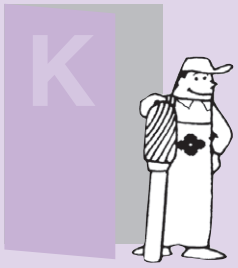
Твердый сплав
Напайной инструмент
K1.. K12

K



Выбор твердых сплавов ····· K2
Заготовки в виде плиток ····· K4
Заготовки в виде прутков ····· K5
Специальные твердосплавные прутки ····· K6
Твердосплавные заготовки ····· K8
Напайной инструмент ····· K9
Расточной инструмент IJB тип ····· K12

Условные обозначения

●● : стандартная складская позиция
● : будет заменен новой позицией, представленной на той же странице
▲ : будет заменён новой позицией
(необходимо уточнить наличие на складе)

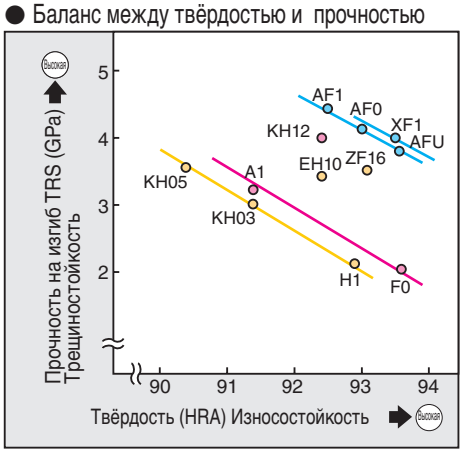
* : неосновная складская позиция (необходимо уточнить наличие на складе)
○○ : имеющийся или плановый ассортимент (необходимо уточнить наличие на складе)
без метки: изготавливается под заказ
— : не производится

Выбор твердого сплава

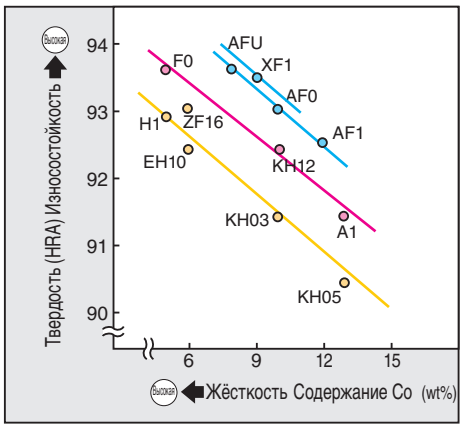
● Тщательный отбор высокочистого и высококачественного сырья.
● Постоянное качество и низкие сроки доставки с передовым производственным оборудованием и технологиями.
● Полностью обслуживается системой обеспечения высокого качества.

■ Карта сплавов

● Баланс между твёрдостью и прочностью



● Баланс между твёрдостью и содержанием кобальтовой связки



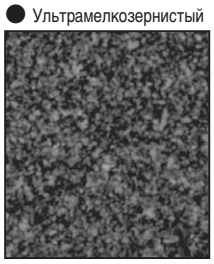
■ Характеристики и применение

Классификация	Сплав	Свойства: Размер зерна (мкм)	Содержание кобальтовой связки (м.д.%)	Прочность (ГПа)	Твердость (HRA)	Твердость HV (ГПа)	Характеристики	Применение
Ультрамелкозернистый твёрдый сплав	**XF1** (*1)	0.2	9.0	4.0	93.5	19.2	Самый мелкозернистый твердый сплав в мире	Микросверла, мелкоразмерные сверла
	AF1	0.5	12.0	4.4	92.5	17.3	Самый прочный ультрамелкозернистый твердый сплав в мире	Микросверла, мелкоразмерный инструмент, пуансоны
	AF0	0.5	10.0	4.1	93.0	18.0	Высокопрочный и износостойкий ультрамелкозернистый твердый сплав	Микросверла, фасонные фрезы
	AFU	0.5	8.0	3.8	93.6	19.4	Ультрамелкозернистый твердый сплав с высокой износостойкостью	Микросверла, концевые фрезы высокой жесткости
Микрозернистый твёрдый сплав	**A1**	0.7	13.0	3.2	91.4	15.6	Жесткий мелкозернистый твердый сплав	Концевые фрезы, метчики, сверла для обработки чугуна, пуансоны
	KH12	0.7	10.0	4.0	92.4	17.2	Микрозернистый твердый сплав с хорошим балансом прочности и твердости	Концевые фрезы, сверла для обработки стали
	F0	0.7	5.0	2.0	93.6	20.1	Микрозернистый твердый сплав с превосходной износостойкостью	Микросверла, фасонные фрезы
Мелкозернистый твёрдый сплав	**KH03**	1.0	10.0	3.3	91.4	15.2	Мелкозернистый твердый сплав с хорошей прочностью и твердостью	Плашки, сверла, концевые фрезы
	KH05	1.0	13.0	3.5	90.4	13.6	Мелкозернистый твердый сплав с высокой прочностью	Плашки
	H1	1.0	5.0	2.1	92.9	17.7	Мелкозернистый твердый сплав с превосходной износостойкостью	Сверла для обработки чугуна, развертки
	EH10	1.2	6.0	3.4	92.4	17.3	Мелкозернистый твердый сплав с хорошим балансом прочности и твердости	Сверла для экзотических сплавов, развертки
	ZF16	1.0	6.0	3.5	93.0	18.6	Мелкозернистый твердый сплав для высокоскоростной обработки с высокой износо- и трещиностойкостью	Микросверла

(*1) ZF21 - подготовительный код для XF1.

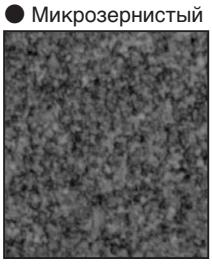
■ Структура

● Ультрамелкозернистый



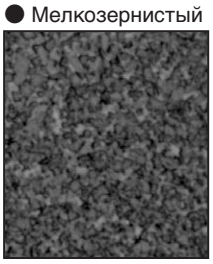
AF1
Средний размер
зерна: 0.5 мкм

● Микрозернистый



A1
Средний размер
зерна: 0.7 мкм

● Мелкозернистый



KH05
Средний размер
зерна: 1.0 мкм

■ Применение и обрабатываемый материал (◎: Первый выбор ○: Второй выбор)

Сплав	Применение					Обрабатываемый материал								
	Концевые фрезы	Сверла	Развертки	Микросверла Фасонные фрезы	Инструмент (не для обработки резанием)	Низкоуглеродистая сталь	Сталь	Закаленная сталь	Нерж. сталь	Титановые сплавы	Инконель	Чугун	Алюминиевые сплавы	Медные сплавы
XF1	●	●				○	○	○	◎	○	○		○	○
				●		На стр. K7 представлены рекомендуемые сплавы для микросверл и фасонных фрез.								
AF1					●	◎							○	○
				●		На стр. K7 представлены рекомендуемые сплавы для микросверл и фасонных фрез.								
AF0				●		На стр. K7 представлены рекомендуемые сплавы для микросверл и фасонных фрез.								
AFU	●					○	○	◎						
				●		На стр. K7 представлены рекомендуемые сплавы для микросверл и фасонных фрез.								
A1	●				●	◎	◎	○	◎	○	○	○	○	○
			●			◎	◎	○	◎	○	○	○		○
KH12	●	●				◎	◎	○	○	○	○	○	○	○
F0				●		На стр. K7 представлены рекомендуемые сплавы для микросверл и фасонных фрез.								
KH03	●					◎	◎	○	○	○	○	○	○	○
		●				◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○
KH05					●	Не может быть использован как материал для режущего инструмента.								
H1	●	●								○	○	◎	◎	◎
			●			○	○	○	○	○	○	◎	◎	◎
EH10	●	●						○	○	◎	◎	◎	◎	◎
			●			○	○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎
ZF16				●		На стр. K7 представлены рекомендуемые сплавы для микросверл и фасонных фрез.								

Заготовки в виде плиток

Широкая линейка материалов и размеров для разных конструкций и требований: производство матриц, пресс-форм и пуансонов, свёрл, концевых фрез и развёрток.

■ Сплавы

● **Ультрамелкозернистный твёрдый сплав AF1**
С зёрнами меньшими, чем у обычных сплавов, AF1 имеет превосходный баланс твёрдости и прочности с возможностью получения острой кромки.

● **Микрозернистый твёрдый сплав A1**
Высокая прочность и износостойкость делают его наиболее продаваемым сплавом общего назначения.

● **Мелкозернистный твёрдый сплав H1**
Подходит для обработки цветных металлов.

● **Основной твёрдый сплав EH10**
Отлично подходит для обработки чугуна и экзотических сплавов. Превосходный сплав для свёрл и развёрток.

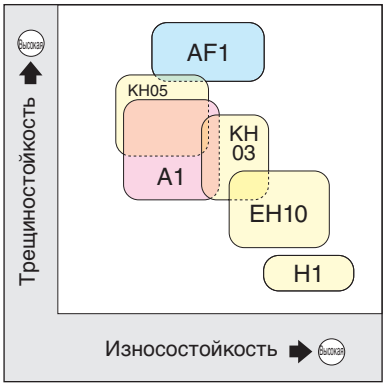
● **KH серии**

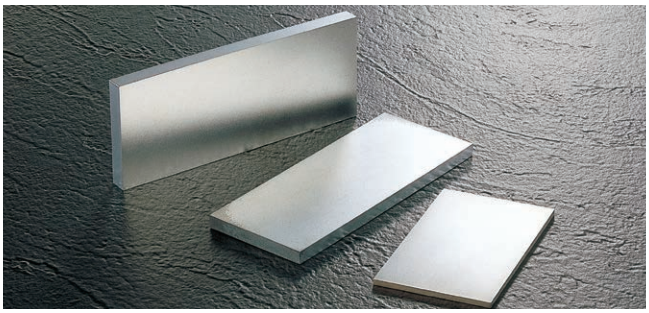
· KH03 — Трещиностойкость и твёрдость аналогична сплаву A1, значительно повышена стойкость к выкрашиванию по сравнению с мелкозернистыми сплавами.

· KH05 — Большее содержание связки, чем у сплава KH03, что обуславливает высокую прочность и трещиностойкость.

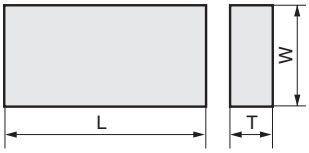
■ Характеристики и применение

Сплав	Твёрдость		Прочность	Применение	
	HRA	HV(GPa)	TRS(GPa)		
A1	91.4	15.6	3.2	Конц. фрезы	Матрицы, пуансоны
AF1	92.5	17.3	4.4	Мелкоразмерные сверла	
KH03	91.4	15.2	3.3	Плашки	
KH05	90.4	13.6	3.5		
EH10	92.4	17.3	3.4	Сверла, развертки	
H1	92.9	17.7	2.1		





Ультрамелкозернистый сплав (AF1) создан для изготовления деталей пресс-форм (матриц) с большой номенклатурой размеров.



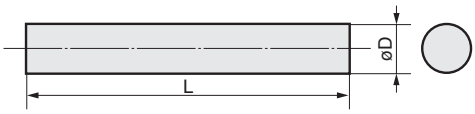
■ Склад

(мм)

Обозначение	T		L		W		Склад			
	Размер	Допуск	Размер	Допуск	Размер	Допуск	A1	AF1	KH03	KH05
0B10060012	1.2	+0.5 +0.2	100	+1.5 0	60	+1.0 0	●	●	●	●
0B10060015	1.5						●	●	●	●
0B10060020	2.0						●	●	●	●
0B10060025	2.5						●	●	●	●
0B10060030	3.0						●	●	●	●
0B10060040	4.0						●	●	●	●
0B15060020	2.0	+0.5 +0.2	150	+1.5 0	60	+1.0 0	●	●	●	●
0B15060025	2.5						●	●	●	●
0B15060030	3.0						●	●	●	●
0B15060035	3.5						●	●	●	●
0B15060040	4.0						●	●	●	●
0B15060045	4.5						●	●	●	●
0B15060050	5.0						●	●	●	●
0B15060055	5.5						●	●	●	●
0B15060060	6.0						●	●	●	●
0B15060070	7.0						●	●	●	●
0B15060080	8.0						●	●	●	●
0B15060090	9.0						●	●	●	●
0B15060100	10.0						●	●	●	●

* Плитки со шлифованными верхней и нижней плоскостями изготавливаются под заказ.

Удовлетворяют требованиям к материалу для концевых фрез, свёрл и развёрток с позиции остроты кромки, прочности и износостойкости.



■ Склад

● L=310

(мм)

Обозначение	ø D		L		Склад			
	Размер	Допуск	Размер	Допуск	A1	AF1	EH10	H1
AR010310	1.0	+0.3 +0.2	310	+6.0 0	*	*	*	*
AR015310	1.5				*	*	*	*
AR020310	2.0				*	*	*	*
AR025310	2.5	+0.4 +0.2			*	*	*	*
AR030310	3.0				*	*	*	*
AR035310	3.5				*	*	*	*
AR040310	4.0				*	*	*	*
AR045310	4.5				*	*	*	*
AR050310	5.0	+0.5 +0.2			*	*	*	*
AR055310	5.5				*	*	*	*
AR060310	6.0				*	*	*	*
AR065310	6.5				*	*	*	*
AR070310	7.0				*	*	*	*
AR075310	7.5				*	*	*	*
AR080310	8.0				*	*	*	*
AR090310	9.0	+0.6 +0.2			*	*	*	*
AR100310	10.0				*	*	*	*
AR110310	11.0				*	*	*	*
AR120310	12.0				*	*	*	*
AR130310	13.0				*	*	*	*
AR140310	14.0				*	*	*	*
AR150310	15.0				*	*	*	*
AR160310	16.0	+0.8 +0.3			*	*	*	*
AR170310	17.0				*	*	*	*
AR180310	18.0				*	*	*	*
AR190310	19.0				*	*	*	*
AR200310	20.0				*	*	*	*

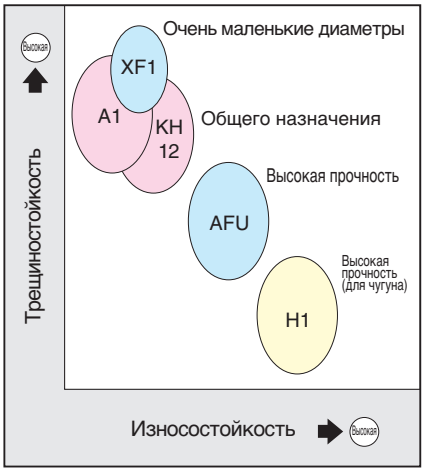
* Шлифованные прутки изготавливаются под заказ

Позиции со звёздочкой (*) - неосновные складские позиции. Проверьте наличие при заказе.

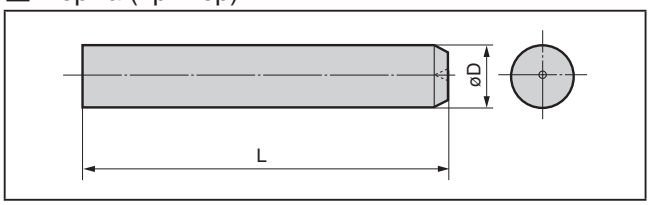
· При потребности в длине прутка отличной от L=310мм, смотрите страницу "Специальные твердосплавные прутки" (K6).

Специальные твердосплавные прутки

Заготовки концевых



Форма (пример)



Диапазон диаметра

(мм)

øD	Допуск
1.0 ≤ D ≤ 2.0	+ 0.3 + 0.2
2.0 < D ≤ 15.0	+ 0.5 + 0.3
15.0 < D ≤ 20.0	+ 0.6 + 0.3
20.0 < D ≤ 25.0	+ 0.6 + 0.3

* Ступенчатые прутки изготавливаются под заказ.

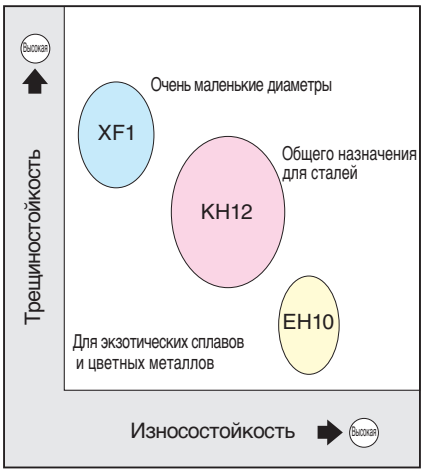
Общая длина

(мм)

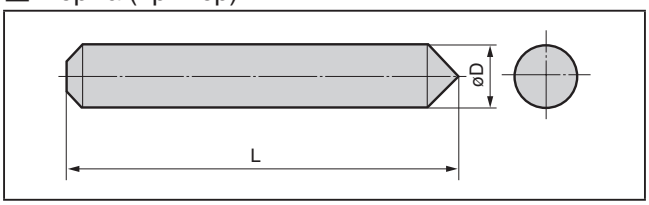
L	Допуск	Отклонение
40 ≤ L ≤ 100	Общая длина ± 0.5%	0.15
100 < L ≤ 200		0.15
200 < L ≤ 310		0.20

* Шлифованные прутки изготавливаются под заказ.

Заготовки сверл



Форма (пример)



Диапазон диаметра

(мм)

øD	Допуск
1.0 ≤ D ≤ 2.0	+ 0.3 + 0.2
2.0 < D ≤ 15.0	+ 0.5 + 0.3
15.0 < D ≤ 20.0	+ 0.6 + 0.3
20.0 < D ≤ 25.0	+ 0.6 + 0.3

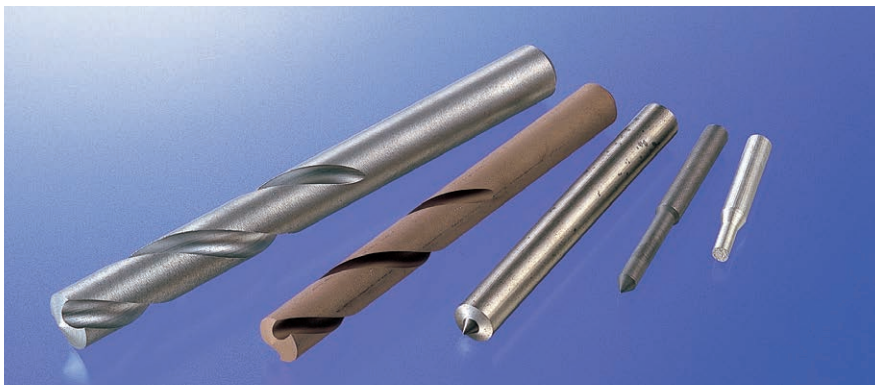
* Ступенчатые прутки изготавливаются под заказ.

Общая длина

(мм)

L	Допуск	Отклонение
40 ≤ L ≤ 100	Общая длина ± 0.5%	0.15
100 < L ≤ 200		0.15
200 < L ≤ 310		0.20

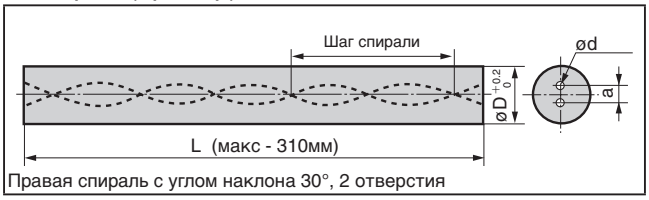
* Шлифованные прутки изготавливаются под заказ.



Заготовки сверл с отверстиями под СОЖ

* KH12 изготавливается под заказ.

Форма (пример)



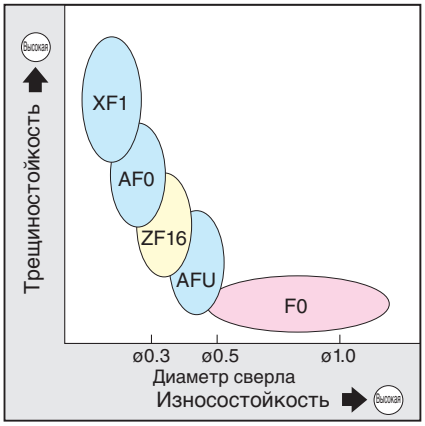
Правая спираль с углом наклона 30°, 2 отверстия

Размеры

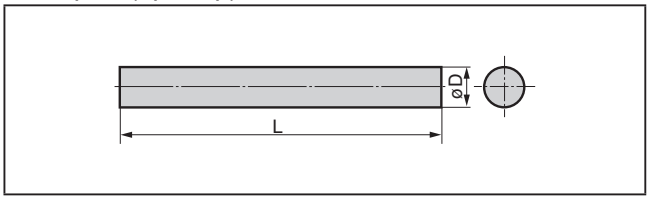
(мм)

Диаметр øD	Диаметр сердцевины $øD_1$	Отверстие под СОЖ ød	Шаг спирали отв. под СОЖ a	Диапазон угла подъёма спирали	Применение
3.6	3.3	0.5 ±0.05	1.5 0 -0.1	15.7 .. 17.0	Для свёрл
4.6	4.3	0.6 ±0.1	1.7 0 -0.2	20.9 .. 22.7	
5.6	5.3	0.7 ±0.1	2.4 0 -0.3	26.2 .. 28.4	
6.6	6.3	0.8 ±0.1	2.8 ±0.2	31.4 .. 34.0	
7.6	7.3	1.0 ±0.1	3.2 ±0.2	36.6 .. 39.7	
8.6	8.3	1.1 ±0.1	3.6 ±0.2	41.9 .. 45.4	
9.6	9.3	1.2 ±0.2	4.0 ±0.2	47.1 .. 51.0	
10.6	10.3	1.3 ±0.2	4.4 ±0.2	52.3 .. 56.7	
11.6	11.3	1.3 ±0.2	4.4 ±0.2	57.5 .. 62.4	
12.6	12.3	1.4 ±0.2	4.8 ±0.2	62.8 .. 68.1	
13.6	13.3	1.5 ±0.2	5.2 ±0.2	68.0 .. 73.7	
14.6	14.3	1.7 ±0.2	5.6 ±0.2	73.2 .. 79.4	
15.6	15.3	1.8 ±0.2	6.0 ±0.2	78.5 .. 85.1	
16.6	16.3	1.9 ±0.2	6.4 ±0.2	83.7 .. 90.7	
17.6	17.3	2.0 ±0.2	6.8 ±0.2	88.9 .. 96.3	
18.6	18.3	2.1 ±0.2	7.2 ±0.2	94.1 .. 102.0	
19.6	19.3	2.3 ±0.2	7.6 ±0.2	99.3 .. 107.7	
20.6	20.3	2.4 ±0.2	8.0 ±0.2	104.6 .. 113.4	
3.6	3.3	0.2 ±0.05	0.8 -0.1 -0.2	15.7 .. 17.0	Для ступенчатых свёрл
3.6	3.3	0.4 ±0.05	1.2 0 -0.2	15.7 .. 17.0	
4.6	4.3	0.4 ±0.05	1.2 0 -0.2	20.9 .. 22.7	
5.6	5.3	0.5 ±0.05	1.5 0 -0.3	26.2 .. 28.4	
6.6	6.3	0.5 ±0.1	2.0 ±0.2	31.4 .. 34.0	
7.6	7.3	0.6 ±0.1	2.0 ±0.2	36.6 .. 39.7	
8.6	8.3	0.7 ±0.1	2.4 ±0.2	41.9 .. 45.4	
9.6	9.3	0.8 ±0.2	2.8 ±0.2	47.1 .. 51.0	
10.6	10.3	1.0 ±0.2	3.2 ±0.2	52.3 .. 56.7	
11.6	11.3	1.0 ±0.2	3.2 ±0.2	57.5 .. 62.4	
12.6	12.3	1.1 ±0.2	3.6 ±0.2	62.8 .. 68.1	
13.6	13.3	1.1 ±0.2	3.6 ±0.2	68.0 .. 73.7	
14.6	14.3	1.2 ±0.2	4.0 ±0.2	73.2 .. 79.4	
15.6	15.3	1.3 ±0.2	4.4 ±0.2	78.5 .. 85.1	
16.6	16.3	1.4 ±0.2	4.8 ±0.2	83.7 .. 90.7	

Заготовки микросвёрл



Форма (пример)



Монолитные прутки

(мм)

øD	L
2.15 ±0.02	$32.0^{+0.9}_{+0.4}$
3.25 ±0.02	$38.1^{+1.0}_{+0.4}$

* Другие типоразмеры изготавливаются под заказ.

Составной тип (черновое шлифование)

øD	L
1.2 .. 1.8±0.05	12 .. 330 ± 0.5%

* Возможно изготовление типоразмеров под заказ.
Может быть произведено бесцентровое шлифование

Применение сплавов (◎: первый выбор, ○: второй выбор)

• Диаметр инструмента

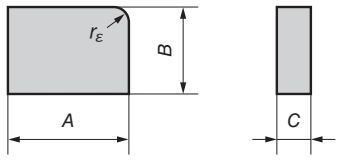
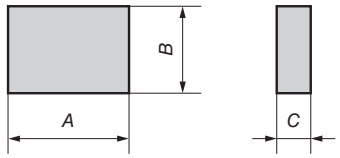
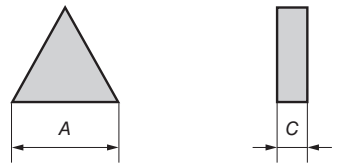
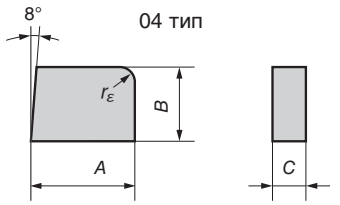
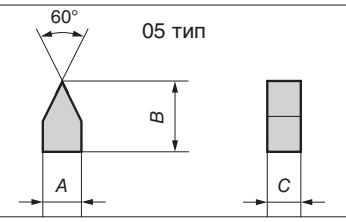
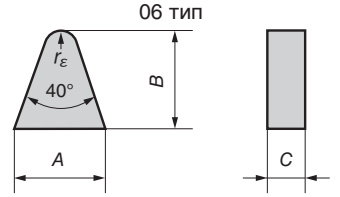
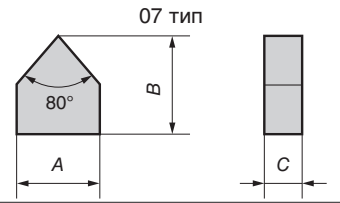
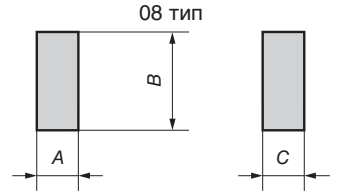
(мм)

Сплав	(до ø0.15)	(ø0.15 .. ø0.40)	(ø0.40 и выше)
XF1	◎	○	
AF1	○	○	
AF0	○	◎	○
AFU		◎	○
ZF16		○	○
F0		○	◎

• Условия эксплуатации

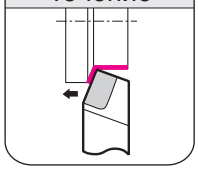
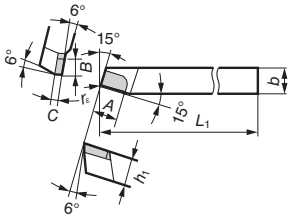
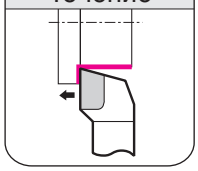
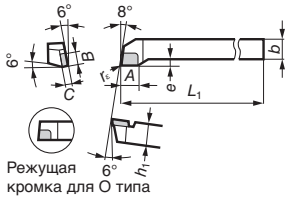
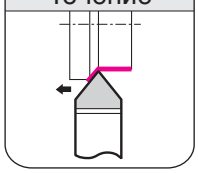
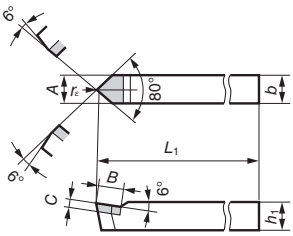
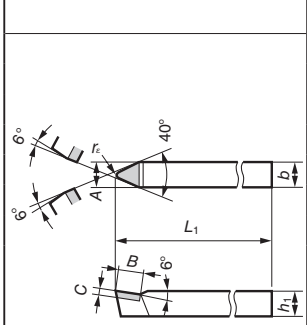
Сплав	Закалённая сталь	Высокоскоростная обработка	Наборы пластин	Для фасонных фрез
XF1		○		
AF1			○	
AF0		○	◎	○
AFU	○	○		
ZF16	○	◎		
F0	◎	○		◎

Твердосплавные заготовки

Форма	Обозначение	Склад: Твёрдый сплав													Размеры (мм)				Подходящий напайной инструмент
		P (сталь)						M (нержавеющая сталь)			K (чугун)								
		P10	P20	P30	P40			M20	M40		K01	K01	K10	K20	K20				
		ST10P	ST20E	ST30E	ST40E			U2	A40		H3	H2	H1	G10E	G2	A	B	C	r_ε	
01 тип 	01-0	●	●	●				●	●			●	●	●	●	10	6	3	4	31 тип 32 тип 45 тип 46 тип
	01-1	●	●	●				●	●		●	●	●	●	●	13	9	3	5	
	01-2	●	●	●				●	●		●	●	●	●	●	16	11	4	5	
	01-3	●	●	●	▲			●	●		●	●	●	●	●	19	13	5	5	
	01-4	●	●	●				●	●		●		●	●	●	22	15	6	8	
	01-5															25	17	7	8	
	01-6															30	20	8	8	
02 тип 	02-0	●	●	●				●	●		●	●	●	●	●	10	6	3	–	41 тип 42 тип
	02-1	●	●	●				●	●		●	●	●	●	●	13	9	3	–	
	02-2	●	●	●	●			●	●		●	●	●	●	●	16	11	4	–	
	02-3	●	●	●	●			●	●		●	●	●	●	●	19	13	5	–	
	02-4	●	●	●	▲			●	●		●	●	●	●	●	22	15	6	–	
	02-5															25	17	7	–	
	02-6															30	20	8	–	
03 тип 	03-0	●	●											●		10	–	3	–	37 тип 38 тип 47 тип 48 тип
	03-1	●	●					●	●		●	●	●	●	●	12	–	3	–	
	03-2	●	●	●				●	●		●	●	●	●	●	15	–	4	–	
	03-3	●	●	●				●	●		●	●	●	●		18	–	5	–	
	03-4		●	●				●	●				●	●		24	–	6	–	
	03-5															24	–	7	–	
	03-6															28	–	8	–	
04 тип 	04-0	●	●	●				●	●		●	●	●	●	●	10	6	3	4	33 тип 34 тип
	04-1	●	●	●				●	●		●	●	●	●	●	13	9	3	5	
	04-2	●	●	●	▲			●	●		●	●	●	●	●	16	11	4	5	
	04-3	●	●	●				●	●		●	●	●	●	●	19	13	5	5	
	04-4	●	●	●				●	●		●		●	●	●	22	15	6	8	
	04-5															25	17	7	8	
	04-6															30	20	8	8	
05 тип 	05-1	●	●	●				●	●		●	●	●	●	●	5	8	3	–	49 тип 50 тип 51 тип 52 тип
	05-2	●	●	●				●	●		●	●		●	●	6	10	4	–	
	05-3	●	●	●				●	●			●	●	●	●	7	12	5	–	
	05-4	●	●	●					●			●		●	●	9	16	6	–	
	05-5															10	18	7	–	
	05-6															11	20	8	–	
06 тип 	06-0	●	●	●				●	●		●	●	●	●	●	10	10	3	2	36 тип 39 тип 40 тип
	06-1	●	●	●	▲			●	●		●	●	●	●	●	13	13	3	2.5	
	06-2	●	●	●				●	●		●	●	●	●	●	16	16	4	3	
	06-3	●	●	●				●	●		●	●	●	●	●	19	19	5	4	
	06-4	●	●	●				●	●		●	●	●	●	●	22	22	6	4	
	06-5															25	25	7	5	
	06-6															30	30	8	6	
07 тип 	07-0	●	●					●	●		●	●	●	●	●	10	10	3	–	35 тип
	07-1	●	●	●				●	●			●	●	●		13	13	3	–	
	07-2	●	●	●				●	●		●	●	●	●	●	16	16	4	–	
	07-3	●	●					●	●		●	●	●	●	●	19	19	5	–	
	07-4	●	●									●	●		●	25	20	6	–	
	07-5															25	22	7	–	
	07-6															30	25	8	–	
08 тип 	08-1	●	●	●				●	●		●	●	●	●	●	3	8	3	–	43 тип
	08-3	●	●	●				●	●		●	●	●	●	●	4	13	4	–	
	08-4	●	●	●	●			●	●		●	●	●	●	●	5	15	5	–	
	08-5												●			6	17	6	–	
	08-6												●			8	20	8	–	

▲: будет заменён новой позицией (уточните наличие на складе)

На рисунках показан правый инструмент.

Форма	Обозначение	Склад: Кермет T1200A		Твердый сплав: P (сталь) P10 ST10P	P20 ST20E	P30 ST30E	P40 ST40E			M (нержавеющая сталь) M20 U2	M40 A40		K (чугун) K01 H3	K01 H2	K10 H1	K20 G10E	K20 G2	Размеры (мм): Хвостовик b	h_1	L_1	e	a_r	Вершина A	B	C	r_ε	Подходящие заготовки
31 тип (правая) **32 тип (левая)** Точение  	31-1			●	●	●					●					●		13	13	100	–	–	13	9	3	0.5	01-1
	31-2			▲	●	●				●	●				●	●		16	16	120	–	–	16	11	4	0.5	01-2
	31-3			●	●	●				●	●			●	●	●		19	19	140	–	–	19	13	5	0.5	01-3
	31-4	*		●	●	●	●			●	●			●		●	●	25	25	160	–	–	22	15	6	1	01-4
	31-5	–																25	30	180	–	–	25	17	7	1	01-5
	31-6	–																30	35	200	–	–	30	20	8	1	01-6
	32-1				●	●					●					●		13	13	100	–	–	13	9	3	0.5	01-1
	32-2				●	●					●							16	16	120	–	–	16	11	4	0.5	01-2
	32-3				●	●				●	●			●		●		19	19	140	–	–	19	13	5	0.5	01-3
	32-4	*			●	●					●			●		●	●	25	25	160	–	–	22	15	6	1	01-4
	32-5	–																25	30	180	–	–	25	17	7	1	01-5
	32-6	–																30	35	200	–	–	30	20	8	1	01-6
33 тип (правая) **34 тип (левая)** Точение   Режущая кромка для O типа	33-0			●	●	●				●	●			●	●	●	●	10	10	80	0	–	10	6	3	0.3	04-0
	33-1			●	●	●				●	●		●	●	●	●	●	13	13	100	4	–	13	9	3	0.5	04-1
	33-2	●		●	●	●				●	●		●	●	●	●	●	16	16	120	4	–	16	11	4	0.5	04-2
	33-3	●		●	●	●	●			●	●		●	●	●	●	●	19	19	140	5	–	19	13	5	0.5	04-3
	33-4	*		●	●	●	●			●	●		●	●	●	●	●	25	25	160	5	–	22	15	6	1	04-4
	33-5	–																25	30	180	6	–	25	17	7	1	04-5
	33-6	–																30	35	200	6	–	30	20	8	1	04-6
	34-0				●	●				●				●	●	●	●	10	10	80	0	–	10	6	3	0.3	04-0
	34-1			●	●	●				●	●			●	●	●	●	13	13	100	4	–	13	9	3	0.5	04-1
	34-2	●		●	●	●				●	●			●	●	●	●	16	16	120	4	–	16	11	4	0.5	04-2
	34-3	●		●	●	●	●			●	●			●	●	●	●	19	19	140	5	–	19	13	5	0.5	04-3
	34-4	*		●	●	●	●			●	●			●	●	●	●	25	25	160	5	–	22	15	6	1	04-4
	34-5	–																25	30	180	6	–	25	17	7	1	04-5
	34-6	–																30	35	200	6	–	30	20	8	1	04-6
35 тип Точение  	35-0			●	●						●			●	●	●	●	10	10	80	–	–	10	10	3	0.3	07-0
	35-1			●	●	●				●	●			●	●	●	●	13	13	100	–	–	13	13	3	0.5	07-1
	35-2			●	●	●				●	●			●	●	●	●	16	16	120	–	–	16	16	4	0.5	07-2
	35-3			●	●	●				●	●			●	●	●	●	19	19	140	–	–	19	19	5	0.5	07-3
	35-4	*			●	●				●	●			●		●	●	25	25	160	–	–	22	20	6	1	07-4
	35-5	–																25	30	180	–	–	25	22	7	1	07-5
	35-6	–																30	35	200	–	–	30	25	8	1	07-6
36 тип Точение 	36-0			●	●	●								●	●	●		10	10	80	–	–	10	10	3	2	06-0
	36-1			●	●	●				●	●		●	●	●	●	●	13	13	100	–	–	13	13	3	2	06-1
	36-2	●		●	●	●				●	●		●	●	●	●	●	16	16	120	–	–	16	16	4	3	06-2
	36-3	●		●	●	●	●			●	●		●	●	●	●	●	19	19	140	–	–	19	19	5	4	06-3
	36-4	*		●	●	●				●	●			●	●	●	●	25	25	160	–	–	22	22	6	4	06-4
	36-5	–																25	30	180	–	–	25	25	7	5	06-5
	36-6	–																30	35	200	–	–	30	30	8	5	06-6

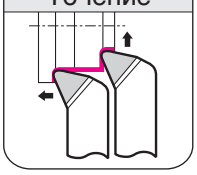
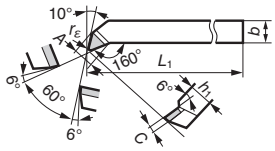
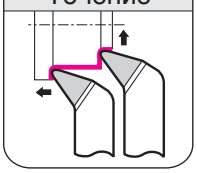
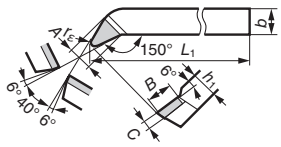
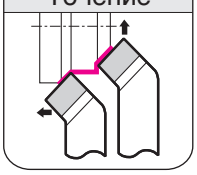
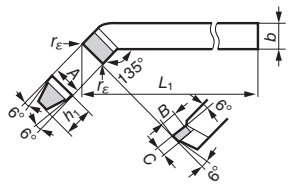
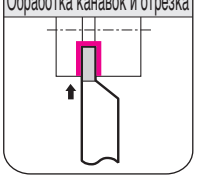
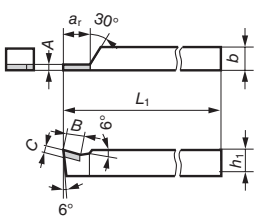
Примечание: позиции со звёздочкой (*) имеют размеры, соответствующие ○○ -3 типу (меньше на один разряд) в конкретной категории (изготавливаются под заказ).

* На стикере упаковок G10E изменено применение с "K10" на "K20", что не влияет на характеристики.

▲ : будет заменён новой позицией (уточните наличие на складе)

Напайной инструмент

На рисунках показан правый инструмент.

Форма	Обозначение	Склад: Кермет T1200A	Склад: Твердый сплав P (сталь) P10 ST10P	P20 ST20E	P30 ST30E	P40 ST40E			M (нержавеющая сталь) M20 U2	M40 A40		K (чугун) K01 H3	K01 H2	K10 H1	K20 G10E	K20 G2	Размеры (мм) Хвостовик b	h_1	L_1	e	a_r	Вершина A	B	C	r_ε	Подходящие заготовки
37 тип (правый) 38 тип (левый) Точение  	37-1		▲	●	●									●	●		13	13	100	–	–	12	–	3	0.5	03-1
	37-2		●	●	●				●	●			●	●	●	●	16	16	120	–	–	15	–	4	0.5	03-2
	37-3		●	●	●				●	●			●	●	●	●	19	19	140	–	–	18	–	5	0.5	03-3
	37-4	*	●	●	●				●				●		●		25	25	160	–	–	24	–	6	1	03-4
	37-5	–															25	30	180	–	–	24	–	7	1	03-5
	37-6	–															30	35	200	–	–	28	–	8	1	03-6
	38-1		●	●											●		13	13	100	–	–	12	–	3	0.5	03-1
	38-2			●	●									●	●		16	16	120	–	–	15	–	4	0.5	03-2
	38-3		●	●	●				●					●	●	●	19	19	140	–	–	18	–	5	0.5	03-3
	38-4	*		●	●									●	●		25	25	160	–	–	24	–	6	1	03-4
	38-5	–															25	30	180	–	–	24	–	7	1	03-5
	38-6	–															30	35	200	–	–	28	–	8	1	03-6
39 тип (правый) 40 тип (левый) Точение  	39-0		●	●					●	●				●	●		10	10	80	–	–	10	10	3	2	06-0
	39-1		●	●	●				●	●		●	●	●	●	●	13	13	100	–	–	13	13	3	2	06-1
	39-2	●	●	●	●				●	●		●	●	●	●	●	16	16	120	–	–	16	16	4	3	06-2
	39-3	●	●	●	●	●			●	●		●	●	●	●	●	19	19	140	–	–	19	19	5	4	06-3
	39-4	*	●	●	●	●			●	●			●	●	●	●	25	25	160	–	–	22	22	6	4	06-4
	39-5	–															25	30	180	–	–	25	25	7	5	06-5
	39-6	–															30	35	200	–	–	30	30	8	5	06-6
	40-0			●										●	●		10	10	80	–	–	10	10	3	2	06-0
	40-1		●	●	●					●				●	●	●	13	13	100	–	–	13	13	3	2	06-1
	40-2		●	●	●				●	●				●	●	●	16	16	120	–	–	16	16	4	3	06-2
	40-3		●	●	●				●	●			●	●	●	●	19	19	140	–	–	19	19	5	4	06-3
	40-4	*	●	●	●				●	●			●	●	●	●	25	25	160	–	–	22	22	6	4	06-4
	40-5	–															25	30	180	–	–	25	25	7	5	06-5
	40-6	–															30	35	200	–	–	30	30	8	5	06-6
41 тип (правый) 42 тип (левый) Точение  	41-1		●	●	●					●				●	●	●	13	13	100	–	–	13	9	3	0.5	02-1
	41-2		●	●	●				●	●			●		●		16	16	120	–	–	16	11	4	0.5	02-2
	41-3		●	●	●				●	●			●	●	●	●	19	19	140	–	–	19	13	5	0.5	02-3
	41-4	*	●	●	●					●				●	●	●	25	25	160	–	–	22	15	6	1	02-4
	41-5	–															25	30	180	–	–	25	17	7	1	02-5
	41-6	–															30	35	200	–	–	30	20	8	1	02-6
	42-1			●	●										●		13	13	100	–	–	13	9	3	0.5	02-1
	42-2			●	●					●					●		16	16	120	–	–	16	11	4	0.5	02-2
	42-3		●	●	●				●	●					●	●	19	19	140	–	–	19	13	5	0.5	02-3
	42-4	*		●	●					●				●	●	●	25	25	160	–	–	22	15	6	1	02-4
	42-5	–															25	30	180	–	–	25	17	7	1	02-5
	42-6	–															30	35	200	–	–	30	20	8	1	02-6
43 тип Обработка канавок и отрезка  	43-1		●	●	●				●	●			●	●	●	●	10	16	100	–	13	3	8	3	–	08-1
	43-2		●	●	●				●	●			●	●	●		13	19	120	–	16	3	8	3	–	08-1
	43-3	●	●	●	●				●	●			●	●	●	●	16	22	140	–	19	4	13	4	–	08-3
	43-4	*	●	●	●				●	●			●	●	●	●	19	25	160	–	25	5	15	5	–	08-4
	43-5	–															22	32	180	–	30	6	17	6	–	08-5
	43-6	–															25	28	200	–	40	8	20	8	–	08-6

Примечание: позиции со звёздочкой (*) имеют размеры, соответствующие ○○ -3 типу (меньше на один разряд) в конкретной категории (изготавливаются под заказ).

* На стикере упаковок G10E изменено применение с "K10" на "K20", что не влияет на характеристики.

▲: будет заменён новой позицией (уточните наличие на складе)

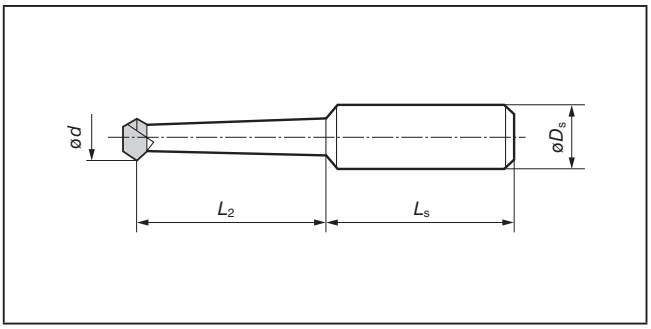
На рисунках показан правый инструмент.

Форма	Обозначение	Склад: Кермет T1200A	Кермет	Твёрдый сплав: P (сталь) P10 ST10P	P20 ST20E	P30 ST30E	P40 ST40E			M (нержавеющая сталь) M20 U2	M40 A40		K (чугун) K01 H3	K01 H2	K10 H1	K20 G10E	K20 G2	Размеры (мм): Хвостовик b	h_1	L_1	e	a_r	Профиль A	B	C	r_ε	Подходящие заготовки
45 Тип (правый) **46** тип (левый) Растачивание	**45-1**																	13	13	140	7	50	10	6	3	0.5	01-0
	45-2				●													16	16	160	9	60	13	9	3	0.5	01-1
	45-3				●													19	19	190	11	80	16	11	4	0.5	01-2
	45-4				●													25	25	230	13	100	19	13	5	1	01-3
	46-1																	13	13	140	7	50	10	6	3	0.5	01-0
	46-2																	16	16	160	9	60	13	9	3	0.5	01-1
	46-3																	19	19	190	11	80	16	11	4	0.5	01-2
	46-4																	25	25	230	13	100	19	13	5	1	01-3
47 тип (правый) **48** тип (левый) Растачивание	**47-1**			●	●											●		13	13	140	7	50	10	–	3	0.5	03-0
	47-2			●	●											●		16	16	160	8	60	12	–	3	0.5	03-1
	47-3			●	●											●		19	19	190	9	80	15	–	4	0.5	03-2
	47-4			●	●											●		25	25	230	10	100	18	–	5	1	03-3
	48-1																	13	13	140	7	50	10	–	3	0.5	03-0
	48-2																	16	16	160	8	60	12	–	3	0.5	03-1
	48-3																	19	19	190	9	80	15	–	4	0.5	03-2
	48-4																	25	25	230	10	100	18	–	5	1	03-3
49 тип (правый) **50** тип (левый) Обработка наружных резьб	**49-1**				●													13	13	100	–	–	5	8	3	–	05-1
	49-2			●	●											●		16	16	120	–	–	6	10	4	–	05-2
	49-3			●	●	●				●						●		19	19	140	–	–	7	12	5	–	05-3
	49-4			●	●	●				●						●		25	25	160	–	–	9	16	6	–	05-4
	50-1																	13	13	100	–	–	5	8	3	–	05-1
	50-2																	16	16	120	–	–	6	10	4	–	05-2
	50-3																	19	19	140	–	–	7	12	5	–	05-3
	50-4																	25	25	160	–	–	9	16	6	–	05-4
51 тип (правый) **52** тип (левый) Обработка внутренних резьб	**51-1**			●	●											●		13	13	140	8	50	5	8	3	–	05-1
	51-2				●													16	16	160	10	60	6	10	4	–	05-2
	51-3				●					●						●		19	19	190	12	80	7	12	5	–	05-3
	51-4				●													25	25	230	16	100	9	16	6	–	05-4
	52-1																	13	13	140	8	50	5	8	3	–	05-1
	52-2																	16	16	160	10	60	6	10	4	–	05-2
	52-3																	19	19	190	12	80	7	12	5	–	05-3
	52-4																	25	25	230	16	100	9	16	6	–	05-4
95 тип Наружная профильная обработка	**95-1**			●														25	25	160	5	–	20	10	7	1.7	09-E

* На стикере упаковок G10E изменено применение с "K10" на "K20", что не влияет на характеристики.

IJB тип

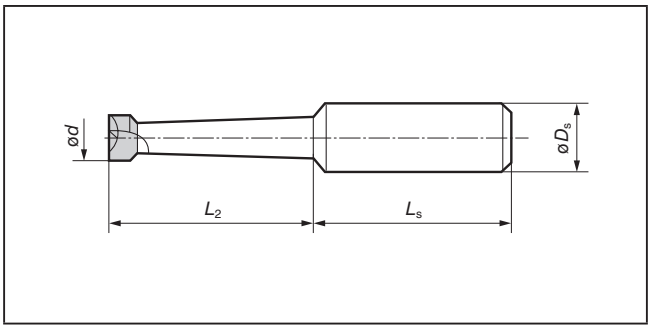
■ Сквозное растачивание



(мм)

Обозначение	Склад H1	ød	L_2	øDs	L_s
IJB 4017	●	1.7	6.5	4	20
IJB 4019	▲	1.9	4.5		
IJB 4022	●	2.2	9.0		
IJB 4026	●	2.6	13.0		
IJB 4030	●	3.0	13.5		
IJB 4035		3.5	14.0		
IJB 4040	●	4.0	18.0		
IJB 4050		5.0	22.0		
IJB 8019	●	1.9	7.5	8	25
IJB 8030	●	3.0	13.5		
IJB 8035	▲	3.5	14.0		
IJB 8040	●	4.0	18.0		
IJB 8050	●	5.0	22.0		
IJB 8060	●	6.0	25.0		
IJB 8070	●	7.0	27.0		
IJB 8080	●	8.0	30.0		
IJB 8090	●	9.0	33.0		
IJB 8100	●	10.0	38.0		
IJB 8110		11.0	43.0		
IJB 8120	●	12.0	48.0		
IJB 1005	●	5.0	22.0	10	30
IJB 1006	●	6.0	25.0		
IJB 1007	●	7.0	27.0		
IJB 1008	●	8.0	30.0		
IJB 1009	▲	9.0	33.0		
IJB 1010	●	10.0	38.0		
IJB 1011		11.0	43.0		
IJB 1012	●	12.0	48.0		
IJB 1015	●	15.0	65.0		

■ Растачивание в упор



(мм)

Обозначение	Склад H1	ød	L_2	øDs	L_s
IJB 4017C		1.7	7.0	4	20
IJB 4019C		1.9	8.0		
IJB 4022C	●	2.2	9.5		
IJB 4026C	●	2.6	13.5		
IJB 4030C	●	3.0	14.0		
IJB 4035C	●	3.5	14.5		
IJB 4040C	●	4.0	19.0		
IJB 4050C	●	5.0	23.0		
IJB 8019C	●	1.9	8.0	8	25
IJB 8030C	●	3.0	14.0		
IJB 8035C	●	3.5	14.5		
IJB 8040C	●	4.0	19.0		
IJB 8050C	●	5.0	23.0		
IJB 8060C	●	6.0	26.0		
IJB 8070C	●	7.0	28.5		
IJB 8080C	●	8.0	31.5		
IJB 8090C		9.0	35.0		
IJB 8100C	●	10.0	40.0		
IJB 8110C		11.0	45.0		
IJB 8120C		12.0	50.0		
IJB 1005C	●	5.0	23.0	10	30
IJB 1006C		6.0	26.0		
IJB 1007C	●	7.0	28.5		
IJB 1008C	●	8.0	31.5		
IJB 1009C	●	9.0	35.0		
IJB 1010C	●	10.0	40.0		
IJB 1011C		11.0	45.0		
IJB 1012C	●	12.0	50.5		
IJB 1015C	●	15.0	68.0		