

**INTUNG**

**ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ФРЕЗЫ**

КАТАЛОГ 2025

## О компании

**Компания «КЕМИКА» (Группа компаний «ПОЛИТЕГ-МЕТ»)** является российским производителем и поставщиком оборудования, технологий, решений для литья и металлообработки, лабораторных исследований и производственного контроля на предприятия металлургии, машиностроения и металлообработки.

Наша компания обеспечивает полный цикл сопровождения поставок: от подбора оптимального решения под технические задачи заказчика до ввоза оборудования на территорию РФ, включая таможенное оформление, логистику и последующее сервисное обслуживание.

Мы предлагаем Заказчикам как поставку отдельных единиц оборудования, так и внедрение комплексных решений.

**Под маркой КЕМИКА-ПОЛИЛАБ (Россия-КНР) мы производим и поставляем оборудование и материалы для пробоподготовки и исследований микроструктуры, химсостава и прочностных характеристик металлов и сплавов:**

- Машины испытательные.
- Твердомеры и микротвердомеры.
- Спектрометры портативные и стационарные.
- Металлографические микроскопы и комплексы.
- Оборудование и расходные материалы для пробоподготовки.
- Металлографические лаборатории под ключ ПОЛИЛАБ.
- Оборудование по Техническому заданию Заказчика.

**Под маркой КЕМИКА-ПОЛИТЕСТ (Россия-КНР) мы производим и поставляем оборудование для контроля качества песчаных форм и концентрации водорода в алюминии:**

- Машины для изготовления образцов формовочных смесей.
- Аппараты для контроля качества и прочности песчаных форм.
- Установки для определения индекса плотности отливок Al.
- Анализаторы концентрации водорода в расплаве Al.
- Пирометры стационарные и портативные.

**Под маркой КЕМИКА-ПОЛИВИБ (Россия-КНР) мы производим и поставляем вибротрамбовки для установки футеровки в индукционных плавильных печах:**

- Ручные электрические серии ВР.

- Пневматические донные серии ВД.
- Пневматические стеновые серии ВС.

**Под маркой КЕМИКА-ПОЛИСКИМ (Россия-КНР) мы производим и поставляем системы очистки промышленных масел и СОЖ для металлообработки:**

- Очистители и разделители.
- Смесители и дозаторы.
- Уловители.

**Под маркой КЕМИКА-ПОЛИФОРМ (Россия-КНР) мы предлагаем решения и оборудование для участков черного и цветного литья, а также широкий ассортимент металлорежущего инструмента и оснастки ведущих мировых производителей для металлообрабатывающих станков.**

**Компания «КЕМИКА» – Официальный представитель в России многих иностранных компаний-производителей.**

**Мы обеспечены:**

- Демонстрационной металлографической лабораторией ПОЛИЛАБ.
- Опытными специалистами во всех подразделениях Компании, выполняющими задачи любой степени сложности.
- Производственно-сборочным цехом и современной лабораторией для контроля качества и испытаний производимой и поставляемой продукции.
- Надежными транспортно-логистическими каналами и удобно расположенным складским комплексом для своевременной поставки товара Заказчику.

Наша Компания готова достойно сотрудничать с предприятиями в области поставок широкого перечня предлагаемой продукции, а также осуществлять производство оборудования и материалов, деталей и комплектов под заказ по техническим заданиям Заказчиков.

**Наша цель** – максимальное снижение затрат Заказчика при гарантированно высоком качестве товаров и услуг.

Чтобы узнать стоимость оборудования, разместить заказ или получить дополнительную информацию о продукции свяжитесь с нами по телефону +7 (495) 646-06-09 или отправьте заявку на нашу электронную почту [info@kemika.ru](mailto:info@kemika.ru).



---

Компания по производству металлорежущего инструмента INTUNG придерживается принципов совершенствования возможностей в области исследований и разработок. Основное производство расположено в Китае.

В настоящее время компания обладает производственной линией с годовой производительностью более 100 тонн высококачественных твердосплавных фрез. Данный каталог охватывает инструментальные решения для фрезерной обработки заготовок из стали, чугуна, нержавеющей сталей, алюминиевых и жаропрочных сплавов, закаленных сталей, а также других материалов.

Продукция компании применяется в механообработке в важнейших отраслях промышленности, таких как аэрокосмическая, железнодорожная, энергетическая, автомобильная, медицинская, нефтегазовая, а также в обработке деталей общего машиностроения и др. благодаря высокой точности и надежности, а также наличию как универсальных, так и специализированных решений.

Высокое качество металлорежущего инструмента INTUNG и его покрытия вносит значительный вклад в здоровое и устойчивое увеличение производительности механообработки в цехах предприятий наших заказчиков.

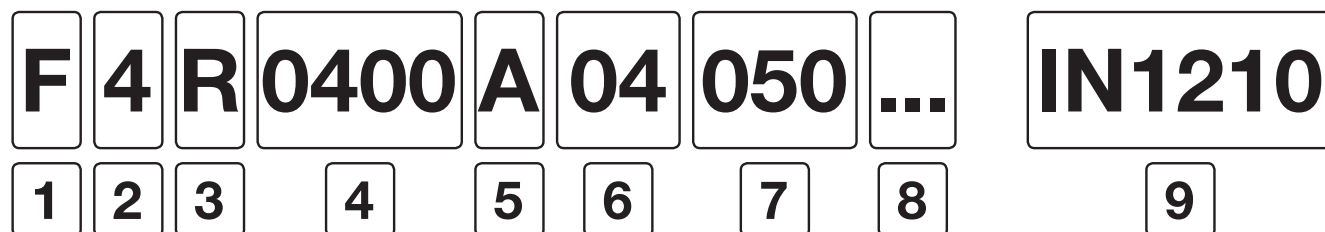


Производственные мощности компании INTUNG - цех механической обработки / складские помещения / установка нанесения покрытий.

## СОДЕРЖАНИЕ

Система обозначения твердосплавных фрез .....	04
Описание твёрдых сплавов .....	05
<b>Фрезы твердосплавные</b>	
2 зуба / острый торец / 35° / стандарт .....	06
2 зуба / острый торец / 45° / стандарт .....	08
2 зуба / острый торец / 35° / длинные .....	10
2 зуба / острый торец / 45° / длинные .....	12
2 зуба / торец с радиусом / 35° / стандарт .....	14
2 зуба / торец с радиусом / 45° / стандарт .....	16
2 зуба / торец с радиусом / 35° / длинные .....	18
2 зуба / торец с радиусом / 45° / длинные .....	20
3 зуба / острый торец / 35° / стандарт .....	22
4 зуба / острый торец / 35° / стандарт .....	24
4 зуба / острый торец / 45° / стандарт .....	26
4 зуба / острый торец / 35° / длинные .....	28
4 зуба / острый торец / 45° / длинные .....	30
4 зуба / торец с радиусом / 35° / стандарт .....	32
4 зуба / торец с радиусом / 45° / стандарт .....	34
4 зуба / торец с радиусом / 35° / длинные .....	36
4 зуба / торец с радиусом / 45° / длинные .....	38
4 зуба / острый торец / 35° / стандарт / обniżение (шейка) .....	40
4 зуба / острый торец / 45° / стандарт / обniżение (шейка) .....	41
4 зуба / торец с радиусом / 35° / стандарт / обniżение (шейка) .....	42
4 зуба / торец с радиусом / 45° / стандарт / обniżение (шейка) .....	43
6 зубьев / острый торец / 45° / стандарт .....	44
6 зубьев / острый торец / 45° / длинные .....	45
3 зуба / острый торец / 35° / черновая геометрия .....	46
4 зуба / острый торец / 35° / черновая геометрия .....	47
4 зуба / острый торец / 35° / гибридная геометрия .....	48
2 зуба / острый торец / 35° / микрообработка .....	49
2 зуба / сферический торец / 35° / стандарт .....	50
2 зуба / сферический торец / 45° / стандарт .....	52
2 зуба / сферический торец / 35° / длинные .....	54
2 зуба / сферический торец / 35° / длинные .....	56
2 зуба / сферический торец / 30° / стандарт / обniżение (шейка) .....	58
2 зуба / сферический торец / 35° / стандарт / обniżение (шейка) .....	59
4 зуба / сферический торец / 35° / стандарт .....	60
4 зуба / сферический торец / 35° / длинные .....	61
2 зуба / сферический торец / 35° / микрообработка .....	63
1 зуб / острый торец / 40° / стандарт / обработка алюминия .....	64
2 зуба / острый торец / 45° / стандарт / обработка алюминия .....	65
2 зуба / острый торец / 45° / длинные / обработка алюминия .....	66
3 зуба / острый торец / 45° / стандарт / обработка алюминия .....	67
3 зуба / острый торец / 45° / длинные / обработка алюминия .....	68
3 зуба / острый торец / 35° / черновая геометрия / обработка алюминия .....	69
2 зуба / сферический торец / 45° / обработка алюминия .....	70
3 зуба / сферический торец / 45° / обработка алюминия .....	71
Режимы резания .....	72

## Система обозначения твердосплавных фрез



**1** - фреза INTUNG

**2** - количество зубьев

**3** - тип фрезы:

S - острый торец

R - торец с радиусом

B - сферический торец

C - черновая геометрия со стружколомающими канавками

Z - гибридная геометрия (чередующиеся черновые и чистовые зубья)

**4** - диаметр

0100 - 1 мм

...

2500 - 25 мм

**5** - тип хвостовика:

A - цилиндрический хвостовик

W - хвостовик Weldon

**6** - длина режущей части

03 - 3 мм

...

45 - 45 мм

**7** - общая длина

050 - 50 мм

200 - 200 мм

**8** - дополнительные возможные характеристики:

D4 - размер нестандартного диаметра хвостовика

N - наличие обniżения (шейки)

R05 - размер радиуса скругления режущих кромок

**9** - обозначение марки сплава

## Описание твёрдых сплавов

P	
M	
K	
N	●
S	
H	

**IN1100** — микрзернистый твёрдый сплав без покрытия для обработки алюминиевых сплавов и других материалов группы N твёрдостью до 50 HRC. Полированные поверхности инструмента снижают вероятность налипания стружки и повышают стойкость. По заказу возможно нанесение покрытия DLC — ультратонкое, с гладкой поверхностью, снижающей трение, толщиной 1 мкм, с микротвёрдостью 2000 HV, с максимальной рабочей температурой 300 °С. Обозначение сплава при этом изменится на IN1130.

P	●
M	○
K	●
N	
S	
H	

**IN1210** — микрзернистый твёрдый сплав для высокопроизводительной обработки сталей, чугунов, а так же нержавеющей сталей твёрдостью до 55 HRC. Имеет покрытие AlTiN толщиной 2 мкм, микротвёрдостью 3000 HV, с максимальной рабочей температурой 800 °С. Обладает хорошей износостойкостью. Рекомендуется обработка с СОЖ на средних и низких скоростях.

P	
M	●
K	
N	
S	●
H	

**IN1310** — микрзернистый твёрдый сплав для высокопроизводительной обработки нержавеющей сталей, жаропрочных и титановых сплавов твёрдостью до 55 HRC. Имеет покрытие AlCrN, обладающее хорошей износостойкостью и обеспечивающее повышенную производительность (высокие скорости подачи и большие глубины резания).

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	●

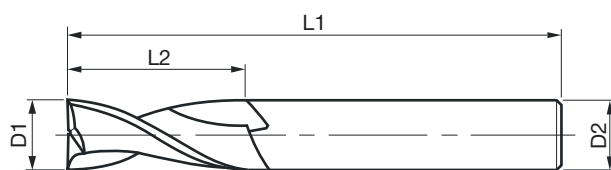
**IN1420** — ультрамикрзернистый твёрдый сплав для высокопроизводительной обработки большинства материалов, включая закаленные до 60 HRC. Имеет смешанное нанопокрывтие с высоким содержанием кремния, микротвёрдостью 3600 HV, с максимальной рабочей температурой 1100 °С. Обладает высокой адгезивностью и износостойкостью. Возможна обработка с СОЖ и без на средних и высоких скоростях.

P	○
M	
K	
N	
S	
H	●

**IN1520** — ультрамикрзернистый твёрдый сплав для высокопроизводительной обработки закаленных материалов до 65 HRC. Имеет смешанное нанопокрывтие с высоким содержанием кремния, микротвёрдостью 3600 HV, с максимальной рабочей температурой 1100 °С. Обладает высокой адгезивностью и износостойкостью, позволяющими осуществлять прецизионную обработку. Возможна обработка на средних и высоких скоростях.

### Фрезы твердосплавные

- 2 зуба
- острый торец
- угол подъёма канавки 35°
- стандартное исполнение



P	●		●
M	○	●	●
K	●		●
N			○
S		●	○
H			●

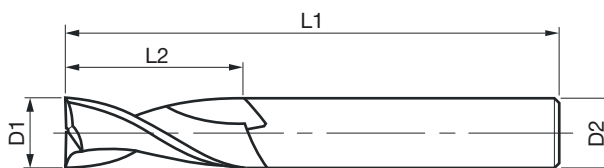
Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1210	IN1310	IN1420
F2S0100A30050D4	1	3	50	4	●	●	●
F2S0150A04050D4	1,5	4	50	4	●	●	●
F2S0200A06050D4	2	6	50	4	●	●	●
F2S0250A07050D4	2,5	7	50	4	●	●	●
F2S0300A08050D4	3	8	50	4	●	●	●
F2S0350A10050D4	3,5	10	50	4	●	●	●
F2S0400A11050D4	4	11	50	4	●	●	●
F2S0100A03050	1	3	50	6	●	●	●
F2S0150A04050	1,5	4	50	6	●	●	●
F2S0200A06050	2	6	50	6	●	●	●
F2S0250A07050	2,5	7	50	6	●	●	●
F2S0300A08050	3	8	50	6	●	●	●
F2S0350A10050	3,5	10	50	6	●	●	●
F2S0400A11050	4	11	50	6	●	●	●
F2S0450A13050	4,5	13	50	6	●	●	●
F2S0500A13050	5	13	50	6	●	●	●
F2S0550A13050	5,5	13	50	6	●	●	●
F2S0600A15050	6	15	50	6	●	●	●
F2S0650A17060	6,5	17	60	8	●	●	●
F2S0700A17060	7	17	60	8	●	●	●
F2S0750A17060	7,5	17	60	8	●	●	●
F2S0800A20060	8	20	60	8	●	●	●
F2S0850A23075	8,5	23	75	10	●	●	●
F2S0900A23075	9	23	75	10	●	●	●
F2S0950A25075	9,5	25	75	10	●	●	●
F2S1000A25075	10	25	75	10	●	●	●
F2S1050A25075	10,5	25	75	12	●	●	●

Продолжение таблицы на следующей странице

Фрезы твердосплавные

- 2 зуба
- острый торец
- угол подъёма канавки 35°
- стандартное исполнение



P	•		•
M	○	•	•
K	•		•
N			○
S		•	○
H			•

Начало таблицы на предыдущей странице

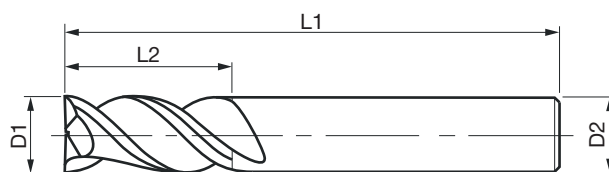
Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1210	IN1310	IN1420
F2S1100A28075	11	28	75	12	•	•	•
F2S1150A28075	11,5	28	75	12	•	•	•
F2S1200A30075	12	30	75	12	•	•	•
F2S1300A40100	13	40	100	14			•
F2S1300A45100	13	45	100	14	•	•	
F2S1400A40100	14	40	100	14			•
F2S1400A45100	14	45	100	14	•	•	
F2S1500A40100	15	40	100	16			•
F2S1500A45100	15	45	100	16	•	•	
F2S1600A40100	16	40	100	16			•
F2S1600A45100	16	45	100	16	•	•	
F2S1700A40100	17	40	100	18			•
F2S1700A45100	17	45	100	18	•	•	
F2S1800A40100	18	40	100	18			•
F2S1800A45100	18	45	100	18	•	•	
F2S1900A40100	19	40	100	20			•
F2S1900A45100	19	45	100	20	•	•	
F2S2000A40100	20	40	100	20			•
F2S2000A45100	20	45	100	20	•	•	
F2S2200A40100	22	40	100	25			•
F2S2200A45100	22	45	100	25	•	•	
F2S2500A40100	25	40	100	25			•
F2S2500A45100	25	45	100	25	•	•	

Пример заказа инструмента:  
F2S1000A25075 IN1210

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
1.0-2.9	0/-0.02	h6
3.0-6.0	-0.01/-0.03	
6.5-10.5	-0.01/-0.035	
11.0-16.0	-0.01/-0.04	
17.0-20.0	-0.015/-0.045	

### Фрезы твердосплавные

- 2 зуба
- острый торец
- угол подъема канавки 45°
- стандартное исполнение



P	○
M	
K	
N	
S	
H	●

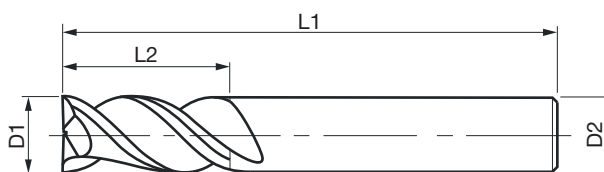
Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1520
F2S0100A30050D4	1	3	50	4	●
F2S0150A04050D4	1,5	4	50	4	●
F2S0200A06050D4	2	6	50	4	●
F2S0250A07050D4	2,5	7	50	4	●
F2S0300A08050D4	3	8	50	4	●
F2S0350A10050D4	3,5	10	50	4	●
F2S0400A11050D4	4	11	50	4	●
F2S0100A03050	1	3	50	6	●
F2S0150A04050	1,5	4	50	6	●
F2S0200A06050	2	6	50	6	●
F2S0250A07050	2,5	7	50	6	●
F2S0300A08050	3	8	50	6	●
F2S0350A10050	3,5	10	50	6	●
F2S0400A11050	4	11	50	6	●
F2S0450A13050	4,5	13	50	6	●
F2S0500A13050	5	13	50	6	●
F2S0550A13050	5,5	13	50	6	●
F2S0600A15050	6	15	50	6	●
F2S0650A17060	6,5	17	60	8	●
F2S0700A17060	7	17	60	8	●
F2S0750A17060	7,5	17	60	8	●
F2S0800A20060	8	20	60	8	●
F2S0850A23075	8,5	23	75	10	●
F2S0900A23075	9	23	75	10	●
F2S0950A25075	9,5	25	75	10	●
F2S1000A25075	10	25	75	10	●
F2S1050A25075	10,5	25	75	12	●

Продолжение таблицы на следующей странице

Фрезы твердосплавные

- 2 зуба
- острый торец
- угол подъёма канавки 45°
- стандартное исполнение



P	○
M	
K	
N	
S	
H	●

Начало таблицы на предыдущей странице

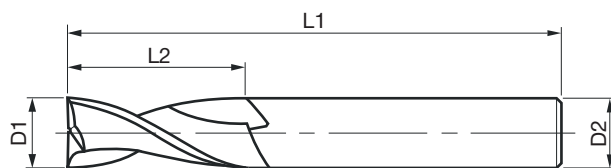
Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1520
F2S1100A28075	11	28	75	12	●
F2S1150A28075	11,5	28	75	12	●
F2S1200A30075	12	30	75	12	●
F2S1300A40100	13	40	100	14	●
F2S1400A40100	14	40	100	14	●
F2S1500A40100	15	40	100	16	●
F2S1600A40100	16	40	100	16	●
F2S1700A40100	17	40	100	18	●
F2S1800A40100	18	40	100	18	●
F2S1900A40100	19	40	100	20	●
F2S2000A40100	20	40	100	20	●
F2S2200A40100	22	40	100	25	●
F2S2500A40100	25	40	100	25	●

Пример заказа инструмента:  
F2S1000A25075 IN1520

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
1.0-2.9	0/-0.02	h6
3.0-6.0	-0.01/-0.03	
6.5-10.5	-0.01/-0.035	
11.0-16.0	-0.01/-0.04	
17.0-20.0	-0.015/-0.045	

Фрезы твердосплавные

- 2 зуба
- острый торец
- угол подъёма канавки 35°
- длинное исполнение



P	●		●
M	○	●	●
K	●		●
N			○
S		●	○
H			●

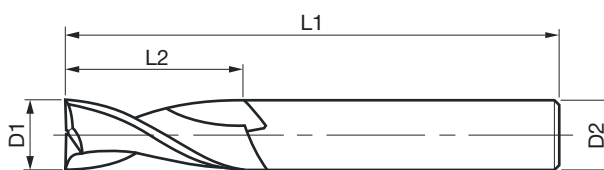
Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2 мм	IN1210	IN1310	IN1420
F2S0100A03075	1	3	75	4	●	●	●
F2S0150A04075	1,5	4,5	75	4	●	●	●
F2S0200A06075	2	6	75	4	●	●	●
F2S0250A07075	2,5	7	75	4	●	●	●
F2S0300A08075	3	8	75	4	●	●	●
F2S0350A10075	3,5	10	75	4	●	●	●
F2S0400A11075	4	11	75	4	●	●	●
F2S0450A13075	4,5	13	75	6	●	●	●
F2S0500A13075	5	13	75	6	●	●	●
F2S0550A13075	5,5	13	75	6	●	●	●
F2S0600A15075	6	15	75	6	●	●	●
F2S0650A17075	6,5	17	75	8	●	●	●
F2S0700A17075	7	17	75	8	●	●	●
F2S0750A17075	7,5	17	75	8	●	●	●
F2S0800A20075	8	20	75	8	●	●	●
F2S0300A08100	3	8	100	6	●	●	●
F2S0400A11100	4	11	100	6	●	●	●
F2S0500A13100	5	13	100	6	●	●	●
F2S0600A15100	6	15	100	6	●	●	●
F2S0700A17100	7	17	100	8	●	●	●
F2S0800A20100	8	20	100	8	●	●	●
F2S0900A23100	9	23	100	10	●	●	●
F2S1000A25100	10	25	100	10	●	●	●
F2S1100A28100	11	28	100	12	●	●	●
F2S1200A30100	12	30	100	12	●	●	●
F2S0800A20150	8	20	150	8	●	●	●

Продолжение таблицы на следующей странице

Фрезы твердосплавные

- 2 зуба
- острый торец
- угол подъёма канавки 35°
- длинное исполнение



P	●		●
M	○	●	●
K	●		●
N			○
S		●	○
H			●

Начало таблицы на предыдущей странице

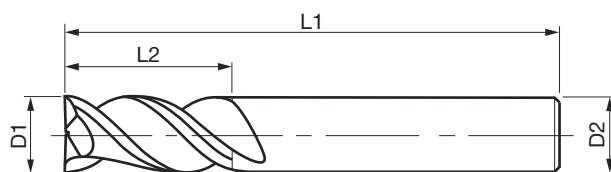
Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2 мм	IN1210	IN1310	IN1420
F2S1000A25150	10	25	150	10	●	●	●
F2S1200A30150	12	30	150	12	●	●	●
F2S1600A50150	16	50	150	16	●	●	●
F2S1800A50150	18	50	150	18	●	●	●
F2S2000A50150	20	50	150	20	●	●	●
F2S1600A50200	16	50	200	16	●	●	●
F2S2000A50200	20	50	200	20	●	●	●

Пример заказа инструмента:  
F2S1000A25100 IN1210

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
1.0-2.9	0/-0.02	h6
3.0-6.0	-0.01/-0.03	
6.5-10.5	-0.01/-0.035	
11.0-16.0	-0.01/-0.04	
17.0-20.0	-0.015/-0.045	

Фрезы твердосплавные

- 2 зуба
- острый торец
- угол подъёма канавки 45°
- длинное исполнение



P	○
M	
K	
N	
S	
H	●

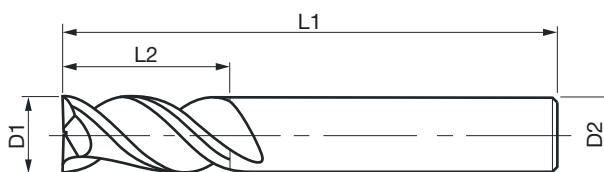
Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1520
F2S0100A03075	1	3	75	4	●
F2S0150A04075	1,5	4,5	75	4	●
F2S0200A06075	2	6	75	4	●
F2S0250A07075	2,5	7	75	4	●
F2S0300A08075	3	8	75	4	●
F2S0350A10075	3,5	10	75	4	●
F2S0400A11075	4	11	75	4	●
F2S0450A13075	4,5	13	75	6	●
F2S0500A13075	5	13	75	6	●
F2S0550A13075	5,5	13	75	6	●
F2S0600A15075	6	15	75	6	●
F2S0650A17075	6,5	17	75	8	●
F2S0700A17075	7	17	75	8	●
F2S0750A17075	7,5	17	75	8	●
F2S0800A20075	8	20	75	8	●
F2S0300A08100	3	8	100	6	●
F2S0400A11100	4	11	100	6	●
F2S0500A13100	5	13	100	6	●
F2S0600A15100	6	15	100	6	●
F2S0700A17100	7	17	100	8	●
F2S0800A20100	8	20	100	8	●
F2S0900A23100	9	23	100	10	●
F2S1000A25100	10	25	100	10	●
F2S1100A28100	11	28	100	12	●
F2S1200A30100	12	30	100	12	●
F2S0800A20150	8	20	150	8	●

Продолжение таблицы на следующей странице

Фрезы твердосплавные

- 2 зуба
- острый торец
- угол подъёма канавки 45°
- длинное исполнение



P	○
M	
K	
N	
S	
H	●

Начало таблицы на предыдущей странице

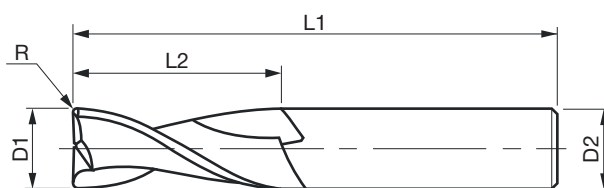
Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1520
F2S1000A25150	10	25	150	10	●
F2S1200A30150	12	30	150	12	●
F2S1600A30150	16	30	150	16	●
F2S1800A40150	18	40	150	18	●
F2S2000A40150	20	40	150	20	●
F2S1600A40200	16	40	200	16	●
F2S2000A40200	20	40	200	20	●

Пример заказа инструмента:  
F2S1000A25100 IN1520

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
1.0-2.9	0/-0.02	h6
3.0-6.0	-0.01/-0.03	
6.5-10.5	-0.01/-0.035	
11.0-16.0	-0.01/-0.04	
17.0-20.0	-0.015/-0.045	

### Фрезы твердосплавные

- 2 зуба
- торец с радиусом
- угол подъёма канавки 35°
- стандартное исполнение



P	●		●
M	○	●	●
K	●		●
N			○
S		●	○
H			●

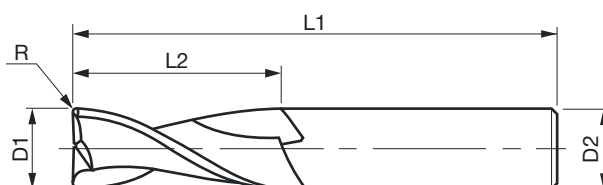
Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

Обозначение	D1, мм	L2 мм	L1, мм	D2, мм	R, мм	IN1210	IN1310	IN1420
F2R0100A03050R02	1	3	50	4	0,2	●	●	●
F2R0150A04050R02	1,5	4	50	4	0,2	●	●	●
F2R0150A04050R05	1,5	4	50	4	0,5	●	●	●
F2R0200A06050R02	2	6	50	4	0,2	●	●	●
F2R0200A06050R05	2	6	50	4	0,5	●	●	●
F2R0250A08050R02	2,5	8	50	4	0,2	●	●	●
F2R0250A08050R05	2,5	8	50	4	0,5	●	●	●
F2R0300A08050R02	3	8	50	4	0,2	●	●	●
F2R0300A08050R05	3	8	50	4	0,5	●	●	●
F2R0300A08050R10	3	8	50	4	1	●	●	●
F2R0400A11050R02	4	11	50	4	0,2	●	●	●
F2R0400A11050R05	4	11	50	4	0,5	●	●	●
F2R0400A11050R10	4	11	50	4	1	●	●	●
F2R0500A13050R05	5	13	50	6	0,5	●	●	●
F2R0500A13050R10	5	13	50	6	1	●	●	●
F2R0600A15050R02	6	15	50	6	0,2	●	●	●
F2R0600A15050R05	6	15	50	6	0,5	●	●	●
F2R0600A15050R10	6	15	50	6	1	●	●	●
F2R0600A15050R15	6	15	50	6	1,5	●	●	●
F2R0600A15050R20	6	15	50	6	2	●	●	●
F2R0800A20060R05	8	20	60	8	0,5	●	●	●
F2R0800A20060R10	8	20	60	8	1	●	●	●
F2R0800A20060R15	8	20	60	8	1,5	●	●	●
F2R0800A20060R20	8	20	60	8	2	●	●	●
F2R1000A25075R05	10	25	75	10	0,5	●	●	●
F2R1000A25075R10	10	25	75	10	1	●	●	●
F2R1000A25075R15	10	25	75	10	1,5	●	●	●
F2R1000A25075R20	10	25	75	10	2	●	●	●

Продолжение таблицы на следующей странице

Фрезы твердосплавные

- 2 зуба
- торец с радиусом
- угол подъёма канавки 35°
- стандартное исполнение



P	●		●
M	○	●	●
K	●		●
N			○
S		●	○
H			●

Начало таблицы на предыдущей странице

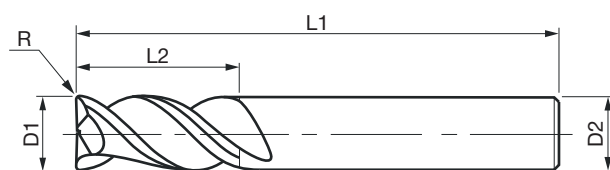
Обозначение	D1, мм	L2 мм	L1, мм	D2, мм	R, мм	IN1210	IN1310	IN1420
F2R1000A25075R25	10	25	75	10	2,5	●	●	●
F2R1000A25075R30	10	25	75	10	3	●	●	●
F2R1200A30075R05	12	30	75	12	0,5	●	●	●
F2R1200A30075R10	12	30	75	12	1	●	●	●
F2R1200A30075R15	12	30	75	12	1,5	●	●	●
F2R1200A30075R20	12	30	75	12	2	●	●	●
F2R1200A30075R25	12	30	75	12	2,5	●	●	●
F2R1200A30075R30	12	30	75	12	3	●	●	●

Пример заказа инструмента:  
F2R1000A25075R05 IN1210

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
1.0-2.9	0/-0.02	h6
3.0-6.0	-0.01/-0.03	
6.5-10.5	-0.01/-0.035	
11.0-12.0	-0.01/-0.04	

### Фрезы твердосплавные

- 2 зуба
- торец с радиусом
- угол подъёма канавки 45°
- стандартное исполнение



P	○
M	
K	
N	
S	
H	●

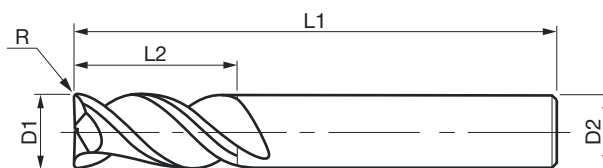
Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	R, мм	IN1520
F2R0100A03050R02	1	3	50	4	0,2	●
F2R0150A04050R02	1,5	4	50	4	0,2	●
F2R0150A04050R05	1,5	4	50	4	0,5	●
F2R0200A06050R02	2	6	50	4	0,2	●
F2R0200A06050R05	2	6	50	4	0,5	●
F2R0250A08050R02	2,5	8	50	4	0,2	●
F2R0250A08050R05	2,5	8	50	4	0,5	●
F2R0300A08050R02	3	8	50	4	0,2	●
F2R0300A08050R05	3	8	50	4	0,5	●
F2R0300A08050R10	3	8	50	4	1	●
F2R0400A11050R02	4	11	50	4	0,2	●
F2R0400A11050R05	4	11	50	4	0,5	●
F2R0400A11050R10	4	11	50	4	1	●
F2R0500A13050R05	5	13	50	6	0,5	●
F2R0500A13050R10	5	13	50	6	1	●
F2R0600A15050R02	6	15	50	6	0,2	●
F2R0600A15050R05	6	15	50	6	0,5	●
F2R0600A15050R10	6	15	50	6	1	●
F2R0600A15050R15	6	15	50	6	1,5	●
F2R0600A15050R20	6	15	50	6	2	●
F2R0800A20060R05	8	20	60	8	0,5	●
F2R0800A20060R10	8	20	60	8	1	●
F2R0800A20060R15	8	20	60	8	1,5	●
F2R0800A20060R20	8	20	60	8	2	●
F2R1000A25075R05	10	25	75	10	0,5	●
F2R1000A25075R10	10	25	75	10	1	●
F2R1000A25075R15	10	25	75	10	1,5	●
F2R1000A25075R20	10	25	75	10	2	●

Продолжение таблицы на следующей странице

Фрезы твердосплавные

- 2 зуба
- торец с радиусом
- угол подъёма канавки 45°
- стандартное исполнение



P	○
M	
K	
N	
S	
H	●

Начало таблицы на предыдущей странице

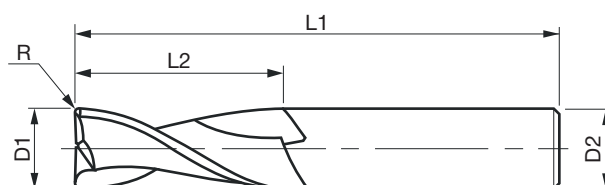
Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	R, мм	IN1520
F2R1000A25075R25	10	25	75	10	2,5	●
F2R1000A25075R30	10	25	75	10	3	●
F2R1200A30075R05	12	30	75	12	0,5	●
F2R1200A30075R10	12	30	75	12	1	●
F2R1200A30075R15	12	30	75	12	1,5	●
F2R1200A30075R20	12	30	75	12	2	●
F2R1200A30075R25	12	30	75	12	2,5	●
F2R1200A30075R30	12	30	75	12	3	●

Пример заказа инструмента:  
F2R1000A25075R05 IN1520

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
1.0-2.9	0/-0.02	h6
3.0-6.0	-0.01/-0.03	
6.5-10.5	-0.01/-0.035	
11.0-12.0	-0.01/-0.04	

### Фрезы твердосплавные

- 2 зуба
- торец с радиусом
- угол подъёма канавки 35°
- длинное исполнение



P	●		●
M	○	●	●
K	●		●
N			○
S		●	○
H			●

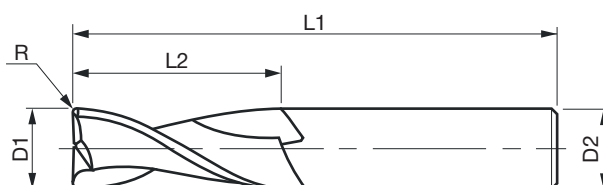
Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	R, мм	IN1210	IN1310	IN1420
F2R0100A03075R02	1	3	75	4	0,2	●	●	●
F2R0150A04075R02	1,5	4	75	4	0,2	●	●	●
F2R0150A04075R05	1,5	4	75	4	0,5	●	●	●
F2R0200A06075R02	2	6	75	4	0,2	●	●	●
F2R0200A06075R05	2	6	75	4	0,5	●	●	●
F2R0250A08075R02	2,5	8	75	4	0,2	●	●	●
F2R0250A08075R05	2,5	8	75	4	0,5	●	●	●
F2R0300A08075R02	3	8	75	4	0,2	●	●	●
F2R0300A08075R05	3	8	75	4	0,5	●	●	●
F2R0300A08075R10	3	8	75	4	1	●	●	●
F2R0400A11075R02	4	11	75	4	0,2	●	●	●
F2R0400A11075R05	4	11	75	4	0,5	●	●	●
F2R0400A11075R10	4	11	75	4	1	●	●	●
F2R0500A13075R05	5	13	75	6	0,5	●	●	●
F2R0500A13075R10	5	13	75	6	1	●	●	●
F2R0600A15075R02	6	15	75	6	0,2	●	●	●
F2R0600A15075R05	6	15	75	6	0,5	●	●	●
F2R0600A15075R10	6	15	75	6	1	●	●	●
F2R0600A15075R15	6	15	75	6	1,5	●	●	●
F2R0600A15075R20	6	15	75	6	2	●	●	●
F2R0800A20075R05	8	20	75	8	0,5	●	●	●
F2R0800A20075R10	8	20	75	8	1	●	●	●
F2R0800A20075R15	8	20	75	8	1,5	●	●	●
F2R0800A20075R20	8	20	75	8	2	●	●	●
F2R0400A11100R02	4	11	100	6	0,2	●	●	●
F2R0400A11100R05	4	11	100	6	0,5	●	●	●
F2R0400A11100R10	4	11	100	6	1	●	●	●

Продолжение таблицы на следующей странице

Фрезы твердосплавные

- 2 зуба
- торец с радиусом
- угол подъёма канавки 35°
- длинное исполнение



P	●		●
M	○	●	●
K	●		●
N			○
S		●	○
H			●

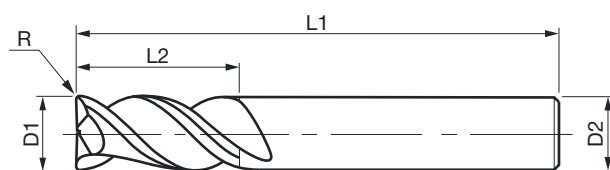
Начало таблицы на предыдущей странице

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	R, мм	IN1210	IN1310	IN1420
F2R0500A13100R05	5	13	100	6	0,5	●	●	●
F2R0500A13100R10	5	13	100	6	1	●	●	●
F2R0600A15100R02	6	15	100	6	0,2	●	●	●
F2R0600A15100R05	6	15	100	6	0,5	●	●	●
F2R0600A15100R10	6	15	100	6	1	●	●	●
F2R0600A15100R15	6	15	100	6	1,5	●	●	●
F2R0600A15100R20	6	15	100	6	2	●	●	●
F2R0800A20100R05	8	20	100	8	0,5	●	●	●
F2R0800A20100R10	8	20	100	8	1	●	●	●
F2R0800A20100R15	8	20	100	8	1,5	●	●	●
F2R0800A20100R20	8	20	100	8	2	●	●	●
F2R1000A25100R05	10	25	100	10	0,5	●	●	●
F2R1000A25100R10	10	25	100	10	1	●	●	●
F2R1000A25100R15	10	25	100	10	1,5	●	●	●
F2R1000A25100R20	10	25	100	10	2	●	●	●
F2R1000A25100R25	10	25	100	10	2,5	●	●	●
F2R1000A25100R30	10	25	100	10	3	●	●	●
F2R1200A30100R05	12	30	100	12	0,5	●	●	●
F2R1200A30100R10	12	30	100	12	1	●	●	●
F2R1200A30100R15	12	30	100	12	1,5	●	●	●
F2R1200A30100R20	12	30	100	12	2	●	●	●
F2R1200A30100R25	12	30	100	12	2,5	●	●	●
F2R1200A30100R30	12	30	100	12	3	●	●	●

Пример заказа инструмента:  
F2R1000A25100R05 IN1210

### Фрезы твердосплавные

- 2 зуба
- торец с радиусом
- угол подъема канавки 45°
- длинное исполнение



P	O
M	
K	
N	
S	
H	●

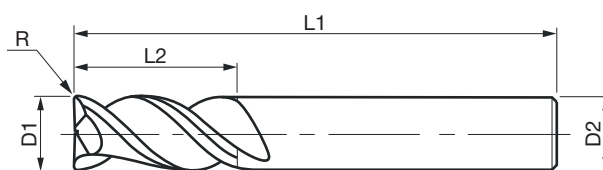
Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	R, мм	IN1520
F2R0100A03075R02	1	3	75	4	0,2	●
F2R0150A04075R02	1,5	4	75	4	0,2	●
F2R0150A04075R05	1,5	4	75	4	0,5	●
F2R0200A06075R02	2	6	75	4	0,2	●
F2R0200A06075R05	2	6	75	4	0,5	●
F2R0250A08075R02	2,5	8	75	4	0,2	●
F2R0250A08075R05	2,5	8	75	4	0,5	●
F2R0300A08075R02	3	8	75	4	0,2	●
F2R0300A08075R05	3	8	75	4	0,5	●
F2R0300A08075R10	3	8	75	4	1	●
F2R0400A11075R02	4	11	75	4	0,2	●
F2R0400A11075R05	4	11	75	4	0,5	●
F2R0400A11075R10	4	11	75	4	1	●
F2R0500A13075R05	5	13	75	6	0,5	●
F2R0500A13075R10	5	13	75	6	1	●
F2R0600A15075R02	6	15	75	6	0,2	●
F2R0600A15075R05	6	15	75	6	0,5	●
F2R0600A15075R10	6	15	75	6	1	●
F2R0600A15075R15	6	15	75	6	1,5	●
F2R0600A15075R20	6	15	75	6	2	●
F2R0800A20075R05	8	20	75	8	0,5	●
F2R0800A20075R10	8	20	75	8	1	●
F2R0800A20075R15	8	20	75	8	1,5	●
F2R0800A20075R20	8	20	75	8	2	●
F2R0400A11100R02	4	11	100	6	0,2	●
F2R0400A11100R05	4	11	100	6	0,5	●
F2R0400A11100R10	4	11	100	6	1	●

Продолжение таблицы на следующей странице

Фрезы твердосплавные

- 2 зуба
- торец с радиусом
- угол подъёма канавки 45°
- длинное исполнение



P	○
M	
K	
N	
S	
H	●

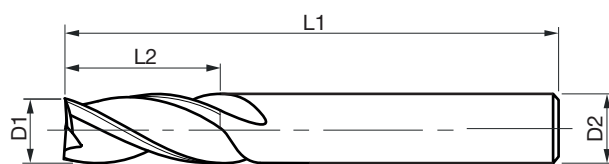
Начало таблицы на предыдущей странице

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	R, мм	IN1520
F2R0500A13100R05	5	13	100	6	0,5	●
F2R0500A13100R10	5	13	100	6	1	●
F2R0600A15100R02	6	15	100	6	0,2	●
F2R0600A15100R05	6	15	100	6	0,5	●
F2R0600A15100R10	6	15	100	6	1	●
F2R0600A15100R15	6	15	100	6	1,5	●
F2R0600A15100R20	6	15	100	6	2	●
F2R0800A20100R05	8	20	100	8	0,5	●
F2R0800A20100R10	8	20	100	8	1	●
F2R0800A20100R15	8	20	100	8	1,5	●
F2R0800A20100R20	8	20	100	8	2	●
F2R1000A25100R05	10	25	100	10	0,5	●
F2R1000A25100R10	10	25	100	10	1	●
F2R1000A25100R15	10	25	100	10	1,5	●
F2R1000A25100R20	10	25	100	10	2	●
F2R1000A25100R25	10	25	100	10	2,5	●
F2R1000A25100R30	10	25	100	10	3	●
F2R1200A30100R05	12	30	100	12	0,5	●
F2R1200A30100R10	12	30	100	12	1	●
F2R1200A30100R15	12	30	100	12	1,5	●
F2R1200A30100R20	12	30	100	12	2	●
F2R1200A30100R25	12	30	100	12	2,5	●
F2R1200A30100R30	12	30	100	12	3	●

Пример заказа инструмента:  
F2R1000A25100R05 IN1520

### Фрезы твердосплавные

- 3 зуба
- острый торец
- угол подъема канавки 35°
- стандартное исполнение



P	•	
M	○	•
K	•	
N		
S		•
H		

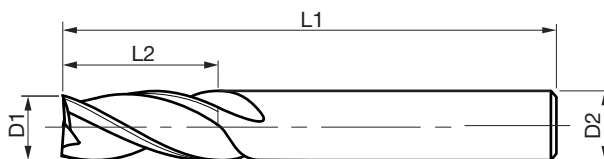
Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1210	IN1310
F3S0100A03050	1	3	50	4	•	•
F3S0150A04050	1,5	4,5	50	4	•	•
F3S0200A06050	2	6	50	4	•	•
F3S0250A07050	2,5	7	50	4	•	•
F3S0300A08050	3	8	50	4	•	•
F3S0350A10050	3,5	10	50	4	•	•
F3S0400A11050	4	11	50	4	•	•
F3S0450A11050	4,5	11	50	6	•	•
F3S0500A13050	5	13	50	6	•	•
F3S0550A13050	5,5	13	50	6	•	•
F3S0600A15050	6	15	50	6	•	•
F3S0650A15060	6,5	15	60	8	•	•
F3S0700A17060	7	17	60	8	•	•
F3S0750A17060	7,5	17	60	8	•	•
F3S0800A20060	8	20	60	8	•	•
F3S0850A20075	8,5	20	75	10	•	•
F3S0900A23075	9	23	75	10	•	•
F3S0950A23075	9,5	23	75	10	•	•
F3S1000A25075	10	25	75	10	•	•
F3S1050A25075	10,5	25	75	12	•	•
F3S1100A28075	11	28	75	12	•	•
F3S1150A28075	11,5	28	75	12	•	•
F3S1200A30075	12	30	75	12	•	•
F3S1300A33100	13	33	100	14		•
F3S1300A45100	13	45	100	14	•	
F3S1400A35100	14	35	100	14		•
F3S1400A45100	14	45	100	14	•	
F3S1500A38100	15	38	100	16		•

Продолжение таблицы на следующей странице

Фрезы твердосплавные

- 3 зуба
- острый торец
- угол подъёма канавки 35°
- стандартное исполнение



P	•	
M	○	•
K	•	
N		
S		•
H		

Начало таблицы на предыдущей странице

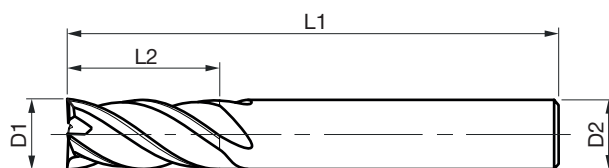
Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1210	IN1310
F3S1500A45100	15	45	100	16	•	
F3S1600A40100	16	40	100	16		•
F3S1600A45100	16	45	100	16	•	
F3S1700A40100	17	40	100	18		•
F3S1700A45100	17	45	100	18	•	
F3S1800A40100	18	40	100	18		•
F3S1800A45100	18	45	100	18	•	
F3S1900A40100	19	40	100	20		•
F3S1900A45100	19	45	100	20	•	
F3S2000A40100	20	40	100	20		•
F3S2000A45100	20	45	100	20	•	
F3S2200A40100	22	40	100	25		•
F3S2200A45100	22	45	100	25	•	
F3S2500A40100	25	40	100	25		•
F3S2500A45100	25	45	100	25	•	

Пример заказа инструмента:  
F3S1000A25075 IN1210

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
1.0-2.9	0/-0.02	h6
3.0-6.4	-0.01/-0.03	
6.5-10.9	-0.01/-0.035	
11.0-16.5	-0.01/-0.04	
17.0-20.0	-0.015/-0.045	
20.5-25.0	-0.015/-0.05	

### Фрезы твердосплавные

- 4 зуба
- острый торец
- угол подъема канавки 35°
- стандартное исполнение



P	●		●
M	○	●	●
K	●		●
N			○
S		●	○
H			●

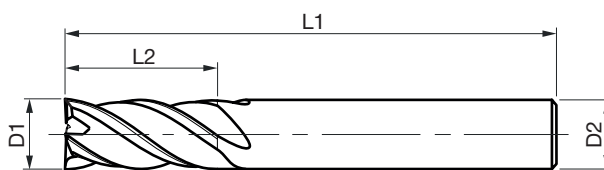
Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1210	IN1310	IN1420
F4S0100A03050	1	3	50	4	●	●	●
F4S0150A04050	1,5	4,5	50	4	●	●	●
F4S0200A06050	2	6	50	4	●	●	●
F4S0250A07050	2,5	7	50	4	●	●	●
F4S0300A08050	3	8	50	4	●	●	●
F4S0350A10050	3,5	10	50	4	●	●	●
F4S0400A11050	4	11	50	4	●	●	●
F4S0450A13050	4,5	13	50	6	●	●	●
F4S0500A13050	5	13	50	6	●	●	●
F4S0550A13050	5,5	13	50	6	●	●	●
F4S0600A15050	6	15	50	6	●	●	●
F4S0650A17060	6,5	17	60	8	●	●	●
F4S0700A17060	7	17	60	8	●	●	●
F4S0550A17060	7,5	17	60	8	●	●	●
F4S0800A20060	8	20	60	8	●	●	●
F4S0850A23075	8,5	23	75	10	●	●	●
F4S0900A23075	9	23	75	10	●	●	●
F4S0950A25075	9,5	25	75	10	●	●	●
F4S1000A25075	10	25	75	10	●	●	●
F4S1050A25075	10,5	25	75	12	●	●	●
F4S1100A28075	11	28	75	12	●	●	●
F4S1150A28075	11,5	28	75	12	●	●	●
F4S1200A30075	12	30	75	12	●	●	●
F4S1300A33100	13	33	100	14	●		
F4S1300A45100	13	45	100	14		●	●
F4S1400A45100	14	45	100	14	●	●	●
F4S1500A45100	15	45	100	16	●	●	●
F4S1600A45100	16	45	100	16	●	●	●

Продолжение таблицы на следующей странице

Фрезы твердосплавные

- 4 зуба
- острый торец
- угол подъёма канавки 35°
- стандартное исполнение



P	●		●
M	○	●	●
K	●		●
N			○
S		●	○
H			●

Начало таблицы на предыдущей странице

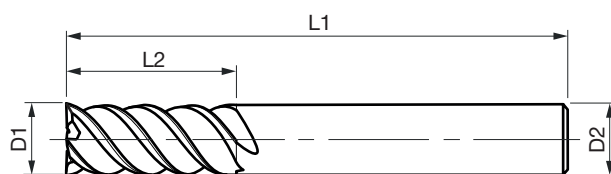
Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1210	IN1310	IN1420
F4S1700A45100	17	45	100	18	●	●	●
F4S1800A45100	18	45	100	18	●	●	●
F4S1900A45100	19	45	100	20	●	●	●
F4S2000A45100	20	45	100	20	●	●	●
F4S2200A45100	22	45	100	25	●	●	●
F4S2500A45100	25	45	100	25	●	●	●

Пример заказа инструмента:  
F4S1000A25075 IN1210

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
1.0-2.9	0/-0.02	h6
3.0-6.4	-0.01/-0.03	
6.5-10.9	-0.01/-0.035	
11.0-16.5	-0.01/-0.04	
17.0-20.0	-0.015/-0.045	
20.5-25.0	-0.015/-0.05	

### Фрезы твердосплавные

- 4 зуба
- острый торец
- угол подъема канавки 45°
- стандартное исполнение



P	○
M	
K	
N	
S	
H	●

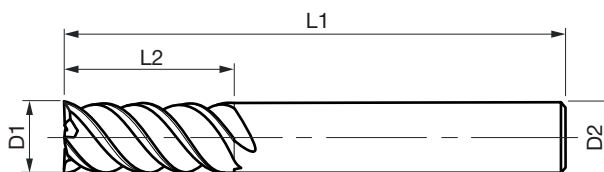
Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1520
F4S0100A03050	1	3	50	4	●
F4S0150A04050	1,5	4,5	50	4	●
F4S0200A06050	2	6	50	4	●
F4S0250A07050	2,5	7	50	4	●
F4S0300A08050	3	8	50	4	●
F4S0350A10050	3,5	10	50	4	●
F4S0400A11050	4	11	50	4	●
F4S0450A13050	4,5	13	50	6	●
F4S0500A13050	5	13	50	6	●
F4S0550A13050	5,5	13	50	6	●
F4S0600A15050	6	15	50	6	●
F4S0650A17060	6,5	17	60	8	●
F4S0700A17060	7	17	60	8	●
F4S0550A17060	7,5	17	60	8	●
F4S0800A20060	8	20	60	8	●
F4S0850A23075	8,5	23	75	10	●
F4S0900A23075	9	23	75	10	●
F4S0950A25075	9,5	25	75	10	●
F4S1000A25075	10	25	75	10	●
F4S1050A25075	10,5	25	75	12	●
F4S1100A28075	11	28	75	12	●
F4S1150A28075	11,5	28	75	12	●
F4S1200A30075	12	30	75	12	●
F4S1300A33100	13	33	100	14	●
F4S1400A35100	14	35	100	14	●
F4S1500A38100	15	38	100	16	●
F4S1600A40100	16	40	100	16	●
F4S1700A40100	17	40	100	18	●

Продолжение таблицы на следующей странице

Фрезы твердосплавные

- 4 зуба
- острый торец
- угол подъёма канавки 45°
- стандартное исполнение



P	○
M	
K	
N	
S	
H	●

Начало таблицы на предыдущей странице

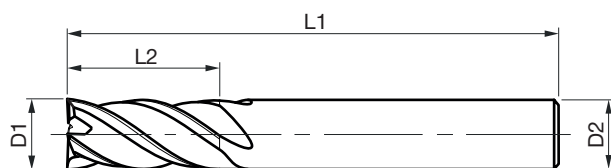
Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1520
F4S1800A40100	18	40	100	18	●
F4S1900A40100	19	40	100	20	●
F4S2000A40100	20	40	100	20	●
F4S2200A40100	22	40	100	25	●
F4S2500A40100	25	40	100	25	●

Пример заказа инструмента:  
F4S1000A25075 IN1520

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
1.0-2.9	0/-0.02	h6
3.0-6.4	-0.01/-0.03	
6.5-10.9	-0.01/-0.035	
11.0-16.5	-0.01/-0.04	
17.0-20.0	-0.015/-0.045	
20.5-25.0	-0.015/-0.05	

### Фрезы твердосплавные

- 4 зуба
- острый торец
- угол подъема канавки 35°
- длинное исполнение



P	●		●
M	○	●	●
K	●		●
N			○
S		●	○
H			●

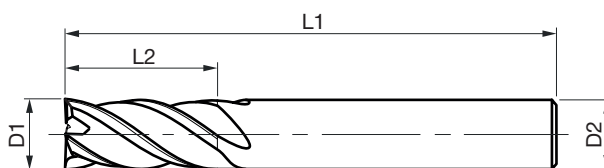
Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1210	IN1310	IN1420
F4S0100A03075	1	3	75	4	●	●	●
F4S0150A04075	1,5	4,5	75	4	●	●	●
F4S0200A06075	2	6	75	4	●	●	●
F4S0250A07075	2,5	7	75	4	●	●	●
F4S0300A08075	3	8	75	4	●	●	●
F4S0350A10075	3,5	10	75	4	●	●	●
F4S0400A11075	4	11	75	4	●	●	●
F4S0450A13075	4,5	13	75	6	●	●	●
F4S0500A13075	5	13	75	6	●	●	●
F4S0550A13075	5,5	13	75	6	●	●	●
F4S0600A15075	6	15	75	6	●	●	●
F4S0650A17075	6,5	17	75	8	●	●	●
F4S0700A17075	7	17	75	8	●	●	●
F4S0750A17075	7,5	17	75	8	●	●	●
F4S0800A20075	8	20	75	8	●	●	●
F4S0300A08100	3	8	100	6	●	●	●
F4S0400A11100	4	11	100	6	●	●	●
F4S0500A13100	5	13	100	6	●	●	●
F4S0600A15100	6	15	100	6	●	●	●
F4S0700A17100	7	17	100	8	●	●	●
F4S0800A20100	8	20	100	8	●	●	●
F4S0900A23100	9	23	100	10	●	●	●
F4S1000A25100	10	25	100	10	●	●	●
F4S1100A28100	11	28	100	12	●	●	●
F4S1200A30100	12	30	100	12	●	●	●
F4S1600A57125	16	57	125	16	●		

Продолжение таблицы на следующей странице

Фрезы твердосплавные

- 4 зуба
- острый торец
- угол подъёма канавки 35°
- длинное исполнение



P	●		●
M	○	●	●
K	●		●
N			○
S		●	○
H			●

Начало таблицы на предыдущей странице

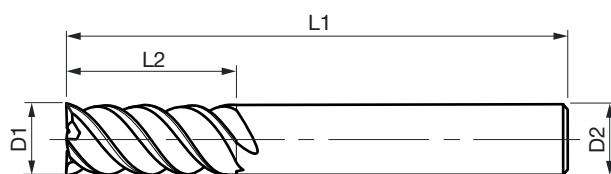
Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1210	IN1310	IN1420
F4S0800A20150	8	20	150	8	●	●	●
F4S1000A25150	10	25	150	10	●	●	●
F4S1200A30150	12	30	150	12	●	●	●
F4S1600A50150	16	50	150	16	●	●	●
F4S1800A50150	18	50	150	18	●	●	●
F4S2000A50150	20	50	150	20	●	●	●
F4S1600A50200	16	50	200	16	●	●	●
F4S2000A50200	20	50	200	20	●	●	●

Пример заказа инструмента:  
F4S1000A25100 IN1210

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
1.0-2.9	0/-0.02	h6
3.0-6.0	-0.01/-0.03	
6.5-10.5	-0.01/-0.035	
11.0-16.0	-0.01/-0.04	
17.0-20.0	-0.015/-0.045	

### Фрезы твердосплавные

- 4 зуба
- острый торец
- угол подъёма канавки 45°
- длинное исполнение



P	○
M	
K	
N	
S	
H	●

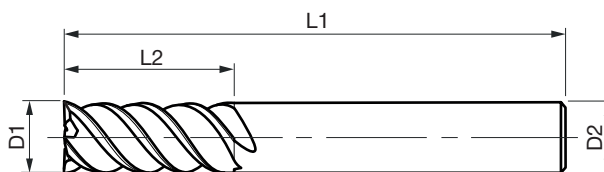
Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1520
F4S0100A03075	1	3	75	4	●
F4S0150A04075	1,5	4,5	75	4	●
F4S0200A06075	2	6	75	4	●
F4S0250A07075	2,5	7	75	4	●
F4S0300A08075	3	8	75	4	●
F4S0350A10075	3,5	10	75	4	●
F4S0400A11075	4	11	75	4	●
F4S0450A13075	4,5	13	75	6	●
F4S0500A13075	5	13	75	6	●
F4S0550A13075	5,5	13	75	6	●
F4S0600A15075	6	15	75	6	●
F4S0650A17075	6,5	17	75	8	●
F4S0700A17075	7	17	75	8	●
F4S0750A17075	7,5	17	75	8	●
F4S0800A20075	8	20	75	8	●
F4S0300A08100	3	8	100	6	●
F4S0400A11100	4	11	100	6	●
F4S0500A13100	5	13	100	6	●
F4S0600A15100	6	15	100	6	●
F4S0700A17100	7	17	100	8	●
F4S0800A20100	8	20	100	8	●
F4S0900A23100	9	23	100	10	●
F4S1000A25100	10	25	100	10	●
F4S1100A28100	11	28	100	12	●
F4S1200A30100	12	30	100	12	●
F4S0800A20150	8	20	150	8	●

Продолжение таблицы на следующей странице

Фрезы твердосплавные

- 4 зуба
- острый торец
- угол подъёма канавки 45°
- длинное исполнение



P	○
M	
K	
N	
S	
H	●

Начало таблицы на предыдущей странице

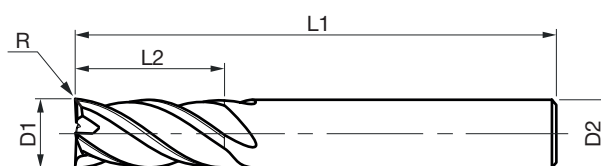
Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1520
F4S1000A25150	10	25	150	10	●
F4S1200A30150	12	30	150	12	●
F4S1600A40150	16	40	150	16	●
F4S1800A40150	18	40	150	18	●
F4S2000A40150	20	40	150	20	●
F4S1600A40200	16	40	200	16	●
F4S2000A40200	20	40	200	20	●

Пример заказа инструмента:  
F4S1000A25100 IN1520

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
1.0-2.9	0/-0.02	h6
3.0-6.0	-0.01/-0.03	
6.5-10.5	-0.01/-0.035	
11.0-16.0	-0.01/-0.04	
17.0-20.0	-0.015/-0.045	

### Фрезы твердосплавные

- 4 зуба
- торец с радиусом
- угол подъёма канавки 35°
- стандартное исполнение



P	●		●
M	○	●	●
K	●		●
N			○
S		●	○
H			●

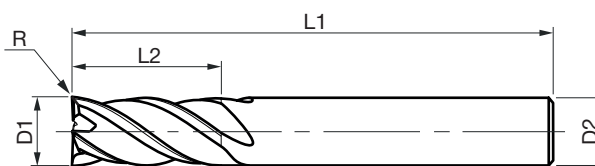
Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	R, мм	IN1210	IN1310	IN1420
F4R0100A03050R02	1	3	50	4	0,2	●	●	●
F4R0150A04050R02	1,5	4	50	4	0,2	●	●	●
F4R0150A04050R05	1,5	4	50	4	0,5	●	●	●
F4R0200A06050R02	2	6	50	4	0,2	●	●	●
F4R0200A06050R05	2	6	50	4	0,5	●	●	●
F4R0250A08050R02	2,5	8	50	4	0,2	●	●	●
F4R0250A08050R05	2,5	8	50	4	0,5	●	●	●
F4R0300A08050R02	3	8	50	4	0,2	●	●	●
F4R0300A08050R05	3	8	50	4	0,5	●	●	●
F4R0300A08050R10	3	8	50	4	1	●	●	●
F4R0400A11050R02	4	11	50	4	0,2	●	●	●
F4R0400A11050R05	4	11	50	4	0,5	●	●	●
F4R0400A11050R10	4	11	50	4	1	●	●	●
F4R0500A13050R05	5	13	50	6	0,5	●	●	●
F4R0500A13050R10	5	13	50	6	1	●	●	●
F4R0600A15050R02	6	15	50	6	0,2	●	●	●
F4R0600A15050R05	6	15	50	6	0,5	●	●	●
F4R0600A15050R10	6	15	50	6	1	●	●	●
F4R0600A15050R15	6	15	50	6	1,5	●	●	●
F4R0600A15050R20	6	15	50	6	2	●	●	●
F4R0800A20060R05	8	20	60	8	0,5	●	●	●
F4R0800A20060R10	8	20	60	8	1	●	●	●
F4R0800A20060R15	8	20	60	8	1,5	●	●	●
F4R0800A20060R20	8	20	60	8	2	●	●	●
F4R1000A25075R05	10	25	75	10	0,5	●	●	●
F4R1000A25075R10	10	25	75	10	1	●	●	●
F4R1000A25075R15	10	25	75	10	1,5	●	●	●
F4R1000A25075R20	10	25	75	10	2	●	●	●

Продолжение таблицы на следующей странице

Фрезы твердосплавные

- 4 зуба
- торец с радиусом
- угол подъёма канавки 35°
- стандартное исполнение



P	●		●
M	○	●	●
K	●		●
N			○
S		●	○
H			●

Начало таблицы на предыдущей странице

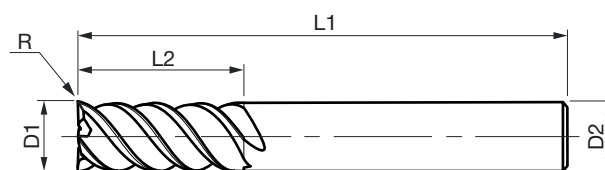
Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	R, мм	IN1210	IN1310	IN1420
F4R1000A25075R25	10	25	75	10	2,5	●	●	●
F4R1000A25075R30	10	25	75	10	3	●	●	●
F4R1200A30075R05	12	30	75	12	0,5	●	●	●
F4R1200A30075R10	12	30	75	12	1	●	●	●
F4R1200A30075R15	12	30	75	12	1,5	●	●	●
F4R1200A30075R20	12	30	75	12	2	●	●	●
F4R1200A30075R25	12	30	75	12	2,5	●	●	●
F4R1200A30075R30	12	30	75	12	3	●	●	●

Пример заказа инструмента:  
F4R1000A25075R05 IN1210

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
1.0-2.9	0/-0.02	h6
3.0-6.0	-0.01/-0.03	
6.5-10.5	-0.01/-0.035	
11.0-12.0	-0.01/-0.04	

### Фрезы твердосплавные

- 4 зуба
- торец с радиусом
- угол подъема канавки 45°
- стандартное исполнение



P	○
M	
K	
N	
S	
H	●

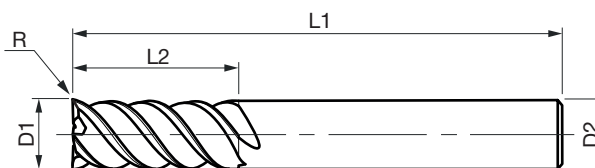
Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	R, мм	IN1520
F4R0100A03050R02	1	3	50	4	0,2	●
F4R0150A04050R02	1,5	4	50	4	0,2	●
F4R0150A04050R05	1,5	4	50	4	0,5	●
F4R0200A06050R02	2	6	50	4	0,2	●
F4R0200A06050R05	2	6	50	4	0,5	●
F4R0250A08050R02	2,5	8	50	4	0,2	●
F4R0250A08050R05	2,5	8	50	4	0,5	●
F4R0300A08050R02	3	8	50	4	0,2	●
F4R0300A08050R05	3	8	50	4	0,5	●
F4R0300A08050R10	3	8	50	4	1	●
F4R0400A11050R02	4	11	50	4	0,2	●
F4R0400A11050R05	4	11	50	4	0,5	●
F4R0400A11050R10	4	11	50	4	1	●
F4R0500A13050R05	5	13	50	6	0,5	●
F4R0500A13050R10	5	13	50	6	1	●
F4R0600A15050R02	6	15	50	6	0,2	●
F4R0600A15050R05	6	15	50	6	0,5	●
F4R0600A15050R10	6	15	50	6	1	●
F4R0600A15050R15	6	15	50	6	1,5	●
F4R0600A15050R20	6	15	50	6	2	●
F4R0800A20060R05	8	20	60	8	0,5	●
F4R0800A20060R10	8	20	60	8	1	●
F4R0800A20060R15	8	20	60	8	1,5	●
F4R0800A20060R20	8	20	60	8	2	●
F4R1000A25075R05	10	25	75	10	0,5	●
F4R1000A25075R10	10	25	75	10	1	●
F4R1000A25075R15	10	25	75	10	1,5	●
F4R1000A25075R20	10	25	75	10	2	●

Продолжение таблицы на следующей странице

Фрезы твердосплавные

- 4 зуба
- торец с радиусом
- угол подъёма канавки 45°
- стандартное исполнение



P	○
M	
K	
N	
S	
H	●

Начало таблицы на предыдущей странице

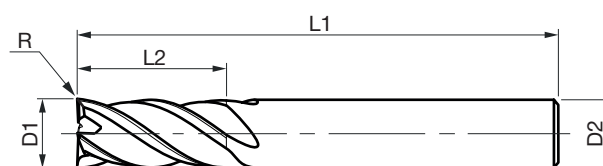
Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	R, мм	IN1520
F4R1000A25075R25	10	25	75	10	2,5	●
F4R1000A25075R30	10	25	75	10	3	●
F4R1200A30075R05	12	30	75	12	0,5	●
F4R1200A30075R10	12	30	75	12	1	●
F4R1200A30075R15	12	30	75	12	1,5	●
F4R1200A30075R20	12	30	75	12	2	●
F4R1200A30075R25	12	30	75	12	2,5	●
F4R1200A30075R30	12	30	75	12	3	●

Пример заказа инструмента:  
F4R1000A25075R05 IN1520

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
1.0-2.9	0/-0.02	h6
3.0-6.0	-0.01/-0.03	
6.5-10.5	-0.01/-0.035	
11.0-12.0	-0.01/-0.04	

### Фрезы твердосплавные

- 4 зуба
- торец с радиусом
- угол подъёма канавки 35°
- длинное исполнение



P	●		●
M	○	●	●
K	●		●
N			○
S		●	○
H			●

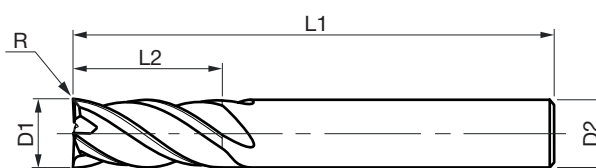
Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	R, мм	IN1210	IN1310	IN1420
F4R0100A03075R02	1	3	75	4	0,2	●	●	●
F4R0150A04075R02	1,5	4	75	4	0,2	●	●	●
F4R0150A04075R05	1,5	4	75	4	0,5	●	●	●
F4R0200A06075R02	2	6	75	4	0,2	●	●	●
F4R0200A06075R05	2	6	75	4	0,5	●	●	●
F4R0250A08075R02	2,5	8	75	4	0,2	●	●	●
F4R0250A08075R05	2,5	8	75	4	0,5	●	●	●
F4R0300A08075R02	3	8	75	4	0,2	●	●	●
F4R0300A08075R05	3	8	75	4	0,5	●	●	●
F4R0300A08075R10	3	8	75	4	1	●	●	●
F4R0400A11075R02	4	11	75	4	0,2	●	●	●
F4R0400A11075R05	4	11	75	4	0,5	●	●	●
F4R0400A11075R10	4	11	75	4	1	●	●	●
F4R0500A13075R05	5	13	75	6	0,5	●	●	●
F4R0500A13075R10	5	13	75	6	1	●	●	●
F4R0600A15075R02	6	15	75	6	0,2	●	●	●
F4R0600A15075R05	6	15	75	6	0,5	●	●	●
F4R0600A15075R10	6	15	75	6	1	●	●	●
F4R0600A15075R15	6	15	75	6	1,5	●	●	●
F4R0600A15075R20	6	15	75	6	2	●	●	●
F4R0800A20075R05	8	20	75	8	0,5	●	●	●
F4R0800A20075R10	8	20	75	8	1	●	●	●
F4R0800A20075R15	8	20	75	8	1,5	●	●	●
F4R0800A20075R20	8	20	75	8	2	●	●	●
F4R0400A11100R02	4	11	100	6	0,2	●	●	●
F4R0400A11100R05	4	11	100	6	0,5	●	●	●
F4R0400A11100R10	4	11	100	6	1	●	●	●

Продолжение таблицы на следующей странице

Фрезы твердосплавные

- 4 зуба
- торец с радиусом
- угол подъёма канавки 35°
- длинное исполнение



P	●		●
M	○	●	●
K	●		●
N			○
S		●	○
H			●

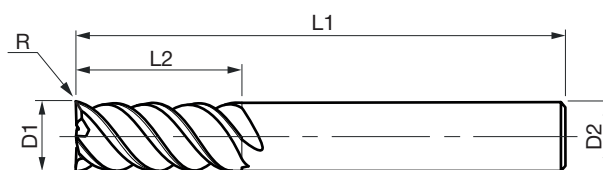
Начало таблицы на предыдущей странице

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	R, мм	IN1210	IN1310	IN1420
F4R0500A13100R05	5	13	100	6	0,5	●	●	●
F4R0500A13100R10	5	13	100	6	1	●	●	●
F4R0600A15100R02	6	15	100	6	0,2	●	●	●
F4R0600A15100R05	6	15	100	6	0,5	●	●	●
F4R0600A15100R10	6	15	100	6	1	●	●	●
F4R0600A15100R15	6	15	100	6	1,5	●	●	●
F4R0600A15100R20	6	15	100	6	2	●	●	●
F4R0800A20100R05	8	20	100	8	0,5	●	●	●
F4R0800A20100R10	8	20	100	8	1	●	●	●
F4R0800A20100R15	8	20	100	8	1,5	●	●	●
F4R0800A20100R20	8	20	100	8	2	●	●	●
F4R1000A25100R05	10	25	100	10	0,5	●	●	●
F4R1000A25100R10	10	25	100	10	1	●	●	●
F4R1000A25100R15	10	25	100	10	1,5	●	●	●
F4R1000A25100R20	10	25	100	10	2	●	●	●
F4R1000A25100R25	10	25	100	10	2,5	●	●	●
F4R1000A25100R30	10	25	100	10	3	●	●	●
F4R1200A30100R05	12	30	100	12	0,5	●	●	●
F4R1200A30100R10	12	30	100	12	1	●	●	●
F4R1200A30100R15	12	30	100	12	1,5	●	●	●
F4R1200A30100R20	12	30	100	12	2	●	●	●
F4R1200A30100R25	12	30	100	12	2,5	●	●	●
F4R1200A30100R30	12	30	100	12	3	●	●	●

Пример заказа инструмента:  
F4R1000A25100R05 IN1210

### Фрезы твердосплавные

- 4 зуба
- торец с радиусом
- угол подъема канавки 45°
- длинное исполнение



P	○
M	
K	
N	
S	
H	●

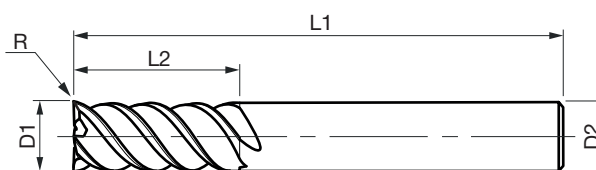
Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	R, мм	IN1520
F4R0100A03075R02	1	3	75	4	0,2	●
F4R0150A04075R02	1,5	4	75	4	0,2	●
F4R0150A04075R05	1,5	4	75	4	0,5	●
F4R0200A06075R02	2	6	75	4	0,2	●
F4R0200A06075R05	2	6	75	4	0,5	●
F4R0250A08075R02	2,5	8	75	4	0,2	●
F4R0250A08075R05	2,5	8	75	4	0,5	●
F4R0300A08075R02	3	8	75	4	0,2	●
F4R0300A08075R05	3	8	75	4	0,5	●
F4R0300A08075R10	3	8	75	4	1	●
F4R0400A11075R02	4	11	75	4	0,2	●
F4R0400A11075R05	4	11	75	4	0,5	●
F4R0400A11075R10	4	11	75	4	1	●
F4R0500A13075R05	5	13	75	6	0,5	●
F4R0500A13075R10	5	13	75	6	1	●
F4R0600A15075R02	6	15	75	6	0,2	●
F4R0600A15075R05	6	15	75	6	0,5	●
F4R0600A15075R10	6	15	75	6	1	●
F4R0600A15075R15	6	15	75	6	1,5	●
F4R0600A15075R20	6	15	75	6	2	●
F4R0800A20075R05	8	20	75	8	0,5	●
F4R0800A20075R10	8	20	75	8	1	●
F4R0800A20075R15	8	20	75	8	1,5	●
F4R0800A20075R20	8	20	75	8	2	●
F4R0400A11100R02	4	11	100	6	0,2	●
F4R0400A11100R05	4	11	100	6	0,5	●
F4R0400A11100R10	4	11	100	6	1	●

Продолжение таблицы на следующей странице

Фрезы твердосплавные

- 4 зуба
- торец с радиусом
- угол подъёма канавки 45°
- длинное исполнение



P	○
M	
K	
N	
S	
H	●

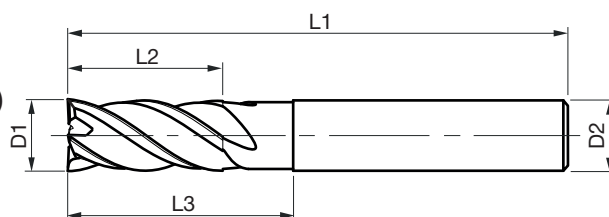
Начало таблицы на предыдущей странице

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	R, мм	IN1520
F4R0500A13100R05	5	13	100	6	0,5	●
F4R0500A13100R10	5	13	100	6	1	●
F4R0600A15100R02	6	15	100	6	0,2	●
F4R0600A15100R05	6	15	100	6	0,5	●
F4R0600A15100R10	6	15	100	6	1	●
F4R0600A15100R15	6	15	100	6	1,5	●
F4R0600A15100R20	6	15	100	6	2	●
F4R0800A20100R05	8	20	100	8	0,5	●
F4R0800A20100R10	8	20	100	8	1	●
F4R0800A20100R15	8	20	100	8	1,5	●
F4R0800A20100R20	8	20	100	8	2	●
F4R1000A25100R05	10	25	100	10	0,5	●
F4R1000A25100R10	10	25	100	10	1	●
F4R1000A25100R15	10	25	100	10	1,5	●
F4R1000A25100R20	10	25	100	10	2	●
F4R1000A25100R25	10	25	100	10	2,5	●
F4R1000A25100R30	10	25	100	10	3	●
F4R1200A30100R05	12	30	100	12	0,5	●
F4R1200A30100R10	12	30	100	12	1	●
F4R1200A30100R15	12	30	100	12	1,5	●
F4R1200A30100R20	12	30	100	12	2	●
F4R1200A30100R25	12	30	100	12	2,5	●
F4R1200A30100R30	12	30	100	12	3	●

Пример заказа инструмента:  
F4R1000A25100R05 IN1520

### Фрезы твердосплавные

- 4 зуба
- острый торец
- угол подъема канавки 35°
- стандартное исполнение
- наличие обнижения (шейки)



P	●	●
M	○	●
K	●	●
N		○
S		○
H		●

Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

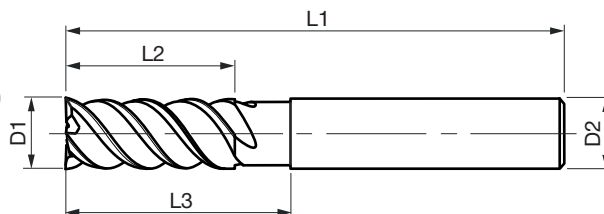
Обозначение	D1, мм	L2, мм	L3, мм	L1, мм	D2, мм		
						IN1210	IN1420
F4S0100A01050N	1	1,5	2,5	50	4	●	●
F4S0200A03050N	2	3	5	50	4	●	●
F4S0300A04050N	3	4,5	7,5	50	6	●	●
F4S0400A06050N	4	6	10	50	6	●	●
F4S0500A07050N	5	7,5	12,5	50	6	●	●
F4S0600A09050N	6	9	15	50	6	●	●
F4S0800A12060N	8	12	20	60	8	●	●
F4S1000A15075N	10	15	25	75	10	●	●
F4S1200A18075N	12	18	30	75	12	●	●
F4S1600A24100N	16	24	40	100	16	●	●
F4S2000A30100N	20	30	50	100	20	●	●

Пример заказа инструмента:  
F4S1000A15075N IN1210

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм
≤ 12.0	0/-0.02
> 12	0/-0.03

### Фрезы твердосплавные

- 4 зуба
- острый торец
- угол подъёма канавки 45°
- стандартное исполнение
- наличие обнижения (шейки)



P	○
M	
K	
N	
S	
H	●

Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

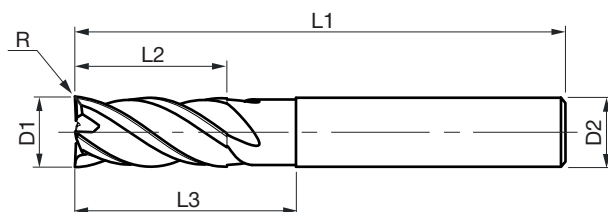
Обозначение	D1, мм	L2, мм	L3, мм	L1, мм	D2, мм	IN1520
F4S0100A01050N	1	1,5	2,5	50	4	●
F4S0200A03050N	2	3	5	50	4	●
F4S0300A04050N	3	4,5	7,5	50	6	●
F4S0400A06050N	4	6	10	50	6	●
F4S0500A07050N	5	7,5	12,5	50	6	●
F4S0600A09050N	6	9	15	50	6	●
F4S0800A12060N	8	12	20	60	8	●
F4S1000A15075N	10	15	25	75	10	●
F4S1200A18075N	12	18	30	75	12	●
F4S1600A24100N	16	24	40	100	16	●
F4S2000A30100N	20	30	50	100	20	●

Пример заказа инструмента:  
F4S1000A15075N IN1520

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм
≤ 12.0	0/-0.02
> 12	0/-0.03

### Фрезы твердосплавные

- 4 зуба
- торец с радиусом
- угол подъёма канавки 35°
- стандартное исполнение
- наличие обнижения (шейки)



P	•	•
M	○	•
K	•	•
N		○
S		○
H		•

Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L3, мм	L1, мм	D2, мм	R, мм	IN1210	IN1420
F4R0300A03050NR01	3	3	7,5	50	6	0,1	•	•
F4R0300A03050NR05	3	3	7,5	50	6	0,5	•	•
F4R0400A04050NR02	4	4	10	50	6	0,2	•	•
F4R0400A04050NR05	4	4	10	50	6	0,5	•	•
F4R0500A05050NR02	5	5	12,5	50	6	0,2	•	•
F4R0500A05050NR05	5	5	12,5	50	6	0,5	•	•
F4R0600A06050NR02	6	6	15	50	6	0,2	•	•
F4R0600A06050NR05	6	6	15	50	6	0,5	•	•
F4R0600A06050NR10	6	6	15	50	6	1	•	•
F4R0800A08060NR03	8	8	20	60	8	0,3	•	•
F4R0800A08060NR05	8	8	20	60	8	0,5	•	•
F4R0800A08060NR10	8	8	20	60	8	1	•	•
F4R0800A08060NR15	8	8	20	60	8	1,5	•	•
F4R1000A10075NR03	10	10	25	75	10	0,3	•	•
F4R1000A10075NR05	10	10	25	75	10	0,5	•	•
F4R1000A10075NR10	10	10	25	75	10	1	•	•
F4R1000A10075NR15	10	10	25	75	10	1,5	•	•
F4R1000A10075NR20	10	10	25	75	10	2	•	•
F4R1200A12075NR03	12	12	30	75	12	0,3	•	•
F4R1200A12075NR05	12	12	30	75	12	0,5	•	•
F4R1200A12075NR10	12	12	30	75	12	1	•	•
F4R1200A12075NR15	12	12	30	75	12	1,5	•	•
F4R1200A12075NR20	12	12	30	75	12	2	•	•

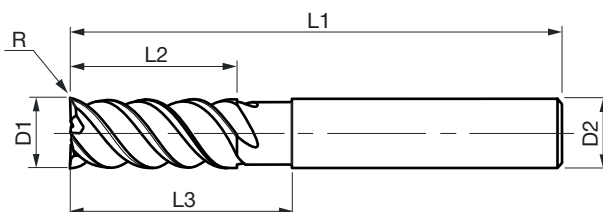
Пример заказа инструмента:  
F4R1000A10075NR03 IN1210

Допуск на R, мм
$R \pm 0.015$

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм
≤ 12.0	0/-0.02
> 12	0/-0.03

Фрезы твердосплавные

- 4 зуба
- торец с радиусом
- угол подъёма канавки 45°
- стандартное исполнение
- наличие обniżения (шейки)



P	○
M	
K	
N	
S	
H	●

Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

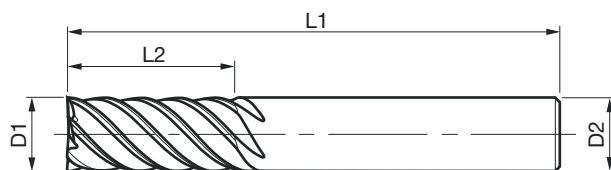
Обозначение	D1, мм	L2, мм	L3, мм	L1, мм	D2, мм	R, мм	IN1520
F4R0300A03050NR01	3	3	7,5	50	6	0,1	●
F4R0300A03050NR05	3	3	7,5	50	6	0,5	●
F4R0400A04050NR02	4	4	10	50	6	0,2	●
F4R0400A04050NR05	4	4	10	50	6	0,5	●
F4R0500A05050NR02	5	5	12,5	50	6	0,2	●
F4R0500A05050NR05	5	5	12,5	50	6	0,5	●
F4R0600A06050NR02	6	6	15	50	6	0,2	●
F4R0600A06050NR05	6	6	15	50	6	0,5	●
F4R0600A06050NR10	6	6	15	50	6	1	●
F4R0800A08060NR03	8	8	20	60	8	0,3	●
F4R0800A08060NR05	8	8	20	60	8	0,5	●
F4R0800A08060NR10	8	8	20	60	8	1	●
F4R0800A08060NR15	8	8	20	60	8	1,5	●
F4R1000A10075NR03	10	10	25	75	10	0,3	●
F4R1000A10075NR05	10	10	25	75	10	0,5	●
F4R1000A10075NR10	10	10	25	75	10	1	●
F4R1000A10075NR15	10	10	25	75	10	1,5	●
F4R1000A10075NR20	10	10	25	75	10	2	●
F4R1200A12075NR03	12	12	30	75	12	0,3	●
F4R1200A12075NR05	12	12	30	75	12	0,5	●
F4R1200A12075NR10	12	12	30	75	12	1	●
F4R1200A12075NR15	12	12	30	75	12	1,5	●
F4R1200A12075NR20	12	12	30	75	12	2	●

Пример заказа инструмента:  
F4R1000A10075NR03 IN1520

Допуск на R, мм	Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм
R ± 0.015	≤ 12.0	0/-0.02
	> 12	0/-0.03

Фрезы твердосплавные

- 6 зубьев
- острый торец
- угол подъёма канавки 45°
- стандартное исполнение



P	●	○
M	●	
K	●	
N	○	
S	○	
H	●	●

Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

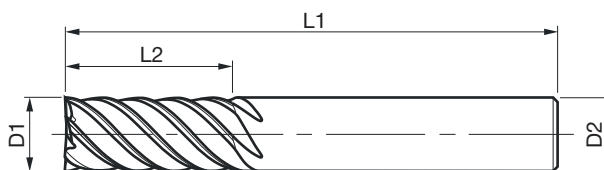
Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1420	IN1520
F6S0400A11050	4	11	50	6	●	●
F6S0500A13050	5	13	50	6	●	●
F6S0600A15050	6	15	50	6	●	●
F6S0800A20060	8	20	60	8	●	●
F6S1000A25075	10	25	75	10	●	●
F6S1200A30075	12	30	75	12	●	●
F6S1600A40100	16	40	100	16	●	●
F6S2000A40100	20	40	100	20	●	●
F6S2500A45100	25	45	100	25	●	●

Пример заказа инструмента:  
F6S1000A25075 IN1420

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
1.0-2.9	0/-0.02	h6
3.0-6.4	-0.01/-0.03	
6.5-10.9	-0.01/-0.035	
11.0-16.5	-0.01/-0.04	
17.0-20.0	-0.015/-0.045	
20.5-25.0	-0.015/-0.05	

Фрезы твердосплавные

- 6 зубьев
- острый торец
- угол подъёма канавки 45°
- длинное исполнение



P	●	○
M	●	
K	●	
N	○	
S	○	
H	●	●

Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

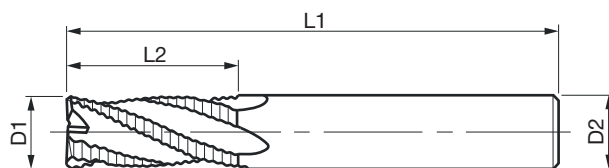
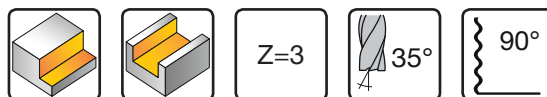
Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1420	IN1520
F6S0400A16075	4	16	75	6	●	●
F6S0500A20075	5	20	75	6	●	●
F6S0600A25075	6	25	75	6	●	●
F6S0800A30075	8	30	75	8	●	●
F6S0400A20100	4	20	100	6	●	●
F6S0500A25100	5	25	100	6	●	●
F6S0600A30100	6	30	100	6	●	●
F6S0800A35100	8	35	100	8	●	●
F6S1000A40100	10	40	100	10	●	●
F6S1200A45100	12	45	100	12	●	●
F6S0800A50150	8	50	150	8	●	●
F6S1000A50150	10	50	150	10	●	●
F6S1200A50150	12	50	150	12	●	●
F6S1600A70150	16	70	150	16	●	●
F6S2000A70150	20	70	150	20	●	●
F6S2500A80150	25	80	150	25	●	●

Пример заказа инструмента:  
F6S1000A40100 IN1420

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
1.0-2.9	0/-0.02	h6
3.0-6.4	-0.01/-0.03	
6.5-10.9	-0.01/-0.035	
11.0-16.5	-0.01/-0.04	
17.0-20.0	-0.015/-0.045	
20.5-25.0	-0.015/-0.05	

### Фрезы твердосплавные

- 3 зуба
- острый торец
- угол подъёма канавки 35°
- черновая геометрия



P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	○

Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

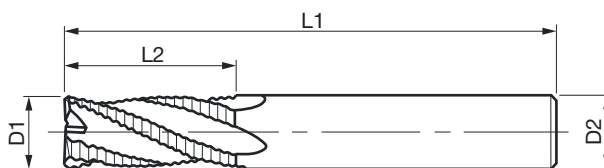
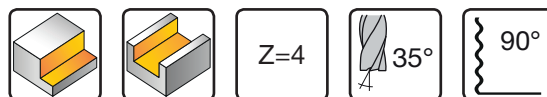
Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1210
F3C0600A15050	6	15	50	6	●
F3C0800A20060	8	20	60	8	●
F3C1000A25075	10	25	75	10	●
F3C1200A30075	12	30	75	12	●
F3C1600A40100	16	40	100	16	●
F3C2000A40100	20	40	100	20	●
F3C0600A15100	6	15	100	6	●
F3C0800A20100	8	20	100	8	●
F3C1000A25100	10	25	100	10	●
F3C1200A30100	12	30	100	12	●

Пример заказа инструмента:  
F3C1000A25075 IN1210

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
6.0	-0.01/-0.03	h6
7.0-10.0	-0.01/-0.035	
11.0-16.0	-0.01/-0.04	
17.0-20.0	-0.015/-0.045	

Фрезы твердосплавные

- 4 зуба
- острый торец
- угол подъёма канавки 35°
- черновая геометрия



P	•
M	○
K	•
N	
S	
H	

Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

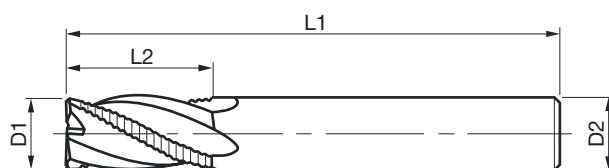
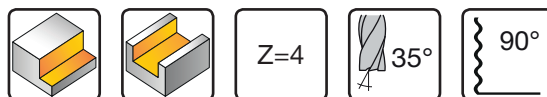
Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1210
F4C0600A15050	6	15	50	6	•
F4C0800A20060	8	20	60	8	•
F4C1000A25075	10	25	75	10	•
F4C1200A30075	12	30	75	12	•
F4C1600A40100	16	40	100	16	•
F4C2000A40100	20	40	100	20	•
F4C0600A15100	6	15	100	6	•
F4C0800A20100	8	20	100	8	•
F4C1000A25100	10	25	100	10	•
F4C1200A30100	12	30	100	12	•

Пример заказа инструмента:  
F4C1000A25075 IN1210

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
6.0	-0.01/-0.03	h6
7.0-10.0	-0.01/-0.035	
11.0-16.0	-0.01/-0.04	
17.0-20.0	-0.015/-0.045	

### Фрезы твердосплавные

- 4 зуба
- острый торец
- угол подъема канавки 35°
- гибридная геометрия (черновая и чистовая)



P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	○

Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

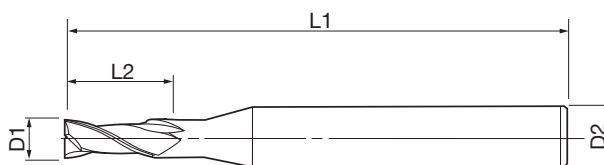
Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1210
F4Z0600A15050	6	15	50	6	●
F4Z0800A20060	8	20	60	8	●
F4Z1000A25075	10	25	75	10	●
F4Z1200A30075	12	30	75	12	●
F4Z1600A40100	16	40	100	16	●
F4Z2000A40100	20	40	100	20	●
F4Z0600A15100	6	15	100	6	●
F4Z0800A20100	8	20	100	8	●
F4Z1000A25100	10	25	100	10	●
F4Z1200A30100	12	30	100	12	●

Пример заказа инструмента:  
F4Z1000A25075 IN1210

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
6.0	-0.01/-0.03	h6
7.0-10.0	-0.01/-0.035	
11.0-16.0	-0.01/-0.04	
17.0-20.0	-0.015/-0.045	

### Фрезы твердосплавные

- 2 зуба
- острый торец
- угол подъёма канавки 35°
- микрообработка



P	•
M	○
K	•
N	
S	
H	

Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

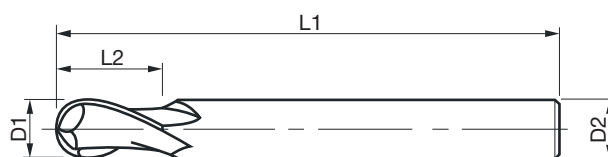
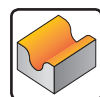
Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2 мм	IN1210
F2S0020A00450D3	0,2	0,4	50	3	•
F2S0030A00650D3	0,3	0,6	50	3	•
F2S0040A00850D3	0,4	0,8	50	3	•
F2S0050A01050D3	0,5	1	50	3	•
F2S0060A01250D3	0,6	1,2	50	3	•
F2S0070A01450D3	0,7	1,4	50	3	•
F2S0080A01650D3	0,8	1,6	50	3	•
F2S0090A01850D3	0,9	1,8	50	3	•
F2S0020A00450	0,2	0,4	50	4	•
F2S0030A00650	0,3	0,6	50	4	•
F2S0040A00850	0,4	0,8	50	4	•
F2S0050A01050	0,5	1	50	4	•
F2S0060A01250	0,6	1,2	50	4	•
F2S0070A01450	0,7	1,4	50	4	•
F2S0080A01650	0,8	1,6	50	4	•
F2S0090A01850	0,9	1,8	50	4	•

Пример заказа инструмента:  
F2S0050A01050D3 IN1210

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
0.2-0.95	0/-0.02	-0.002/-0.008

### Фрезы твердосплавные

- 2 зуба
- сферический торец
- угол подъема канавки 35°
- стандартное исполнение



P	●		●
M	○	●	●
K	●		●
N			○
S		●	○
H			●

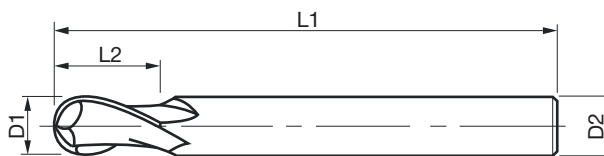
Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1210	IN1310	IN1420
F2B0100A02050D4	1	2	50	4	●	●	●
F2B0150A03050D4	1,5	3	50	4	●	●	●
F2B0200A04050D4	2	4	50	4	●	●	●
F2B0250A05050D4	2,5	5	50	4	●	●	●
F2B0300A06050D4	3	6	50	4	●	●	●
F2B0350A07050D4	3,5	7	50	4	●	●	●
F2B0400A08050D4	4	8	50	4	●	●	●
F2B0100A02050	1	2	50	6	●	●	●
F2B0150A03050	1,5	3	50	6	●	●	●
F2B0200A04050	2	4	50	6	●	●	●
F2B0250A05050	2,5	5	50	6	●	●	●
F2B0300A06050	3	6	50	6	●	●	●
F2B0350A07050	3,5	7	50	6	●	●	●
F2B0400A08050	4	8	50	6	●	●	●
F2B0450A09050	4,5	9	50	6	●	●	●
F2B0500A10050	5	10	50	6	●	●	●
F2B0550A11050	5,5	11	50	6	●	●	●
F2B0600A12050	6	12	50	6	●	●	●
F2B0650A13060	6,5	13	60	8	●	●	●
F2B0700A14060	7	14	60	8	●	●	●
F2B0750A15060	7,5	15	60	8	●	●	●
F2B0800A16060	8	16	60	8	●	●	●
F2B0900A18075	9	18	75	10	●	●	●
F2B1000A20075	10	20	75	10	●	●	●
F2B1200A24075	12	24	75	10	●	●	●
F2B1400A28100	14	28	100	14	●	●	●
F2B1600A32100	16	32	100	16	●	●	●

Продолжение таблицы на следующей странице

Фрезы твердосплавные

- 2 зуба
- сферический торец
- угол подъёма канавки 35°
- стандартное исполнение



P	•		•
M	○	•	•
K	•		•
N			○
S		•	○
H			•

Начало таблицы на предыдущей странице

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1210	IN1310	IN1420
F2B1800A36100	18	36	100	18	•	•	•
F2B2000A40100	20	40	100	20	•	•	•
F2B2500A50100	25	50	100	25	•	•	•

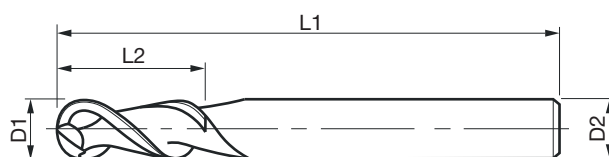
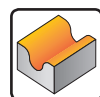
Пример заказа инструмента:  
F2B1000A20075 IN1210

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
1.0-2.9	0/-0.02	h6
3.0-6.4	-0.01/-0.03	
6.5-10.9	-0.01/-0.035	
11.0-16.5	-0.01/-0.04	
17.0-20.0	-0.015/-0.045	
20.5-25.0	-0.015/-0.05	

Допуск на R, мм
R ± 0.015

### Фрезы твердосплавные

- 2 зуба
- сферический торец
- угол подъема канавки 45°
- стандартное исполнение



P	○
M	
K	
N	
S	
H	●

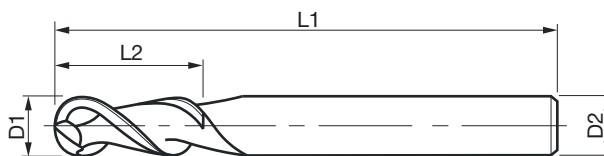
Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1520
F2B0100A02050D4	1	2	50	4	●
F2B0150A03050D4	1,5	3	50	4	●
F2B0200A04050D4	2	4	50	4	●
F2B0250A05050D4	2,5	5	50	4	●
F2B0300A06050D4	3	6	50	4	●
F2B0350A07050D4	3,5	7	50	4	●
F2B0400A08050D4	4	8	50	4	●
F2B0100A02050	1	2	50	6	●
F2B0150A03050	1,5	3	50	6	●
F2B0200A04050	2	4	50	6	●
F2B0250A05050	2,5	5	50	6	●
F2B0300A06050	3	6	50	6	●
F2B0350A07050	3,5	7	50	6	●
F2B0400A08050	4	8	50	6	●
F2B0450A09050	4,5	9	50	6	●
F2B0500A10050	5	10	50	6	●
F2B0550A11050	5,5	11	50	6	●
F2B0600A12050	6	12	50	6	●
F2B0650A13060	6,5	13	60	8	●
F2B0700A14060	7	14	60	8	●
F2B0750A15060	7,5	15	60	8	●
F2B0800A16060	8	16	60	8	●
F2B0900A18075	9	18	75	10	●
F2B1000A20075	10	20	75	10	●
F2B1200A24075	12	24	75	10	●
F2B1400A30100	14	30	100	14	●
F2B1600A30100	16	30	100	16	●

Продолжение таблицы на следующей странице

Фрезы твердосплавные

- 2 зуба
- сферический торец
- угол подъёма канавки 45°
- стандартное исполнение



P	○
M	
K	
N	
S	
H	●

Начало таблицы на предыдущей странице

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1520
F2B1800A30100	18	30	100	18	●
F2B2000A30100	20	30	100	20	●
F2B2500A30100	25	30	100	25	●

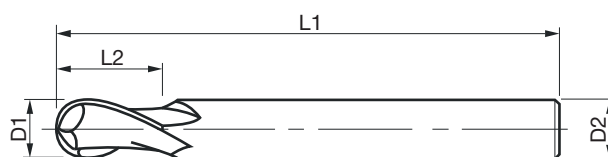
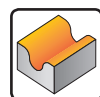
Пример заказа инструмента:  
F2B1000A20075 IN1520

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
1.0-2.9	0/-0.02	h6
3.0-6.4	-0.01/-0.03	
6.5-10.9	-0.01/-0.035	
11.0-16.5	-0.01/-0.04	
17.0-20.0	-0.015/-0.045	
20.5-25.0	-0.015/-0.05	

Допуск на R, мм
R ± 0.015

### Фрезы твердосплавные

- 2 зуба
- сферический торец
- угол подъема канавки 35°
- длинное исполнение



P	●		●
M	○	●	●
K	●		●
N			○
S		●	○
H			●

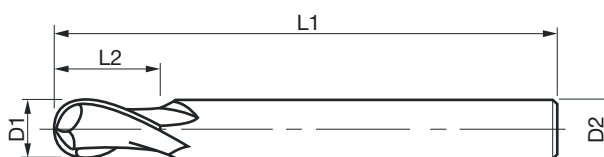
Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1210	IN1310	IN1420
F2B0100A02075	1	2	75	4	●	●	●
F2B0150A03075	1,5	3	75	4	●	●	●
F2B0200A04075	2	4	75	4	●	●	●
F2B0250A05075	2,5	5	75	4	●	●	●
F2B0300A06075	3	6	75	4	●	●	●
F2B0350A07075	3,5	7	75	4	●	●	●
F2B0400A08075	4	8	75	4	●	●	●
F2B0450A09075	4,5	9	75	6	●	●	●
F2B0500A10075	5	10	75	6	●	●	●
F2B0550A11075	5,5	11	75	6	●	●	●
F2B0600A12075	6	12	75	6	●	●	●
F2B0800A16075	8	16	75	8	●	●	●
F2B0100A02100	1	2	100	6	●	●	●
F2B0150A03100	1,5	3	100	6	●	●	●
F2B0200A04100	2	4	100	6	●	●	●
F2B0250A05100	2,5	5	100	6	●	●	●
F2B0300A06100	3	6	100	6	●	●	●
F2B0350A07100	3,5	7	100	6	●	●	●
F2B0400A08100	4	8	100	6	●	●	●
F2B0450A09100	4,5	9	100	6	●	●	●
F2B0500A10100	5	10	100	6	●	●	●
F2B0550A11100	5,5	11	100	6	●	●	●
F2B0600A12100	6	12	100	6	●	●	●
F2B0800A16100	8	16	100	8	●	●	●
F2B1000A20100	10	20	100	10	●	●	●
F2B1200A24100	12	24	100	12	●	●	●

Продолжение таблицы на следующей странице

### Фрезы твердосплавные

- 2 зуба
- сферический торец
- угол подъёма канавки 35°
- длинное исполнение



P	•		•
M	○	•	•
K	•		•
N			○
S		•	○
H			•

Начало таблицы на предыдущей странице

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1210	IN1310	IN1420
F2B0600A12150	6	12	150	6	•	•	•
F2B0800A16150	8	16	150	8	•	•	•
F2B1000A20150	10	20	150	10	•	•	•
F2B1200A24150	12	24	150	12	•	•	•
F2B1400A28150	14	28	150	14	•	•	•
F2B1600A32150	16	32	150	16	•	•	•
F2B2000A40150	20	40	150	20	•	•	•
F2B0800A16200	8	16	200	8	•	•	•
F2B1000A20200	10	20	200	10	•	•	•
F2B1200A24200	12	24	200	12	•	•	•
F2B1400A28200	14	28	200	14	•	•	•
F2B1600A32200	16	32	200	16	•	•	•
F2B2000A40200	20	40	200	20	•	•	•

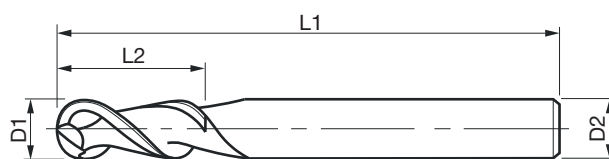
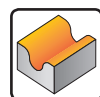
Пример заказа инструмента:  
F2B1000A20100 IN1210

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
1.0-2.9	0/-0.02	h6
3.0-6.4	-0.01/-0.03	
6.5-10.9	-0.01/-0.035	
11.0-16.5	-0.01/-0.04	
17.0-20.0	-0.015/-0.045	

Допуск на R, мм
R ± 0.015

Фрезы твердосплавные

- 2 зуба
- сферический торец
- угол подъема канавки 45°
- длинное исполнение



P	○
M	
K	
N	
S	
H	●

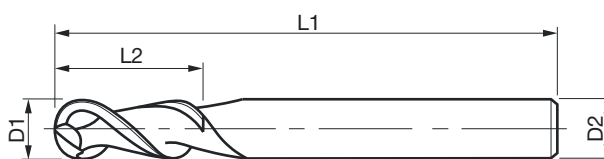
Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1520
F2B0100A02075	1	2	75	4	●
F2B0150A03075	1,5	3	75	4	●
F2B0200A04075	2	4	75	4	●
F2B0250A05075	2,5	5	75	4	●
F2B0300A06075	3	6	75	4	●
F2B0350A07075	3,5	7	75	4	●
F2B0400A08075	4	8	75	4	●
F2B0450A09075	4,5	9	75	6	●
F2B0500A10075	5	10	75	6	●
F2B0550A11075	5,5	11	75	6	●
F2B0600A12075	6	12	75	6	●
F2B0800A16075	8	16	75	8	●
F2B0100A02100	1	2	100	6	●
F2B0150A03100	1,5	3	100	6	●
F2B0200A04100	2	4	100	6	●
F2B0250A05100	2,5	5	100	6	●
F2B0300A06100	3	6	100	6	●
F2B0350A07100	3,5	7	100	6	●
F2B0400A08100	4	8	100	6	●
F2B0450A09100	4,5	9	100	6	●
F2B0500A10100	5	10	100	6	●
F2B0550A11100	5,5	11	100	6	●
F2B0600A12100	6	12	100	6	●
F2B0800A16100	8	16	100	8	●
F2B1000A20100	10	20	100	10	●
F2B1200A24100	12	24	100	12	●

Продолжение таблицы на следующей странице

Фрезы твердосплавные

- 2 зуба
- сферический торец
- угол подъёма канавки 45°
- длинное исполнение



P	○
M	
K	
N	
S	
H	●

Начало таблицы на предыдущей странице

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1520
F2B0600A12150	6	12	150	6	•
F2B0800A16150	8	16	150	8	•
F2B1000A20150	10	20	150	10	•
F2B1200A24150	12	24	150	12	•
F2B1400A30150	14	30	150	14	•
F2B1600A30150	16	30	150	16	•
F2B2000A30150	20	30	150	20	•
F2B0800A16200	8	16	200	8	•
F2B1000A20200	10	20	200	10	•
F2B1200A24200	12	24	200	12	•
F2B1400A30200	14	30	200	14	•
F2B1600A30200	16	30	200	16	•
F2B2000A00200	20	30	200	20	•

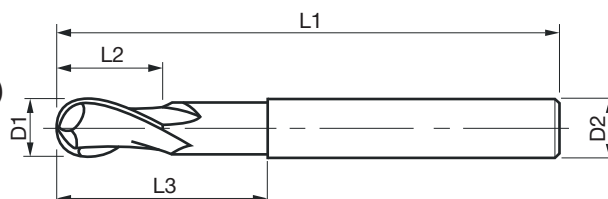
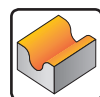
Пример заказа инструмента:  
F2B1000A20100 IN1520

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
1.0-2.9	0/-0.02	h6
3.0-6.4	-0.01/-0.03	
6.5-10.9	-0.01/-0.035	
11.0-16.5	-0.01/-0.04	
17.0-20.0	-0.015/-0.045	

Допуск на R, мм
R ± 0.015

### Фрезы твердосплавные

- 2 зуба
- сферический торец
- угол подъёма канавки 30°
- стандартное исполнение
- наличие обнижения (шейки)



P	●	○
M	○	
K	●	
N		
S		
H		●

Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

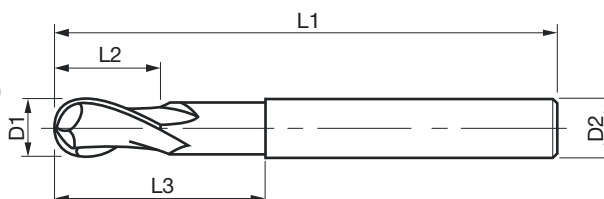
Обозначение	D1, мм	L2, мм	L3, мм	L1, мм	D2, мм		
						IN1210	IN1520
F2B0100A01050N	1	1	2	50	4	●	●
F2B0150A01050N	1,5	1,5	3	50	4	●	●
F2B0200A02050N	2	2	4	50	6	●	●
F2B0300A03050N	3	3	6	50	6	●	●
F2B0400A04050N	4	4	8	50	6	●	●
F2B0500A05050N	5	5	10	50	6	●	●
F2B0600A06050N	6	6	12	50	6	●	●
F2B0800A08060N	8	8	16	60	8	●	●
F2B1000A10075N	10	10	20	75	10	●	●
F2B1200A12075N	12	12	24	75	12	●	●
F2B1600A16100N	16	16	32	100	16	●	●

Пример заказа инструмента:  
F2B1000A10075N IN1210

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм
≤ 12.0	R ± 0.01
> 12	R ± 0.015

Фрезы твердосплавные

- 2 зуба
- сферический торец
- угол подъёма канавки 35°
- стандартное исполнение
- наличие обнижения (шейки)



P	•
M	•
K	•
N	○
S	○
H	•

Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

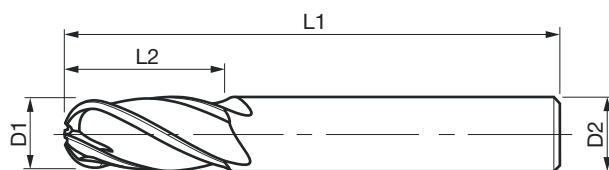
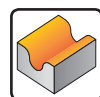
Обозначение	D1, мм	L2, мм	L3, мм	L1, мм	D2, мм	IN1420
F2B0100A01050N	1	1	2	50	4	•
F2B0150A01050N	1,5	1,5	3	50	4	•
F2B0200A02050N	2	2	4	50	6	•
F2B0300A03050N	3	3	6	50	6	•
F2B0400A04050N	4	4	8	50	6	•
F2B0500A05050N	5	5	10	50	6	•
F2B0600A06050N	6	6	12	50	6	•
F2B0800A08060N	8	8	16	60	8	•
F2B1000A10075N	10	10	20	75	10	•
F2B1200A12075N	12	12	24	75	12	•
F2B1600A16100N	16	16	32	100	16	•

Пример заказа инструмента:  
F2B1000A10075N IN1420

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм
≤ 12.0	R ± 0.01
> 12	R ± 0.015

### Фрезы твердосплавные

- 4 зуба
- сферический торец
- угол подъёма канавки 35°
- стандартное исполнение



P	•	
M	○	•
K	•	
N		
S		•
H		

Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1210	IN1310
F4B0100A02050	1	2	50	4	•	•
F4B0150A03050	1,5	3	50	4	•	•
F4B0200A04050	2	4	50	4	•	•
F4B0250A05050	2,5	5	50	4	•	•
F4B0300A06050	3	6	50	4	•	•
F4B0350A07050	3,5	7	50	4	•	•
F4B0400A08050	4	8	50	4	•	•
F4B0450A09050	4,5	9	50	6	•	•
F4B0500A10050	5	10	50	6	•	•
F4B0550A11050	5,5	11	50	6	•	•
F4B0600A12050	6	12	50	6	•	•
F4B0650A13060	6,5	13	60	8	•	•
F4B0700A14060	7	14	60	8	•	•
F4B0750A15060	7,5	15	60	8	•	•
F4B0800A16060	8	16	60	8	•	•
F4B0900A18075	9	18	75	10	•	•
F4B1000A20075	10	20	75	10	•	•
F4B1200A24075	12	24	75	12	•	•
F4B1400A28100	14	28	100	14	•	•
F4B1600A32100	16	32	100	16	•	•
F4B1800A36100	18	36	100	18	•	•
F4B2000A40100	20	40	100	20	•	•
F4B2500A50100	25	50	100	25	•	•

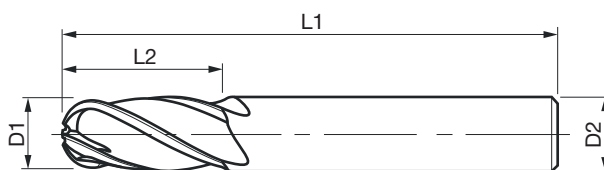
Пример заказа инструмента:  
F4B1000A20075 IN1210

Допуск на R, мм
R ± 0.015

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
1.0-2.9	0/-0.02	h6
3.0-6.4	-0.01/-0.03	
6.5-10.9	-0.01/-0.035	
11.0-16.5	-0.01/-0.04	
17.0-20.0	-0.015/-0.045	
20.5-25.0	-0.015/-0.05	

Фрезы твердосплавные

- 4 зуба
- сферический торец
- угол подъёма канавки 35°
- длинное исполнение



P	•	
M	○	•
K	•	
N		
S		•
H		

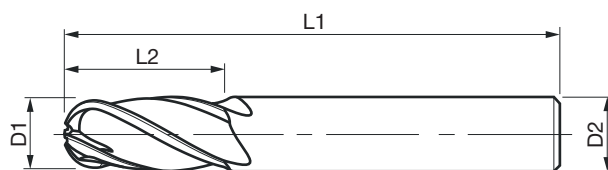
Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1210	IN1310
F4B0100A02075	1	2	75	4	•	•
F4B0150A03075	1,5	3	75	4	•	•
F4B0200A04075	2	4	75	4	•	•
F4B0250A05075	2,5	5	75	4	•	•
F4B0300A06075	3	6	75	4	•	•
F4B0350A07075	3,5	7	75	4	•	•
F4B0400A08075	4	8	75	4	•	•
F4B0450A09075	4,5	9	75	6	•	•
F4B0500A10075	5	10	75	6	•	•
F4B0550A11075	5,5	11	75	6	•	•
F4B0600A12075	6	12	75	6	•	•
F4B0800A16075	8	16	75	8	•	•
F4B0100A02100	1	2	100	6	•	•
F4B0150A03100	1,5	3	100	6	•	•
F4B0200A04100	2	4	100	6	•	•
F4B0250A05100	2,5	5	100	6	•	•
F4B0300A06100	3	6	100	6	•	•
F4B0350A07100	3,5	7	100	6	•	•
F4B0400A08100	4	8	100	6	•	•
F4B0450A09100	4,5	9	100	6	•	•
F4B0500A10100	5	10	100	6	•	•
F4B0550A11100	5,5	11	100	6	•	•
F4B0600A12100	6	12	100	6	•	•
F4B0800A16100	8	16	100	8	•	•
F4B1000A20100	10	20	100	10	•	•
F4B1200A24100	12	24	100	12	•	•

Продолжение таблицы на следующей странице

Фрезы твердосплавные

- 4 зуба
- сферический торец
- угол подъема канавки 35°
- длинное исполнение



P	●	
M	○	●
K	●	
N		
S		●
H		

Начало таблицы на предыдущей странице

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1210	IN1310
F4B0600A12150	6	12	150	6	●	●
F4B0800A16150	8	16	150	8	●	●
F4B1000A20150	10	20	150	10	●	●
F4B1200A24150	12	24	150	12	●	●
F4B1400A28150	14	28	150	14	●	●
F4B1600A32150	16	32	150	16	●	●
F4B2000A40150	20	40	150	20	●	●
F4B0800A16200	8	16	200	8	●	●
F4B1000A20200	10	20	200	10	●	●
F4B1200A24200	12	24	200	12	●	●
F4B1400A28200	14	28	200	14	●	●
F4B1600A32200	16	32	200	16	●	●
F4B2000A40200	20	40	200	20	●	●

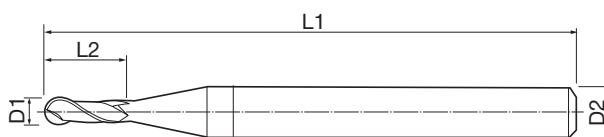
Пример заказа инструмента:  
F4B1000A20100 IN1210

Допуск на R, мм
R ± 0.015

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
1.0-2.9	0/-0.02	h6
3.0-6.4	-0.01/-0.03	
6.5-10.9	-0.01/-0.035	
11.0-16.5	-0.01/-0.04	
17.0-20.0	-0.015/-0.045	

Фрезы твердосплавные

- 2 зуба
- сферический торец
- угол подъёма канавки 35°
- микрообработка



P	•
M	○
K	•
N	
S	
H	

Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение других покрытий

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1210
F2B0030A00650D3	0,3	0,6	50	3	•
F2B0040A00850D3	0,4	0,8	50	3	•
F2B0050A01050D3	0,5	1	50	3	•
F2B0060A01250D3	0,6	1,2	50	3	•
F2B0070A01450D3	0,7	1,4	50	3	•
F2B0080A01650D3	0,8	1,6	50	3	•
F2B0090A01850D3	0,9	1,8	50	3	•
F2B0030A00650	0,3	0,6	50	4	•
F2B0040A00850	0,4	0,8	50	4	•
F2B0050A01050	0,5	1	50	4	•
F2B0060A01250	0,6	1,2	50	4	•
F2B0070A01450	0,7	1,4	50	4	•
F2B0080A01650	0,8	1,6	50	4	•
F2B0090A01850	0,9	1,8	50	4	•

Пример заказа инструмента:  
F2S0050A01050D3 IN1210

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
0.3-0.9	0/-0.02	-0.002/-0.008

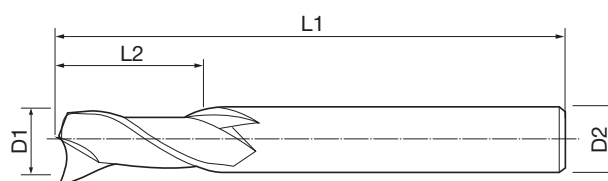
### Фрезы твердосплавные

- 1 зуб
- острый торец
- угол подъёма канавки 40°
- стандартное исполнение
- обработка алюминия

Z=1



90°



P	
M	
K	
N	•
S	
H	

Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение покрытия DLC

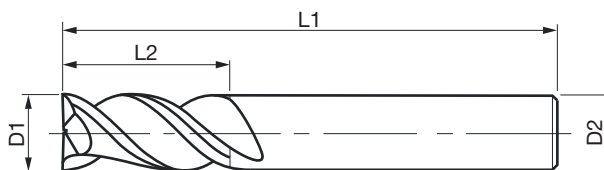
Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1100
F1S0050A02050	0,5	2	50	4	•
F1S0100A03050	1	3	50	4	•
F1S0150A04050	1,5	4	50	4	•
F1S0200A05050	2	5	50	4	•
F1S0250A06050	2,5	6	50	4	•
F1S0300A07050	3	7	50	4	•
F1S0400A08050	4	8	50	4	•
F1S0500A10050	5	10	50	6	•
F1S0600A12050	6	12	50	6	•
F1S0800A16060	8	16	60	8	•
F1S1000A20075	10	20	75	10	•

Пример заказа инструмента:  
F1S1000A20075 IN1100

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
1.0-2.9	0/-0.02	h6
3.0-6.0	-0.01/-0.03	
6.5-10.5	-0.01/-0.035	

Фрезы твердосплавные

- 2 зуба
- острый торец
- угол подъёма канавки 45°
- стандартное исполнение
- обработка алюминия



P	
M	
K	
N	•
S	
H	

Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение покрытия DLC

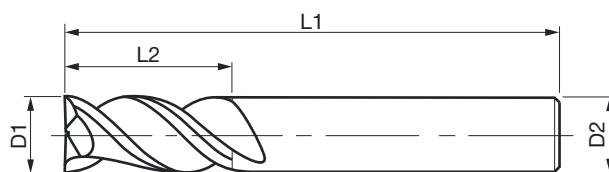
Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1100
F2S0100A03050	1	3	50	4	•
F2S0150A04050	1,5	4,5	50	4	•
F2S0200A06050	2	6	50	4	•
F2S0250A07050	2,5	7	50	4	•
F2S0300A08050	3	8	50	4	•
F2S0400A11050	4	11	50	4	•
F2S0500A13050	5	13	50	6	•
F2S0600A15050	6	15	50	6	•
F2S0700A18060	7	18	60	8	•
F2S0800A20060	8	20	60	8	•
F2S0900A23075	9	23	75	10	•
F2S1000A25075	10	25	75	10	•
F2S1100A28075	11	28	75	12	•
F2S1200A30075	12	30	75	12	•
F2S1600A45100	16	45	100	16	•
F2S2000A45100	20	45	100	20	•

Пример заказа инструмента:  
F2S1000A25075 IN1100

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
1.0-2.9	0/-0.02	h6
3.0-6.0	-0.01/-0.03	
6.5-10.5	-0.01/-0.035	
11.0-16.0	-0.01/-0.04	
17.0-20.0	-0.015/-0.045	

### Фрезы твердосплавные

- 2 зуба
- острый торец
- угол подъёма канавки 45°
- длинное исполнение
- обработка алюминия



P	
M	
K	
N	•
S	
H	

Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение покрытия DLC

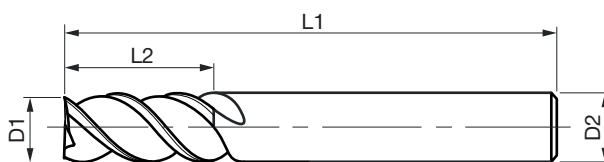
Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1100
F2S0300A12075	3	12	75	6	•
F2S0400A16075	4	16	75	6	•
F2S0500A20075	5	20	75	6	•
F2S0600A25075	6	25	75	6	•
F2S0800A30075	8	30	75	8	•
F2S0300A12100	3	12	100	6	•
F2S0400A16100	4	16	100	6	•
F2S0500A20100	5	20	100	6	•
F2S0600A25100	6	25	100	6	•
F2S0800A30100	8	30	100	8	•
F2S1000A40100	10	40	100	10	•
F2S1200A45100	12	45	100	12	•
F2S0800A40150	8	40	150	8	•
F2S1000A50150	10	50	150	10	•
F2S1200A50150	12	50	150	12	•
F2S1600A70150	16	70	150	16	•
F2S2000A80150	20	80	150	20	•

Пример заказа инструмента:  
F2S1000A40100 IN1100

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
1.0-2.9	0/-0.02	h6
3.0-6.0	-0.01/-0.03	
6.5-10.5	-0.01/-0.035	
11.0-16.0	-0.01/-0.04	
17.0-20.0	-0.015/-0.045	

Фрезы твердосплавные

- 3 зуба
- острый торец
- угол подъёма канавки 45°
- стандартное исполнение
- обработка алюминия



P	
M	
K	
N	•
S	
H	

Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение покрытия DLC

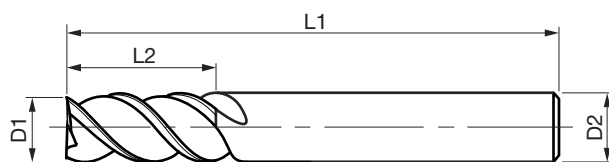
Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1100
F3S0100A03050	1	3	50	4	•
F3S0150A04050	1,5	4,5	50	4	•
F3S0200A06050	2	6	50	4	•
F3S0250A07050	2,5	7	50	4	•
F3S0300A08050	3	8	50	4	•
F3S0400A11050	4	11	50	4	•
F3S0500A13050	5	13	50	6	•
F3S0600A15050	6	15	50	6	•
F3S0700A18060	7	18	60	8	•
F3S0800A20060	8	20	60	8	•
F3S0900A23075	9	23	75	10	•
F3S1000A25075	10	25	75	10	•
F3S1100A28075	11	28	75	12	•
F3S1200A30075	12	30	75	12	•
F3S1600A45100	16	45	100	16	•
F3S2000A45100	20	45	100	20	•

Пример заказа инструмента:  
F3S1000A25075 IN1100

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
1.0-2.9	0/-0.02	h6
3.0-6.0	-0.01/-0.03	
6.5-10.5	-0.01/-0.035	
11.0-16.0	-0.01/-0.04	
17.0-20.0	-0.015/-0.045	

### Фрезы твердосплавные

- 3 зуба
- острый торец
- угол подъёма канавки 45°
- длинное исполнение
- обработка алюминия



P	
M	
K	
N	•
S	
H	

Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение покрытия DLC

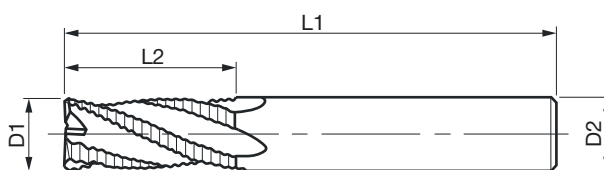
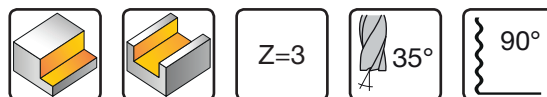
Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1100
F3S0300A12075	3	12	75	6	•
F3S0400A16075	4	16	75	6	•
F3S0500A20075	5	20	75	6	•
F3S0600A25075	6	25	75	6	•
F3S0800A30075	8	30	75	8	•
F3S0300A12100	3	12	100	6	•
F3S0400A16100	4	16	100	6	•
F3S0500A20100	5	20	100	6	•
F3S0600A25100	6	25	100	6	•
F3S0800A30100	8	30	100	8	•
F3S1000A40100	10	40	100	10	•
F3S1200A45100	12	45	100	12	•
F3S0800A40150	8	40	150	8	•
F3S1000A50150	10	50	150	10	•
F3S1200A50150	12	50	150	12	•
F3S1600A70150	16	70	150	16	•
F3S2000A80150	20	80	150	20	•

Пример заказа инструмента:  
F3S1000A40100 IN1100

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
1.0-2.9	0/-0.02	h6
3.0-6.0	-0.01/-0.03	
6.5-10.5	-0.01/-0.035	
11.0-16.0	-0.01/-0.04	
17.0-20.0	-0.015/-0.045	

Фрезы твердосплавные

- 3 зуба
- острый торец
- угол подъёма канавки 35°
- черновая геометрия
- обработка алюминия



P	
M	
K	
N	•
S	
H	

Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение покрытия DLC

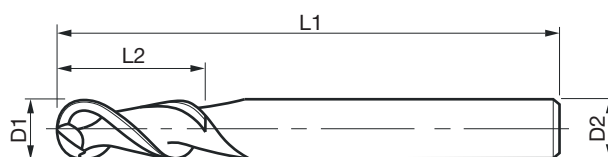
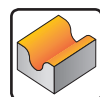
Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1100
F3C0100A03050	1	3	50	4	•
F3C0150A04050	1,5	4,5	50	4	•
F3C0200A06050	2	6	50	4	•
F3C0250A07050	2,5	7	50	4	•
F3C0300A08050	3	8	50	4	•
F3C0400A11050	4	11	50	4	•
F3C0500A13050	5	13	50	6	•
F3C0600A15050	6	15	50	6	•
F3C0700A18060	7	18	60	8	•
F3C0800A20060	8	20	60	8	•
F3C0800A23075	9	23	75	10	•
F3C1000A25075	10	25	75	10	•
F3C1100A28075	11	28	75	12	•
F3C1200A30075	12	30	75	12	•
F3C1600A40100	16	40	100	16	•
F3C1600A40100	20	40	100	20	•

Пример заказа инструмента:  
F3C1000A25075 IN1100

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
1.0-2.9	0/-0.02	h6
3.0-6.0	-0.01/-0.03	
6.5-10.5	-0.01/-0.035	
11.0-16.0	-0.01/-0.04	
17.0-20.0	-0.015/-0.045	

Фрезы твердосплавные

- 2 зуба
- сферический торец
- угол подъёма канавки 45°
- обработка алюминия



P	
M	
K	
N	•
S	
H	

Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение покрытия DLC

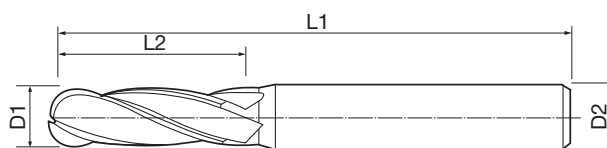
Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1100
F2B0100A02050	1	2	50	4	•
F2B0150A03050	1,5	3	50	4	•
F2B0200A04050	2	4	50	4	•
F2B0250A05050	2,5	5	50	4	•
F2B0300A06050	3	6	50	4	•
F2B0350A07050	3,5	7	50	4	•
F2B0400A08050	4	8	50	4	•
F2B0500A10050	5	10	50	6	•
F2B0600A12050	6	12	50	6	•
F2B0800A16060	8	16	60	8	•
F2B1000A20075	10	20	75	10	•
F2B1200A24075	12	24	75	12	•
F2B1600A32100	16	32	100	16	•
F2B2000A40100	20	40	100	20	•

Пример заказа инструмента:  
F2B1000A20075 IN1100

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
1.0-2.9	0/-0.02	h6
3.0-6.0	-0.01/-0.03	
6.5-10.5	-0.01/-0.035	
11.0-16.0	-0.01/-0.04	
17.0-20.0	-0.015/-0.045	

Фрезы твердосплавные

- 3 зуба
- сферический торец
- угол подъёма канавки 45°
- обработка алюминия



P	
M	
K	
N	•
S	
H	

Возможно изготовление инструмента нестандартных размеров и нанесение покрытия DLC

Обозначение	D1, мм	L2, мм	L1, мм	D2, мм	IN1100
F3B0100A02050	1	2	50	4	•
F3B0150A03050	1,5	3	50	4	•
F3B0200A04050	2	4	50	4	•
F3B0250A05050	2,5	5	50	4	•
F3B0300A06050	3	6	50	4	•
F3B0350A07050	3,5	7	50	4	•
F3B0400A08050	4	8	50	4	•
F3B0500A10050	5	10	50	6	•
F3B0600A12050	6	12	50	6	•
F3B0800A16060	8	16	60	8	•
F3B1000A20075	10	20	75	10	•
F3B1200A24075	12	24	75	12	•
F3B1600A32100	16	30	100	16	•
F3B2000A30100	20	30	100	20	•

Пример заказа инструмента:  
F3B1000A20075 IN1100

Диаметр резания, мм	Допуск на диаметр резания, мм	Допуск на диаметр хвостовика
1.0-2.9	0/-0.02	h6
3.0-6.0	-0.01/-0.03	
6.5-10.5	-0.01/-0.035	
11.0-16.0	-0.01/-0.04	
17.0-20.0	-0.015/-0.045	

# Режимы резания

IN1210 / IN1420

Диаметр, мм	Углеродистые и легированные стали, чугуны (~ 30 HRC)		Нержавеющие стали		Предварительно закаленная и отпущенная сталь (~ 40 HRC)		Предварительно закаленная и отпущенная сталь (~ 50 HRC)		Закаленная сталь (~ 50 HRC)	
	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин
1	20000	200	20000	60	20000	165	20000	120	20000	90
2	15000	320	11150	85	15000	285	13000	180	11140	130
3	14000	545	7500	120	10600	420	8500	330	7430	240
4	10800	560	5500	135	8000	425	6500	335	5570	245
5	8200	585	4500	135	6400	445	5000	355	4460	260
6	7000	600	3700	140	5300	465	4200	360	3710	260
8	5200	595	2800	140	4000	455	3200	365	2785	270
10	4200	585	2200	140	3200	445	2500	350	2230	250
12	3500	585	1850	140	2650	445	2100	350	1855	250
14	3000	545	1600	135	2300	420	1800	330	1590	240
16	2600	545	1400	120	2000	420	1600	330	1390	240
18	2300	535	1250	120	1800	415	1400	325	1240	235
20	2050	535	1100	120	1600	415	1250	325	1115	235

<p><math>a_e=0.1D</math> <math>a_p=1.5D</math></p>	<p><math>a_e=0.05D</math> <math>a_p=1.5D</math></p>	<p><math>a_e=0.03D</math> <math>a_p=1.5D</math></p>														
<p><math>a_e=1D</math> <math>a_p</math></p> <table border="1"> <thead> <tr><th>Диаметр, мм</th><th>max Ap</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td><math>1 \leq D &lt; 3</math></td><td>0.15D</td></tr> <tr><td><math>3 \leq D &lt; 6</math></td><td>0.3D</td></tr> <tr><td><math>6 \leq D &lt; 20</math></td><td>0.5D</td></tr> </tbody> </table>	Диаметр, мм	max Ap	$1 \leq D < 3$	0.15D	$3 \leq D < 6$	0.3D	$6 \leq D < 20$	0.5D	<table border="1"> <thead> <tr><th>Диаметр, мм</th><th>max Ap</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td><math>1 \leq D &lt; 3</math></td><td>0.15D</td></tr> <tr><td><math>3 \leq D &lt; 6</math></td><td>0.3D</td></tr> </tbody> </table>		Диаметр, мм	max Ap	$1 \leq D < 3$	0.15D	$3 \leq D < 6$	0.3D
Диаметр, мм	max Ap															
$1 \leq D < 3$	0.15D															
$3 \leq D < 6$	0.3D															
$6 \leq D < 20$	0.5D															
Диаметр, мм	max Ap															
$1 \leq D < 3$	0.15D															
$3 \leq D < 6$	0.3D															

1. В таблице указаны рекомендуемые режимы для бокового фрезерования; при обработке паза обороты шпинделя составляют 50-70 % от указанных, а подача - 40-60 %.

2. Используйте высокоточное оборудование и оснастку.

3. Используйте СОЖ или воздушное охлаждение.

4. При возникновении вибраций снизьте режимы.

5. При возможности используйте наименьший вылет инструмента.

## IN1210 / IN1420

4 зуба острый торец	Углеродистые и легированные стали, чугуны (~ 30 HRC)		Нержавеющие стали		Предварительно закаленная и отпущенная сталь (~ 40 HRC)		Предварительно закаленная и отпущенная сталь (~ 50 HRC)		Закаленная сталь (~ 50 HRC)	
	Обороты шпинделя п, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Обороты шпинделя п, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Обороты шпинделя п, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Обороты шпинделя п, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Обороты шпинделя п, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин
1	20000	270	20000	95	20000	215	20000	135	20000	120
2	15000	435	11150	110	15000	380	13000	200	11140	175
3	14000	735	7500	135	10600	565	8500	370	7430	325
4	10800	755	5500	140	8000	575	6500	380	5570	335
5	8200	795	4500	140	6400	605	5000	400	4460	350
6	7000	810	3700	145	5300	620	4200	405	3710	350
8	5200	800	2800	145	4000	615	3200	415	2785	365
10	4200	795	2200	145	3200	605	2500	390	2230	340
12	3500	795	1850	145	2650	605	2100	390	1855	340
14	3000	735	1600	140	2300	565	1800	370	1590	325
16	2600	735	1400	135	2000	565	1600	370	1390	325
18	2300	720	1250	115	1800	555	1400	365	1240	315
20	2050	720	1100	115	1600	555	1250	365	1115	315

<p><math>a_e=0.1D</math> <math>a_p=1.5D</math></p>	<p><math>a_e=0.05D</math> <math>a_p=1.5D</math></p>	<p><math>a_e=0.03D</math> <math>a_p=1.5D</math></p>														
<p><math>a_e=1D</math> <math>a_p</math></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Диаметр, мм</th> <th>max <math>A_p</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>1 \leq D &lt; 3</math></td> <td><math>0.15D</math></td> </tr> <tr> <td><math>3 \leq D &lt; 6</math></td> <td><math>0.3D</math></td> </tr> <tr> <td><math>6 \leq D &lt; 20</math></td> <td><math>0.5D</math></td> </tr> </tbody> </table>	Диаметр, мм	max $A_p$	$1 \leq D < 3$	$0.15D$	$3 \leq D < 6$	$0.3D$	$6 \leq D < 20$	$0.5D$	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Диаметр, мм</th> <th>max <math>A_p</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>1 \leq D &lt; 3</math></td> <td><math>0.15D</math></td> </tr> <tr> <td><math>3 \leq D &lt; 6</math></td> <td><math>0.3D</math></td> </tr> </tbody> </table>		Диаметр, мм	max $A_p$	$1 \leq D < 3$	$0.15D$	$3 \leq D < 6$	$0.3D$
Диаметр, мм	max $A_p$															
$1 \leq D < 3$	$0.15D$															
$3 \leq D < 6$	$0.3D$															
$6 \leq D < 20$	$0.5D$															
Диаметр, мм	max $A_p$															
$1 \leq D < 3$	$0.15D$															
$3 \leq D < 6$	$0.3D$															

1. В таблице указаны рекомендуемые режимы для бокового фрезерования; при обработке паза обороты шпинделя составляют 50-70 % от указанных, а подача - 40-60 %.

2. Используйте высокоточное оборудование и оснастку.

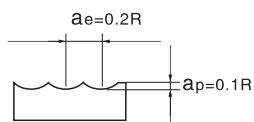
3. Используйте СОЖ или воздушное охлаждение.

4. При возникновении вибраций снизьте режимы.

5. При возможности используйте наименьший вылет инструмента.

## IN1210 / IN1420

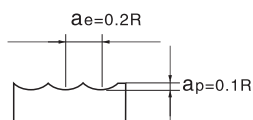
Диаметр, мм	Углеродистые и легированные стали, чугуны (~ 30 HRC)		Нержавеющие стали		Предварительно закаленная и отпущенная сталь (~ 40 HRC)		Предварительно закаленная и отпущенная сталь (~ 50 HRC)		Закаленная сталь (~ 50 HRC)	
	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин
1	40000	960	22300	240	32000	385	25000	330	22280	295
2	24000	1080	11150	275	16000	480	13000	330	11140	295
3	15500	1150	7400	350	10600	545	8500	335	7430	295
4	11500	1150	5550	445	8000	665	6500	450	5570	385
5	9500	1270	4450	445	6400	665	5000	455	4455	405
6	8000	1270	3700	470	5300	700	4200	470	3715	420
8	6000	1575	2750	550	4000	850	3200	535	2785	465
10	4800	1455	2200	520	3200	785	2500	535	2230	465
12	4000	1330	1850	520	2650	740	2100	505	1855	450
16	3000	1270	1350	455	2000	725	1600	455	1395	395
20	2400	1150	1100	445	1600	675	1250	400	1115	360



1. Используйте высокоточное оборудование и оснастку.
2. Используйте СОЖ или воздушное охлаждение.
3. При возникновении вибраций снизьте режимы.
4. При возможности используйте наименьший вылет инструмента.

## IN1210 / IN1420

4 зуба сферический торец	Углеродистые и легированные стали, чугуны (~ 30 HRC)		Нержавеющие стали		Предварительно закаленная и отпущенная сталь (~ 40 HRC)		Предварительно закаленная и отпущенная сталь (~ 50 HRC)		Закаленная сталь (~ 50 HRC)	
	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин
3	15500	2055	7400	625	10600	975	8500	600	7430	525
4	11500	2055	5550	795	8000	1190	6500	800	5570	685
5	9500	2270	4450	795	6400	1190	5000	810	4455	720
6	8000	2270	3700	840	5300	1245	4200	840	3715	745
8	6000	2810	2750	985	4000	1515	3200	950	2785	825
10	4800	2595	2200	925	3200	1405	2500	950	2230	825
12	4000	2375	1850	925	2650	1320	2100	905	1855	800
16	3000	2270	1350	815	2000	1295	1600	810	1395	705
20	2400	2055	1100	795	1600	1200	1250	715	1115	640



1. Используйте высокоточное оборудование и оснастку.
2. Используйте СОЖ или воздушное охлаждение.
3. При возникновении вибраций снизьте режимы.
4. При возможности используйте наименьший вылет инструмента.

## IN1210 / IN1420

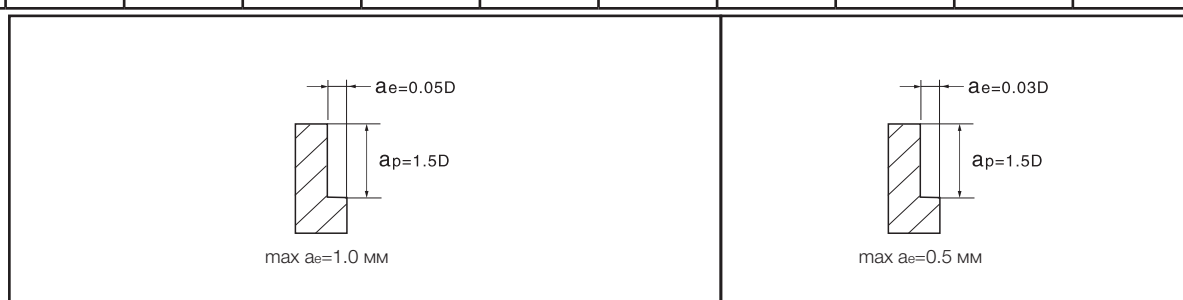
4 зуба торец с радиусом	Углеродистые и легированные стали, чугуны (~ 30 HRC)		Закаленная и отпущенная сталь (~ 40 HRC)		Закаленная и отпущенная сталь (~ 45 HRC)		Закаленная и отпущенная сталь (~ 50 HRC)		Закаленная и отпущенная сталь (~ 55 HRC)	
	Диаметр x Радиус, мм	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Обороты шпинделя n, об/мин
3.0xR0.8	10500	6250	8500	4500	7450	3900	5300	2600	3200	995
4.0xR1.0	7950	6600	6350	4800	5550	4200	4000	2750	2400	1050
5.0xR1.2	6350	7000	5100	5100	4450	4450	3200	2850	1900	1150
6.0xR1.0	5300	7000	4250	5100	3700	4450	3650	2850	1600	1150
6.0xR1.5	5300	7000	4250	5100	3700	4450	3650	2850	1600	1150
8.0xR1.0	4550	7000	3200	5100	2800	4450	2000	2850	1200	1150
8.0xR2.0	4550	7000	3200	5100	2800	4450	2000	2850	1200	1150
10.0xR1.0	3200	7000	2550	5100	2250	4450	1600	2850	955	1150
10.0xR2.0	3200	7000	2550	5100	2250	4450	1600	2850	955	1150
12.0xR2.0	2650	7000	2100	5100	1850	4450	1350	2850	795	1150
12.0xR3.0	2650	7000	2100	5100	1850	4450	1350	2850	795	1150
max Ap=0.5 мм							max Ap=0.4 мм		max Ap=0.2 мм	

1. Используйте высокоточное оборудование и оснастку.
2. Используйте СОЖ или воздушное охлаждение.
3. При возникновении вибраций снизьте режимы.
4. При возможности используйте наименьший вылет инструмента.
5. Режимы резания рассчитаны для соотношения  $L/D \leq 4$ . При других соотношениях нужно использовать рекомендации из таблицы ниже.

Вылет	Скорость резания (м/мин)	Ap, мм	Подача минутная Vf, мм/мин
$L/D \leq 4$	100,00%	100,00%	100,00%
$L/D = 5$	80-90%	70-90%	80-90%
$L/D = 6$	60-80%	50-70%	60-80%

## IN1210 / IN1420

6 зубьев острый торец	Углеродистые и легиро- ванные стали, чугуны (~ 30 HRC)		Нержавеющие стали		Предварительно зака- ленная и отпущенная сталь (~ 40 HRC)		Предварительно зака- ленная и отпущенная сталь (~ 50 HRC)		Закаленная сталь (~ 50 HRC)	
	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин
6	7000	1070	3700	195	5300	815	4200	650	3710	470
8	5200	1070	2800	195	4000	815	3200	660	2785	485
10	4200	1035	2200	195	3200	800	2500	630	2230	450
12	3500	1035	1850	195	2650	800	2100	630	1855	450
16	2600	975	1400	180	2000	750	1600	590	1390	435
20	2050	960	1100	150	1600	740	1250	580	1115	420



1. Используйте высокоточное оборудование и оснастку.
2. Используйте СОЖ или воздушное охлаждение.
3. При возникновении вибраций снизьте режимы.
4. При возможности используйте наименьший вылет инструмента.

## IN1520

Диаметр, мм	Предварительно закаленная и закаленная сталь (40~50 HRC)		Закаленная сталь (50~60 HRC)		Закаленная сталь (60~68 HRC)	
	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин
1	40000	160	40000	160	32000	130
2	40000	400	24000	240	16000	160
3	32000	510	16000	255	11000	175
4	24000	625	12000	310	8000	210
5	19000	685	9500	340	6400	230
6	16000	770	8000	385	5300	255
8	12000	770	6000	385	4000	255
10	9600	770	4800	385	3200	255
12	8000	800	4000	400	2700	270
14	6800	680	3400	340	2300	230
16	6000	600	3000	300	2000	200
18	5300	530	2700	270	1800	180
20	4800	480	2400	240	1600	160

<p><math>a_e=0.05D</math> <math>a_p=1.5D</math> max <math>a_e=1.0</math> мм</p>	<p><math>a_e=0.03D</math> <math>a_p=1D</math> max <math>a_e=0.5</math> мм</p>	<p><math>a_e=0.02D</math> <math>a_p=1D</math> max <math>a_e=0.3</math> мм</p>
---	---	---

1. Используйте оборудование и приспособления с высокой жёсткостью и точностью.
2. При возникновении вибраций снизьте режимы.
3. Используйте воздушное охлаждения или MQL (минимальное количество СОЖ)
4. При возможности используйте наименьший вылет инструмента.

## IN1520

4 зуба острый торец	Предварительно закаленная и закаленная сталь (40~50 HRC)		Закаленная сталь (50~60 HRC)		Закаленная сталь (60~68 HRC)	
	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин
1	40000	320	40000	320	32000	260
2	40000	800	24000	480	16000	320
3	32000	1020	16000	510	11000	350
4	24000	1250	12000	620	8000	420
5	19000	1360	9500	680	6400	460
6	16000	1540	8000	770	5300	510
8	12000	1540	6000	770	4000	510
10	9600	1540	4800	770	3200	510
12	8000	1600	4000	800	2700	540
14	6800	1340	3400	680	2300	460
16	6000	1200	3000	600	2000	400
18	5300	1060	2700	530	1800	360
20	4800	960	2400	480	1600	320

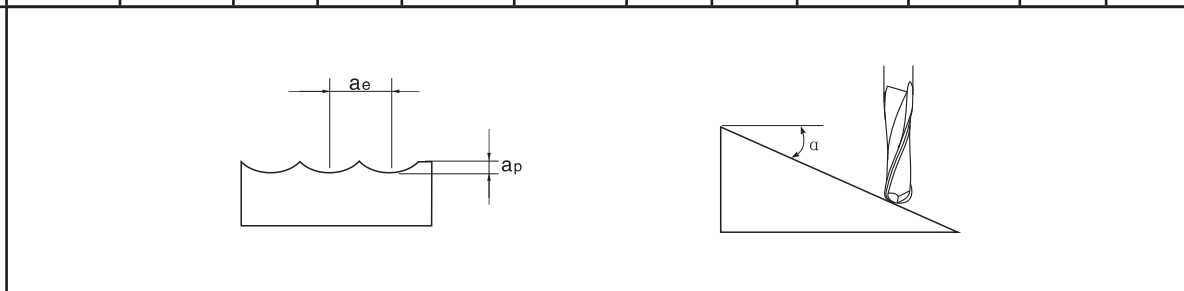
  

<p><math>a_e=0.05D</math> <math>a_p=1.5D</math> max <math>a_e=1.0</math> мм</p>	<p><math>a_e=0.03D</math> <math>a_p=1D</math> max <math>a_e=0.5</math> мм</p>	<p><math>a_e=0.02D</math> <math>a_p=1D</math> max <math>a_e=0.3</math> мм</p>
---	---	---

1. Используйте оборудование и приспособления с высокой жёсткостью и точностью.
2. При возникновении вибраций снизьте режимы.
3. Используйте воздушное охлаждения или MQL (минимальное количество СОЖ)
4. При возможности используйте наименьший вылет инструмента.

## IN1520

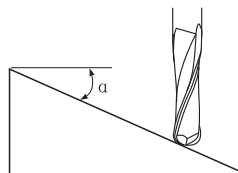
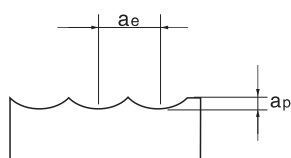
Диаметр, мм	Предварительно закаленная и закаленная сталь (40-50 HRC)				Закаленная сталь (50-60 HRC)				Закаленная сталь (60-68 HRC)			
	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Ap, мм	Ae, мм	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Ap, мм	Ae, мм	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Ap, мм	Ae, мм
1	40000	1900	0,01	0,05	36000	1500	0,01	0,05	32000	1400	0,01	0,05
2	33000	3100	0,02	0,075	26000	2100	0,02	0,075	24000	2000	0,02	0,075
3	29000	4100	0,003	0,1	23000	2900	0,03	0,1	21000	2600	0,03	0,1
4	22000	3900	0,04	0,15	17000	2500	0,04	0,15	15500	2100	0,04	0,15
5	17500	3500	0,05	0,15	13500	2200	0,05	0,15	13000	2000	0,05	0,15
6	15000	3100	0,06	0,2	11500	1700	0,06	0,2	10500	1500	0,06	0,2
8	11000	2500	0,08	0,25	8600	1600	0,08	0,25	8000	1400	0,08	0,25
10	9000	2000	0,1	0,3	7000	1400	0,1	0,3	6000	1200	0,1	0,3
12	7500	1800	0,1	0,35	5700	1300	0,1	0,35	5300	1200	0,1	0,35
16	5500	1800	0,1	0,4	4300	1300	0,1	0,4	4000	1200	0,1	0,4
20	4500	1800	0,1	0,5	3500	1300	0,1	0,5	3200	1200	0,1	0,5



1. Используйте оборудование и приспособления с высокой жёсткостью и точностью.
2. При возникновении вибраций снизьте режимы.
3. Используйте воздушное охлаждение или MQL (минимальное количество СОЖ).
4. При изменении угла наклона свыше 15° скорректируйте рекомендуемые значения до 50-80%.
5. При возможности используйте наименьший вылет инструмента.

## IN1520

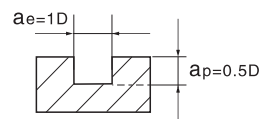
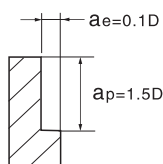
4 зуба сферический торец	Предварительно закаленная и закаленная сталь (40–50 HRC)				Закаленная сталь (50–60 HRC)				Закаленная сталь (60–68 HRC)			
	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Ap, мм	Ae, мм	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Ap, мм	Ae, мм	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Ap, мм	Ae, мм
3	29000	6560	0,003	0,1	22800	4560	0,03	0,1	21100	4240	0,03	0,1
4	22000	6250	0,04	0,15	17100	4000	0,04	0,15	1580	3520	0,04	0,15
5	17500	5600	0,05	0,15	13600	3520	0,05	0,15	12700	3200	0,05	0,15
6	15000	5000	0,06	0,2	11400	3000	0,06	0,2	10600	2500	0,06	0,2
8	11000	4200	0,08	0,25	8550	2500	0,08	0,25	7950	2250	0,08	0,25
10	9000	3500	0,1	0,3	5700	2000	0,1	0,3	6350	2000	0,1	0,3
12	7500	3000	0,1	0,35	4280	2000	0,1	0,35	5300	1900	0,1	0,35
16	5500	3000	0,1	0,4	3425	2000	0,1	0,4	4000	1900	0,1	0,4
20	4500	3000	0,1	0,5			0,1	0,5	3200	1900	0,1	0,5



1. Используйте оборудование и приспособления с высокой жёсткостью и точностью.
2. При возникновении вибраций снизьте режимы.
3. Используйте воздушное охлаждения или MQL (минимальное количество СОЖ).
4. При изменении угла наклона свыше  $15^\circ$  скорректируйте рекомендуемые значения до 50-80%.
5. При возможности используйте наименьший вылет инструмента.

## IN1100

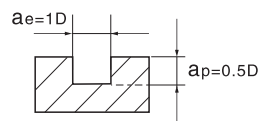
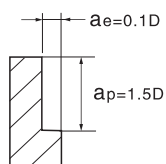
2 зуба острый торец	Алюминиевые сплавы		Алюминий-кремниевые сплавы ( $Si \leq 10\%$ )	
	Диаметр, мм	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Обороты шпинделя n, об/мин
1	40000	650	40000	500
2	40000	950	32000	750
3	26500	1500	21000	1100
4	20000	1600	16000	1250
5	16000	1500	13000	1100
6	13000	1250	10600	1000
8	10000	1400	8000	1100
10	8000	1600	6500	1250
12	6600	1650	5300	1300
14	5700	1700	4600	1350
16	5000	1700	4000	1350
18	4400	1700	3500	1350
20	4000	1700	3200	1350



1. В таблице указаны рекомендуемые режимы для бокового фрезерования; при обработке паза необходима корректировка в 70 % от указанных.
2. Используйте оборудование и приспособления с высокой жёсткостью и точностью
3. При возникновении вибраций снизьте режимы
4. Используйте водорастворимые СОЖ.
5. При возможности используйте наименьший вылет инструмента.

## IN1100

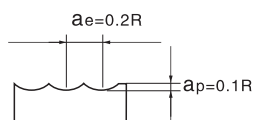
З зуба острый торец	Алюминиевые сплавы		Алюминий-кремниевые сплавы ( $Si \leq 10\%$ )		
	Диаметр, мм	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин
1		40000	800	40000	600
2		40000	1200	32000	900
3		26500	1800	21000	1300
4		20000	2000	16000	1500
5		16000	1750	13000	1300
6		13000	1500	10600	1200
8		10000	1650	8000	1300
10		8000	1900	6500	1500
12		6600	1950	5300	1550
14		5700	2000	4600	1600
16		5000	2000	4000	1600
18		4400	2000	3500	1600
20		4000	2000	3200	1600



1. В таблице указаны рекомендуемые режимы для бокового фрезерования; при обработке паза необходима корректировка в 70 % от указанных.
2. Используйте оборудование и приспособления с высокой жёсткостью и точностью
3. При возникновении вибраций снизьте режимы
4. Используйте водорастворимые СОЖ.
5. При возможности используйте наименьший вылет инструмента.


## IN1100

Сферический торец	Алюминиевые сплавы		Алюминий-кремниевые сплавы (Si≤10%)	
	Диаметр, мм	Обороты шпинделя n, об/мин	Подача минутная Vf, мм/мин	Обороты шпинделя n, об/мин
2	40000	2000	32000	1600
3	26500	1950	21000	1550
4	20000	1950	16000	1550
5	16000	1950	13000	1550
6	13000	2000	10600	1600
8	10000	2450	8000	2000
10	8000	2200	6500	1750
12	6600	2050	5300	1650



1. Используйте оборудование и приспособления с высокой жёсткостью и точностью.
2. При возникновении вибраций снизьте режимы.
3. Глубина резания мала, скорости и подачи могут быть увеличены.
4. Используйте водорастворимые СОЖ.
5. При возможности используйте наименьший вылет инструмента.



Телефон/офис/склад: +7 (495) 646-06-09  
Телефоны: +7 (916) 646-06-26; +7 (916) 232-00-90  
 Telegram: +7 (916) 646-06-26

Почта: 142717, Московская область, с. Беседы, а/я 245.  
E-mail: [info@kemika.ru](mailto:info@kemika.ru); сайт: [www.kemika.ru](http://www.kemika.ru)  
VK: [vk.com/rukemika](https://vk.com/rukemika); Telegram: [t.me/rukemika](https://t.me/rukemika)

Время работы офиса: пн-пт с 09:00 до 18:00  
Время работы склада: пн-пт с 10:00 до 17:00

