

Руководство

■ Система маркировки для пластин TAC T-CBN	3-2
■ Система маркировки для пластин TAC T-DIA	3-3
■ Система выбора для пластин TAC T-CBN по типу обрабатываемого материала	3-4
■ Спецификации заточки для пластин T-CBN	3-6
■ Спецификации для пластин T-CBN с зачистной кромкой Wiper.....	3-6
■ Краткое описание серии T-DIA	3-20

3 Инструменты из T-CBN (PCBN) и T-DIA (PCD)

Продукция

■ T-CBN инструменты

● Пластины TAC Отрицательная геометрия многоугольные пластины	3-7
● Пластины TAC Отрицательная геометрия с одной гранью	3-11
● Пластины TAC Положительная геометрия многоугольные пластины	3-12
● Пластины TAC Положительная геометрия с одной гранью	3-15
● Пластины TAC Твердые T-CBN пластины	3-17
● Пластины TAC Канавочные T-CBN пластины	3-17

■ T-DIA инструменты

● Пластины TAC Отрицательная геометрия с передним углом	3-21
● Пластины TAC Отрицательная геометрия	3-21
● Пластины TAC Положительная геометрия с передним углом	3-22
● Пластины TAC Положительная геометрия	3-22

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

Система маркировки для пластин TAC T-CBN (PCBN)

3

Инструменты из T-CBN (PCBN) и T-DIA (PCD)

Многогранные

2 QP-CNGA120404 -L

1 Количество вершин

2	Односторонний Многоугольный тип
3	
4	Двухсторонний Многоугольный тип
6	

2 Тип

QP	Пластины T-CBN
----	----------------

3 Шифр ISO

4 Особенности и стружколом

Без стружколома	Малый угол хонингования Приоритет износостойкости
-L	Малый угол хонингования Приоритет износостойкости
-H	Большой угол хонингования Приоритет ударпрочности
W	Зачистная пластина Wiper
W□	Круглая зачистная пластина Wiper
F	Острые кромки
-HF	Со стружколомом
-HM	Со стружколомом

Многоугольный тип (упаковка из 10 штук)

T 2 QP-CNGA120408

1 Буква «Т» означает комплект из 10 штук

Для основных токарных работ

TNGA160402 - QBN

1 Шифр ISO

2 Пластины TAC T-CBN

T-CBN (армированные PCBN) канавочные пластины

XG R 63 10 S - QBN

1 Для канавочного резца GX типа

2 Исполнение пластины

L	Левое
R	Правое

3 Ширина канавки

10 → 1.0 mm
15 → 1.5 mm и т.п.

4 S : Радиус при вершине (fε)-0.2 mm.

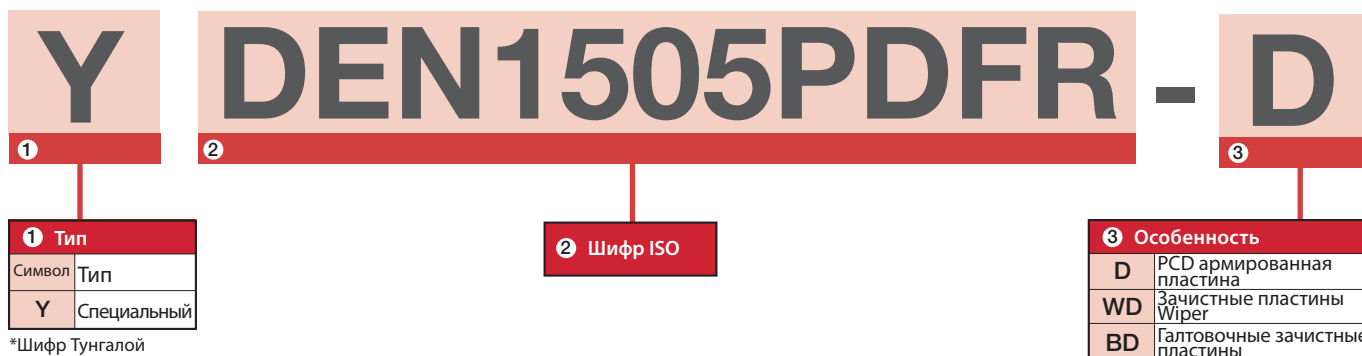
5 Пластины TAC T-CBN

Система маркировки для пластин TAC T-DIA

■ Пластины для точения



■ Пластины для фрезерования



Серии пластин T-CBN (PCBN)

3

Инструменты из T-CBN (PCBN) и T-DIA (PCD)

Н Серии T-CBN для обработки закаленных сталей и твердых материалов

Область применения

Твердость заготовки (HRC)

Режим резания: Непрерывно → С небольшими прерываниями → С длинными прерываниями

Необходимость сплавов PCBN

Условия, необходимые для резания детали

- Закаленная сталь (60HRC) → 700 Hv
- PCBN (BX360) → 3300 Hv
- Твердый сплав → 1600 Hv

Материал: Стойкость инструмента ≥ Стойкость инструмента X3

[Мелкозернистый CBN]

Мелкозернистый PCBN с острой режущей гранью
Хорошая зернистость поверхности

[Крупнозернистый CBN]

Крупнозернистый PCBN. Частицы CBN плотно удерживаются
Допустима высокоскоростная обработка

Свойства CBN сплавов для механической обработки закаленной стали и других твердых материалов

Повышение

Содержание CBN

Повышение износостойкости

Повышение противоударных свойств

Базовый выбор T-CBN сплавов при механической обработке закаленных сталей и твердых материалов

● Сплавы T-CBN с покрытием

BXM10 Для резания на больших скоростях

BXM20 Для основных токарных работ
Первая рекомендация

● Сплавы T-CBN без покрытия

BX310 Для резания на больших скоростях/Приоритет износостойкости при непрерывной резке

BX330 Для резания на средних скоростях/Приоритет качества поверхности

BX360 От низкой до средней скорости резания /Сплав для основных видов обработки, превосходный при ударных нагрузках

BX380 От низкой до средней скорости резания /Приоритет противоударных свойств при резании с длинными прерываниями

Область применения T-CBN сплавов с покрытием

● Непрерывное резание

Скорость резания Vc (m/min)

Непрерывное резание

● Резание с прерываниями

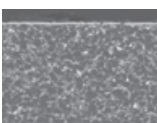
Скорость резания Vc (m/min)

С небольшими прерываниями

С прерываниями

С длинными прерываниями

Воздействие сплавов T-CBN с покрытием



С покрытием на твердом CBN

Твердость: CBN > слой покрытия

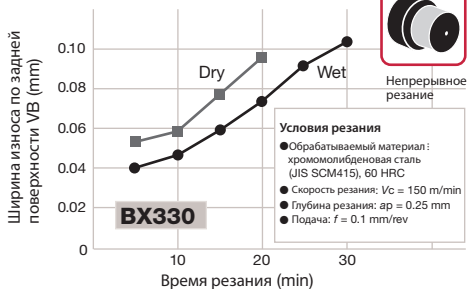
● С покрытием на твердом CBN
С покрытием на твердом CBN

● С покрытием на твердом CBN
С покрытием на твердом CBN

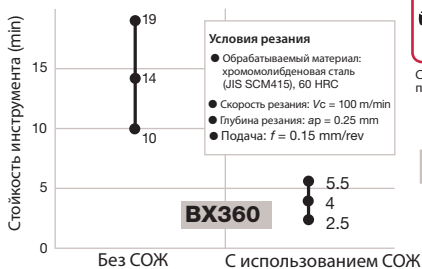
Улучшена стойкость к износу по задней поверхности

Эффект СОЖ в обработке закаленных сталей

● Непрерывное резание



● Резание с прерываниями



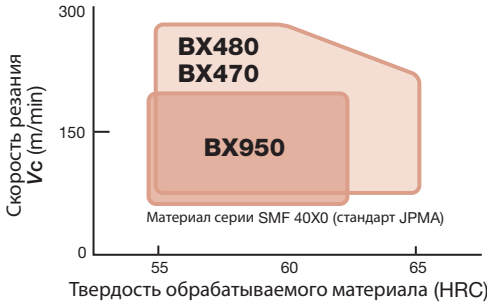
● При обработке без прерываний резание с СОЖ превосходит резание без СОЖ в стойкости к износу

● При обработке с прерываниями резание с использованием СОЖ превосходит резание без СОЖ в стойкости к износу

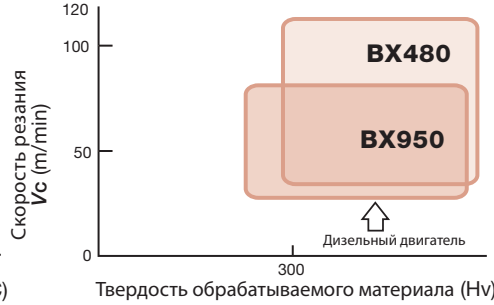
S Серия T-CBN для обработки металлокерамики

Область применения

● Черный спеченный металл



● Гнездо клапана



BX470

Приоритет предотвращения появления заусенцев и качества обрабатываемой поверхности

BX480

Приоритет на износостойкость и универсальность

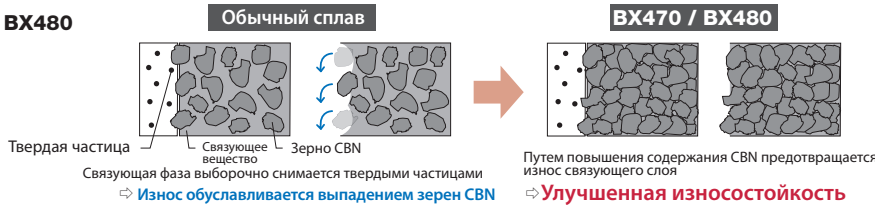
BX950

Для основных деталей из спеченного металла

Свойства

BX470 и BX480

● Обработка металлокерамики, содержащей твердые частицы



● Свойства BX470 и BX480

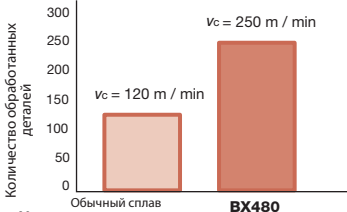
Содержание CBN: 95% от объема

Hv = 4100 ~ 4300

Самое высокое содержание CBN в коммерчески доступном материале.

*на июль 2010

■ BX480 (Торцевание деталей)



Условия резания

- Обрабатываемый материал: металлокерамический сплав (> HRA60)
- Пластина: DCMW11T308
- Глубина резания: $ap = 0.2 \sim 0.5$ mm
- Подача: $f = 0.07$ mm/rev
- Охлаждение: водорастворимый тип
- Резание с прерываниями

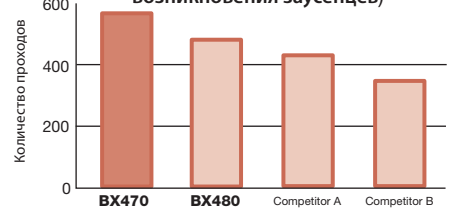
■ BX470/BX480 Полочка инструмента после обработки металлокерамических деталей



Условия резания

- Обрабатываемый материал: металлокерамический сплав (> HRA60), Nitriding, азотированный, включая твердые частицы
- Скорость резания: $Vc = 110$ m/min
- Глубина резания: $ap = 0.15$ mm
- Подача: $f = 0.1$ mm/rev
- Охлаждение: водорастворимый тип
- Резание с прерываниями

■ BX470 (Критерий стойкости: вероятность возникновения заусенцев)

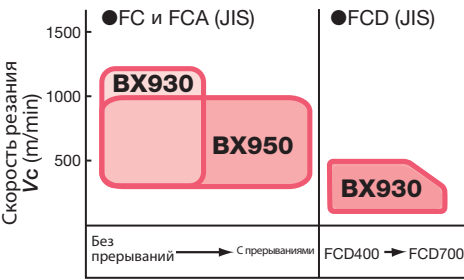


Условия резания

- Обрабатываемый материал: черный спеченный металл
- Скорость резания: $Vc = 100$ m/min
- Глубина резания: $ap = 0.15 \sim 0.3$ mm
- Подача: $f = 0.07 \sim 0.25$ mm/rev
- Резание без СОЖ и с прерываниями

K Серии T-CBN для обработки серого и ковкого чугуна

Область применения



BX930

- Для основных работ, первый выбор сплава
- Специализированный сплав для обработки ковкого чугуна

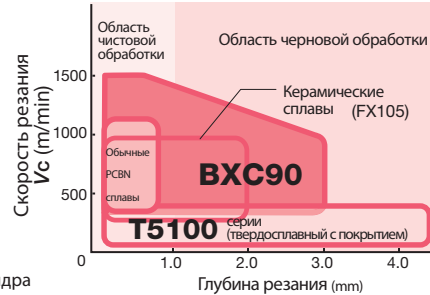
BX950

- Подходит для обработки с прерываниями
- Превосходная ударостойкость

BX910

- Для обработки гильз цилиндра

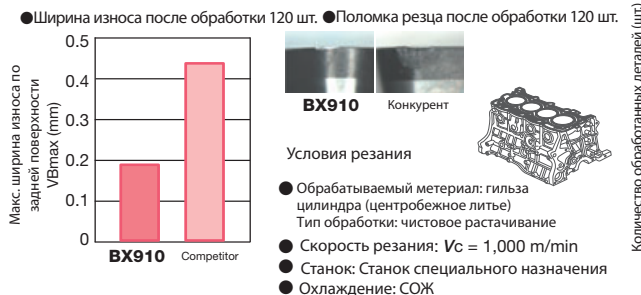
● Твердые T-CBN сплавы с покрытием



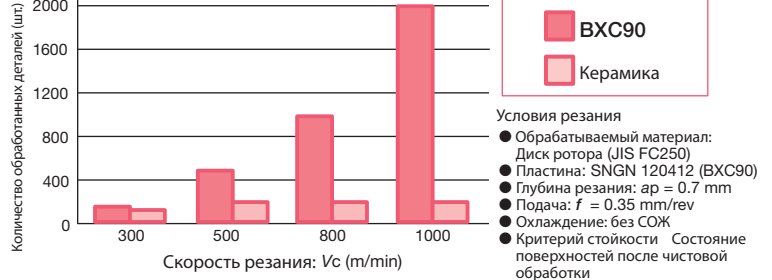
BXC90

- Цельнолитой с твердотельной структурой
- Подходит для резания от малых до средних глубин

















■ Обработка гильз цилиндров (пример обработки BX910)



■ Сравнение срока службы при чистовой обработке тормозных дисков



Пластины с отрицательной геометрией · Многокромочный тип

Спецификация	Форма	Кат. №	Сплавы на складе									Количество кромок	Размеры (mm)					Соответ. державки ТАС		
			VXM10	VXM20	VXC50	VX310	VX330	VX360	VX380	VX470	VX480		VX910	VX930	VX950	Внутр. диаметр $\varnothing d$	Толщина s		Диаметр отверстия $\varnothing d_1$	Радиус при вершине r ϵ
Острая кромка		2QP-CNGA120402F												2	12.7	4.76	5.16	0.2	2.3	Державки ТАС для наружной обработки (4-14 ~)
		2QP-CNGA120404F												2	12.7	4.76	5.16	0.4	2.3	
		2QP-CNGA120408F												2	12.7	4.76	5.16	0.8	2.2	
		2QP-CNGA120412F												2	12.7	4.76	5.16	1.2	2.4	
Для основных работ		2QP-CNGA120402												2	12.7	4.76	5.16	0.2	2.3	Державки ТАС для внутренней обработки (5-33 ~)
		2QP-CNGA120404	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	2	12.7	4.76	5.16	0.4	2.3	
		2QP-CNGA120408	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	2	12.7	4.76	5.16	0.8	2.2	
		2QP-CNGA120412		●		●	●	●	●	●	●	●	●	2	12.7	4.76	5.16	1.2	2.4	
Легкое хонингование		2QP-CNGA120404-L	●	●		●							2	12.7	4.76	5.16	0.4	2.3		
		2QP-CNGA120408-L	●	●		●								2	12.7	4.76	5.16	0.8		2.2
		2QP-CNGA120412-L	●	●		●								2	12.7	4.76	5.16	1.2		2.4
Сильное хонингование		2QP-CNGA120404-H		●			●	●					2	12.7	4.76	5.16	0.4	2.3		
		2QP-CNGA120408-H		●			●	●					2	12.7	4.76	5.16	0.8	2.2		
		2QP-CNGA120412-H		●			●	●					2	12.7	4.76	5.16	1.2	2.4		
Зачистная кромка Wiper		2QP-CNGA120404WL	●	●									2	12.7	4.76	5.16	0.4	2.3		
		2QP-CNGA120408WL	●	●									2	12.7	4.76	5.16	0.8	2.2		
		2QP-CNGA120412WL	●	●									2	12.7	4.76	5.16	1.2	2.4		
Зачистная кромка Wiper		2QP-CNMA120404W					●						2	12.7	4.76	5.16	0.4	2.3		
		2QP-CNMA120408W					●						2	12.7	4.76	5.16	0.8	2.2		
		2QP-CNMA120412W					●						2	12.7	4.76	5.16	1.2	2.4		
Для основных работ		T2QP-CNGA120404						●					2	12.7	4.76	5.16	0.4	2.3		
		T2QP-CNGA120408							●					2	12.7	4.76	5.16	0.8		2.2
Для основных работ		4QP-CNGA120404			●								4	12.7	4.76	5.16	0.4	2.3		
		4QP-CNGA120408			●								4	12.7	4.76	5.16	0.8	2.2		
		4QP-CNGA120412			●								4	12.7	4.76	5.16	1.2	2.4		
Сильное хонингование		4QP-CNGA120404-H											4	12.7	4.76	5.16	0.4	2.3		
		4QP-CNGA120408-H											4	12.7	4.76	5.16	0.8	2.2		
		4QP-CNGA120412-H											4	12.7	4.76	5.16	1.2	2.4		
Зачистная кромка Wiper		4QP-CNMA120404W			●								4	12.7	4.76	5.16	0.4	2.3		
		4QP-CNMA120408W			●								4	12.7	4.76	5.16	0.8	2.2		
		4QP-CNMA120412W			●								4	12.7	4.76	5.16	1.2	2.4		
Острая кромка		2QP-DNGA150402F												2	12.7	4.76	5.16	0.2	2.7	Державки ТАС для наружной обработки (4-21 ~)
		2QP-DNGA150404F												2	12.7	4.76	5.16	0.4	2.5	
		2QP-DNGA150408F												2	12.7	4.76	5.16	0.8	2.1	
		2QP-DNGA150412F												2	12.7	4.76	5.16	1.2	2	
Для основных работ		2QP-DNGA150404	●	●		●	●	●	●	●	●	●	2	12.7	4.76	5.16	0.4	2.5	Державки ТАС для внутренней обработки (5-34 ~)	
		2QP-DNGA150408	●	●		●	●	●	●	●	●	●	2	12.7	4.76	5.16	0.8	2.1		
		2QP-DNGA150412	●	●		●	●	●		●	●	●	2	12.7	4.76	5.16	1.2	2		
Легкое хонингование		2QP-DNGA150404-L	●	●		●							2	12.7	4.76	5.16	0.4	2.5		
		2QP-DNGA150408-L	●	●		●							2	12.7	4.76	5.16	0.8	2.1		
		2QP-DNGA150412-L		●		●							2	12.7	4.76	5.16	1.2	2		
Сильное хонингование		2QP-DNGA150404-H		●			●	●					2	12.7	4.76	5.16	0.4	2.5		
		2QP-DNGA150408-H		●			●	●					2	12.7	4.76	5.16	0.8	2.1		
		2QP-DNGA150412-H		●			●	●					2	12.7	4.76	5.16	1.2	2		
Зачистная кромка Wiper		2QP-DNGA150404WJ	●	●									2	12.7	4.76	5.16	0.4	2.3		
		2QP-DNGA150408WJ	●	●									2	12.7	4.76	5.16	0.8	2.1		
Для основных работ		2QP-DNGA150604	●	●									2	12.7	6.35	5.16	0.4	2.5		
		2QP-DNGA150608	●	●									2	12.7	6.35	5.16	0.8	2.1		
		2QP-DNGA150612	●	●									2	12.7	6.35	5.16	1.2	2		

Примечание: Буква «Т» в начале каталогового номера означает стандартное количество упаковки 10 штук

● : Складские позиции

➤ 3-6 Пожалуйста, перейдите к зачистным пластинам Wiper, W, WL, WJ.

Стандартные спецификации хонингования

➤ 3-6

Сплавы	VXM10	VXM20	VXC50	VX310	VX330	VX360	VX380	VX470	VX480	VX910	VX930	VX950
Пластину с отрицательной геометрией	S01325	S01325	S01325	S01325	S01325	S01325	S01325	T01315	S01325	S01315	S01315	S01325
Пластину с положительной геометрией	S01325	S01325	-	S00515	S00515	S00515	-	T01315	-	S01315	S00515	S00515



Пластины с отрицательной геометрией · Многокромочный тип

Инструменты из T-CBN (PCBN) и T-DIA (PCD)

3

Спецификация	Форма	Кат. №	Сплавы на складе										Количество кромок	Размеры (mm)					Соответ. державки TAC			
			VXM10	VXM20	VXC50	VX310	VX330	VX360	VX380	VX470	VX480	VX910		VX930	VX950	Внутр. диаметр ϕd	Толщина s	Диаметр отверстия ϕd_1		Радиус при вершине r ϵ	Длина CBN a	
Для основных работ Сильное хонингование		4QP-DNGA150404			●										4	12.7	4.76	5.16	0.4	2.5	Державки TAC для наружной обработки (4-21 ~) Державки TAC для внутренней обработки (5-34 ~)	
		4QP-DNGA150408			●										4	12.7	4.76	5.16	0.8	2.1		
		4QP-DNGA150412			●										4	12.7	4.76	5.16	1.2	2		
		4QP-DNGA150404-H													4	12.7	4.76	5.16	0.4	2.5		
		4QP-DNGA150408-H													4	12.7	4.76	5.16	0.8	2.1		
		4QP-DNGA150412-H													4	12.7	4.76	5.16	1.2	2		
Для основных работ Легкое хонингование Сильное хонингование		2QP-SNGA120404		●		●	●	●	●		●	●	●	2	12.7	4.76	5.16	0.4	2.4	Державки TAC для наружной обработки (4-25 ~) Державки TAC для внутренней обработки (5-35 ~)		
		2QP-SNGA120408		●		●	●	●	●		●	●	●	2	12.7	4.76	5.16	0.8	2.4			
		2QP-SNGA120412		●		●	●	●	●		●	●	●	2	12.7	4.76	5.16	1.2	2.4			
		2QP-SNGA120404-L					●							2	12.7	4.76	5.16	0.4	2.4			
		2QP-SNGA120408-L			●		●							2	12.7	4.76	5.16	0.8	2.4			
		2QP-SNGA120412-L			●		●							2	12.7	4.76	5.16	1.2	2.4			
		2QP-SNGA120404-H						●	●					2	12.7	4.76	5.16	0.4	2.4			
		2QP-SNGA120408-H			●			●	●					2	12.7	4.76	5.16	0.8	2.4			
		2QP-SNGA120412-H			●			●	●					2	12.7	4.76	5.16	1.2	2.4			
		4QP-SNGA120404			●										4	12.7	4.76	5.16	0.4		2.4	
		4QP-SNGA120408			●										4	12.7	4.76	5.16	0.8		2.4	
		4QP-SNGA120412			●										4	12.7	4.76	5.16	1.2		2.4	
Для основных работ Сильное хонингование		4QP-SNGA120408-H											4	12.7	4.76	5.16	0.8	2.4				
		4QP-SNGA120412-H											4	12.7	4.76	5.16	1.2	2.4				
		2QP-SNGN090308										●		2	9.525	3.18	-	0.8	2.4			
		2QP-SNGN090312										●		2	9.525	3.18	-	1.2	2.4			
		Острая кромка Для основных работ Легкое хонингование Сильное хонингование Зачистная кромка Wiper Для основных работ		3QP-TNGA160402F												3	9.525	4.76	3.81	0.2	2.3	Державки TAC для наружной обработки (4-24 ~) Державки TAC для внутренней обработки (5-36 ~)
				3QP-TNGA160404F									●			3	9.525	4.76	3.81	0.4	2.2	
3QP-TNGA160408F											●			3	9.525	4.76	3.81	0.8	1.9			
3QP-TNGA160412F														3	9.525	4.76	3.81	1.2	2.4			
3QP-TNGA160404	●			●		●	●	●	●	●		●	●	3	9.525	4.76	3.81	0.4	2.2			
3QP-TNGA160408	●			●		●	●	●	●	●		●	●	3	9.525	4.76	3.81	0.8	1.9			
3QP-TNGA160412	●			●		●	●	●	●	●		●	●	3	9.525	4.76	3.81	1.2	2.4			
3QP-TNGA160404-L	●			●		●								3	9.525	4.76	3.81	0.4	2.2			
3QP-TNGA160408-L	●			●		●								3	9.525	4.76	3.81	0.8	1.9			
3QP-TNGA160412-L	●			●		●								3	9.525	4.76	3.81	1.2	2.4			
3QP-TNGA160404-H				●				●	●					3	9.525	4.76	3.81	0.4	2.2			
3QP-TNGA160408-H				●				●	●					3	9.525	4.76	3.81	0.8	1.9			
3QP-TNGA160412-H				●				●	●					3	9.525	4.76	3.81	1.2	2.4			
3QP-TNGA160404WG				●										3	9.525	4.76	3.81	0.4	2.4			
3QP-TNGA160408WG	●			●										3	9.525	4.76	3.81	0.8	2.2			
T3QP-TNGA160404									●					3	9.525	4.76	3.81	0.4	2.2			
T3QP-TNGA160408									●					3	9.525	4.76	3.81	0.8	1.9			
Для основных работ Сильное хонингование				6QP-TNGA160404			●								6	9.525	4.76	3.81	0.4	2.2		
		6QP-TNGA160408			●								6	9.525	4.76	3.81	0.8	1.9				
		6QP-TNGA160412			●								6	9.525	4.76	3.81	1.2	2.4				
		6QP-TNGA160404-H												6	9.525	4.76	3.81	0.4	2.2			
		6QP-TNGA160408-H												6	9.525	4.76	3.81	0.8	1.9			
		6QP-TNGA160412-H												6	9.525	4.76	3.81	1.2	2.4			

Примечание:

Буква "Т" в начале каталогового номера означает стандартное количество инструмента в упаковке - 10 шт.

● : Складские позиции

➔ 3-6 Пожалуйста, перейдите к зачистным пластинам Wiper, WG.



Стандартные спецификации хонингования

➔ 3-6

Сплавы	VXM10	VXM20	VXC50	VX310	VX330	VX360	VX380	VX470	VX480	VX910	VX930	VX950
Пластину с отрицательной геометрией	S01325	S01325	S01325	S01325	S01325	S01325	S01325	T01315	S01325	S01315	S01315	S01325
Пластину с положительной геометрией	S01325	S01325	-	S00515	S00515	S00515	-	T01315	-	S01315	S00515	S00515

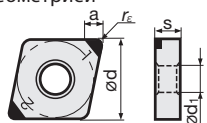
Пластины с отрицательной геометрией · Многокромочный тип

Спецификация	Форма	Кат. №	Сплавы на складе									Количество кромок	Размеры (mm)					Соответ. державки TAC		
			VXM10	VXM20	VXC50	VX310	VX330	VX360	VX380	VX470	VX480		VX930	VX950	Внутр. диаметр $\varnothing d$	Толщина s	Диаметр отверстия $\varnothing d_1$		Радиус при вершине r_ϵ	Длина CBN a
Для основных работ		2QP-VNGA160402											2	9.525	4.76	3.81	0.2	3.5	Державки TAC для наружной обработки (4-30 ~)	
		2QP-VNGA160404	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	2	9.525	4.76	3.81	0.4		3.1
Легкое хонингование		2QP-VNGA160408	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	2	9.525	4.76	3.81	0.8	2.2	Державки TAC для внутренней обработки (5-37 ~)
		2QP-VNGA160412		●										2	9.525	4.76	3.81	1.2	3	
Сильное хонингование		2QP-VNGA160404-L	●	●			●							2	9.525	4.76	3.81	0.4	3.1	
		2QP-VNGA160408-L	●	●			●							2	9.525	4.76	3.81	0.8	2.2	
		2QP-VNGA160404-H		●				●	●					2	9.525	4.76	3.81	0.4	3.1	
		2QP-VNGA160408-H		●				●	●					2	9.525	4.76	3.81	0.8	2.2	
Для основных работ			4QP-VNGA160404			●								4	9.525	4.76	3.81	0.4	3.1	
			4QP-VNGA160408			●									4	9.525	4.76	3.81	0.8	
Усиленная режущая кромка	4QP-VNGA160412													4	9.525	4.76	3.81	1.2	3	
	4QP-VNGA160404-H													4	9.525	4.76	3.81	0.4	3.1	
Защитная кромка Wiper		3QP-WNGA080408	●	●		●	●	●	●		●	●	3	12.7	4.76	5.16	0.8	2.2	Державки TAC для наружной обработки (4-17 ~)	
		3QP-WNGA080408WL	●	●										3	12.7	4.76	5.16	0.8		2.2
Для основных работ		6QP-WNGA080408			●								6	12.7	4.76	5.16	0.8	2.2	Державки TAC для внутренней обработки (5-38 ~)	
Для основных работ																				

3-6 Пожалуйста, перейдите к зачистным пластинам Wiper, WL.

● : Складские позиции

Пластина с отрицательной геометрией



Стандартные спецификации хонингования 3-6

Сплавы	VXM10	VXM20	VXC50	VX310	VX330	VX360	VX380	VX470	VX480	VX910	VX930	VX950
Пластины с отрицательной геометрией	S01325	S01325	S01325	S01325	S01325	S01325	S01325	T01315	S01325	S01315	S01315	S01325
Пластины с положительной геометрией	S01325	S01325	-	S00515	S00515	S00515	-	T01315	-	S01315	S00515	S00515

Пластины с отрицательной геометрией · Многокромочный тип Жесткий прерыватель (Пластины T-CBN со стружколомом)

Инструменты из T-CBN (PCBN) и T-DIA (PCD)

3

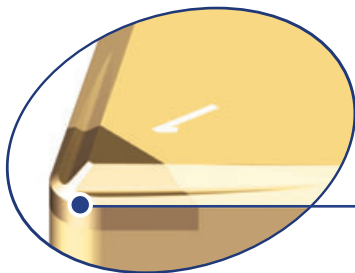
Спецификация	Форма	Кат. №	Сплавы на складе		Количество кромок	Размеры (мм)					Соответ. державки TAC
			BX	M20		Внутр. диаметр ϕd	Толщина s	Диаметр отверстия ϕd_1	Радиус при вершине r ϵ	Длина CBN a	
Со стружколомом		2QP-CNGM120408-HF	●		2	12.7	4.76	5.16	0.8	2.2	Державки TAC для наружной обработки (4-14 ~) Державки TAC для внутренней обработки (5-33 ~)
		2QP-CNGM120412-HF	●		2	12.7	4.76	5.16	1.2	2.4	
		2QP-DNGM150408-HF	●		2	12.7	4.76	5.16	0.8	2.1	
		2QP-DNGM150412-HF	●		2	12.7	4.76	5.16	1.2	2	
		3QP-TNGM160408-HF	●		3	9.525	4.76	3.81	0.8	1.9	
		3QP-TNGM160412-HF	●		3	9.525	4.76	3.81	1.2	2.4	
		2QP-VNGM160408-HF	●		2	9.525	4.76	3.81	0.8	2.2	
Со стружколомом		2QP-CNGM120408-HM	●		2	12.7	4.76	5.16	0.8	2.2	
		2QP-CNGM120412-HM	●		2	12.7	4.76	5.16	1.2	2.4	
		2QP-DNGM150408-HM	●		2	12.7	4.76	5.16	0.8	2.1	
		2QP-DNGM150412-HM	●		2	12.7	4.76	5.16	1.2	2	
		3QP-TNGM160408-HM	●		3	9.525	4.76	3.81	0.8	1.9	
		3QP-TNGM160412-HM	●		3	9.525	4.76	3.81	1.2	2.2	
		2QP-VNGM160408-HM	●		2	9.525	4.76	3.81	0.8	2.4	

● : Складские позиции

"Жесткий прерыватель" для снятия науглероженного слоя

Два вида стружколомов обеспечивают превосходный отвод стружки при широком спектре применения!

HF тип Для чистовой обработки

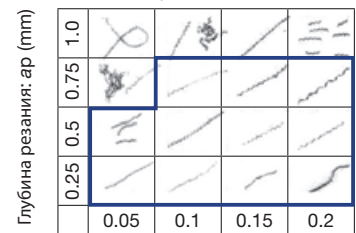


Односторонняя пластина CBN обеспечивает более высокую стабильность при тяжелых режимах обработки

Превосходный отвод стружки при малых глубинах резания благодаря высоким функциональным возможностям режущей кромки.

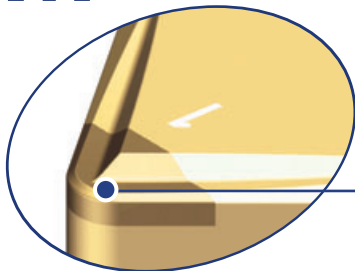
■ Пример стружки

● HF стружколом



Подача: f (mm/rev)

NM тип Для средних глубин резания

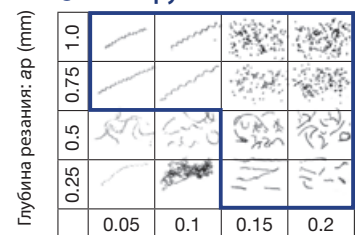


Односторонняя пластина CBN обеспечивает более высокую стабильность при тяжелых режимах обработки

Обеспечивает идеальный отвод стружки при больших глубинах резания благодаря отличному исполнению стружколома. Подходит для резания на средние глубины или черновой обработки

■ Пример стружки

● NM стружколом



Подача: f (mm/rev)

Пластины с отрицательной геометрией · Однокромочный тип

Применение и характеристики	Форма	Кат. №	Сплавы на складе		Кол-во кромок	Размеры (mm)					Соответ. державки TAC
			T-CBN			Внутренний диаметр $\varnothing d$	Толщина s	Диаметр отверстия $\varnothing d_1$	Радиус при вершине r_ϵ	Длина CBN a	
			VX360								
От чистовой до обработки на среднюю глубину		CNGA120402-QBN	●		1	12.7	4.76	5.16	0.2	4.1	Державки TAC для наружной обработки (4-14 ~) Державки TAC для внутренней обработки (5-53 ~)
		CNGA120404-QBN	●		1	12.7	4.76	5.16	0.4	4.0	
		CNGA120408-QBN	●		1	12.7	4.76	5.16	0.8	3.9	
		CNGA120412-QBN	●		1	12.7	4.76	5.16	1.2	3.9	
		CNGN090404-QBN			1	9.525	4.76	-	0.4	3.8	
		CNGN090408-QBN			1	9.525	4.76	-	0.8	3.8	
		DNGA150402-QBN	●		1	12.7	4.76	5.16	0.2	4.3	Державки TAC для наружной обработки (4-21 ~)
		DNGA150404-QBN	●		1	12.7	4.76	5.16	0.4	4.1	
		DNGA150408-QBN	●		1	12.7	4.76	5.16	0.8	3.8	Державки TAC для внутренней обработки (5-34 ~)
		DNGA150412-QBN	●		1	12.7	4.76	5.16	1.2	3.4	
От чистовой до обработки на среднюю глубину		SNGA120402-QBN	●		1	12.7	4.76	5.16	0.2	4.1	Державки TAC для наружной обработки (4-25 ~)
		SNGA120404-QBN	●		1	12.7	4.76	5.16	0.4	4.1	
		SNGA120408-QBN	●		1	12.7	4.76	5.16	0.8	4.1	Державки TAC для внутренней обработки (5-35 ~)
		SNGA120412-QBN	●		1	12.7	4.76	5.16	1.2	4.1	
От чистовой до обработки на среднюю глубину		SNGN120402-QBN			1	12.7	4.76	-	0.2	4.1	Державки TAC для наружной обработки (4-50 ~)
		SNGN120404-QBN			1	12.7	4.76	-	0.4	4.1	
		SNGN120408-QBN			1	12.7	4.76	-	0.8	4.1	
		SNGN120412-QBN			1	12.7	4.76	-	1.2	4.1	
От чистовой до обработки на среднюю глубину		TNGA160402-QBN	●		1	9.525	4.76	3.81	0.2	4.4	Державки TAC для наружной обработки (4-24 ~)
		TNGA160404-QBN	●		1	9.525	4.76	3.81	0.4	4.2	
		TNGA160408-QBN	●		1	9.525	4.76	3.81	0.8	4.0	Державки TAC для внутренней обработки (5-36 ~)
		TNGA160412-QBN	●		1	9.525	4.76	3.81	1.2	3.7	
От чистовой до обработки на среднюю глубину		TNGN160402-QBN			1	9.525	4.76	-	0.2	4.4	Державки TAC для наружной обработки (4-47 ~)
		TNGN160404-QBN			1	9.525	4.76	-	0.4	4.2	
		TNGN160408-QBN			1	9.525	4.76	-	0.8	4.0	
		TNGN160412-QBN			1	9.525	4.76	-	1.2	3.7	

● : Складские позиции

Стандартные спецификации хонингования 3-6

Сплавы	VXM10	VXM20	VXC50	VX310	VX330	VX360	VX380	VX470	VX480	VX910	VX930	VX950
Пластину с отрицательной геометрией	S01325	S01325	S01325	S01325	S01325	S01325	S01325	T01315	S01325	S01315	S01315	S01325
Пластину с положительной геометрией	S01325	S01325	-	S00515	S00515	S00515	-	T01315	-	S01315	S00515	S00515

Пластины с положительной геометрией · Многокромочный тип (G class)

Применение и характеристики	Форма	Кат. №	Сплавы на складе				Количество кромок	Размеры (mm)						Соответ. державки TAC	
			VXM10	VXM20	BX470	BX910		Задний угол θ	Внутренний диаметр ϕd	Толщина s	Диаметр отверстия ϕd_1	Радиус при вершине r_{ϵ}	Длина CBN a		
Для основных работ		2QP-CCGW060202	●	●			2	7°	6.35	2.38	2.8	0.2	2.3	Державки TAC для наружной обработки (4-63 ~) Державки TAC для внутренней обработки (5-12 ~)	
		2QP-CCGW060204	●	●			2	7°	6.35	2.38	2.8	0.4	2.3		
Для основных работ		2QP-CCGW09T302					2	7°	9.525	3.97	4.4	0.2	2.3		
		2QP-CCGW09T304	●	●			2	7°	9.525	3.97	4.4	0.4	2.3		
		2QP-CCGW09T308	●	●			2	7°	9.525	3.97	4.4	0.8	2.2		
Для основных работ		2QP-DCGW070202	●	●			2	7°	6.35	2.38	2.8	0.2	2.7		Державки TAC для наружной обработки (4-63 ~) Державки TAC для внутренней обработки (5-16 ~)
		2QP-DCGW070204	●	●			2	7°	6.35	2.38	2.8	0.4	2.5		
		2QP-DCGW070208			●		2	7°	6.35	2.38	2.8	0.8	2.5		
Острая кромка		2QP-DCGW11T302F			●		2	7°	9.525	3.97	4.4	0.2	2.7		
		2QP-DCGW11T304F			●		2	7°	9.525	3.97	4.4	0.4	2.5		
Для основных работ		2QP-DCGW11T302	●	●			2	7°	9.525	3.97	4.4	0.2	2.7		
		2QP-DCGW11T304	●	●			2	7°	9.525	3.97	4.4	0.4	2.5		
		2QP-DCGW11T308	●	●			2	7°	9.525	3.97	4.4	0.8	2.1		
Для основных работ		2QP-SPGW09T308				●	2	11°	9.525	3.97	4.4	0.8	2.4	Державки TAC для внутренней обработки (5-20 ~)	
		2QP-SPGW09T312				●	2	11°	9.525	3.97	4.4	1.2	2.4		
Для основных работ		2QP-SPGW120408				●	2	11°	12.7	4.76	5.5	0.8	2.4		
		2QP-SPGW120412				●	2	11°	12.7	4.76	5.5	1.2	2.4		
		2QP-SPGW120416				●	2	11°	12.7	4.76	5.5	1.6	2.4		
Для основных работ		2QP-SPGN090308				●	2	11°	9.525	3.18	-	0.8	2.4		
		2QP-SPGN090312				●	2	11°	9.525	3.18	-	1.2	2.4		
Для основных работ		3QP-TPGW080202					3	11°	4.76	2.38	2.3	0.2	2.4		Державки TAC для внутренней обработки (5-20 ~)
		3QP-TPGW080204	●	●			3	11°	4.76	2.38	2.3	0.4	2.2		
Для основных работ		3QP-TPGW090202		●			3	11°	5.56	2.38	2.5	0.2	2.3		
		3QP-TPGW090204	●	●			3	11°	5.56	2.38	2.5	0.4	2.2		
Для основных работ		3QP-TPGW110202		●			3	11°	6.35	2.38	2.8	0.2	2.3		
		3QP-TPGW110204	●	●	●*		3	11°	6.35	2.38	2.8	0.4	2.2		
		3QP-TPGW110208			●*		3	11°	6.35	2.38	2.8	0.8	2.2		
Острая кромка		3QP-TPGW110302F					3	11°	6.35	3.18	3.4	0.2	2.3		
		3QP-TPGW110304F			●		3	11°	6.35	3.18	3.4	0.4	2.2		
		3QP-TPGW110308F			●		3	11°	6.35	3.18	3.4	0.8	2		
Для основных работ		3QP-TPGW110302		●			3	11°	6.35	3.18	3.4	0.2	2.3		
		3QP-TPGW110304	●	●	●*		3	11°	6.35	3.18	3.4	0.4	2.2		
		3QP-TPGW110308	●	●	●*	●	3	11°	6.35	3.18	3.4	0.8	1.9		
Для основных работ		3QP-TPGW130302		●			3	11°	7.94	3.18	3.4	0.2	2.3		
		3QP-TPGW130304	●	●			3	11°	7.94	3.18	3.4	0.4	2.2		
		3QP-TPGW130308					3	11°	7.94	3.18	3.4	0.8	2		
Для основных работ		3QP-TPGW16T304	●	●			3	11°	9.525	3.97	4.4	0.4	2.2		
		3QP-TPGW16T308	●	●			3	11°	9.525	3.97	4.4	0.8	1.9		
		3QP-TPGW160402F					3	11°	9.525	4.76	4.4	0.2	2.3		
Острая кромка		3QP-TPGW160404F					3	11°	9.525	4.76	4.4	0.4	2.2		
		3QP-TPGW160408F					3	11°	9.525	4.76	4.4	0.8	2		
		3QP-TPGW160404	●	●			3	11°	9.525	4.76	4.4	0.4	2.2		
Для основных работ		3QP-TPGW160408		●			3	11°	9.525	4.76	4.4	0.8	2		
		3QP-TPGN110308				●	3	11°	6.35	3.18	-	0.8	1.9		
Для основных работ		3QP-TPGN110312				●	3	11°	6.35	3.18	-	1.2	2.4		

● : Складские позиции



Стандартные спецификации хонингования [3-6](#)

Сплавы	VXM10	VXM20	VXC50	BX310	BX330	BX360	BX380	BX470	BX470*	BX480	BX910	BX930	BX950
Пластины с отклонением геометрии	S01325	S01325	S01325	S01325	S01325	S01325	S01325	T01315	-	S01325	S01315	S01315	S01325
Пластины с положительной геометрией	S01325	S01325	-	S00515	S00515	S00515	-	T01315	T01325	-	S01315	S00515	S00515

Пластины с положительной геометрией · Многокромочный тип (G class)

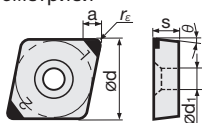
Применение и характеристики	Форма	Кат. №	Сплавы на складе		Количество кромок	Задний угол θ	Размеры (mm)					Соответ. державки ТАС
			VXM10	VXM20			Внутренний диаметр $\varnothing d$	Толщина s	Диаметр отверстия $\varnothing d_1$	Радиус при вершине r ϵ	Длина СВН a	
Для основных работ		2QP-VBGW110304	●	●	2	5°	6.35	3.18	2.8	0.4	3.1	Державки ТАС для наружной обработки (4-83 ~)
		2QP-VBGW110308	●	●	2	5°	6.35	3.18	2.8	0.8	2.2	
		2QP-VBGW160404	●	●	2	5°	9.525	4.76	4.4	0.4	3.1	Державки ТАС для внутренней обработки (5-22 ~)
		2QP-VBGW160408	●	●	2	5°	9.525	4.76	4.4	0.8	2.2	
Для основных работ		2QP-VCGW160404	●	●	2	7°	9.525	4.76	4.4	0.4	3.1	Державки ТАС для наружной обработки (4-65 ~)
		2QP-VCGW160408	●	●	2	7°	9.525	4.76	4.4	0.8	2.2	Державки ТАС для внутренней обработки (5-24 ~)

● : Складские позиции

3

Инструменты из T-CBN (P0BN) и T-DIA (P0D)

Пластина с положительной геометрией

Стандартные спецификации хонингования ▶ 3-6

Сплавы	VXM10	VXM20	VXC50	VX310	VX330	VX360	VX380	VX470	VX480	VX910	VX930	VX950
Пластины с отрицательной геометрией	S01325	S01325	S01325	S01325	S01325	S01325	S01325	T01315	S01325	S01315	S01315	S01325
Пластины с положительной геометрией	S01325	S01325	-	S00515	S00515	S00515	-	T01315	-	S01315	S00515	S00515

Пластины с положительной геометрией · Многокромочный тип

Инструменты из T-CBN (PCBN) и T-DIA (PCD)

3

Применение и характеристики	Форма	Кат. №	Сплавы на складе					Количество кромок	Размеры (mm)					Соответ. державки TAC	
			VX310	VX330	VX360	VX930	VX950		Задний угол θ	Внутренний диаметр ϕd	Толщина s	Диаметр отверстия ϕd_1	Радиус при вершине $r\epsilon$		Длина CBN a
Универсальная чистовая обработка		2QP-CCMW060202	●	●	●	●	●	2	7°	6.35	2.38	2.8	0.2	2.3	Державки TAC для наружной обработки (4-63 ~) Державки TAC для внутренней обработки (5-12 ~)
		2QP-CCMW060204	●	●	●	●	●	2	7°	6.35	2.38	2.8	0.4	2.3	
		2QP-CCMW09T304	●	●	●	●	●	2	7°	9.525	3.97	4.4	0.4	2.3	
		2QP-CCMW09T308	●	●	●	●	●	2	7°	9.525	3.97	4.4	0.8	2.2	
Универсальная чистовая обработка		2QP-DCMW070202	●	●	●	●	●	2	7°	6.35	2.38	2.8	0.2	2.7	Державки TAC для наружной обработки (4-63 ~) Державки TAC для внутренней обработки (5-16 ~)
		2QP-DCMW070204	●	●	●	●	●	2	7°	6.35	2.38	2.8	0.4	2.5	
		2QP-DCMW11T302	●	●	●	●	●	2	7°	9.525	3.97	4.4	0.2	2.7	
		2QP-DCMW11T304	●	●	●	●	●	2	7°	9.525	3.97	4.4	0.4	2.5	
		2QP-DCMW11T308	●	●	●	●	●	2	7°	9.525	3.97	4.4	0.8	2.1	
		2QP-SPMN090304	●	●	●	●	●	2	11°	9.525	3.18	-	0.4	2.4	Державки TAC для наружной обработки (4-73) Державки TAC для внутренней обработки (5-61)
		2QP-SPMN090308	●	●	●	●	●	2	11°	9.525	3.18	-	0.8	2.4	
Универсальная чистовая обработка		3QP-TPMW080204	●	●	●	●	●	3	11°	4.76	2.38	2.3	0.4	2.2	Державки TAC для внутренней обработки (5-20 ~)
		3QP-TPMW090202	●	●	●	●	●	3	11°	5.56	2.38	2.5	0.2	2.3	
		3QP-TPMW090204	●	●	●	●	●	3	11°	5.56	2.38	2.5	0.4	2.2	
		3QP-TPMW110202	●	●	●	●	●	3	11°	6.35	2.38	2.8	0.2	2.3	
		3QP-TPMW110204	●	●	●	●	●	3	11°	6.35	2.38	2.8	0.4	2.2	
		3QP-TPMW110302	●	●	●	●	●	3	11°	6.35	3.18	3.4	0.2	2.4	
		3QP-TPMW110304	●	●	●	●	●	3	11°	6.35	3.18	3.4	0.4	2.2	
		3QP-TPMW110308	●	●	●	●	●	3	11°	6.35	3.18	3.4	0.8	1.9	
		3QP-TPMW130302	●	●	●	●	●	3	11°	7.94	3.18	3.4	0.2	2.4	
		3QP-TPMW130304	●	●	●	●	●	3	11°	7.94	3.18	3.4	0.4	2.2	
		3QP-TPMW16T304	●	●	●	●	●	3	11°	9.525	3.97	4.4	0.4	2.2	
		3QP-TPMW16T308	●	●	●	●	●	3	11°	9.525	3.97	4.4	0.8	1.9	
		3QP-TPMW160404	●	●	●	●	●	3	11°	9.525	4.76	4.4	0.4	2.2	
3QP-TPMW160408	●	●	●	●	●	3	11°	9.525	4.76	4.4	0.8	1.9			
От чистовой до обработки на среднюю глубину Универсальная обработка		3QP-TPMN110302	●	●	●	●	●	3	11°	6.35	3.18	-	0.2	2.3	Державки TAC для наружной обработки (4-73) Державки TAC для внутренней обработки (5-50)
		3QP-TPMN110304	●	●	●	●	●	3	11°	6.35	3.18	-	0.4	2.2	
		3QP-TPMN110308	●	●	●	●	●	3	11°	6.35	3.18	-	0.8	1.9	
		3QP-TPMN160304	●	●	●	●	●	3	11°	9.525	3.18	-	0.4	2.2	
		3QP-TPMN160308	●	●	●	●	●	3	11°	9.525	3.18	-	0.8	1.9	
Универсальная чистовая обработка		2QP-VBMW110304	●	●	●	●	●	2	5°	6.35	3.18	2.8	0.4	3.1	Державки TAC для наружной обработки (4-83 ~) Державки TAC для внутренней обработки (5-22 ~)
		2QP-VBMW110308	●	●	●	●	●	2	5°	6.35	3.18	2.8	0.8	2.2	
		2QP-VBMW160404	●	●	●	●	●	2	5°	9.525	4.76	4.4	0.4	2.2	
		2QP-VBMW160408	●	●	●	●	●	2	5°	9.525	4.76	4.4	0.8	2.2	
Универсальная чистовая обработка		2QP-VCMW160404	●	●	●	●	●	2	7°	9.525	4.76	4.4	0.4	2.2	Державки TAC для наружной обработки (4-65 ~) Державки TAC для внутренней обработки (5-24 ~)

● : Складские позиции

Стандартные спецификации хонингования 3-6

Сплавы	VXM10	VXM20	VXC50	VX310	VX330	VX360	VX380	VX470	VX480	VX910	VX930	VX950
Пластину с положительной геометрией	S01325	S01325	S01325	S01325	S01325	S01325	S01325	T01315	S01325	S01315	S01315	S01325
Пластину с положительной геометрией	S01325	S01325	-	S00515	S00515	S00515	-	T01315	-	S01315	S00515	S00515

Пластины с положительной геометрией · Однокромочный тип

Применение и характеристики	Форма	Кат. №	Сплавы на складе		Количество кромок	Размеры (mm)					Соответ. державки ТАС	
			T-CBN			Задний угол θ	Внутренний диаметр ϕd	Толщина s	Диаметр отверстия ϕd_1	Радиус при вершине r_E		Длина CBN a
			BX330									
Чистовая обработка Универсальная обработка Количество в упаковке: 2 шт.		Q-CCMW060204	●		1	7°	6.35	2.38	2.8	0.4	2.5	Державки ТАС для наружной обработки (4-63 ~) Державки ТАС для внутренней обработки (5-12 ~)
		Q-CCMW09T304	●		1	7°	9.525	3.97	4.4	0.4	2.5	
		Q-DCMW070204	●		1	7°	6.35	2.38	2.8	0.4	2.1	Державки ТАС для наружной обработки (4-63 ~) Державки ТАС для внутренней обработки (5-16 ~)
		Q-DCMW11T304	●		1	7°	9.525	3.97	4.4	0.4	2.1	
		Q-SPGN090304	●		1	11°	9.525	3.18	-	0.4	2.8	Державки ТАС для наружной обработки (4-73) Державки ТАС для внутренней обработки (5-61)
		Q-SPGN090308	●		1	11°	9.525	3.18	-	0.8	2.8	
		Q-TPMW080204	●		1	11°	4.76	2.38	2.3	0.4	2.2	Державки ТАС для внутренней обработки (5-20 ~)
		Q-TPMW090202	●		1	11°	5.56	2.38	2.5	0.2	2.4	
		Q-TPMW090204	●		1	11°	5.56	2.38	2.5	0.4	2.3	
		Q-TPMW110202	●		1	11°	6.35	2.38	2.8	0.2	2.4	
		Q-TPMW110204	●		1	11°	6.35	2.38	2.8	0.4	2.2	
		Q-TPMW110304	●		1	11°	6.35	3.18	3.4	0.4	2.2	
		Q-TPMW110308	●		1	11°	6.35	3.18	3.4	0.8	1.9	
		Q-TPMW130302	●		1	11°	7.94	3.18	3.4	0.2	2.4	
		Q-TPMW130304	●		1	11°	7.94	3.18	3.4	0.4	2.3	
		Q-TPMW16T304	●		1	11°	9.525	3.97	4.4	0.4	2.3	
		Q-TPMW160404	●		1	11°	9.525	4.76	4.4	0.4	2.3	
		Q-TPMW160408	●		1	11°	9.525	4.76	4.4	0.8	1.9	
		Q-TPGN110304	●		1	11°	6.35	3.18	-	0.4	2.2	Державки ТАС для наружной обработки (4-73) Державки ТАС для внутренней обработки (5-50)
		Q-TPGN110308	●		1	11°	6.35	3.18	-	0.8	2.2	
Q-TPGN160304		●		1	11°	9.525	3.18	-	0.4	2.3		
Q-TPGN160308	●		1	11°	9.525	3.18	-	0.8	1.9			

3

Инструменты из T-CBN (F0BN) и T-DA (F0D)

MINI T-CBN

● : Складские позиции

Пластины с положительной геометрией · Мини

Применение и характеристики	Форма	Кат. №	Сплавы на складе		Количество кромок	Размеры (mm)					Соответ. державки ТАС	
			T-CBN			Задний угол θ	Внутренний диаметр ϕd	Толщина s	Диаметр отверстия ϕd_1	Радиус при вершине r_E		Длина CBN a
			BX310	BX470								
От чистовой до обработки на среднюю глубину		1QP-CCGW03X102	●	●	1	7°	3.57	1.39	1.9	0.2	1.4	Державки ТАС для внутренней обработки (5-12)
		1QP-CCGW03X104	●	●	1	7°	3.57	1.39	1.9	0.4	1.3	
		1QP-CCGW04T102	●	●	1	7°	4.37	1.79	2.3	0.2	1.9	
		1QP-CCGW04T104	●	●	1	7°	4.37	1.79	2.3	0.4	1.8	
		1QP-EPGW03X102	●	●	1	11°	3.57	1.39	1.9	0.2	1.4	Державки ТАС для внутренней обработки (5-28)
		1QP-EPGW03X104	●	●	1	11°	3.57	1.39	1.9	0.4	1.3	
		1QP-EPGW040102	●	●	1	11°	3.97	1.59	2.3	0.2	1.7	
		1QP-EPGW040104	●	●	1	11°	3.97	1.59	2.3	0.4	1.6	

● : Складские позиции

Стандартные спецификации хонингования

3-6

Сплавы	BXM10	BXM20	BXC50	BX310	BX330	BX360	BX380	BX470	BX480	BX910	BX930	BX950
Пластину с отрицательной геометрией	S01325	S01325	S01325	S01325	S01325	S01325	S01325	T01315	S01325	S01315	S01315	S01325
Пластину с положительной геометрией	S01325	S01325	-	S00515	S00515	S00515	-	T01315	-	S01315	S00515	S00515







Сплавы (1-1)

Связанные страницы

Державки ТАС (4-1)

Державки ТАС для внутренней обработки (5-1)

Пластины с положительной геометрией · Однокромочный тип





Применение и характеристики	Форма	Кат. №	Сплавы на складе		Количество кромок	Размеры (mm)					Соответ. державки TAC				
			T-CBN	BX360		Задний угол θ	Внутренний диаметр ϕd	Толщина s	Диаметр отверстия ϕd_1	Радиус при вершине r_E		Длина CBN a			
От чистовой до обработки на среднюю глубину		SPGN090304-QBN	●		1	11°	9.525	3.18	—	0.4	4.1	Державки TAC для наружной обработки (4-73) Державки TAC для внутренней обработки (5-61)			
		SPGN090308-QBN	●		1	11°	9.525	3.18	—	0.8	4.1				
		SPGN090312-QBN	●		1	11°	9.525	3.18	—	1.2	4.1				
		SPGN120308-QBN	●		1	11°	12.7	3.18	—	0.8	4.1				
		SPGN120312-QBN	●		1	11°	12.7	3.18	—	1.2	4.1				
От чистовой до обработки на среднюю глубину		TPGW090202-QBN	●		1	11°	5.56	2.38	2.5	0.2	3.3	Державки TAC для внутренней обработки (5-20 ~)			
		TPGW090204-QBN	●		1	11°	5.56	2.38	2.5	0.4	3.2				
		TPGW110202-QBN	●		1	11°	6.35	2.38	2.8	0.2	3.9				
		TPGW110204-QBN	●		1	11°	6.35	2.38	2.8	0.4	3.7				
		TPGW130302-QBN	●		1	11°	7.94	3.18	3.4	0.2	3.9				
		TPGW130304-QBN	●		1	11°	7.94	3.18	3.4	0.4	3.7				
		TPGW16T302-QBN	●		1	11°	9.525	3.97	4.4	0.2	4.4				
		TPGW16T304-QBN	●		1	11°	9.525	3.97	4.4	0.4	4.2				
		TPGN110304-QBN	●		1	11°	6.35	3.18	—	0.4	3.7	Державки TAC для наружной обработки (4-73) Державки TAC для внутренней обработки (5-50)			
		TPGN110308-QBN	●		1	11°	6.35	3.18	—	0.8	3.5				
		TPGN160304-QBN	●		1	11°	9.525	3.18	—	0.4	4.2				
		TPGN160308-QBN	●		1	11°	9.525	3.18	—	0.8	4				
		Чистовая обработка		TBGN060104-15-QBN	●		3	5°	3.97	1.59	—		0.4	6.4	
				TBGN060108-15-QBN	●		3	5°	3.97	1.59	—		0.8	6	
От чистовой до обработки на среднюю глубину		CPGA090204-QBN	●		1	11°	9.525	2.38	4	0.4	4	Державки Тунгалой (He ISO)			
		CPGA090208-QBN	●		1	11°	9.525	2.38	4	0.8	3.8				
От чистовой до обработки на среднюю глубину		TPGA090202-QBN	●		1	11°	5.56	2.38	3.2	0.2	3.1	Державки Тунгалой (He ISO)			
		TPGA090204-QBN	●		1	11°	5.56	2.38	3.2	0.4	2.9				
		TPGA110202-QBN	●		1	11°	6.35	2.38	3	0.2	3.9				
		TPGA110204-QBN	●		1	11°	6.35	2.38	3	0.4	3.7				
		TPGA110302-QBN	●		1	11°	6.35	3.18	3	0.2	3.9				
		TPGA110304-QBN	●		1	11°	6.35	3.18	3	0.4	3.7				
		TPGA160302-QBN	●		1	11°	9.525	3.18	4	0.2	4.4				
		TPGA160304-QBN	●		1	11°	9.525	3.18	4	0.4	4.2				
TPGA160308-QBN	●		1	11°	9.525	3.18	4	0.8	4						

● : Складские позиции

Стандартные спецификации хонингования [▶ 3-6](#)





Сплавы	BXM10	BXM20	BXC50	BX310	BX330	BX360	BX380	BX470	BX480	BX910	BX930	BX950
Пластичные с отрицательной геометрией	S01325	S01325	S01325	S01325	S01325	S01325	S01325	T01315	S01325	S01315	S01315	S01325
Пластичные с положительной геометрией	S01325	S01325	—	S00515	S00515	S00515	—	T01315	—	S01315	S00515	S00515

Монолитные T-CBN с покрытием (BXC90)

Применение и характеристики	Форма	Кат. №	Сплавы на складе		Размеры (mm)		
			Монолитные T-CBN с покрытием	BXC90	Внутренний диаметр: ϕd	Толщина: s	Радиус при вершине: $r\epsilon$
От чистовой до обработки на большую глубину		S-CNGN090308	●	9.525	3.18	0.8	
		S-CNGN090312	●	9.525	3.18	1.2	
		S-CNGN120408	●	12.7	4.76	0.8	
		S-CNGN120412	●	12.7	4.76	1.2	
		S-RNGN090300	●	9.525	3.18	–	
		S-RNGN120400	●	12.7	4.76	–	
		S-SNGN090308	●	9.525	3.18	0.8	
		S-SNGN090312	●	9.525	3.18	1.2	
		S-SNGN120308	●	12.7	3.18	0.8	
		S-SNGN120312	●	12.7	3.18	1.2	
		S-SNGN120408	●	12.7	4.76	0.8	
		S-SNGN120412	●	12.7	4.76	1.2	
		S-TNGN110308	●	6.35	3.18	0.8	
		S-TNGN110312	●	6.35	3.18	1.2	
		S-TNGN160408	●	9.525	4.76	0.8	
		S-TNGN160412	●	9.525	4.76	1.2	

● : Складские позиции

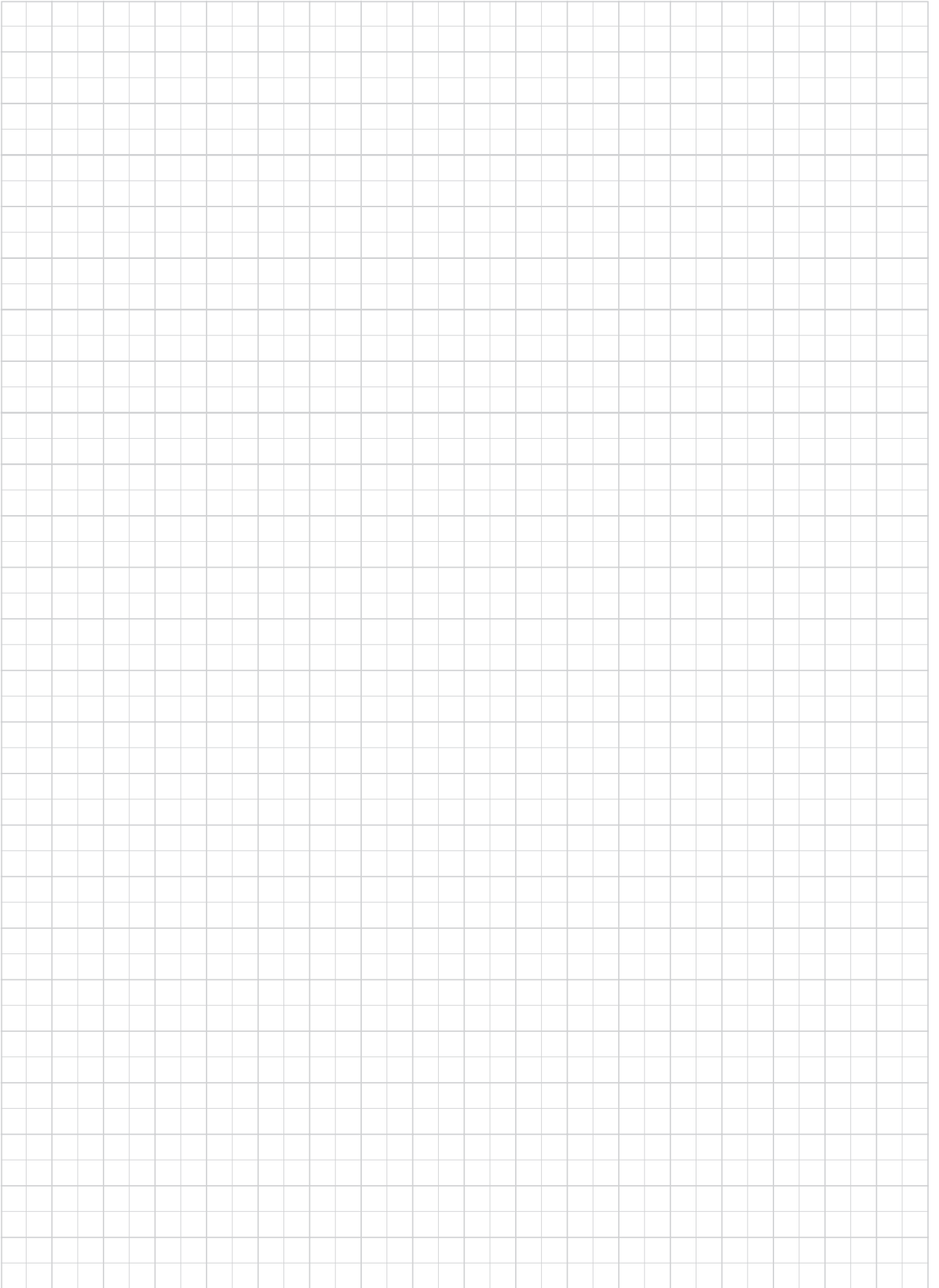
Монолитные T-CBN (BX90S)

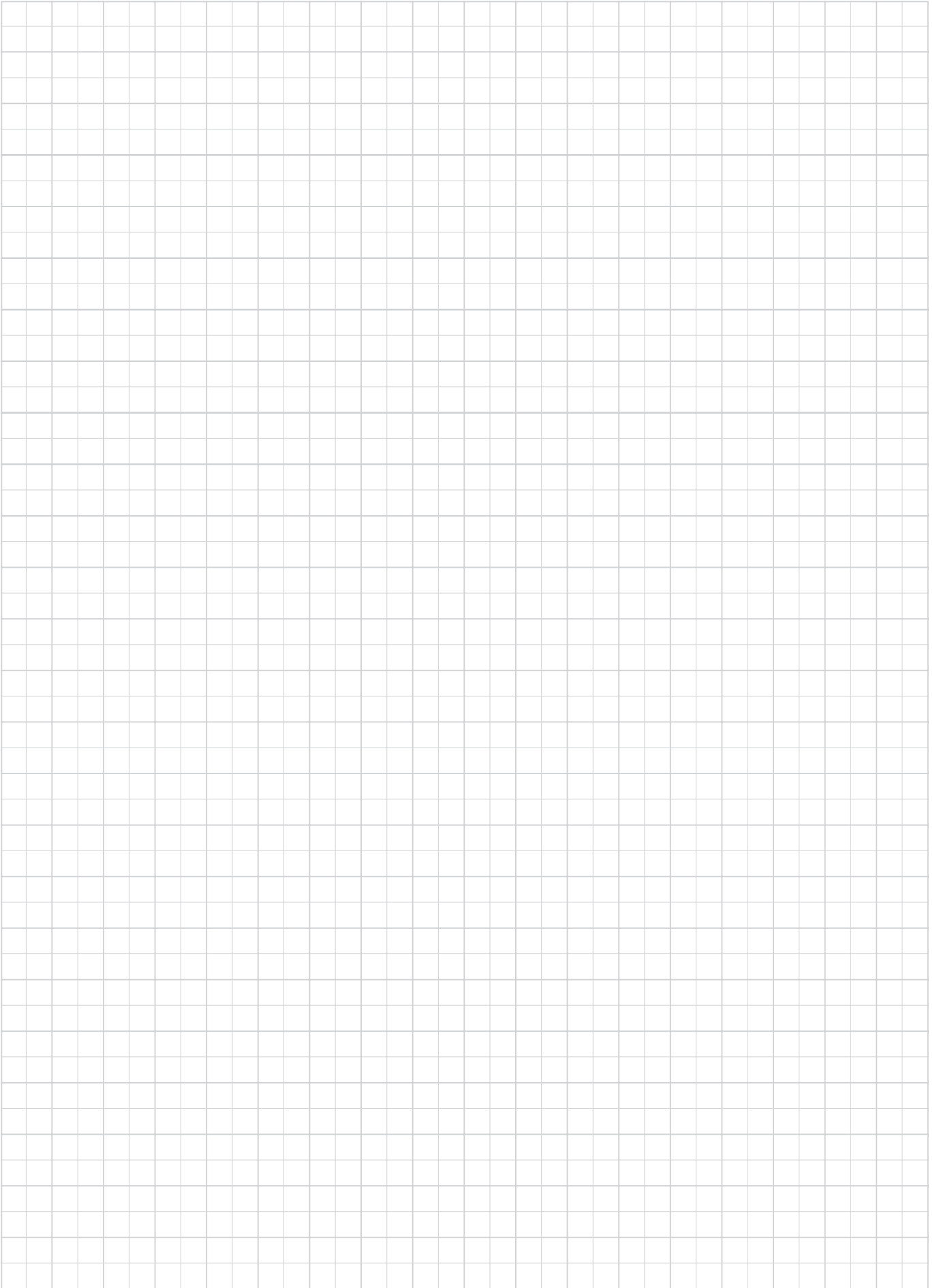
Применение и характеристики	Форма	Кат. №	Stocked grades		Размеры (mm)		
			Монолитные T-CBN	BX90S	Внутренний диаметр: ϕd	Толщина: s	Радиус при вершине: $r\epsilon$
От чистовой до обработки на большую глубину		S-CNMN090308	●	9.25	3.18	0.8	
		S-CNMN090312	●	9.525	3.18	1.2	
		S-CNMN120408	●	12.7	4.76	0.8	
		S-CNMN120412	●	12.7	4.76	1.2	
		S-RNMN090300	●	9.525	3.18	–	
		S-RNMN120400	●	12.7	4.76	–	
		S-SNMN090308	●	9.525	3.18	0.8	
		S-SNMN090312	●	9.525	3.18	1.2	
		S-SNMN120308	●	12.7	3.18	0.8	
		S-SNMN120312	●	12.7	3.18	1.2	
		S-SNMN120408	●	12.7	4.76	0.8	
		S-SNMN120412	●	12.7	4.76	1.2	
		S-TNMN110308	●	6.35	3.18	0.8	
		S-TNMN110312	●	6.35	3.18	1.2	
		S-TNMN160408	●	9.525	4.76	0.8	
		S-TNMN160412	●	9.525	4.76	1.2	

Канавочные пластины T-CBN (напайные PCBN)

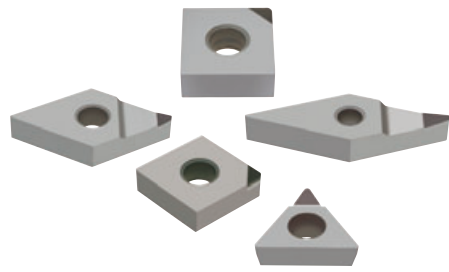
Применение и характеристики	Форма	Кат. №	Сплавы на складе		Количество кромок	Размеры (mm)			Соответ. державки TAC
			T-CBN			Ширина канавки ± 0.05	Макс. глубина канавки	Радиус при вершине $r\epsilon$	
			BX360	R					
						●	●		
Прорезание канавок		XGR/L6310S-QBN	●		1	1.0	1.5	0.2	TAC державки: GX-□□□□R/LE (6-49) Расточные державки TAC: GX-□□□□L/RI (Мин. диаметр $\phi 55$) (6-92)
		XGR/L6315S-QBN	●		1	1.5	2.3	0.2	
		XGR/L6320S-QBN	●		1	2.0	3	0.2	
		XGR/L6325S-QBN	●		1	2.5	3.8	0.2	
		XGR/L6330S-QBN	●		1	3.0	4.5	0.2	
		XGR/L6335S-QBN	●		1	3.5	5.3	0.2	
		XGR/L6340S-QBN	●		1	4.0	6	0.2	
		XGR/L6345S-QBN	●		1	4.5	6	0.2	

● : Складские позиции





Серии T-DIA



Расширенная линейка позволяет применять инструменты T-DIA для большего числа материалов и условий резания.

3

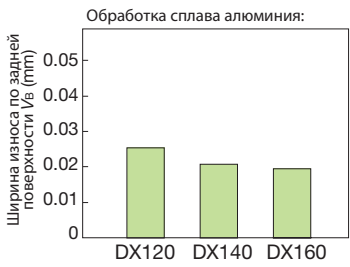
Инструменты из T-CBN (PCBN) и T-DIA (PCD)

■ Характеристики и применение (физические и механические свойства)

	DX110	DX120	DX140	DX160	DX180
Сплав					
Свойства	Сверх мелкозернистый сплав. Превосходный при доводке поверхности	Мелкозернистый сплав. Превосходный при доводке поверхности	Сплав для основных видов обработки	Сплав высокой чистоты для обработки твердых материалов	Сплав повышенной износостойкости для специальных видов обработки
Прибл. размер зерна алмаза	< 1	4.5	12.5	28	45
Твердость (Hv)	6000				12000 (Более твердый)
Износостойкость					Более высокая
Острота режущей кромки					

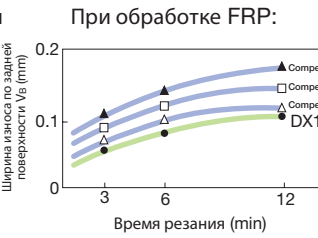
Примечание: Сплавы T-DIA не подходят для черных металлов (таких, как закаленная сталь, закаленный чугун), а также сверхпрочных сплавов на основе никеля и кобальта

■ Эксплуатационные характеристики (износостойкость)



Токарная обработка без прерываний

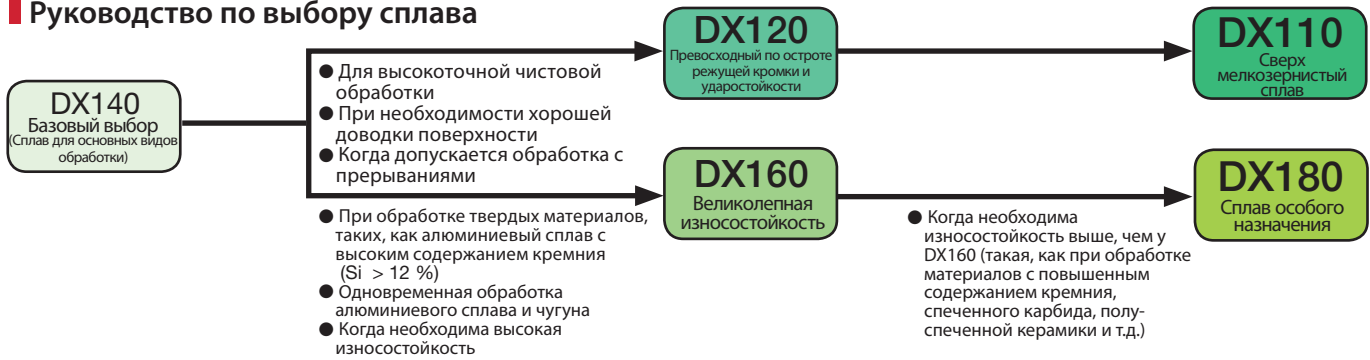
- Обрабатываемый материал: 10 % Si, алюминиевый сплав
- Пластина: SPGN120308-DIA
- Державка: CSBPR2525M4
- Скорость резания: v_c = 500 м/мин
- Подача: f = 0.1 мм/rev
- Глубина резания: a_p = 0.5 мм
- Охлаждение: Без СОЖ
- Время резания: 30 мин



Торцовое фрезерование

- Обрабатываемый материал: стеклопластик (FRP)
- Пластина: SPCN42ZFR-DIA
- Фреза: TPG4208R-A
- Скорость резания: v_c = 942 м/мин
- Подача: f = 0.1 мм/rev
- Глубина резания: a_p = 1.5 мм
- Охлаждение: Без СОЖ

■ Руководство по выбору сплава







● Стандартные условия резания для токарной обработки

Обрабатываемый материал	Скорость резания v _c (м/мин)	Глубина резания a _p (мм)	Подача f (мм/rev)	Применимость сплава				
				DX110	DX120	DX140	DX160	DX180
Алюминиевые сплавы (Si < 12 %)	1500 (1000-2500)	0.5 (0.05-2.0)	0.1 (0.05-0.2)	○	○	◎		
Алюминиевые сплавы (Si > 12 %)	600 (400-800)	0.5 (0.05-2.0)	0.1 (0.05-0.2)			○	◎	
Медь, латунь	800 (500-1500)	0.5 (0.05-2.0)	0.1 (0.05-0.2)	○	○	◎		
Фосфористая бронза	400 (300-500)	0.5 (0.05-2.0)	0.1 (0.05-0.2)	○	○	◎		
Технический алмаз, графит	400 (300-500)	0.5 (0.05-2.0)	0.1 (0.05-0.2)			◎		
Стеклопластик	700 (500-1000)	0.2 (0.05-0.5)	0.05 (0.03-0.1)	○	◎	○		
Пластик	700 (500-1000)	0.2 (0.05-0.5)	0.03 (0.01-0.05)	○	◎	○		
Спеченный карбид (D40 ~ D60)	15 (10-20)	0.1 (0.05-0.2)	0.03 (0.01-0.05)				○	◎
Полу-спеченная керамика	130 (100-150)	0.5 (0.05-2.0)	0.05 (0.03-0.1)				○	◎

(Примечание) ◎ : Первый выбор ○ : Второй выбор

Пластины TAC T-DIA (PCD)






Пластины с отрицательной геометрией (с углом наклона)

Применение и характеристики	Форма	Кат. №	Сплавы на складе			Размеры (mm)					Соответ. державки
			Выше острота		Выше износостойкост.	Внутренний диаметр ϕd	Толщина s	Диаметр отверстия ϕd_1	Радиус при вершине r_ϵ	DIA Длина a	
			DX120	DX140	DX180						
Низкая прочность		CNMM120402-DIA	●			12.7	4.76	5.16	0.2	3.5	Державки TAC для наружной обработки (4-14 ~)
		CNMM120404-DIA	●			12.7	4.76	5.16	0.4	3.5	
		DNMM150402-DIA	●			12.7	4.76	5.16	0.2	3.3	Державки TAC для наружной обработки (4-21 ~)
		DNMM150404-DIA	●			12.7	4.76	5.16	0.4	3.1	
		TNMM160402-DIA	●			9.525	4.76	3.81	0.2	3.3	Державки TAC для наружной обработки (4-24 ~)
		TNMM160404-DIA	●			9.525	4.76	3.81	0.4	3.2	
		VNMM160402-DIA	●			9.525	4.76	3.81	0.2	4.8	Державки TAC для наружной обработки (4-30 ~)
		VNMM160404-DIA	●			9.525	4.76	3.81	0.4	4.4	
		VNMM160408-DIA	●			9.525	4.76	3.81	0.8	3.6	

3

Инструменты из T-CBN (PCBN) и T-DIA (PCD)

Пластины с отрицательной геометрией

Применение и характеристики	Форма	Кат. №	Сплавы на складе			Размеры (mm)					Соответ. державки	
			Выше острота		Выше износостойкост.	Внутренний диаметр ϕd	Толщина s	Диаметр отверстия ϕd_1	Радиус при вершине r_ϵ	DIA Длина a		
			DX120	DX140	DX160							
От чистовой обработки на среднюю глубину		CNGA120404-DIA		●		12.7	4.76	5.16	0.4	3.5	Державки TAC для наружной обработки (4-14 ~)	
		CNGA120408-DIA				12.7	4.76	5.16	0.8	3.4		Державки TAC для внутренней обработки (5-33 ~)
		DNGA150404-DIA		●	●	12.7	4.76	5.16	0.4	3.1	Державки TAC для наружной обработки (4-21 ~)	
		DNGA150408-DIA		●		12.7	4.76	5.16	0.8	2.8		Державки TAC для внутренней обработки (5-34 ~)
		TNGA160304-DIA				9.525	3.18	3.81	0.4	3.2	Державки TAC для наружной обработки (4-24 ~)	
		TNGA160308-DIA				9.525	3.18	3.81	0.8	2.9		
		TNGA160404-DIA		●	●	9.525	4.76	3.81	0.4	3.2		Державки TAC для внутренней обработки (5-36 ~)
		TNGA160408-DIA		●	●	9.525	4.76	3.81	0.8	2.9		
		SNGA120404-DIA		●	▲	12.7	4.76	5.16	0.4	3.6	Державки TAC для наружной обработки (4-25 ~)	
		SNGA120408-DIA		●	▲	12.7	4.76	5.16	0.8	3.6		Державки TAC для внутренней обработки (5-35 ~)
		SNGN090308-DIA				9.525	3.18	-	0.8	3.6	Державки TAC для наружной обработки (4-50 ~)	
		SNGN120408-DIA		●		12.7	4.76	-	0.8	3.6		

● : Складские позиции
▲ : Временно отсутствует

Пластины ТАС T-DIA (PCD)

■ позитивные пластины (с углом наклона)

Применение и характеристики	Форма	Кат. №	Сплавы на складе			Размеры (mm)						Соответ. державки
			Выше острота		Выше износостойкость	Задний угол θ	Внутренний диаметр ϕd	Толщина s	Диаметр отверстия ϕd_1	Радиус при вершине r_ϵ	DIA Длина a	
			DX120	DX140	DX160							
Низкая прочность		CCMT060202-DIA	●			7°	6.35	2.38	2.8	0.2	2.4	Державки ТАС для наружной обработки (4-63 ~) Державки ТАС для внутренней обработки (5-12 ~)
		CCMT060204-DIA	●			7°	6.35	2.38	2.8	0.4	2.4	
		CCMT09T302-DIA	●			7°	9.525	3.97	4.4	0.2	2.4	
		CCMT09T304-DIA	●			7°	9.525	3.97	4.4	0.4	2.4	
		DCMT070202-DIA	●			7°	6.35	2.38	2.8	0.2	2.3	Державки ТАС для наружной обработки (4-63 ~) Державки ТАС для внутренней обработки (5-16 ~)
		DCMT070204-DIA	●			7°	6.35	2.38	2.8	0.4	2.1	
		DCMT11T302-DIA	●			7°	9.525	3.97	4.4	0.2	3.2	
		DCMT11T304-DIA	●			7°	9.525	3.97	4.4	0.4	3.0	
		TCMT080202-DIA	●			7°	4.76	2.38	2.3	0.2	2.2	Державки ТАС для наружной обработки (4-65 ~) Державки ТАС для внутренней обработки (5-19)
		TCMT080204-DIA	●			7°	4.76	2.38	2.3	0.4	2.0	
		TCMT110202-DIA	●			7°	6.35	2.38	2.8	0.2	2.4	
		TCMT110204-DIA	●			7°	6.35	2.38	2.8	0.4	2.2	
		TCMT110302-DIA	●			7°	6.35	3.18	2.8	0.2	2.4	
		TCMT110304-DIA	●			7°	6.35	3.18	2.8	0.4	2.2	
		VCMT160402-DIA	●			7°	9.525	4.76	4.4	0.2	4.8	Державки ТАС для наружной обработки (4-65 ~) Державки ТАС для внутренней обработки (5-24 ~)
		VCMT160404-DIA	●			7°	9.525	4.76	4.4	0.4	4.4	

■ позитивные пластины

Применение и характеристики	Форма	Кат. №	Сплавы на складе			Размеры (mm)						Соответ. державки
			Выше острота		Выше износостойкость	Задний угол θ	Внутренний диаметр ϕd	Толщина s	Диаметр отверстия ϕd_1	Радиус при вершине r_ϵ	DIA Длина a	
			DX120	DX140	DX160							
От чистовой до обработки на среднюю глубину		CCGW060200-DIA		●		7°	6.35	2.38	2.8	0.05	2.4	Державки ТАС для наружной обработки (4-63 ~) Державки ТАС для внутренней обработки (5-12 ~)
		CCGW060202-DIA		●		7°	6.35	2.38	2.8	0.2	2.4	
		CCGW060204-DIA		●		7°	6.35	2.38	2.8	0.4	2.4	
		CCGW09T302-DIA		●		7°	9.525	3.97	4.4	0.2	3.5	
		CCGW09T304-DIA		●	●	7°	9.525	3.97	4.4	0.4	3.5	
		CCGW09T308-DIA		●	▲	7°	9.525	3.97	4.4	0.8	3.4	
		D CGW070200-DIA		●		7°	6.35	2.38	2.8	0.05	2.4	Державки ТАС для наружной обработки (4-63 ~) Державки ТАС для внутренней обработки (5-16 ~)
		D CGW070202-DIA	●	●		7°	6.35	2.38	2.8	0.2	2.3	
		D CGW070204-DIA		●		7°	6.35	2.38	2.8	0.4	2.1	
		D CGW11T302-DIA		●		7°	9.525	3.97	4.4	0.2	3.2	
		D CGW11T304-DIA		●		7°	9.525	3.97	4.4	0.4	3.0	
		D CGW11T308-DIA		●		7°	9.525	3.97	4.4	0.8	2.7	
		SPGN090302-DIA				11°	9.525	3.18	-	0.2	3.6	Державки ТАС для наружной обработки (4-73 ~) Державки ТАС для внутренней обработки (5-61)
		SPGN090304-DIA			▲	11°	9.525	3.18	-	0.4	3.6	
		SPGN090308-DIA		●		11°	9.525	3.18	-	0.8	3.6	
		SPGN120302-DIA		●		11°	12.7	3.18	-	0.2	3.6	
		SPGN120304-DIA		●	▲	11°	12.7	3.18	-	0.4	3.6	
		SPGN120308-DIA		●	●	11°	12.7	3.18	-	0.8	3.6	
		TCGW110202-DIA				7°	6.35	2.38	2.8	0.2	2.4	Державки ТАС для наружной обработки (4-65 ~) Державки ТАС для внутренней обработки (5-19)
		TCGW110204-DIA				7°	6.35	2.38	2.8	0.4	2.2	
		TCGW16T302-DIA				7°	9.525	3.97	4.4	0.2	3.3	
		TCGW16T304-DIA				7°	9.525	3.97	4.4	0.4	3.2	
		TCGW16T308-DIA				7°	9.525	3.97	4.4	0.8	2.9	
		TPGW080202-DIA		●		11°	4.76	2.38	2.3	0.2	2.4	Державки ТАС для внутренней обработки (5-20 ~)
		TPGW080204-DIA		●		11°	4.76	2.38	2.3	0.4	2.3	
		TPGW090202-DIA	●	●		11°	5.56	2.38	2.5	0.2	2.4	
		TPGW090204-DIA		●		11°	5.56	2.38	2.5	0.4	2.2	
		TPGW110202-DIA	●	●		11°	6.35	2.38	2.8	0.2	2.4	
TPGW110204-DIA			●		11°	6.35	2.38	2.8	0.4	2.2		
TPGW130302-DIA		●	●		11°	7.94	3.18	3.4	0.2	3.3		
TPGW130304-DIA			●		11°	7.94	3.18	3.4	0.4	3.2		
TPGW16T302-DIA			●		11°	9.525	3.97	4.4	0.2	3.3		
TPGW16T304-DIA			●		11°	9.525	3.97	4.4	0.4	3.2		
TPGW16T308-DIA			●		11°	9.525	3.97	4.4	0.8	2.9		






● : Складские позиции
▲ : Временно отсутствует

3

Инструменты из T-CBN (PCBN) и T-DIA (PCD)

Пластины ТАС T-DIA (PCD)

позитивные пластины

Применение и характеристики	Форма	Кат. №	Сплавы на складе			Размеры (mm)						Соответ. державки
			Выше острота		Выше износостойкость	Задний угол θ	Внутренний диаметр ϕd	Толщина s	Диаметр отверстия ϕd_1	Радиус при вершине r_ϵ	DIA Длина a	
			DX120	DX140	DX160							
От чистовой до обработки на среднюю глубину		TPGN090204-DIA		●		11°	5.56	2.38	—	0.4	2.2	Державки ТАС для внутренней обработки (5-20 ~)
		TPGN090208-DIA				11°	5.56	2.38	—	0.8	2.0	
		TPGN110301-DIA				11°	6.35	3.18	—	0.1	3.4	
		TPGN110302-DIA				11°	6.35	3.18	—	0.2	3.3	
		TPGN110304-DIA	●	●		11°	6.35	3.18	—	0.4	3.2	
		TPGN110308-DIA		●		11°	6.35	3.18	—	0.8	2.9	
		TPGN160301-DIA				11°	9.525	3.18	—	0.1	3.4	
		TPGN160302-DIA		●		11°	9.525	3.18	—	0.2	3.3	
		TPGN160304-DIA	●	●	▲	11°	9.525	3.18	—	0.4	3.2	
		TPGN160308-DIA		●		11°	9.525	3.18	—	0.8	2.9	
	TPGN160312-DIA				11°	9.525	3.18	—	1.2	2.6		
		VCGW160402-DIA		●		7°	9.525	4.76	4.4	0.2	4.8	Державки ТАС для наружной обработки (4-65 ~) Державки ТАС для внутренней обработки (5-24 ~)
		VCGW160404-DIA		●		7°	9.525	4.76	4.4	0.4	4.4	
		VCGW160408-DIA				7°	9.525	4.76	4.4	0.8	3.6	
		VCGW160412-DIA				7°	9.525	4.76	4.4	1.2	2.7	
VCGW220530-DIA					7°	12.7	5.56	5.5	3.0	5.0		
Чистовая обработка		EPGW040102-DIA		●		11°	3.97	1.59	2.3	0.2	2.0	Державки ТАС для внутренней обработки (5-28 ~)
		EPGW040104-DIA		●		11°	3.97	1.59	2.3	0.4	1.9	
От чистовой до обработки на среднюю глубину		CPGA090202-DIA		●		11°	9.525	2.38	4.0	0.2	2.4	Державки Тунгалой (He ISO)
		CPGA090204-DIA		●		11°	9.525	2.38	4.0	0.4	2.4	
		TPGA090202-DIA		●		11°	5.556	2.38	3.2	0.2	2.4	Державки Тунгалой (He ISO)
		TPGA090204-DIA		●		11°	5.556	2.38	3.2	0.4	2.2	
		TPGA110202-DIA		●		11°	6.35	3.18	3.0	0.2	2.4	
		TPGA110204-DIA		●		11°	6.35	3.18	3.0	0.4	2.2	
		TPGA110302-DIA		●		11°	6.35	3.18	3.0	0.2	2.4	
		TPGA110304-DIA		●		11°	6.35	3.18	3.0	0.4	2.2	
		TPGA110308-DIA		●		11°	6.35	3.18	3.0	0.8	2.0	
		TPGA160302-DIA		●		11°	9.525	3.18	4.0	0.2	3.3	
		TPGA160304-DIA		●		11°	9.525	3.18	4.0	0.4	3.2	
		TPGA160308-DIA		●		11°	9.525	3.18	4.0	0.8	2.9	

● : Складские позиции
▲ : Временно отсутствует