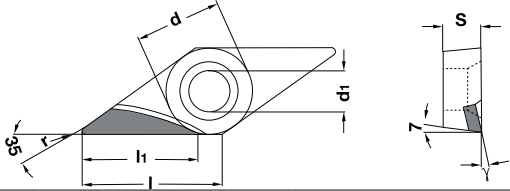
TPGW	KOD	Dimension Размер							Grade Сплав													
									D387			D386			D385			D384			D383	
		Type of chip breaker Тип стружколома																				
		d	d <sub>1</sub>	s	r	l	D385 l <sub>1</sub>	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0		
	TPGW 080204	4,76	2,8	2,38	0,4	8,2	2,7							•								
	TPGW 090202	5,56	2,5	2,38	0,2	9,6	3,7							•								
	TPGW 090204				0,4		3,4					•										
	TPGW 090208				0,8		3,0					•										
	TPGW 110202	6,35	2,8	2,38	0,2	11,0	3,7							•								
	TPGW 110204				0,4		3,4					•										
	TPGW 110208				0,8		3,0					•										
	TPGW 110302				0,4		3,7					•										
	TPGW 110304	6,35	2,5	3,18	0,8	11,0	3,4							•								
	TPGW 110308				1,2		3,0					•										




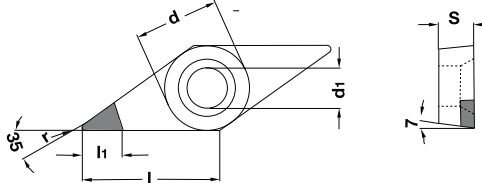
VBGT	KOD	Dimension Размер							Grade Сплав																
									D387		D386			D385			D384			D383					
		d	d <sub>1</sub>	s	l	r	D385 l <sub>1</sub>	D384 l <sub>1</sub>	Type of chip breaker Тип стружколома																
								CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0					
	VBGT 110201	6,35	2,8	2,38	11,1	0,1	5,4																		
	VBGT 110202					0,2	4,6																		
	VBGT 110204					0,4	3,9																		
	VBGT 110208					0,8	3,3																		
<b>CN01</b>	VBGT 160402	9,52	4,4	4,76	16,6	0,2	5,9	3,0																	
	VBGT 160404					0,4	5,5	3,0																	
	VBGT 160408					0,8	5,0	3,0																	
	VBGT 160412					1,2	4,4	3,0																	
<b>C423</b>																									


VBGW	KOD	Dimension Размер							Grade Сплав																
									D387		D386			D385			D384			D383					
		d	d <sub>1</sub>	s	l	r	D385 l <sub>1</sub>	D384 l <sub>1</sub>	Type of chip breaker Тип стружколома																
								CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0					
	VBGW 110202	6,35	2,8	2,38	11,1	0,2	4,6																		
	VBGW 110204					0,4	3,9																		
	VBGW 110208					0,8	3,3																		
	VBGW 160402					0,2	5,9	3,0																	
<b>CN01</b>	VBGW 160404	9,52	4,4	4,76	16,6	0,4	5,5	3,0																	
	VBGW 160408					0,8	5,0	3,0																	
	VBGW 160412					1,2	4,4	3,0																	
																									

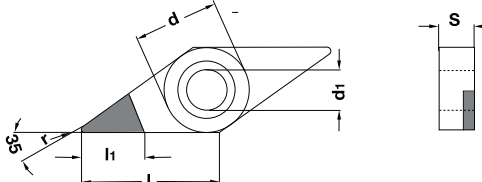
VCGT	KOD	Dimension Размер							Grade Сплав																
									D387		D386			D385			D384		D383						
		Type of chip breaker Тип стружколома																							
		d	d <sub>1</sub>	s	l	r	D385 l <sub>1</sub>	D384 l <sub>1</sub>	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0				
	VCGT 070201	3,97	2,2	2,38	6,9	0,1	3,8																		
	VCGT 070202					0,2	3,6	3,0																o	
	VCGT 070204					0,4	3,2	2,8																	o
	VCGT 110301					6,35	2,8	3,18	11,1	0,1	5,4														
VCGT 110302	0,2	4,6	3,5																				o		
VCGT 110304	0,4	3,9	3,0																					o	
VCGT 110308	0,8	3,3	3,0																					o	
	VCGT 130302	7,94	3,4	3,18	13,3	0,2	5,9																		
	VCGT 130304					0,4	5,5																		
	VCGT 160401	9,52	4,4	4,76	16,6	0,1	6,0																		
	VCGT 160402					0,2	5,9	3,5																o	
	VCGT 160404					0,4	5,5	3,0																	o
	VCGT 160408					0,8	5,0	3,0																	o
	VCGT 160412					1,2	4,5	3,0																	
																									

VCGT	KOD	Dimension Размер							Grade Сплав													
									D387		D386			D385			D384		D383			
		Type of chip breaker Тип стружколома																				
		d	d <sub>1</sub>	s	l	r	l <sub>1</sub>	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0		
	VCGT 110304R/L	6,35	2,8	3,18	11,1	0,4	6,5															
	VCGT 110308R/L					0,8	6,0															
	VCGT 160404R/L	9,52	4,4	4,76	16,6	0,4	7,5															
	VCGT 160408R/L					0,8	7,0															
	VCGT 160412R/L					1,2	7,0															
																						

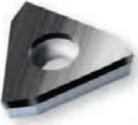
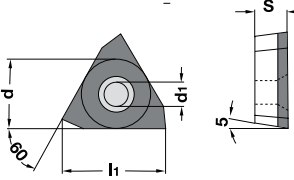
VCGW	KOD	Dimension Размер										Grade Сплав													
												D387			D386			D385			D384			D383	
		Type of chip breaker Тип стружколома										CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0	
d	d <sub>1</sub>	s	l	r	D385 l <sub>1</sub>	D384 l <sub>1</sub>	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0			
 CN01	VCGW 070201	3,97	2,2	2,38	6,9	0,1	3,8																		
	VCGW 070202					0,2	3,6	3,0																	
	VCGW 070204					0,4	3,2	2,8																	
	VCGW 110301	6,35	2,8	3,18	11,1	0,1	5,4																		
	VCGW 110302					0,2	4,6	3,5																	
	VCGW 110304					0,4	3,9	3,0																	
	VCGW 110308					0,8	3,3	3,0																	
	VCGW 130302	7,94	3,4	3,18	13,3	0,2	5,9																		
	VCGW 130304					0,4	5,5																		
	VCGW 160401	9,52	4,4	4,76	16,6	0,1	6,0																		
	VCGW 160402					0,2	5,9	3,5																	
	VCGW 160404					0,4	5,5	3,0																	
	VCGW 160408					0,8	5,0	3,0																	
	VCGW 160412					1,2	4,5	3,0																	


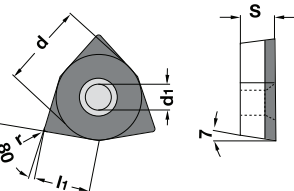


VNMA	KOD	Dimension Размер										Grade Сплав												
												D387			D386			D385			D384			D383
		Type of chip breaker Тип стружколома										CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0
d	d <sub>1</sub>	s	l	r	l <sub>1</sub>	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0			
 CN01	VNMA 160404	9,52	3,81	4,76	16,6	0,4	5,5																	
	VNMA 160408					0,8	5,0																	
	VNMA 160412					1,2	4,5																	





WBGW	KOD	Dimension Размер					Grade Сплав												
							D387			D386			D385			D384		D383	
		d	d <sub>1</sub>	s	r	l <sub>1</sub>	Type of chip breaker Тип стружколома												
						CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0	
 CN01	WBGW 020102L-VM	3,97	2,3	1,58	0,2	4,8													
	WBGW 020104L-VM				0,4														
																			

WCGW	KOD	Dimension Размер					Grade Сплав												
							D387			D386			D385			D384		D383	
		d	d <sub>1</sub>	s	r	l <sub>1</sub>	Type of chip breaker Тип стружколома												
						CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN01	C423	C424	CN0	
 CN01	WCGW 020102-VM	3,97	2,3	1,58	0,2	2,7													
	WCGW 020104-VM				0,4														
																			

## GRADES DESCRIPTION OPIS GATUNKÓW

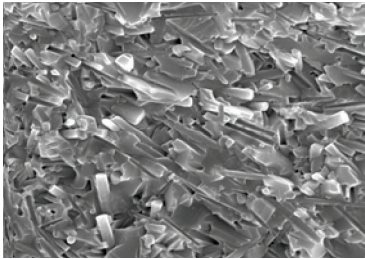
### Grade Information Informacja o gatunkach

Ceramic керамика	Sic Whisker	S500	Machining for high temperature alloy, inconel, stellite and high nickel alloy Обработка жаропрочных сплавов, никеля и инконеля Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +TiC(N)
	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +TiC(N)	S300	Finishing for hardened steel and cast iron Чистовая обработка закалённой стали и чугуна
		S310	General machining for hardened steel and cast iron Общая обработка закаленной стали и чугуна
		S320	Fine finishing for hardened steel and cast iron Чистовая обработка закаленной стали и чугуна
		S330	Fine finishing for hardened steel and cast iron in high speed Чистовая высокоскоростная обработка закаленной стали и чугуна
		TiN Coat Покрытие	S610
		S620	TiN coated on S310 grade Дополнительное покрытие TiN класса S310
	TiC+Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	S100	Turning & Milling for ductile cast iron in finish Чистовое точение и фрезерование чугуна с шаровидным графитом
	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +ZrO <sub>2</sub>	S400	Medium cutting for cast iron Средняя обработка чугуна
		S410	Medium cutting for high hardness cast iron Средняя обработка прочного чугуна
	Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub>	S025	Roughing and interrupted cutting for cast iron Черновая и прерывистая обработка чугуна
		S200	Roughing and heavy interrupted cutting for cast iron Черновая и тяжёлая обработка чугуна
		S210	General machining for cast iron Стандартная обработка чугуна
		S220	Roughing for hard material in high speed Черновая обработка твёрдых материалов на высоких скоростях
		S230	Roughing for hard material with interrupted in high speed Черновая обработка твёрдых материалов на высоких скоростях
		S250	General machining for high temperature alloy and inconel Стандартная обработка жаропрочных сплавов и инконеля

## CHIP BREAKERS FOR INSERTS СТРУЖКОЛОМЫ ДЛЯ ПЛАСТИН

# S500 ceramic cermika

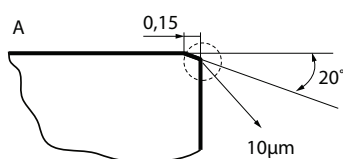
Advanced Silicon-Carbide (SiC). Whisker-reinforced ceramic grade.  
 Operate up to 3~4 times higher speed than coated carbide tools.  
 Применение карбида кремния повышает стойкость керамики.  
 Возможно увеличение скорости в 3-4 раза по сравнению с твёрдым сплавом.



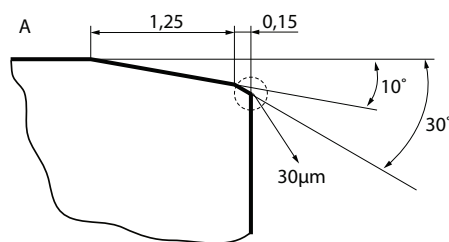
Ultra-strong whiskers makes possible increasing fracture toughness and notch wear resistance.  
 Сверхкрепкий сплав с повышенной ударной прочностью и износостойкостью

Composition Состав	Density Плотность (g/cm <sup>3</sup> )	Hardness Твёрдость (Hv)	Toughness Стойкость (MPa·m <sup>1/2</sup> )	Thermal expansion coefficient Współczynnik rozszerzalności cieplnej (* 10 <sup>-6</sup> /K)
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + SiC	3.7	2,100	7.0	7.6

## Example chamfer -Образец



T031- single chamfer



TBA3 - double chamfer

Chamfer Образец	Edge Кромка	Application Применение	Feed Скорость
<b>T010</b>	0,5~0,10*20°	Continuous cutting Непрерывное точение	0,1~0,25
<b>T011</b>	0,5~0,10*20° + 0,013~0,025	Slightly interrupted Слегка прерывистое точение	0,1~0,25
<b>T030</b>	0,15~0,2*20°	Continuous cutting Непрерывное точение	0,25~0,38
<b>T031</b>	0,15~0,2*20° + 0,012-0,025	Interrupted cutting Прерывистая обработка	0,25~0,38
<b>TBA3</b>	1,27~1,52*15° + (0,15~0,20*30°) + 0,025~0,06	Roll turning Круговой оборот	
<b>TDA3</b>	2,29~2,54*15° + (0,15~0,20*30°) + 0,025~0,06	Roll turning Круговой оборот	

**ISO turning inserts designation /** Наименование токарных пластин по ISO

Ceramic inserts // Керамические пластины

<b>C</b>	<b>N</b>	<b>G</b>	<b>N</b>	<b>12</b>	<b>04</b>	<b>08</b>	<b>T</b>	<b>020</b>	<b>20</b>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**1 Shapes**  
Формы

H	O	P	R
S	T	C	D
E	M	V	W
L	A	B	K

**2 Reliefe angle**  
Задний угол

A	B
C	D
E	F
G	N
P	

**3 Tolerance**  
Допуск (mm)

Classe Класс	m (±)	s (±)	d = l (±)
E	0,025	0,025	0,025
G	0,08	0,13	0,05
K	0,013	0,025	0,05
L	0,013	0,025	0,05
M	0,08	0,13	0,05
U	0,13	0,13	0,05

**4 Type**  
Тип

N	R
F	A
M	G, P
W	T
	Special Special
Q	X

**5 Cutting edge length**  
Длина лезвия (mm)

D=l(mm)	A	C	D	K	O	R	S	T	V	W
4,76										
5										
5,56					05					
6						06				
6,35		06	07					11		
6,7	10									
7,94					07					05
8						08				
9,525	15	09	11	16			09	16	16	06
10						10				
12						12				
12,7		12	15				12	22		08
15,87	16	16					15	27		
19,05		19					19			
25,4		25					25			

**TURNING INSERTS** ТОКАРНЫЕ ПЛАСТИНЫ

**ISO turning inserts designation /** Наименование токарных пластин по ISO

Ceramic inserts // Керамические пластины

<b>C</b>	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>G</b>	<b>12</b>	<b>04</b>	<b>08</b>	<b>T</b>	<b>020</b>	<b>20</b>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

<b>6 Thickness</b> Толщина (mm)	
Specification Спецификация	S (mm)
01	1,59
T1	1,98
02	2,38
03	3,18
T3	3,97
04	4,76
05	5,56
06	6,35
07	7,94

<b>7 Corner radius</b> Угловой радиус (mm)	
Specification Спецификация	r (mm)
00	0
02	0,2
04	0,4
08	0,8
12	1,2
16	1,6
24	2,4
32	3,2

<b>8 Profile of cutting edges</b> Zarys krawędzi tnącej	
E	
T	
S	
F	


<b>9 Width of chamfer</b> Szerokość fazowania	
<b>010</b>	0.10
<b>015</b>	0.15
<b>020</b>	0.20
<b>025</b>	0.25
<b>030</b>	0.30
<b>035</b>	0.35
<b>040</b>	0.40
<b>045</b>	0.45
<b>050</b>	0.50
<b>100</b>	1.00
<b>200</b>	2.00

<b>10 Width of chamfer</b> Szerokość fazowania	
<b>05</b>	5°
<b>10</b>	10°
<b>15</b>	15°
<b>20</b>	20°
<b>25</b>	25°
<b>30</b>	30°

**TURNING INSERTS** ТОКАРНЫЕ ПЛАСТИНЫ

**CN\*\* Ceramic**

Ceramic inserts // Керамические пластины

Application Применение		Insert shape Форма пластины	Description Описание	Dimension (mm) Размер (mm)				Grade Сплав																			
				l		s	r	S001	S002	S003	S300	S310	S320	S330	S610	S620	S100	S400	S410	S025	S200	S210	S220	S230	S250	S500	
			CNGA120404	12.7		4.76	0.4	●	●	●	●	●			●			●	●	●	●	●	●	●	●		
			CNGA120408	12.7		4.76	0.8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
			CNGA120412	12.7		4.76	1.2	●	●	●						●	●			●	●	●	●	●	●	●	●
			CNGA120416	12.7		4.76	1.6	○	●	●						●				●	●	●				●	
			CNGA120704	12.7		7.94	0.4																				
			CNGA120708	12.7		7.94	0.8				●	●									●	●					
			CNGA120712	12.7		7.94	1.2				●	●	●							●	●	●					●
			CNGA120716	12.7		7.94	1.6				●									●	●	●					●
			CNGA160608	15.875		6.35	0.8	○													●						
			CNGA160612	15.875		6.35	1.2	●													●	●	●				
			CNGA160616	15.875		6.35	1.6	●	●														●				
			CNGA160708	15.875		7.94	0.8				●	●															
			CNGA160712	15.875		7.94	1.2				●	●											●				
			CNGA160716	15.875		7.94	1.6																●				
			CNGA190608	19.05		6.35	0.8				●											●	●				
			CNGA190612	19.05		6.35	1.2															●					●
			CNGA190616	19.05		6.35	1.6				●	●															
			CNGA190712	19.05		7.94	1.2																				
CNGA190716	19.05		7.94	1.6				●																			

▲ - Recommended grade /

■ P ■ P, M, S ■ M ■ K

● - On stock /

○ - On request /

Insert order :Description+grade

● - Stable /

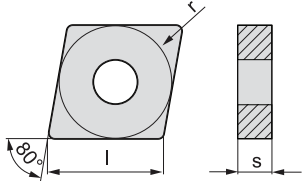

● - General /

⚡ - Adverse / Нестабильное

**TURNING INSERTS ТОКАРНЫЕ ПЛАСТИНЫ**

**CN\*\* Ceramic**

Ceramic inserts // Керамические пластины

Application Применение	Insert shape Форма пластины	Description Описание	Dimension (mm) Размер (mm)				Grade Сплав																			
			l	r	s	r	S001	S002	S003	S300	S310	S320	S330	S610	S620	S100	S400	S410	S025	S200	S210	S220	S230	S250	S500	
							▲	○	●	●	⊕															
		CNMA120408	12.70	0.8	4.76	0.8														●	●					
		CNMA120412	12.70	1.2	4.76	1.2															●	●	●	●	●	
		CNMA120416	12.70	1.6	4.76	1.6															●	●	●			
		CNMA160612	15.87	1.2	6.35	1.2																●				
		CNMA160616	15.87	1.6	6.35	1.6																●				

▲ - Recommended grade /  
 ▲ P ● P, M, S ● M ● K

● - On stock /  
 ○ - On request /  
 Insert order :Description+grade

● - Stable /  
 ● - General /  
 ⊕ - Adverse /









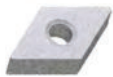
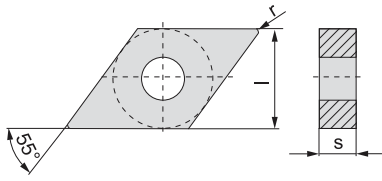




**TURNING INSERTS ТОКАРНЫЕ ПЛАСТИНЫ**

DN\*\* Ceramic

Ceramic inserts // Керамические пластины

Application Применение		Insert shape Форма пластины	Description Описание	Dimension (mm) Размер (mm)				Grade Сплав																					
				l	I.C.	s	r	S001	S002	S003	S300	S310	S320	S330	S610	S620	S100	S400	S410	S025	S200	S210	S220	S230	S250	S500			
		DNGA150404	12.7		4.76	0.4					●	●																	
		DNGA150408	12.7		4.76	0.8									●					●	●	●							
		DNGA150412	12.7		4.76	1.2						●	●	●							●	●	●			●			
		DNGA150416	12.7		4.76	1.6					●																		
		DNGA150604	12.7		6.35	0.4			●		●	●	●	●			●		●										
		DNGA150608	12.7		6.35	0.8			●		●	●	●	●			●			●		●							
		DNGA150612	12.7		6.35	1.2			○		●	●	●	●						●		●	●			●			
		DNGA150616	12.7		6.35	1.6			○		●	●	●																
		DNGA150704	12.7		7.94	0.4					●	●							●		●	●	●						
		DNGA150708	12.7		7.94	0.8					●	●							●			●	●	●			●		
		DNGA150712	12.7		7.94	1.2						●	●																
		DNGA150716	12.7		7.94	1.6																							
		DNGA190608	15.87		6.35	0.8					●	●																	
		DNGA190612	15.87		6.35	1.2					●	●						●		●		●					●		
		DNGA190616	15.87		6.35	1.6					●																		

▲ - Recommended grade /  
 P P, M, S M K

● - On stock /  
 ○ - On request /  
 Insert order :Description+grade

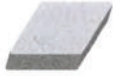
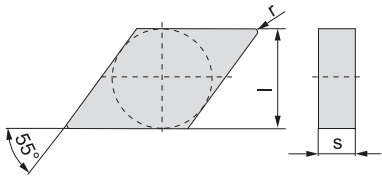
● - Stable /  
 ● - General /  
 ✖ - Adverse /



**TURNING INSERTS ТОКАРНЫЕ ПЛАСТИНЫ**

**DN\*\* Ceramic**

Ceramic inserts // Керамические пластины

Application Применение		Insert shape Форма пластины	Description Описание	Dimension (mm) Размер (mm)				Grade Сплав																			
				l	I.C.	s	r	S001	S002	S003	S300	S310	S320	S330	S610	S620	S100	S400	S410	S025	S200	S210	S220	S230	S250	S500	
		DNGN150404	12.7		4.76	0.4																					
		DNGN150408	12.7		4.76	0.8	○			●												●					●
		DNGN150412	12.7		4.76	1.2	○			●						●			●		●						●
		DNGN150416	12.7		4.76	1.6																					●
		DNGN150604	12.7		6.35	0.4																					
		DNGN150608	12.7		6.35	0.8				●			●										●				●
		DNGN150612	12.7		6.35	1.2				●	●		●										●				●
		DNGN150616	12.7		6.35	1.6																					
		DNGN150704	12.7		7.94	0.4	○	○	○	●	●																
		DNGN150708	12.7		7.94	0.8		○	○	●	●	●	●				●	●	●	●							●
		DNGN150712	12.7		7.94	1.2	○	○	○	●	●	●	●				●	●	●	●	●						●
		DNGN150716	12.7		7.94	1.6	○			●	●							●	●	●	●						●

▲ - Recommended grade /  
 P M S K

● - On stock /  
 ○ - On request /  
 Insert order :Description+grade

● - Stable /  
 ● - General /  
 ✖ - Adverse /























**TURNING INSERTS ТОКАРНЫЕ ПЛАСТИНЫ**

SN\*\* Ceramic

Ceramic inserts // Керамические пластины

Application Применение		Insert shape Форма пластины	Description Описание	Dimension (mm) Размер				Grade Сплав																					
								Grade Сплав																					
				l	I.C.	s	r	S001	S002	S003	S300	S310	S320	S330	S610	S620	S100	S400	S410	S025	S200	S210	S220	S230	S250	S500			
			SPGN090304	9.52		3.18	0.4																						
			SPGN090308	9.52		3.18	0.8																						
			SPGN090312	9.52		3.18	1.2																						
			SPGN120304	12.70		3.18	0.4																						
			SPGN120308	12.70		3.18	0.8																						
			SPGN120312	12.70		3.18	1.2																						
			SPGN120404	12.70		4.76	0.4																						
			SPGN120408	12.70		4.76	0.8																						
			SPGN120412	12.70		4.76	1.2																						
			SPGN120416	12.70		4.76	1.6																						
			SPGN150408	15.87		4.76	0.8																						
			SPGN150412	15.87		4.76	1.2																						
			SPGN190412	19.05		4.76	1.2																						
			SPGN190416	19.05		4.76	1.6																						

▲ - Recommended grade /  
 P P, M, S M K

● - On stock /  
 ○ - On request /  
 Insert order :Description+grade

● - Stable /  
 ● - General /  
 ✖ - Adverse /
























**TURNING INSERTS** ТОКАРНЫЕ ПЛАСТИНЫ

**RN\*\* Ceramic**

Ceramic inserts // Керамические пластины

Application Применение		Insert shape Форма пластины	Description Описание	Dimension (mm) Размер			Grade Сплав																	
				l	s	r	S001	S002	S003	S300	S310	S320	S330	S610	S620	S100	S400	S410	S025	S200	S210	S220	S230	S250
		RNGA120400	12.70	4.76	5.16				●															
		RNGA120700	12.70	7.94	5.16				●	●														

▲ - Recommended grade /

■ P ■ P, M, S ■ M ■ K

● - On stock /

○ - On request /

Insert order :Description+grade

● - Stable /

● - General /

⚡ - Adverse / Нестабильное










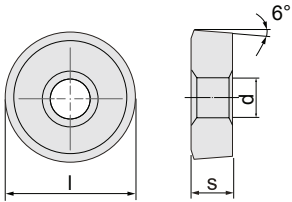




**TURNING INSERTS** ТОКАРНЫЕ ПЛАСТИНЫ

**CD\*\* Ceramic**

Ceramic inserts // Керамические пластины

Application Применение		Insert shape Форма пластины	Description Описание	Dimension (mm) Размер			Grade Сплав																		
				l	s	r	S001	S002	S003	S300	S310	S320	S330	S610	S620	S100	S400	S410	S025	S200	S210	S220	S230	S250	S500
		CDP120600	12.70	6.35	3.18				●	●	●														
		CDP120900	12.70	9.52	3.18				●																
		CDP190900	19.05	9.52	6.35				●	●	●							●							
		CDP191200	19.05	12.70	6.35				●																
		CDP251200	25.40	12.70	6.75				●	●	●					●		●						●	
		CDP251900	25.40	19.05	6.75				●							●		●							
		CDP320900	31.75	9.52	10.00				●	●						●		●							
		CDP321900	31.75	19.05	10.00				●	●	●					●		●	●					●	
		CDP381100	38.10	11.11	9.93				●																

▲ - Recommended grade /

■ P ■ P, M, S ■ M ■ K

● - On stock /

○ - On request /

Insert order :Description+grade

● - Stable /


● - General /

⚡ - Adverse / Нестабильное

**TURNING INSERTS ТОКАРНЫЕ ПЛАСТИНЫ**


**FS\*\* Ceramic**

Ceramic inserts // Керамические пластины

Application Применение		Insert shape Форма пластины	Description Описание	Dimension (mm) Размер					Grade Сплав																		
				l	w	s	d	h	$\alpha$	S001	S002	S003	S300	S310	S320	S330	S610	S620	S100	S400	S410	S025	S200	S210	S220	S230	S250
		FSN13941	32.00	19.05	12.00	6.50	6.00	120°				●	●					●		●							
		FSN10537	44.50	25.40	14.20	6.50	7.00	140°				●	●					●		●							

**FS\*\* Ceramic**

Ceramic inserts // Керамические пластины

Application Применение		Insert shape Форма пластины	Description Описание	Dimension (mm) Размер					Grade Сплав																			
				l	w	s	d	h	$\alpha$	S001	S002	S003	S300	S310	S320	S330	S610	S620	S100	S400	S410	S025	S200	S210	S220	S230	S250	S500
		FSN10537V	44.00	26.00	15.00	5.00						●	●					●										

▲ - Recommended grade /

■ P ■ P, M, S ■ M ■ K

● - On stock /

○ - On request /  
Insert order :Description+grade

● - Stable /

● - General /


⚡ - Adverse /



**TURNING INSERTS ТОКАРНЫЕ ПЛАСТИНЫ**


**LC\*\* Ceramic**

Ceramic inserts // Керамические пластины

Application Применение		Insert shape Форма пластины	Description Описание	Dimension (mm) Размер				Grade Сплав																				
				l	w	s	r	S001	S002	S003	S300	S310	S320	S330	S610	S620	S100	S400	S410	S025	S200	S210	S220	S230	S250	S500		
			LCT5464	25.40	15.87	9.52	1.6				●	●							●									
			LCT5568	31.75	15.87	9.52	3.2													●								
			LCT6588	31.75	19.05	12.70	3.2				●	●	●					●		●	●							
			LCT6688	38.10	19.05	12.70	3.2				●	●	●					●		●	●						●	
			LCT6898	48.10	21.05	12.70	3.2																					

**SNGN3812R Ceramic**

Ceramic inserts // Керамические пластины

Application Применение		Insert shape Форма пластины	Description Описание	Dimension (mm) Размер				Grade Сплав																			
				d	s	r	R	S001	S002	S003	S300	S310	S320	S330	S610	S620	S100	S400	S410	S025	S200	S210	S220	S230	S250	S500	
			SNGN3812R	38.10	12.70	0.4	114				●	●	●														

▲ - Recommended grade /  
 P P, M, S M K

● - On stock /  
 ○ - On request /  
 Insert order :Description+grade

● - Stable /  
 ● - General /  
 ✖ - Adverse /

## Anti-Vibration Removable Head System

### Антивибрационная расточная система со сменными головками

By matching the unique properties of the TIZ patented anti-vibration boring bars, with TIZ removable cutting heads, customers have a truly flexible solution to their many internal machining applications.

Уникальные модификации расточного инструмента TIZ со сменными головками, позволяют нашим клиентам найти удобные решения для текущих потребностей.

TIZ Anti-Vibration Boring Bars are available from 16 [mm] diameter to 250 [mm] diameter, in anti-vibration ratios from 6xD to 14x D.

All bars are manufactured with TIZ patented anti-vibration damping system & are produced in their own manufacturing plant.

Removable heads are manufactured from size (16 [mm]) to (40 [mm]), & fit directly onto the corresponding bars up to 40 [mm] diameter.

Bars of 50 [mm], 60 [mm] & 80 [mm] are adapted to use the (40 [mm]) heads. Bars of 100 [mm] & above can also use the (40 [mm]) head with an additional adaptor or can be produced with heads directly matching the bars diameter, this depends on customer requirements & the application involved.

Larger diameter bars also have the option to use an adaptor that can accommodate square shank tool holders, again depending on customer requirements & application.

Антивибрационный расточной инструмент TIZ, с диапазоном расточки от 16 до 250 [mm] позволяет гасить вибрации с эффективностью от 6xD до 14xD.

Расточные оправки оснащены запатентованной системой гашения вибраций TIZ и производятся на специально

оборудованных производствах.

Сменные головки имеют размеры от (16 [mm]) до (40 [mm]) и отвечают расточным оправкам диаметром до 40 [mm] соответственно.

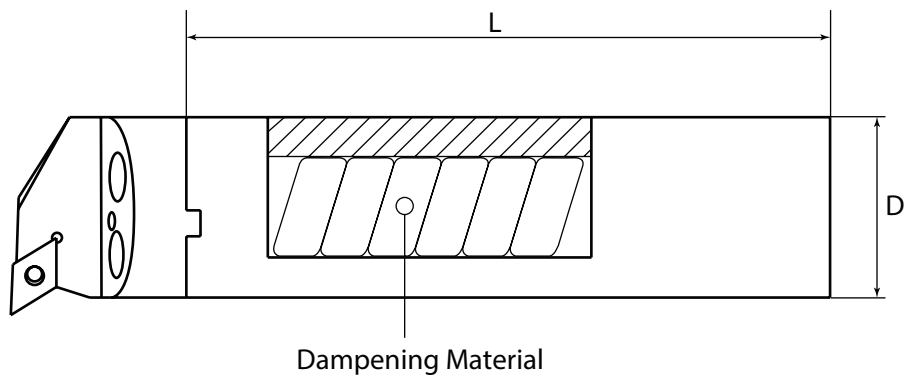
Оправки 50 [mm], 60 [mm] и 80 [mm] подходят к головке (40 [mm]), Оправки от 100 [mm] и выше подойдут к размеру 40 [mm] при помощи дополнительного адаптера. По заказу клиента мы производим расточные головки непосредственно подходящие к диаметру оправки.



# ANTI VIBRATION Антивибрационный

## MD

Removable Type Anti-Vibration Lathe Cutters  
Антивибрационная державка со сменными головками



EDP Nr.	D	L	Anti Vibration Multiple Коэффициент гашения вибраций	Screw x 3 Винт x 3	Wrench Ключ
MD20220AV6	20	220	6	3x9mm	3mm
MD25250AV6	25	250	6	4x12mm	4mm
MD32300AV6	32	300	6	5x17mm	5mm
MD40350AV6	40	350	6	6x22mm	6mm
MD50420AV6	50	420	6	6x22mm	6mm
MD60480AV6	60	480	6	6x22mm	6mm
MD20260AV8	20	260	8	3x9mm	3mm
MD25300AV8	25	300	8	4x12mm	4mm
MD32350AV8	32	350	8	5x17mm	5mm
MD40420AV8	40	420	8	6x22mm	6mm
MD50520AV8	50	520	8	6x22mm	6mm
MD60600AV8	60	600	8	6x22mm	6mm
MD20300AV10	20	300	10	3x9mm	3mm
MD25350AV10	25	350	10	4x12mm	4mm
MD32420AV10	32	420	10	5x17mm	5mm
MD40528AV10	40	528	10	6x22mm	6mm
MD50620AV10	50	620	10	6x22mm	6mm
MD60808AV10	60	808	10	6x22mm	6mm

## Removable Head Boring Bar System Система сменных расточных головок

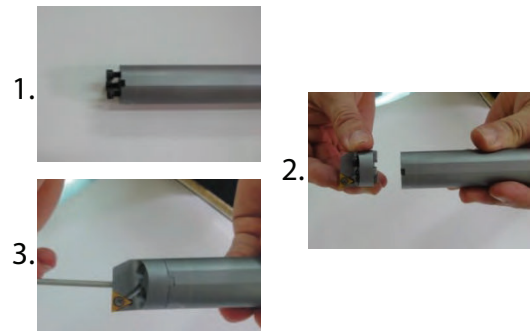
High efficiency Anti-Vibration ratio of 6 – 14 times diameter  
Internal coolant supply direct to boring head  
Bars made from High Strenght Alloy steel to Hardened 42 HRC with addition of internal dampening device  
Interchangeable heads can be made to take most ISO turning, threading & grooving inserts

Высокая эффективность гашения вибраций при большом вылете инструмента 6 – 14xD  
Внутренний подвод СОЖ к расточной головке  
Оправки изготовлены из закалённой стали 42 HRC, со встроенной системой гашения вибраций  
Сменные головки с пластинами ISO предназначены для таких операций, как: растачивание, отрезка, нарезание резьбы, обработка канавок.



### Removable Head Assembly Смена головки

1. Check head attachment are on bar  
Проверьте крепление головки в оправке
2. Remove screws & align cutting head bar  
Открутите винты и уместите головку в оправке
3. Check head alignment is correct, insert screws & tighten  
Проверьте правильность положения головки в оправке, затяните винты



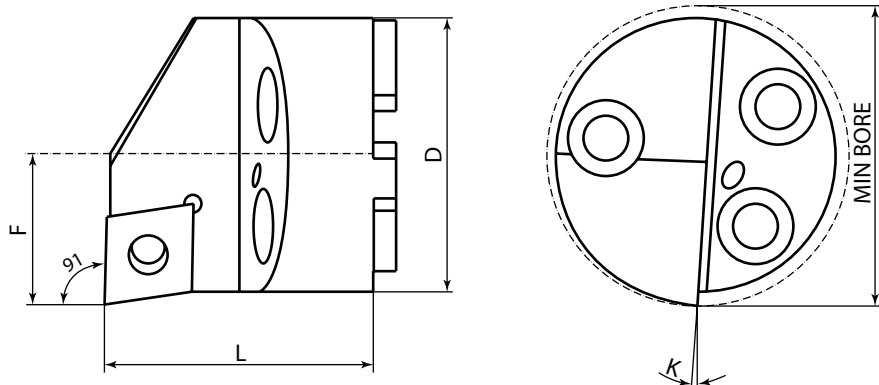
Recommend to obtain best result the following should be observed when mounting your bar on the machine  
Для получения максимального эффекта, при креплении оправки в станке, следует соблюдать перечисленные условия

- 1) Minimum bar mounting area to be 3x D of bar, 4x D is preferable
  - 2) Bars should be mounted in split sleeves where possible, refer to P17
  - 3) Apply correct cutting data for the insert selected & material being machined
- 1) Минимальный вылет оправки: 3x D, рекомендуемый - 4x D
  - 2) Оправки должны крепиться с обжимающими цангами
  - 3) Соблюдайте правильные режимы резания, в зависимости от режущей пластины и материала обработки



CC

SCFC

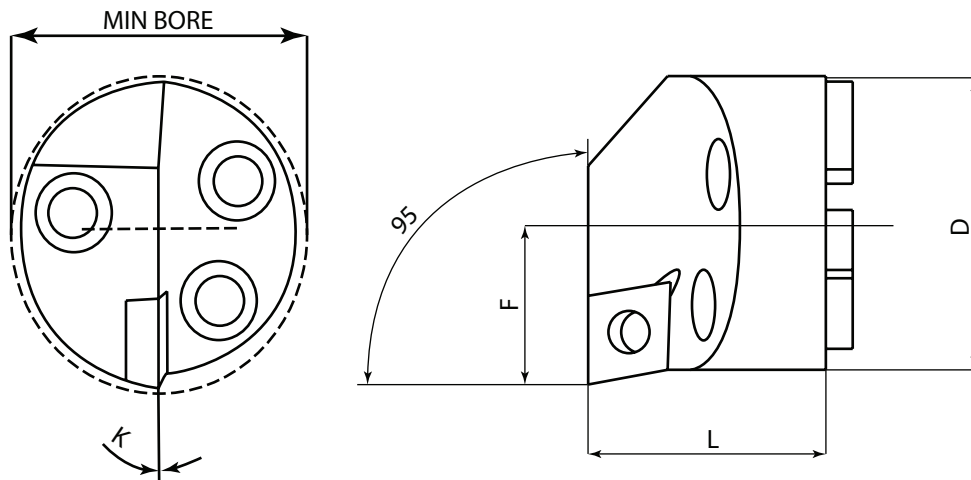
 Anti Vibration turning head SCFC 91°  
 Антивибрационная расточная головка SCFC 91°


EDP Nr. Right/Left EDP Nr. Вправо / Влево	Insert Пластина	D	F	K	L	B
AV20SCFC009IR/L	CCMT09T3	20	12	4°	25	24
AV32SCFC009IR/L	CCMT09T3	32	18	4°	33	36
AV40SCFCA09IR/L	CCMT09T3	40	22	4°	34	44
AV40SCFCB09IR/L	CCMT09T3	40	27	4°	36	54
AV32SCFC012IR/L	CCMT1204	32	22	6°	35	44
AV40SCFCA12IR/L	CCMT1204	40	22	6°	37	44
AV40SCFCB12IR/L	CCMT1204	40	27	4°	39	54

CC

SCLC

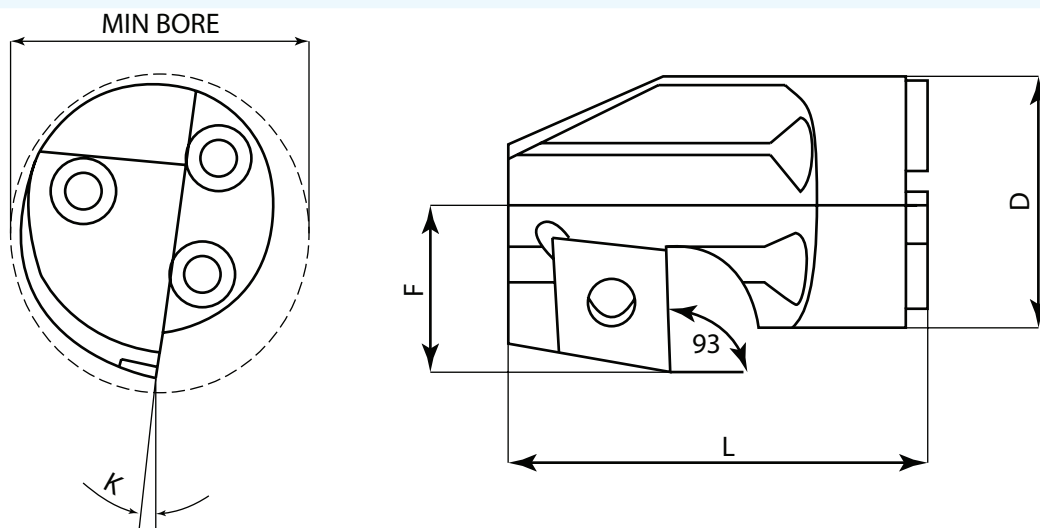
Anti Vibration turning head SCLC 95°  
Антивибрационная расточная головка SCLC 95°



EDP Nr. Right/Left EDP Nr. Вправо / Влево	Insert Пластина	D	F	K	L	B	Screw Винт	Wrench Ключ
AV20SCLC009IR/L	CCMT09T3	20	13	7°	26,1	24	SR040M	W015M
AV20SCLC012IR/L	CCMT1204	20	13	8°	26,1	24	SR050M	W020M
AV25SCLC009IR/L	CCMT09T3	25	17	8°	28,6	31	SR040M	W015M
AV25SCLC012IR/L	CCMT1204	25	17	8°	28,6	31	SR050M	W020M
AV32SCLC009IR/L	CCMT09T3	32	17,5	5°	32,1	35	SR040M	W015M
AV32SCLC012IR/L	CCMT1204	32	18	6°	32,1	35	SR050M	W020M
AV40SCLC012IR/L	CCMT1204	40	27	4°	36,6	48	SR050M	W020M

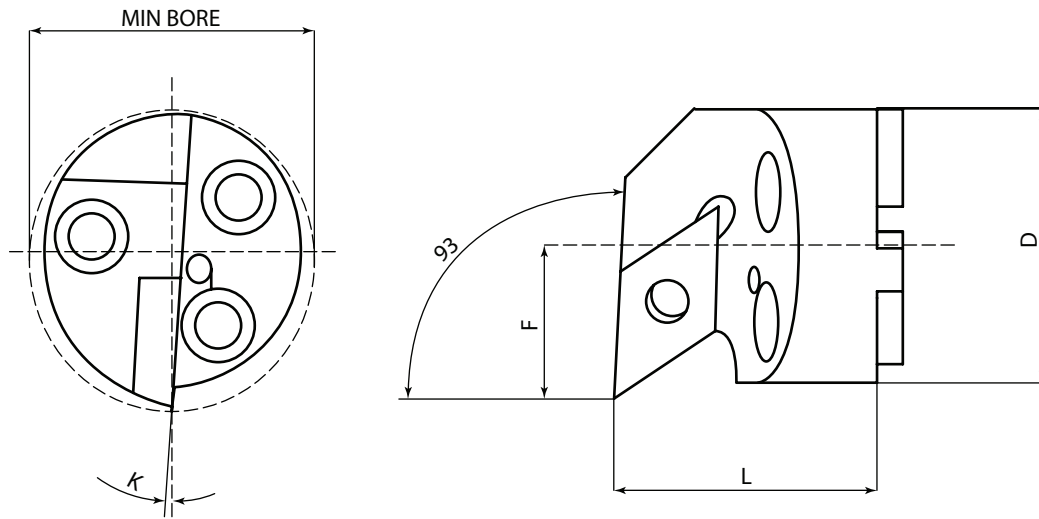
CC

SCZC

Anti Vibration turning head SCZC 93°  
Антивибрационная расточная головка SCZC 93°

EDP Nr. Right/Left EDP Nr. Вправо / Влево	Insert Пластина	D	F	K	L	B	Screw Винт	Wrench Ключ
AV20SCZC009IR/L	CCMT09T3	20	13,5	8°	34,1	25	SR040M	W015M
AV25SCZC009IR/L	CCMT09T3	25	16	6°	35,6	30	SR040M	W015M

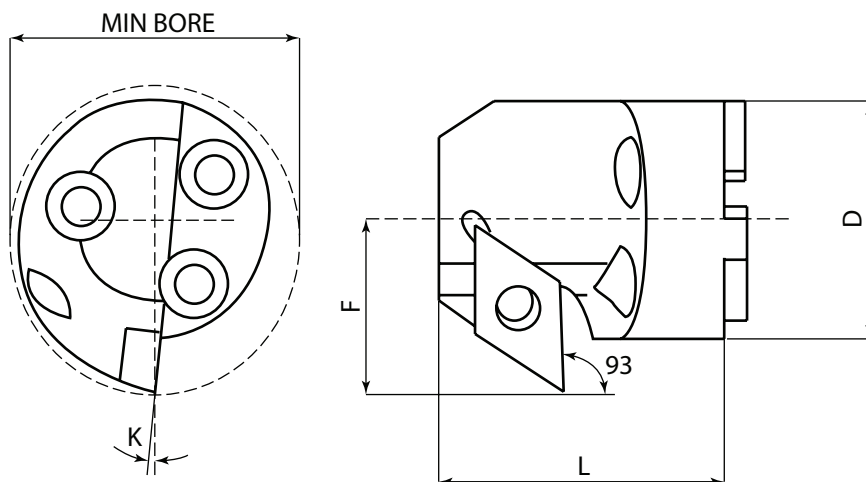
**DC**
**SDUC**

 Anti Vibration turning head SDUC 93°  
 Антивибрационная расточная головка SDUC 93°


EDP Nr. Right/Left EDP Nr. Вправо / Влево	Insert Пластина	D	F	K	L	B	Screw Винт	Wrench Ключ
AV20SDUC007IR/L	DCMT0702	20	13	5°	24,1	24	SR025M	W008M
AV20SDUC011IR/L	DCMT11T3	20	13	8°	24,1	24	SR040M	W015M
AV25SDUC011IR/L	DCMT11T3	25	14	4°	25,6	28	SR040M	W015M
AV32SDUC011IR/L	DCMT11T3	32	22	4°	41,1	39	SR040M	W015M
AV40SDUC011IR/L	DCMT11T3	40	24	2°	44,6	45	SR040M	W015M

DC

SDZC

 Anti Vibration turning head SDZC 93°  
 Антивибрационная расточная головка SDZC 93°


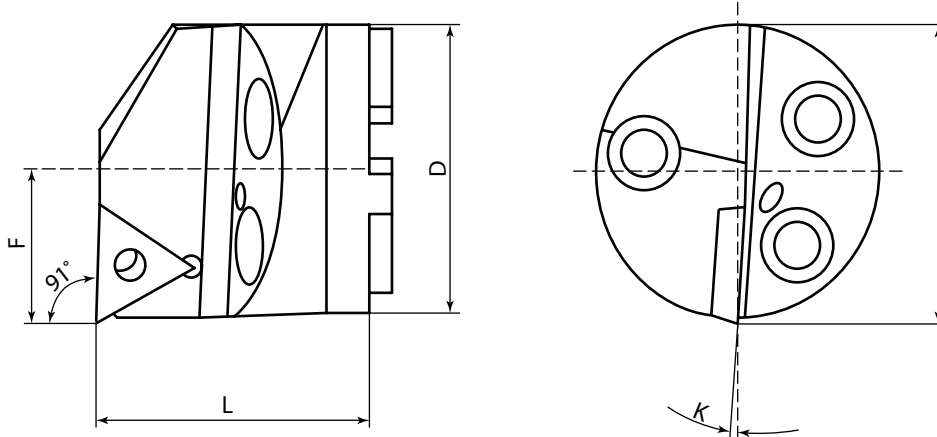
EDP Nr. Right/Left EDP Nr. Вправо / Влево	Insert Пластина	D	F	K	L	B	Screw Винт	Wrench Ключ
AV20SDUC011R/L	DCMT11T3	20	15,5	8°	28,1	27	SR025M	W008M
AV20SDUC011R/L	DCMT11T3	20	18	6°	35,6	32	SR040M	W015M
AV25SDUC011R/L	DCMT11T3	32	21,5	4°	39,1	38	SR040M	W015M
AV32SDUC011R/L	DCMT11T3	40	27	4°	38,6	48	SR040M	W015M

**TC**



**STFC**

Anti Vibration turning head STFC 91°  
Антивибрационная расточная головка STFC 91°



EDP Nr. Right/Left EDP Nr. Вправо / Влево	Insert Пластина	D	F	K	L	B
AV20STFC011R/L	TCMT1102	20	15	6°	32	26
AV25STFC011R/L	TCMT1102	25	17,5	6°	36	34
AV25STFC016R/L	TCMT16T3	25	15	6°	31	30
AV25STFCB16R/L	TCMT16T3	25	17	6°	33	34
AV32STFC016R/L	TCMT16T3	32	17	4°	35	34
AV32STFCB16R/L	TCMT16T3	32	17,5	4°	36	35
AV40STFC016R/L	TCMT16T3	40	27	3°	38	54

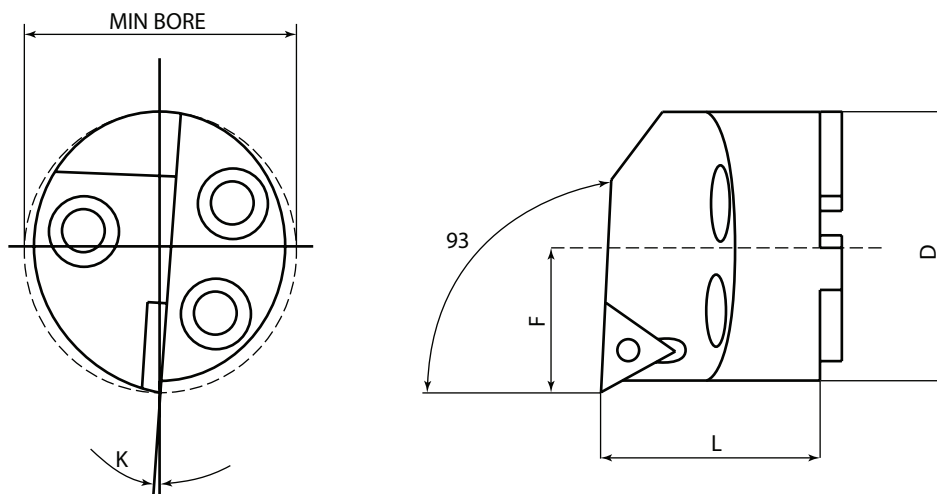
INFO  
W/C  
PcBN  
Diamond  
Ceramics  
ISO Holders  
AV Holders  
P&G  
Tech-INFO

# TC

## STUC



Anti Vibration turning head STUC 93°  
Антивибрационная расточная головка STUC 93°



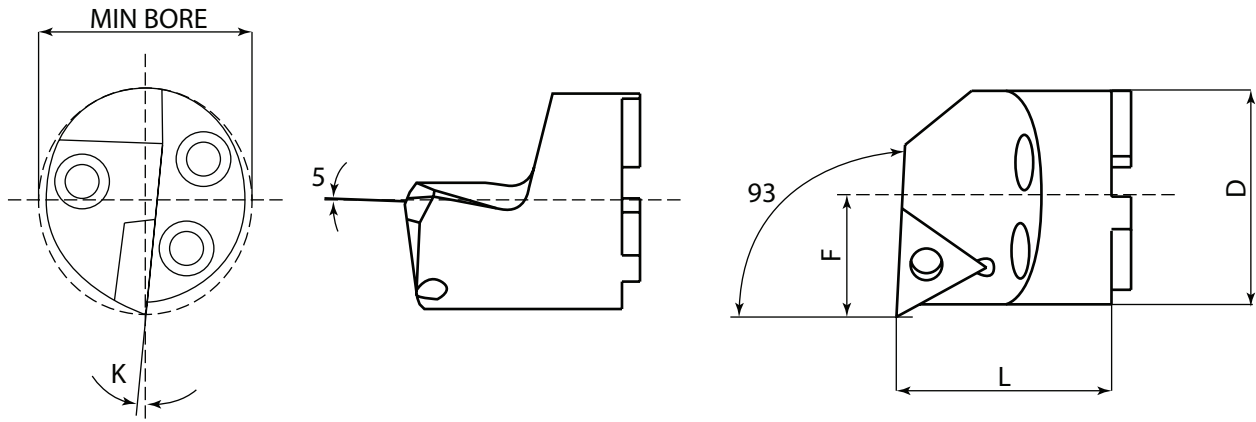
EDP Nr. Right/Left EDP Nr. Вправо / Влево	Insert Пластина	D	F	K	L	B	Screw Винт	Wrench Ключ
AV20STUC011IR/L	TCMT1102	20	11,5	6°	28,1	23	SR025M	W008M
AV20STUC016IR/L	TCMT16T3	20	11,5	8°	28,1	23	SR040M	W015M
AV25STUC016IR/L	TCMT16T3	25	14	6°	29,6	28	SR040M	W015M
AV32STUC016IR/L	TCMT16T3	32	17,5	4°	28,1	35	SR040M	W015M
AV40STUC016IR/L	TCMT16T3	40	27	0°	35,6	48	SR040M	W015M

TP



STUP

Anti Vibration turning head STUP 93°  
Антивибрационная расточная головка STUP 93°



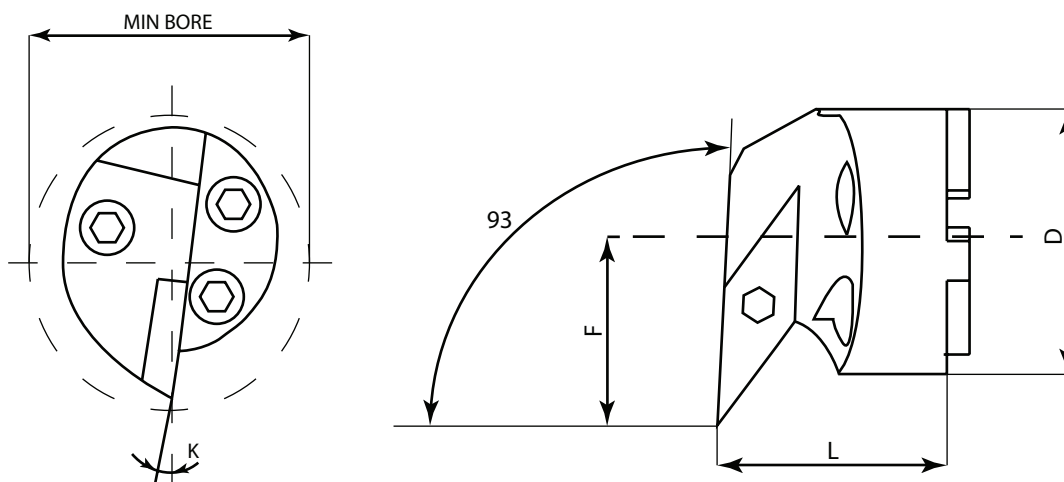
EDP Nr. Right/Left EDP Nr. Вправо / Влево	Insert Пластина	D	F	K	L	B	Screw Винт	Wrench Ключ
AV20STUP011IR/L	TPMT1103	20	12,5	2°	28,1	24	SR030M	W010M
AV20STUP016IR/L	TPMT16T3	20	12	8°	28,1	23	SR040M	W015M
AV25STUP016IR/L	TPMT16T3	25	14,5	8°	30,1	28	SR040M	W015M
AV32STUP016IR/L	TPMT16T3	32	18	6°	34,1	35	SR040M	W015M
AV40STUP016IR/L	TPMT16T3	40	27	6°	35,6	48	SR040M	W015M

INFO  
W/C  
PcBN  
Diamond  
Ceramics  
ISO Holders  
AV Holders  
P&G  
Tech-INFO



VC

SVUC

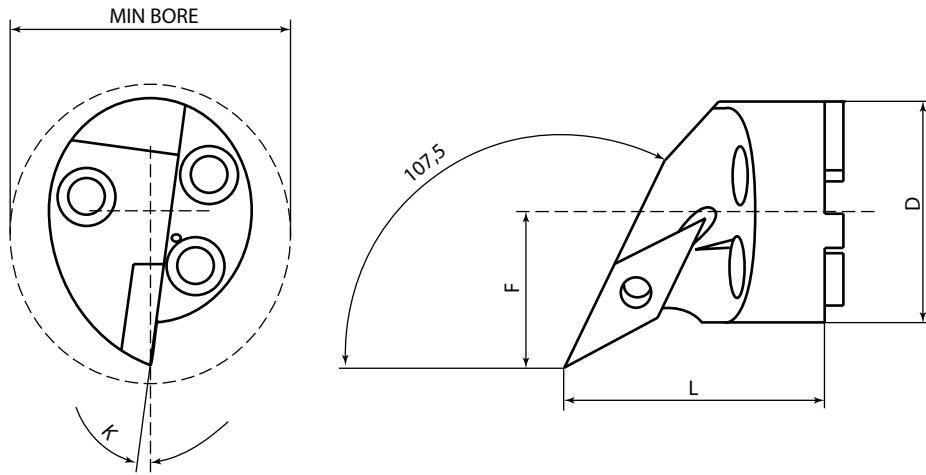
 Anti Vibration turning head SVUC 93°  
 Антивибрационная расточная головка SVUC 93°


EDP Nr. Right/Left EDP Nr. Вправо / Влево	Insert Пластина	D	F	K	L	B	Screw Винт	Wrench Ключ
AV20SVUC011IR/L	VCMT1103	20	14	6°	23,1	25	SR025M	W008M
AV20SVUC016IR/L	VCMT1604	20	21	8°	23,1	32	SR040M	W015M
AV25SVUC016IR/L	VCMT1604	25	20,5	4°	27,6	34	SR040M	W015M
AV32SVUC016IR/L	VCMT1604	32	22,5	6°	29,9	40	SR040M	W015M
AV40SVUC016IR/L	VCMT1604	40	27	6°	38,6	48	SR040M	W015M

VC

SVQC

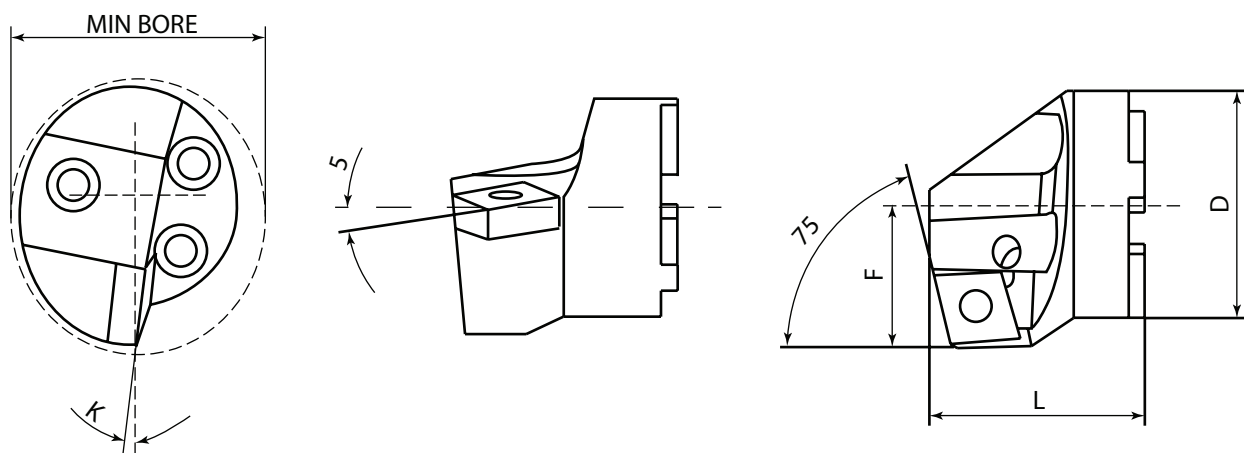
Anti Vibration turning head SVQC 107,5°  
 Антивибрационная расточная головка SVQC 107,5°






EDP Nr. Right/Left EDP Nr. Вправо / Влево	Insert Пластина	D	F	K	L	B	Screw Винт	Wrench Ключ
AV20SVQC011R/L	VCMT1103	20	15	6°	28,1	26	SR025M	W008M
AV20SVQC016R/L	VCMT1604	20	19	8°	28,1	30	SR040M	W015M
AV25SVQC016R/L	VCMT1604	25	20,5	4°	29,6	34	SR040M	W015M
AV32SVQC016R/L	VCMT1604	32	22,5	8°	40,1	40	SR040M	W015M
AV40SVQC016R/L	VCMT1604	40	27	6°	42,6	48	SR040M	W015M

CN

PCKN

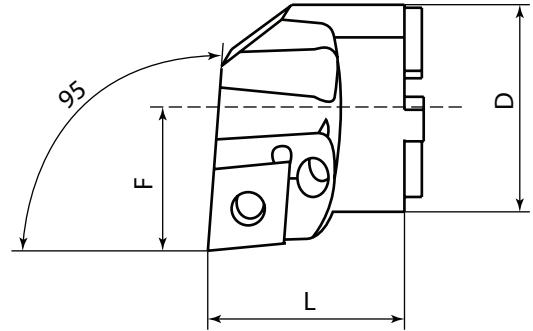
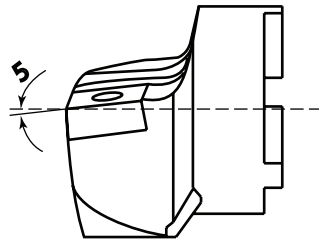
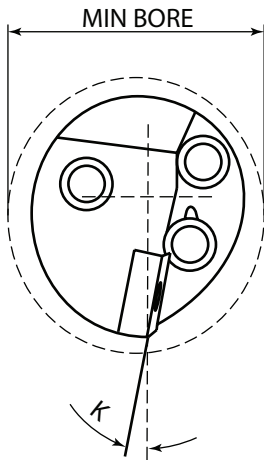
 Anti Vibration turning head PCKN 75°  
 Антивибрационная расточная головка PCKN 75°

















EDP Nr. Right/Left EDP Nr. Вправо / Влево	Insert Пластина	D	F	K	L	B				Wrench Ключ
AV20PCKN012IR/L	CNMG1204	20	13	17°	25,1	24	CB404	CL403	SRC17	W025MM
AV25PCKN012IR/L	CNMG1204	25	17	14°	31,6	31	CB404	CL403	SRC17	W025MM
AV32PCKN012IR/L	CNMG1204	32	22	14°	36,1	39	CB404	CL403	SRC17	W025MM
AV40PCKN012IR/L	CNMG1204	40	27	12°	38,6	48	CB404	CL403	SRC17	W025MM

**CN**

**PCLN**

Anti Vibration turning head PCLN 95°  
Антивибрационная расточная головка PCLN 95°



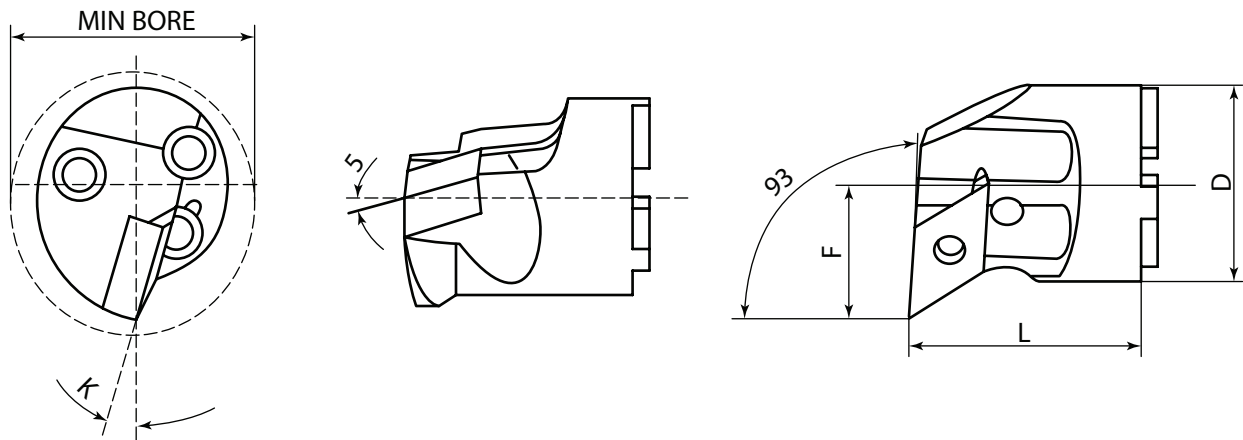
EDP Nr. Right/Left EDP Nr. Вправо / Влево	Insert Пластина	D	F	K	L	B				Wrench Ключ
AV20PCLN012IR/L	CNMG1204	20	13	12°	29,1	24				W025MM
AV25PCLN012IR/L	CNMG1204	25	17	11°	30,6	31				W025MM
AV32PCLN012IR/L	CNMG1204	32	22	11°	33,1	39				W025MM
AV40PCLN012IR/L	CNMG1204	40	27	10°	36,6	48				W025MM




INFO  
W/C  
PcBN  
Diamond  
Ceramics  
ISO Holders  
AV Holders  
P&G  
Tech-INFO

# DN

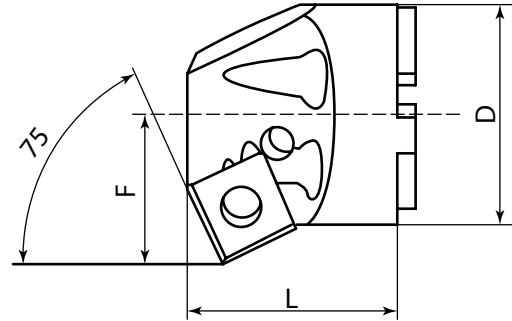
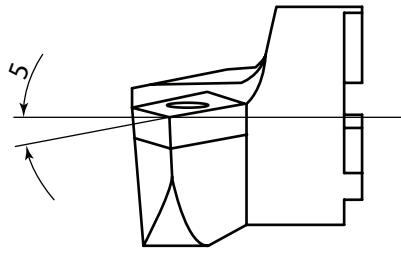
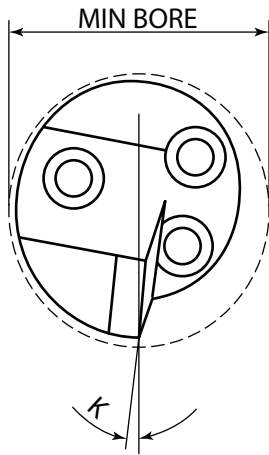
## PDUN




Anti Vibration turning head PDUN 93°  
Антивибрационная расточная головка PDUN 93°



EDP Nr. Right/Left EDP Nr. Вправо / Влево	Insert Пластина	D	F	K	L	B				Wrench Ключ
AV20PDUN015IR/L	DNMG1504/1506	20	13	10°	25,1	24	CB404	CL403	SRC17	W025MM
AV25PDUN015IR/L	DNMG1504/1506	25	17	10°	31,6	31	CB404	CL403	SRC17	W025MM
AV32PDUN015IR/L	DNMG1504/1506	32	22	17°	36,1	39	CB404	CL403	SRC17	W025MM
AV40PDUN015IR/L	DNMG1504/1506	40	27	15°	38,6	48	CB404	CL403	SRC17	W025MM

**SN**
**PSKN**

 Anti Vibration turning head PSKN 75°  
 Антивибрационная расточная головка PSKN 75°


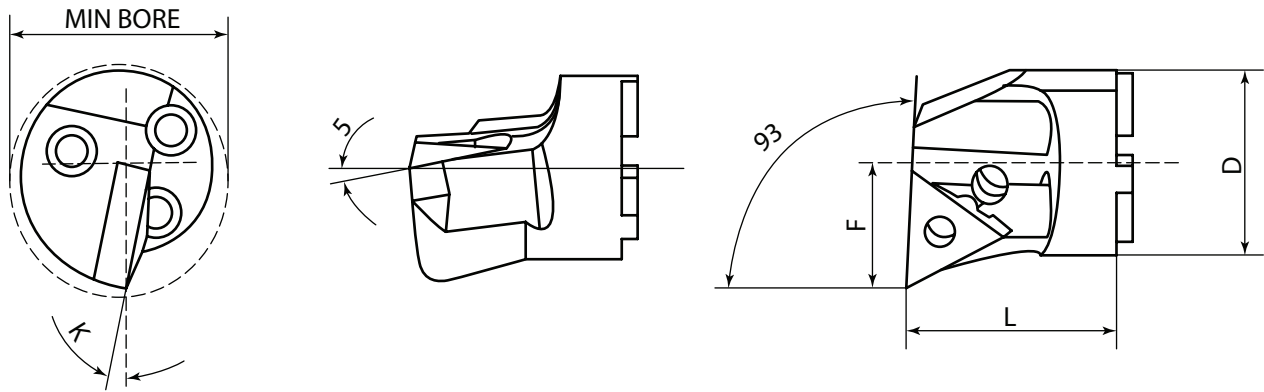
EDP Nr. Right/Left EDP Nr. Вправо / Влево	Insert Пластина	D	F	K	L	B				Wrench Ключ
AV20PSKN012IR/L	SNMG1204	20	13	10°	25,1	24	CB404	CL403	SRC17	W025MM
AV25PSKN012IR/L	SNMG1204	25	17	10°	31,6	31	CB404	CL403	SRC17	W025MM
AV32PSKN012IR/L	SNMG1204	32	22	10°	36,1	39	CB404	CL403	SRC17	W025MM
AV40PSKN012IR/L	SNMG1204	40	27	10°	38,6	48	CB404	CL403	SRC17	W025MM




# TN



## PTUN

Anti Vibration turning head PTUN 93°  
Антивибрационная расточная головка PTUN 93°



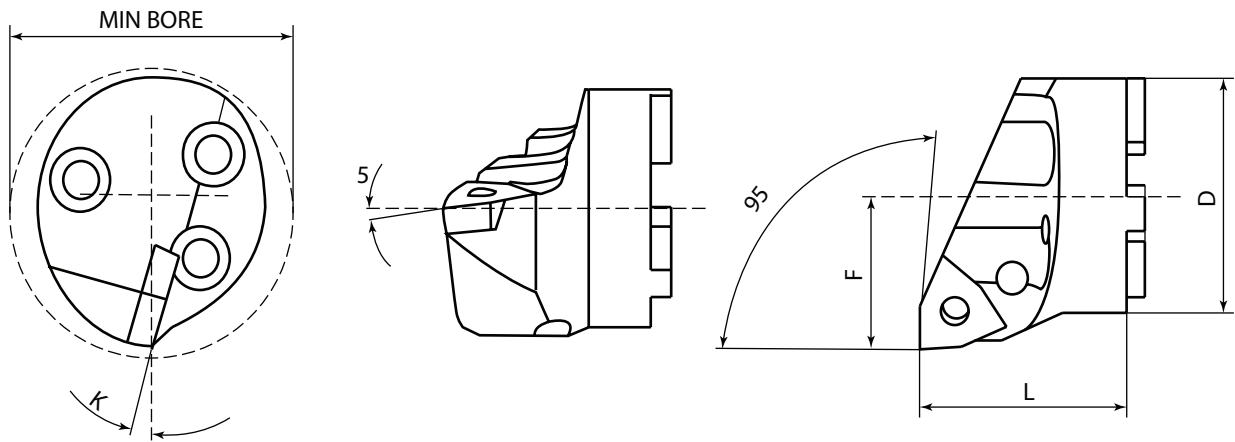
EDP Nr. Right/Left EDP Nr. Вправо / Влево	Insert Пластина	D	F	K	L	B				Wrench Ключ
AV20PTUN016IR/L	TNMG1604	20	13	17°	25,1	24	CB403	CL402	SRC14	W025M
AV25PTUN016IR/L	TNMG1604	25	17	12°	31,6	31	CB403	CL402	SRC14	W025M
AV32PTUN016IR/L	TNMG1604	32	22	10°	36,1	39	CB403	CL402	SRC14	W025M
AV40PTUN016IR/L	TNMG1604	40	27	10°	38,6	48	CB403	CL402	SRC14	W025M




# WN



## PWLN

Anti Vibration turning head PWLN 95°  
Антивибрационная расточная головка PWLN 95°



EDP Nr. Right/Left EDP Nr. Вправо / Влево	Insert Пластина	D	F	K	L	B				Wrench Ключ
AV20PWLN008IR/L	WNMG0802	20	13	14°	25,1	24	CB404	CL403	SRC17	W025M
AV25PWLN008IR/L	WNMG0802	25	17	12°	31,6	31	CB404	CL403	SRC17	W025M
AV32PWLN008IR/L	WNMG0802	32	22	10°	36,1	39	CB404	CL403	SRC17	W025M
AV40PWLN008IR/L	WNMG0802	40	27	8°	38,6	48	CB404	CL403	SRC17	W025M

INFO  
W/C  
PcBN  
Diamond  
Ceramics  
ISO Holders  
AV Holders  
P&G  
Tech-INFO



**INSERTS PARTING AND GROOVING ПЛАСТИНЫ ОТРЕЗНЫЕ И КАНАВОЧНЫЕ**
**ISO inserts designation / Маркировка пластин согласно ISO**

<b>C</b>	<b>G</b>	<b>D</b>	<b>04</b>	<b>04</b>	<b>C200</b>
1	2	3	4	5	6

<b>1</b>	<b>Application of insert</b> Применение пластины
<b>C</b>	Cut-off Отрезка
<b>G</b>	Grooving Обработка канавок
<b>P</b>	Profile machining Профильная обработка

<b>2</b>	<b>Insert seat size in toolholder</b> Размер гнезда державки
<b>E</b>	2,5
<b>F</b>	3,0
<b>G</b>	4,0
<b>H</b>	5,0
<b>K</b>	6,0

<b>3</b>	<b>Number of cutting edge</b> Количество режущих кромок
<b>S</b>	Single cutting edge С одной режущей кромкой
<b>D</b>	Double cutting edges С двойной режущей кромкой

<b>4</b>	<b>Width of cutting edge</b> Ширина режущей кромки
	02 = 0,25mm
	03 = 0,30mm
	04 = 0,40mm
	05 = 0,50mm
	06 = 0,60mm

<b>5</b>	<b>Corner radius</b> Угловой радиус (mm)
	02 = 0,20mm
	03 = 0,30mm
	04 = 0,40mm
	05 = 0,80mm

<b>6</b>	<b>Chip breaker</b> Стружколом
----------	-----------------------------------

**INSERTS PARTING AND GROOVING ПЛАСТИНЫ ОТРЕЗНЫЕ И КАНАВОЧНЫЕ**
**C\*\* Parting insert / Отрезная пластина**

C														
	Insert shape Форма пластины	Description Описание	Dimension (mm) Размер (mm)				Grade Сплав							
			S	R	l		P			M		K	N	
						P216	P226	P217	P216	P226	P226	P224		
Double cutting edge С двойной режущей кромкой	C200	CED02502-C200	2.5	0.2	17		•	•	•	•	•	•		
		CFD0302-C200	3.0	0.2	17		•	•	•	•	•	•		
		CGD0402-C200	4.0	0.2	22		•	•	•	•	•	•		
		CHD0503-C200	5.0	0.3	22		•	•		•	•	•		
		CKD0604-C200	6.0	0.4	22		•	•	•	•	•	•		
Single cutting edge С одной режущей кромкой	C200	CES02502-C200	2.5	0.2			•	•	•	○	•	•		
		CFS0302-C200	3.0	0.2			•	•	○	○	•	•		
		CGS0402-C200	4.0	0.2			•	•	○	○	•	•		
		CHS0503-C200	5.0	0.3			•	•	○	○	•	•		
		CKS0604-C200	6.0	0.4			•	•		•	•	•		

**INSERTS PARTING AND GROOVING ПЛАСТИНЫ ОТРЕЗНЫЕ И КАНАВОЧНЫЕ**

**C\*\* Parting insert / Отрезная пластина**

		C																
			Insert shape Форма пластины	Description Описание	Dimension (mm) Размер (mm)						Grade Сплав							
					S	R	θ	I	l1	P			M		K	N		
		S	R	θ	I	l1	P216	P226		P216	P226	P226	P224					
C200	CED0250206L-C200	2.35	0.2	6	17	20	●	●		●	●	●	○					
	CED0250206R-C200	2.35	0.2	6	17	20	●	●		●	●	●	○					
	CED0250215L-C200	2.35	0.2	15	17	20	●	●		●	●	●	○					
	CED0250215R-C200	2.35	0.2	15	17	20	●	●		●	●	●	○					
	CFD0300206L-C200	2.85	0.2	6	17	20	●	●		●	●	●	○					
	CFD030026R-C200	2.85	0.2	6	17	20	●	●		●	●	●	○					
	CFD0300215L-C200	2.85	0.2	15	17	20	●	●		●	●	●	○					
	CFD0300215R-C200	2.85	0.3	15	17	20	●	●		●	●	●	○					

**G\*\* Parting insert / Отрезная пластина**

		G																
			Insert shape Форма пластины	Description Описание	Dimension (mm) Размер (mm)						Grade Сплав							
					S	R	I	l1		P			M		K	N		
		S	R	I	l1		P216	P226		P216	P226	P226	P224					
C200	GBD02002-C200	2.0	0.2	13	16.3		○	○										

**INSERTS PARTING AND GROOVING ПЛАСТИНЫ ОТРЕЗНЫЕ И КАНАВОЧНЫЕ**
**G\*\*Grooving insert / Пластина для обработки канавок**

G	Double cutting edge		Single cutting edge												
	Insert shape Форма пластины	Description Описание	Dimension (mm) Размер (mm)				Grade Сплав								
			S	R	I		P			M		K	N		
						P216	P226		P216	P226	P226	P224			
Double cutting edge С двойной режущей кромкой	C200	GED02503-C200	2.5	0.3	17		•	•		•	•	•			
		GFD0303-C200	3.0	0.3	17		•	•		•	•	•			
		GGD0404-C200	4.0	0.4	22		•	•		•	•	•			
		GHD0504-C200	5.0	0.4	22		•	•		•	•	•			
		GKD0608-C200	6.0	0.8	22		•	•		•	•	•			
Single cutting edge С одной режущей кромкой	C200	GHS0504-C200	5.0	0.4			○	•			•	•			
		GKS0608-C200	6.0	0.8			○	•			•	•			

**G\*\* Precise grooving insert / Пластина для точной обработки канавок**

G	1,0 2,4mm		>2,4-6,5mm											
	Insert shape Форма пластины	Description Описание	Dimension (mm) Размер (mm)				Grade Сплав							
			S	R	I	I1	P			M		K	N	
						P216	P226		P216	P226	P226	P224		
Double cutting edge С двойной режущей кромкой	C200	GC****-C200	1.0~1.6	2	2.6			○			○			
			1.6~2.4	2	3.4			○			○			
		GFD****-C200	2.4~3.0	2	17			○			○			
		GGD****-C200	3.0~3.8	2	17			○			○			
		GHD****-C200	3.8~4.8	2	22			○			○			
		GKD****C200	4.8~5.8	2	22			○			○			
			5.8~6.5	2	22		○			○				

**INSERTS PARTING AND GROOVING ПЛАСТИНЫ ОТРЕЗНЫЕ И КАНАВОЧНЫЕ**

**P\*\* Profiling insert / Пластина для профильной обработки**

<b>P</b>														
		Insert shape Форма пластины	Description Описание	Dimension (mm) Размер (mm)					Grade Сплав					
Double cutting edge С двойной режущей кромкой	C200	PED025-C200	2.5			20		●	●		●	●	●	
		PFD03-C200	3.0			20		●	●		●	●	●	
		PGD04-C200	4.0			25		●	●		●	●	●	
		PHD05-C200	5.0			25		●	●		●	●	●	
		PKD06-C200	6.0			25		●	●		●	●	●	
				S	R	θ	I	I1	P216	P226		P216	P226	P226

**P\*\* Precise profiling insert / Пластина для точной профильной обработки**

<b>P</b>														
		Insert shape Форма пластины	Description Описание	Dimension (mm) Размер (mm)					Grade Сплав					
Double cutting edge С двойной режущей кромкой	C202	PFD03- C202	3.0			20			○			○		
		PGD04- C202	4.0			25			○			○		
		PHD05-C202	5.0			25			○			○		
		PKD06-C202	6.0			25			○			○		
				S	R	θ	I	I1	P216	P226		P216	P226	P226

**INSERTS PARTING AND GROOVING ПЛАСТИНЫ ОТРЕЗНЫЕ И КАНАВОЧНЫЕ**
**GMF Grooving insert / Пластина для обработки канавок**

G				Dimension (mm) Размер (mm)					Grade Сплав										
									Insert shape Форма пластины		Description Описание		S	M					
									W	R	b	l	l1	P225					
C45		GMF304N-C45	3	0.4	2.4	15.3		●											
		GMF406N-C45	4	0.6	3.2	15.3		●											
		GMF506N-C45	5	0.6	4	15.3		●											
		GMF608N-C45	6	0.8	4	15.3		●											

**GGQ Grooving insert / Пластина для обработки канавок**

G				Dimension (mm) Размер (mm)					Grade Сплав										
									Insert shape Форма пластины		Description Описание		S	M					
									W	R	b	l	l1	P225					
C45		GGQ3N-C45	3		2.4	15.3		●											
		GGQ4N-C45	4		3.2	15.3		●											
		GGQ5N-C45	5		4	15.3		●											
		GGQ6N-C45	6		4	15.3		●											

**INSERTS PARTING AND GROOVING ПЛАСТИНЫ ОТРЕЗНЫЕ И КАНАВОЧНЫЕ**

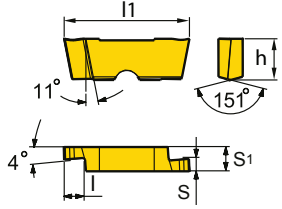
P\*D Profiling insert / Пластина для профильной обработки

<b>P</b>																				
		<b>Insert shape</b> Форма пластины	<b>Description</b> Описание	<b>Dimension (mm)</b> Размер (mm)					<b>Grade</b> Сплав											
C39		PKD06- C39	6.0			25		N												
		PLD08-C39	8.0			30		P224												

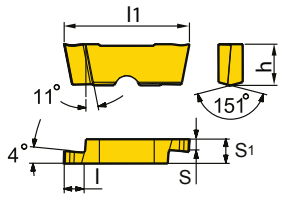




**INSERTS PARTING AND GROOVING ПЛАСТИНЫ ОТРЕЗНЫЕ И КАНАВОЧНЫЕ**
**CMF - CMX series / серия**

Insert shape Форма пластины		Description Описание	Dimension (mm) Размер (mm)						Grade Сплав						
			S	S1	h	l	l1	P			M			K	
								P217	P232	P233	P217	P232	P233	P235	
C		CMF3110L	1.1	3.1	5.26	2.1	16		•				•		
		CMF3130L	1.3	3.1	5.26	2.3	16		•				•		
		CMF3160L	1.6	3.1	5.26	2.6	16		•				•		○
		CMF3185L	1.85	3.1	5.26	2.9	16		•				•		○
		CMF3215L	2.15	3.1	5.26	3.2	16		•				•		
		CMF3265L	2.65	3.1	5.26	3.7	16		•				•		○
		CMF5500L	5	5.1	6.26	6	22		•				•		
		CMX8515L	5.15	8.1	7.26	6.2	27								

**CMF - CMX series / серия**

Insert shape Форма пластины		Description Описание	Dimension (mm) Размер (mm)						Grade Сплав						
			S	S1	h	l	l1	P			M			K	
								P217	P232	P233	P217	P232	P233	P235	
C		CMF3110R	1.1	3.1	5.26	2.1	16		•				•		
		CMF3130R	1.3	3.1	5.26	2.3	16		•				•		
		CMF3160R	1.6	3.1	5.26	2.6	16		•				•		○
		CMF3185R	1.85	3.1	5.26	2.9	16		•				•		○
		CMF3215R	2.15	3.1	5.26	3.2	16		•				•		
		CMF3265R	2.65	3.1	5.26	3.7	16		•				•		○
		CMF5500R	5	5.1	6.26	6	22		•				•		
		CMX8515R	5.15	8.1	7.26	6.2	27								

**Tools designation / Маркировка инструмента**

<b>Q</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>D</b>	<b>R/L/N</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>125</b>	<b>10</b>
1	2	3	4	5	6	7	8	9

<b>1</b>	<b>Q</b>
	parting holder отрезные державки grooving holder державки для обработки канавок profiling holder державки для профильной обработки

<b>2</b>	<b>Cutting style</b> Стиль обработки
<b>E</b>	External cutting Наружная обработка
<b>F</b>	Axial cutting Осевая обработка

<b>3</b>	<b>Insert seat size in toolholder</b> Размер гнезда державки
<b>E</b>	2,5
<b>F</b>	3,0
<b>G</b>	4,0
<b>H</b>	5,0
<b>K</b>	6,0

<b>4</b>	<b>Number of cutting edge</b> Количество режущих кромок
<b>S</b>	Single cutting edge С одной режущей кромкой
<b>D</b>	Double cutting edges С двойной режущей кромкой

<b>5</b>	<b>Hand of tool</b> Стороны инструмента
<b>R</b>	Right hand Правосторонний
<b>L</b>	Left hand Левосторонний
<b>N</b>	Both right and left hand Двусторонний

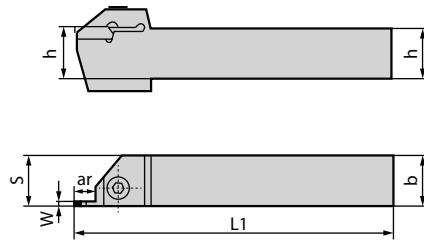
<b>6</b>	<b>Height of blade</b> Высота резца
----------	--



<b>7</b>	<b>Width of holder</b> Ширина державки
----------	---

<b>8</b>	<b>Length of tool</b> Длина инструмента
----------	--

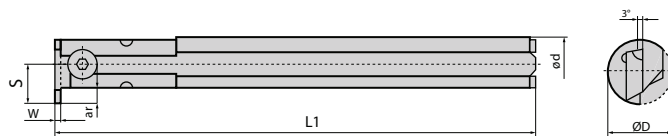
<b>9</b>	<b>armax</b>
----------	--------------



External parting, grooving tools / Резец отрезной и для обработки канавок



EDP Nr.	R	L	Dimensions / Размер (mm)						Insert Пластина	Spare Parts / Запчасти	
			h	b	L1	s	w	ar max			
QEBDR/L202015007	•	•	20	20	150	20,17	2	7	GBD02002	SR209	W039
QEBDR/L161615004	•	•	16	16	150	16,17	2	4	GBD02002	SR209	W039

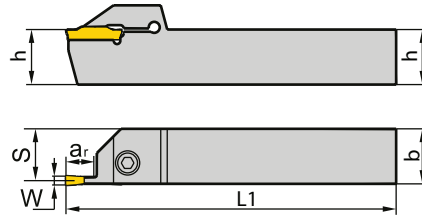
External parting, grooving tools / Резец отрезной и для обработки канавок





EDP Nr.	R	L	Dimensions / Размер (mm)						Insert Пластина	Spare Parts / Запчасти	
			d	L1	s	w	ar max				
QBDR/L000015004	•	•	16	150	12	2	4		GBD02002-C200	M5x10	W039

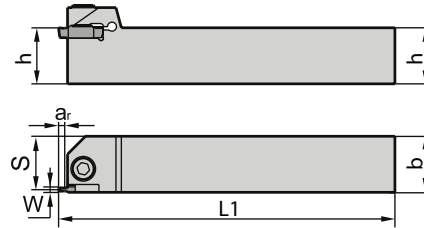
## PARTING GROOVING AND PROFILING TOOLS ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОТРЕЗКИ, ПРОФИЛЬНОЙ И КАНАВОЧНОЙ ОБРАБОТКИ



External parting, grooving tools / Резец отрезной и для обработки канавок



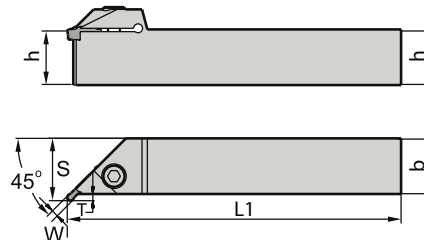
EDP Nr.	R	L	Dimensions / Размер (mm)						Insert Пластина	Spare Parts / Запчасти	
			h	b	L1	S	W	ar max			
QEEDR/L161612510	•	•	16	16	125	15	2.5	10	C(G)(P)ED025**	SR203	W039
QEEDR/L161612517	•	•	16	16	125	15	2.5	17	C(G)(P)ED025**	SR203	W039
QEEDR/L202015010	•	•	20	20	150	10	2.5	10	C(G)(P)ED025**	SR204	W034
QEEDR/L202012517	•	•	20	20	125	19	2.5	17	C(G)(P)ED025**	SR204	W034
QEEDR/L252515010	•	•	25	25	150	19	2.5	10	C(G)(P)ED025**	SR204	W034
QEEDR/L252515017	•	•	25	25	150	19	2.5	17	C(G)(P)ED025**	SR204	W034
QEFDR/L161612510	•	•	16	16	125	14.8	3	10	C(G)(P)FD03**	SR203	W039
QEFDR/L161612517	•	•	16	16	125	14.8	3	17	C(G)(P)FD03**	SR203	W039
QEFDR/L202012510	•	•	20	20	125	18.8	3	10	C(G)(P)FD03**	SR203	W039
QEFDR/L202012517	•	•	20	20	125	18.8	3	17	C(G)(P)FD03**	SR204	W034
QEFDR/L252515010	•	•	25	25	150	3.8	3	10	C(G)(P)FD03**	SR204	W034
QEFDR/L252515017	•	•	25	25	150	23.8	3	17	C(G)(P)FD03**	SR204	W034
QEGDR/L202014013	•	•	20	20	140	18.5	4	13	C(G)(P)FD04**	SR204	W034
QEGDR/L202014022	•	•	20	20	140	18.5	4	22	C(G)(P)GD04**	SR204	W034
QEGDR/L252515013	•	•	25	25	150	23.5	4	13	C(G)(P)GD04**	SR204	W034
QEGDR/L252515022	•	•	25	25	150	23.5	4	22	C(G)(P)GD04**	SR204	W034
QEGDR/L323217013	•	•	32	32	170	30.5	4	13	C(G)(P)GD04**	SR204	W034
QEGDR/L323217022	•	•	32	32	170	30.5	4	22	C(G)(P)GD04**	SR204	W034
QEHDR/L252515013	•	•	25	25	150	23		13	C(G)(P)HD05**	SR204	W034
QEHDR/L252515022	•	•	25	25	150	23		22	C(G)(P)HD05**	SR204	W034
QEHDR/L323217013	•	•	32	32	170	30		13	C(G)(P)HD05**	SR204	W034
QEHDR/L323217022	•	•	32	32	170	30		22	C(G)(P)HD05**	SR204	W034
QEHSN252515030	○	○	25	25	150	12.5		30	C(G)(P)HS05**	SR204	W034
QEHSN323217030	○	○	32	32	170	16		30	C(G)(P)HS05**	SR204	W034
QEKDR/L252515013	•	•	25	25	150	22.6	6	13	C(G)(P)KD06**	SR204	W034
QEKDR/L252515022	•	•	25	25	150	22.6	6	22	C(G)(P)KD06**	SR204	W034
QEKDR/L323217013	•	•	32	32	170	29.6	6	13	C(G)(P)KD06**	SR204	W034
QEKDR/L323217022	•	•	32	32	170	29.6	6	22	C(G)(P)KD06**	SR204	W034
QEKSN252515030	○	○	25	25	150	12.5	6	30	C(G)(P)KS06**	SR204	W034
QEKSN323217030	○	○	32	32	170	16	6	30	C(G)(P)KS06**	SR204	W034



## External recess and profiling tools / Плуножерное и профильное точение



EDP Nr.	R	L	Dimensions / Размер (mm)						Insert Пластина	Spare Parts / Запчасти	
			h	b	L1	S	W	ar max			
QECDR/L161612502	○	○	16	16	125	14.75		2,5	G**D***-C202	SR203	W039
QECDR/L202012502	○	○	20	20	125	18.75		2,5	G**D***-C202	SR204	W034
QECDR/L252515002	○	○	25	25	150	23.75		2,5	G**D***-C202	SR204	W034

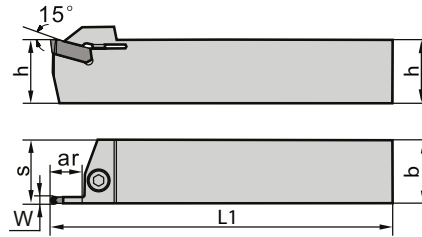
## External recess and profiling tools / Плуножерное и профильное точение



EDP Nr.	R	L	Dimensions / Размер (mm)						Insert Пластина	Spare Parts / Запчасти	
			h	b	L1	S	W	ar max			
QXFDR/L202012503	○	○	20	20	125	23	3.0	3	P(G)FD03-C202 P(G)FD03-C200	SR204	W034
QXFDR/L252515003	○	○	25	25	150	28	3.0	3	P(G)FD03-C202 P(G)FD03-C200	SR204	W034
QXFDR/L323217003	○	○	32	32	170	35	3.0	3	P(G)FD03-C202 P(G)FD03-C200	SR204	W034
QXGDR/L202012503	○	○	20	20	125	23	4.0	3	P(G)GD04-C202 P(G)GD04-C200	SR204	W034
QXGDR/L252515003	○	○	25	25	150	28	4.0	3	P(G)GD04-C202 P(G)GD04-C200	SR204	W034
QXGDR/L323217003	○	○	32	32	170	35	4.0	3	P(G)GD04-C202 P(G)GD04-C200	SR204	W034
QXHDR/L202012504	○	○	20	20	125	24	5.0	4	P(G)HD05-C202 P(G)HD05-C200	SR204	W034
QXHDR/L252515004	○	○	25	25	150	29	5.0	4	P(G)HD05-C202 P(G)HD05-C200	SR204	W034
QXHDR/L323217004	○	○	32	32	170	36	5.0	4	P(G)HD05-C202 P(G)HD05-C200	SR204	W034
QXKDR/L202012504	○	○	20	20	125	24	6.0	4	P(G)KD06-C202 P(G)KD06-C200	SR204	W034
QXKDR/L252515000	○	○	25	25	150	29	6.0	4	P(G)KD06-C202 P(G)KD06-C200	SR204	W034
QXKDR/L323217000	○	○	32	32	170	36	6.0	4	P(G)KD06-C202 P(G)KD06-C200	SR204	W034

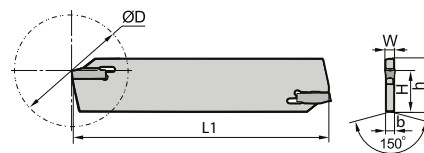
## PARTING GROOVING AND PROFILING TOOLS ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОТРЕЗКИ, ПРОФИЛЬНОЙ И КАНАВОЧНОЙ ОБРАБОТКИ

External grooving tools for difficult machining / Наружное точение канавок в трудных условиях обработки



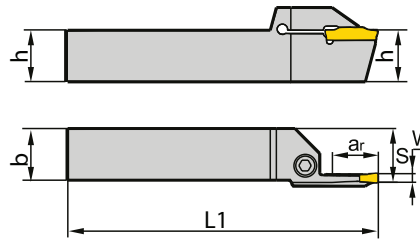
EDP Nr.	R	L	Dimensions / Размер (mm)						Insert Пластина	Spare Parts / Запчасти	
			h	b	L1	s	W	ar max			
QEFSR/L252515012	o	o	25	25	150	25.3	3	12	GGQ3N-C45 GMF304N-C45	SR204	W034
QEFSR/L323217022	o	o	32	32	170	32.3	3	22	GGQ3N-C45 GMF304N-C45	SR204	W034
QEGSR/L252515012	o	o	25	25	150	25.3	4	12	GGQ4N-C45 GMF406N-C45	SR204	W034
QEGSR/L323217022	o	o	32	32	170	32.3	4	22	GGQ4N-C45 GMF406N-C45	SR204	W034
QEHSR/L252515012	o	o	25	25	150	25.4		12	GGQ5N-C45 GMF506N-C45	SR204	W034
QEHSR/L323217022	o	o	32	32	170	32.4		22	GGQ5N-C45 GMF506N-C45	SR204	W034
QEKSR/L252515012	o	o	25	25	150	25.4	6	12	GGQ6N-C45 GM- F608N-C45	SR204	W034
QEKSR/L323217022	o	o	32	32	170	32.4	6	22	GGQ6N-C45 GM- F608N-C45	SR204	W034



Blade for external parting / Отрезной резец



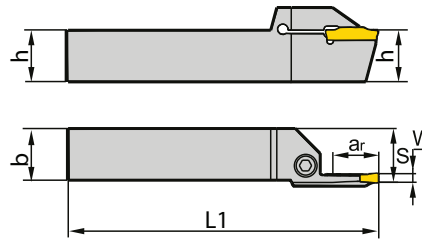
EDP Nr.	R	L	Dimensions / Размер (mm)						Insert Пластина	Spare Parts / Запчасти	
			D	H	h	L1	B	W			
QEESN260211000			60	19	26	110	2	2.5	CES02502-MG		W047
QEFNS260211000			60	19	26	110	2.4	3	CFS0302-MG		W047
QEGSN260311000			70	19	26	110	3.2	4	CGS0402-MG		W047
QEHSN260411000			70	19	26	110	4	5	CHS0503-MG		W047
QEKSN260511000			70	19	26	110	5	6	CKS0604-MG		W047
QEESN320215000			100	24,6	32	150	2	2.5	CES02502-MG		W047
QEFNS3202315000			100	24,6	32	150	2.4	3	CFS0302-MG		W047
QEGSN320315000			120	24,6	32	150	3.2	4	CGS0402-MG		W047
QEHSN320415000			120	24,6	32	150	4	5	CHS0503-MG		W047
QEKSN320515000			120	24,6	32	150	5	6	CKS0604-MG		W047

## Axial grooving tools / Осевая обработка канавок



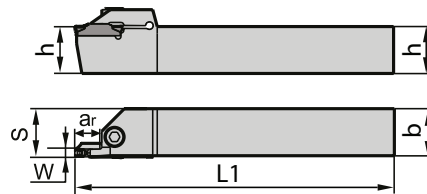
EDP Nr.	R	L	Dimensions / Размер (mm)							ar max	Insert Пластина	Spare Parts / Запчасти	
			D	h	b	L1	S	W					
QFFDR/L2020150100480	○	○	48-66	20	20	150	21	3	7	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFFDR/L2020150070480	○	○	48-66	20	20	150	21	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFFDR/L2525150100480	●	●	48-66	25	25	150	26	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFFDR/L2525150170480	●	●	48-66	25	25	150	26	3	17	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFFDR/L2020150100600	○	○	60-80	20	20	150	21	3	7	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFFDR/L2020150070600	○	○	60-80	20	20	150	21	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFFDR/L2525150100600	●	●	60-80	25	25	150	26	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFFDR/L2525150170600	●	●	60-80	25	25	150	26	3	17	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFFDR/L2020150100740	○	○	74-110	20	20	150	21	3	7	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFFDR/L2020150070740	○	○	74-110	20	20	150	21	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFFDR/L2525150100740	●	●	74-110	25	25	150	26	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFFDR/L2525150170740	●	●	74-110	25	25	150	26	3	17	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFFDR/L2020150101000	○	○	100-150	20	20	150	21	3	7	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFFDR/L2020150071000	○	○	100-150	20	20	150	21	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFFDR/L2525150101000	●	●	100-150	25	25	150	26	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFFDR/L2525150171000	●	●	100-150	25	25	150	26	3	17	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFGDR/L2020150100520	○	○	52-72	20	20	150	21	4	10	GGD0404-C200	SR204	W034	
QFGDR/L2020150150520	●	●	52-72	25	25	150	26	4	13	GGD0404-C200	SR204	W034	
QFGDR/L2525150130520	○	○	52-72	20	20	150	21	4	15	GGD0404-C200	SR204	W034	
QFGDR/L2525150220520	●	●	52-72	25	25	150	26	4	22	GGD0404-C200	SR204	W034	
QFGDR/L2020150100640	○	○	64-100	20	20	150	21	4	10	GGD0404-C200	SR204	W034	
QFGDR/L2020150150640	●	●	64-100	25	25	150	26	4	13	GGD0404-C200	SR204	W034	
QFGDR/L2525150130640	○	○	64-100	20	20	150	21	4	15	GGD0404-C200	SR204	W034	
QFGDR/L2525150220640	●	●	64-100	25	25	150	26	4	22	GGD0404-C200	SR204	W034	
QFGDR/L2020150100900	○	○	90-140	20	20	150	21	4	10	GGD0404-C200	SR204	W034	
QFGDR/L2020150150900	●	●	90-140	25	25	150	26	4	13	GGD0404-C200	SR204	W034	
QFGDR/L2525150130900	○	○	90-140	20	20	150	21	4	15	GGD0404-C200	SR204	W034	
QFGDR/L2525150220900	●	●	90-140	25	25	150	26	4	22	GGD0404-C200	SR204	W034	
QFGDR/L2020150101300	○	○	130-230	20	20	150	21	4	10	GGD0404-C200	SR204	W034	
QFGDR/L2020150151300	●	●	130-230	25	25	150	26	4	13	GGD0404-C200	SR204	W034	
QFGDR/L2525150131300	○	○	130-230	20	20	150	21	4	15	GGD0404-C200	SR204	W034	
QFGDR/L2525150221300	●	●	130-230	25	25	150	26	4	22	GGD0404-C200	SR204	W034	
QFHDR/L2525150130580	●	●	58-96	25	25	150	26	5	13	GHD0504-C200	SR204	W034	
QFHDR/L2525150220580	●	●	58-96	25	25	150	26	5	22	GHD0504-C200	SR204	W034	
QFHDR/L2525150130860	●	●	86-140	25	25	150	26	5	13	GHD0504-C200	SR204	W034	
QFHDR/L2525150220860	●	●	86-140	25	25	150	26	5	22	GHD0504-C200	SR204	W034	
QFHDR/L2525150131300	●	●	130-200	25	25	150	26	5	13	GHD0504-C200	SR204	W034	
QFHDR/L2525150221300	●	●	130-200	25	25	150	26	5	22	GHD0504-C200	SR204	W034	
QFHDR/L2525150131850	●	●	185-400	25	25	150	26	5	13	GHD0504-C200	SR204	W034	

## Axial grooving tools / Осевая обработка канавок



EDP Nr.	R	L	Dimensions / Размер (mm)							ar max	Insert Пластина	Spare Parts / Запчасти	
			D	h	b	L1	S	W					
QFHDR/L2525150221850	•	•	185-400	25	25	150	26	5	22	GHD0504-C200	SR204	W034	
QFHSR/L2525150301850	•	•	185-400	25	25	150	26	5	30	GGD0504-C200	SR204	W034	
QFKDR/L2525150130600	•	•	60-100	25	25	150	26	6	13	GGD0608-C200	SR204	W034	
QFKDR/L2525150220600	•	•	60-100	25	25	150	26	6	22	GGD0608-C200	SR204	W034	
QFKDR/L2525150130880	○	•	88-180	25	25	150	26	6	13	GGD0608-C200	SR204	W034	
QFKDR/L2525150220880	•	•	88-180	25	25	150	26	6	22	GGD0608-C200	SR204	W034	
QFKDR/L2525150131600	•	•	160-400	25	25	150	26	6	13	GGD0608-C200	SR204	W034	
QFKDR/L2525150221600	•	•	160-400	25	25	150	26	6	22	GGD0608-C200	SR204	W034	
QFKSR/L2525150261600	•	•	160-400	25	25	150	26	6	30	GGD0608-C200	SR204	W034	

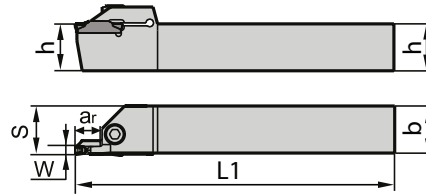
## Axial grooving tools / Осевая обработка канавок





EDP Nr.	R	L	Dimensions / Размер (mm)							ar max	Insert Пластина	Spare Parts / Запчасти	
			D	h	b	L1	S	W					
QFFDRR2020150070480	○	○	48-66	20	20	150	21	3	7	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFFDRR2020150100480	○	○	48-66	20	20	150	21	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFFDRR2525150100480	○	○	48-66	25	25	150	26	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFFDRR2525150170480	○	○	48-66	25	25	150	26	3	17	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFFDRR2020150070600	○	○	60-80	20	20	150	21	3	7	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFFDRR2020150100600	○	○	60-80	20	20	150	21	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFFDRR2525150100600	○	○	60-80	25	25	150	26	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFFDRR2525150170600	○	○	60-80	25	25	150	26	3	17	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFFDRR2020150070740	○	○	74-110	20	20	150	21	3	7	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFFDRR2020150100740	○	○	74-110	20	20	150	21	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFFDRR2525150100740	○	○	74-110	25	25	150	26	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFFDRR2525150170740	○	○	74-110	25	25	150	26	3	17	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFFDRR2020150071000	○	○	100-150	20	20	150	21	3	7	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFFDRR2020150101000	○	○	100-150	20	20	150	21	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFFDRR2525150101000	○	○	100-150	25	25	150	26	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFFDRR2525150171000	○	○	100-150	25	25	150	26	3	17	GFD0303-C200	SR204	W034	
QFGDRR2020150100520	○	○	52-72	20	20	150	21	4	10	GGD0404-C200	SR204	W034	
QFGDRR2020150150520	○	○	52-72	20	20	150	26	4	15	GGD0404-C200	SR204	W034	

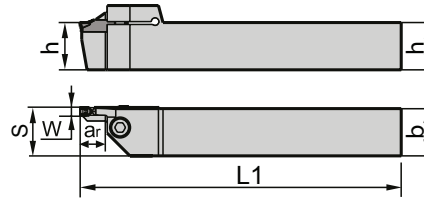




## Axial grooving tools / Осевая обработка канавок



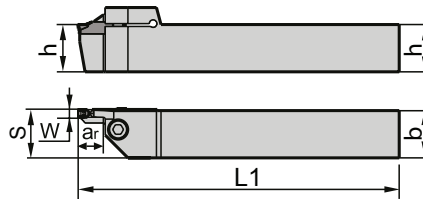
EDP Nr.	R	L	Dimensions / Размер (mm)							ar max	Insert Пластина	Spare Parts / Запчасти	
			D	h	b	L1	S	W					
QFGDRR2525150130520	o	o	52-72	25	25	150	21	4	13	GGD0404-C200	SR204	W034	
QFGDRR2525150220520	o	o	52-72	25	25	150	26	4	22	GGD0404-C200	SR204	W034	
QFGDRR2020150100640	o	o	64-100	20	20	150	21	4	10	GGD0404-C200	SR204	W034	
QFGDRR2020150150640	o	o	64-100	20	20	150	26	4	15	GGD0404-C200	SR204	W034	
QFGDRR2525150130640	o	o	64-100	25	25	150	21	4	13	GGD0404-C200	SR204	W034	
QFGDRR2525150220640	o	o	64-100	25	25	150	26	4	22	GGD0404-C200	SR204	W034	
QFGDRR2020150100900	o	o	90-140	20	20	150	21	4	10	GGD0404-C200	SR204	W034	
QFGDRR2020150150900	o	o	90-140	20	20	150	26	4	15	GGD0404-C200	SR204	W034	
QFGDRR2525150130900	o	o	90-140	25	25	150	21	4	13	GGD0404-C200	SR204	W034	
QFGDRR2525150220900	o	o	90-140	25	25	150	26	4	22	GGD0404-C200	SR204	W034	
QFGDRR2020150101300	o	o	130-230	20	20	150	21	4	10	GGD0404-C200	SR204	W034	
QFGDRR2020150151300	o	o	130-230	20	20	150	26	4	15	GGD0404-C200	SR204	W034	
QFGDRR2525150131300	o	o	130-230	25	25	150	21	4	13	GGD0404-C200	SR204	W034	
QFGDRR2525150221300	o	o	130-230	25	25	150	26	4	22	GGD0404-C200	SR204	W034	
QFHDRR2525150130580	o	o	58-96	25	25	150	26	5	13	GHD0504-C200	SR204	W034	
QFHDRR2525150220580	o	o	58-96	25	25	150	26	5	22	GHD0504-C200	SR204	W034	
QFHDRR2525150130860	o	o	86-140	25	25	150	26	5	13	GHD0504-C200	SR204	W034	
QFHDRR2525150220860	o	o	86-140	25	25	150	26	5	22	GHD0504-C200	SR204	W034	
QFHDRR2525150131300	o	o	130-200	25	25	150	26	5	13	GHD0504-C200	SR204	W034	
QFHDRR2525150221300	o	o	130-200	25	25	150	26	5	22	GHD0504-C200	SR204	W034	
QFHDRR2525150131850	o	o	185-400	25	25	150	26	5	13	GHD0504-C200	SR204	W034	
QFHDRR2525150221850	o	o	185-400	25	25	150	26	5	22	GHD0504-C200	SR204	W034	
QFHSRR2525150301850	o	o	185-400	25	25	150	26	5	30	GHS0504-C200	SR204	W034	
QFKDRR2525150130600	o	o	60-100	25	25	150	26	6	13	GKD0608-C200	SR204	W034	
QFKDRR2525150220600	o	o	60-100	25	25	150	26	6	22	GKD0608-C200	SR204	W034	
QFKDRR2525150130880	o	o	88-180	25	25	150	26	6	13	GKD0608-C200	SR204	W034	
QFKDRR2525150220880	o	o	88-180	25	25	150	26	6	22	GKD0608-C200	SR204	W034	
QFKDRR2525150131600	o	o	160-400	25	25	150	26	6	13	GKD0608-C200	SR204	W034	
QFKDRR2525150221600	o	o	160-400	25	25	150	26	6	22	GKD0608-C200	SR204	W034	
QFKSRR2525150261600	o	o	160-400	25	25	150	26	6	30	GKS0608-C200	SR204	W034	



## Axial grooving tools / Осевая обработка канавок



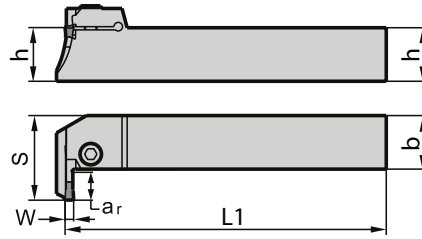
EDP Nr.	R	L	Dimensions / Размер (mm)							Insert Пластина	Spare Parts / Запчасти	
			D	h	b	L1	S	W	ar max			
QFFDLL2020150070480	o	o	48-66	20	20	150	21	3	7	GFD0303-C200	SR204	W034
QFFDLL2020150100480	o	o	48-66	20	20	150	21	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034
QFFDLL2525150100480	o	o	48-66	25	25	150	26	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034
QFFDLL2525150170480	o	o	48-66	25	25	150	26	3	17	GFD0303-C200	SR204	W034
QFFDLL2020150070600	o	o	60-80	20	20	150	21	3	7	GFD0303-C200	SR204	W034
QFFDLL2020150100600	o	o	60-80	20	20	150	21	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034
QFFDLL2525150100600	o	o	60-80	25	25	150	26	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034
QFFDLL2525150170600	o	o	60-80	25	25	150	26	3	17	GFD0303-C200	SR204	W034
QFFDLL2020150070740	o	o	74-110	20	20	150	21	3	7	GFD0303-C200	SR204	W034
QFFDLL2020150100740	o	o	74-110	20	20	150	21	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034
QFFDLL2525150100740	o	o	74-110	25	25	150	26	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034
QFFDLL2525150170740	o	o	74-110	25	25	150	26	3	17	GFD0303-C200	SR204	W034
QFFDLL2020150071000	o	o	100-150	20	20	150	21	3	7	GFD0303-C200	SR204	W034
QFFDLL2020150101000	o	o	100-150	20	20	150	21	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034
QFFDLL2525150101000	o	o	100-150	25	25	150	26	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034
QFFDLL2525150171000	o	o	100-150	25	25	150	26	3	17	GFD0303-C200	SR204	W034
QFGDLL2020150100520	o	o	52-72	20	20	150	21	4	10	GGD0404-C200	SR205	W034
QFGDLL2020150150520	o	o	52-72	20	20	150	26	4	15	GGD0404-C200	SR205	W034
QFGDLL2525150130520	o	o	52-72	25	25	150	21	4	13	GGD0404-C200	SR205	W034
QFGDLL2525150220520	o	o	52-72	25	25	150	26	4	22	GGD0404-C200	SR205	W034
QFGDLL2020150100640	o	o	64-100	20	20	150	21	4	10	GGD0404-C200	SR205	W034
QFGDLL2020150150640	o	o	64-100	20	20	150	26	4	15	GGD0404-C200	SR205	W034
QFGDLL2525150130640	o	o	64-100	25	25	150	21	4	13	GGD0404-C200	SR205	W034
QFGDLL2525150220640	o	o	64-100	25	25	150	26	4	22	GGD0404-C200	SR205	W034
QFGDLL2020150100900	o	o	90-140	20	20	150	21	4	10	GGD0404-C200	SR205	W034
QFGDLL2020150150900	o	o	90-140	20	20	150	26	4	15	GGD0404-C200	SR205	W034
QFGDLL2525150130900	o	o	90-140	25	25	150	21	4	13	GGD0404-C200	SR205	W034
QFGDLL2525150220900	o	o	90-140	25	25	150	26	4	22	GGD0404-C200	SR205	W034
QFGDLL2020150101300	o	o	130-230	20	20	150	21	4	10	GGD0404-C200	SR205	W034
QFGDLL2020150151300	o	o	130-230	20	20	150	26	4	15	GGD0404-C200	SR205	W034
QFGDLL2525150131300	o	o	130-230	25	25	150	21	4	13	GGD0404-C200	SR205	W034
QFGDLL2525150221300	o	o	130-230	25	25	150	26	4	22	GGD0404-C200	SR205	W034
QFHDLL2525150130580	o	o	58-96	25	25	150	26	5	13	GHD0504-C200	SR204	W034
QFHDLL2525150220580	o	o	58-96	25	25	150	26	5	22	GHD0504-C200	SR204	W034
QFHDLL2525150220860	o	o	86-140	25	25	150	26	5	13	GHD0504-C200	SR204	W034
QFHDLL2525150130860	o	o	86-140	25	25	150	26	5	22	GHD0504-C200	SR204	W034
QFHDLL2525150131300	o	o	130-200	25	25	150	26	5	13	GHD0504-C200	SR204	W034
QFHDLL2525150221300	o	o	130-200	25	25	150	26	5	22	GHD0504-C200	SR204	W034
QFHDLL2525150131850	o	o	185-400	25	25	150	26	5	13	GHD0504-C200	SR204	W034



## Axial grooving tools / Осевая обработка канавок



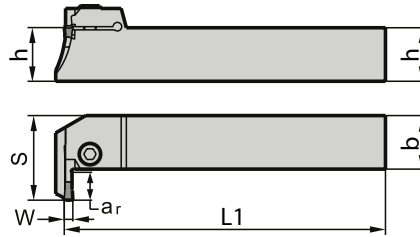
EDP Nr.	R	L	Dimensions / Размер (mm)							ar max	Insert Пластина	Spare Parts / Запчасти	
			D	h	b	L1	S	W					
QFHDLL2525150221850	o	o	185-400	25	25	150	26	5	22	GHD0504-C200	SR204	W034	
QFHSL2525150301850	o	o	185-400	25	25	150	26	5	30	GHS0504-C200	SR204	W034	
QFKDLL2525150130600	o	o	60-100	25	25	150	26	6	13	GKD0608-C200	SR204	W034	
QFKDLL2525150220600	o	o	60-100	25	25	150	26	6	22	GKD0608-C200	SR204	W034	
QFKDLL2525150130880	o	o	88-180	25	25	150	26	6	13	GKD0608-C200	SR204	W034	
QFKDLL2525150220880	o	o	88-180	25	25	150	26	6	22	GKD0608-C200	SR204	W034	
QFKDLL2525150131600	o	o	160-400	25	25	150	26	6	13	GKD0608-C200	SR204	W034	
QFKDLL2525150221600	o	o	160-400	25	25	150	26	6	22	GKD0608-C200	SR204	W034	
QFKSLL2525150261600	o	o	160-400	25	25	150	26	6	30	GKS0608-C200	SR204	W034	



## Axial grooving tools / Осевая обработка канавок



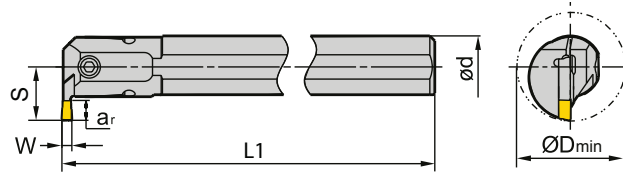
EDP Nr.	R	L	Dimensions / Размер (mm)							Insert Пластина	Spare Parts / Запчасти	
			D	h	b	L1	S	W	ar max			
QFFDL2020150070489	o	o	48-66	20	20	150	28.5	3	7	GFD0303-C200	SR204	W034
QFFDL2020150100489	o	o	48-66	20	20	150	31.5	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034
QFFDL2525150100489	o	o	48-66	25	25	150	36.5	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034
QFFDL2525150170489	o	o	48-66	25	25	150	43.5	3	17	GFD0303-C200	SR204	W034
QFFDL2020150070609	o	o	60-80	20	20	150	28.5	3	7	GFD0303-C200	SR204	W034
QFFDL2020150100609	o	o	60-80	20	20	150	31.5	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034
QFFDL2525150100609	o	o	60-80	25	25	150	36.5	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034
QFFDL2525150170609	o	o	60-80	25	25	150	43.5	3	17	GFD0303-C200	SR204	W034
QFFDL2020150070749	o	o	74-110	20	20	150	28.5	3	7	GFD0303-C200	SR204	W034
QFFDL2020150100749	o	o	74-110	20	20	150	31.5	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034
QFFDL2525150100749	o	o	74-110	25	25	150	36.5	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034
QFFDL2525150170749	o	o	74-110	25	25	150	43.5	3	17	GFD0303-C200	SR204	W034
QFFDL2020150071009	o	o	100-150	20	20	150	28.5	3	7	GFD0303-C200	SR204	W034
QFFDL2020150101009	o	o	100-150	20	20	150	31.5	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034
QFFDL2525150101009	o	o	100-150	25	25	150	36.5	3	10	GFD0303-C200	SR204	W034
QFFDL2525150171009	o	o	100-150	25	25	150	43.5	3	17	GFD0303-C200	SR204	W034
QFGDL2020150100529	o	o	52-72	20	20	150	31.5	4	10	GGD0404-C200	SR204	W034
QFGDL2020150150529	o	o	52-72	25	25	150	39.5	4	13	GGD0404-C200	SR204	W034
QFGDL2525150130529	o	o	52-72	20	20	150	36.5	4	15	GGD0404-C200	SR204	W034
QFGDL2525150220529	o	o	52-72	25	25	150	48.5	4	22	GGD0404-C200	SR204	W034
QFGDL2020150100649	o	o	64-100	20	20	150	31.5	4	10	GGD0404-C200	SR204	W034
QFGDL2020150150649	o	o	64-100	25	25	150	39.5	4	13	GGD0404-C200	SR204	W034
QFGDL2525150130649	o	o	64-100	20	20	150	36.5	4	15	GGD0404-C200	SR204	W034
QFGDL2525150220649	o	o	64-100	25	25	150	48.5	4	22	GGD0404-C200	SR204	W034
QFGDL2020150100909	o	o	90-140	20	20	150	31.5	4	10	GGD0404-C200	SR204	W034
QFGDL2020150150909	o	o	90-140	25	25	150	39.5	4	13	GGD0404-C200	SR204	W034
QFGDL2525150130909	o	o	90-140	20	20	150	36.5	4	15	GGD0404-C200	SR204	W034
QFGDL2525150220909	o	o	90-140	25	25	150	48.5	4	22	GGD0404-C200	SR204	W034
QFGDL2020150101309	o	o	130-230	20	20	150	31.5	4	10	GGD0404-C200	SR204	W034
QFGDL2020150151309	o	o	130-230	25	25	150	39.5	4	13	GGD0404-C200	SR204	W034
QFGDL2525150131309	o	o	130-230	20	20	150	36.5	4	15	GGD0404-C200	SR204	W034
QFGDL2525150221309	o	o	130-230	25	25	150	48.5	4	22	GGD0404-C200	SR204	W034
QFHDL2525150130589	o	o	58-96	25	25	150	39.5	5	13	GHD0504-C200	SR204	W034
QFHDL2525150220589	o	o	58-96	25	25	150	48.5	5	22	GHD0504-C200	SR204	W034
QFHDL2525150130869	o	o	86-140	25	25	150	39.5	5	13	GHD0504-C200	SR204	W034
QFHDL2525150220869	o	o	86-140	25	25	150	48.5	5	22	GHD0504-C200	SR204	W034
QFHDL2525150131309	o	o	130-200	25	25	150	39.5	5	13	GHD0504-C200	SR204	W034
QFHDL2525150221309	o	o	130-200	25	25	150	48.5	5	22	GHD0504-C200	SR204	W034
QFHDL2525150131859	o	o	185-400	25	25	150	39.5	5	13	GHD0504-C200	SR204	W034



## Axial grooving tools / Осевая обработка канавок



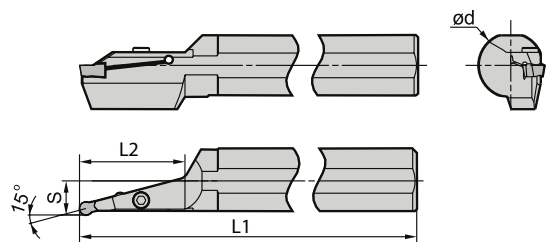
EDP Nr.	R	L	Dimensions / Размер (mm)							ar max	Insert Пластина	Spare Parts / Запчасти	
			D	h	b	L1	S	W					
QFHDL2525150221859	o	o	185-400	25	25	150	48.5	5	22	GHD0504-C200	SR204	W034	
QFHSL2525150301859	o	o	185-400	25	25	150	56.5	5	30	GHS0504-C200	SR204	W034	
QFKDL2525150400609	o	o	60-100	25	25	150	39.5	6	13	GKD0608-C200	SR204	W034	
QFKDL2525150490609	o	o	60-100	25	25	150	48.5	6	22	GKD0608-C200	SR204	W034	
QFKDL2525150400889	o	o	88-180	25	25	150	39.5	6	13	GKD0608-C200	SR204	W034	
QFKDL2525150490889	o	o	88-180	25	25	150	48.5	6	22	GKD0608-C200	SR204	W034	



## Internal grooving tools / Внутренняя обработка канавок



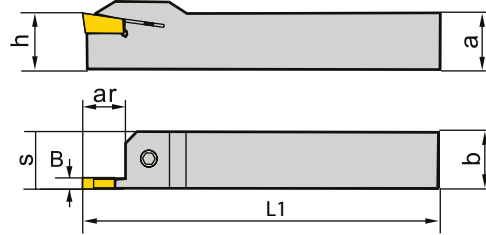
EDP Nr.	R	L	Dimensions / Размер (mm)						Insert Пластина	Spare Parts / Запчасти	
			D	d	L1	S	W	ar max			
QEDR/L201800527	●	○	27	20	180	15.2	2.5	5	GED02* ZRED025*	SR201	W037
QEDR/L252000733	●	●	33	25	200	20.3	2.5	7	GED02* ZRED025*	SR202	W039
QEDR/L252000942	●	●	42	32	250	25.3	2.5	9	GED02* ZRED025*	SR203	W039
QFDR/L201800527	●	●	27	20	180	15.2	3	5	GFD03* ZRFD03*	SR201	W037
QFDR/L252000733	●	●	33	25	200	20.3	3	7	GFD03* ZRFD03*	SR202	W039
QFDR/L322500942	●	●	42	32	250	25.3	3	9	GFD03* ZRFD03*	SR203	W039
QGDR/L252000835	●	●	35	25	200	21.5	4	8	GGD04* ZRGD04*	SR202	W039
QGDR/L322501144	●	●	44	32	250	27.5	4	11	GGD04* ZRGD04*	SR204	W034
QGDR/L403001354	●	●	54	40	300	33.5	4	13	GGD04* ZRGD04*	SR204	W034
QHDR/L252000835	○	○	35	25	200	21.5	5	8	GHD05* ZRHD05*	SR202	W039
QHDR/L322501144	●	●	44	32	250	27.5	5	11	GHD05* ZRHD05*	SR204	W034
QHDR/L403001354	●	○	54	40	300	33.5	5	13	GHD05* ZRHD05*	SR204	W034
QKDR/L252000835	○	○	35	25	200	21.5	6	8	GKD06* ZRKD06*	SR202	W039
QKDR/L322501144	●	●	44	32	250	27.5	6	11	GKD06* ZRKD06*	SR204	W034
QKDR/L403001354	●	●	54	40	300	33.5	6	13	GKD06* ZRKD06*	SR204	W034



## Profiling tools / Для профильной обработки



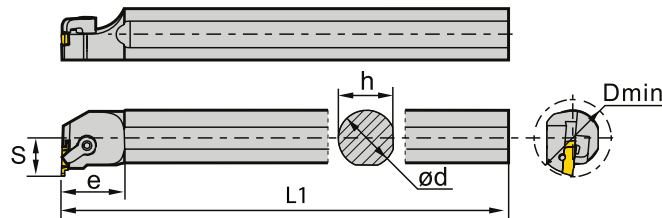
EDP Nr.	R	L	Dimensions / Размер (mm)					Insert Пластина	Spare Parts / Запчасти	
			D	d	L1	L2	S			
QLDR/L4032016065	●	●	160	40	320	65	21	PLD08-LH	SR204	W034
QLDR/L4032016080	●	○	160	40	320	80	21	PLD08-LH	SR204	W034
QKDR/L4032016060	○	○	160	40	320	60	20	PKD06-LH	SR204	W034
QKDR/L4032016075	○	○	160	40	320	75	20	PKD06-LH	SR204	W034




## External parting and grooving / Наружное отрезание и обработка канавок



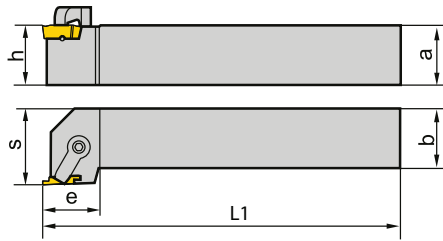
EDP Nr.	R	L	Dimensions / Размер (mm)						Insert Пластина	Spare Parts / Запчасти	
			h	b	L1	S	B	ar max			
QGXR/L161610016	•	•	16	16	100	16.4	3	16	GMX3N11-C203	SR202	W039
QGXR/L161610018	○	○	16	16	100	16.4	4	18	GMX4N11-C203	SR202	W039
QGXR/L202012520	•	•	20	20	125	20.4	3	20	GMX3N11-C203	SR202	W039
QGXR/L202012520	•	•	20	20	125	20.4	4	20	GMX4N11-C203	SR202	W039
QGXR/L252515020	•	•	25	25	150	25.4	3	20	GMX3N11-C203	SR202	W039
QGXR/L252515020	•	•	25	25	150	25.4	4	20	GMX4N11-C203	SR202	W039
QGXR/L252515025	•	•	25	25	150	25.4	5	25	GMX5N11-C203	SR204	W034
QGXR/L252515032	•	•	25	25	150	25.7	6	32	GMX6N11-C203	SR204	W034
QGXR/L322517025	•	○	32	25	170	25.4	3	25	GMX3N11-C203	SR204	W034
QGXR/L322517025	•	○	32	25	170	25.4	4	25	GMX4N11-C203	SR204	W034
QGXR/L322517025	•	○	32	25	170	25.4	5	25	GMX5N11-C203	SR204	W034
QGXR/L322517035	•	•	32	25	170	25.7	6	35	GMX6N11-C203	SR204	W034

## Internal / Внутренняя отрезание и обработка канавок



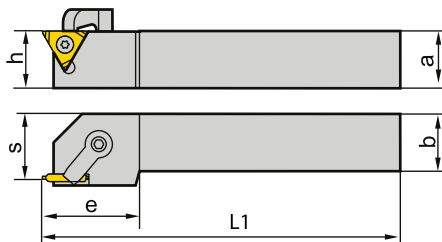
EDP Nr.	R	L	Dimensions / Размер (mm)					Insert Пластина	Spare Parts / Запчасти		
			D	d	h	L1	S				
QCXR1515016203	○		20	16	15	150	11	C**3**L	SR206	W036	CL033
QCXR1815020263	○		26	20	18	150	13.5	C**3**L	SR206	W036	CL033
QCXR2320025323	○		32	25	23	200	17	C**3**L	SR206	W036	CL033
QCXR3730040503	○		50	40	37	300	27	C**3**L	SR206	W036	CL033
QCXR2320025325	○		20	25	23	200	17	CM*5**L	SR206	W036	CL033
QCXR3730040505	○		50	40	37	300	27	CM*5**L	SR206	W036	CL033
QCXL1515016203		○	32	16	15	150	11	CM*3**R	SR206	W036	CL033
QCXL1815020263		○	26	20	18	150	13.5	CM*3**R	SR206	W036	CL033
QCXL2320025323		○	32	25	23	200	17	CM*3**R	SR206	W036	CL033
QCXL3730040503		○	50	40	37	300	27	CM*3**R	SR206	W036	CL033
QCXL2320025325		○	32	25	23	200	17	CM*5**R	SR206	W036	CL033
QCXL3730040505		○	50	40	37	300	27	CM*5**R	SR206	W036	CL033

## External parting and grooving / Наружное отрезание и обработка канавок



EDP Nr.	R	L	Dimensions / Размер (mm)					Insert Пластина	Spare Parts / Запчасти		
			h=a	b	e	L1	S				
QCXR25251503	○		25	25	23.5	150	32	C**3***R	SR207	W037	CL022
QCXR25251505	○		25	25	23.5	150	32	CM*5***R	SR207	W037	CL022
QCXL25251503		○	25	25	23.5	150	32	CM*3***L	SR207	W037	CL022
QCXL25251505		○	25	25	23.5	150	32	CM*5***L	SR207	W037	CL022

## External parting and grooving / Наружное отрезание и обработка канавок



EDP Nr.	R	L	Dimensions / Размер (mm)				Insert Пластина	Spare Parts / Запчасти			
			h=a	b	L1	S					
QGTR/L202012522	●		20	20	125	22	GWT161	SR208	SR059	W128 W037	CL022
QGTR/L202012521	●		20	20	125	21	GWT163	SR208	SR059	W128 W037	CL022
QGTR/L252515027	●		25	25	150	27	GWT162	SR208	SR059	W128 W037	CL022
QGTR/L252515026	●		25	25	150	26	GWT164	SR208	SR059	W128 W037	CL022



# TECHNICAL INFO

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

INFO

W/C

PcBN

Diamond

Ceramics

ISO Holders

AV Holders

P&G

Tech-INFO

## CHIP FORMING ФОРМИРУЮЩИЕ СТРУЖК

Chip Type Вид стружки		1	2	3	4	5
Depth of cut Глубина реза	Small небольшая					
	Big Большая					
Chip description Описание стружки		Swirled chip Wiór skłębiony	Regular continuous chip Сливная непрерывная стружка l ≤ 100mm	l < 50mm (2-10 coils) (2-10 zwoji)	≈ 1 coil	half of coil
Remarks Примечания		Danger caused by the chip wrapping around the tool or workpiece.  Опасность намотки стружки на инструмент или заготовку	Acceptable Допустимо	Correct Правильно	Correct Правильно	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insufficient surface finish after machining.</li> <li>Increased cutting resistance and excessive temperature cause considerably faster wear of the insert.</li> <li>Плохое качество обрабатываемой поверхности.</li> <li>Повышенное сопротивление резанию и температура значительно ускоряют износ пластин.</li> </ul>

### Influence of cutting parameters on feed

- Decreasing of feed causes higher wear of relief face and reduction of tool life.
- Increasing of feed rises temperature of machining and causes higher wear of relief face. But in comparison to cutting speed, its influence on tool life is minimal
- Increasing of feed causes increasing of machining productivity**

Влияние режимов резания на подачу.

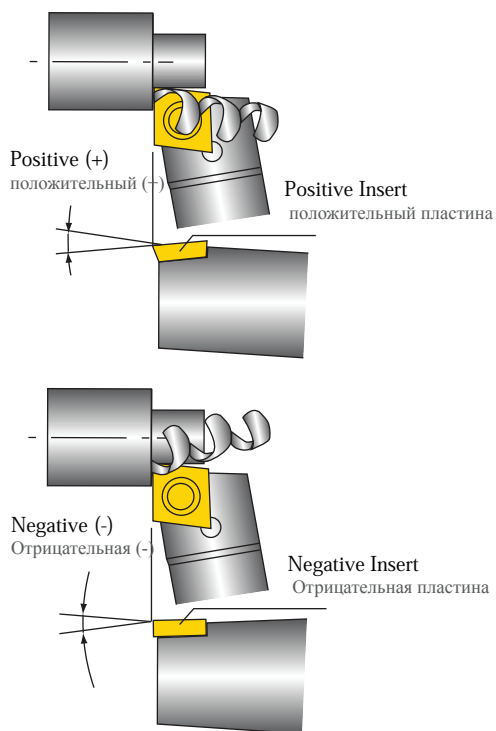
- Увеличение подачи способствует скорейшему износу режущей части инструмента.
- Увеличение подачи повышает температуру обработки и увеличивает износ главной задней поверхности инструмента, однако в сравнении со скоростью резания, её влияние на износостойкость инструмента является минимальным.
- Увеличение подачи способствует увеличению производительности обработки.

### Effect of cutting parameters on depth of cut

- Changing of cut depth have no significant effect on tool life.
- Small depth of cut accompanies friction due to hardened workpiece layer. The tool life is reduced.
- During machining of rough surfaces or cast iron, depth of cut should be increased as much as the machine tool power allows. This allows to avoid the machining of a hard layer by tool corner and avoid chipping and rapid tool wear.

Влияние режимов резания на подачу

- Увеличение подачи способствует скорейшему износу режущей части инструмента.
- Увеличение подачи повышает температуру обработки и увеличивает износ главной задней поверхности инструмента, однако в сравнении со скоростью резания, её влияние на износостойкость инструмента является минимальным.
- Увеличение подачи способствует увеличению производительности обработки.

**EFFECT OF RAKE AND RELIEF ANGLES ON CHIP FORMING****ВЛИЯНИЕ ГЛАВНОГО ПЕРЕДНЕГО УГЛА И ЗАДНЕГО УГЛА РЕЗАНИЯ НА СТРУЖКООБРАЗОВАНИЕ**

- Влияние главного переднего угла
- Положительное увеличение главного переднего угла (+) повышает эффективность режущей кромки.
- Положительное увеличение главного переднего угла на  $1^\circ$  (+), понижает затраты мощности на 1%
- Положительное увеличение главного переднего угла (+), понижает прочность режущей кромки, а отрицательное (-), увеличивает сопротивление резанию.

- Когда следует отрицательно увеличить главный передний угол (-):
- При обработке твёрдых материалов.
- Если стойкость режущей кромки должна соответствовать требованиям прерывистой или черновой обработки

- Когда следует положительно увеличить главный передний угол (+):
- При обработке мягких материалов.
- При легкообрабатываемых материалах.
- При недостаточной жёсткости заготовки или станка

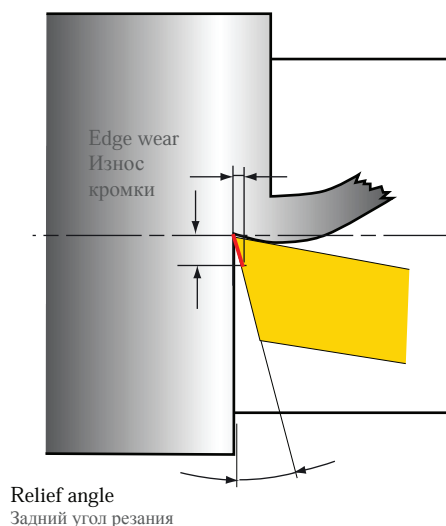
**Влияние заднего угла резания.**

- Увеличение заднего угла резания уменьшает износ трением главной задней поверхности и режущей кромки.

- . Когда следует уменьшать задний угол резания (-):
- При обработке твёрдых материалов.
- Если требуется повысить прочность режущей кромки.

**Когда следует увеличить задний угол резания (+):**

- При обработке мягких материалов.
- Если материал заготовки упрочняется давлением.



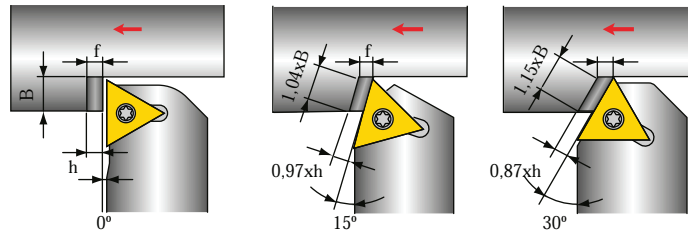
## EFFECT OF CUTTING TOOL SHAPE ON MACHINED SURFACE WPŁYW KSZTAŁTU NARZĘDZIA NA POWIERZCHNIĘ OBRABIANĄ

### Cutting edge angle (inclination angle of side cutting edge).

Increasing of inclination angle of side cutting edge by constant feed results in increasing of contact length of tool cutting edge and decreasing of the chip thickness. In effect the cutting force is distributed on the cutting edge with longer length and this increase the tool life (see drawing). The bigger inclination angle of side cutting edge the bigger  $S_1$  force component. Then, in some cases, the long and thin workpiece undergoes bending. The bigger inclination angle of side cutting edge the lower chip curling. The bigger inclination angle of side cutting edge the lower thickness and width of the chip. This make difficult chip breaking.

Угол реза в плане (угол наклона главной режущей кромки).

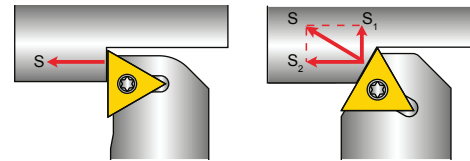
При одинаковой подаче, увеличение угла наклона главной режущей кромки (см. рис.) приведёт к увеличению длины соприкосновения режущей кромки инструмента и уменьшению толщины стружки. В результате этого, сила резания будет распределяться по режущей кромке большей длины, что увеличит износостойкость инструмента (см. рис.). Чем больше угол наклона главной режущей кромки, тем меньше составляющая  $S_1$ , что в случае тонких и длинных заготовок, иногда приводит к их загибу. Чем больше угол наклона главной режущей кромки, тем меньше витков стружки. Чем больше угол наклона главной режущей кромки, тем меньше толщина и больше ширина стружки, что препятствует её ломке.



### When the inclination angle of side cutting edge should be increased.

During finish machining with small cutting thickness.  
When workpiece is thin and long. When machine tool is not rigid.

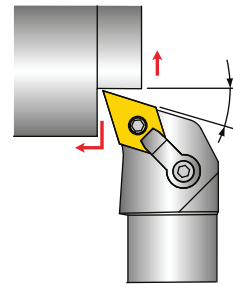
Когда увеличивать угол наклона главной режущей кромки.  
Во время чистовой обработки с небольшой глубиной резания.  
Если обрабатываемый предмет тонкий и длинный. Если станок обладает малой жёсткостью.



### When the inclination angle of side cutting edge should be decreased

During machining of hard materials, when high temperature is generated. During rough machining of workpiece with big diameter. When machine tool is rigid.

Когда следует уменьшить угол наклона главной режущей кромки.  
При обработке твёрдых материалов и высокой температуре резания. При черновой обработке больших диаметров. При высокой жёсткости станка.



### Inclination angle of end cutting edge

1. Increasing of inclination angle of end cutting edge causes increasing of cutting edge strength, but simultaneously increase its temperature.
2. The smaller inclination angle of end cutting edge the higher reactive force, which can cause surface chatter and vibration during machining.
3. It is recommended to use small inclination angle of end cutting edge during rough machining and bigger angle for finish machining.

Угол наклона вспомогательной режущей кромки

- Уменьшение угла наклона вспомогательной режущей кромки, увеличивает стойкость режущей кромки, но так же повышает её температуру.
- Чем меньше угол наклона вспомогательной режущей кромки, тем больше сила сопротивления, что может привести к появлению волнистости и биениям.
- Рекомендуется применение меньшего угла наклона вспомогательной режущей кромки при черновой обработке и большего при чистовой.

## EFFECT INSERT INCLINATION AND NOSE RADIUS ON MACHINED SURFACE WPŁYW POCHYLENIA PŁYTKI I PROMIENIA NAROŻA NA POWIERZCHNIĘ OBRABIANĄ

### POCHYLENIE KRAWĘDZI SKRAWAJĄCEJ

Cutting edge inclination means inclination of a rake face. During heavy duty machining at its beginning the cutting edge undergoes very high loading. Inclination of the cutting edge prevent this loading and tool cracking. Recommended inclination angle during turning is 3°-5° and for milling is 10°-15°.

#### НАКЛОН РЕЖУЩЕЙ КРОМКИ

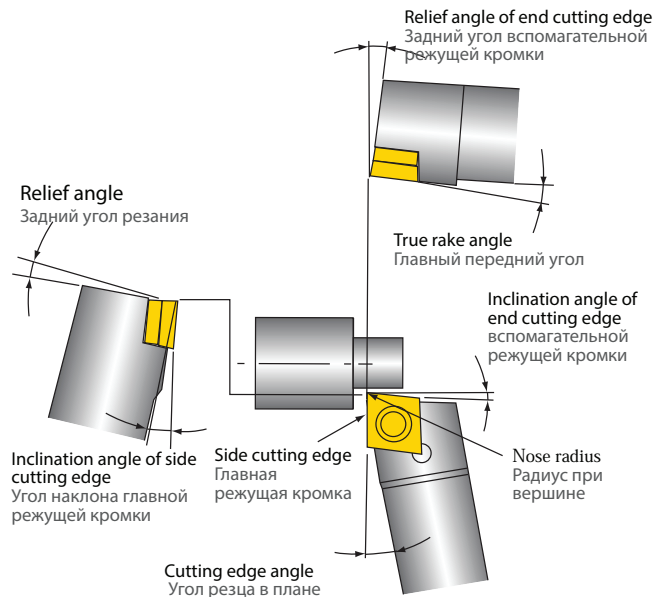
Наклон режущей кромки означает наклон передней поверхности. В начале тяжелой обработки режущая кромка подвергается очень большим нагрузкам. Наклон режущей кромки исключает такие нагрузки и, как следствие, поломку инструмента. Рекомендуемый угол наклона при точении составляет 3°-5°, фрезеровании 10°-15°.

#### Effect of cutting edge inclination

Negative (-) cutting edge inclination angle causes chip flow in the workpiece direction when positive (+) in opposite direction. Negative (-) inclination angle causes increasing on cutting edge strength, but simultaneously increases cutting resistance. This creates conditions convenient for surface chatter.

#### Влияние наклона режущей кромки

Отрицательный (-) угол наклона режущей кромки, направляет стружку в сторону заготовки, а положительный (+), в направлении от неё. Отрицательный угол наклона (-) увеличивает износостойкость режущей кромки, но одновременно повышает сопротивление материала. Это способствует появлению волнистости.



### CUTTING EDGE NOSE RADIUS AND ITS EFFECT ON MACHINED SURFACE

The insert with nose radius a little smaller than cutting depth should be selected.

. РАДИУС ПРИ ВЕРШИНЕ РЕЖУЩЕЙ ПЛАСТИНЫ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОБРАБАТЫВАЕМУЮ ПОВЕРХНОСТЬ

Следует выбирать пластину с радиусом чуть меньшим, чем глубина резания.

#### Effect of nose radius

1. The bigger nose radius, the smaller theoretical finished surface roughness.
2. The bigger nose radius, the higher cutting edge strength.
3. When nose radius is increased too much his causes increasing of cutting resistance and charter of machined surface.
4. The bigger nose radius, the smaller abrasive wear of rake and relief faces is.
5. The bigger nose radius, the more difficult chip forming control is.

#### Влияние радиуса при вершине

- Чем больший радиус при вершине, тем меньше теоретическая шероховатость поверхности после обработки.
- Чем больший радиус при вершине, тем большая износостойкость режущей кромки.
- Чрезмерное увеличение радиуса при вершине, создаёт большее сопротивление материала и меньшее качество поверхности.
- Чем больший радиус при вершине, тем большая износостойкость главной задней и передней поверхностей.
- Чем больше радиус при вершине, тем хуже контролируется стружкообразование.

#### When the nose radius should be decreased

1. During finishing machining with small cutting thickness.
2. When workpiece is thin and long.
3. When tool machine is not rigid.

Когда следует уменьшать радиус при вершине

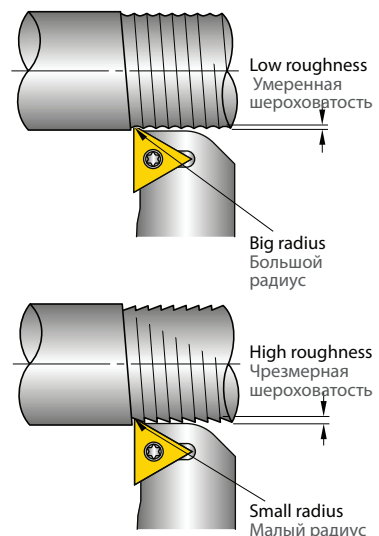
- При чистовой обработке с малым припуском.
- При обработке тонких и длинных заготовок.
- При слабой жёсткости станка.

#### When the nose radius should be increased

1. When cutting edge strength should be such as for discontinuous machining or rough turning
2. During rough machining of workpiece with big diameter.
3. When tool machine is rigid.

Когда следует уменьшать радиус при вершине

- При чистовой обработке с малым припуском.
- При обработке тонких и длинных заготовок.
- При слабой жёсткости станка.





## TROUBLESHOOTING-TURNING

### ИСКЛЮЧЕНИЕ ПРОБЛЕМ - ТОЧЕНИЕ

	Insert material selection Выбор материала резца	Cutting parameters Режимы резания				Shape and design of the tool Форма и конструкция инструмента				Tool machine, clamping, tools				
		Choose grade with higher hardness Выберите сплав с большей твёрдостью	Choose grade with higher toughness Выберите сплав с большей ударной вязкостью	Cutting speed Скорость резания Feed Скорость	Cutting depth Припуск	Cutting depth (W) / up milling (P) Попутное (W) / встречное (P) фрезерование	Coolant Охлаждение	Choose proper chip breaker Выбор соответствующий стружколом	Rake angle / Передний угол	Nose radius Радиус при вершине	Cutting edge angle Угол резца в плане	Increase toolholder rigidity Увеличить жёсткость оправки	Precision of tool clamping Точность крепления инструмента	Outreach (not supported length of the tool) Вылет инструмента
Cutting edge damage Повреждение режущей кромки	Abrasive wear of relief face Высокий абразивный износ задней поверхности	•		• ↓				•	• ↑	• ↑				
	Craters Kratery	•		• ↓	• ↓	• ↓		•	• ↑	• ↑				
	Shocks and vibration Удары и вибрация		•		• ↓	• ↓		•		• ↑	•	•	•	•
	Cracks Трещины		•		• ↓	• ↓				• ↑	• ↑	•	•	•
	Heat crack Термические трещины			• ↓	• ↓	• ↓	• ↓	•	•	• ↑				
	Changing of nose radius Смена радиуса при вершине	•		• ↓	• ↓	• ↓			•	• ↑	• ↑	• ↑		
	Build up on the cutting edge Наростообразование на режущей кромке			• ↑	• ↑			•	•	• ↑				
Wrong chip evacuation Неправильная эвакуация стружки	Continuous chip Сливная стружка			• ↓	• ↑	• ↑		•						
	Chip too short Короткая стружка				• ↓	• ↓		•	• ↑	• ↑				









[www.tizimplements.eu](http://www.tizimplements.eu)  
[tiz@tiz.pl](mailto:tiz@tiz.pl)