

# Сплавы для точения

	ISO	ANSI		
<b>P</b> Сталь	01	C8	GC 4205	▲
	10	C7	GC 4315	
	20	C6	GC 4325	
	30	C6	GC 4235	
	40	C5	GC 5015	
	50	C5	GC 1525	
<b>M</b> Нержавеющая сталь	10	-	GC 2015	▲
	20	-	GC 2025	
	30	-	GC 2035	
	40	-	GC 4235	
		-	GC 1115	
<b>K</b> Чугун	01	C4	GC 3205	▲
	10	C3	GC 3210	
	20	C2	GC 3215	
	30	C1	GC 3005	
	40	C1	GC 30	
<b>N</b> Цветные металлы	01	C4	H10	▲
	10	C3	CD 10	
	20	C2	CD 05	
	30	C1	H13A	
<b>S</b> Жаропрочные и титановые сплавы	01	-	На основе никеля	▲
	10	-	CC 670	
	20	-	CC 6060	
	30	-	S05F	
	40	-	GC 1105	
<b>H</b> Материалы высокой твердости	01	C4	GC 6065	▲
	10	C3	GC 1115	
	20	C2	GC 1125	
	30	C1	GC 15	
		C1	GC 30	

Положение и размер многоугольника с маркой сплава характеризует область применения этого сплава.

Центр области применения

Рекомендуемая область применения

▲ Износостойкость

▼ Прочность



= Основные марки сплавов



= Дополнительные марки сплавов

## Сплавы для точения

**Р** Сталь, стальное литьё, ферритная/мартенситная нержавеющая сталь, ковкий чугун, дающий сливную стружку

### Основные марки сплавов

**GC4205 (HC)** – P05 (P01-P15)

Сплав с CVD покрытием с высокой стойкостью к лункообразованию и пластической деформации. Рекомендуется для высокоэффективного съема металла в стабильных условиях на черновых и получистовых стадиях обработки. Сплав работает с высокими температурами резания без потери надежности режущей кромки. Подходит как для обработки с СОЖ, так и без.

**GC4315 (HC)** - P15 (P05-P25)

Твёрдый сплав с покрытием CVD для чистового и чернового точения стали и стального литья. Этот сплав рекомендуется для непрерывного резания и прерывистого резания с лёгкими ударами. Сплав для работы с высокой скоростью съема металла. Отличные характеристики благодаря новой технологии покрытия Inveio.

**GC4325 (HC)** - P25 (P15 - P35)

Сплав первого выбора для точения стали. Твёрдый сплав с покрытием CVD для чистового и чернового точения стали, стального литья и ферритной/мартенситной нержавеющей стали. Этот сплав рекомендуется как для непрерывного, так и для прерывистого резания. Сплав для широкого спектра областей применения. Отличные характеристики благодаря новой технологии покрытия Inveio.

**GC4235 (HC)** - P35 (P25-P45)

Твёрдый сплав с покрытием CVD для черновой обработки стали, стального литья и ферритной/мартенситной нержавеющей стали при неблагоприятных условиях. Надежность режущей кромки позволяет этому сплаву работать в условиях прерывистого резания с высокой скоростью съема металла.

### Дополнительные марки сплавов

**ST5015 (HT)** – P10 (P01-P20)

Кермет без покрытия с отличной стойкостью к наростообразованию и пластической деформации. Для чистовой обработки, когда требуется высокое качество поверхности и/или низкая сила резания.  $f_n \times a_p < 0,35 \text{ мм}^2$

**GC1525 (HC)** – P15 (P05-P25)

Кермет с покрытием PVD. Очень высокая износостойкость и прочность режущей кромки. Для чистовой и получистовой обработки низкоуглеродистых или низколегированных сталей. Используется, когда требуется обеспечить высокое качество обработанной поверхности при средних и высоких скоростях резания  $f_n \times a_p < 0,35 \text{ мм}^2$ .

**GC1515 (HC)** - P25 (P10-P30)

Мелкозернистый твердый сплав с CVD покрытием. Рекомендуется для чистовой обработки низкоуглеродистых и низколегированных сталей и других вязких материалов. Средние и низкие скорости резания. Превосходный выбор для достижения высокого качества поверхности. Отличная стойкость к термическому удару делает сплав пригодным для легкого прерывистого резания.

### Дополнительные марки сплавов

**GC3005 (HC)** - P10 (P01-P25)

Сплав с покрытием CVD, обладающий прекрасной красностойкостью. Предназначен для чистовой и получистовой обработки высоколегированных сталей на высоких скоростях резания.

**GC15 (HC)** - P20 (P15-P25)

Твёрдый сплав с покрытием PVD для обработки стали, где требуется высокая прочность режущей кромки. Мелкоразмерная обработка, прерывистое резание, подрезка торцов или обработки уступов при средних и низких режимах резания.

**GC1125 (HC)** – P25 (P10-P30)

Сплав с покрытием PVD, рекомендуется в качестве дополнения к сплаву GC1515 для чистовой обработки низкоуглеродистых сталей при низких подачах или низких скоростях резания.

**GC2015 (HC)** – P25 (P20-P30)

Сплав с покрытием CVD. В комбинации с острокрытыми геометриями пластин обеспечивает плавный процесс резания. Рекомендуется для чистовой и получистовой обработки низкоуглеродистых сталей и других материалов, склонных к налипанию.

**GC2025 (HC)** – P35 (P25-P40)

Сплав с покрытием CVD. Альтернативный выбор при обработке сталей со значительными нагрузками на режущую кромку.

**GC30 (HC)** - P30 (P25-P40)

Прочный твердый сплав с покрытием CVD для получерновой и чистовой обработки. Первый выбор для обработки сталей на умеренных и низких режимах резания.

### Буквенное обозначение инструментальных материалов:

#### Твердые сплавы:

HW	Твердые сплавы без покрытия, содержащие в основном карбиды вольфрама (WC).
HT	Безвольфрамовые твердые сплавы без покрытия (керметы), содержащие в основном карбиды (TiC) или нитриды (TiN) титана или те, и другие вместе.
HC	Вышеперечисленные твердые сплавы, но с покрытием.

### Минералокерамика:

CA	Оксидная керамика, состоящая из оксида алюминия ( $Al_2O_3$ ).
CM	Смешанная керамика на основе оксида алюминия ( $Al_2O_3$ ), но содержащая также другие элементы.
CN	Нитридная керамика, содержащая в основном нитриды кремния ( $Si_3N_4$ ).
CC	Вышеперечисленные керамические материалы, но с покрытием.

### Алмаз:

DP Поликристаллический алмаз<sup>1)</sup>

### Нитриды бора:

BN Поликристаллический нитрид бора<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Поликристаллический алмаз и поликристаллический нитрид бора называют сверхтвёрдыми режущими материалами.

## Сплавы для точения

**M** Аустенитная нержавеющая сталь, стальные отливки, марганцовистая сталь, легированный и ковкий чугун, автоматная сталь.

### Основные марки сплавов

**GC2015 (HC)** – M15 (M05-M25)

Твёрдый сплав с покрытием CVD для чистовой и получистовой обработки. Обладает хорошей стойкостью к высоким температурам, а износостойкое покрытие делает этот сплав оптимальным для непрерывного резания при средних и высоких скоростях резания.

**GC2025 (HC)** – M25 (M15-M35)

Сплав первого выбора. Твёрдый сплав с покрытием CVD, оптимизированный для получистовой и черновой обработки. Хорошая стойкость к термическому и механическому ударам обеспечивает превосходную надёжность кромок, в том числе и при прерывистом резании.

**GC2035 (HC)** – M35 (M25-M40)

Сплав с покрытием PVD. Рекомендуется для получистовой и черновой обработки аустенитных нержавеющих и дуплексных сталей при низких и средних скоростях резания. Отличная стойкость к термическому удару делает сплав идеальным для работы в условиях прерывистого резания.

### Дополнительные марки сплавов

**GC4235** - M25 (M15-M30)

Твёрдый сплав с покрытием CVD для черновой обработки ферритной/мартенситной нержавеющей стали при неблагоприятных условиях.

**GC1115 (HC)** – M15 (M05-M25)

Твёрдый сплав с покрытием PVD. Хорошая надёжность режущей кромки, покрытие обеспечивает превосходную стойкость к налипанию материала. В сочетании с острокромочной геометрией этот сплав имеет хорошие характеристики и равномерный износ.

**GC1125 (HC)** – M25 (M10-M30)

Твёрдый сплав с покрытием PVD. Для чистовой обработки на средних и низких скоростях резания. Отличный сплав для тех областей применения, где требуется острая и прочная режущая кромка в сочетании с превосходным качеством обработанной поверхности. Отличная стойкость к термическому удару также делает его пригодным для ненагруженного прерывистого резания.

**GC235 (HC)** – M40 (M25-M40)

Сплав с покрытием CVD для черновой обработки нержавеющих сталей и отливок из нержавеющей стали с грубой коркой. Прочная основа сплава обеспечивает высокую надёжность режущих кромок, что позволяет использовать сплав для обработки в условиях прерывистого резания на низких и умеренных скоростях резания.

### Дополнительные марки сплавов

**GC1105 (HC)** - M15 (M05 - M20)

Твёрдый сплав с покрытием PVD с высокой твёрдостью и хорошей стойкостью к пластической деформации, характеризуется равномерным износом и прогнозируемой работоспособностью. Подходит для чистовой обработки с высокой скоростью резания.

**GC1515 (HC)** – M20 (M10-M25)

Твёрдый сплав с покрытием CVD, рекомендуется для чистовой обработки всех типов нержавеющей стали и в качестве альтернативы сплаву GC1125, когда износостойкость имеет больший приоритет, чем прочность кромок.

**GC1525 (HC)** – M10 (M05-M15)

Кермет с PVD покрытием. Очень высокая износостойкость и прочность режущей кромки. Низкая склонность к налипанию. Отличный выбор для чистовой обработки нержавеющей стали в хороших условиях. Высокие скорости резания при относительно небольших значениях подачи  $f_r \times a_p < 0.35 \text{ мм}^2$ .

**GC15 (HC)** - M15 (M05-M25)

Твёрдый сплав с покрытием PVD, рекомендуется для получистовой и чистовой обработки на умеренных и низких режимах резания.

**GC30 (HC)** - M20 (M15-M25)

Дополнительный сплав к сплаву GC15 для продолжительной обработки крупногабаритных деталей из нержавеющей стали с умеренными или низкими режимами резания.

## Сплавы для точения

### **K** Чугун, отбеленный чугун, ковкий чугун, дающий элементную стружку

#### Основные марки сплавов

**CC6190 (CN)** – K10 (K01 – K20)

Керамика на основе чистого нитрида кремния, обеспечивает хорошую износостойкость при высоких температурах. Рекомендуется для высокоскоростной черновой и чистовой обработки чугуна в хороших условиях, также допустимы незначительные прерывания процесса резания.

**GC3205 (HC)** – K05 (K01-K15)

Сплав с покрытием CVD, состоящий из гладкого, износостойкого покрытия и твердой основы. Рекомендуется для высокоскоростной обработки серого чугуна.

**GC3210 (HC)** – K05 (K01-K20)

Сплав с покрытием CVD, состоящий из гладкого, износостойкого покрытия и твердой основы. Рекомендуется для высокоскоростной обработки высокопрочного чугуна.

**GC3215 (HC)** – K15 (K01-K25)

Сплав первого выбора. Очень износостойкий твердый сплав с покрытием CVD, способный выдерживать работу в режиме прерывистого резания. Для чистовой, получистовой и черновой обработки всех видов чугунов на низких и средних скоростях резания.

#### Дополнительные марки сплавов

**CB7525 (BN)** - K05 (K01-K10)

Чрезвычайно твердая марка кубического нитрида бора. Высокая прочность режущей кромки и хорошая износостойкость делают сплав оптимальным для высокоскоростной финишной обработки серого чугуна в условиях непрерывного, а также прерывистого резания.

**CC650 (CM)** – K01 (K01-K05)

Смешанная керамика на основе оксида алюминия. Рекомендуется для высокоскоростной финишной обработки серого чугуна и отбеленного чугуна в хороших условиях.

**GC3005 (HC)** - P10 (P01-P25)

Сплав с покрытием CVD, обладающий прекрасными показателями по красностойкости. Предназначен для чистовой и получистовой обработки высоколегированных сталей на высоких скоростях резания.

**CB7925 (BN)** - K05 (K01-K10)

Марка кубического нитрида бора с высокопрочной режущей кромкой и хорошей износостойкостью. Рекомендуется для непрерывной, а также прерывистой обработки серого и отбеленного чугуна.

**GC4315 (HC)** - K15 (K10-K25)

Твердый сплав с покрытием CVD для чистового и чернового точения серого чугуна и чугуна со сферическим графитом. Отличные характеристики благодаря новой технологии покрытия Inveio.

**CC620 (CA)** – K01 (K01-K05)

Чистая керамика на основе оксида алюминия. Рекомендуется для высокоскоростной чистовой обработки серых чугунов в хороших условиях без применения СОЖ.

**CT5015 (HT)** – K05 (K01-K10)

Непокрытый кермет с низкой склонностью к образованию нароста и высокой стойкостью к пластической деформации. Для чистовой обработки чугуна с шаровидным графитом, когда требуется обеспечить высокое качество поверхности, жесткие допуски или низкие силы резания  $f_n \times a_p < 0.35 \text{ мм}^2$

**GC15 (HC)** - K10 (K05-K15)

Твердый сплав с покрытием PVD для растачивания и финишной обработки.

**H13A (HW)** – K20 (K10-K30)

Непокрытый твердый сплав сочетает отличную стойкость к абразивному износу и прочность, для относительно низких скоростей резания и высоких подач, применяется для обработки чугуна.

**GC30 (HC)** - K40 (K25-K40)

Твердый сплав с покрытием CVD для получистовой и чистовой обработки на умеренных и низких режимах резания.

### **N** Цветные металлы

#### Основные марки сплавов

**H10 (HW)** – N15 (N01-N25)

Непокрытый твердый сплав. Отличное сочетание высокой стойкости к абразивному износу и остроты режущей кромки. Для обработки алюминиевых сплавов на операциях от чистовых до черновых.

**CD10 (DP)** – N05 (N01-N10)

Сплав первого выбора. Поликристаллический искусственный алмаз для чистовой и получистовой обработки цветных металлов и неметаллических материалов. Обеспечивает высокую стойкость инструмента и качество обработанной поверхности.

**CD05** – N01 (N01-N10)

Поликристаллический искусственный алмаз для чистовой и получистовой обработки очень абразивных цветных металлов и неметаллических материалов. Примеры областей применения: точение алюминиевых сплавов с высоким содержанием кремния, композитов с металлической матрицей (MMC), стекловолокна, древесного волокна и ламината.

#### Дополнительные марки сплавов

**H13A (HW)** – N15 (N05-N25)

Непокрытый твердый сплав сочетает отличную стойкость к абразивному износу и прочность, для относительно низких скоростей резания и высоких подач, применяется для обработки чугуна.

**GC1125 (HC)** – N25 (N15-N30)

Твердый сплав с покрытием PVD для операций, где требуется особая прочность или острота режущей кромки.

## Сплавы для точения

### **S** Жаропрочные и титановые сплавы

#### Основные марки сплавов

##### **CC670 (CA)** – S15 (S05-S25)

Керамика, упрочненная карбидами кремния, которые представляют собой случайно ориентированные включения в основной материал. Рекомендуется для обработки специальных жаропрочных сплавов в неблагоприятных условиях.

##### **CC6060 (CA)** - S10 (S05-S20)

Керамика на основе SiAlON, предназначенная для оптимизации обработки предварительно обработанных жаропрочных сплавов в стабильных условиях. Обеспечивает высокую надёжность и предсказуемый износ благодаря высокой стойкости к образованию проточин

##### **S05F (HC)**– S05 (S05-S15)

Твёрдый сплав с покрытием CVD для высокоскоростной финишной обработки жаропрочных сплавов, а также для продолжительного резания при умеренных скоростях. Используется в случаях, когда фрагментарный износ не опасен, т.е. при обработке круглыми пластинами при острых главных углах в плане, а также при обработке относительно мягких материалов. Может быть также использован для черновой обработки.

##### **GC 1105 (GC)** - S15 (S05 - S20)

Сплав первого выбора. Твёрдый сплав с покрытием PVD с высокой твёрдостью и хорошей стойкостью к пластической деформации. Обеспечивает равномерный износ и превосходную эффективность обработки.

##### **GC1115 (HC)** - S20 (S15-S25)

Твёрдый сплав с покрытием PVD с высокой твёрдостью и хорошей стойкостью к пластической деформации в сочетании с хорошей надёжностью режущей кромки. Сплав имеет отличную работоспособность в сочетании с острокрытыми геометриями при обработке вязких материалов. Подходит для полустогового и черногого точения.

##### **CC6065 (CA)** - S15 (S05-S20)

Керамика на основе SiAlON, обеспечивает хорошую прочность и надёжность. Подходит для первого этапа обработки на операциях с прерывистым резанием, а также обработки ковочной корки и для других операций, где требуется высокая прочность.

#### Дополнительные марки сплавов

##### **GC1125 (HC)** – S25 (S20-S30)

Твёрдый сплав с покрытием PVD для работы с низкими скоростями резания или для прерывистого резания с лёгкими ударами. Хорошая стойкость к образованию проточин и термическому удару делают этот сплав подходящим для использования в условиях средней сложности или при коротком времени контакта.

##### **GC15 (HC)** - S20 (S15-S25)

Твёрдый сплав с покрытием PVD для полустогового и чистовой обработки никелевых и титановых сплавов, подвергнутых старению.

##### **GC30 (HC)** - S35 (S35-S45)

Твёрдый сплав с покрытием CVD для обработки сплавов на основе никеля и титана без упрочнения / не подвергнутых старению.

##### **H13A (HW)** – S15 (S10 S30)

Непокрытый твердый сплав. Отличное сочетание стойкости к абразивному износу и прочности для полустогового и черновой обработки жаропрочных сталей и титановых сплавов.

##### **CC650 (CM)** – S05 (S01-S10)

Смешанная керамика на основе Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Рекомендуется для полустогового обработки жаропрочных сплавов в условиях, когда не требуется высокая прочность режущей кромки.

#### Титановые сплавы

##### Основные марки сплавов

##### **H13A (HW)** – S15 (S10 S30)

Непокрытый твердый сплав. Отличное сочетание стойкости к абразивному износу и прочности для полустогового и черновой обработки жаропрочных сталей и титановых сплавов.

##### Дополнительные марки сплавов

##### **GC1115 (HC)** - S20 (S15-S25)

Твёрдый сплав с покрытием PVD с высокой твёрдостью и хорошей стойкостью к пластической деформации в сочетании с хорошей надёжностью режущей кромки. Сплав имеет отличную работоспособность в сочетании с острокрытыми геометриями при обработке вязких материалов. Подходит для полустогового и черногого точения.

##### **GC15 (HC)** - S20 (S15-S25)

Твёрдый сплав с покрытием PVD для полустогового и чистовой обработки никелевых и титановых сплавов, подвергнутых старению.

## Сплавы для точения

### Материалы высокой твердости

#### Основные марки сплавов

**СВ7015 (BN)** - Н10 (Н05 - Н15)

Сплав на основе кубического нитрида бора с низким содержанием CBN. Для высокоскоростной обработки закалённой стали в условиях непрерывного и прерывистого резания с лёгкими ударами.

**СВ7025 (BN)** - Н15 (Н10-Н20)

Сплав первого выбора. Сплав на основе кубического нитрида бора со средним содержанием CBN. Подходит для тяжелого прерывистого и непрерывного резания закалённой стали со средней скоростью резания.

#### Дополнительные марки сплавов

**СВ7525 (BN)** - Н25 (Н20-Н30)

Чрезвычайно твердый сплав, состоящий из кубического нитрида бора.

Благодаря высокой прочности режущей кромки этот дополнительный сплав является хорошим выбором для обработки закаленных материалов в условиях прерывистого резания.

**СС6050 (CC)** - Н05 (Н01 - Н10)

Смешанная керамика на основе  $Al_2O_3$ . Высокие теплопроводность и износостойкость. Рекомендуется преимущественно для непрерывной высокоскоростной чистовой обработки.

**СС670 (CA)** – Н10 (Н05-Н15)

Усиленная волокнами оксида алюминия керамика на основе SiAlON с превосходной прочностью. Для обработки закалённой стали при неблагоприятных условиях.