



ОСЕВОЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

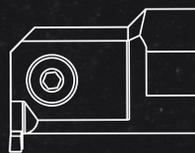
Монолитные концевые фрезы
Монолитные сверла
Монолитные развертки



Оглавление

| | |
|--|-----|
| О компании | 3 |
| Монолитные концевые фрезы | 6 |
| • Система обозначений монолитных фрез | 7 |
| • Обзор концевых фрез | 8 |
| • Монолитные концевые фрезы | 10 |
| • Режимы резания | 35 |
| • Техническая информация | 85 |
| Монолитные сверла | 93 |
| • Система обозначений монолитных свёрл | 94 |
| • Обзор монолитных сверл | 94 |
| • Монолитные сверла | 95 |
| • Режимы резания | 115 |
| Монолитные развертки | 117 |
| • Система обозначений монолитных разверток | 118 |
| • Монолитные развертки | 119 |
| • Режимы резания | 123 |

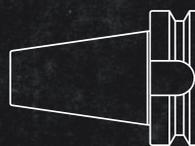
ПРОДУКЦИЯ КОМПАНИИ MICROBOR



Канавочный
и отрезной инструмент



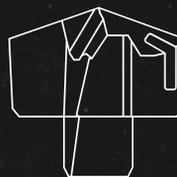
Инструмент из сверх-
твёрдых материалов



Станочная оснастка



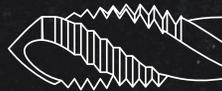
Твердосплавный
инструмент



Сверла с быстро-
сменными головками



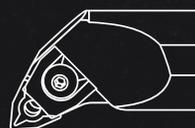
Осевой инструмент



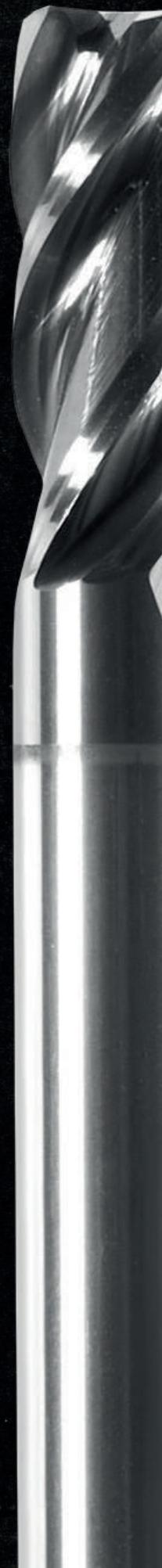
Высокопроизводительные
метчики



Резьбонарезной
инструмент



Инструментальная
оснастка



Российский производитель

Продукция рекомендована к использованию на отечественных предприятиях по Программе Минпромторга об импортозамещении согласно Постановлению Правительства Российской Федерации № 2013 от 17 июля 2015 г. "О подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации", Заключению №2977/17 от 18.05.2021 и Заключению 15114/05 от 28.02.2022.

Широкий ассортимент

Microbor закрывает потребности завода в металлорежущем инструменте и оснастке, предоставляя обширный перечень фрезерного, токарного, сверлильного, резьбонарезного инструмента и станочной оснастки

Внедрение и поддержка

Штат инженеров-технологов Microbor постоянно решает сложные задачи по подбору инструмента, помогая клиенту найти лучшее решение для эффективной металлообработки

Инновации и развитие

Центр разработок, используя 20-летний опыт и инновационные идеи, работает над совершенствованием продукта каждый день. Эффективность инструмента подтверждается сотнями успешных испытаний на заводах



Приложение Режимы резания

Удобное приложение для операторов станков, инженеров-технологов и всех, кто интересуется металлообработкой



Интернет-магазин MICROBOR

Покупайте инструмент онлайн! Наш фирменный сайт, где в несколько кликов можно приобрести нужный товар.



t.me/microbor

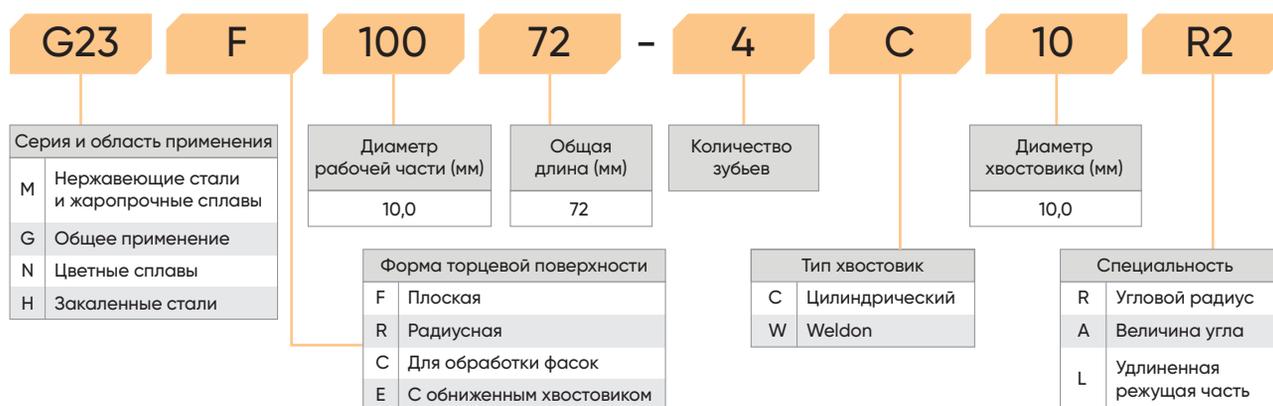
Соцсети MICROBOR



[microbor_com](https://vk.com/microbor_com)

Мы любим делиться полезным контентом. Подписывайтесь на нас в VK и Telegram!

Система обозначений монолитных фрез



- | | | | |
|--|---|--|-------------------------------------|
| | Твёрдый сплав | | Покрытие TiAlN |
| | Острый торец | | Покрытие TiAlSiXN |
| | Торец с фаской | | Покрытие TiAlSiN |
| | Торец с радиусом | | Без покрытия |
| | Сферический торец | | Количество зубьев |
| | Фасонный торец | | Твердость обрабатываемого материала |
| | Для боковых подач | | Наружный подвод СОЖ |
| | Для боковых подач и врезания под углом | | Внутренний подвод СОЖ |
| | Для боковых подач, врезания под углом и сверления | | Постоянный угол спиральной канавки |
| | Цилиндрический хвостик DIN 6535-NA | | Переменный угол спиральной канавки |
| | Weldon хвостик DIN 6535-HB | | |

Обзор концевых фрез

| Серия | Форма | Стр. | Диапазон диаметров | Кромка | Число зубьев | Угол спирали | Обрабатываемый материал | | | | | |
|-------|-------|------|--------------------|--------|--------------|--------------|-------------------------|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | P | M | K | N | S | H |
| G1 | | 88 | 4-20 | 90° | Z = 2 | 30° | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| G5 | | 89 | 4-20 | 90° | Z = 2 | 35° | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| G2 | | 90 | 4-20 | 45° | Z = 2 | 30° | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| G6 | | 91 | 4-20 | 45° | Z = 2 | 35° | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| G20 | | 92 | 4-20 | R | Z = 2 | 30° | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| G21 | | 95 | 4-20 | R | Z = 2 | 35° | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| G3 | | 98 | 3-20 | 90° | Z = 4 | 30° | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| G7 | | 99 | 4-20 | 90° | Z = 4 | 35° | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| G4 | | 100 | 4-20 | 45° | Z = 4 | 30° | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| G8 | | 101 | 4-20 | 45° | Z = 4 | 35° | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| G9 | | 102 | 4-20 | 45° | Z = 4 | 35°/38° | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| G10 | | 103 | 4-20 | 45° | Z = 4 | 36°/38° | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| G22 | | 104 | 4-20 | R | Z = 4 | 30° | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| G23 | | 107 | 4-20 | R | Z = 4 | 35° | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| G11 | | 110 | 4-20 | 45° | Z = 4 | 30° | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| G12 | | 111 | 4-20 | R | Z = 2 | 30° | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| G13 | | 112 | 4-20 | R | Z = 4 | 30° | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |

● - Основное применение ○ - Возможное применение

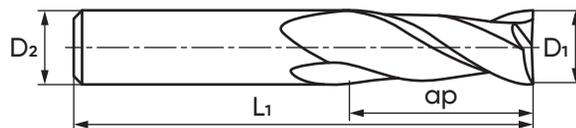
Обзор концевых фрез

| Серия | Форма | Стр. | Диапазон диаметров | Кромка | Число зубьев | Угол спирали | Обрабатываемый материал | | | | | |
|-------|-------|------|--------------------|--------|--------------|--------------|-------------------------|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | P | M | K | N | S | H |
| M11 | | 135 | 4-16 | 90° | Z = 4 | 40°/42° | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ |
| M13 | | 135 | 4-16 | 45° | Z = 4 | 48° | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ |
| M31 | | 136 | 4-16 | R | Z = 4 | 30° | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ |
| N92 | | 143 | 4-20 | 45° | Z = 2 | 45° | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| N93 | | 144 | 4-20 | 45° | Z = 3 | 45° | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| N94 | | 145 | 4-20 | 45° | Z = 4 | 45° | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| N95 | | 146 | 4-20 | R | Z = 2 | 30° | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| H501 | | 150 | 4-16 | R | Z = 4-6 | 45° | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| H502 | | 151 | 2-20 | R | Z = 4-6 | 45° | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| H503 | | 152 | 2-20 | R | Z = 4-6 | 45° | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| H508 | | 153 | 6-16 | 90° | Z = 6-16 | 30° | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| H542 | | 154 | 3-20 | R | Z = 6 | 45° | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| H572 | | 155 | 2-20 | R | Z = 4 | 30° | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| G40 | | 160 | 6-12 | 60° | Z = 4 | 0° | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| G41 | | 160 | 4-20 | 90° | Z = 4 | 0° | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| G42 | | 161 | 6-12 | 120° | Z = 4 | 0° | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| G43 | | 161 | 6-20 | R | Z = 4 | 0° | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |

● - Основное применение ○ - Возможное применение

Концевые фрезы универсального применения

Серия G1

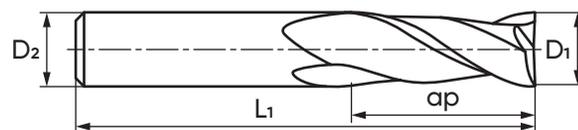


| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z |
|----------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---|
| G1F04050-2C04 | 4 | 11 | 50 | 4 | 2 |
| G1F04057-2C04 | 4 | 11 | 57 | 4 | 2 |
| G1F04075-2C04 | 4 | 11 | 75 | 4 | 2 |
| G1F04075-2C04L | 4 | 30 | 75 | 4 | 2 |
| G1F06057-2C06 | 6 | 13 | 57 | 6 | 2 |
| G1F06050-2C06 | 6 | 16 | 50 | 6 | 2 |
| G1F06075-2C06 | 6 | 30 | 75 | 6 | 2 |
| G1F08063-2C08 | 8 | 19 | 63 | 8 | 2 |
| G1F080100-2C08 | 8 | 40 | 100 | 8 | 2 |
| G1F100100-2C10 | 10 | 22 | 100 | 10 | 2 |
| G1F10072-2C10 | 10 | 22 | 72 | 10 | 2 |
| G1F10075-2C10 | 10 | 25 | 75 | 10 | 2 |
| G1F12073-2C12 | 12 | 12 | 73 | 12 | 2 |
| G1F12083-2C12 | 12 | 26 | 83 | 12 | 2 |
| G1F12075-2C12 | 12 | 30 | 75 | 12 | 2 |
| G1F120100-2C12 | 12 | 45 | 100 | 12 | 2 |
| G1F16092-2C16 | 16 | 32 | 92 | 16 | 2 |
| G1F160100-2C16 | 16 | 36 | 100 | 16 | 2 |
| G1F200104-2C20 | 20 | 38 | 104 | 20 | 2 |

Режимы резания стр. 35

Концевые фрезы универсального применения

Серия G5

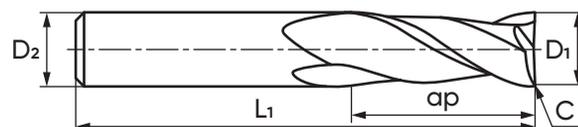


| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z |
|----------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---|
| G5F04050-2C04 | 4 | 11 | 50 | 4 | 2 |
| G5F04057-2C04 | 4 | 11 | 57 | 4 | 2 |
| G5F04075-2C04 | 4 | 11 | 75 | 4 | 2 |
| G5F04075-2C04L | 4 | 30 | 75 | 4 | 2 |
| G5F06057-2C06 | 6 | 13 | 57 | 6 | 2 |
| G5F06050-2C06 | 6 | 16 | 50 | 6 | 2 |
| G5F06075-2C06 | 6 | 30 | 75 | 6 | 2 |
| G5F08063-2C08 | 8 | 19 | 63 | 8 | 2 |
| G5F080100-2C08 | 8 | 40 | 100 | 8 | 2 |
| G5F100100-2C10 | 10 | 22 | 100 | 10 | 2 |
| G5F10072-2C10 | 10 | 22 | 72 | 10 | 2 |
| G5F10075-2C10 | 10 | 25 | 75 | 10 | 2 |
| G5F12073-2C12 | 12 | 12 | 73 | 12 | 2 |
| G5F12083-2C12 | 12 | 26 | 83 | 12 | 2 |
| G5F12075-2C12 | 12 | 30 | 75 | 12 | 2 |
| G5F120100-2C12 | 12 | 45 | 100 | 12 | 2 |
| G5F14083-2C14 | 14 | 30 | 83 | 14 | 2 |
| G5F16092-2C16 | 16 | 32 | 92 | 16 | 2 |
| G5F160100-2C16 | 16 | 36 | 100 | 16 | 2 |
| G5F200104-2C20 | 20 | 38 | 104 | 20 | 2 |

Режимы резания стр. 39

Концевые фрезы универсального применения

Серия G2

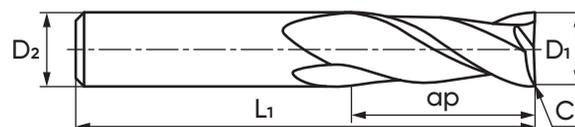


| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z | Cx45° |
|----------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---|-------|
| G2F04050-2C04 | 4 | 11 | 50 | 4 | 2 | 0,13 |
| G2F04057-2C04 | 4 | 11 | 57 | 4 | 2 | 0,13 |
| G2F04075-2C04 | 4 | 11 | 75 | 4 | 2 | 0,13 |
| G2F04075-2C04L | 4 | 30 | 75 | 4 | 2 | 0,13 |
| G2F06057-2C06 | 6 | 13 | 57 | 6 | 2 | 0,2 |
| G2F06050-2C06 | 6 | 16 | 50 | 6 | 2 | 0,2 |
| G2F06075-2C06 | 6 | 30 | 75 | 6 | 2 | 0,2 |
| G2F08063-2C08 | 8 | 19 | 63 | 8 | 2 | 0,2 |
| G2F080100-2C08 | 8 | 40 | 100 | 8 | 2 | 0,2 |
| G2F100100-2C10 | 10 | 22 | 100 | 10 | 2 | 0,25 |
| G2F10072-2C10 | 10 | 22 | 72 | 10 | 2 | 0,25 |
| G2F10075-2C10 | 10 | 25 | 75 | 10 | 2 | 0,25 |
| G2F12073-2C12 | 12 | 12 | 73 | 12 | 2 | 0,3 |
| G2F12083-2C12 | 12 | 26 | 83 | 12 | 2 | 0,3 |
| G2F12075-2C12 | 12 | 30 | 75 | 12 | 2 | 0,3 |
| G2F120100-2C12 | 12 | 45 | 100 | 12 | 2 | 0,3 |
| G2F16092-2C16 | 16 | 32 | 92 | 16 | 2 | 0,4 |
| G2F160100-2C16 | 16 | 36 | 100 | 16 | 2 | 0,4 |
| G2F200104-2C20 | 20 | 38 | 104 | 20 | 2 | 0,5 |

Режимы резания стр. 35

Концевые фрезы универсального применения

Серия G6

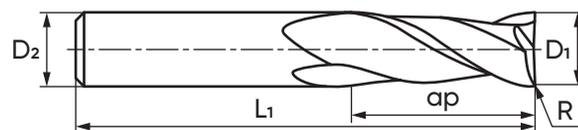


| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z | Cx45° |
|-----------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---|-------|
| G6F04050-2C04 | 4 | 11 | 50 | 4 | 2 | 0,13 |
| G6F04057-2C04 | 4 | 11 | 57 | 4 | 2 | 0,13 |
| G6F04075-2C04 | 4 | 11 | 75 | 4 | 2 | 0,13 |
| G6F04075-2C04L | 4 | 30 | 75 | 4 | 2 | 0,13 |
| G6F06057-2C06 | 6 | 13 | 57 | 6 | 2 | 0,2 |
| G6F06050-2C06 | 6 | 16 | 50 | 6 | 2 | 0,2 |
| G6F06075-2C06 | 6 | 30 | 75 | 6 | 2 | 0,2 |
| G6F08063-2C08 | 8 | 19 | 63 | 8 | 2 | 0,2 |
| G6F080100-2C08 | 8 | 40 | 100 | 8 | 2 | 0,2 |
| G6F100100-2C10 | 10 | 22 | 100 | 10 | 2 | 0,25 |
| G6F10072-2C10 | 10 | 22 | 72 | 10 | 2 | 0,25 |
| G6F10075-2C10 | 10 | 25 | 75 | 10 | 2 | 0,25 |
| G6F100100-2C10L | 10 | 50 | 100 | 10 | 2 | 0,25 |
| G6F12073-2C12 | 12 | 12 | 73 | 12 | 2 | 0,3 |
| G6F12083-2C12 | 12 | 26 | 83 | 12 | 2 | 0,3 |
| G6F12075-2C12 | 12 | 30 | 75 | 12 | 2 | 0,3 |
| G6F120100-2C12 | 12 | 45 | 100 | 12 | 2 | 0,3 |
| G6F14083-2C14 | 14 | 30 | 83 | 14 | 2 | 0,3 |
| G6F16092-2C16 | 16 | 32 | 92 | 16 | 2 | 0,4 |
| G6F160100-2C16 | 16 | 36 | 100 | 16 | 2 | 0,4 |
| G6F200104-2C20 | 20 | 38 | 104 | 20 | 2 | 0,5 |

Режимы резания стр. 39

Концевые фрезы универсального применения

Серия G20



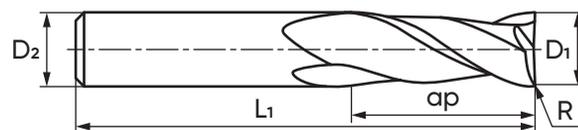
| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z | R |
|--------------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---|-----|
| G20F04050-2C04R03 | 4 | 11 | 50 | 4 | 2 | 0,3 |
| G20F04050-2C04R05 | 4 | 11 | 50 | 4 | 2 | 0,5 |
| G20F04050-2C04R1 | 4 | 11 | 50 | 4 | 2 | 1 |
| G20F04057-2C04R03 | 4 | 11 | 57 | 4 | 2 | 0,3 |
| G20F04057-2C04R05 | 4 | 11 | 57 | 4 | 2 | 0,5 |
| G20F04057-2C04R1 | 4 | 11 | 57 | 4 | 2 | 1 |
| G20F04075-2C04R03 | 4 | 11 | 75 | 4 | 2 | 0,3 |
| G20F04075-2C04R05 | 4 | 11 | 75 | 4 | 2 | 0,5 |
| G20F04075-2C04R1 | 4 | 11 | 75 | 4 | 2 | 1 |
| G20F04075-2C04R1L | 4 | 30 | 75 | 4 | 2 | 1 |
| G20F06057-2C06R05 | 6 | 13 | 57 | 6 | 2 | 0,5 |
| G20F06057-2C06R1 | 6 | 13 | 57 | 6 | 2 | 1 |
| G20F06057-2C06R15 | 6 | 13 | 57 | 6 | 2 | 1,5 |
| G20F06057-2C06R2 | 6 | 13 | 57 | 6 | 2 | 2 |
| G20F06050-2C06R05 | 6 | 16 | 50 | 6 | 2 | 0,5 |
| G20F06050-2C06R1 | 6 | 16 | 50 | 6 | 2 | 1 |
| G20F06050-2C06R15 | 6 | 16 | 50 | 6 | 2 | 1,5 |
| G20F06050-2C06R2 | 6 | 16 | 50 | 6 | 2 | 2 |
| G20F06075-2C06R05 | 6 | 30 | 75 | 6 | 2 | 0,5 |
| G20F06075-2C06R1 | 6 | 30 | 75 | 6 | 2 | 1 |
| G20F06075-2C06R1.5 | 6 | 30 | 75 | 6 | 2 | 1,5 |
| G20F06075-2C06R2 | 6 | 30 | 75 | 6 | 2 | 2 |
| G20F08063-2C08R05 | 8 | 19 | 63 | 8 | 2 | 0,5 |
| G20F08063-2C08R1 | 8 | 19 | 63 | 8 | 2 | 1 |
| G20F08063-2C08R15 | 8 | 19 | 63 | 8 | 2 | 1,5 |
| G20F08063-2C8R2 | 8 | 19 | 63 | 8 | 2 | 2 |
| G20F080100-2C08R05 | 8 | 40 | 100 | 8 | 2 | 0,5 |
| G20F080100-2C08R1 | 8 | 40 | 100 | 8 | 2 | 1 |
| G20F080100-2C08R15 | 8 | 40 | 100 | 8 | 2 | 1,5 |

Продолжение на следующей странице

Режимы резания стр. 47

Концевые фрезы универсального применения

Серия G20



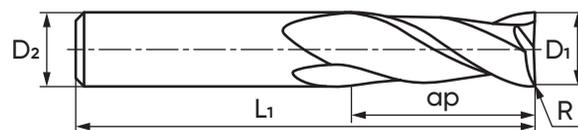
| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z | R |
|--------------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---|-----|
| G20F080100-2C08R2 | 8 | 40 | 100 | 8 | 2 | 2 |
| G20F100100-2C10R05 | 10 | 22 | 100 | 10 | 2 | 0,5 |
| G20F100100-2C10R1 | 10 | 22 | 100 | 10 | 2 | 1 |
| G20F100100-2C10R15 | 10 | 22 | 100 | 10 | 2 | 1,5 |
| G20F100100-2C10R2 | 10 | 22 | 100 | 10 | 2 | 2 |
| G20F100100-2C10R3 | 10 | 22 | 100 | 10 | 2 | 3 |
| G20F10072-2C10R05 | 10 | 22 | 72 | 10 | 2 | 0,5 |
| G20F10072-2C10R1 | 10 | 22 | 72 | 10 | 2 | 1 |
| G20F10072-2C10R15 | 10 | 22 | 72 | 10 | 2 | 1,5 |
| G20F10072-2C10R2 | 10 | 22 | 72 | 10 | 2 | 2 |
| G20F10072-2C10R3 | 10 | 22 | 72 | 10 | 2 | 3 |
| G20F10075-2C10R05 | 10 | 25 | 75 | 10 | 2 | 0,5 |
| G20F10075-2C10R1 | 10 | 25 | 75 | 10 | 2 | 1 |
| G20F10075-2C10R15 | 10 | 25 | 75 | 10 | 2 | 1,5 |
| G20F10075-2C10R2 | 10 | 25 | 75 | 10 | 2 | 2 |
| G20F10075-2C10R3 | 10 | 25 | 75 | 10 | 2 | 3 |
| G20F12073-2C12R05 | 12 | 12 | 73 | 12 | 2 | 0,5 |
| G20F12073-2C12R1 | 12 | 12 | 73 | 12 | 2 | 1 |
| G20F12073-2C12R15 | 12 | 12 | 73 | 12 | 2 | 1,5 |
| G20F12073-2C12R2 | 12 | 12 | 73 | 12 | 2 | 2 |
| G20F12073-2C12R3 | 12 | 12 | 73 | 12 | 2 | 3 |
| G20F12083-2C12R05 | 12 | 26 | 83 | 12 | 2 | 0,5 |
| G20F12083-2C12R1 | 12 | 26 | 83 | 12 | 2 | 1 |
| G20F12083-2C12R15 | 12 | 26 | 83 | 12 | 2 | 1,5 |
| G20F12083-2C12R2 | 12 | 26 | 83 | 12 | 2 | 2 |
| G20F12083-2C12R3 | 12 | 26 | 83 | 12 | 2 | 3 |
| G20F12075-2C12R05 | 12 | 30 | 75 | 12 | 2 | 0,5 |
| G20F12075-2C12R1 | 12 | 30 | 75 | 12 | 2 | 1 |
| G20F12075-2C12R15 | 12 | 30 | 75 | 12 | 2 | 1,5 |

Продолжение на следующей странице

Режимы резания стр. 47

Концевые фрезы универсального применения

Серия G20

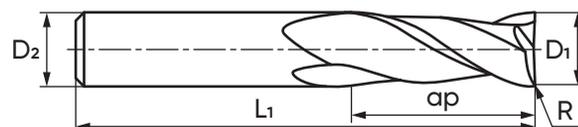


| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z | R |
|--------------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---|-----|
| G20F12075-2C12R2 | 12 | 30 | 75 | 12 | 2 | 2 |
| G20F12075-2C12R3 | 12 | 30 | 75 | 12 | 2 | 3 |
| G20F120100-2C12R05 | 12 | 45 | 100 | 12 | 2 | 0,5 |
| G20F120100-2C12R1 | 12 | 45 | 100 | 12 | 2 | 1 |
| G20F120100-2C12R15 | 12 | 45 | 100 | 12 | 2 | 1,5 |
| G20F120100-2C12R2 | 12 | 45 | 100 | 12 | 2 | 2 |
| G20F120100-2C12R25 | 12 | 45 | 100 | 12 | 2 | 2,5 |
| G20F16092-2C16R05 | 16 | 32 | 92 | 16 | 2 | 0,5 |
| G20F16092-2C16R1 | 16 | 32 | 92 | 16 | 2 | 1 |
| G20F16092-2C16R15 | 16 | 32 | 92 | 16 | 2 | 1,5 |
| G20F16092-2C16R2 | 16 | 32 | 92 | 16 | 2 | 2 |
| G20F16092-2C16R3 | 16 | 32 | 92 | 16 | 2 | 3 |
| G20F160100-2C16R05 | 16 | 36 | 100 | 16 | 2 | 0,5 |
| G20F160100-2C16R1 | 16 | 36 | 100 | 16 | 2 | 1 |
| G20F160100-2C16R15 | 16 | 36 | 100 | 16 | 2 | 1,5 |
| G20F160100-2C16R2 | 16 | 36 | 100 | 16 | 2 | 2 |
| G20F160100-2C16R3 | 16 | 36 | 100 | 16 | 2 | 3 |
| G20F200104-2C20R1 | 20 | 38 | 104 | 20 | 2 | 1 |
| G20F200104-2C20R2 | 20 | 38 | 104 | 20 | 2 | 2 |
| G20F200104-2C20R3 | 20 | 38 | 104 | 20 | 2 | 3 |

Режимы резания стр. 47

Концевые фрезы универсального применения

Серия G21



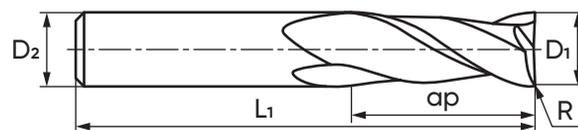
| Наименование | D1, мм | ap, мм | L1, мм | D2, мм | Z | R |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|---|-----|
| G21F04050-2C04R03 | 4 | 11 | 50 | 4 | 2 | 0,3 |
| G21F04050-2C04R05 | 4 | 11 | 50 | 4 | 2 | 0,5 |
| G21F04050-2C04R1 | 4 | 11 | 50 | 4 | 2 | 1 |
| G21F04057-2C04R03 | 4 | 11 | 57 | 4 | 2 | 0,3 |
| G21F04057-2C04R05 | 4 | 11 | 57 | 4 | 2 | 0,5 |
| G21F04057-2C04R1 | 4 | 11 | 57 | 4 | 2 | 1 |
| G21F04075-2C04R03 | 4 | 11 | 75 | 4 | 2 | 0,3 |
| G21F04075-2C04R05 | 4 | 11 | 75 | 4 | 2 | 0,5 |
| G21F04075-2C04R1 | 4 | 11 | 75 | 4 | 2 | 1 |
| G21F04075-2C04R1L | 4 | 30 | 75 | 4 | 2 | 1 |
| G21F06057-2C06R05 | 6 | 13 | 57 | 6 | 2 | 0,5 |
| G21F06057-2C06R1 | 6 | 13 | 57 | 6 | 2 | 1 |
| G21F06057-2C0615 | 6 | 13 | 57 | 6 | 2 | 1,5 |
| G21F06057-2C06R2 | 6 | 13 | 57 | 6 | 2 | 2 |
| G21F06050-2C06R05 | 6 | 16 | 50 | 6 | 2 | 0,5 |
| G21F06050-2C06R1 | 6 | 16 | 50 | 6 | 2 | 1 |
| G21F06050-2C06R15 | 6 | 16 | 50 | 6 | 2 | 1,5 |
| G21F06050-2C06R2 | 6 | 16 | 50 | 6 | 2 | 2 |
| G21F06075-2C06R05 | 6 | 30 | 75 | 6 | 2 | 0,5 |
| G21F06075-2C06R1 | 6 | 30 | 75 | 6 | 2 | 1 |
| G21F06075-2C06R15 | 6 | 30 | 75 | 6 | 2 | 1,5 |
| G21F06075-2C06R2 | 6 | 30 | 75 | 6 | 2 | 2 |
| G21F08063-2C08R05 | 8 | 19 | 63 | 8 | 2 | 0,5 |
| G21F08063-2C08R1 | 8 | 19 | 63 | 8 | 2 | 1 |
| G21F08063-2C08R1.5 | 8 | 19 | 63 | 8 | 2 | 1,5 |
| G21F08063-2C08R2 | 8 | 19 | 63 | 8 | 2 | 2 |
| G21F080100-2C08R05 | 8 | 40 | 100 | 8 | 2 | 0,5 |
| G21F080100-2C08R1 | 8 | 40 | 100 | 8 | 2 | 1 |
| G21F080100-2C08R15 | 8 | 40 | 100 | 8 | 2 | 1,5 |

Продолжение на следующей странице

Режимы резания стр. 47

Концевые фрезы универсального применения

Серия G21



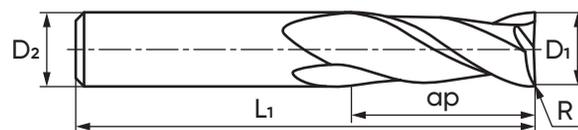
| Наименование | D1, мм | ap, мм | L1, мм | D2, мм | Z | R |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|---|-----|
| G21F080100-2C08R2 | 8 | 40 | 100 | 8 | 2 | 2 |
| G21F100100-2C10R05 | 10 | 22 | 100 | 10 | 2 | 0,5 |
| G21F100100-2C10R1 | 10 | 22 | 100 | 10 | 2 | 1 |
| G21F100100-2C10R15 | 10 | 22 | 100 | 10 | 2 | 1,5 |
| G21F100100-2C10R2 | 10 | 22 | 100 | 10 | 2 | 2 |
| G21F100100-2C10R3 | 10 | 22 | 100 | 10 | 2 | 3 |
| G21F10072-2C10R05 | 10 | 22 | 72 | 10 | 2 | 0,5 |
| G21F10072-2C10R1 | 10 | 22 | 72 | 10 | 2 | 1 |
| G21F10072-2C10R15 | 10 | 22 | 72 | 10 | 2 | 1,5 |
| G21F10072-2C10R2 | 10 | 22 | 72 | 10 | 2 | 2 |
| G21F10072-2C10R3 | 10 | 22 | 72 | 10 | 2 | 3 |
| G21F10075-2C10R05 | 10 | 25 | 75 | 10 | 2 | 0,5 |
| G21F10075-2C10R1 | 10 | 25 | 75 | 10 | 2 | 1 |
| G21F10075-2C10R15 | 10 | 25 | 75 | 10 | 2 | 1,5 |
| G21F10075-2C10R2 | 10 | 25 | 75 | 10 | 2 | 2 |
| G21F10075-2C10R3 | 10 | 25 | 75 | 10 | 2 | 3 |
| G21F12073-2C12R05 | 12 | 12 | 73 | 12 | 2 | 0,5 |
| G21F12073-2C12R1 | 12 | 12 | 73 | 12 | 2 | 1 |
| G21F12073-2C12R15 | 12 | 12 | 73 | 12 | 2 | 1,5 |
| G21F12073-2C12R2 | 12 | 12 | 73 | 12 | 2 | 2 |
| G21F12073-2C12R3 | 12 | 12 | 73 | 12 | 2 | 3 |
| G21F12083-2C12R05 | 12 | 26 | 83 | 12 | 2 | 0,5 |
| G21F12083-2C12R1 | 12 | 26 | 83 | 12 | 2 | 1 |
| G21F12083-2C12R15 | 12 | 26 | 83 | 12 | 2 | 1,5 |
| G21F12083-2C12R2 | 12 | 26 | 83 | 12 | 2 | 2 |
| G21F12083-2C12R3 | 12 | 26 | 83 | 12 | 2 | 3 |
| G21F12075-2C12R05 | 12 | 30 | 75 | 12 | 2 | 0,5 |
| G21F12075-2C12R1 | 12 | 30 | 75 | 12 | 2 | 1 |
| G21F12075-2C12R15 | 12 | 30 | 75 | 12 | 2 | 1,5 |

Продолжение на следующей странице

Режимы резания стр. 47

Концевые фрезы универсального применения

Серия G21



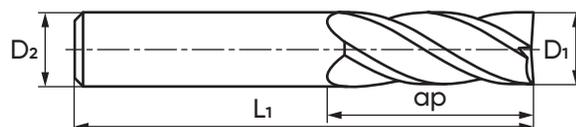
| Наименование | D1, мм | ap, мм | L1, мм | D2, мм | Z | R |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|---|-----|
| G21F080100-2C08R2 | 8 | 40 | 100 | 8 | 2 | 2 |
| G21F100100-2C10R05 | 10 | 22 | 100 | 10 | 2 | 0,5 |
| G21F100100-2C10R1 | 10 | 22 | 100 | 10 | 2 | 1 |
| G21F100100-2C10R15 | 10 | 22 | 100 | 10 | 2 | 1,5 |
| G21F100100-2C10R2 | 10 | 22 | 100 | 10 | 2 | 2 |
| G21F100100-2C10R3 | 10 | 22 | 100 | 10 | 2 | 3 |
| G21F10072-2C10R05 | 10 | 22 | 72 | 10 | 2 | 0,5 |
| G21F10072-2C10R1 | 10 | 22 | 72 | 10 | 2 | 1 |
| G21F10072-2C10R15 | 10 | 22 | 72 | 10 | 2 | 1,5 |
| G21F10072-2C10R2 | 10 | 22 | 72 | 10 | 2 | 2 |
| G21F10072-2C10R3 | 10 | 22 | 72 | 10 | 2 | 3 |
| G21F10075-2C10R05 | 10 | 25 | 75 | 10 | 2 | 0,5 |
| G21F10075-2C10R1 | 10 | 25 | 75 | 10 | 2 | 1 |
| G21F10075-2C10R15 | 10 | 25 | 75 | 10 | 2 | 1,5 |
| G21F10075-2C10R2 | 10 | 25 | 75 | 10 | 2 | 2 |
| G21F10075-2C10R3 | 10 | 25 | 75 | 10 | 2 | 3 |
| G21F12073-2C12R05 | 12 | 12 | 73 | 12 | 2 | 0,5 |
| G21F12073-2C12R1 | 12 | 12 | 73 | 12 | 2 | 1 |
| G21F12073-2C12R15 | 12 | 12 | 73 | 12 | 2 | 1,5 |
| G21F12073-2C12R2 | 12 | 12 | 73 | 12 | 2 | 2 |
| G21F12073-2C12R3 | 12 | 12 | 73 | 12 | 2 | 3 |
| G21F12083-2C12R05 | 12 | 26 | 83 | 12 | 2 | 0,5 |
| G21F12083-2C12R1 | 12 | 26 | 83 | 12 | 2 | 1 |
| G21F12083-2C12R15 | 12 | 26 | 83 | 12 | 2 | 1,5 |
| G21F12083-2C12R2 | 12 | 26 | 83 | 12 | 2 | 2 |
| G21F12083-2C12R3 | 12 | 26 | 83 | 12 | 2 | 3 |
| G21F12075-2C12R05 | 12 | 30 | 75 | 12 | 2 | 0,5 |
| G21F12075-2C12R1 | 12 | 30 | 75 | 12 | 2 | 1 |
| G21F12075-2C12R15 | 12 | 30 | 75 | 12 | 2 | 1,5 |

Продолжение на следующей странице

Режимы резания стр. 47

Концевые фрезы универсального применения

Серия G3

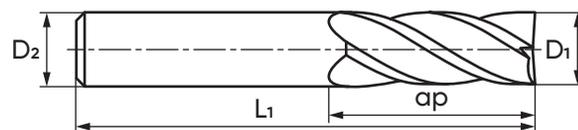


| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z |
|----------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---|
| G3F03057-4C03 | 3 | 13 | 57 | 3 | 4 |
| G3F04050-4C04 | 4 | 11 | 50 | 4 | 4 |
| G3F04057-4C04 | 4 | 11 | 57 | 4 | 4 |
| G3F04075-4C04 | 4 | 11 | 75 | 4 | 4 |
| G3F04075-4C04L | 4 | 30 | 75 | 4 | 4 |
| G3F05057-4C05 | 5 | 13 | 57 | 5 | 4 |
| G3F06057-4C06 | 6 | 13 | 57 | 6 | 4 |
| G3F06050-4C06 | 6 | 16 | 50 | 6 | 4 |
| G3F06075-4C06 | 6 | 30 | 75 | 6 | 4 |
| G3F08063-4C08 | 8 | 19 | 63 | 8 | 4 |
| G3F080100-4C08 | 8 | 40 | 100 | 8 | 4 |
| G3F100100-4C10 | 10 | 22 | 100 | 10 | 4 |
| G3F10072-4C10 | 10 | 22 | 72 | 10 | 4 |
| G3F10075-4C10 | 10 | 25 | 75 | 10 | 4 |
| G3F12073-4C12 | 12 | 12 | 73 | 12 | 4 |
| G3F12083-4C12 | 12 | 26 | 83 | 12 | 4 |
| G3F12075-4C12 | 12 | 30 | 75 | 12 | 4 |
| G3F120100-4C12 | 12 | 45 | 100 | 12 | 4 |
| G3F16092-4C16 | 16 | 32 | 92 | 16 | 4 |
| G3F160100-4C16 | 16 | 36 | 100 | 16 | 4 |
| G3F200104-4C20 | 20 | 38 | 104 | 20 | 4 |
| G3F200110-4C20 | 20 | 55 | 110 | 20 | 4 |

Режимы резания стр. 35

Концевые фрезы универсального применения

Серия G7

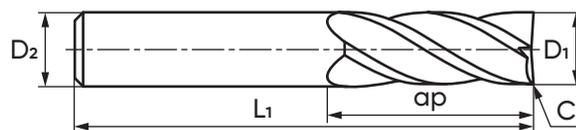


| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z |
|----------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---|
| G7F04050-4C04 | 4 | 11 | 50 | 4 | 4 |
| G7F04057-4C04 | 4 | 11 | 57 | 4 | 4 |
| G7F04075-4C04 | 4 | 11 | 75 | 4 | 4 |
| G7F04075-4C04L | 4 | 30 | 75 | 4 | 4 |
| G7F06057-4C06 | 6 | 13 | 57 | 6 | 4 |
| G7F06050-4C06 | 6 | 16 | 50 | 6 | 4 |
| G7F06075-4C06 | 6 | 30 | 75 | 6 | 4 |
| G7F08063-4C08 | 8 | 19 | 63 | 8 | 4 |
| G7F080100-4C08 | 8 | 40 | 100 | 8 | 4 |
| G7F100100-4C10 | 10 | 22 | 100 | 10 | 4 |
| G7F10072-4C10 | 10 | 22 | 72 | 10 | 4 |
| G7F10075-4C10 | 10 | 25 | 75 | 10 | 4 |
| G7F12073-4C12 | 12 | 12 | 73 | 12 | 4 |
| G7F12083-4C12 | 12 | 26 | 83 | 12 | 4 |
| G7F12075-4C12 | 12 | 30 | 75 | 12 | 4 |
| G7F120100-4C12 | 12 | 45 | 100 | 12 | 4 |
| G7F14083-4C14 | 14 | 30 | 83 | 14 | 4 |
| G7F16092-4C16 | 16 | 32 | 92 | 16 | 4 |
| G7F160100-4C16 | 16 | 36 | 100 | 16 | 4 |
| G7F200104-4C20 | 20 | 38 | 104 | 20 | 4 |

Режимы резания стр. 39

Концевые фрезы универсального применения

Серия G4

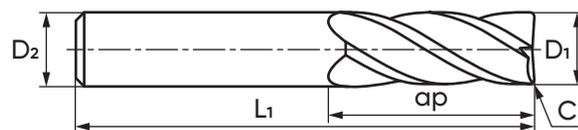


| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z | Cx45° |
|----------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---|-------|
| G4F04050-4C04 | 4 | 11 | 50 | 4 | 4 | 0,13 |
| G4F04057-4C04 | 4 | 11 | 57 | 4 | 4 | 0,13 |
| G4F04075-4C04 | 4 | 11 | 75 | 4 | 4 | 0,13 |
| G4F04075-4C04L | 4 | 30 | 75 | 4 | 4 | 0,13 |
| G4F06057-4C06 | 6 | 13 | 57 | 6 | 4 | 0,2 |
| G4F06050-4C06 | 6 | 16 | 50 | 6 | 4 | 0,2 |
| G4F06075-4C06 | 6 | 30 | 75 | 6 | 4 | 0,2 |
| G4F08063-4C08 | 8 | 19 | 63 | 8 | 4 | 0,2 |
| G4F080100-4C08 | 8 | 40 | 100 | 8 | 4 | 0,2 |
| G4F100100-4C10 | 10 | 22 | 100 | 10 | 4 | 0,25 |
| G4F10072-4C10 | 10 | 22 | 72 | 10 | 4 | 0,25 |
| G4F10075-4C10 | 10 | 25 | 75 | 10 | 4 | 0,25 |
| G4F12073-4C12 | 12 | 12 | 73 | 12 | 4 | 0,3 |
| G4F12083-4C12 | 12 | 26 | 83 | 12 | 4 | 0,3 |
| G4F12075-4C12 | 12 | 30 | 75 | 12 | 4 | 0,3 |
| G4F120100-4C12 | 12 | 45 | 100 | 12 | 4 | 0,3 |
| G4F16092-4C16 | 16 | 32 | 92 | 16 | 4 | 0,4 |
| G4F160100-4C17 | 16 | 36 | 100 | 16 | 4 | 0,4 |
| G4F200104-4C20 | 20 | 38 | 104 | 20 | 4 | 0,5 |

Режимы резания стр. 35

Концевые фрезы универсального применения

Серия G8

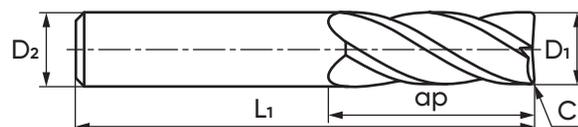


| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z | Cx45° |
|-----------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---|-------|
| G8F04050-4C04 | 4 | 11 | 50 | 4 | 4 | 0,13 |
| G8F04057-4C04 | 4 | 11 | 57 | 4 | 4 | 0,13 |
| G8F04075-4C04 | 4 | 11 | 75 | 4 | 4 | 0,13 |
| G8F04075-4C04L | 4 | 30 | 75 | 4 | 4 | 0,13 |
| G8F05057-4C05 | 5 | 11 | 57 | 5 | 4 | 0,2 |
| G8F05050-4C05 | 5 | 13 | 50 | 5 | 4 | 0,2 |
| G8F06057-4C06 | 6 | 13 | 57 | 6 | 4 | 0,2 |
| G8F06050-4C06 | 6 | 16 | 50 | 6 | 4 | 0,2 |
| G8F06075-4C06 | 6 | 30 | 75 | 6 | 4 | 0,2 |
| G8F08063-4C08 | 8 | 19 | 63 | 8 | 4 | 0,2 |
| G8F080100-4C08 | 8 | 40 | 100 | 8 | 4 | 0,2 |
| G8F100100-4C10 | 10 | 22 | 100 | 10 | 4 | 0,25 |
| G8F10072-4C10 | 10 | 22 | 72 | 10 | 4 | 0,25 |
| G8F10075-4C10 | 10 | 25 | 75 | 10 | 4 | 0,25 |
| G8F100100-4C10L | 10 | 40 | 100 | 10 | 4 | 0,25 |
| G8F12073-4C12 | 12 | 12 | 73 | 12 | 4 | 0,3 |
| G8F12083-4C12 | 12 | 26 | 83 | 12 | 4 | 0,3 |
| G8F12075-4C12 | 12 | 30 | 75 | 12 | 4 | 0,3 |
| G8F120100-4C12 | 12 | 45 | 100 | 12 | 4 | 0,3 |
| G8F14083-4C14 | 14 | 30 | 83 | 14 | 4 | 0,3 |
| G8F160100-4C16 | 16 | 32 | 100 | 16 | 4 | 0,4 |
| G8F16092-4C16 | 16 | 32 | 92 | 16 | 4 | 0,4 |
| G8F160100-4C16L | 16 | 36 | 100 | 16 | 4 | 0,4 |
| G8F200104-4C20 | 20 | 38 | 104 | 20 | 4 | 0,5 |

Режимы резания стр. 39

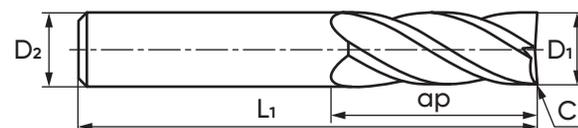
Концевые фрезы универсального применения

Серия G9



| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z | Cx45° |
|----------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---|-------|
| G9F04057-4C04 | 4 | 11 | 57 | 4 | 4 | 0,08 |
| G9F06057-4C06 | 6 | 13 | 57 | 6 | 4 | 0,12 |
| G9F08063-4C08 | 8 | 19 | 63 | 8 | 4 | 0,16 |
| G9F10072-4C10 | 10 | 22 | 72 | 10 | 4 | 0,2 |
| G9F10075-4C10 | 10 | 25 | 75 | 10 | 4 | 0,2 |
| G9F12083-4C12 | 12 | 26 | 83 | 12 | 4 | 0,24 |
| G9F16092-4C16 | 16 | 32 | 92 | 16 | 4 | 0,32 |
| G9F200104-4C20 | 20 | 38 | 104 | 20 | 4 | 0,4 |

Серия G10



| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z | Cx45° |
|-----------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---|-------|
| G10F04057-4C04 | 4 | 11 | 57 | 4 | 4 | 0,15 |
| G10F06057-4C06 | 6 | 13 | 57 | 6 | 4 | 0,2 |
| G10F08063-4C08 | 8 | 19 | 63 | 8 | 4 | 0,25 |
| G10F10072-4C10 | 10 | 22 | 72 | 10 | 4 | 0,3 |
| G10F12083-4C12 | 12 | 26 | 83 | 12 | 4 | 0,35 |
| G10F16092-4C16 | 16 | 32 | 92 | 16 | 4 | 0,5 |
| G10F200104-4C20 | 20 | 38 | 104 | 20 | 4 | 0,6 |

Режимы резания стр. 43

Набор универсальных монокристаллических концевых фрез

KIT-G10F0412-12C

Содержимое кейса:



G10F04057-4C04 – 2шт;

G10F06057-4C06 – 2шт;

G10F08063-4C08 – 2шт;

G10F10072-4C10 – 2шт;

G10F12083-4C12 – 2шт;

Описание фрез:

Набор фрез серии G10 в самых популярных размерах отлично подойдет для пусконаладочных работ на станках с ЧПУ, для небольших мастерских и универсальных работ, когда нет постоянной серии деталей и понимания требуемой номенклатуры инструмента.

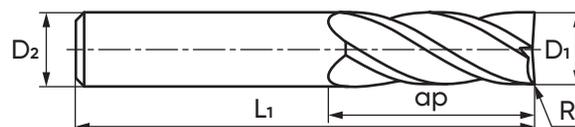
Классическая четырехзубая геометрия фрез адаптирована для обработки большинства стандартных материалов от ст3 до 12X18H10T. Переменная спираль позволяет использовать фрезу для большинства задач, таких как: универсальное фрезерование, чистовая обработка, работа в паз и даже трохойдальное высокоскоростное фрезерование. При этом без потери в скорости будет получена хорошая шероховатость поверхности после обработки. А предохранительная фаска на режущих кромках увеличит их прочность и защитит от выкрашивания.

**Набор может состоять из фрез других серий или иметь другую конфигурацию. Пожалуйста, для заказа индивидуальной партии обращайтесь к Вашему менеджеру Microbor*



Концевые фрезы универсального применения

Серия G22



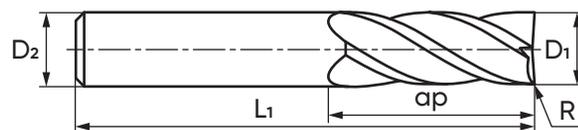
| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z | R |
|--------------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---|-----|
| G22F04050-4C04R03 | 4 | 11 | 50 | 4 | 4 | 0,3 |
| G22F04050-4C04R05 | 4 | 11 | 50 | 4 | 4 | 0,5 |
| G22F04050-4C04R1 | 4 | 11 | 50 | 4 | 4 | 1 |
| G22F04057-4C04R03 | 4 | 11 | 57 | 4 | 4 | 0,3 |
| G22F04057-4C04R05 | 4 | 11 | 57 | 4 | 4 | 0,5 |
| G22F04057-4C04R1 | 4 | 11 | 57 | 4 | 4 | 1 |
| G22F04075-4C04R03 | 4 | 11 | 75 | 4 | 4 | 0,3 |
| G22F04075-4C04R05 | 4 | 11 | 75 | 4 | 4 | 0,5 |
| G22F04075-4C04R1 | 4 | 11 | 75 | 4 | 4 | 1 |
| G22F04075-4C04R1L | 4 | 30 | 75 | 4 | 4 | 1 |
| G22F06057-4C06R05 | 6 | 13 | 57 | 6 | 4 | 0,5 |
| G22F06057-4C06R1 | 6 | 13 | 57 | 6 | 4 | 1 |
| G22F06057-4C06R15 | 6 | 13 | 57 | 6 | 4 | 1,5 |
| G22F06057-4C06R2 | 6 | 13 | 57 | 6 | 4 | 2 |
| G22F06050-4C06R05 | 6 | 16 | 50 | 6 | 4 | 0,5 |
| G22F06050-4C06R1 | 6 | 16 | 50 | 6 | 4 | 1 |
| G22F06050-4C06R15 | 6 | 16 | 50 | 6 | 4 | 1,5 |
| G22F06050-4C06R2 | 6 | 16 | 50 | 6 | 4 | 2 |
| G22F06075-4C06R05 | 6 | 30 | 75 | 6 | 4 | 0,5 |
| G22F06075-4C06R1 | 6 | 30 | 75 | 6 | 4 | 1 |
| G22F06075-4C06R15 | 6 | 30 | 75 | 6 | 4 | 1,5 |
| G22F06075-4C06R2 | 6 | 30 | 75 | 6 | 4 | 2 |
| G22F08063-4C08R05 | 8 | 19 | 63 | 8 | 4 | 0,5 |
| G22F08063-4C08R1 | 8 | 19 | 63 | 8 | 4 | 1 |
| G22F08063-4C08R15 | 8 | 19 | 63 | 8 | 4 | 1,5 |
| G22F08063-4C08R2 | 8 | 19 | 63 | 8 | 4 | 2 |
| G22F080100-4C08R05 | 8 | 40 | 100 | 8 | 4 | 0,5 |
| G22F080100-4C08R1 | 8 | 40 | 100 | 8 | 4 | 1 |
| G22F080100-4C08R15 | 8 | 40 | 100 | 8 | 4 | 1,5 |

Продолжение на следующей странице

Режимы резания стр. 47

Концевые фрезы универсального применения

Серия G22



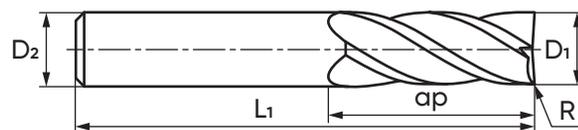
| Наименование | D1, мм | ap, мм | L1, мм | D2, мм | Z | R |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|---|-----|
| G22F080100-4C08R2 | 8 | 40 | 100 | 8 | 4 | 2 |
| G22F100100-4C10R05 | 10 | 22 | 100 | 10 | 4 | 0,5 |
| G22F100100-4C10R1 | 10 | 22 | 100 | 10 | 4 | 1 |
| G22F100100-4C10R15 | 10 | 22 | 100 | 10 | 4 | 1,5 |
| G22F100100-4C10R2 | 10 | 22 | 100 | 10 | 4 | 2 |
| G22F100100-4C10R3 | 10 | 22 | 100 | 10 | 4 | 3 |
| G22F10072-4C10R05 | 10 | 22 | 72 | 10 | 4 | 0,5 |
| G22F10072-4C10R1 | 10 | 22 | 72 | 10 | 4 | 1 |
| G22F10072-4C10R15 | 10 | 22 | 72 | 10 | 4 | 1,5 |
| G22F10072-4C10R2 | 10 | 22 | 72 | 10 | 4 | 2 |
| G22F10072-4C10R3 | 10 | 22 | 72 | 10 | 4 | 3 |
| G22F10075-4C10R05 | 10 | 25 | 75 | 10 | 4 | 0,5 |
| G22F10075-4C10R1 | 10 | 25 | 75 | 10 | 4 | 1 |
| G22F10075-4C10R15 | 10 | 25 | 75 | 10 | 4 | 1,5 |
| G22F10075-4C10R2 | 10 | 25 | 75 | 10 | 4 | 2 |
| G22F10075-4C10R3 | 10 | 25 | 75 | 10 | 4 | 3 |
| G22F12073-4C12R05 | 12 | 12 | 73 | 12 | 4 | 0,5 |
| G22F12073-4C12R1 | 12 | 12 | 73 | 12 | 4 | 1 |
| G22F12073-4C12R15 | 12 | 12 | 73 | 12 | 4 | 1,5 |
| G22F12073-4C12R2 | 12 | 12 | 73 | 12 | 4 | 2 |
| G22F12073-4C12R3 | 12 | 12 | 73 | 12 | 4 | 3 |
| G22F12083-4C12R05 | 12 | 26 | 83 | 12 | 4 | 0,5 |
| G22F12083-4C12R1 | 12 | 26 | 83 | 12 | 4 | 1 |
| G22F12083-4C12R15 | 12 | 26 | 83 | 12 | 4 | 1,5 |
| G22F12083-4C12R2 | 12 | 26 | 83 | 12 | 4 | 2 |
| G22F12083-4C12R3 | 12 | 26 | 83 | 12 | 4 | 3 |
| G22F12075-4C12R05 | 12 | 30 | 75 | 12 | 4 | 0,5 |
| G22F12075-4C12R1 | 12 | 30 | 75 | 12 | 4 | 1 |
| G22F12075-4C12R15 | 12 | 30 | 75 | 12 | 4 | 1,5 |

Продолжение на следующей странице

Режимы резания стр. 47

Концевые фрезы универсального применения

Серия G22

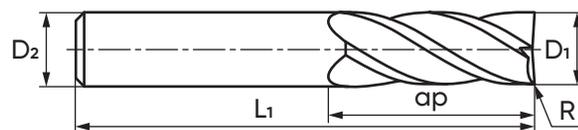


| Наименование | D1, мм | ap, мм | L1, мм | D2, мм | Z | R |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|---|-----|
| G22F12075-4C12R2 | 12 | 30 | 75 | 12 | 4 | 2 |
| G22F12075-4C12R3 | 12 | 30 | 75 | 12 | 4 | 3 |
| G22F120100-4C12R05 | 12 | 45 | 100 | 12 | 4 | 0,5 |
| G22F120100-4C12R1 | 12 | 45 | 100 | 12 | 4 | 1 |
| G22F120100-4C12R15 | 12 | 45 | 100 | 12 | 4 | 1,5 |
| G22F120100-4C12R2 | 12 | 45 | 100 | 12 | 4 | 2 |
| G22F120100-4C12R25 | 12 | 45 | 100 | 12 | 4 | 2,5 |
| G22F16092-4C16R05 | 16 | 32 | 92 | 16 | 4 | 0,5 |
| G22F16092-4C16R1 | 16 | 32 | 92 | 16 | 4 | 1 |
| G22F16092-4C16R15 | 16 | 32 | 92 | 16 | 4 | 1,5 |
| G22F16092-4C16R2 | 16 | 32 | 92 | 16 | 4 | 2 |
| G22F16092-4C16R3 | 16 | 32 | 92 | 16 | 4 | 3 |
| G22F160100-4C16R05 | 16 | 36 | 100 | 16 | 4 | 0,5 |
| G22F160100-4C16R1 | 16 | 36 | 100 | 16 | 4 | 1 |
| G22F160100-4C16R15 | 16 | 36 | 100 | 16 | 4 | 1,5 |
| G22F160100-4C16R2 | 16 | 36 | 100 | 16 | 4 | 2 |
| G22F160100-4C16R3 | 16 | 36 | 100 | 16 | 4 | 3 |
| G22F200104-4C20R1 | 20 | 38 | 104 | 20 | 4 | 1 |
| G22F200104-4C20R2 | 20 | 38 | 104 | 20 | 4 | 2 |
| G22F200104-4C20R3 | 20 | 38 | 104 | 20 | 4 | 3 |

Режимы резания стр. 47

Концевые фрезы универсального применения

Серия G23



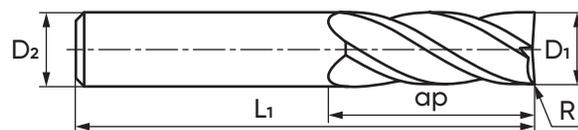
| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z | R |
|--------------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---|-----|
| G23F04050-4C04R03 | 4 | 11 | 50 | 4 | 4 | 0,3 |
| G23F04050-4C04R05 | 4 | 11 | 50 | 4 | 4 | 0,5 |
| G23F04050-4C04R1 | 4 | 11 | 50 | 4 | 4 | 1 |
| G23F04057-4C04R03 | 4 | 11 | 57 | 4 | 4 | 0,3 |
| G23F04057-4C04R05 | 4 | 11 | 57 | 4 | 4 | 0,5 |
| G23F04057-4C04R1 | 4 | 11 | 57 | 4 | 4 | 1 |
| G23F04075-4C04R03 | 4 | 11 | 75 | 4 | 4 | 0,3 |
| G23F04075-4C04R05 | 4 | 11 | 75 | 4 | 4 | 0,5 |
| G23F04075-4C04R1 | 4 | 11 | 75 | 4 | 4 | 1 |
| G23F06057-4C06R05 | 6 | 13 | 57 | 6 | 4 | 0,5 |
| G23F06057-4C06R1 | 6 | 13 | 57 | 6 | 4 | 1 |
| G23F06057-4C06R15 | 6 | 13 | 57 | 6 | 4 | 1,5 |
| G23F06057-4C06R2 | 6 | 13 | 57 | 6 | 4 | 2 |
| G23F06050-4C06R05 | 6 | 16 | 50 | 6 | 4 | 0,5 |
| G23F06050-4C06R1 | 6 | 16 | 50 | 6 | 4 | 1 |
| G23F06050-4C06R1.5 | 6 | 16 | 50 | 6 | 4 | 1,5 |
| G23F06050-4C06R2 | 6 | 16 | 50 | 6 | 4 | 2 |
| G23F06075-4C06R05 | 6 | 30 | 75 | 6 | 4 | 0,5 |
| G23F06075-4C06R1 | 6 | 30 | 75 | 6 | 4 | 1 |
| G23F06075-4C06R15 | 6 | 30 | 75 | 6 | 4 | 1,5 |
| G23F06075-4C06R2 | 6 | 30 | 75 | 6 | 4 | 2 |
| G23F08063-4C08R05 | 8 | 19 | 63 | 8 | 4 | 0,5 |
| G23F08063-4C08R1 | 8 | 19 | 63 | 8 | 4 | 1 |
| G23F08063-4C08R15 | 8 | 19 | 63 | 8 | 4 | 1,5 |
| G23F08063-4C08R2 | 8 | 19 | 63 | 8 | 4 | 2 |
| G23F080100-4C08R05 | 8 | 40 | 100 | 8 | 4 | 0,5 |
| G23F080100-4C08R1 | 8 | 40 | 100 | 8 | 4 | 1 |
| G23F080100-4C08R15 | 8 | 40 | 100 | 8 | 4 | 1,5 |
| G23F080100-4C08R2 | 8 | 40 | 100 | 8 | 4 | 2 |

Продолжение на следующей странице

Режимы резания стр. 47

Концевые фрезы универсального применения

Серия G23



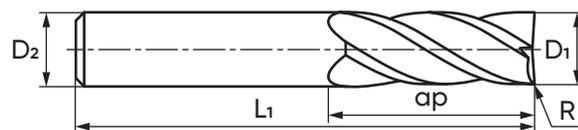
| Наименование | D1, мм | ap, мм | L1, мм | D2, мм | Z | R |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|---|-----|
| G23F100100-4C10R05 | 10 | 22 | 100 | 10 | 4 | 0,5 |
| G23F100100-4C10R1 | 10 | 22 | 100 | 10 | 4 | 1 |
| G23F100100-4C10R15 | 10 | 22 | 100 | 10 | 4 | 1,5 |
| G23F100100-4C10R2 | 10 | 22 | 100 | 10 | 4 | 2 |
| G23F100100-4C10R3 | 10 | 22 | 100 | 10 | 4 | 3 |
| G23F10072-4C10R05 | 10 | 22 | 72 | 10 | 4 | 0,5 |
| G23F10072-4C10R1 | 10 | 22 | 72 | 10 | 4 | 1 |
| G23F10072-4C10R15 | 10 | 22 | 72 | 10 | 4 | 1,5 |
| G23F10072-4C10R2 | 10 | 22 | 72 | 10 | 4 | 2 |
| G23F10072-4C10R3 | 10 | 22 | 72 | 10 | 4 | 3 |
| G23F10075-4C10R05 | 10 | 25 | 75 | 10 | 4 | 0,5 |
| G23F10075-4C10R1 | 10 | 25 | 75 | 10 | 4 | 1 |
| G23F10075-4C10R15 | 10 | 25 | 75 | 10 | 4 | 1,5 |
| G23F10075-4C10R2 | 10 | 25 | 75 | 10 | 4 | 2 |
| G23F10075-4C10R3 | 10 | 25 | 75 | 10 | 4 | 3 |
| G23F12073-4C12R05 | 12 | 12 | 73 | 12 | 4 | 0,5 |
| G23F12073-4C12R1 | 12 | 12 | 73 | 12 | 4 | 1 |
| G23F12073-4C12R15 | 12 | 12 | 73 | 12 | 4 | 1,5 |
| G23F12073-4C12R2 | 12 | 12 | 73 | 12 | 4 | 2 |
| G23F12073-4C12R3 | 12 | 12 | 73 | 12 | 4 | 3 |
| G23F12083-4C12R05 | 12 | 26 | 83 | 12 | 4 | 0,5 |
| G23F12083-4C12R1 | 12 | 26 | 83 | 12 | 4 | 1 |
| G23F12083-4C12R15 | 12 | 26 | 83 | 12 | 4 | 1,5 |
| G23F12083-4C12R2 | 12 | 26 | 83 | 12 | 4 | 2 |
| G23F12083-4C12R3 | 12 | 26 | 83 | 12 | 4 | 3 |
| G23F12075-4C12R05 | 12 | 30 | 75 | 12 | 4 | 0,5 |
| G23F12075-4C12R1 | 12 | 30 | 75 | 12 | 4 | 1 |
| G23F12075-4C12R15 | 12 | 30 | 75 | 12 | 4 | 1,5 |
| G23F12075-4C12R2 | 12 | 30 | 75 | 12 | 4 | 2 |

Продолжение на следующей странице

Режимы резания стр. 47

Концевые фрезы универсального применения

Серия G23

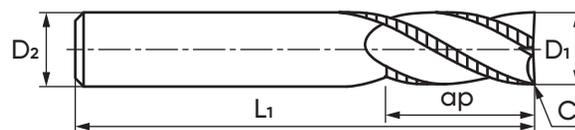


| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z | R |
|--------------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---|-----|
| G23F12075-4C12R3 | 12 | 30 | 75 | 12 | 4 | 3 |
| G23F120100-4C12R05 | 12 | 45 | 100 | 12 | 4 | 0,5 |
| G23F120100-4C12R1 | 12 | 45 | 100 | 12 | 4 | 1 |
| G23F120100-4C12R15 | 12 | 45 | 100 | 12 | 4 | 1,5 |
| G23F120100-4C12R2 | 12 | 45 | 100 | 12 | 4 | 2 |
| G23F120100-4C12R25 | 12 | 45 | 100 | 12 | 4 | 2,5 |
| G23F16092-4C16R05 | 16 | 32 | 92 | 16 | 4 | 0,5 |
| G23F16092-4C16R1 | 16 | 32 | 92 | 16 | 4 | 1 |
| G23F16092-4C16R15 | 16 | 32 | 92 | 16 | 4 | 1,5 |
| G23F16092-4C16R2 | 16 | 32 | 92 | 16 | 4 | 2 |
| G23F16092-4C16R3 | 16 | 32 | 92 | 16 | 4 | 3 |
| G23F160100-4C16R05 | 16 | 36 | 100 | 16 | 4 | 0,5 |
| G23F160100-4C16R1 | 16 | 36 | 100 | 16 | 4 | 1 |
| G23F160100-4C16R15 | 16 | 36 | 100 | 16 | 4 | 1,5 |
| G23F160100-4C16R2 | 16 | 36 | 100 | 16 | 4 | 2 |
| G23F160100-4C16R3 | 16 | 36 | 100 | 16 | 4 | 3 |
| G23F200104-4C20R1 | 20 | 38 | 104 | 20 | 4 | 1 |
| G23F200104-4C20R2 | 20 | 38 | 104 | 20 | 4 | 2 |
| G23F200104-4C20R3 | 20 | 38 | 104 | 20 | 4 | 3 |

Режимы резания стр. 47

Концевые фрезы универсального применения, черновой профиль

Серия G11

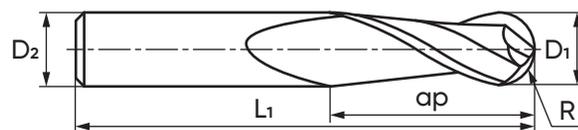


| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z | Cx45° |
|-----------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---|-------|
| G11F04057-4C04 | 4 | 11 | 57 | 4 | 4 | 0,1 |
| G11F06057-4C06 | 6 | 13 | 57 | 6 | 4 | 0,12 |
| G11F08063-4C08 | 8 | 19 | 63 | 8 | 4 | 0,16 |
| G11F10072-4C10 | 10 | 22 | 72 | 10 | 4 | 0,2 |
| G11F12083-4C12 | 12 | 26 | 83 | 12 | 4 | 0,24 |
| G11F16092-4C16 | 16 | 32 | 92 | 16 | 4 | 0,32 |
| G11F200104-4C20 | 20 | 38 | 104 | 20 | 4 | 0,4 |

Режимы резания стр. 51

Концевые фрезы универсального применения

Серия G12

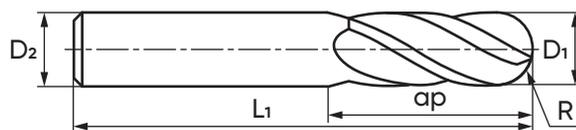


| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z | R |
|-----------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---|----|
| G12R04050-2C04 | 4 | 11 | 50 | 4 | 2 | 2 |
| G12R04057-2C04 | 4 | 11 | 57 | 4 | 2 | 2 |
| G12R04075-2C04 | 4 | 11 | 75 | 4 | 2 | 2 |
| G12R04075-2C04L | 4 | 30 | 75 | 4 | 2 | 2 |
| G12R06057-2C06 | 6 | 13 | 57 | 6 | 2 | 3 |
| G12R06050-2C06 | 6 | 16 | 50 | 6 | 2 | 3 |
| G12R06075-2C06 | 6 | 30 | 75 | 6 | 2 | 3 |
| G12R08063-2C08 | 8 | 19 | 63 | 8 | 2 | 4 |
| G12R080100-2C08 | 8 | 40 | 100 | 8 | 2 | 4 |
| G12R100100-2C10 | 10 | 22 | 100 | 10 | 2 | 5 |
| G12R10072-2C10 | 10 | 22 | 72 | 10 | 2 | 5 |
| G12R10075-2C10 | 10 | 25 | 75 | 10 | 2 | 5 |
| G12R12073-2C12 | 12 | 12 | 73 | 12 | 2 | 6 |
| G12R12083-2C12 | 12 | 26 | 83 | 12 | 2 | 6 |
| G12R12075-2C12 | 12 | 30 | 75 | 12 | 2 | 6 |
| G12R120100-2C12 | 12 | 45 | 100 | 12 | 2 | 6 |
| G12R16092-2C16 | 16 | 32 | 92 | 16 | 2 | 8 |
| G12R160100-2C16 | 16 | 36 | 100 | 16 | 2 | 8 |
| G12R200104-2C20 | 20 | 38 | 104 | 20 | 2 | 10 |

Режимы резания стр. 55

Концевые фрезы универсального применения

Серия G13



| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z | R |
|-----------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---|-----|
| G13R04050-4C04 | 4 | 11 | 50 | 4 | 4 | 2 |
| G13R04057-4C04 | 4 | 11 | 57 | 4 | 4 | 2 |
| G13R04075-4C04 | 4 | 11 | 75 | 4 | 4 | 2 |
| G13R04075-4C04L | 4 | 30 | 75 | 4 | 4 | 2 |
| G13R05050-4C05 | 5 | 13 | 50 | 5 | 4 | 2,5 |
| G13R06057-4C06 | 6 | 13 | 57 | 6 | 4 | 3 |
| G13R06050-4C06 | 6 | 16 | 50 | 6 | 4 | 3 |
| G13R06075-4C06 | 6 | 30 | 75 | 6 | 4 | 3 |
| G13R08063-4C08 | 8 | 19 | 63 | 8 | 4 | 4 |
| G13R080100-4C08 | 8 | 40 | 100 | 8 | 4 | 4 |
| G13R100100-4C10 | 10 | 22 | 100 | 10 | 4 | 5 |
| G13R10072-4C10 | 10 | 22 | 72 | 10 | 4 | 5 |
| G13R10075-4C10 | 10 | 25 | 75 | 10 | 4 | 5 |
| G13R12073-4C12 | 12 | 12 | 73 | 12 | 4 | 6 |
| G13R12083-4C12 | 12 | 26 | 83 | 12 | 4 | 6 |
| G13R12075-4C12 | 12 | 30 | 75 | 12 | 4 | 6 |
| G13R120100-4C12 | 12 | 45 | 100 | 12 | 4 | 6 |
| G13R16092-4C16 | 16 | 32 | 92 | 16 | 4 | 8 |
| G13R160100-4C16 | 16 | 36 | 100 | 16 | 4 | 8 |
| G13R200104-4C20 | 20 | 38 | 104 | 20 | 4 | 10 |

Режимы резания стр. 55

Режимы резания

G1, G2, G3, G4, общая обработка

| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | | Ø4 | Ø6 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø20 |
|-----|---|-----|----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| P | P1 Конструкционная сталь | 120 | 180-270 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | P2 Низколегированная сталь | 270 | 160-220 | | | | | | | | |
| | P3 Легированная сталь | 250 | 140-180 | | | | | | | | |
| | P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 130-180 | | | | | | | | |
| | P5 Высоколегированная сталь | 240 | 130-180 | | | | | | | | |
| | P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 70-120 | | | | | | | | |
| M | M1 Нержавеющая сталь ферритная - мартенситная | 200 | 80-160 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | M2 Нержавеющая сталь мартенситная | 240 | 60-150 | | | | | | | | |
| | M3 Нержавеющая сталь аустенитная | 180 | 60-120 | | | | | | | | |
| K | K1 Ковкий чугун, Высокопрочный чугун | 230 | 140-240 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | K2 Серый чугун | 180 | 130-240 | | | | | | | | |
| | K3 Чугун с шаровидным графитом | 250 | 120-240 | | | | | | | | |
| S | S1 Жаропрочные сплавы на основе железа | 200 | 20-40 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | S2 Жаропрочные сплавы на основе никеля | 350 | 20-30 | | | | | | | | |
| | S3 Титан и титановые сплавы | 110 | 30-80 | | | | | | | | |
| | S4 Титан и титановые сплавы Alpha+beta сплавы | 310 | 30-80 | | | | | | | | |

Режимы резания

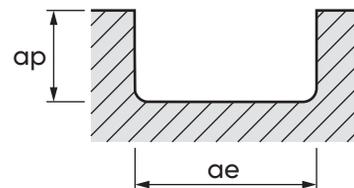
G1, G2, G3, G4, обработка пазов

| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | ap | | Ø4 | Ø6 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø20 |
|-----|---|-----|----------|----------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| P | P1 Конструкционная сталь | 120 | 180-270 | 1-2D | Fz min - max | 0.01 - 0.04 | 0.02 - 0.05 | 0.02 - 0.07 | 0.03 - 0.08 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.11 | 0.05 - 0.11 |
| | P2 Низколегированная сталь | 270 | 160-220 | | | | | | | | | |
| | P3 Легированная сталь | 250 | 140-180 | | | | | | | | | |
| | P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 130-180 | 0.5-1D | | | | | | | | |
| | P5 Высоколегированная сталь | 240 | 130-180 | 1-2D | | | | | | | | |
| | P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 70-120 | 0.5-1D | | | | | | | | |
| M | M1 Нержавеющая сталь ферритная - мартенситная | 200 | 80-160 | 0.8-1.5D | Fz min - max | 0.01 - 0.04 | 0.02 - 0.05 | 0.02 - 0.07 | 0.03 - 0.08 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.11 | 0.05 - 0.11 |
| | M2 Нержавеющая сталь мартенситная | 240 | 60-150 | | | | | | | | | |
| | M3 Нержавеющая сталь аустенитная | 180 | 60-120 | | | | | | | | | |
| K | K1 Ковкий чугун, Высокопрочный чугун | 230 | 140-240 | 0.8-1.5D | Fz min - max | 0.01 - 0.04 | 0.02 - 0.05 | 0.02 - 0.07 | 0.03 - 0.08 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.11 | 0.05 - 0.1 |
| | K2 Серый чугун | 180 | 130-240 | | | | | | | | | |
| | K3 Чугун с шаровидным графитом | 250 | 120-240 | | | | | | | | | |
| S | S1 Жаропрочные сплавы на основе железа | 200 | 20-40 | 0.5-0.8D | Fz min - max | 0.01 - 0.04 | 0.02 - 0.05 | 0.02 - 0.07 | 0.03 - 0.08 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.11 | 0.05 - 0.11 |
| | S2 Жаропрочные сплавы на основе никеля | 350 | 20-30 | | | | | | | | | |
| | S3 Титан и титановые сплавы | 110 | 30-80 | | | | | | | | | |
| | S4 Титан и титановые сплавы Alpha+beta сплавы | 310 | 30-80 | | | | | | | | | |

При фрезеровании в полный паз не использовать цанговые патроны типа ER. Также нужно обратить внимание на жесткость крепления детали и жесткость самого станка.

Для данной операции подходят:

- термopatроны;
- силовые патроны (цанговые патроны с повышенным усилием зажатия фрезы);
- гидрoпластовые патроны.



Режимы резания

G1, G2, G3, G4, обработка уступа

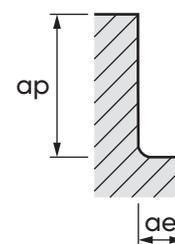
| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | | Процент перекрытия ae | | | | | |
|-----|---|-----|----------|--------------|-----------------------|-------------|---------------|--------------|-------------|-------------|
| | | | | | Ø4 | | | Ø6 | | |
| | | | | | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% |
| P | P1 Конструкционная сталь | 120 | 180-270 | Fz min - max | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 | 0.025 - 0.064 | 0.045 - 0.16 | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 |
| | P2 Низколегированная сталь | 270 | 160-220 | | | | | | | |
| | P3 Легированная сталь | 250 | 140-180 | | | | | | | |
| | P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 130-180 | | | | | | | |
| | P5 Высоколегированная сталь | 240 | 130-180 | | | | | | | |
| | P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 70-120 | | | | | | | |
| M | M1 Нержавеющая сталь ферритная - мартенситная | 200 | 80-160 | Fz min - max | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 | 0.025 - 0.064 | 0.045 - 0.16 | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 |
| | M2 Нержавеющая сталь мартенситная | 240 | 60-150 | | | | | | | |
| | M3 Нержавеющая сталь аустенитная | 180 | 60-120 | | | | | | | |
| K | K1 Ковкий чугун, Высокопрочный чугун | 230 | 140-240 | Fz min - max | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 | 0.025 - 0.064 | 0.045 - 0.16 | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 |
| | K2 Серый чугун | 180 | 130-240 | | | | | | | |
| | K3 Чугун с шаровидным графитом | 250 | 120-240 | | | | | | | |
| S | S1 Жаропрочные сплавы на основе железа | 200 | 20-40 | Fz min - max | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 | 0.025 - 0.064 | 0.045 - 0.16 | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 |
| | S2 Жаропрочные сплавы на основе никеля | 350 | 20-30 | | | | | | | |
| | S3 Титан и титановые сплавы | 110 | 30-80 | | | | | | | |
| | S4 Титан и титановые сплавы Alpha+beta сплавы | 310 | 30-80 | | | | | | | |

При полуступичной обработке с шириной перекрытия ae 5 - 10% для групп материалов «P1-4», «M1-2» диаметры инструмента – от 8 до 22 мм. Рекомендуется производить фрезеровку на всю длину режущей части при условии использования следующих патронов:

- термпатроны;
- силовые патроны (цанговые патроны с повышенным усилием зажатия фрезы);
- гидропластовые патроны.

Для фрезеровки жаропрочных сплавов и титана - глубина фрезерования 1D и ширина ae - не более 25% от диаметра.

Для высоколегированных, легированных, закаленных - отпущенных и аустенитных нержавеющих сталей глубина фрезерования 1.5D и ширина ae - не более 40% от диаметра.



G1, G2, G3, G4, обработка уступа

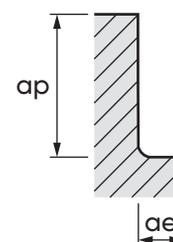
| Группы | Процент перекрытия a_e | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|--------------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | Ø8 | | | Ø10 | | | Ø12 | | | Ø16 | | | Ø20 | | |
| | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% |
| P1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| P2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| P3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| P4 | 0.065 - 0.2 | 0.05 - 0.15 | 0.04 - 0.12 | 0.072 - 0.25 | 0.05 - 0.17 | 0.04 - 0.13 | 0.075 - 0.23 | 0.05 - 0.18 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.3 | 0.08 - 0.17 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.39 | 0.09 - 0.28 | 0.06 - 0.13 |
| P5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| P6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| M1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| M2 | 0.065 - 0.2 | 0.05 - 0.15 | 0.04 - 0.12 | 0.072 - 0.25 | 0.05 - 0.17 | 0.04 - 0.13 | 0.075 - 0.23 | 0.05 - 0.18 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.3 | 0.08 - 0.17 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.39 | 0.09 - 0.28 | 0.06 - 0.13 |
| M3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| K1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| K2 | 0.065 - 0.2 | 0.05 - 0.15 | 0.04 - 0.12 | 0.072 - 0.25 | 0.05 - 0.17 | 0.04 - 0.13 | 0.075 - 0.23 | 0.05 - 0.18 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.3 | 0.08 - 0.17 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.39 | 0.09 - 0.28 | 0.06 - 0.13 |
| K3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| S1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| S2 | 0.065 - 0.2 | 0.05 - 0.15 | 0.04 - 0.12 | 0.072 - 0.25 | 0.05 - 0.17 | 0.04 - 0.13 | 0.075 - 0.23 | 0.05 - 0.18 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.3 | 0.08 - 0.17 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.39 | 0.09 - 0.28 | 0.06 - 0.13 |
| S3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| S4 | | | | | | | | | | | | | | | |

При полуступовой обработке с шириной перекрытия a_e 5 - 10% для групп материалов «P1-4», «M1-2» диаметры инструмента – от 8 до 22 мм. Рекомендуется производить фрезеровку на всю длину режущей части при условии использования следующих патронов:

- термпатроны;
- силовые патроны (цанговые патроны с повышенным усилием зажатия фрезы);
- гидропластовые патроны.

Для фрезеровки жаропрочных сплавов и титана – глубина фрезерования $1D$ и ширина a_e не более 25% от диаметра.

Для высоколегированных, легированных, закаленных-отпущенных и аустенитных нержавеющих сталей глубина фрезерования $1.5D$ и ширина a_e не более 40% от диаметра.



Режимы резания

G5, G6, G7, G8, общая обработка

| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | | Ø4 | Ø6 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø20 |
|-----|---|-----|----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| P | P1 Конструкционная сталь | 120 | 180-270 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | P2 Низколегированная сталь | 270 | 160-220 | | | | | | | | |
| | P3 Легированная сталь | 250 | 140-180 | | | | | | | | |
| | P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 130-180 | | | | | | | | |
| | P5 Высоколегированная сталь | 240 | 130-180 | | | | | | | | |
| | P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 70-120 | | | | | | | | |
| M | M1 Нержавеющая сталь ферритная - мартенситная | 200 | 80-160 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | M2 Нержавеющая сталь мартенситная | 240 | 60-150 | | | | | | | | |
| | M3 Нержавеющая сталь аустенитная | 180 | 60-120 | | | | | | | | |
| K | K1 Ковкий чугун, Высокопрочный чугун | 230 | 140-240 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | K2 Серый чугун | 180 | 130-240 | | | | | | | | |
| | K3 Чугун с шаровидным графитом | 250 | 120-240 | | | | | | | | |
| S | S1 Жаропрочные сплавы на основе железа | 200 | 20-40 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | S2 Жаропрочные сплавы на основе никеля | 350 | 20-30 | | | | | | | | |
| | S3 Титан и титановые сплавы | 110 | 30-80 | | | | | | | | |
| | S4 Титан и титановые сплавы Alpha+beta сплавы | 310 | 30-80 | | | | | | | | |

Режимы резания

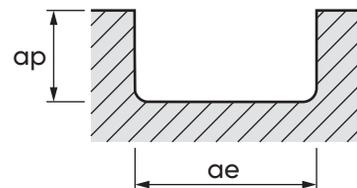
G5, G6, G7, G8, обработка пазов

| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | ap | | Ø4 | Ø6 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø20 |
|-----|---|-----|----------|----------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| P | P1 Конструкционная сталь | 120 | 180-270 | 1-2D | Fz min - max | 0.01 - 0.04 | 0.02 - 0.05 | 0.02 - 0.07 | 0.03 - 0.08 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.11 | 0.05 - 0.11 |
| | P2 Низколегированная сталь | 270 | 160-220 | | | | | | | | | |
| | P3 Легированная сталь | 250 | 140-180 | 0.5-1D | | | | | | | | |
| | P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 130-180 | | | | | | | | | |
| | P5 Высоколегированная сталь | 240 | 130-180 | 1-2D | | | | | | | | |
| | P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 70-120 | 0.5-1D | | | | | | | | |
| M | M1 Нержавеющая сталь ферритная - мартенситная | 200 | 80-160 | 0.8-1.5D | Fz min - max | 0.01 - 0.04 | 0.02 - 0.05 | 0.02 - 0.07 | 0.03 - 0.08 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.11 | 0.05 - 0.11 |
| | M2 Нержавеющая сталь мартенситная | 240 | 60-150 | | | | | | | | | |
| | M3 Нержавеющая сталь аустенитная | 180 | 60-120 | | | | | | | | | |
| K | K1 Ковкий чугун, Высокопрочный чугун | 230 | 140-240 | 0.8-1.5D | Fz min - max | 0.01 - 0.04 | 0.02 - 0.05 | 0.02 - 0.07 | 0.03 - 0.08 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.11 | 0.05 - 0.11 |
| | K2 Серый чугун | 180 | 130-240 | | | | | | | | | |
| | K3 Чугун с шаровидным графитом | 250 | 120-240 | | | | | | | | | |
| S | S1 Жаропрочные сплавы на основе железа | 200 | 20-40 | 0.5-0.8D | Fz min - max | 0.01 - 0.04 | 0.02 - 0.05 | 0.02 - 0.07 | 0.03 - 0.08 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.11 | 0.05 - 0.11 |
| | S2 Жаропрочные сплавы на основе никеля | 350 | 20-30 | | | | | | | | | |
| | S3 Титан и титановые сплавы | 110 | 30-80 | | | | | | | | | |
| | S4 Титан и титановые сплавы Alpha+beta сплавы | 310 | 30-80 | | | | | | | | | |

При фрезеровании в полный паз не использовать цанговые патроны типа ER. Также нужно обратить внимание на жесткость крепления детали и жесткость самого станка.

Для данной операции подходят:

- термopatроны;
- силовые патроны (цанговые патроны с повышенным усилием зажатия фрезы);
- гидропластовые патроны.



Режимы резания

G5, G6, G7, G8, обработка уступа полуступовая

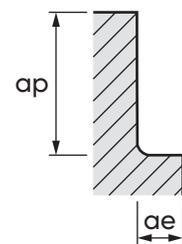
| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | | Процент перекрытия ae | | | | | |
|-----|---|-----|----------|--------------|-----------------------|-------------|---------------|--------------|-------------|-------------|
| | | | | | Ø4 | | | Ø6 | | |
| | | | | | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% |
| P | P1 Конструкционная сталь | 120 | 180-270 | Fz min - max | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 | 0.025 - 0.064 | 0.045 - 0.16 | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 |
| | P2 Низколегированная сталь | 270 | 160-220 | | | | | | | |
| | P3 Легированная сталь | 250 | 140-180 | | | | | | | |
| | P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 130-180 | | | | | | | |
| | P5 Высоколегированная сталь | 240 | 130-180 | | | | | | | |
| | P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 70-120 | | | | | | | |
| M | M1 Нержавеющая сталь ферритная - мартенситная | 200 | 80-160 | Fz min - max | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 | 0.025 - 0.064 | 0.045 - 0.16 | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 |
| | M2 Нержавеющая сталь мартенситная | 240 | 60-150 | | | | | | | |
| | M3 Нержавеющая сталь аустенитная | 180 | 60-120 | | | | | | | |
| K | K1 Ковкий чугун, Высокопрочный чугун | 230 | 140-240 | Fz min - max | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 | 0.025 - 0.064 | 0.045 - 0.16 | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 |
| | K2 Серый чугун | 180 | 130-240 | | | | | | | |
| | K3 Чугун с шаровидным графитом | 250 | 120-240 | | | | | | | |
| S | S1 Жаропрочные сплавы на основе железа | 200 | 20-40 | Fz min - max | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 | 0.025 - 0.064 | 0.045 - 0.16 | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 |
| | S2 Жаропрочные сплавы на основе никеля | 350 | 20-30 | | | | | | | |
| | S3 Титан и титановые сплавы | 110 | 30-80 | | | | | | | |
| | S4 Титан и титановые сплавы Alpha+beta сплавы | 310 | 30-80 | | | | | | | |

При полуступовой обработке с шириной перекрытия ae 5 - 10% для групп материалов «P1-4», «M1-2» диаметры инструмента – от 8 до 22 мм. Рекомендуется производить фрезеровку на всю длину режущей части при условии использования следующих патронов:

- термпатроны;
- силовые патроны (цанговые патроны с повышенным усилием зажатия фрезы);
- гидропластовые патроны.

Для фрезеровки жаропрочных сплавов и титана - глубина фрезерования 1D и ширина ae - не более 25% от диаметра.

Для высоколегированных, легированных, закаленных - отпущенных и аустенитных нержавеющей сталей глубина фрезерования 1.5D и ширина ae - не более 40% от диаметра.



G5, G6, G7, G8, обработка уступа получистовая

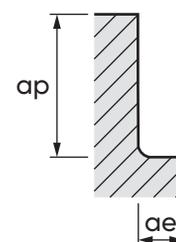
| Группы | Процент перекрытия ae | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | Ø8 | | | Ø10 | | | Ø12 | | | Ø16 | | | Ø20 | | |
| | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% |
| P1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| P2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| P3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| P4 | 0.065 - 0.2 | 0.05 - 0.15 | 0.04 - 0.12 | 0.072 - 0.25 | 0.05 - 0.17 | 0.04 - 0.13 | 0.075 - 0.23 | 0.05 - 0.18 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.3 | 0.08 - 0.17 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.39 | 0.09 - 0.28 | 0.06 - 0.13 |
| P5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| P6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| M1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| M2 | 0.065 - 0.2 | 0.05 - 0.15 | 0.04 - 0.12 | 0.072 - 0.25 | 0.05 - 0.17 | 0.04 - 0.13 | 0.075 - 0.23 | 0.05 - 0.18 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.3 | 0.08 - 0.17 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.39 | 0.09 - 0.28 | 0.06 - 0.13 |
| M3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| K1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| K2 | 0.065 - 0.2 | 0.05 - 0.15 | 0.04 - 0.12 | 0.072 - 0.25 | 0.05 - 0.17 | 0.04 - 0.13 | 0.075 - 0.23 | 0.05 - 0.18 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.3 | 0.08 - 0.17 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.39 | 0.09 - 0.28 | 0.06 - 0.13 |
| K3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| S1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| S2 | 0.065 - 0.2 | 0.05 - 0.15 | 0.04 - 0.12 | 0.072 - 0.25 | 0.05 - 0.17 | 0.04 - 0.13 | 0.075 - 0.23 | 0.05 - 0.18 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.3 | 0.08 - 0.17 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.39 | 0.09 - 0.28 | 0.06 - 0.13 |
| S3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| S4 | | | | | | | | | | | | | | | |

При получистовой обработке с шириной перекрытия ae 5 - 10% для групп материалов «P1-4», «M1-2» диаметры инструмента – от 8 до 22 мм. Рекомендуется производить фрезеровку на всю длину режущей части при условии использования следующих патронов:

- термпатроны;
- силовые патроны (цанговые патроны с повышенным усилием зажатия фрезы);
- гидропластовые патроны.

Для фрезеровки жаропрочных сплавов и титана - глубина фрезерования 1D и ширина ae - не более 25% от диаметра.

Для высоколегированных, легированных, закаленных - отпущенных и аустенитных нержавеющих сталей глубина фрезерования 1.5D и ширина ae - не более 40% от диаметра.



Режимы резания

G9, G10

| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | | Ø4 | Ø6 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø20 |
|-----|---|-----|----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| P | P1 Конструкционная сталь | 120 | 180-270 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | P2 Низколегированная сталь | 270 | 160-220 | | | | | | | | |
| | P3 Легированная сталь | 250 | 140-180 | | | | | | | | |
| | P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 130-180 | | | | | | | | |
| | P5 Высоколегированная сталь | 240 | 130-180 | | | | | | | | |
| | P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 70-120 | | | | | | | | |
| M | M1 Нержавеющая сталь ферритная - мартенситная | 200 | 80-160 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | M2 Нержавеющая сталь мартенситная | 240 | 60-150 | | | | | | | | |
| | M3 Нержавеющая сталь аустенитная | 180 | 60-120 | | | | | | | | |
| K | K1 Ковкий чугун, Высокопрочный чугун | 230 | 140-240 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | K2 Серый чугун | 180 | 130-240 | | | | | | | | |
| | K3 Чугун с шаровидным графитом | 250 | 120-240 | | | | | | | | |
| S | S1 Жаропрочные сплавы на основе железа | 200 | 20-40 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | S2 Жаропрочные сплавы на основе никеля | 350 | 20-30 | | | | | | | | |
| | S3 Титан и титановые сплавы | 110 | 30-80 | | | | | | | | |
| | S4 Титан и титановые сплавы Alpha+beta сплавы | 310 | 30-80 | | | | | | | | |

Режимы резания

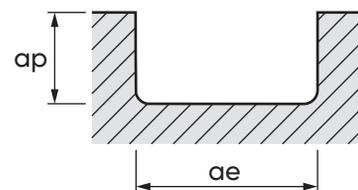
G9, G10, обработка пазов

| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | ap | | Ø4 | Ø6 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø20 |
|-----|---|-----|----------|----------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| P | P1 Конструкционная сталь | 120 | 180-270 | 1-2D | Fz min - max | 0.01 - 0.04 | 0.02 - 0.05 | 0.02 - 0.07 | 0.03 - 0.08 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.11 | 0.05 - 0.11 |
| | P2 Низколегированная сталь | 270 | 160-220 | | | | | | | | | |
| | P3 Легированная сталь | 250 | 140-180 | | | | | | | | | |
| | P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 130-180 | 0.5-1D | | | | | | | | |
| | P5 Высоколегированная сталь | 240 | 130-180 | 1-2D | | | | | | | | |
| | P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 70-120 | 0.5-1D | | | | | | | | |
| M | M1 Нержавеющая сталь ферритная - мартенситная | 200 | 80-160 | 0.8-1.5D | Fz min - max | 0.01 - 0.04 | 0.02 - 0.05 | 0.02 - 0.07 | 0.03 - 0.08 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.11 | 0.05 - 0.11 |
| | M2 Нержавеющая сталь мартенситная | 240 | 60-150 | | | | | | | | | |
| | M3 Нержавеющая сталь аустенитная | 180 | 60-120 | | | | | | | | | |
| K | K1 Ковкий чугун, Высокопрочный чугун | 230 | 140-240 | 0.8-1.5D | Fz min - max | 0.01 - 0.04 | 0.02 - 0.05 | 0.02 - 0.07 | 0.03 - 0.08 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.11 | 0.05 - 0.11 |
| | K2 Серый чугун | 180 | 130-240 | | | | | | | | | |
| | K3 Чугун с шаровидным графитом | 250 | 120-240 | | | | | | | | | |
| S | S1 Жаропрочные сплавы на основе железа | 200 | 20-40 | 0.5-0.8D | Fz min - max | 0.01 - 0.04 | 0.02 - 0.05 | 0.02 - 0.07 | 0.03 - 0.08 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.11 | 0.05 - 0.11 |
| | S2 Жаропрочные сплавы на основе никеля | 350 | 20-30 | | | | | | | | | |
| | S3 Титан и титановые сплавы | 110 | 30-80 | | | | | | | | | |
| | S4 Титан и титановые сплавы Alpha+beta сплавы | 310 | 30-80 | | | | | | | | | |

При фрезеровании в полный паз не использовать цанговые патроны типа ER. Также нужно обратить внимание на жесткость крепления детали и жесткость самого станка.

Для данной операции подходят:

- термпатроны;
- силовые патроны (цанговые патроны с повышенным усилием зажатия фрезы);
- гидропластовые патроны.



Режимы резания

G9, G10, обработка уступа полуступовая

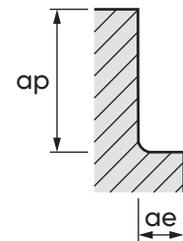
| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | | Процент перекрытия ae | | | | | |
|-----|---|-----|----------|--------------|-----------------------|-------------|---------------|--------------|-------------|-------------|
| | | | | | Ø4 | | | Ø6 | | |
| | | | | | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% |
| P | P1 Конструкционная сталь | 120 | 180-270 | Fz min - max | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 | 0.025 - 0.064 | 0.045 - 0.16 | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 |
| | P2 Низколегированная сталь | 270 | 160-220 | | | | | | | |
| | P3 Легированная сталь | 250 | 140-180 | | | | | | | |
| | P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 130-180 | | | | | | | |
| | P5 Высоколегированная сталь | 240 | 130-180 | | | | | | | |
| | P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 70-120 | | | | | | | |
| M | M1 Нержавеющая сталь ферритная - мартенситная | 200 | 80-160 | Fz min - max | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 | 0.025 - 0.064 | 0.045 - 0.16 | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 |
| | M2 Нержавеющая сталь мартенситная | 240 | 60-150 | | | | | | | |
| | M3 Нержавеющая сталь аустенитная | 180 | 60-120 | | | | | | | |
| K | K1 Ковкий чугун, Высокопрочный чугун | 230 | 140-240 | Fz min - max | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 | 0.025 - 0.064 | 0.045 - 0.16 | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 |
| | K2 Серый чугун | 180 | 130-240 | | | | | | | |
| | K3 Чугун с шаровидным графитом | 250 | 120-240 | | | | | | | |
| S | S1 Жаропрочные сплавы на основе железа | 200 | 20-40 | Fz min - max | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 | 0.025 - 0.064 | 0.045 - 0.16 | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 |
| | S2 Жаропрочные сплавы на основе никеля | 350 | 20-30 | | | | | | | |
| | S3 Титан и титановые сплавы | 110 | 30-80 | | | | | | | |
| | S4 Титан и титановые сплавы Alpha+beta сплавы | 310 | 30-80 | | | | | | | |

При полуступовой обработке с шириной перекрытия ae 5 - 10% для групп материалов «P1-4», «M1-2» диаметры инструмента – от 8 до 22 мм. Рекомендуется производить фрезеровку на всю длину режущей части при условии использования следующих патронов:

- термпатроны;
- силовые патроны (цанговые патроны с повышенным усилием зажатия фрезы);
- гидропластовые патроны.

Для фрезеровки жаропрочных сплавов и титана - глубина фрезерования 1D и ширина ae - не более 25% от диаметра.

Для высоколегированных, легированных, закаленных - отпущенных и аустенитных нержавеющей сталей глубина фрезерования 1.5D и ширина ae - не более 40% от диаметра.



G9, G10, обработка уступа полуступовая

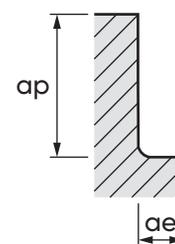
| Группы | Процент перекрытия ae | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | Ø8 | | | Ø10 | | | Ø12 | | | Ø16 | | | Ø20 | | |
| | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% |
| P1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| P2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| P3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| P4 | 0.065 - 0.2 | 0.05 - 0.15 | 0.04 - 0.12 | 0.072 - 0.25 | 0.05 - 0.17 | 0.04 - 0.13 | 0.075 - 0.23 | 0.05 - 0.18 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.3 | 0.08 - 0.17 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.39 | 0.09 - 0.28 | 0.06 - 0.13 |
| P5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| P6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| M1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| M2 | 0.065 - 0.2 | 0.05 - 0.15 | 0.04 - 0.12 | 0.072 - 0.25 | 0.05 - 0.17 | 0.04 - 0.13 | 0.075 - 0.23 | 0.05 - 0.18 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.3 | 0.08 - 0.17 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.39 | 0.09 - 0.28 | 0.06 - 0.13 |
| M3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| K1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| K2 | 0.065 - 0.2 | 0.05 - 0.15 | 0.04 - 0.12 | 0.072 - 0.25 | 0.05 - 0.17 | 0.04 - 0.13 | 0.075 - 0.23 | 0.05 - 0.18 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.3 | 0.08 - 0.17 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.39 | 0.09 - 0.28 | 0.06 - 0.13 |
| K3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| S1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| S2 | 0.065 - 0.2 | 0.05 - 0.15 | 0.04 - 0.12 | 0.072 - 0.25 | 0.05 - 0.17 | 0.04 - 0.13 | 0.075 - 0.23 | 0.05 - 0.18 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.3 | 0.08 - 0.17 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.39 | 0.09 - 0.28 | 0.06 - 0.13 |
| S3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| S4 | | | | | | | | | | | | | | | |

При полуступовой обработке с шириной перекрытия ae 5 - 10% для групп материалов «P1-4», «M1-2» диаметры инструмента – от 8 до 22 мм. Рекомендуется производить фрезеровку на всю длину режущей части при условии использования следующих патронов:

- термпатроны;
- силовые патроны (цанговые патроны с повышенным усилием зажатия фрезы);
- гидропластовые патроны.

Для фрезеровки жаропрочных сплавов и титана - глубина фрезерования 1D и ширина ae - не более 25% от диаметра.

Для высоколегированных, легированных, закаленных - отпущенных и аустенитных нержавеющей сталей глубина фрезерования 1.5D и ширина ae - не более 40% от диаметра.



Режимы резания

G20, G21, G22, G23, общая обработка

| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | | Ø4 | Ø6 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø20 |
|-----|---|-----|----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| P | P1 Конструкционная сталь | 120 | 180-270 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | P2 Низколегированная сталь | 270 | 160-220 | | | | | | | | |
| | P3 Легированная сталь | 250 | 140-180 | | | | | | | | |
| | P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 130-180 | | | | | | | | |
| | P5 Высоколегированная сталь | 240 | 130-180 | | | | | | | | |
| | P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 70-120 | | | | | | | | |
| M | M1 Нержавеющая сталь ферритная - мартенситная | 200 | 80-160 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | M2 Нержавеющая сталь мартенситная | 240 | 60-150 | | | | | | | | |
| | M3 Нержавеющая сталь аустенитная | 180 | 60-120 | | | | | | | | |
| K | K1 Ковкий чугун, Высокопрочный чугун | 230 | 140-240 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | K2 Серый чугун | 180 | 130-240 | | | | | | | | |
| | K3 Чугун с шаровидным графитом | 250 | 120-240 | | | | | | | | |
| S | S1 Жаропрочные сплавы на основе железа | 200 | 20-40 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | S2 Жаропрочные сплавы на основе никеля | 350 | 20-30 | | | | | | | | |
| | S3 Титан и титановые сплавы | 110 | 30-80 | | | | | | | | |
| | S4 Титан и титановые сплавы Alpha+beta сплавы | 310 | 30-80 | | | | | | | | |

Режимы резания

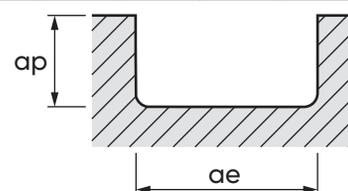
G20, G21, G22, G23, обработка пазов

| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | ap | | Ø4 | Ø6 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø20 |
|-----|---|-----|----------|----------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| P | P1 Конструкционная сталь | 120 | 180-270 | 1-2D | Fz min - max | 0.01 - 0.04 | 0.02 - 0.05 | 0.02 - 0.07 | 0.03 - 0.08 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.11 | 0.05 - 0.11 |
| | P2 Низколегированная сталь | 270 | 160-220 | | | | | | | | | |
| | P3 Легированная сталь | 250 | 140-180 | 0.5-1D | | | | | | | | |
| | P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 130-180 | | | | | | | | | |
| | P5 Высоколегированная сталь | 240 | 130-180 | 1-2D | | | | | | | | |
| | P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 70-120 | 0.5-1D | | | | | | | | |
| M | M1 Нержавеющая сталь ферритная - мартенситная | 200 | 80-160 | 0.8-1.5D | Fz min - max | 0.01 - 0.04 | 0.02 - 0.05 | 0.02 - 0.07 | 0.03 - 0.08 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.11 | 0.05 - 0.11 |
| | M2 Нержавеющая сталь мартенситная | 240 | 60-150 | | | | | | | | | |
| | M3 Нержавеющая сталь аустенитная | 180 | 60-120 | | | | | | | | | |
| K | K1 Ковкий чугун, Высокопрочный чугун | 230 | 140-240 | 0.8-1.5D | Fz min - max | 0.01 - 0.04 | 0.02 - 0.05 | 0.02 - 0.07 | 0.03 - 0.08 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.11 | 0.05 - 0.11 |
| | K2 Серый чугун | 180 | 130-240 | | | | | | | | | |
| | K3 Чугун с шаровидным графитом | 250 | 120-240 | | | | | | | | | |
| S | S1 Жаропрочные сплавы на основе железа | 200 | 20-40 | 0.5-0.8D | Fz min - max | 0.01 - 0.04 | 0.02 - 0.05 | 0.02 - 0.07 | 0.03 - 0.08 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.11 | 0.05 - 0.11 |
| | S2 Жаропрочные сплавы на основе никеля | 350 | 20-30 | | | | | | | | | |
| | S3 Титан и титановые сплавы | 110 | 30-80 | | | | | | | | | |
| | S4 Титан и титановые сплавы Alpha+beta сплавы | 310 | 30-80 | | | | | | | | | |

При фрезеровании в полный паз не использовать цанговые патроны типа ER. Также нужно обратить внимание на жесткость крепления детали и жесткость самого станка.

Для данной операции подходят:

- термopatроны;
- силовые патроны (цанговые патроны с повышенным усилием зажатия фрезы);
- гидропластовые патроны.



Режимы резания

G20, G21, G22, G23, обработка уступа полуступовая

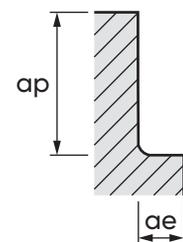
| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | | Процент перекрытия ae | | | | | |
|-----|---|-----|----------|--------------|-----------------------|-------------|---------------|--------------|-------------|-------------|
| | | | | | Ø4 | | | Ø6 | | |
| | | | | | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% |
| P | P1 Конструкционная сталь | 120 | 180-270 | Fz min - max | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 | 0.025 - 0.064 | 0.045 - 0.16 | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 |
| | P2 Низколегированная сталь | 270 | 160-220 | | | | | | | |
| | P3 Легированная сталь | 250 | 140-180 | | | | | | | |
| | P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 130-180 | | | | | | | |
| | P5 Высоколегированная сталь | 240 | 130-180 | | | | | | | |
| | P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 70-120 | | | | | | | |
| M | M1 Нержавеющая сталь ферритная - мартенситная | 200 | 80-160 | Fz min - max | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 | 0.025 - 0.064 | 0.045 - 0.16 | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 |
| | M2 Нержавеющая сталь мартенситная | 240 | 60-150 | | | | | | | |
| | M3 Нержавеющая сталь аустенитная | 180 | 60-120 | | | | | | | |
| K | K1 Ковкий чугун, Высокопрочный чугун | 230 | 140-240 | Fz min - max | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 | 0.025 - 0.064 | 0.045 - 0.16 | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 |
| | K2 Серый чугун | 180 | 130-240 | | | | | | | |
| | K3 Чугун с шаровидным графитом | 250 | 120-240 | | | | | | | |
| S | S1 Жаропрочные сплавы на основе железа | 200 | 20-40 | Fz min - max | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 | 0.025 - 0.064 | 0.045 - 0.16 | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 |
| | S2 Жаропрочные сплавы на основе никеля | 350 | 20-30 | | | | | | | |
| | S3 Титан и титановые сплавы | 110 | 30-80 | | | | | | | |
| | S4 Титан и титановые сплавы Alpha+beta сплавы | 310 | 30-80 | | | | | | | |

При полуступовой обработке с шириной перекрытия ae 5 - 10% для групп материалов «P1-4», «M1-2» диаметры инструмента – от 8 до 22 мм. Рекомендуется производить фрезеровку на всю длину режущей части при условии использования следующих патронов:

- термпатроны;
- силовые патроны (цанговые патроны с повышенным усилием зажатия фрезы);
- гидропластовые патроны.

Для фрезеровки жаропрочных сплавов и титана - глубина фрезерования 1D и ширина ae - не более 25% от диаметра.

Для высоколегированных, легированных, закаленных - отпущенных и аустенитных нержавеющих сталей глубина фрезерования 1.5D и ширина ae - не более 40% от диаметра.



G20, G21, G22, G23, обработка уступа полуступовая

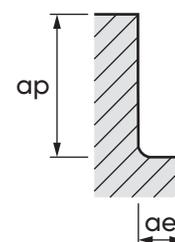
| Группы | Процент перекрытия ae | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | Ø8 | | | Ø10 | | | Ø12 | | | Ø16 | | | Ø20 | | |
| | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% |
| P1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| P2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| P3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| P4 | 0.065 - 0.2 | 0.05 - 0.15 | 0.04 - 0.12 | 0.072 - 0.25 | 0.05 - 0.17 | 0.04 - 0.13 | 0.075 - 0.23 | 0.05 - 0.18 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.3 | 0.08 - 0.17 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.39 | 0.09 - 0.28 | 0.06 - 0.13 |
| P5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| P6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| M1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| M2 | 0.065 - 0.2 | 0.05 - 0.15 | 0.04 - 0.12 | 0.072 - 0.25 | 0.05 - 0.17 | 0.04 - 0.13 | 0.075 - 0.23 | 0.05 - 0.18 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.3 | 0.08 - 0.17 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.39 | 0.09 - 0.28 | 0.06 - 0.13 |
| M3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| K1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| K2 | 0.065 - 0.2 | 0.05 - 0.15 | 0.04 - 0.12 | 0.072 - 0.25 | 0.05 - 0.17 | 0.04 - 0.13 | 0.075 - 0.23 | 0.05 - 0.18 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.3 | 0.08 - 0.17 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.39 | 0.09 - 0.28 | 0.06 - 0.13 |
| K3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| S1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| S2 | 0.065 - 0.2 | 0.05 - 0.15 | 0.04 - 0.12 | 0.072 - 0.25 | 0.05 - 0.17 | 0.04 - 0.13 | 0.075 - 0.23 | 0.05 - 0.18 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.3 | 0.08 - 0.17 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.39 | 0.09 - 0.28 | 0.06 - 0.13 |
| S3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| S4 | | | | | | | | | | | | | | | |

При полуступовой обработке с шириной перекрытия ae 5 - 10% для групп материалов «P1-4», «M1-2» диаметры инструмента – от 8 до 22 мм. Рекомендуется производить фрезеровку на всю длину режущей части при условии использования следующих патронов:

- термпатроны;
- силовые патроны (цанговые патроны с повышенным усилием зажатия фрезы);
- гидропластовые патроны.

Для фрезеровки жаропрочных сплавов и титана - глубина фрезерования 1D и ширина ae - не более 25% от диаметра.

Для высоколегированных, легированных, закаленных - отпущенных и аустенитных нержавеющей сталей глубина фрезерования 1.5D и ширина ae - не более 40% от диаметра.



Режимы резания

G11, общая обработка

| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | | Ø4 | Ø6 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø20 |
|-----|---|-----|----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| P | P1 Конструкционная сталь | 120 | 180-270 | Fz min-max | 0.03 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.10 | 0.06 - 0.11 | 0.06 - 0.13 | 0.07 - 0.17 |
| | P2 Низколегированная сталь | 270 | 160-220 | | | | | | | | |
| | P3 Легированная сталь | 250 | 140-180 | | | | | | | | |
| | P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 130-180 | | | | | | | | |
| | P5 Высоколегированная сталь | 240 | 130-180 | | | | | | | | |
| | P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 70-120 | | | | | | | | |
| M | M1 Нержавеющая сталь ферритная - мартенситная | 200 | 80-160 | Fz min-max | 0.03 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.10 | 0.06 - 0.11 | 0.06 - 0.13 | 0.07 - 0.17 |
| | M2 Нержавеющая сталь мартенситная | 240 | 60-150 | | | | | | | | |
| | M3 Нержавеющая сталь аустенитная | 180 | 60-120 | | | | | | | | |
| K | K1 Ковкий чугун, Высокопрочный чугун | 230 | 140-240 | Fz min-max | 0.03 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.10 | 0.06 - 0.11 | 0.06 - 0.13 | 0.07 - 0.17 |
| | K2 Серый чугун | 180 | 130-240 | | | | | | | | |
| | K3 Чугун с шаровидным графитом | 250 | 120-240 | | | | | | | | |
| S | S1 Жаропрочные сплавы на основе железа | 200 | 20-40 | Fz min-max | 0.03 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.10 | 0.06 - 0.11 | 0.06 - 0.13 | 0.07 - 0.17 |
| | S2 Жаропрочные сплавы на основе никеля | 350 | 20-30 | | | | | | | | |
| | S3 Титан и титановые сплавы | 110 | 30-80 | | | | | | | | |
| | S4 Титан и титановые сплавы Alpha+beta сплавы | 310 | 30-80 | | | | | | | | |

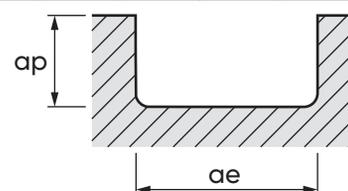
G11, обработка пазов

| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | ap | | Ø4 | Ø6 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø20 |
|-----|---|-----|----------|----------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| P | P1 Конструкционная сталь | 120 | 180-270 | 1-2D | Fz min - max | 0.01 - 0.04 | 0.02 - 0.05 | 0.02 - 0.07 | 0.03 - 0.08 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.11 | 0.05 - 0.11 |
| | P2 Низколегированная сталь | 270 | 160-220 | | | | | | | | | |
| | P3 Легированная сталь | 250 | 140-180 | 0.5-1D | | | | | | | | |
| | P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 130-180 | | | | | | | | | |
| | P5 Высоколегированная сталь | 240 | 130-180 | 1-2D | | | | | | | | |
| | P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 70-120 | 0.5-1D | | | | | | | | |
| M | M1 Нержавеющая сталь ферритная - мартенситная | 200 | 80-160 | 0.8-1.5D | Fz min - max | 0.01 - 0.04 | 0.02 - 0.05 | 0.02 - 0.07 | 0.03 - 0.08 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.11 | 0.05 - 0.11 |
| | M2 Нержавеющая сталь мартенситная | 240 | 60-150 | | | | | | | | | |
| | M3 Нержавеющая сталь аустенитная | 180 | 60-120 | | | | | | | | | |
| K | K1 Ковкий чугун, Высокопрочный чугун | 230 | 140-240 | 0.8-1.5D | Fz min - max | 0.01 - 0.04 | 0.02 - 0.05 | 0.02 - 0.07 | 0.03 - 0.08 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.11 | 0.05 - 0.11 |
| | K2 Серый чугун | 180 | 130-240 | | | | | | | | | |
| | K3 Чугун с шаровидным графитом | 250 | 120-240 | | | | | | | | | |
| S | S1 Жаропрочные сплавы на основе железа | 200 | 20-40 | 0.5-0.8D | Fz min - max | 0.01 - 0.04 | 0.02 - 0.05 | 0.02 - 0.07 | 0.03 - 0.08 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.11 | 0.05 - 0.11 |
| | S2 Жаропрочные сплавы на основе никеля | 350 | 20-30 | | | | | | | | | |
| | S3 Титан и титановые сплавы | 110 | 30-80 | | | | | | | | | |
| | S4 Титан и титановые сплавы Alpha+beta сплавы | 310 | 30-80 | | | | | | | | | |

При фрезеровании в полный паз не использовать цанговые патроны типа ER. Также нужно обратить внимание на жесткость крепления детали и жесткость самого станка.

Для данной операции подходят:

- термopatроны;
- силовые патроны (цанговые патроны с повышенным усилием зажатия фрезы);
- гидропластовые патроны.



Режимы резания

G11, обработка уступа получистовая

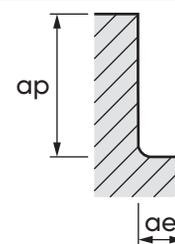
| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | | Процент перекрытия ae | | | | | |
|-----|---|-----|----------|--------------|-----------------------|-------------|---------------|--------------|-------------|-------------|
| | | | | | Ø4 | | | Ø6 | | |
| | | | | | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% |
| P | P1 Конструкционная сталь | 120 | 180-270 | Fz min - max | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 | 0.025 - 0.064 | 0.045 - 0.16 | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 |
| | P2 Низколегированная сталь | 270 | 160-220 | | | | | | | |
| | P3 Легированная сталь | 250 | 140-180 | | | | | | | |
| | P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 130-180 | | | | | | | |
| | P5 Высоколегированная сталь | 240 | 130-180 | | | | | | | |
| | P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 70-120 | | | | | | | |
| M | M1 Нержавеющая сталь ферритная - мартенситная | 200 | 80-160 | Fz min - max | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 | 0.025 - 0.064 | 0.045 - 0.16 | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 |
| | M2 Нержавеющая сталь мартенситная | 240 | 60-150 | | | | | | | |
| | M3 Нержавеющая сталь аустенитная | 180 | 60-120 | | | | | | | |
| K | K1 Ковкий чугун, Высокопрочный чугун | 230 | 140-240 | Fz min - max | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 | 0.025 - 0.064 | 0.045 - 0.16 | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 |
| | K2 Серый чугун | 180 | 130-240 | | | | | | | |
| | K3 Чугун с шаровидным графитом | 250 | 120-240 | | | | | | | |
| S | S1 Жаропрочные сплавы на основе железа | 200 | 20-40 | Fz min - max | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 | 0.025 - 0.064 | 0.045 - 0.16 | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 |
| | S2 Жаропрочные сплавы на основе никеля | 350 | 20-30 | | | | | | | |
| | S3 Титан и титановые сплавы | 110 | 30-80 | | | | | | | |
| | S4 Титан и титановые сплавы Alpha+beta сплавы | 310 | 30-80 | | | | | | | |

При получистовой обработке с шириной перекрытия ae 5 - 10% для групп материалов «P1-4», «M1-2» диаметры инструмента – от 8 до 22 мм. Рекомендуется производить фрезеровку на всю длину режущей части при условии использования следующих патронов:

- термпатроны;
- силовые патроны (цанговые патроны с повышенным усилием зажатия фрезы);
- гидропластовые патроны.

Для фрезеровки жаропрочных сплавов и титана - глубина фрезерования 1D и ширина ae - не более 25% от диаметра.

Для высоколегированных, легированных, закаленных - отпущенных и аустенитных нержавеющей сталей глубина фрезерования 1.5D и ширина ae - не более 40% от диаметра.



G11, обработка уступа полуступовая

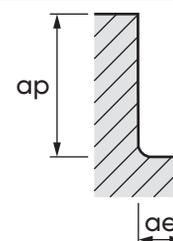
| Группы | Процент перекрытия ae | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | Ø8 | | | Ø10 | | | Ø12 | | | Ø16 | | | Ø20 | | |
| | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% |
| P1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| P2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| P3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| P4 | 0.065 - 0.2 | 0.05 - 0.15 | 0.04 - 0.12 | 0.072 - 0.25 | 0.05 - 0.17 | 0.04 - 0.13 | 0.075 - 0.23 | 0.05 - 0.18 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.3 | 0.08 - 0.17 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.39 | 0.09 - 0.28 | 0.06 - 0.13 |
| P5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| P6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| M1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| M2 | 0.065 - 0.2 | 0.05 - 0.15 | 0.04 - 0.12 | 0.072 - 0.25 | 0.05 - 0.17 | 0.04 - 0.13 | 0.075 - 0.23 | 0.05 - 0.18 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.3 | 0.08 - 0.17 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.39 | 0.09 - 0.28 | 0.06 - 0.13 |
| M3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| K1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| K2 | 0.065 - 0.2 | 0.05 - 0.15 | 0.04 - 0.12 | 0.072 - 0.25 | 0.05 - 0.17 | 0.04 - 0.13 | 0.075 - 0.23 | 0.05 - 0.18 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.3 | 0.08 - 0.17 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.39 | 0.09 - 0.28 | 0.06 - 0.13 |
| K3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| S1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| S2 | 0.065 - 0.2 | 0.05 - 0.15 | 0.04 - 0.12 | 0.072 - 0.25 | 0.05 - 0.17 | 0.04 - 0.13 | 0.075 - 0.23 | 0.05 - 0.18 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.3 | 0.08 - 0.17 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.39 | 0.09 - 0.28 | 0.06 - 0.13 |
| S3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| S4 | | | | | | | | | | | | | | | |

При полуступовой обработке с шириной перекрытия ae 5 - 10% для групп материалов «P1-4», «M1-2» диаметры инструмента – от 8 до 22 мм. Рекомендуется производить фрезеровку на всю длину режущей части при условии использования следующих патронов:

- термпатроны;
- силовые патроны (цанговые патроны с повышенным усилием зажатия фрезы);
- гидропластовые патроны.

Для фрезеровки жаропрочных сплавов и титана - глубина фрезерования 1D и ширина ae - не более 25% от диаметра.

Для высоколегированных, легированных, закаленных - отпущенных и аустенитных нержавеющей сталей глубина фрезерования 1.5D и ширина ae - не более 40% от диаметра.



Режимы резания

G12, G13, общая обработка

| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | | Ø4 | Ø6 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø20 |
|-----|---|-----|----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| P | P1 Конструкционная сталь | 120 | 180-270 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | P2 Низколегированная сталь | 270 | 160-220 | | | | | | | | |
| | P3 Легированная сталь | 250 | 140-180 | | | | | | | | |
| | P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 130-180 | | | | | | | | |
| | P5 Высоколегированная сталь | 240 | 130-180 | | | | | | | | |
| | P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 70-120 | | | | | | | | |
| M | M1 Нержавеющая сталь ферритная - мартенситная | 200 | 80-160 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | M2 Нержавеющая сталь мартенситная | 240 | 60-150 | | | | | | | | |
| | M3 Нержавеющая сталь аустенитная | 180 | 60-120 | | | | | | | | |
| K | K1 Ковкий чугун, Высокопрочный чугун | 230 | 140-240 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | K2 Серый чугун | 180 | 130-240 | | | | | | | | |
| | K3 Чугун с шаровидным графитом | 250 | 120-240 | | | | | | | | |
| S | S1 Жаропрочные сплавы на основе железа | 200 | 20-40 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | S2 Жаропрочные сплавы на основе никеля | 350 | 20-30 | | | | | | | | |
| | S3 Титан и титановые сплавы | 110 | 30-80 | | | | | | | | |
| | S4 Титан и титановые сплавы Alpha+beta сплавы | 310 | 30-80 | | | | | | | | |

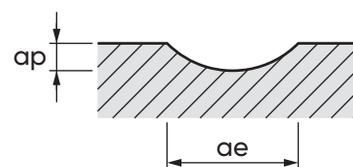
G12, G13, черновая профильная обработка

| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | ae | ap | Ø4 | Ø6 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø20 |
|-----|---|-----|----------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| P | P1 Конструкционная сталь | 120 | 160 | 0.5D | 1D | 0.027 | 0.04 | 0.06 | 0.065 | 0.07 | 0.075 | 0.09 |
| | P2 Низколегированная сталь | 270 | 160 | | | | | | | | | |
| | P3 Легированная сталь | 250 | 160 | | | | | | | | | |
| | P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 70 | | | 0.019 | 0.028 | 0.042 | 0.045 | 0.049 | 0.052 | 0.063 |
| | P5 Высоколегированная сталь | 240 | 120 | | | 0.027 | 0.04 | 0.06 | 0.065 | 0.07 | 0.075 | 0.09 |
| | P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 70 | | | 0.019 | 0.028 | 0.042 | 0.045 | 0.049 | 0.052 | 0.063 |
| M | M1 Нержавеющая сталь ферритная - мартенситная | 200 | 85 | 0.5D | 1D | 0.02 | 0.041 | 0.045 | 0.05 | 0.055 | 0.06 | 0.065 |
| | M2 Нержавеющая сталь мартенситная | 240 | 77 | | | 0.02 | 0.041 | 0.045 | 0.05 | 0.055 | 0.06 | 0.065 |
| | M3 Нержавеющая сталь аустенитная | 180 | 77 | | | 0.015 | 0.03 | 0.04 | 0.045 | 0.05 | 0.055 | 0.058 |
| K | K1 Ковкий чугун, Высокопрочный чугун | 230 | 119 | 0.5D | 1D | 0.033 | 0.05 | 0.074 | 0.081 | 0.087 | 0.093 | 0.112 |
| | K2 Серый чугун | 180 | 119 | | | | | | | | | |
| | K3 Чугун с шаровидным графитом | 250 | 119 | | | | | | | | | |
| S | S1 Жаропрочные сплавы на основе железа | 200 | 21 | 0.2D | 0.3D | 0.014 | 0.028 | 0.031 | 0.035 | 0.038 | 0.042 | 0.045 |
| | S2 Жаропрочные сплавы на основе никеля | 350 | 21 | | | | | | | | | |
| | S3 Титан и титановые сплавы | 110 | 47 | 0.5D | 0.3D | 0.018 | 0.037 | 0.04 | 0.045 | 0.049 | 0.054 | 0.058 |
| | S4 Титан и титановые сплавы Alpha+beta сплавы | 310 | 47 | | | | | | | | | |

При фрезеровании в полный паз не использовать цанговые патроны типа ER. Также нужно обратить внимание на жесткость крепления детали и жесткость самого станка.

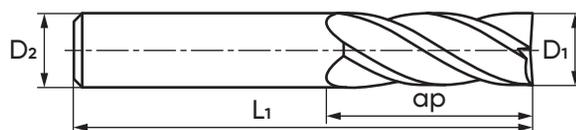
Для данной операции подходят:

- термпатроны;
- силовые патроны (цанговые патроны с повышенным усилием зажатия фрезы);
- гидропластовые патроны.



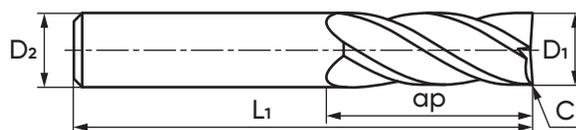
Концевые фрезы для обработки нержавеющей стали и жаропрочных сплавов

Серия M11



| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z |
|----------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---|
| M11F04057-4C04 | 4 | 11 | 57 | 4 | 4 |
| M11F06057-4C06 | 6 | 13 | 57 | 6 | 4 |
| M11F08063-4C08 | 8 | 19 | 63 | 8 | 4 |
| M11F10072-4C10 | 10 | 22 | 72 | 10 | 4 |
| M11F12083-4C12 | 12 | 26 | 83 | 12 | 4 |
| M11F16092-4C16 | 16 | 32 | 92 | 16 | 4 |

Серия M13

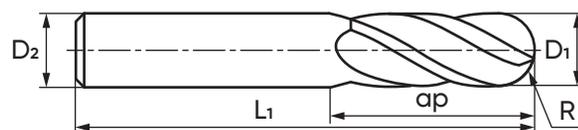


| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z | Cx45° |
|----------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---|-------|
| M13F04057-4C04 | 4 | 11 | 57 | 4 | 4 | 0,06 |
| M13F06057-4C06 | 6 | 13 | 57 | 6 | 4 | 0,09 |
| M13F08063-4C08 | 8 | 19 | 63 | 8 | 4 | 0,12 |
| M13F10072-4C10 | 10 | 22 | 72 | 10 | 4 | 0,15 |
| M13F12083-4C12 | 12 | 26 | 83 | 12 | 4 | 0,18 |
| M13F16092-4C16 | 16 | 32 | 92 | 16 | 4 | 0,24 |

Режимы резания стр. 59

Концевые фрезы для обработки нержавеющей стали и жаропрочных сплавов

Серия M31



| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z | R |
|----------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---|---|
| M31R04057-4C04 | 4 | 11 | 57 | 4 | 4 | 2 |
| M31R06057-4C06 | 6 | 13 | 57 | 6 | 4 | 3 |
| M31R08063-4C08 | 8 | 19 | 63 | 8 | 4 | 4 |
| M31R10072-4C10 | 10 | 22 | 72 | 10 | 4 | 5 |
| M31R12057-4C12 | 12 | 12 | 57 | 12 | 4 | 6 |
| M31R16092-4C16 | 16 | 32 | 92 | 16 | 4 | 8 |

Режимы резания стр. 63

Режимы резания

M11, M13, общая обработка

| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | | Ø4 | Ø6 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø20 |
|-----|---|-----|----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| P | P1 Конструкционная сталь | 120 | 180-270 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | P2 Низколегированная сталь | 270 | 160-220 | | | | | | | | |
| | P3 Легированная сталь | 250 | 140-180 | | | | | | | | |
| | P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 130-180 | | | | | | | | |
| | P5 Высоколегированная сталь | 240 | 130-180 | | | | | | | | |
| | P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 70-120 | | | | | | | | |
| M | M1 Нержавеющая сталь ферритная - мартенситная | 200 | 80-160 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | M2 Нержавеющая сталь мартенситная | 240 | 60-150 | | | | | | | | |
| | M3 Нержавеющая сталь аустенитная | 180 | 60-120 | | | | | | | | |
| K | K1 Ковкий чугун, Высокопрочный чугун | 230 | 140-240 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | K2 Серый чугун | 180 | 130-240 | | | | | | | | |
| | K3 Чугун с шаровидным графитом | 250 | 120-240 | | | | | | | | |
| S | S1 Жаропрочные сплавы на основе железа | 200 | 20-40 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | S2 Жаропрочные сплавы на основе никеля | 350 | 20-30 | | | | | | | | |
| | S3 Титан и титановые сплавы | 110 | 30-80 | | | | | | | | |
| | S4 Титан и титановые сплавы Alpha+beta сплавы | 310 | 30-80 | | | | | | | | |

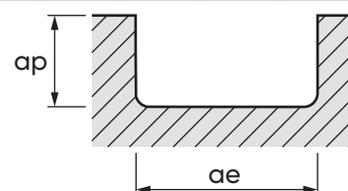
M11, M13, обработка пазов

| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | ap | | Ø4 | Ø6 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø20 |
|-----|---|-----|----------|----------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| P | P1 Конструкционная сталь | 120 | 180-270 | 1-2D | Fz min - max | 0.01 - 0.04 | 0.02 - 0.05 | 0.02 - 0.07 | 0.03 - 0.08 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.11 | 0.05 - 0.11 |
| | P2 Низколегированная сталь | 270 | 160-220 | | | | | | | | | |
| | P3 Легированная сталь | 250 | 140-180 | 0.5-1D | | | | | | | | |
| | P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 130-180 | | | | | | | | | |
| | P5 Высоколегированная сталь | 240 | 130-180 | 1-2D | | | | | | | | |
| | P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 70-120 | 0.5-1D | | | | | | | | |
| M | M1 Нержавеющая сталь ферритная - мартенситная | 200 | 80-160 | 0.8-1.5D | Fz min - max | 0.01 - 0.04 | 0.02 - 0.05 | 0.02 - 0.07 | 0.03 - 0.08 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.11 | 0.05 - 0.11 |
| | M2 Нержавеющая сталь мартенситная | 240 | 60-150 | | | | | | | | | |
| | M3 Нержавеющая сталь аустенитная | 180 | 60-120 | | | | | | | | | |
| K | K1 Ковкий чугун, Высокопрочный чугун | 230 | 140-240 | 0.8-1.5D | Fz min - max | 0.01 - 0.04 | 0.02 - 0.05 | 0.02 - 0.07 | 0.03 - 0.08 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.11 | 0.05 - 0.11 |
| | K2 Серый чугун | 180 | 130-240 | | | | | | | | | |
| | K3 Чугун с шаровидным графитом | 250 | 120-240 | | | | | | | | | |
| S | S1 Жаропрочные сплавы на основе железа | 200 | 20-40 | 0.5-0.8D | Fz min - max | 0.01 - 0.04 | 0.02 - 0.05 | 0.02 - 0.07 | 0.03 - 0.08 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.11 | 0.05 - 0.11 |
| | S2 Жаропрочные сплавы на основе никеля | 350 | 20-30 | | | | | | | | | |
| | S3 Титан и титановые сплавы | 110 | 30-80 | | | | | | | | | |
| | S4 Титан и титановые сплавы Alpha+beta сплавы | 310 | 30-80 | | | | | | | | | |

При фрезеровании в полный паз не использовать цанговые патроны типа ER. Также нужно обратить внимание на жесткость крепления детали и жесткость самого станка.

Для данной операции подходят:

- термopatроны;
- силовые патроны (цанговые патроны с повышенным усилием зажатия фрезы);
- гидропластовые патроны.



Режимы резания

M11, M13, обработка уступа полуступовая

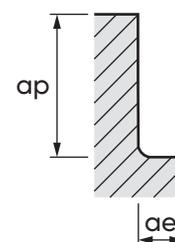
| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | | Процент перекрытия ae | | | | | |
|-----|---|-----|----------|--------------|-----------------------|-------------|---------------|--------------|-------------|-------------|
| | | | | | Ø4 | | | Ø6 | | |
| | | | | | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% |
| P | P1 Конструкционная сталь | 120 | 180-270 | Fz min - max | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 | 0.025 - 0.064 | 0.045 - 0.16 | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 |
| | P2 Низколегированная сталь | 270 | 160-220 | | | | | | | |
| | P3 Легированная сталь | 250 | 140-180 | | | | | | | |
| | P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 130-180 | | | | | | | |
| | P5 Высоколегированная сталь | 240 | 130-180 | | | | | | | |
| | P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 70-120 | | | | | | | |
| M | M1 Нержавеющая сталь ферритная - мартенситная | 200 | 80-160 | Fz min - max | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 | 0.025 - 0.064 | 0.045 - 0.16 | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 |
| | M2 Нержавеющая сталь мартенситная | 240 | 60-150 | | | | | | | |
| | M3 Нержавеющая сталь аустенитная | 180 | 60-120 | | | | | | | |
| K | K1 Ковкий чугун, Высокопрочный чугун | 230 | 140-240 | Fz min - max | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 | 0.025 - 0.064 | 0.045 - 0.16 | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 |
| | K2 Серый чугун | 180 | 130-240 | | | | | | | |
| | K3 Чугун с шаровидным графитом | 250 | 120-240 | | | | | | | |
| S | S1 Жаропрочные сплавы на основе железа | 200 | 20-40 | Fz min - max | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 | 0.025 - 0.064 | 0.045 - 0.16 | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 |
| | S2 Жаропрочные сплавы на основе никеля | 350 | 20-30 | | | | | | | |
| | S3 Титан и титановые сплавы | 110 | 30-80 | | | | | | | |
| | S4 Титан и титановые сплавы Alpha+beta сплавы | 310 | 30-80 | | | | | | | |

При полуступовой обработке с шириной перекрытия ae 5 - 10% для групп материалов «P1-4», «M1-2» диаметры инструмента – от 8 до 22 мм. Рекомендуется производить фрезеровку на всю длину режущей части при условии использования следующих патронов:

- термпатроны;
- силовые патроны (цанговые патроны с повышенным усилием зажатия фрезы);
- гидропластовые патроны.

Для фрезеровки жаропрочных сплавов и титана - глубина фрезерования 1D и ширина ae - не более 25% от диаметра.

Для высоколегированных, легированных, закаленных - отпущенных и аустенитных нержавеющих сталей глубина фрезерования 1.5D и ширина ae - не более 40% от диаметра.



M11, M13, обработка уступа полуступовая

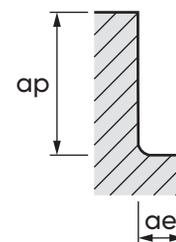
| Группы | Процент перекрытия ae | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | Ø8 | | | Ø10 | | | Ø12 | | | Ø16 | | | Ø20 | | |
| | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% |
| P1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| P2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| P3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| P4 | 0.065 - 0.2 | 0.05 - 0.15 | 0.04 - 0.12 | 0.072 - 0.25 | 0.05 - 0.17 | 0.04 - 0.13 | 0.075 - 0.23 | 0.05 - 0.18 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.3 | 0.08 - 0.17 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.39 | 0.09 - 0.28 | 0.06 - 0.13 |
| P5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| P6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| M1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| M2 | 0.065 - 0.2 | 0.05 - 0.15 | 0.04 - 0.12 | 0.072 - 0.25 | 0.05 - 0.17 | 0.04 - 0.13 | 0.075 - 0.23 | 0.05 - 0.18 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.3 | 0.08 - 0.17 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.39 | 0.09 - 0.28 | 0.06 - 0.13 |
| M3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| K1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| K2 | 0.065 - 0.2 | 0.05 - 0.15 | 0.04 - 0.12 | 0.072 - 0.25 | 0.05 - 0.17 | 0.04 - 0.13 | 0.075 - 0.23 | 0.05 - 0.18 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.3 | 0.08 - 0.17 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.39 | 0.09 - 0.28 | 0.06 - 0.13 |
| K3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| S1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| S2 | 0.065 - 0.2 | 0.05 - 0.15 | 0.04 - 0.12 | 0.072 - 0.25 | 0.05 - 0.17 | 0.04 - 0.13 | 0.075 - 0.23 | 0.05 - 0.18 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.3 | 0.08 - 0.17 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.39 | 0.09 - 0.28 | 0.06 - 0.13 |
| S3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| S4 | | | | | | | | | | | | | | | |

При полуступовой обработке с шириной перекрытия ae 5 - 10% для групп материалов «P1-4», «M1-2» диаметры инструмента – от 8 до 22 мм. Рекомендуется производить фрезеровку на всю длину режущей части при условии использования следующих патронов:

- термopatроны;
- силовые патроны (цанговые патроны с повышенным усилием зажатия фрезы);
- гидропластовые патроны.

Для фрезеровки жаропрочных сплавов и титана - глубина фрезерования 1D и ширина ae - не более 25% от диаметра.

Для высоколегированных, легированных, закаленных-отпущенных и аустенитных нержавеющих сталей глубина фрезерования 1.5D и ширина ae - не более 40% от диаметра.



Режимы резания

М31, общая обработка

| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | | Ø4 | Ø6 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø20 |
|-----|---|-----|----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| P | P1 Конструкционная сталь | 120 | 180-270 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | P2 Низколегированная сталь | 270 | 160-220 | | | | | | | | |
| | P3 Легированная сталь | 250 | 140-180 | | | | | | | | |
| | P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 130-180 | | | | | | | | |
| | P5 Высоколегированная сталь | 240 | 130-180 | | | | | | | | |
| | P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 70-120 | | | | | | | | |
| M | M1 Нержавеющая сталь ферритная - мартенситная | 200 | 80-160 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | M2 Нержавеющая сталь мартенситная | 240 | 60-150 | | | | | | | | |
| | M3 Нержавеющая сталь аустенитная | 180 | 60-120 | | | | | | | | |
| K | K1 Ковкий чугун, Высокопрочный чугун | 230 | 140-240 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | K2 Серый чугун | 180 | 130-240 | | | | | | | | |
| | K3 Чугун с шаровидным графитом | 250 | 120-240 | | | | | | | | |
| S | S1 Жаропрочные сплавы на основе железа | 200 | 20-40 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | S2 Жаропрочные сплавы на основе никеля | 350 | 20-30 | | | | | | | | |
| | S3 Титан и титановые сплавы | 110 | 30-80 | | | | | | | | |
| | S4 Титан и титановые сплавы Alpha+beta сплавы | 310 | 30-80 | | | | | | | | |

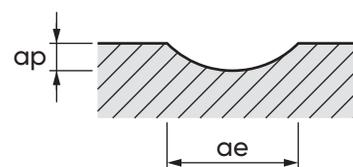
M31, черновая профильная обработка

| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | ae | ap | Ø4 | Ø6 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø20 |
|-----|---|-----|----------|------|------|----|-------|-------|-----|-------|-------|-------|
| P | P1 Конструкционная сталь | 120 | 170 | 0.5D | 1D | - | 0.04 | 0.06 | - | 0.07 | 0.075 | 0.09 |
| | P2 Низколегированная сталь | 270 | 170 | | | - | 0.04 | 0.06 | - | 0.07 | 0.075 | 0.09 |
| | P3 Легированная сталь | 250 | 170 | | | - | 0.04 | 0.06 | - | 0.07 | 0.075 | 0.09 |
| | P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 80 | | | - | 0.028 | 0.042 | - | 0.049 | 0.052 | 0.063 |
| | P5 Высоколегированная сталь | 240 | 130 | | | - | 0.04 | 0.06 | - | 0.07 | 0.075 | 0.09 |
| | P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 80 | | | - | 0.028 | 0.042 | - | 0.049 | 0.052 | 0.063 |
| M | M1 Нержавеющая сталь ферритная - мартенситная | 200 | 90 | 0.5D | 1D | - | 0.041 | 0.045 | - | 0.055 | 0.06 | 0.065 |
| | M2 Нержавеющая сталь мартенситная | 240 | 95 | | | - | 0.041 | 0.045 | - | 0.055 | 0.06 | 0.065 |
| | M3 Нержавеющая сталь аустенитная | 180 | 95 | | | - | 0.03 | 0.04 | - | 0.05 | 0.055 | 0.058 |
| K | K1 Ковкий чугун, Высокопрочный чугун | 230 | 119 | 0.5D | 1D | - | 0.05 | 0.074 | - | 0.087 | 0.093 | 0.112 |
| | K2 Серый чугун | 180 | 119 | | | - | 0.05 | 0.074 | - | 0.087 | 0.093 | 0.112 |
| | K3 Чугун с шаровидным графитом | 250 | 119 | | | - | 0.05 | 0.074 | - | 0.087 | 0.093 | 0.112 |
| S | S1 Жаропрочные сплавы на основе железа | 200 | 25 | 0.2D | 0.3D | - | 0.028 | 0.031 | - | 0.038 | 0.042 | 0.045 |
| | S2 Жаропрочные сплавы на основе никеля | 350 | 25 | | | - | 0.028 | 0.031 | - | 0.038 | 0.042 | 0.045 |
| | S3 Титан и титановые сплавы | 110 | 50 | 0.5D | 0.3D | - | 0.037 | 0.04 | - | 0.049 | 0.054 | 0.058 |
| | S4 Титан и титановые сплавы Alpha+beta сплавы | 310 | 50 | | | - | 0.037 | 0.04 | - | 0.049 | 0.054 | 0.058 |

При фрезеровании в полный паз не использовать цанговые патроны типа ER. Также нужно обратить внимание на жесткость крепления детали и жесткость самого станка.

Для данной операции подходят:

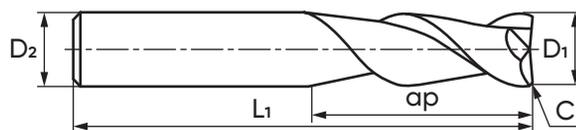
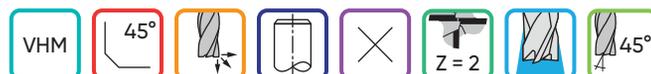
- термпатроны;
- силовые патроны (цанговые патроны с повышенным усилием зажатия фрезы);
- гидропластовые патроны.



Концевые фрезы для обработки цветных сплавов

Серия N92

N



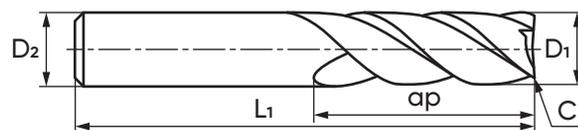
| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z | R |
|-----------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---|------|
| N92F04050-2C04 | 4 | 11 | 50 | 4 | 2 | 0,2 |
| N92F04057-2C04 | 4 | 11 | 57 | 4 | 2 | 0,2 |
| N92F04075-2C04 | 4 | 30 | 75 | 4 | 2 | 0,2 |
| N92F06057-2C06 | 6 | 13 | 57 | 6 | 2 | 0,2 |
| N92F06050-2C06 | 6 | 16 | 50 | 6 | 2 | 0,2 |
| N92F06075-2C06 | 6 | 30 | 75 | 6 | 2 | 0,2 |
| N92F08063-2C08 | 8 | 19 | 63 | 8 | 2 | 0,25 |
| N92F080100-2C08 | 8 | 40 | 100 | 8 | 2 | 0,25 |
| N92F100100-2C10 | 10 | 22 | 100 | 10 | 2 | 0,25 |
| N92F10072-2C10 | 10 | 22 | 72 | 10 | 2 | 0,25 |
| N92F10075-2C10 | 10 | 25 | 75 | 10 | 2 | 0,25 |
| N92F12073-2C12 | 12 | 12 | 73 | 12 | 2 | 0,3 |
| N92F12083-2C12 | 12 | 26 | 83 | 12 | 2 | 0,3 |
| N92F12075-2C12 | 12 | 30 | 75 | 12 | 2 | 0,3 |
| N92F120100-2C12 | 12 | 45 | 100 | 12 | 2 | 0,3 |
| N92F16092-2C16 | 16 | 32 | 92 | 16 | 2 | 0,4 |
| N92F160100-2C16 | 16 | 36 | 100 | 16 | 2 | 0,4 |
| N92F200104-2C20 | 20 | 38 | 104 | 20 | 2 | 0,5 |

Режимы резания стр. 69

Концевые фрезы для обработки цветных сплавов

Серия N93

N



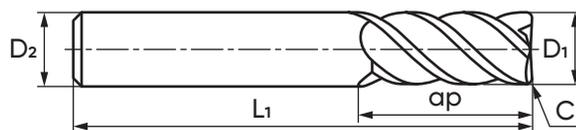
| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z | R |
|-----------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---|------|
| N93F04050-3C04 | 4 | 11 | 50 | 4 | 3 | 0,2 |
| N93F04057-3C04 | 4 | 11 | 57 | 4 | 3 | 0,2 |
| N93F04057-3C04L | 4 | 20 | 57 | 4 | 3 | 0,2 |
| N93F04075-3C04 | 4 | 30 | 75 | 4 | 3 | 0,2 |
| N93F06057-3C06 | 6 | 13 | 57 | 6 | 3 | 0,2 |
| N93F06050-3C06 | 6 | 16 | 50 | 6 | 3 | 0,2 |
| N93F06075-3C06 | 6 | 30 | 75 | 6 | 3 | 0,2 |
| N93F08063-3C08 | 8 | 19 | 63 | 8 | 3 | 0,25 |
| N93F080100-3C08 | 8 | 40 | 100 | 8 | 3 | 0,25 |
| N93F100100-3C10 | 10 | 22 | 100 | 10 | 3 | 0,25 |
| N93F10072-3C10 | 10 | 22 | 72 | 10 | 3 | 0,25 |
| N93F10075-3C10 | 10 | 25 | 75 | 10 | 3 | 0,25 |
| N93F12073-3C12 | 12 | 12 | 73 | 12 | 3 | 0,3 |
| N93F12083-3C12 | 12 | 26 | 83 | 12 | 3 | 0,3 |
| N93F12075-3C12 | 12 | 30 | 75 | 12 | 3 | 0,3 |
| N93F120100-3C12 | 12 | 45 | 100 | 12 | 3 | 0,3 |
| N93F16092-3C16 | 16 | 32 | 92 | 16 | 3 | 0,4 |
| N93F160100-3C16 | 16 | 36 | 100 | 16 | 3 | 0,4 |
| N93F200104-3C20 | 20 | 38 | 104 | 20 | 3 | 0,5 |

Режимы резания стр. 69

Концевые фрезы для обработки цветных сплавов

Серия N94

N



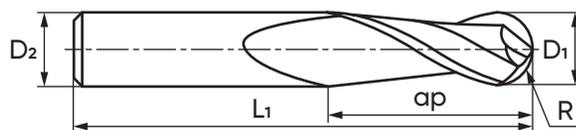
| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z | Cx45° |
|-----------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---|-------|
| N94F04050-4C04 | 4 | 11 | 50 | 4 | 4 | 0,2 |
| N94F04057-4C04 | 4 | 11 | 57 | 4 | 4 | 0,2 |
| N94F04075-4C04 | 4 | 30 | 75 | 4 | 4 | 0,2 |
| N94F06057-4C06 | 6 | 13 | 57 | 6 | 4 | 0,2 |
| N94F06050-4C06 | 6 | 16 | 50 | 6 | 4 | 0,2 |
| N94F06075-4C06 | 6 | 30 | 75 | 6 | 4 | 0,2 |
| N94F08063-4C08 | 8 | 19 | 63 | 8 | 4 | 0,25 |
| N94F080100-4C08 | 8 | 40 | 100 | 8 | 4 | 0,25 |
| N94F100100-4C10 | 10 | 22 | 100 | 10 | 4 | 0,25 |
| N94F10072-4C10 | 10 | 22 | 72 | 10 | 4 | 0,25 |
| N94F10075-4C10 | 10 | 25 | 75 | 10 | 4 | 0,25 |
| N94F12073-4C12 | 12 | 12 | 73 | 12 | 4 | 0,3 |
| N94F12083-4C12 | 12 | 26 | 83 | 12 | 4 | 0,3 |
| N94F12075-4C12 | 12 | 30 | 75 | 12 | 4 | 0,3 |
| N94F120100-4C12 | 12 | 45 | 100 | 12 | 4 | 0,3 |
| N94F16092-4C16 | 16 | 32 | 92 | 16 | 4 | 0,4 |
| N94F160100-4C16 | 16 | 36 | 100 | 16 | 4 | 0,4 |
| N94F200104-4C20 | 20 | 38 | 104 | 20 | 4 | 0,5 |

Режимы резания стр. 69

Концевые фрезы для обработки цветных сплавов

Серия N95

N



| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z | R, мм |
|-----------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---|-------|
| N95R04050-2C04 | 4 | 11 | 50 | 4 | 2 | 2 |
| N95R04057-2C04 | 4 | 11 | 57 | 4 | 2 | 2 |
| N95R04075-2C04 | 4 | 30 | 75 | 4 | 2 | 2 |
| N95R06057-2C06 | 6 | 13 | 57 | 6 | 2 | 3 |
| N95R06050-2C06 | 6 | 16 | 50 | 6 | 2 | 3 |
| N95R06075-2C06 | 6 | 30 | 75 | 6 | 2 | 3 |
| N95R08063-2C08 | 8 | 19 | 63 | 8 | 2 | 4 |
| N95R080100-2C08 | 8 | 40 | 100 | 8 | 2 | 4 |
| N95R100100-2C10 | 10 | 22 | 100 | 10 | 2 | 5 |
| N95R10072-2C10 | 10 | 22 | 72 | 10 | 2 | 5 |
| N95R10075-2C10 | 10 | 25 | 75 | 10 | 2 | 5 |
| N95R12073-2C12 | 12 | 12 | 73 | 12 | 2 | 6 |
| N95R12083-2C12 | 12 | 26 | 83 | 12 | 2 | 6 |
| N95R12075-2C12 | 12 | 30 | 75 | 12 | 2 | 6 |
| N95R120100-2C12 | 12 | 45 | 100 | 12 | 2 | 6 |
| N95R16092-2C16 | 16 | 32 | 92 | 16 | 2 | 8 |
| N95R160100-2C16 | 16 | 36 | 100 | 16 | 2 | 8 |
| N95R200104-2C20 | 20 | 38 | 104 | 20 | 2 | 10 |

Режимы резания стр. 71

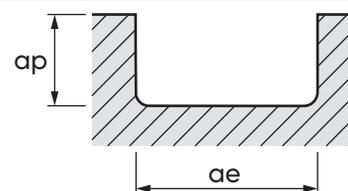
Режимы резания

N92, N93, N94 общая обработка

| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | | Ø4 | Ø6 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø20 |
|-----|---|--------|----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| S | S3 Титан и титановые сплавы | 110 | 30-50 | Fz min-max | 0.01 - 0.05 | 0.02 - 0.06 | 0.02 - 0.08 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | S4 Титан и титановые сплавы Alpha+beta сплавы | 310 | 30-50 | | | | | | | | |
| N | N1 Деформируемые алюминиевые сплавы | 60-100 | 700-900 | Fz min-max | 0.01 - 0.05 | 0.02 - 0.06 | 0.02 - 0.08 | 0.03 - 0.9 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | N2 Литейные алюминиевые сплавы. <12% Si | 75-90 | 750-900 | | | | | | | | |
| | N3 Литейные алюминиевые сплавы. >12% Si | 90-130 | 400-450 | | | | | | | | |
| | N4 Свинцовая бронза, латунь, медные сплавы | 90-110 | 500-550 | | | | | | | | |
| | N5 Электролитная медь | 100 | 350-380 | | | | | | | | |

N92, N93, N94, обработка пазов

| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | ap | Ø4 | Ø6 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø20 |
|-----|---|--------|----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| S | S3 Титан и титановые сплавы | 110 | 30-50 | Fz min-max | 0.01 - 0.05 | 0.02 - 0.06 | 0.02 - 0.08 | 0.03 - 0.9 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | S4 Титан и титановые сплавы Alpha+beta сплавы | 310 | 30-50 | | | | | | | | |
| N | N1 Деформируемые алюминиевые сплавы | 60-100 | 700-900 | Fz min-max | 0.01 - 0.04 | 0.02 - 0.05 | 0.02 - 0.07 | 0.03 - 0.08 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.1 | 0.05 - 0.11 |
| | N2 Литейные алюминиевые сплавы. <12% Si. | 75-90 | 750-900 | | | | | | | | |
| | N3 Литейные алюминиевые сплавы. >12% Si. | 90-130 | 400-450 | | | | | | | | |
| | N4 Свинцовая бронза, латунь, медные сплавы | 90-110 | 500-550 | | | | | | | | |
| | N5 Электролитная медь | 100 | 350-380 | | | | | | | | |



Режимы резания

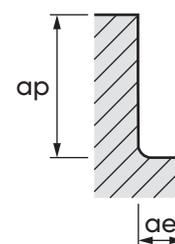
N92, N93, N94, обработка уступа полуступовая

| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | Fz min-max | Процент перекрытия ae | | | | | |
|-----|---|--------|----------|--------------|-----------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| | | | | | Ø4 | | | Ø6 | | |
| | | | | | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% |
| S | S3 Титан и титановые сплавы | 110 | 30-50 | | 0.03 - 0.09 | 0.02 - 0.07 | 0.012 - 0.05 | 0.045 - 0.12 | 0.035 - 0.08 | 0.025 - 0.065 |
| | S4 Титан и титановые сплавы Alpha+beta сплавы | 310 | 30-50 | | | | | | | |
| N | N1 Деформируемые алюминиевые сплавы | 60-100 | 700-900 | Fz min - max | 0.03 - 0.09 | 0.02 - 0.07 | 0.012 - 0.05 | 0.045 - 0.12 | 0.035 - 0.08 | 0.025 - 0.065 |
| | N2 Литейные алюминиевые сплавы. <12% Si | 75-90 | 750-900 | | | | | | | |
| | N3 Литейные алюминиевые сплавы. >12% Si | 90-130 | 400-450 | | | | | | | |
| | N4 Свинцовая бронза, латунь, медные сплавы | 90-110 | 500-550 | | | | | | | |
| | N5 Электролитная медь | 100 | 350-380 | | | | | | | |

| Группы | Процент перекрытия ae | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----------------------|--------------|---------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| | Ø8 | | | Ø10 | | | Ø12 | | | Ø16 | | | Ø20 | | |
| | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% |
| S3 | 0.05 - 0.16 | 0.038 - 0.13 | 0.025 - 0.098 | 0.06 - 0.17 | 0.05 - 0.13 | 0.036 - 0.1 | 0.094 - 0.25 | 0.07 - 0.18 | 0.05 - 0.14 | 0.095 - 0.25 | 0.07 - 0.19 | 0.05 - 0.14 | 0.095 - 0.25 | 0.07 - 0.19 | 0.05 - 0.14 |
| S4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| N1 | 0.05 - 0.16 | 0.038 - 0.13 | 0.025 - 0.098 | 0.06 - 0.17 | 0.05 - 0.13 | 0.036 - 0.1 | 0.094 - 0.25 | 0.07 - 0.18 | 0.05 - 0.14 | 0.095 - 0.25 | 0.07 - 0.19 | 0.05 - 0.14 | 0.095 - 0.25 | 0.07 - 0.19 | 0.05 - 0.14 |
| N2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| N3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| N4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| N5 | | | | | | | | | | | | | | | |

При полуступовой обработке с шириной перекрытия ae 5 - 10% для групп материалов N рекомендуется производить фрезеровку на всю длину режущей части. В остальных случаях глубина ap - 2D.

Для фрезеровки жаропрочных сплавов и титана глубина фрезерования 1D и ширина ae - не более 25% от диаметра.



Режимы резания

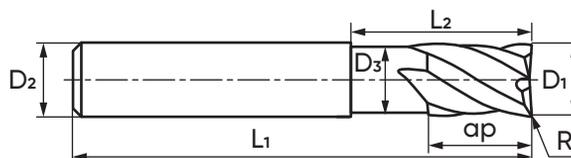
N95, общая обработка

| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | | Ø4 | Ø6 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø20 |
|-----|---|--------|----------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| S | S3 Титан и титановые сплавы | 110 | 30-50 | Fz min-max | 0.01 - 0.05 | 0.02 - 0.06 | 0.02 - 0.08 | 0.03 - 0.9 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | S4 Титан и титановые сплавы Alpha+beta сплавы | 310 | 30-50 | | | | | | | | |
| N | N1 Деформируемые алюминиевые сплавы | 60-100 | 600-800 | Fz min - max | 0.01 - 0.05 | 0.02 - 0.06 | 0.02 - 0.08 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | N2 Литейные алюминиевые сплавы. <12% Si | 75-90 | 600-800 | | | | | | | | |
| | N3 Литейные алюминиевые сплавы. >12% Si | 90-130 | 400-450 | | | | | | | | |
| | N4 Свинцовая бронза, латунь, медные сплавы | 90-110 | 500-550 | | | | | | | | |
| | N5 Электролитная медь | 100 | 350-380 | | | | | | | | |

Концевые фрезы для обработки закалённой стали

Серия H501

H



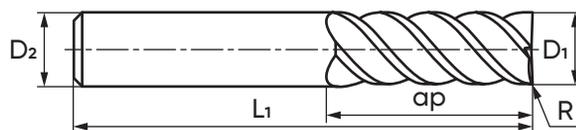
| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | D ₃ , мм | L ₂ , мм | Z | R |
|---------------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---|------|
| H501E04050-6C04 | 4 | 4 | 50 | 4 | 3,9 | 10 | 6 | |
| H501E04050-6C04R01 | 4 | 4 | 50 | 4 | 3,9 | 10 | 6 | 0,1 |
| H501E05050-6C05 | 5 | 5 | 50 | 5 | 4,9 | 12 | 6 | |
| H501E05050-6C05R01 | 5 | 5 | 50 | 5 | 4,9 | 12 | 6 | 0,1 |
| H501E06060-6C06 | 6 | 9 | 60 | 6 | 5,85 | 14 | 6 | |
| H501E06060-6C06R015 | 6 | 9 | 60 | 6 | 5,85 | 14 | 6 | 0,15 |
| H501E08063-6C08 | 8 | 12 | 63 | 8 | 7,85 | 20 | 6 | |
| H501E08063-6C08R02 | 8 | 12 | 63 | 8 | 7,85 | 20 | 6 | 0,2 |
| H501E10072-6C10 | 10 | 15 | 72 | 10 | 9,7 | 25 | 6 | |
| H501E10072-6C10R02 | 10 | 15 | 72 | 10 | 9,7 | 25 | 6 | 0,2 |
| H501E12073-6C12 | 12 | 18 | 73 | 12 | 11,7 | 30 | 6 | |
| H501E12073-6C12R02 | 12 | 18 | 73 | 12 | 11,7 | 30 | 6 | 0,2 |
| H501E14083-6C14 | 14 | 21 | 83 | 14 | 13,5 | 35 | 6 | |
| H501E14083-4C14R025 | 14 | 21 | 83 | 14 | 13,5 | 35 | 4 | 0,25 |
| H501E16092-6C16 | 16 | 24 | 92 | 16 | 15,4 | 40 | 6 | |
| H501E16092-6C16R03 | 16 | 24 | 92 | 16 | 15,4 | 40 | 6 | 0,3 |

Режимы резания стр. 79

Концевые фрезы для обработки закалённой стали

Серия H502

H



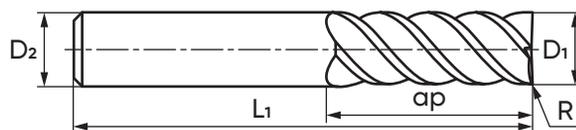
| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z | R |
|----------------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---|------|
| H502F02050-4C04 | 2 | 5 | 50 | 4 | 4 | |
| H502F03050-6C06 | 3 | 8 | 50 | 6 | 6 | |
| H502F03050-6C06R01 | 3 | 8 | 50 | 6 | 6 | 0,1 |
| H502F04050-6C06 | 4 | 10 | 50 | 6 | 6 | |
| H502F04050-6C06R01 | 4 | 10 | 50 | 6 | 6 | 0,1 |
| H502F05050-6C06 | 5 | 12 | 50 | 6 | 6 | |
| H502F05050-6C06R01 | 5 | 12 | 50 | 6 | 6 | 0,1 |
| H502F06060-6C06 | 6 | 14 | 60 | 6 | 6 | |
| H502F06060-6C06R015 | 6 | 14 | 60 | 6 | 6 | 0,15 |
| H502F08063-6C08 | 8 | 20 | 63 | 8 | 6 | |
| H502F08063-6C08R02 | 8 | 20 | 63 | 8 | 6 | 0,2 |
| H502F10072-6C10 | 10 | 23 | 72 | 10 | 6 | |
| H502F10072-6C10R02 | 10 | 23 | 72 | 10 | 6 | 0,2 |
| H502F12073-6C12 | 12 | 26 | 73 | 12 | 6 | |
| H502F12073-6C12R02 | 12 | 26 | 73 | 12 | 6 | 0,2 |
| H502F14083-6C14 | 14 | 30 | 83 | 14 | 6 | |
| H502F14083-6C14R025 | 14 | 30 | 83 | 14 | 6 | 0,25 |
| H502F16092-6C16 | 16 | 35 | 92 | 16 | 6 | |
| H502F16092-6C16R03 | 16 | 35 | 92 | 16 | 6 | 0,3 |
| H502F180100-6C18 | 18 | 40 | 100 | 18 | 6 | |
| H502F180100-6C18R035 | 18 | 40 | 100 | 18 | 6 | 0,35 |
| H502F200104-6C20 | 20 | 45 | 104 | 20 | 6 | |
| H502F200104-6C20R035 | 20 | 45 | 104 | 20 | 6 | 0,35 |

Режимы резания стр. 79

Концевые фрезы для обработки закалённой стали

Серия H503

H



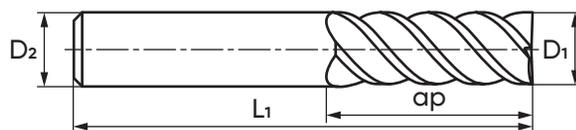
| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z | R |
|----------------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---|------|
| H503F02050-4C04 | 2 | 8 | 50 | 4 | 4 | |
| H503F03060-6C06 | 3 | 12 | 60 | 6 | 6 | |
| H503F03060-6C06R01 | 3 | 12 | 60 | 6 | 6 | 0,1 |
| H503F04060-6C06 | 4 | 16 | 60 | 6 | 6 | |
| H503F04060-6C06R01 | 4 | 16 | 60 | 6 | 6 | 0,1 |
| H503F05060-6C06 | 5 | 20 | 60 | 6 | 6 | |
| H503F05060-6C06R01 | 5 | 20 | 60 | 6 | 6 | 0,1 |
| H503F06068-6C06 | 6 | 24 | 68 | 6 | 6 | |
| H503F06068-6C06R015 | 6 | 24 | 68 | 6 | 6 | 0,15 |
| H503F08075-6C08 | 8 | 28 | 75 | 8 | 6 | |
| H503F08075-6C08R02 | 8 | 28 | 75 | 8 | 6 | 0,2 |
| H503F10081-6C10 | 10 | 35 | 81 | 10 | 6 | |
| H503F10081-6C10R02 | 10 | 35 | 81 | 10 | 6 | 0,2 |
| H503F12083-6C12 | 12 | 36 | 83 | 12 | 6 | |
| H503F12083-6C12R02 | 12 | 36 | 83 | 12 | 6 | 0,2 |
| H503F140100-6C14 | 14 | 42 | 100 | 14 | 6 | |
| H503F140100-6C14R025 | 14 | 42 | 100 | 14 | 6 | 0,25 |
| H503F160108-6C16 | 16 | 48 | 108 | 16 | 6 | |
| H503F160108-6C16R03 | 16 | 48 | 108 | 16 | 6 | 0,3 |
| H503F180110-6C18 | 18 | 54 | 110 | 18 | 6 | |
| H503F180110-6C18R035 | 18 | 54 | 110 | 18 | 6 | 0,35 |
| H503F200126-6C20 | 20 | 60 | 126 | 20 | 6 | |
| H503F200126-6C20R035 | 20 | 60 | 126 | 20 | 6 | 0,35 |

Режимы резания стр. 79

Концевые фрезы для обработки закалённой стали

Серия H508

H



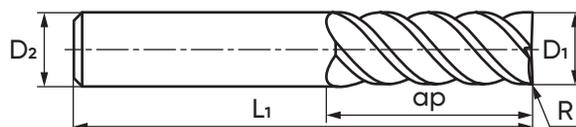
| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z |
|------------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|----|
| H508F06060-6C06 | 6 | 13 | 60 | 6 | 6 |
| H508F08063-8C08 | 8 | 19 | 63 | 8 | 8 |
| H508F10072-10C10 | 10 | 22 | 72 | 10 | 10 |
| H508F12073-12C12 | 12 | 26 | 73 | 12 | 12 |
| H508F16092-16C16 | 16 | 32 | 92 | 16 | 16 |

Режимы резания стр. 79

Концевые фрезы для обработки закалённой стали

Серия H542

H



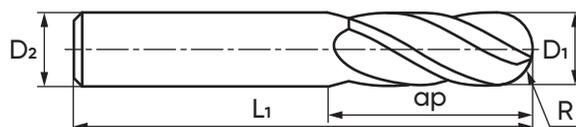
| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z | R |
|---------------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---|-----|
| H542F03050-6C03R05 | 3 | 8 | 50 | 3 | 6 | 0,5 |
| H542F04050-6C04R05 | 4 | 10 | 50 | 4 | 6 | 0,5 |
| H542F05050-6C05R05 | 5 | 12 | 50 | 5 | 6 | 0,5 |
| H542F06060-6C06R05 | 6 | 14 | 60 | 6 | 6 | 0,5 |
| H542F06060-6C06R1 | 6 | 14 | 60 | 6 | 6 | 1 |
| H542F06060-6C06R15 | 6 | 14 | 60 | 6 | 6 | 1,5 |
| H542F06060-6C06R20 | 6 | 14 | 60 | 6 | 6 | 2 |
| H542F08063-6C08R05 | 8 | 20 | 63 | 8 | 6 | 0,5 |
| H542F08063-6C08R1 | 8 | 20 | 63 | 8 | 6 | 1 |
| H542F08063-6C08R15 | 8 | 20 | 63 | 8 | 6 | 1,5 |
| H542F08063-6C08R20 | 8 | 20 | 63 | 8 | 6 | 2 |
| H542F10072-6C10R05 | 10 | 23 | 72 | 10 | 6 | 0,5 |
| H542F10072-6C10R1 | 10 | 23 | 72 | 10 | 6 | 1 |
| H542F10072-6C10R15 | 10 | 23 | 72 | 10 | 6 | 1,5 |
| H542F10072-6C10R2 | 10 | 23 | 72 | 10 | 6 | 2 |
| H542F10072-6C10R25 | 10 | 23 | 72 | 10 | 6 | 2,5 |
| H542F10072-6C10R3 | 10 | 23 | 72 | 10 | 6 | 3 |
| H542F12073-6C12R1 | 12 | 26 | 73 | 12 | 6 | 1 |
| H542F12073-6C12R15 | 12 | 26 | 73 | 12 | 6 | 1,5 |
| H542F12073-6C12R2 | 12 | 26 | 73 | 12 | 6 | 2 |
| H542F12073-6C12R25 | 12 | 26 | 73 | 12 | 6 | 2,5 |
| H542F12073-6C12R3 | 12 | 26 | 73 | 12 | 6 | 3 |
| H542F16092-6C16R15 | 16 | 35 | 92 | 16 | 6 | 1,5 |
| H542F16092-6C16R25 | 16 | 35 | 92 | 16 | 6 | 2,5 |
| H542F16092-6C16R3 | 16 | 35 | 92 | 16 | 6 | 3 |
| H542F16092-6C16R35 | 16 | 35 | 92 | 16 | 6 | 3,5 |
| H542F200104-6C20R2 | 20 | 45 | 104 | 20 | 6 | 2 |
| H542F200104-6C20R3 | 20 | 45 | 104 | 20 | 6 | 3 |
| H542F200104-6C20R35 | 20 | 45 | 104 | 20 | 6 | 3,5 |
| H542F200104-6C20R4 | 20 | 45 | 104 | 20 | 6 | 4 |

Режимы резания стр. 79

Концевые фрезы для обработки закалённой стали

Серия H572

H



| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z | R |
|------------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---|------|
| H572R02060-4C06 | 2 | 6 | 60 | 6 | 4 | 1 |
| H572R02560-4C06 | 2,5 | 7 | 60 | 6 | 4 | 1,25 |
| H572R03060-4C06 | 3 | 8 | 60 | 6 | 4 | 1,5 |
| H572R03560-4C06 | 3,5 | 8 | 60 | 6 | 4 | 1,75 |
| H572R04060-4C06 | 4 | 8 | 60 | 6 | 4 | 2 |
| H572R05060-4C06 | 5 | 12 | 60 | 6 | 4 | 2,5 |
| H572R05068-4C06 | 5 | 12 | 68 | 6 | 4 | 2,5 |
| H572R050105-4C06 | 5 | 12 | 105 | 6 | 4 | 2,5 |
| H572R06060-4C06 | 6 | 12 | 60 | 6 | 4 | 3 |
| H572R06068-4C06 | 6 | 12 | 68 | 6 | 4 | 3 |
| H572R060105-4C06 | 6 | 12 | 105 | 6 | 4 | 3 |
| H572R07063-4C08 | 7 | 14 | 63 | 8 | 4 | 3,5 |
| H572R07075-4C08 | 7 | 14 | 75 | 8 | 4 | 3,5 |
| H572R070105-4C08 | 7 | 14 | 105 | 8 | 4 | 3,5 |
| H572R08063-4C08 | 8 | 14 | 63 | 8 | 4 | 4 |
| H572R08075-4C08 | 8 | 14 | 75 | 8 | 4 | 4 |
| H572R08105-4C08 | 8 | 14 | 105 | 8 | 4 | 4 |
| H572R09072-4C10 | 9 | 18 | 72 | 10 | 4 | 4,5 |
| H572R09081-4C10 | 9 | 18 | 81 | 10 | 4 | 4,5 |
| H572R090110-4C10 | 9 | 18 | 110 | 10 | 4 | 4,5 |
| H572R090150-4C10 | 9 | 18 | 150 | 10 | 4 | 4,5 |
| H572R10072-4C10 | 10 | 18 | 72 | 10 | 4 | 5 |
| H572R10081-4C10 | 10 | 18 | 81 | 10 | 4 | 5 |
| H572R100110-4C10 | 10 | 18 | 110 | 10 | 4 | 5 |
| H572R100150-4C10 | 10 | 18 | 150 | 10 | 4 | 5 |
| H572R12073-4C12 | 12 | 22 | 73 | 12 | 4 | 6 |
| H572R12083-4C12 | 12 | 22 | 83 | 12 | 4 | 6 |
| H572R120110-4C12 | 12 | 22 | 110 | 12 | 4 | 6 |
| H572R120150-4C12 | 12 | 22 | 150 | 12 | 4 | 6 |
| H572R14083-4C14 | 14 | 25 | 83 | 14 | 4 | 7 |

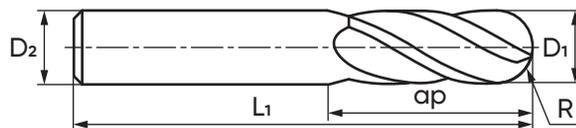
Продолжение на следующей странице

Режимы резания стр. 81

Концевые фрезы для обработки закалённой стали

Серия H572

H



| Наименование | D ₁ , мм | ap, мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z | R |
|------------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---|----|
| H572R140100-4C14 | 14 | 25 | 100 | 14 | 4 | 7 |
| H572R140150-4C14 | 14 | 25 | 150 | 14 | 4 | 7 |
| H572R16092-4C16 | 16 | 30 | 92 | 16 | 4 | 8 |
| H572R160108-4C16 | 16 | 30 | 108 | 16 | 4 | 8 |
| H572R160150-4C16 | 16 | 30 | 150 | 16 | 4 | 8 |
| H572R180100-4C18 | 18 | 34 | 100 | 18 | 4 | 9 |
| H572R180110-4C18 | 18 | 34 | 110 | 18 | 4 | 9 |
| H572R180150-4C18 | 18 | 34 | 150 | 18 | 4 | 9 |
| H572R200104-4C20 | 20 | 38 | 104 | 20 | 4 | 10 |
| H572R200126-4C20 | 20 | 38 | 126 | 20 | 4 | 10 |
| H572R200150-4C20 | 20 | 38 | 150 | 20 | 4 | 10 |

Режимы резания стр. 81

Режимы резания

H501, H502, H503, H508, H542, общая обработка

| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | | Ø2-3 | Ø4 | Ø6 | Ø8 | Ø10 | Ø12-14 | Ø16 | Ø18-20 |
|-----|---|-----|----------|------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| P | P3 Легированная сталь | 250 | 120-280 | Fz min-max | 0.015 - 0.035 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.07 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.10 | 0.06 - 0.11 | 0.06 - 0.13 | 0.07 - 0.17 |
| | P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 70-200 | | | | | | | | | |
| | P5 Высоколегированная сталь | 240 | 110-280 | | | | | | | | | |
| | P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 70-140 | | | | | | | | | |
| K | K1 Ковкий чугун, Высокопрочный чугун | 230 | 140-240 | Fz min-max | 0.015 - 0.035 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.07 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.10 | 0.06 - 0.11 | 0.06 - 0.13 | 0.07 - 0.17 |
| | K2 Серый чугун | 180 | 130-240 | | | | | | | | | |
| | K3 Чугун с шаровидным графитом | 250 | 120-240 | | | | | | | | | |
| H | H1 Закаленная сталь | 550 | 40-200 | Fz min-max | 0.015 - 0.035 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.07 | 0.04 - 0.09 | 0.05 - 0.10 | 0.06 - 0.11 | 0.06 - 0.13 | 0.07 - 0.17 |
| | H2 Закаленная сталь | 630 | 30-170 | | | | | | | | | |
| | H3 Отбеленный чугун | 400 | 40-150 | | | | | | | | | |
| | H4 Закаленный чугун | 550 | 40-140 | | | | | | | | | |

Режимы резания

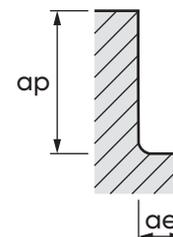
H501, H502, H503, H508, H542, обработка уступа полуступовая

| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | Fz min-max | Процент перекрытия ae | | | | | | | | |
|-----|---|-----|----------|------------|-----------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|---------------|--------------|-------------|-------------|
| | | | | | Ø2-3 | | | Ø4 | | | Ø6 | | |
| | | | | | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% |
| P | P3 Легированная сталь | 250 | 120-280 | | 0.035 - 0.08 | 0.026 - 0.06 | 0.02 - 0.036 | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 | 0.025 - 0.064 | 0.045 - 0.16 | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 |
| | P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная | 360 | 70-200 | | | | | | | | | | |
| | P5 Высоколегированная сталь | 240 | 110-280 | | | | | | | | | | |
| | P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная | 380 | 70-140 | | | | | | | | | | |
| K | K1 Ковкий чугун, Высокопрочный чугун | 230 | 140-240 | | 0.035 - 0.08 | 0.026 - 0.06 | 0.02 - 0.036 | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 | 0.025 - 0.064 | 0.045 - 0.16 | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 |
| | K2 Серый чугун | 180 | 130-240 | | | | | | | | | | |
| | K3 Чугун с шаровидным графитом | 250 | 120-240 | | | | | | | | | | |
| H | H1 Закаленная сталь | 550 | 50-200 | | 0.035 - 0.08 | 0.026 - 0.06 | 0.02 - 0.036 | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 | 0.025 - 0.064 | 0.045 - 0.16 | 0.04 - 0.12 | 0.03 - 0.09 |
| | H2 Закаленная сталь | 630 | 50-170 | | | | | | | | | | |
| | H3 Отбеленный чугун | 400 | 50-150 | | | | | | | | | | |
| | H4 Закаленный чугун | 550 | 50-140 | | | | | | | | | | |

| Группы | Процент перекрытия ae | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | Ø8 | | | Ø10 | | | Ø12-14 | | | Ø16 | | | Ø18-20 | | |
| | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% | 5% | 10% | 20% |
| P3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| P4 | 0.065 - 0.2 | 0.05 - 0.15 | 0.04 - 0.12 | 0.072 - 0.25 | 0.05 - 0.17 | 0.04 - 0.13 | 0.075 - 0.23 | 0.05 - 0.18 | 0.04 - 0.13 | 0.12 - 0.3 | 0.08 - 0.17 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.39 | 0.09 - 0.28 | 0.06 - 0.13 |
| P5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| P6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| K1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| K2 | 0.065 - 0.2 | 0.05 - 0.15 | 0.04 - 0.12 | 0.072 - 0.25 | 0.05 - 0.17 | 0.04 - 0.13 | 0.075 - 0.23 | 0.05 - 0.18 | 0.04 - 0.13 | 0.12 - 0.3 | 0.08 - 0.17 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.39 | 0.09 - 0.28 | 0.06 - 0.13 |
| K3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| H1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| H2 | 0.065 - 0.2 | 0.05 - 0.15 | 0.04 - 0.12 | 0.072 - 0.25 | 0.05 - 0.17 | 0.04 - 0.13 | 0.075 - 0.23 | 0.05 - 0.18 | 0.04 - 0.13 | 0.12 - 0.3 | 0.08 - 0.17 | 0.04 - 0.12 | 0.12 - 0.39 | 0.09 - 0.28 | 0.06 - 0.13 |
| H3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| H4 | | | | | | | | | | | | | | | |

При полуступовой обработке с шириной перекрытия ae 5 - 10% для групп материалов «P1-4», «M1-2» диаметры инструмента – от 8 до 22 мм. Рекомендуется производить фрезеровку на всю длину режущей части при условии использования следующих патронов:

- термпатроны;
- силовые патроны (цанговые патроны с повышенным усилием зажатия фрезы);
- гидропластовые патроны.



Для высоколегированных, легированных закаленных - отпущенных и аустенитных нержавеющей сталей глубина фрезерования 1.5D и ширина ae - не более 20% от диаметра.

Режимы резания

H572, общая обработка

| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | | Ø2 | Ø4 | Ø6 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø14 | Ø16 | Ø18 | Ø20 |
|-----|---|-----|----------|------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| P | P1 Конструкционная сталь | 120 | 180-270 | Fz min-max | 0.012 - 0.04 | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.044 - 0.12 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.15 | 0.05 - 0.17 |
| | P2 Низколегированная сталь | 270 | 160-220 | | | | | | | | | | | |
| | P3 Легированная сталь | 250 | 140-180 | | | | | | | | | | | |
| | P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 130-180 | | | | | | | | | | | |
| | P5 Высоколегированная сталь | 240 | 130-190 | | | | | | | | | | | |
| | P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 70-120 | | | | | | | | | | | |
| K | K1 Ковкий чугун, Высокопрочный чугун | 230 | 140-240 | Fz min-max | 0.012 - 0.04 | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.044 - 0.12 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.15 | 0.05 - 0.17 |
| | K2 Серый чугун | 180 | 130-240 | | | | | | | | | | | |
| | K3 Чугун с шаровидным графитом | 250 | 120-240 | | | | | | | | | | | |
| H | H1 Закаленная сталь | 550 | 40-200 | Fz min-max | 0.012 - 0.04 | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.044 - 0.12 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.15 | 0.05 - 0.17 |
| | H2 Закаленная сталь | 630 | 30-170 | | | | | | | | | | | |
| | H3 Отбеленный чугун | 400 | 40-200 | | | | | | | | | | | |
| | H4 Закаленный чугун | 550 | 40-180 | | | | | | | | | | | |

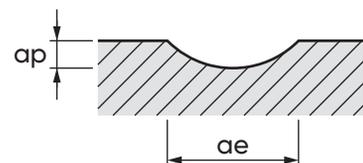
H572, черновая профильная обработка

| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | ae | ap | Ø2 | Ø4 | Ø6 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø14 | Ø16 | Ø18 | Ø20 |
|-----|---|-----|----------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| P | P3 Легированная сталь | 250 | 190 | 0.05D | 0.02D | 0.057 | 0.12 | 0.17 | 0.18 | 0.19 | 0.2 | 0.22 | 0.23 | 0.25 | 0.26 |
| | P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 170 | | | 0.045 | 0.1 | 0.15 | 0.155 | 0.165 | 0.17 | 0.172 | 0.175 | 0.177 | 0.178 |
| | P5 Высоколегированная сталь | 240 | 190 | | | 0.05 | 0.12 | 0.16 | 0.17 | 0.18 | 0.19 | 0.192 | 0.196 | 0.198 | 0.199 |
| | P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 160 | | | 0.045 | 0.1 | 0.15 | 0.15 | 0.165 | 0.17 | 0.172 | 0.175 | 0.177 | 0.178 |
| K | K1 Ковкий чугун, Высокопрочный чугун | 230 | 220 | 0.05D | 0.02D | 0.055 | 0.12 | 0.17 | 0.18 | 0.19 | 0.2 | 0.22 | 0.23 | 0.25 | 0.26 |
| | K2 Серый чугун | 180 | 220 | | | | | | | | | | | | |
| | K3 Чугун с шаровидным графитом | 250 | 220 | | | | | | | | | | | | |
| H | H1 Закаленная сталь | 550 | 160 | 0.05D | 0.02D | 0.042 | 0.08 | 0.12 | 0.12 | 0.15 | 0.16 | 0.162 | 0.166 | 0.168 | 0.169 |
| | H2 Закаленная сталь | 630 | 190 | | | 0.04 | 0.7 | 0.1 | 0.11 | 0.13 | 0.13 | 0.132 | 0.134 | 0.134 | 0.135 |
| | H3 Отбеленный чугун | 400 | 200 | | | 0.05 | 0.11 | 0.15 | 0.15 | 0.16 | 0.17 | 0.172 | 0.174 | 0.176 | 0.176 |
| | H4 Закаленный чугун | 550 | 180 | | | 0.05 | 0.1 | 0.14 | 0.14 | 0.15 | 0.16 | 0.162 | 0.164 | 0.166 | 0.167 |

При фрезеровании в полный паз не использовать цанговые патроны типа ER. Также нужно обратить внимание на жесткость крепления детали и жесткость самого станка.

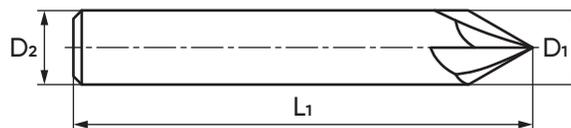
Для данной операции подходят:

- термopatроны;
- силовые патроны (цанговые патроны с повышенным усилием зажатия фрезы);
- гидрoпластовые патроны.



Фасонные концевые фрезы универсального применения

Серия G40



| Наименование | D ₁ , мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z |
|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---|
| G40C06057-4C04A60 | 6 | 57 | 6 | 4 |
| G40C08063-4C08A60 | 8 | 63 | 8 | 4 |
| G40C10072-4C10A60 | 10 | 72 | 10 | 4 |
| G40C12083-4C12A60 | 12 | 83 | 12 | 4 |

Серия G41

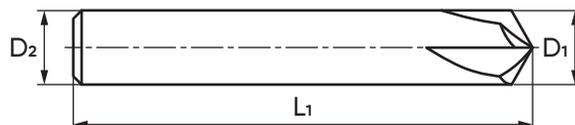


| Наименование | D ₁ , мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z |
|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---|
| G41C04057-4C04A90 | 4 | 57 | 4 | 4 |
| G41C06057-4C06A90 | 6 | 57 | 6 | 4 |
| G41C08063-4C08A90 | 8 | 63 | 8 | 4 |
| G41C10072-4C10A90 | 10 | 72 | 10 | 4 |
| G41C12083-4C12A90 | 12 | 83 | 12 | 4 |
| G41C16092-4C16A90 | 16 | 92 | 16 | 4 |
| G41C200104-4C20A90 | 20 | 104 | 20 | 4 |

Режимы резания стр. 84

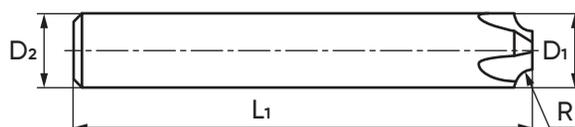
Фасонные концевые фрезы универсального применения

Серия G42



| Наименование | D ₁ , мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z |
|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---|
| G42C06057-4C06A120 | 6 | 57 | 6 | 4 |
| G42C08063-4C08A120 | 8 | 63 | 8 | 4 |
| G42C10072-4C10A120 | 10 | 72 | 10 | 4 |
| G42C12083-4C12A120 | 12 | 83 | 12 | 4 |

Серия G43



| Наименование | D ₁ , мм | L ₁ , мм | D ₂ , мм | Z | R |
|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---|-----|
| G43S06057-4C06R05 | 6 | 57 | 6 | 4 | 0,5 |
| G43S06057-4C06R08 | 6 | 57 | 6 | 4 | 0,8 |
| G43S08063-4C08R1 | 8 | 63 | 8 | 4 | 1 |
| G43S08063-4C08R15 | 8 | 63 | 8 | 4 | 1,5 |
| G43S10072-4C10R2 | 10 | 72 | 10 | 4 | 2 |
| G43S10072-4C10R25 | 10 | 72 | 10 | 4 | 2,5 |
| G43S12083-4C12R3 | 12 | 83 | 12 | 4 | 3 |
| G43S14083-4C14R4 | 14 | 83 | 14 | 4 | 4 |
| G43S16092-4C16R5 | 16 | 92 | 16 | 4 | 5 |
| G43S200104-4C20R6 | 20 | 104 | 20 | 4 | 6 |

Режимы резания стр. 84

Режимы резания

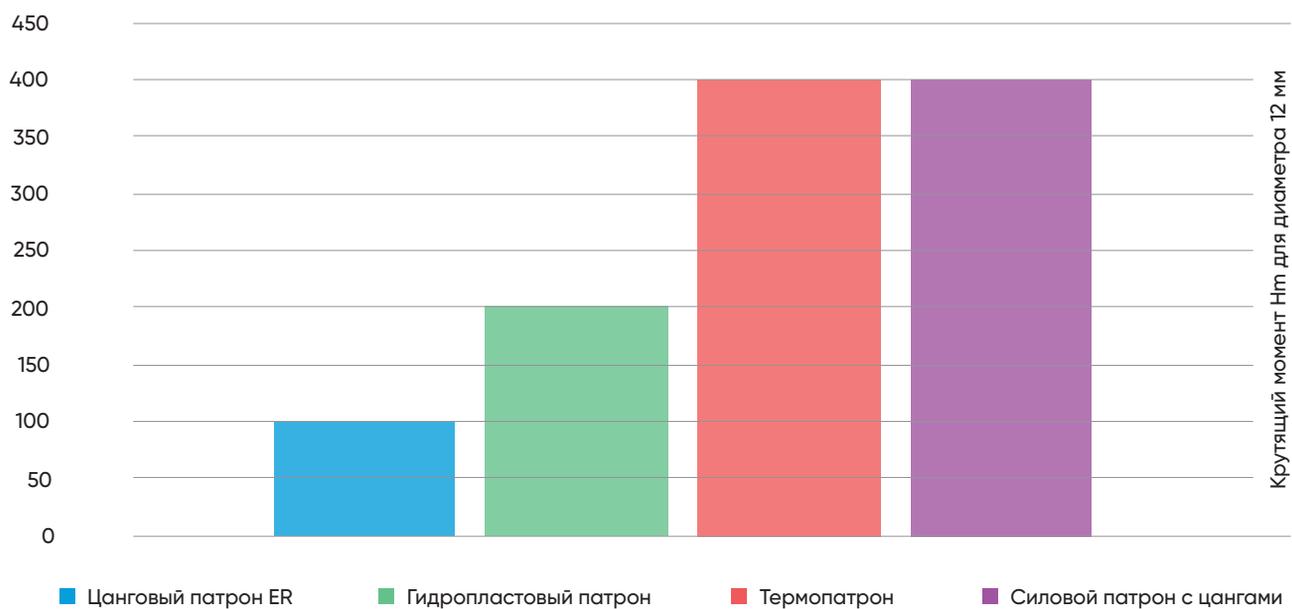
G40, G41, G42, G43, общая обработка

| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | | Ø4 | Ø6 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø20 |
|-----|---|-----|----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| P | P1 Конструкционная сталь | 120 | 180-270 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | P2 Низколегированная сталь | 270 | 160-220 | | | | | | | | |
| | P3 Легированная сталь | 250 | 140-180 | | | | | | | | |
| | P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 130-180 | | | | | | | | |
| | P5 Высоколегированная сталь | 240 | 130-180 | | | | | | | | |
| | P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 70-120 | | | | | | | | |
| M | M1 Нержавеющая сталь ферритная - мартенситная | 200 | 80-160 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | M2 Нержавеющая сталь мартенситная | 240 | 60-150 | | | | | | | | |
| | M3 Нержавеющая сталь аустенитная | 180 | 60-120 | | | | | | | | |
| K | K1 Ковкий чугун, Высокопрочный чугун | 230 | 140-240 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | K2 Серый чугун | 180 | 130-240 | | | | | | | | |
| | K3 Чугун с шаровидным графитом | 250 | 120-240 | | | | | | | | |
| S | S1 Жаропрочные сплавы на основе железа | 200 | 20-40 | Fz min-max | 0.02 - 0.05 | 0.03 - 0.07 | 0.03 - 0.09 | 0.04 - 0.10 | 0.04 - 0.11 | 0.05 - 0.13 | 0.05 - 0.17 |
| | S2 Жаропрочные сплавы на основе никеля | 350 | 20-30 | | | | | | | | |
| | S3 Титан и титановые сплавы | 110 | 30-80 | | | | | | | | |
| | S4 Титан и титановые сплавы Alpha+beta сплавы | 310 | 30-80 | | | | | | | | |

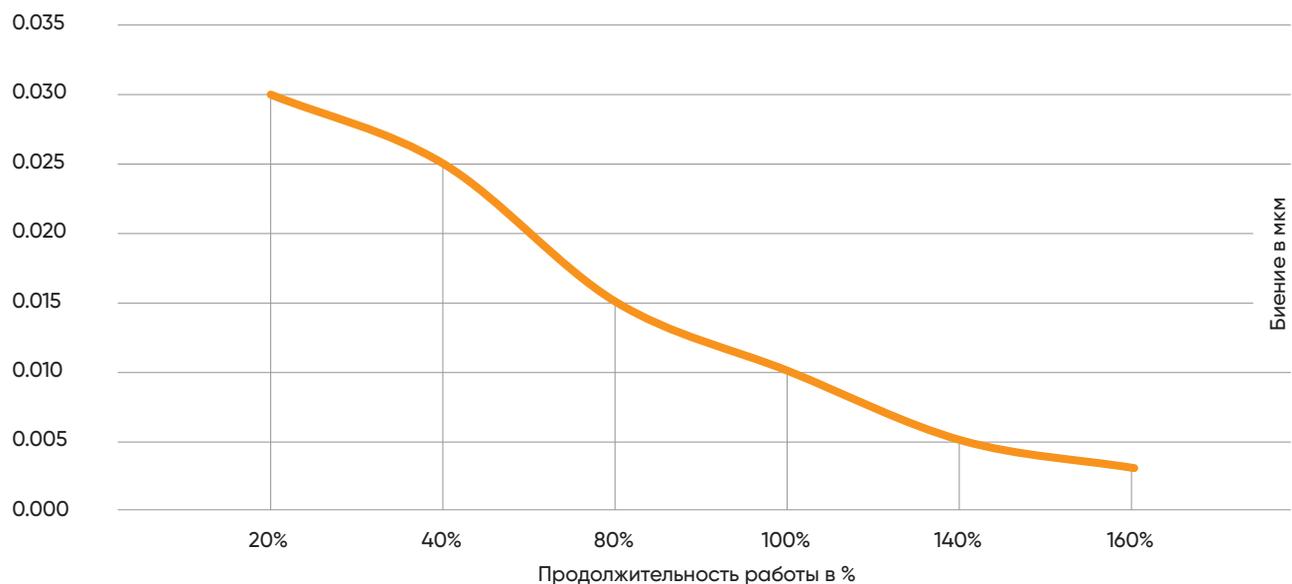
ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Усилия зажатия инструмента в зависимости от типа патрона



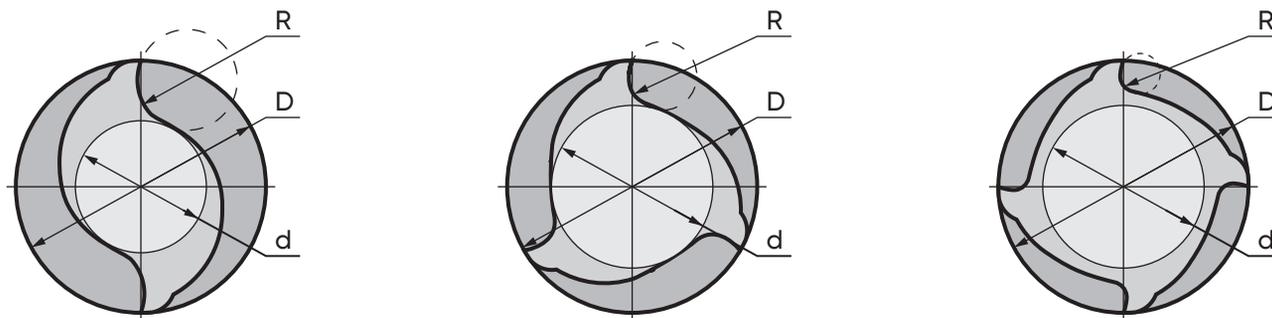
Влияние биения на стойкость



0,01 биение стандартной ER цанги взята за базу стойкости 100%
 0,005 биение ER цанги повышенной точности
 0,003 биение гидропластового патрона
 0,015 до 0,025 биение цанг по DIN6499
 0,015-0,03 биение патронов типа weldon

Характеристики монолитных фрез:

Число зубьев

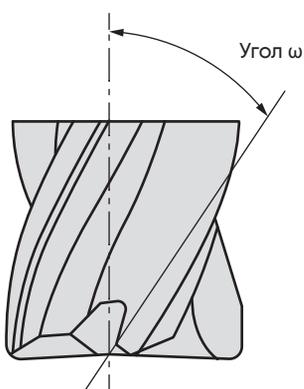


R - условный радиус стружечной канавки
D - диаметр фрезы
d - диаметр сердцевины

Чем больше число зубьев, тем жестче режущий инструмент. Это происходит за счет увеличения диаметра сердцевины. Большое количество зубьев позволяет работать на больших подачах и равномерно распределять нагрузку. При большем количестве зубьев стружечные канавки уменьшаются, что затрудняет отвод стружки.

| Количество зубьев $Z \leq 4$ | Количество зубьев $Z \geq 5$ |
|--|---------------------------------------|
| Материалы с длиной стружкой | Небольшое a_e (ширина фрезерования) |
| Алюминиевые сплавы | Трохоидальное фрезерование |
| Операции с большим a_e (ширина фрезерования) | Чистовые операции |
| $\geq 0.25 \times \varnothing$ – полный паз | Стабильные условия |
| Нестабильные условия | Жесткость системы |
| Большой вылет инструмента | Большой момент зажима |
| Биение шпинделя | Небольшой вылет инструмента |
| Слабый зажим | Чугун |
| | Закаленные стали |

Угол наклона винтовой канавки

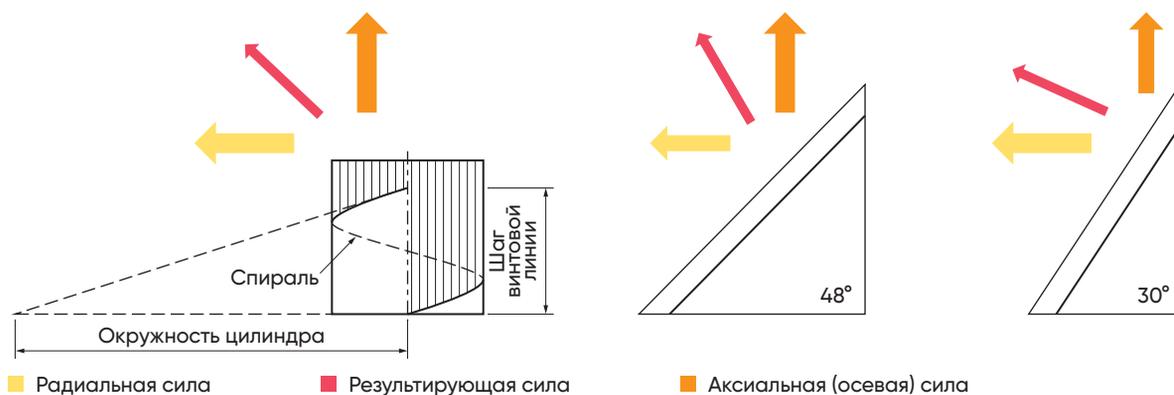


Концевые фрезы имеют углы наклона винтовой канавки от 0° до 60° . Стандартные концевые фрезы компании Микробор от 30° до 48° .

Величина угла наклона винтовой канавки влияет на распределение сил резания, а также на процесс эвакуации стружки из зоны резания.

Угол ω – угол винтовой канавки.

Характеристики монолитных фрез:



Большой угол наклона винтовой канавки (35°-50°)



- Низкая радиальная составляющая силы резания (не отжимает)
- Низкие усилия на тонких стенках
- Возможность изготовления удлиненных серий фрез
- Требуется высокое усилие зажима инструмента (фрезу может «вытягивать» из оправки)
- Низкие вибрации

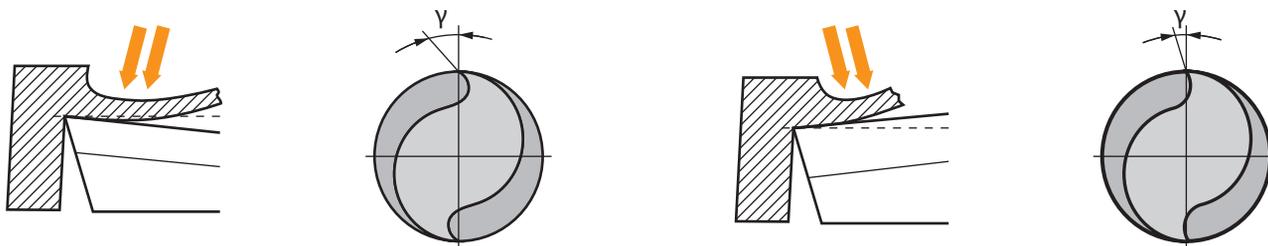
Маленький угол наклона винтовой канавки (0°-35°)



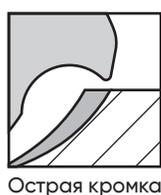
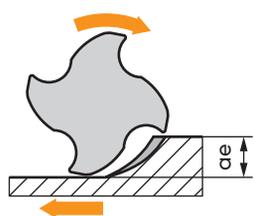
- Низкая осевая составляющая силы резания
- Низкие усилия на тонких торцах (обработка листового материала)
- Для мягких материалов
- Для материалов с длиной стружки

Передний угол

Передний угол инструмента играет важную роль в процессе отделения стружки. В зависимости от области применения фрезы исполнение переднего угла может отличаться. Так, на фрезе для мягких материалов делается большой передний угол, обеспечивающий отделение стружки от обрабатываемого материала с минимальными усилиями резания. Для фрез, работающих по закаленным материалам, делается или минимальный, или вообще отрицательный передний угол, для обеспечения максимальной прочности режущей кромки.

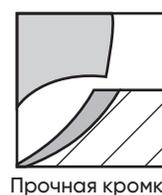
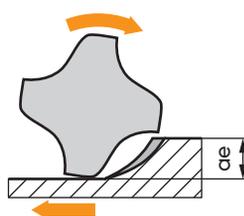


Параметры резания



Острая кромка

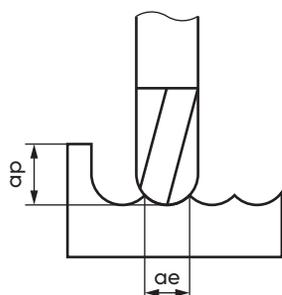
- Низкое усилие резания
- Фрезы для алюминия



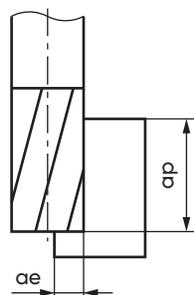
Прочная кромка

- Высокое усилие резания
- Фрезы для закаленных материалов и чугуна

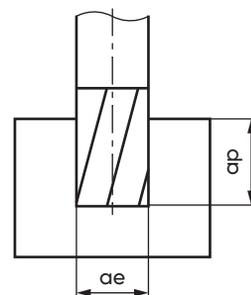
Глубина резания a_p (t) и ширина фрезерования a_e (B)



Профильное фрезерование



Фрезерование уступов



Фрезерование пазов

Подача

При фрезеровании различают подачу на зуб F_z , подачу на оборот F_n и минутную подачу V_f , которые определяются как:

| | | |
|-------------------------------|----------------------|----------------------------------|
| $V_f = F_z \times n \times Z$ | $F_n = F_z \times Z$ | V_f - минутная подача (мм/мин) |
| | | F_z - подача на зуб (мм/зуб) |
| | | n - частота вращения (об/мин) |
| | | Z - число зубьев |

Исходной величиной подачи при фрезеровании является подача на зуб.

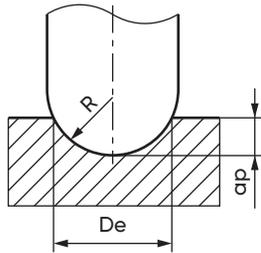
Скорость резания и частота вращения шпинделя

| | | |
|--|---|--|
| $V_c = \frac{\pi \times D \times n}{1000}$ (м/мин) | $n = \frac{V_c \times 1000}{\pi \times D}$ (об/мин) | $\pi = 3,1416$ |
| | | D - диаметр фрезы (мм) |
| | | V_c - скорость резания (м/мин) |
| | | n - частота вращения шпинделя (об/мин) |

Параметры резания

Фрезерование фасонных поверхностей радиусными сферическими фрезами

При фрезеровании фасонных поверхностей основным параметром при расчёте скорости резания будет являться эффективный диаметр фрезерования.



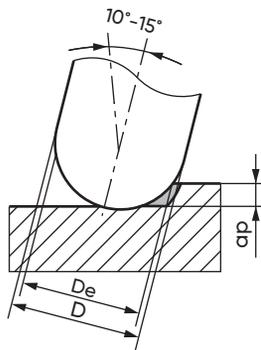
$$De = 2 \times \sqrt{R^2 - (R - ap)^2}$$

De - эффективный диаметр (мм)

R - радиус фрезы (мм)

ap - глубина резания (мм)

При этом скорость резания теперь будет:
$$Vc = \frac{\pi \times De \times n}{1000} \text{ (м/мин)}$$



При работе сферическими фрезами скорость резания около центра фрезы близка к нулю. Также затруднено удаление стружки.

В связи с этим рекомендуется обработка с наклоном шпинделя или заготовки на $10^\circ - 15^\circ$.

Скорость резания при этом необходимо рассчитывать с учётом эффективного диаметра фрезы De.

Объём удалённого материала

Объём удалённого материала равен разнице объёмов заготовки и готовой детали. Объём можно рассчитать по формуле:

$$Q = \frac{ap \times ae \times Vf}{1000} \text{ (см}^3\text{/мин)}$$

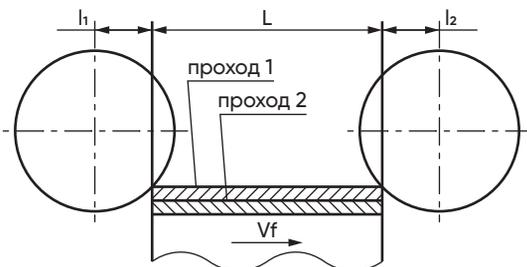
Vf - минутная подача (мм/мин)

ap - глубина резания (мм)

ae - ширина фрезерования (мм)

Основное машинное время

Основное время при фрезеровании равно отношению длины пути к значению минутной подачи и умноженное на число проходов.



$$T_0 = \frac{L \times l_1 + l_2}{Vf} \times i \text{ (мин)}$$

L - длина обрабатываемой поверхности (мм)

l1 - величина врезания фрезы (мм)

l2 - величина перебега фрезы (мм)

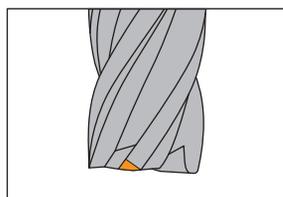
i - число проходов

Vf - минутная подача (мм/мин)

Рекомендации по устранению различных видов преждевременного износа

| Вид | Причина | Решение |
|-----|---------|---------|
|-----|---------|---------|

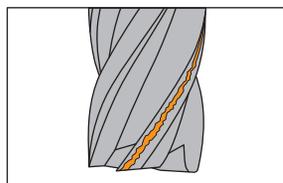
Сколы на углах



Высокая подача (большая нагрузка на зуб)
Слишком острая геометрия
Низкая жесткость системы
Прерывистое резание
Большой вылет инструмента

Увеличить скорость резания
Использовать фрезу с фаской или скруглённой кромкой
Проверить надежность закрепления
Уменьшить вылет инструмента

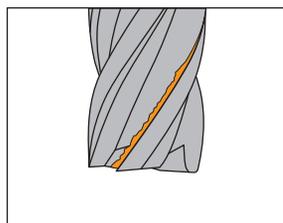
Боковой износ на задней поверхности



Слишком высокая температура в зоне резания
Слишком низкая подача на зуб
Маленький угол затыловки инструмента
Недостаточное охлаждение

Понизить скорость резания
Увеличить подачу
Обеспечить более интенсивный подвод СОЖ (проверить концентрацию СОЖ)

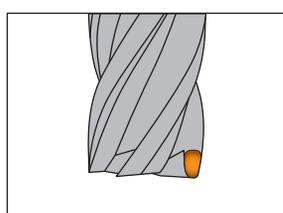
Наростообразование на фрезе



Низкая скорость резания
Низкая подача на зуб
Химическая реакция покрытия с заготовкой
Недостаточно охлаждения
Передний угол не соответствует обрабатываемому материалу

Увеличить скорость резания
Проверить износ фрезы
Обеспечить более интенсивный подвод СОЖ (проверить концентрацию СОЖ)
Использовать фрезы с дугой геометрией

Лункообразование на кромке



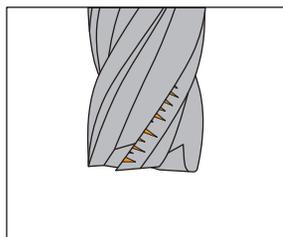
Слишком высокая скорость резания
Низкая подача на зуб
Большой задний угол заточки
Наростообразование

Уменьшить скорость резания
Увеличить подачу
Обеспечить более интенсивный подвод СОЖ (проверить концентрацию СОЖ)
Выбрать фрезу с меньшим задним углом заточки

Рекомендации по устранению различных видов преждевременного износа

| Вид | Причина | Решение |
|-----|---------|---------|
|-----|---------|---------|

Выкрашивания на кромке



Слишком высокая скорость резания
 Низкая жесткость системы
 Высокие вибрации
 Слишком высокая подача на зуб
 Неправильно подобран инструмент

Уменьшить скорость резания
 Проверить закрепление инструмента
 Уменьшить вылет инструмента
 Уменьшить подачу
 Использовать другую геометрию фрезы
 Проверить материал заготовки

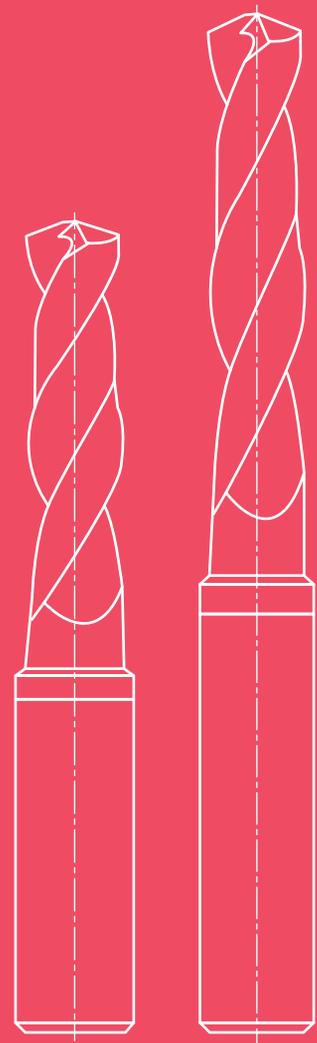
Вибрации



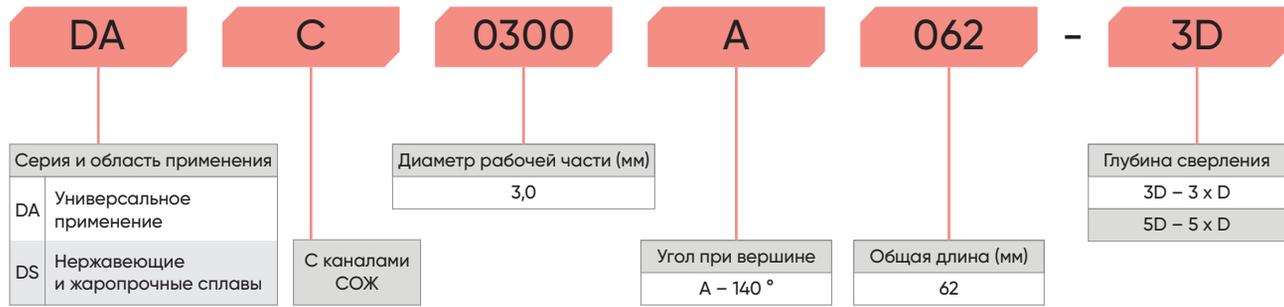
Слишком высокая скорость резания
 Низкая жесткость системы
 Неправильно подобраны режимы
 (инструмент не режет, а давит)
 Неправильно подобран инструмент

Уменьшить скорость резания
 Проверить закрепление инструмента
 Уменьшить вылет инструмента
 Выбрать максимально возможный диаметр инструмента, с прочной сердцевиной

МОНОЛИТНЫЕ СВЕРЛА



Система обозначений монолитных сверл



- VHM - Твёрдый сплав
- 140° - Угол при вершине
- Цилиндрический хвостик DIN6535-NA
- AlCrN - Покрытие AlCrN
- AlCrN TiSiN - Покрытие AlCrN TiSiN
- 3xD - Глубина сверления
- D1 m7 - Допуск на диаметр режущей части
- D2 h6 - Допуск на диаметр хвостовика
- 30° - Постоянный угол спиральной канавки
- Наружный подвод СОЖ
- Внутренний подвод СОЖ

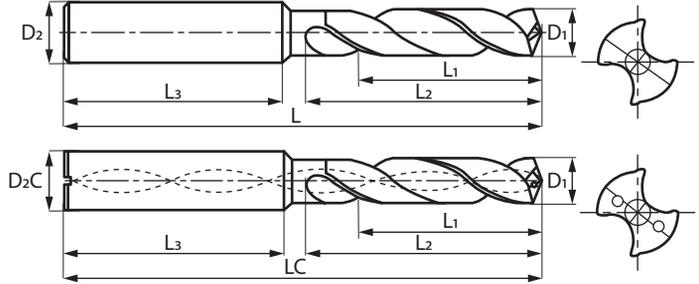
Обзор монолитных свёрл

| Серия | Форма | Стр. | Диапазон диаметров | Глубина сверления | Подвод СОЖ | Обрабатываемый материал | | | | | |
|-------|-------|------|--------------------|-------------------|------------|-------------------------|---|---|---|---|---|
| | | | | | | P | M | K | N | S | H |
| DA | | 95 | 2,5-20 | 3D 5D | | ● | ● | ● | | | |
| DAC | | 95 | 3-20 | 3D 5D | | ● | ● | ● | | | |
| DS | | 105 | 2,5-20 | 3D 5D | | | ● | | | ● | |
| DSC | | 105 | 3-20 | 3D 5D | | | ● | | | ● | |

● - Основное применение

Монолитные свёрла

Серия DA • DAC



| Наименование | | D1 m7, мм | L1, мм | L2, мм | L, мм | LC, мм | L3, мм | D2 h6, мм | D2C h6, мм |
|-----------------|----------------|-----------|--------|--------|-------|--------|--------|-----------|------------|
| Без каналов СОЖ | С каналами СОЖ | | | | | | | | |
| DA0250A050-3D | — | 2,5 | 10 | 17 | 50 | — | 28 | 4 | — |
| DA0250A062-3D | — | 2,5 | 11 | 20 | 62 | — | 36 | 6 | — |
| DA0280A050-3D | — | 2,8 | 11 | 17 | 50 | — | 28 | 4 | — |
| DA0290A050-3D | — | 2,9 | 11 | 17 | 50 | — | 28 | 4 | — |
| DA0300A062-3D | DAC0300A062-3D | 3 | 14 | 20 | 62 | 62 | 36 | 4 | 6 |
| DA0310A062-3D | DAC0310A062-3D | 3,1 | 14 | 20 | 62 | 62 | 36 | 4 | 6 |
| DA0320A062-3D | DAC0320A062-3D | 3,2 | 14 | 20 | 62 | 62 | 36 | 4 | 6 |
| DA0325A062-3D | DAC0325A062-3D | 3,25 | 14 | 20 | 62 | 62 | 36 | 4 | 6 |
| DA0330A062-3D | DAC0330A062-3D | 3,3 | 14 | 20 | 62 | 62 | 36 | 4 | 6 |
| DA0340A062-3D | DAC0340A062-3D | 3,4 | 14 | 20 | 62 | 62 | 36 | 4 | 6 |
| DA0350A062-3D | DAC0350A062-3D | 3,5 | 14 | 20 | 62 | 62 | 36 | 4 | 6 |
| DA0360A062-3D | DAC0360A062-3D | 3,6 | 14 | 20 | 62 | 62 | 36 | 4 | 6 |
| DA0370A062-3D | DAC0370A062-3D | 3,7 | 14 | 20 | 62 | 62 | 36 | 4 | 6 |
| DA0380A066-3D | DAC0380A066-3D | 3,8 | 17 | 24 | 62 | 66 | 36 | 4 | 6 |
| DA0390A066-3D | DAC0390A066-3D | 3,9 | 17 | 24 | 62 | 66 | 36 | 4 | 6 |
| DA0400A066-3D | DAC0400A066-3D | 4 | 17 | 24 | 62 | 66 | 36 | 4 | 6 |
| DA0410A066-3D | DAC0410A066-3D | 4,1 | 17 | 24 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DA0420A066-3D | DAC0420A066-3D | 4,2 | 17 | 24 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DA0430A066-3D | DAC0430A066-3D | 4,3 | 17 | 24 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DA0440A066-3D | DAC0440A066-3D | 4,4 | 17 | 24 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DA0450A066-3D | DAC0450A066-3D | 4,5 | 17 | 24 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DA0460A066-3D | DAC0460A066-3D | 4,6 | 17 | 24 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DA0470A066-3D | DAC0470A066-3D | 4,7 | 17 | 24 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DA0480A066-3D | DAC0480A066-3D | 4,8 | 20 | 28 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DA0490A066-3D | DAC0490A066-3D | 4,9 | 20 | 28 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DA0500A066-3D | DAC0500A066-3D | 5 | 20 | 28 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DA0510A066-3D | DAC0510A066-3D | 5,1 | 20 | 28 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |

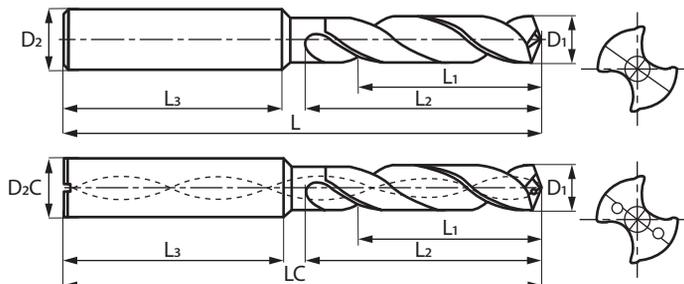
Возможность изготовления других диаметров уточняйте у персонального менеджера или по адресу info@microbor.com

Продолжение на следующей странице

Режимы резания стр. 116

Монолитные свёрла

Серия DA • DAC



| Наименование | | D1 m7, мм | L1, мм | L2, мм | L, мм | LC, мм | L3, мм | D2 h6, мм | D2C h6, мм |
|-----------------|----------------|--------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|--------------|---------------|
| Без каналов СОЖ | С каналами СОЖ | | | | | | | | |
| DA0520A066-3D | DAC0520A066-3D | 5,2 | 20 | 28 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DA0530A066-3D | DAC0530A066-3D | 5,3 | 20 | 28 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DA0540A066-3D | DAC0540A066-3D | 5,4 | 20 | 28 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DA0550A066-3D | DAC0550A066-3D | 5,5 | 20 | 28 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DA0560A066-3D | DAC0560A066-3D | 5,6 | 20 | 28 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DA0570A066-3D | DAC0570A066-3D | 5,7 | 20 | 28 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DA0580A066-3D | DAC0580A066-3D | 5,8 | 20 | 28 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DA0590A066-3D | DAC0590A066-3D | 5,9 | 20 | 28 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DA0600A066-3D | DAC0600A066-3D | 6 | 20 | 28 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DA0610A079-3D | DAC0610A079-3D | 6,1 | 24 | 34 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DA0620A079-3D | DAC0620A079-3D | 6,2 | 24 | 34 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DA0630A079-3D | DAC0630A079-3D | 6,3 | 24 | 34 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DA0640A079-3D | DAC0640A079-3D | 6,4 | 24 | 34 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DA0650A079-3D | DAC0650A079-3D | 6,5 | 24 | 34 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DA0660A079-3D | DAC0660A079-3D | 6,6 | 24 | 34 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DA0670A079-3D | DAC0670A079-3D | 6,7 | 24 | 34 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DA0680A079-3D | DAC0680A079-3D | 6,8 | 24 | 34 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DA0690A079-3D | DAC0690A079-3D | 6,9 | 24 | 34 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DA0700A079-3D | DAC0700A079-3D | 7 | 24 | 34 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DA0710A079-3D | DAC0710A079-3D | 7,1 | 29 | 41 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DA0720A079-3D | DAC0720A079-3D | 7,2 | 29 | 41 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DA0730A079-3D | DAC0730A079-3D | 7,3 | 29 | 41 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DA0740A079-3D | DAC0740A079-3D | 7,4 | 29 | 41 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DA0750A079-3D | DAC0750A079-3D | 7,5 | 29 | 41 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DA0760A079-3D | DAC0760A079-3D | 7,6 | 29 | 41 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DA0770A079-3D | DAC0770A079-3D | 7,7 | 29 | 41 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |

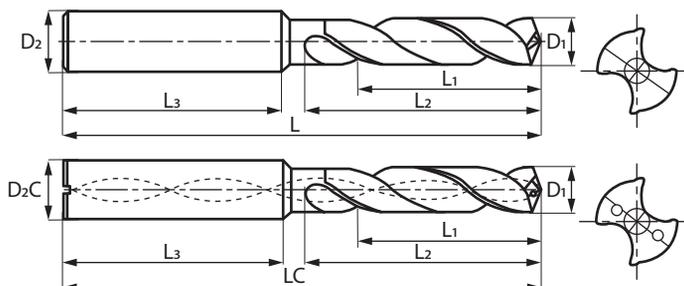
Возможность изготовления других диаметров уточняйте у персонального менеджера или по адресу info@microbor.com

Продолжение на следующей странице

Режимы резания стр. 116

Монолитные свёрла

Серия DA • DAC



| Наименование | | D1 m7, мм | L1, мм | L2, мм | L, мм | LC, мм | L3, мм | D2 h6, мм | D2C h6, мм |
|-----------------|----------------|--------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|--------------|---------------|
| Без каналов СОЖ | С каналами СОЖ | | | | | | | | |
| DA0780A079-3D | DAC0780A079-3D | 7,8 | 29 | 41 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DA0790A079-3D | DAC0790A079-3D | 7,9 | 29 | 41 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DA0800A079-3D | DAC0800A079-3D | 8 | 29 | 41 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DA0810A089-3D | DAC0810A089-3D | 8,1 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DA0820A089-3D | DAC0820A089-3D | 8,2 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DA0830A089-3D | DAC0830A089-3D | 8,3 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DA0840A089-3D | DAC0840A089-3D | 8,4 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DA0850A089-3D | DAC0850A089-3D | 8,5 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DA0860A089-3D | DAC0860A089-3D | 8,6 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DA0870A089-3D | DAC0870A089-3D | 8,7 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DA0880A089-3D | DAC0880A089-3D | 8,8 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DA0890A089-3D | DAC0890A089-3D | 8,9 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DA0900A089-3D | DAC0900A089-3D | 9 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DA0910A089-3D | DAC0910A089-3D | 9,1 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DA0920A089-3D | DAC0920A089-3D | 9,2 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DA0930A089-3D | DAC0930A089-3D | 9,3 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DA0940A089-3D | DAC0940A089-3D | 9,4 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DA0950A089-3D | DAC0950A089-3D | 9,5 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DA0960A089-3D | DAC0960A089-3D | 9,6 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DA0970A089-3D | DAC0970A089-3D | 9,7 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DA0980A089-3D | DAC0980A089-3D | 9,8 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DA0990A089-3D | DAC0990A089-3D | 9,9 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DA1000A089-3D | DAC1000A089-3D | 10 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DA1010A102-3D | DAC1010A102-3D | 10,1 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DA1020A102-3D | DAC1020A102-3D | 10,2 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DA1030A102-3D | DAC1030A102-3D | 10,3 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |

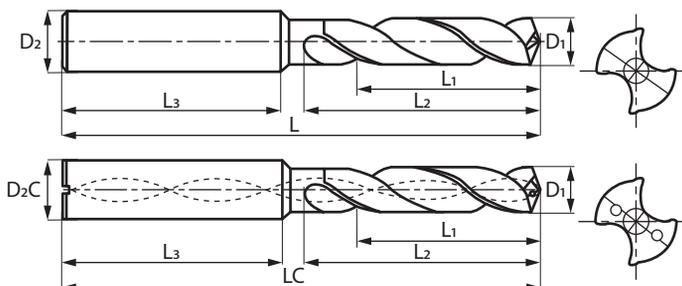
Возможность изготовления других диаметров уточняйте у персонального менеджера или по адресу info@microbor.com

Продолжение на следующей странице

Режимы резания стр. 116

Монолитные свёрла

Серия DA • DAC



| Наименование | | D1 m7, мм | L1, мм | L2, мм | L, мм | LC, мм | L3, мм | D2 h6, мм | D2C h6, мм |
|-----------------|----------------|--------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|--------------|---------------|
| Без каналов СОЖ | С каналами СОЖ | | | | | | | | |
| DA1040A102-3D | DAC1040A102-3D | 10,4 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DA1050A102-3D | DAC1050A102-3D | 10,5 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DA1060A102-3D | DAC1060A102-3D | 10,6 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DA1070A102-3D | DAC1070A102-3D | 10,7 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DA1080A102-3D | DAC1080A102-3D | 10,8 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DA1090A102-3D | DAC1090A102-3D | 10,9 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DA1100A102-3D | DAC1100A102-3D | 11 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DA1110A102-3D | DAC1110A102-3D | 11,1 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DA1120A102-3D | DAC1120A102-3D | 11,2 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DA1130A102-3D | DAC1130A102-3D | 11,3 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DA1140A102-3D | DAC1140A102-3D | 11,4 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DA1150A102-3D | DAC1150A102-3D | 11,5 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DA1160A102-3D | DAC1160A102-3D | 11,6 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DA1170A102-3D | DAC1170A102-3D | 11,7 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DA1180A102-3D | DAC1180A102-3D | 11,8 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DA1190A102-3D | DAC1190A102-3D | 11,9 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DA1200A102-3D | DAC1200A102-3D | 12 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DA1210A107-3D | DAC1210A107-3D | 12,1 | 43 | 60 | 107 | 107 | 45 | 14 | 14 |
| DA1220A107-3D | DAC1220A107-3D | 12,2 | 43 | 60 | 107 | 107 | 45 | 14 | 14 |
| DA1230A107-3D | DAC1230A107-3D | 12,3 | 43 | 60 | 107 | 107 | 45 | 14 | 14 |
| DA1240A107-3D | DAC1240A107-3D | 12,4 | 43 | 60 | 107 | 107 | 45 | 14 | 14 |
| DA1250A107-3D | DAC1250A107-3D | 12,5 | 43 | 60 | 107 | 107 | 45 | 14 | 14 |
| DA1260A107-3D | DAC1260A107-3D | 12,6 | 43 | 60 | 107 | 107 | 45 | 14 | 14 |
| DA1270A107-3D | DAC1270A107-3D | 12,7 | 43 | 60 | 107 | 107 | 45 | 14 | 14 |
| DA1280A107-3D | DAC1280A107-3D | 12,8 | 43 | 60 | 107 | 107 | 45 | 14 | 14 |
| DA1290A107-3D | DAC1290A107-3D | 12,9 | 43 | 60 | 107 | 107 | 45 | 14 | 14 |

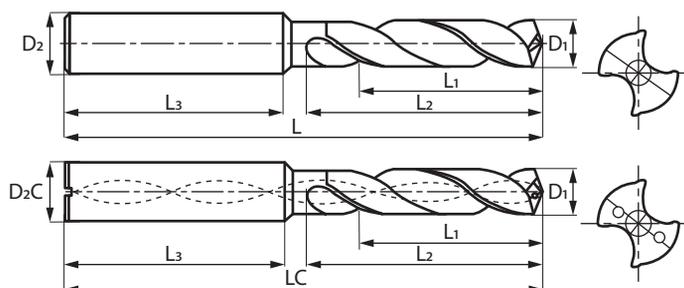
Возможность изготовления других диаметров уточняйте у персонального менеджера или по адресу info@microbor.com

Продолжение на следующей странице

Режимы резания стр. 116

Монолитные свёрла

Серия DA • DAC



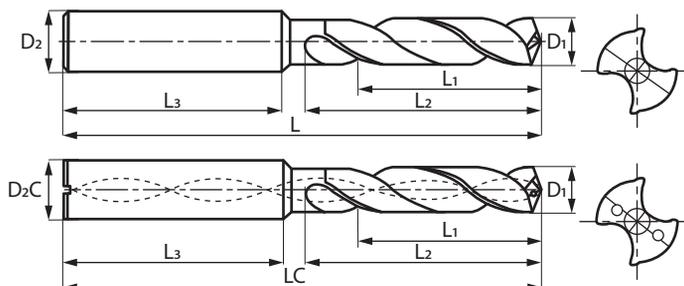
| Наименование | | D1 m7, мм | L1, мм | L2, мм | L, мм | LC, мм | L3, мм | D2 h6, мм | D2C h6, мм |
|-----------------|----------------|--------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|--------------|---------------|
| Без каналов СОЖ | С каналами СОЖ | | | | | | | | |
| DA1300A107-3D | DAC1300A107-3D | 13 | 43 | 60 | 107 | 107 | 45 | 14 | 14 |
| DA1350A107-3D | DAC1350A107-3D | 13,5 | 43 | 60 | 107 | 107 | 45 | 14 | 14 |
| DA1370A107-3D | DAC1370A107-3D | 13,7 | 43 | 60 | 107 | 107 | 45 | 14 | 14 |
| DA1380A107-3D | DAC1380A107-3D | 13,8 | 43 | 60 | 107 | 107 | 45 | 14 | 14 |
| DA1400A107-3D | DAC1400A107-3D | 14 | 43 | 60 | 107 | 107 | 45 | 14 | 14 |
| DA1450A115-3D | DAC1450A115-3D | 14,5 | 45 | 65 | 115 | 115 | 48 | 16 | 16 |
| DA1470A115-3D | DAC1470A115-3D | 14,7 | 45 | 65 | 115 | 115 | 48 | 16 | 16 |
| DA1480A115-3D | DAC1480A115-3D | 14,8 | 45 | 65 | 115 | 115 | 48 | 16 | 16 |
| DA1500A115-3D | DAC1500A115-3D | 15 | 45 | 65 | 115 | 115 | 48 | 16 | 16 |
| DA1550A115-3D | DAC1550A115-3D | 15,5 | 45 | 65 | 115 | 115 | 48 | 16 | 16 |
| DA1570A115-3D | DAC1570A115-3D | 15,7 | 45 | 65 | 115 | 115 | 48 | 16 | 16 |
| DA1580A115-3D | DAC1580A115-3D | 15,8 | 45 | 65 | 115 | 115 | 48 | 16 | 16 |
| DA1600A115-3D | DAC1600A115-3D | 16 | 45 | 65 | 115 | 115 | 48 | 16 | 16 |
| DA1650A123-3D | DAC1650A123-3D | 16,5 | 51 | 73 | 123 | 123 | 48 | 18 | 18 |
| DA1670A123-3D | DAC1670A123-3D | 16,7 | 51 | 73 | 123 | 123 | 48 | 18 | 18 |
| DA1680A123-3D | DAC1680A123-3D | 16,8 | 51 | 73 | 123 | 123 | 48 | 18 | 18 |
| DA1700A123-3D | DAC1700A123-3D | 17 | 51 | 73 | 123 | 123 | 48 | 18 | 18 |
| DA1750A123-3D | DAC1750A123-3D | 17,5 | 51 | 73 | 123 | 123 | 48 | 18 | 18 |
| DA1770A123-3D | DAC1770A123-3D | 17,7 | 51 | 73 | 123 | 123 | 48 | 18 | 18 |
| DA1780A123-3D | DAC1780A123-3D | 17,8 | 51 | 73 | 123 | 123 | 48 | 18 | 18 |
| DA1800A123-3D | DAC1800A123-3D | 18 | 51 | 73 | 123 | 123 | 48 | 18 | 18 |
| DA1850A131-3D | DAC1850A131-3D | 18,5 | 55 | 79 | 131 | 131 | 50 | 20 | 20 |
| DA1900A131-3D | DAC1900A131-3D | 19 | 55 | 79 | 131 | 131 | 50 | 20 | 20 |
| DA1950A131-3D | DAC1950A131-3D | 19,5 | 55 | 79 | 131 | 131 | 50 | 20 | 20 |
| DA1980A131-3D | DAC1980A131-3D | 19,8 | 55 | 79 | 131 | 131 | 50 | 20 | 20 |
| DA2000A131-3D | DAC2000A131-3D | 20 | 55 | 79 | 131 | 131 | 50 | 20 | 20 |

Возможность изготовления других диаметров уточняйте у персонального менеджера или по адресу info@microbor.com

Режимы резания стр. 116

Монолитные свёрла

Серия DA • DAC



| Наименование | | D1 m7, мм | L1, мм | L2, мм | L, мм | LC, мм | L3, мм | D2 h6, мм | D2C h6, мм |
|-----------------|----------------|--------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|--------------|---------------|
| Без каналов СОЖ | С каналами СОЖ | | | | | | | | |
| DA0250A050-5D | — | 2,5 | 15 | 22 | 50 | — | 28 | 4 | — |
| DA0280A050-5D | — | 2,8 | 17 | 22 | 50 | — | 28 | 4 | — |
| DA0290A050-5D | — | 2,9 | 17 | 22 | 50 | — | 28 | 4 | — |
| DA0300A066-5D | DAC0300A066-5D | 3 | 23 | 28 | 66 | 66 | 36 | 4 | 6 |
| DA0310A066-5D | DAC0310A066-5D | 3,1 | 23 | 28 | 66 | 66 | 36 | 4 | 6 |
| DA0320A066-5D | DAC0320A066-5D | 3,2 | 23 | 28 | 66 | 66 | 36 | 4 | 6 |
| DA0325A066-5D | DAC0325A066-5D | 3,25 | 23 | 28 | 66 | 66 | 36 | 4 | 6 |
| DA0330A066-5D | DAC0330A066-5D | 3,3 | 23 | 28 | 66 | 66 | 36 | 4 | 6 |
| DA0340A066-5D | DAC0340A066-5D | 3,4 | 23 | 28 | 66 | 66 | 36 | 4 | 6 |
| DA0350A066-5D | DAC0350A066-5D | 3,5 | 23 | 28 | 66 | 66 | 36 | 4 | 6 |
| DA0360A066-5D | DAC0360A066-5D | 3,6 | 23 | 28 | 66 | 66 | 36 | 4 | 6 |
| DA0370A066-5D | DAC0370A066-5D | 3,7 | 23 | 28 | 66 | 66 | 36 | 4 | 6 |
| DA0380A066-5D | DAC0380A074-5D | 3,8 | 29 | 36 | 66 | 74 | 36 | 4 | 6 |
| DA0390A066-5D | DAC0390A074-5D | 3,9 | 29 | 36 | 66 | 74 | 36 | 4 | 6 |
| DA0400A066-5D | DAC0400A074-5D | 4 | 29 | 36 | 66 | 74 | 36 | 4 | 6 |
| DA0410A074-5D | DAC0410A074-5D | 4,1 | 29 | 36 | 74 | 74 | 36 | 6 | 6 |
| DA0420A074-5D | DAC0420A074-5D | 4,2 | 29 | 36 | 74 | 74 | 36 | 6 | 6 |
| DA0430A074-5D | DAC0430A074-5D | 4,3 | 29 | 36 | 74 | 74 | 36 | 6 | 6 |
| DA0440A074-5D | DAC0440A074-5D | 4,4 | 29 | 36 | 74 | 74 | 36 | 6 | 6 |
| DA0450A074-5D | DAC0450A074-5D | 4,5 | 29 | 36 | 74 | 74 | 36 | 6 | 6 |
| DA0460A074-5D | DAC0460A074-5D | 4,6 | 29 | 36 | 74 | 74 | 36 | 6 | 6 |
| DA0470A074-5D | DAC0470A074-5D | 4,7 | 29 | 36 | 74 | 74 | 36 | 6 | 6 |
| DA0480A082-5D | DAC0480A082-5D | 4,8 | 35 | 44 | 82 | 82 | 36 | 6 | 6 |
| DA0490A082-5D | DAC0490A082-5D | 4,9 | 35 | 44 | 82 | 82 | 36 | 6 | 6 |
| DA0500A082-5D | DAC0500A082-5D | 5 | 35 | 44 | 82 | 82 | 36 | 6 | 6 |
| DA0510A082-5D | DAC0510A082-5D | 5,1 | 35 | 44 | 82 | 82 | 36 | 6 | 6 |

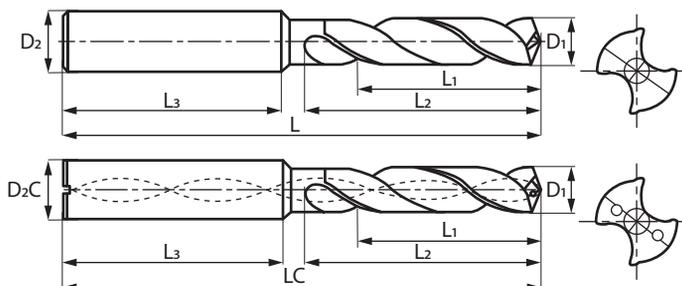
Возможность изготовления других диаметров уточняйте у персонального менеджера или по адресу info@microbor.com

Продолжение на следующей странице

Режимы резания стр. 116

Монолитные свёрла

Серия DA • DAC



| Наименование | | D1 m7, мм | L1, мм | L2, мм | L, мм | LC, мм | L3, мм | D2 h6, мм | D2C h6, мм |
|-----------------|----------------|--------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|--------------|---------------|
| Без каналов СОЖ | С каналами СОЖ | | | | | | | | |
| DA0520A082-5D | DAC0520A082-5D | 5,2 | 35 | 44 | 82 | 82 | 36 | 6 | 6 |
| DA0530A082-5D | DAC0530A082-5D | 5,3 | 35 | 44 | 82 | 82 | 36 | 6 | 6 |
| DA0540A082-5D | DAC0540A082-5D | 5,4 | 35 | 44 | 82 | 82 | 36 | 6 | 6 |
| DA0550A082-5D | DAC0550A082-5D | 5,5 | 35 | 44 | 82 | 82 | 36 | 6 | 6 |
| DA0560A082-5D | DAC0560A082-5D | 5,6 | 35 | 44 | 82 | 82 | 36 | 6 | 6 |
| DA0570A082-5D | DAC0570A082-5D | 5,7 | 35 | 44 | 82 | 82 | 36 | 6 | 6 |
| DA0580A082-5D | DAC0580A082-5D | 5,8 | 35 | 44 | 82 | 82 | 36 | 6 | 6 |
| DA0590A082-5D | DAC0590A082-5D | 5,9 | 35 | 44 | 82 | 82 | 36 | 6 | 6 |
| DA0600A082-5D | DAC0600A082-5D | 6 | 35 | 44 | 82 | 82 | 36 | 6 | 6 |
| DA0610A091-5D | DAC0610A091-5D | 6,1 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DA0620A091-5D | DAC0620A091-5D | 6,2 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DA0630A091-5D | DAC0630A091-5D | 6,3 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DA0640A091-5D | DAC0640A091-5D | 6,4 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DA0650A091-5D | DAC0650A091-5D | 6,5 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DA0660A091-5D | DAC0660A091-5D | 6,6 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DA0670A091-5D | DAC0670A091-5D | 6,7 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DA0680A091-5D | DAC0680A091-5D | 6,8 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DA0690A091-5D | DAC0690A091-5D | 6,9 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DA0700A091-5D | DAC0700A091-5D | 7 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DA0710A091-5D | DAC0710A091-5D | 7,1 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DA0720A091-5D | DAC0720A091-5D | 7,2 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DA0730A091-5D | DAC0730A091-5D | 7,3 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DA0740A091-5D | DAC0740A091-5D | 7,4 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DA0750A091-5D | DAC0750A091-5D | 7,5 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DA0760A091-5D | DAC0760A091-5D | 7,6 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DA0770A091-5D | DAC0770A091-5D | 7,7 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |

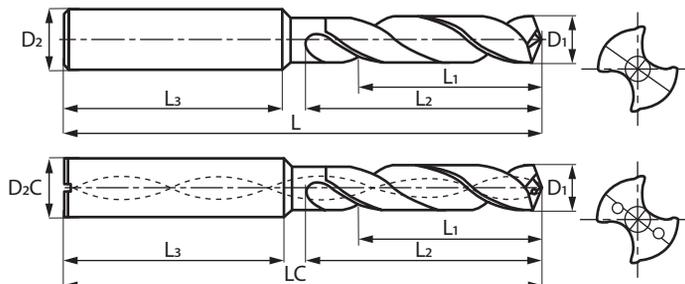
Возможность изготовления других диаметров уточняйте у персонального менеджера или по адресу info@microbor.com

Продолжение на следующей странице

Режимы резания стр. 116

Монолитные свёрла

Серия DA • DAC



| Наименование | | D1 m7, мм | L1, мм | L2, мм | L, мм | LC, мм | L3, мм | D2 h6, мм | D2C h6, мм |
|-----------------|----------------|--------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|--------------|---------------|
| Без каналов СОЖ | С каналами СОЖ | | | | | | | | |
| DA0780A091-5D | DAC0780A091-5D | 7,8 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DA0790A091-5D | DAC0790A091-5D | 7,9 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DA0800A091-5D | DAC0800A091-5D | 8 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DA0810A103-5D | DAC0810A103-5D | 8,1 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DA0820A103-5D | DAC0820A103-5D | 8,2 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DA0830A103-5D | DAC0830A103-5D | 8,3 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DA0840A103-5D | DAC0840A103-5D | 8,4 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DA0850A103-5D | DAC0850A103-5D | 8,5 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DA0860A103-5D | DAC0860A103-5D | 8,6 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DA0870A103-5D | DAC0870A103-5D | 8,7 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DA0880A103-5D | DAC0880A103-5D | 8,8 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DA0890A103-5D | DAC0890A103-5D | 8,9 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DA0900A103-5D | DAC0900A103-5D | 9 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DA0910A103-5D | DAC0910A103-5D | 9,1 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DA0920A103-5D | DAC0920A103-5D | 9,2 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DA0930A103-5D | DAC0930A103-5D | 9,3 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DA0940A103-5D | DAC0940A103-5D | 9,4 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DA0950A103-5D | DAC0950A103-5D | 9,5 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DA0960A103-5D | DAC0960A103-5D | 9,6 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DA0970A103-5D | DAC0970A103-5D | 9,7 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DA0980A103-5D | DAC0980A103-5D | 9,8 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DA0990A103-5D | DAC0990A103-5D | 9,9 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DA1000A103-5D | DAC1000A103-5D | 10 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DA1010A118-5D | DAC1010A118-5D | 10,1 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DA1020A118-5D | DAC1020A118-5D | 10,2 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DA1030A118-5D | DAC1030A118-5D | 10,3 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |

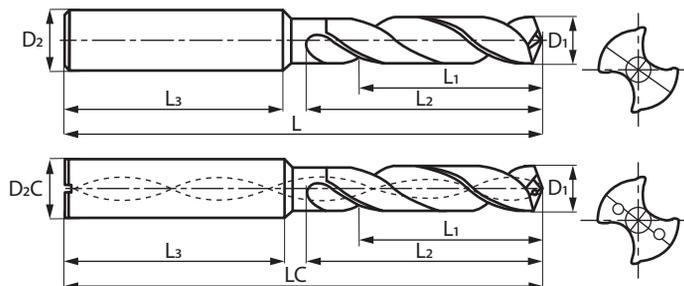
Возможность изготовления других диаметров уточняйте у персонального менеджера или по адресу info@microbor.com

Продолжение на следующей странице

Режимы резания стр. 116

Монолитные свёрла

Серия DA • DAC



| Наименование | | D1 m7, мм | L1, мм | L2, мм | L, мм | LC, мм | L3, мм | D2 h6, мм | D2C h6, мм |
|-----------------|----------------|--------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|--------------|---------------|
| Без каналов СОЖ | С каналами СОЖ | | | | | | | | |
| DA1040A118-5D | DAC1040A118-5D | 10,4 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DA1050A118-5D | DAC1050A118-5D | 10,5 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DA1060A118-5D | DAC1060A118-5D | 10,6 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DA1070A118-5D | DAC1070A118-5D | 10,7 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DA1080A118-5D | DAC1080A118-5D | 10,8 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DA1090A118-5D | DAC1090A118-5D | 10,9 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DA1100A118-5D | DAC1100A118-5D | 11 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DA1110A118-5D | DAC1110A118-5D | 11,1 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DA1120A118-5D | DAC1120A118-5D | 11,2 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DA1130A118-5D | DAC1130A118-5D | 11,3 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DA1140A118-5D | DAC1140A118-5D | 11,4 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DA1150A118-5D | DAC1150A118-5D | 11,5 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DA1160A118-5D | DAC1160A118-5D | 11,6 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DA1170A118-5D | DAC1170A118-5D | 11,7 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DA1180A118-5D | DAC1180A118-5D | 11,8 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DA1190A118-5D | DAC1190A118-5D | 11,9 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DA1200A118-5D | DAC1200A118-5D | 12 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DA1210A124-5D | DAC1210A124-5D | 12,1 | 60 | 77 | 124 | 124 | 45 | 14 | 14 |
| DA1220A124-5D | DAC1220A124-5D | 12,2 | 60 | 77 | 124 | 124 | 45 | 14 | 14 |
| DA1230A124-5D | DAC1230A124-5D | 12,3 | 60 | 77 | 124 | 124 | 45 | 14 | 14 |
| DA1240A124-5D | DAC1240A124-5D | 12,4 | 60 | 77 | 124 | 124 | 45 | 14 | 14 |
| DA1250A124-5D | DAC1250A124-5D | 12,5 | 60 | 77 | 124 | 124 | 45 | 14 | 14 |
| DA1260A124-5D | DAC1260A124-5D | 12,6 | 60 | 77 | 124 | 124 | 45 | 14 | 14 |
| DA1270A124-5D | DAC1270A124-5D | 12,7 | 60 | 77 | 124 | 124 | 45 | 14 | 14 |
| DA1280A124-5D | DAC1280A124-5D | 12,8 | 60 | 77 | 124 | 124 | 45 | 14 | 14 |
| DA1290A124-5D | DAC1290A124-5D | 12,9 | 60 | 77 | 124 | 124 | 45 | 14 | 14 |

Возможность изготовления других диаметров уточняйте у персонального менеджера или по адресу info@microbor.com

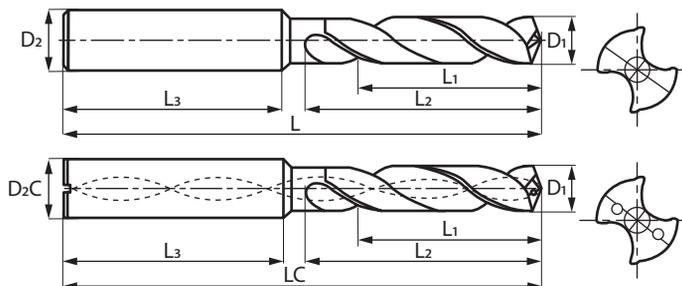
Продолжение на следующей странице

Режимы резания стр. 116

Пример заказа: DA1040A118-5D

Монолитные свёрла

Серия DA • DAC



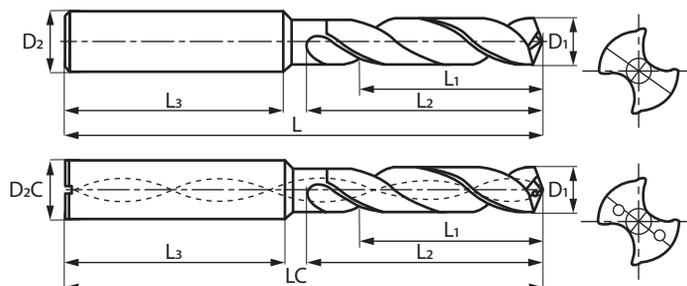
| Наименование | | D1 m7, мм | L1, мм | L2, мм | L, мм | LC, мм | L3, мм | D2 h6, мм | D2C h6, мм |
|-----------------|----------------|--------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|--------------|---------------|
| Без каналов СОЖ | С каналами СОЖ | | | | | | | | |
| DA1300A124-5D | DAC1300A124-5D | 13 | 60 | 77 | 124 | 124 | 45 | 14 | 14 |
| DA1350A124-5D | DAC1350A124-5D | 13,5 | 60 | 77 | 124 | 124 | 45 | 14 | 14 |
| DA1370A124-5D | DAC1370A124-5D | 13,7 | 60 | 77 | 124 | 124 | 45 | 14 | 14 |
| DA1380A124-5D | DAC1380A124-5D | 13,8 | 60 | 77 | 124 | 124 | 45 | 14 | 14 |
| DA1400A124-5D | DAC1400A124-5D | 14 | 60 | 77 | 124 | 124 | 45 | 14 | 14 |
| DA1450A133-5D | DAC1450A133-5D | 14,5 | 63 | 83 | 133 | 133 | 48 | 16 | 16 |
| DA1470A133-5D | DAC1470A133-5D | 14,7 | 63 | 83 | 133 | 133 | 48 | 16 | 16 |
| DA1480A133-5D | DAC1480A133-5D | 14,8 | 63 | 83 | 133 | 133 | 48 | 16 | 16 |
| DA1500A133-5D | DAC1500A133-5D | 15 | 63 | 83 | 133 | 133 | 48 | 16 | 16 |
| DA1550A133-5D | DAC1550A133-5D | 15,5 | 63 | 83 | 133 | 133 | 48 | 16 | 16 |
| DA1570A133-5D | DAC1570A133-5D | 15,7 | 63 | 83 | 133 | 133 | 48 | 16 | 16 |
| DA1580A133-5D | DAC1580A133-5D | 15,8 | 63 | 83 | 133 | 133 | 48 | 16 | 16 |
| DA1600A133-5D | DAC1600A133-5D | 16 | 63 | 83 | 133 | 133 | 48 | 16 | 16 |
| DA1650A143-5D | DAC1650A143-5D | 16,5 | 71 | 93 | 143 | 143 | 48 | 18 | 18 |
| DA1670A143-5D | DAC1670A143-5D | 16,7 | 71 | 93 | 143 | 143 | 48 | 18 | 18 |
| DA1680A143-5D | DAC1680A143-5D | 16,8 | 71 | 93 | 143 | 143 | 48 | 18 | 18 |
| DA1700A143-5D | DAC1700A143-5D | 17 | 71 | 93 | 143 | 143 | 48 | 18 | 18 |
| DA1750A143-5D | DAC1750A143-5D | 17,5 | 71 | 93 | 143 | 143 | 48 | 18 | 18 |
| DA1770A143-5D | DAC1770A143-5D | 17,7 | 71 | 93 | 143 | 143 | 48 | 18 | 18 |
| DA1780A143-5D | DAC1780A143-5D | 17,8 | 71 | 93 | 143 | 143 | 48 | 18 | 18 |
| DA1800A143-5D | DAC1800A143-5D | 18 | 71 | 93 | 143 | 143 | 48 | 18 | 18 |
| DA1850A153-5D | DAC1850A153-5D | 18,5 | 77 | 101 | 153 | 153 | 50 | 20 | 20 |
| DA1900A153-5D | DAC1900A153-5D | 19 | 77 | 101 | 153 | 153 | 50 | 20 | 20 |
| DA1950A153-5D | DAC1950A153-5D | 19,5 | 77 | 101 | 153 | 153 | 50 | 20 | 20 |
| DA1980A153-5D | DAC1980A153-5D | 19,8 | 77 | 101 | 153 | 153 | 50 | 20 | 20 |
| DA2000A153-5D | DAC2000A153-5D | 20 | 77 | 101 | 153 | 153 | 50 | 20 | 20 |

Возможность изготовления других диаметров уточняйте у персонального менеджера или по адресу info@microbor.com

Режимы резания стр. 116

Монолитные свёрла

Серия DS • DSC



| Наименование | | D1 m7, мм | L1, мм | L2, мм | L, мм | LC, мм | L3, мм | D2 h6, мм | D2C h6, мм |
|-----------------|----------------|--------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|--------------|---------------|
| Без каналов СОЖ | С каналами СОЖ | | | | | | | | |
| DS0250A050-3D | — | 2,5 | 12 | 17 | 50 | — | 28 | 4 | — |
| DS0280A050-3D | — | 2,8 | 12 | 17 | 50 | — | 28 | 4 | — |
| DS0290A050-3D | — | 2,9 | 12 | 17 | 50 | — | 28 | 4 | — |
| DS0300A062-3D | DSC0300A062-3D | 3 | 14 | 20 | 62 | 62 | 36 | 4 | 6 |
| DS0310A062-3D | DSC0310A062-3D | 3,1 | 14 | 20 | 62 | 62 | 36 | 4 | 6 |
| DS0320A062-3D | DSC0320A062-3D | 3,2 | 14 | 20 | 62 | 62 | 36 | 4 | 6 |
| DS0325A062-3D | DSC0325A062-3D | 3,25 | 14 | 20 | 62 | 62 | 36 | 4 | 6 |
| DS0330A062-3D | DSC0330A062-3D | 3,3 | 14 | 20 | 62 | 62 | 36 | 4 | 6 |
| DS0340A062-3D | DSC0340A062-3D | 3,4 | 14 | 20 | 62 | 62 | 36 | 4 | 6 |
| DS0350A062-3D | DSC0350A062-3D | 3,5 | 14 | 20 | 62 | 62 | 36 | 4 | 6 |
| DS0360A062-3D | DSC0360A062-3D | 3,6 | 14 | 20 | 62 | 62 | 36 | 4 | 6 |
| DS0370A062-3D | DSC0370A062-3D | 3,7 | 14 | 20 | 62 | 62 | 36 | 4 | 6 |
| DS0380A062-3D | DSC0380A066-3D | 3,8 | 17 | 24 | 62 | 66 | 36 | 4 | 6 |
| DS0390A062-3D | DSC0390A066-3D | 3,9 | 17 | 24 | 62 | 66 | 36 | 4 | 6 |
| DS0400A062-3D | DSC0400A066-3D | 4 | 17 | 24 | 62 | 66 | 36 | 4 | 6 |
| DS0410A066-3D | DSC0410A066-3D | 4,1 | 17 | 24 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DS0420A066-3D | DSC0420A066-3D | 4,2 | 17 | 24 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DS0430A066-3D | DSC0430A066-3D | 4,3 | 17 | 24 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DS0440A066-3D | DSC0440A066-3D | 4,4 | 17 | 24 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DS0450A066-3D | DSC0450A066-3D | 4,5 | 17 | 24 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DS0460A066-3D | DSC0460A066-3D | 4,6 | 17 | 24 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DS0470A066-3D | DSC0470A066-3D | 4,7 | 17 | 24 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DS0480A066-3D | DSC0480A066-3D | 4,8 | 20 | 28 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DS0490A066-3D | DSC0490A066-3D | 4,9 | 20 | 28 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DS0500A066-3D | DSC0500A066-3D | 5 | 20 | 28 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DS0510A066-3D | DSC0510A066-3D | 5,1 | 20 | 28 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |

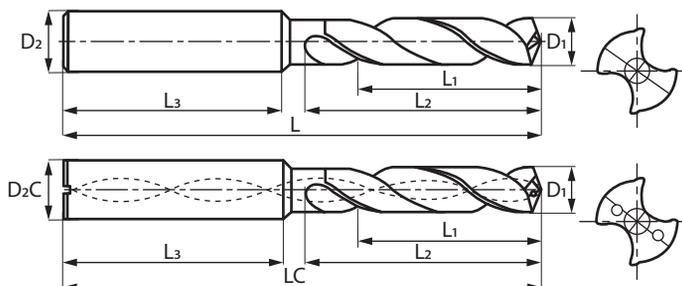
Возможность изготовления других диаметров уточняйте у персонального менеджера или по адресу info@microbor.com

Продолжение на следующей странице

Режимы резания стр. 116

Монолитные свёрла

Серия DS • DSC



| Наименование | | D1 m7, мм | L1, мм | L2, мм | L, мм | LC, мм | L3, мм | D2 h6, мм | D2C h6, мм |
|-----------------|----------------|--------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|--------------|---------------|
| Без каналов СОЖ | С каналами СОЖ | | | | | | | | |
| DS0520A066-3D | DSC0520A066-3D | 5,2 | 20 | 28 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DS0530A066-3D | DSC0530A066-3D | 5,3 | 20 | 28 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DS0540A066-3D | DSC0540A066-3D | 5,4 | 20 | 28 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DS0550A066-3D | DSC0550A066-3D | 5,5 | 20 | 28 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DS0560A066-3D | DSC0560A066-3D | 5,6 | 20 | 28 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DS0570A066-3D | DSC0570A066-3D | 5,7 | 20 | 28 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DS0580A066-3D | DSC0580A066-3D | 5,8 | 20 | 28 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DS0590A066-3D | DSC0590A066-3D | 5,9 | 20 | 28 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DS0600A066-3D | DSC0600A066-3D | 6 | 20 | 28 | 66 | 66 | 36 | 6 | 6 |
| DS0610A079-3D | DSC0610A079-3D | 6,1 | 24 | 34 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DS0620A079-3D | DSC0620A079-3D | 6,2 | 24 | 34 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DS0630A079-3D | DSC0630A079-3D | 6,3 | 24 | 34 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DS0640A079-3D | DSC0640A079-3D | 6,4 | 24 | 34 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DS0650A079-3D | DSC0650A079-3D | 6,5 | 24 | 34 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DS0660A079-3D | DSC0660A079-3D | 6,6 | 24 | 34 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DS0670A079-3D | DSC0670A079-3D | 6,7 | 24 | 34 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DS0680A079-3D | DSC0680A079-3D | 6,8 | 24 | 34 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DS0690A079-3D | DSC0690A079-3D | 6,9 | 24 | 34 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DS0700A079-3D | DSC0700A079-3D | 7 | 24 | 34 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DS0710A079-3D | DSC0710A079-3D | 7,1 | 29 | 41 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DS0720A079-3D | DSC0720A079-3D | 7,2 | 29 | 41 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DS0730A079-3D | DSC0730A079-3D | 7,3 | 29 | 41 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DS0740A079-3D | DSC0740A079-3D | 7,4 | 29 | 41 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DS0750A079-3D | DSC0750A079-3D | 7,5 | 29 | 41 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DS0760A079-3D | DSC0760A079-3D | 7,6 | 29 | 41 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DS0770A079-3D | DSC0770A079-3D | 7,7 | 29 | 41 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |

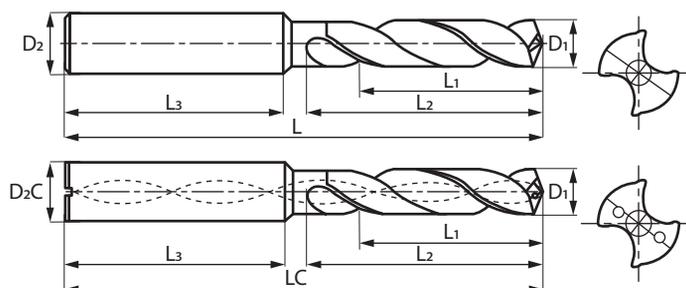
Возможность изготовления других диаметров уточняйте у персонального менеджера или по адресу info@microbor.com

Продолжение на следующей странице

Режимы резания стр. 116

Монолитные свёрла

Серия DS • DSC



| Наименование | | D1 m7, мм | L1, мм | L2, мм | L, мм | LC, мм | L3, мм | D2 h6, мм | D2C h6, мм |
|-----------------|----------------|--------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|--------------|---------------|
| Без каналов СОЖ | С каналами СОЖ | | | | | | | | |
| DS0780A079-3D | DSC0780A079-3D | 7,8 | 29 | 41 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DS0790A079-3D | DSC0790A079-3D | 7,9 | 29 | 41 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DS0800A079-3D | DSC0800A079-3D | 8 | 29 | 41 | 79 | 79 | 36 | 8 | 8 |
| DS0810A089-3D | DSC0810A089-3D | 8,1 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DS0820A089-3D | DSC0820A089-3D | 8,2 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DS0830A089-3D | DSC0830A089-3D | 8,3 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DS0840A089-3D | DSC0840A089-3D | 8,4 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DS0850A089-3D | DSC0850A089-3D | 8,5 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DS0860A089-3D | DSC0860A089-3D | 8,6 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DS0870A089-3D | DSC0870A089-3D | 8,7 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DS0880A089-3D | DSC0880A089-3D | 8,8 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DS0890A089-3D | DSC0890A089-3D | 8,9 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DS0900A089-3D | DSC0900A089-3D | 9 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DS0910A089-3D | DSC0910A089-3D | 9,1 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DS0920A089-3D | DSC0920A089-3D | 9,2 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DS0930A089-3D | DSC0930A089-3D | 9,3 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DS0940A089-3D | DSC0940A089-3D | 9,4 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DS0950A089-3D | DSC0950A089-3D | 9,5 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DS0960A089-3D | DSC0960A089-3D | 9,6 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DS0970A089-3D | DSC0970A089-3D | 9,7 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DS0980A089-3D | DSC0980A089-3D | 9,8 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DS0990A089-3D | DSC0990A089-3D | 9,9 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DS1000A089-3D | DSC1000A089-3D | 10 | 35 | 47 | 89 | 89 | 40 | 10 | 10 |
| DS1010A102-3D | DSC1010A102-3D | 10,1 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DS1020A102-3D | DSC1020A102-3D | 10,2 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DS1030A102-3D | DSC1030A102-3D | 10,3 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |

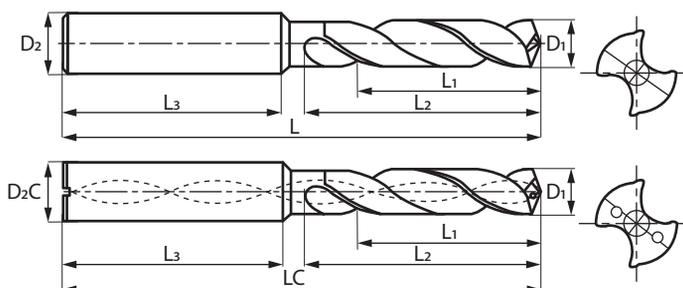
Возможность изготовления других диаметров уточняйте у персонального менеджера или по адресу info@microbor.com

Продолжение на следующей странице

Режимы резания стр. 116

Монолитные свёрла

Серия DS • DSC



| Наименование | | D1 m7, мм | L1, мм | L2, мм | L, мм | LC, мм | L3, мм | D2 h6, мм | D2C h6, мм |
|-----------------|----------------|--------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|--------------|---------------|
| Без каналов СОЖ | С каналами СОЖ | | | | | | | | |
| DS1040A102-3D | DSC1040A102-3D | 10,4 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DS1050A102-3D | DSC1050A102-3D | 10,5 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DS1060A102-3D | DSC1060A102-3D | 10,6 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DS1070A102-3D | DSC1070A102-3D | 10,7 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DS1080A102-3D | DSC1080A102-3D | 10,8 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DS1090A102-3D | DSC1090A102-3D | 10,9 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DS1100A102-3D | DSC1100A102-3D | 11 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DS1110A102-3D | DSC1110A102-3D | 11,1 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DS1120A102-3D | DSC1120A102-3D | 11,2 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DS1130A102-3D | DSC1130A102-3D | 11,3 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DS1140A102-3D | DSC1140A102-3D | 11,4 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DS1150A102-3D | DSC1150A102-3D | 11,5 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DS1160A102-3D | DSC1160A102-3D | 11,6 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DS1170A102-3D | DSC1170A102-3D | 11,7 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DS1180A102-3D | DSC1180A102-3D | 11,8 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DS1190A102-3D | DSC1190A102-3D | 11,9 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DS1200A102-3D | DSC1200A102-3D | 12 | 40 | 55 | 102 | 102 | 45 | 12 | 12 |
| DS1210A107-3D | DSC1210A107-3D | 12,1 | 43 | 60 | 107 | 107 | 45 | 14 | 14 |
| DS1220A107-3D | DSC1220A107-3D | 12,2 | 43 | 60 | 107 | 107 | 45 | 14 | 14 |
| DS1230A107-3D | DSC1230A107-3D | 12,3 | 43 | 60 | 107 | 107 | 45 | 14 | 14 |
| DS1240A107-3D | DSC1240A107-3D | 12,4 | 43 | 60 | 107 | 107 | 45 | 14 | 14 |
| DS1250A107-3D | DSC1250A107-3D | 12,5 | 43 | 60 | 107 | 107 | 45 | 14 | 14 |
| DS1260A107-3D | DSC1260A107-3D | 12,6 | 43 | 60 | 107 | 107 | 45 | 14 | 14 |
| DS1270A107-3D | DSC1270A107-3D | 12,7 | 43 | 60 | 107 | 107 | 45 | 14 | 14 |
| DS1280A107-3D | DSC1280A107-3D | 12,8 | 43 | 60 | 107 | 107 | 45 | 14 | 14 |
| DS1290A107-3D | DSC1290A107-3D | 12,9 | 43 | 60 | 107 | 107 | 45 | 14 | 14 |

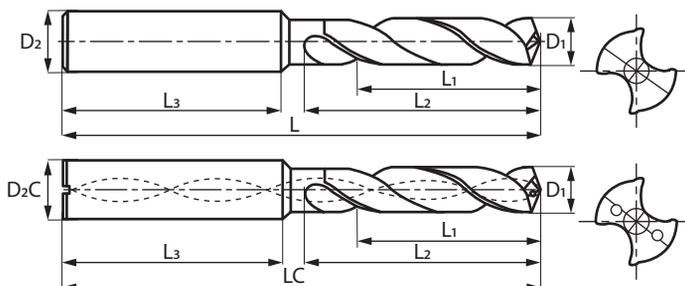
Возможность изготовления других диаметров уточняйте у персонального менеджера или по адресу info@microbor.com

Продолжение на следующей странице

Режимы резания стр. 116

Монолитные свёрла

Серия DS • DSC



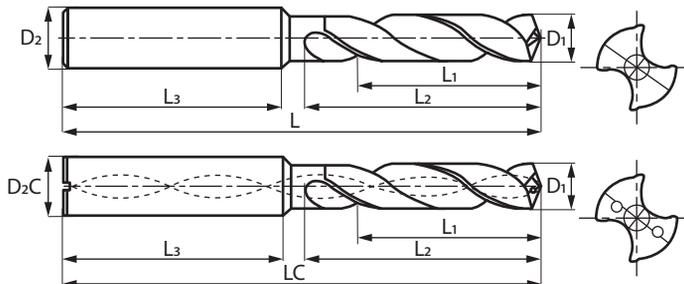
| Наименование | | D1 m7, мм | L1, мм | L2, мм | L, мм | LC, мм | L3, мм | D2 h6, мм | D2C h6, мм |
|-----------------|----------------|--------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|--------------|---------------|
| Без каналов СОЖ | С каналами СОЖ | | | | | | | | |
| DS1300A107-3D | DSC1300A107-3D | 13 | 43 | 60 | 107 | 107 | 45 | 14 | 14 |
| DS1350A107-3D | DSC1350A107-3D | 13,5 | 43 | 60 | 107 | 107 | 45 | 14 | 14 |
| DS1370A107-3D | DSC1370A107-3D | 13,7 | 43 | 60 | 107 | 107 | 45 | 14 | 14 |
| DS1380A107-3D | DSC1380A107-3D | 13,8 | 43 | 60 | 107 | 107 | 45 | 14 | 14 |
| DS1400A107-3D | DSC1400A107-3D | 14 | 43 | 60 | 107 | 107 | 45 | 14 | 14 |
| DS1450A115-3D | DSC1450A115-3D | 14,5 | 45 | 65 | 115 | 115 | 48 | 16 | 16 |
| DS1470A115-3D | DSC1470A115-3D | 14,7 | 45 | 65 | 115 | 115 | 48 | 16 | 16 |
| DS1480A115-3D | DSC1480A115-3D | 14,8 | 45 | 65 | 115 | 115 | 48 | 16 | 16 |
| DS1500A115-3D | DSC1500A115-3D | 15 | 45 | 65 | 115 | 115 | 48 | 16 | 16 |
| DS1550A115-3D | DSC1550A115-3D | 15,5 | 45 | 65 | 115 | 115 | 48 | 16 | 16 |
| DS1570A115-3D | DSC1570A115-3D | 15,7 | 45 | 65 | 115 | 115 | 48 | 16 | 16 |
| DS1580A115-3D | DSC1580A115-3D | 15,8 | 45 | 65 | 115 | 115 | 48 | 16 | 16 |
| DS1600A115-3D | DSC1600A115-3D | 16 | 45 | 65 | 115 | 115 | 48 | 16 | 16 |
| DS1650A123-3D | DSC1650A123-3D | 16,5 | 51 | 73 | 123 | 123 | 48 | 18 | 18 |
| DS1670A123-3D | DSC1670A123-3D | 16,7 | 51 | 73 | 123 | 123 | 48 | 18 | 18 |
| DS1680A123-3D | DSC1680A123-3D | 16,8 | 51 | 73 | 123 | 123 | 48 | 18 | 18 |
| DS1700A123-3D | DSC1700A123-3D | 17 | 51 | 73 | 123 | 123 | 48 | 18 | 18 |
| DS1750A123-3D | DSC1750A123-3D | 17,5 | 51 | 73 | 123 | 123 | 48 | 18 | 18 |
| DS1770A123-3D | DSC1770A123-3D | 17,7 | 51 | 73 | 123 | 123 | 48 | 18 | 18 |
| DS1780A123-3D | DSC1780A123-3D | 17,8 | 51 | 73 | 123 | 123 | 48 | 18 | 18 |
| DS1800A123-3D | DSC1800A123-3D | 18 | 51 | 73 | 123 | 123 | 48 | 18 | 18 |
| DS1850A131-3D | DSC1850A131-3D | 18,5 | 55 | 79 | 131 | 131 | 50 | 20 | 20 |
| DS1900A131-3D | DSC1900A131-3D | 19 | 55 | 79 | 131 | 131 | 50 | 20 | 20 |
| DS1950A131-3D | DSC1950A131-3D | 19,5 | 55 | 79 | 131 | 131 | 50 | 20 | 20 |
| DS1980A131-3D | DSC1980A131-3D | 19,8 | 55 | 79 | 131 | 131 | 50 | 20 | 20 |
| DS2000A131-3D | DSC2000A131-3D | 20 | 55 | 79 | 131 | 131 | 50 | 20 | 20 |

Возможность изготовления других диаметров уточняйте у персонального менеджера или по адресу info@microbor.com

Режимы резания стр. 116

Монолитные свёрла

Серия DS • DSC



| Наименование | | D1 m7, мм | L1, мм | L2, мм | L, мм | LC, мм | L3, мм | D2 h6, мм | D2C h6, мм |
|-----------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|--------------|---------------|
| Без каналов СОЖ | С каналами СОЖ | | | | | | | | |
| DS0250A050-5D | — | 2,5 | 17 | 22 | 50 | — | 28 | 4 | — |
| DS0280A050-5D | — | 2,8 | 17 | 22 | 50 | — | 28 | 4 | — |
| DS0290A050-5D | — | 2,9 | 17 | 22 | 50 | — | 28 | 4 | — |
| DS0300A066-5D | DSCS0300A066-5D | 3 | 23 | 28 | 66 | 66 | 36 | 4 | 6 |
| DS0310A066-5D | DSCS0310A066-5D | 3,1 | 23 | 28 | 66 | 66 | 36 | 4 | 6 |
| DS0320A066-5D | DSCS0320A066-5D | 3,2 | 23 | 28 | 66 | 66 | 36 | 4 | 6 |
| DS0325A066-5D | DSCS0325A066-5D | 3,25 | 23 | 28 | 66 | 66 | 36 | 4 | 6 |
| DS0330A066-5D | DSCS0330A066-5D | 3,3 | 23 | 28 | 66 | 66 | 36 | 4 | 6 |
| DS0340A066-5D | DSCS0340A066-5D | 3,4 | 23 | 28 | 66 | 66 | 36 | 4 | 6 |
| DS0350A066-5D | DSCS0350A066-5D | 3,5 | 23 | 28 | 66 | 66 | 36 | 4 | 6 |
| DS0360A066-5D | DSCS0360A066-5D | 3,6 | 23 | 28 | 66 | 66 | 36 | 4 | 6 |
| DS0370A066-5D | DSCS0370A066-5D | 3,7 | 23 | 28 | 66 | 66 | 36 | 4 | 6 |
| DS0380A066-5D | DSCS0380A074-5D | 3,8 | 29 | 36 | 66 | 74 | 36 | 4 | 6 |
| DS0390A066-5D | DSCS0390A074-5D | 3,9 | 29 | 36 | 66 | 74 | 36 | 4 | 6 |
| DS0400A066-5D | DSCS0400A074-5D | 4 | 29 | 36 | 66 | 74 | 36 | 4 | 6 |
| DS0410A074-5D | DSCS0410A074-5D | 4,1 | 29 | 36 | 74 | 74 | 36 | 6 | 6 |
| DS0420A074-5D | DSCS0420A074-5D | 4,2 | 29 | 36 | 74 | 74 | 36 | 6 | 6 |
| DS0430A074-5D | DSCS0430A074-5D | 4,3 | 29 | 36 | 74 | 74 | 36 | 6 | 6 |
| DS0440A074-5D | DSCS0440A074-5D | 4,4 | 29 | 36 | 74 | 74 | 36 | 6 | 6 |
| DS0450A074-5D | DSCS0450A074-5D | 4,5 | 29 | 36 | 74 | 74 | 36 | 6 | 6 |
| DS0460A074-5D | DSCS0460A074-5D | 4,6 | 29 | 36 | 74 | 74 | 36 | 6 | 6 |
| DS0470A074-5D | DSCS0470A074-5D | 4,7 | 29 | 36 | 74 | 74 | 36 | 6 | 6 |
| DS0480A082-5D | DSCS0480A082-5D | 4,8 | 35 | 44 | 82 | 82 | 36 | 6 | 6 |
| DS0490A082-5D | DSCS0490A082-5D | 4,9 | 35 | 44 | 82 | 82 | 36 | 6 | 6 |
| DS0500A082-5D | DSCS0500A082-5D | 5 | 35 | 44 | 82 | 82 | 36 | 6 | 6 |
| DS0510A082-5D | DSCS0510A082-5D | 5,1 | 35 | 44 | 82 | 82 | 36 | 6 | 6 |

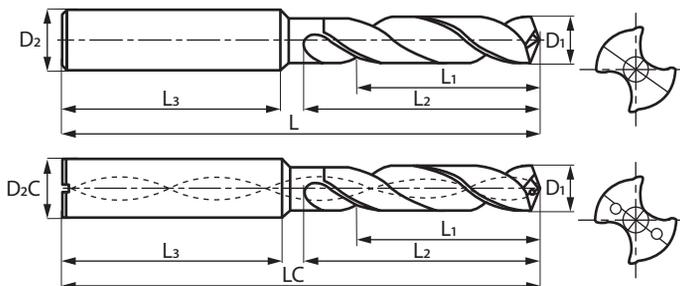
Возможность изготовления других диаметров уточняйте у персонального менеджера или по адресу info@microbor.com

Продолжение на следующей странице

Режимы резания стр. 116

Монолитные свёрла

Серия DS • DSC



| Наименование | | D1 m7, мм | L1, мм | L2, мм | L, мм | LC, мм | L3, мм | D2 h6, мм | D2C h6, мм |
|-----------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|--------------|---------------|
| Без каналов СОЖ | С каналами СОЖ | | | | | | | | |
| DS0520A082-5D | DSCS0520A082-5D | 5,2 | 35 | 44 | 82 | 82 | 36 | 6 | 6 |
| DS0530A082-5D | DSCS0530A082-5D | 5,3 | 35 | 44 | 82 | 82 | 36 | 6 | 6 |
| DS0540A082-5D | DSCS0540A082-5D | 5,4 | 35 | 44 | 82 | 82 | 36 | 6 | 6 |
| DS0550A082-5D | DSCS0550A082-5D | 5,5 | 35 | 44 | 82 | 82 | 36 | 6 | 6 |
| DS0560A082-5D | DSCS0560A082-5D | 5,6 | 35 | 44 | 82 | 82 | 36 | 6 | 6 |
| DS0570A082-5D | DSCS0570A082-5D | 5,7 | 35 | 44 | 82 | 82 | 36 | 6 | 6 |
| DS0580A082-5D | DSCS0580A082-5D | 5,8 | 35 | 44 | 82 | 82 | 36 | 6 | 6 |
| DS0590A082-5D | DSCS0590A082-5D | 5,9 | 35 | 44 | 82 | 82 | 36 | 6 | 6 |
| DS0600A082-5D | DSCS0600A082-5D | 6 | 35 | 44 | 82 | 82 | 36 | 6 | 6 |
| DS0610A091-5D | DSCS0610A091-5D | 6,1 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DS0620A091-5D | DSCS0620A091-5D | 6,2 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DS0630A091-5D | DSCS0630A091-5D | 6,3 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DS0640A091-5D | DSCS0640A091-5D | 6,4 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DS0650A091-5D | DSCS0650A091-5D | 6,5 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DS0660A091-5D | DSCS0660A091-5D | 6,6 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DS0670A091-5D | DSCS0670A091-5D | 6,7 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DS0680A091-5D | DSCS0680A091-5D | 6,8 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DS0690A091-5D | DSCS0690A091-5D | 6,9 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DS0700A091-5D | DSCS0700A091-5D | 7 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DS0710A091-5D | DSCS0710A091-5D | 7,1 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DS0720A091-5D | DSCS0720A091-5D | 7,2 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DS0730A091-5D | DSCS0730A091-5D | 7,3 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DS0740A091-5D | DSCS0740A091-5D | 7,4 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DS0750A091-5D | DSCS0750A091-5D | 7,5 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DS0760A091-5D | DSCS0760A091-5D | 7,6 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DS0770A091-5D | DSCS0770A091-5D | 7,7 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |

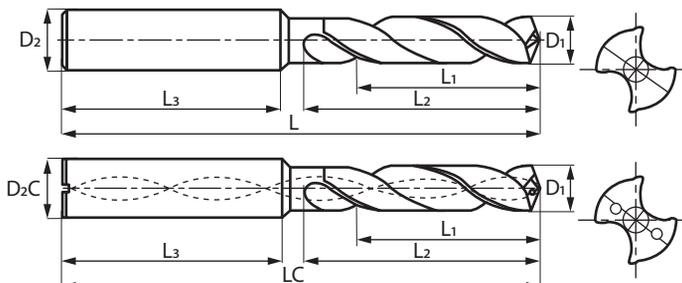
Возможность изготовления других диаметров уточняйте у персонального менеджера или по адресу info@microbor.com

Продолжение на следующей странице

Режимы резания стр. 116

Монолитные свёрла

Серия DS • DSC



| Наименование | | D1 m7, мм | L1, мм | L2, мм | L, мм | LC, мм | L3, мм | D2 h6, мм | D2C h6, мм |
|-----------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|--------------|---------------|
| Без каналов СОЖ | С каналами СОЖ | | | | | | | | |
| DS0780A091-5D | DSCS0780A091-5D | 7,8 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DS0790A091-5D | DSCS0790A091-5D | 7,9 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DS0800A091-5D | DSCS0800A091-5D | 8 | 43 | 53 | 91 | 91 | 36 | 8 | 8 |
| DS0810A103-5D | DSCS0810A103-5D | 8,1 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DS0820A103-5D | DSCS0820A103-5D | 8,2 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DS0830A103-5D | DSCS0830A103-5D | 8,3 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DS0840A103-5D | DSCS0840A103-5D | 8,4 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DS0850A103-5D | DSCS0850A103-5D | 8,5 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DS0860A103-5D | DSCS0860A103-5D | 8,6 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DS0870A103-5D | DSCS0870A103-5D | 8,7 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DS0880A103-5D | DSCS0880A103-5D | 8,8 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DS0890A103-5D | DSCS0890A103-5D | 8,9 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DS0900A103-5D | DSCS0900A103-5D | 9 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DS0910A103-5D | DSCS0910A103-5D | 9,1 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DS0920A103-5D | DSCS0920A103-5D | 9,2 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DS0930A103-5D | DSCS0930A103-5D | 9,3 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DS0940A103-5D | DSCS0940A103-5D | 9,4 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DS0950A103-5D | DSCS0950A103-5D | 9,5 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DS0960A103-5D | DSCS0960A103-5D | 9,6 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DS0970A103-5D | DSCS0970A103-5D | 9,7 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DS0980A103-5D | DSCS0980A103-5D | 9,8 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DS0990A103-5D | DSCS0990A103-5D | 9,9 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DS1000A103-5D | DSCS1000A103-5D | 10 | 49 | 61 | 103 | 103 | 40 | 10 | 10 |
| DS1010A118-5D | DSCS1010A118-5D | 10,1 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DS1020A118-5D | DSCS1020A118-5D | 10,2 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DS1030A118-5D | DSCS1030A118-5D | 10,3 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |

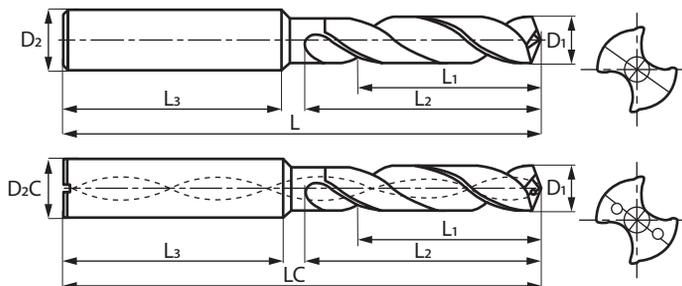
Возможность изготовления других диаметров уточняйте у персонального менеджера или по адресу info@microbor.com

Продолжение на следующей странице

Режимы резания стр. 116

Монолитные свёрла

Серия DS • DSC



| Наименование | | D1 m7, мм | L1, мм | L2, мм | L, мм | LC, мм | L3, мм | D2 h6, мм | D2C h6, мм |
|-----------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|--------------|---------------|
| Без каналов СОЖ | С каналами СОЖ | | | | | | | | |
| DS1040A118-5D | DSCS1040A118-5D | 10,4 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DS1050A118-5D | DSCS1050A118-5D | 10,5 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DS1060A118-5D | DSCS1060A118-5D | 10,6 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DS1070A118-5D | DSCS1070A118-5D | 10,7 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DS1080A118-5D | DSCS1080A118-5D | 10,8 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DS1090A118-5D | DSCS1090A118-5D | 10,9 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DS1100A118-5D | DSCS1100A118-5D | 11 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DS1110A118-5D | DSCS1110A118-5D | 11,1 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DS1120A118-5D | DSCS1120A118-5D | 11,2 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DS1130A118-5D | DSCS1130A118-5D | 11,3 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DS1140A118-5D | DSCS1140A118-5D | 11,4 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DS1150A118-5D | DSCS1150A118-5D | 11,5 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DS1160A118-5D | DSCS1160A118-5D | 11,6 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DS1170A118-5D | DSCS1170A118-5D | 11,7 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DS1180A118-5D | DSCS1180A118-5D | 11,8 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DS1190A118-5D | DSCS1190A118-5D | 11,9 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DS1200A118-5D | DSCS1200A118-5D | 12 | 56 | 71 | 118 | 118 | 45 | 12 | 12 |
| DS1210A124-5D | DSCS1210A124-5D | 12,1 | 60 | 77 | 124 | 124 | 45 | 14 | 14 |
| DS1220A124-5D | DSCS1220A124-5D | 12,2 | 60 | 77 | 124 | 124 | 45 | 14 | 14 |
| DS1230A124-5D | DSCS1230A124-5D | 12,3 | 60 | 77 | 124 | 124 | 45 | 14 | 14 |
| DS1240A124-5D | DSCS1240A124-5D | 12,4 | 60 | 77 | 124 | 124 | 45 | 14 | 14 |
| DS1250A124-5D | DSCS1250A124-5D | 12,5 | 60 | 77 | 124 | 124 | 45 | 14 | 14 |
| DS1260A124-5D | DSCS1260A124-5D | 12,6 | 60 | 77 | 124 | 124 | 45 | 14 | 14 |
| DS1270A124-5D | DSCS1270A124-5D | 12,7 | 60 | 77 | 124 | 124 | 45 | 14 | 14 |
| DS1280A124-5D | DSCS1280A124-5D | 12,8 | 60 | 77 | 124 | 124 | 45 | 14 | 14 |
| DS1290A124-5D | DSCS1290A124-5D | 12,9 | 60 | 77 | 124 | 124 | 45 | 14 | 14 |

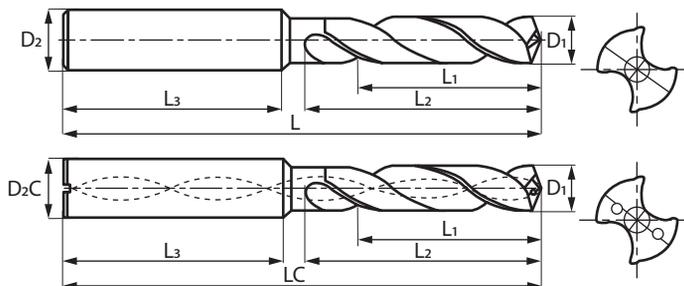
Возможность изготовления других диаметров уточняйте у персонального менеджера или по адресу info@microbor.com

Продолжение на следующей странице

Режимы резания стр. 116

Монолитные свёрла

Серия DS • DSC



| Наименование | | D1 m7, мм | L1, мм | L2, мм | L, мм | LC, мм | L3, мм | D2 h6, мм | D2C h6, мм |
|-----------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|--------------|---------------|
| Без каналов СОЖ | С каналами СОЖ | | | | | | | | |
| DS1300A124-5D | DSCS1300A124-5D | 13 | 60 | 77 | 124 | 124 | 45 | 14 | 14 |
| DS1350A124-5D | DSCS1350A124-5D | 13,5 | 60 | 77 | 124 | 124 | 45 | 14 | 14 |
| DS1370A124-5D | DSCS1370A124-5D | 13,7 | 60 | 77 | 124 | 124 | 45 | 14 | 14 |
| DS1380A124-5D | DSCS1380A124-5D | 13,8 | 60 | 77 | 124 | 124 | 45 | 14 | 14 |
| DS1400A124-5D | DSCS1400A124-5D | 14 | 60 | 77 | 124 | 124 | 45 | 14 | 14 |
| DS1450A133-5D | DSCS1450A133-5D | 14,5 | 63 | 83 | 133 | 133 | 48 | 16 | 16 |
| DS1470A133-5D | DSCS1470A133-5D | 14,7 | 63 | 83 | 133 | 133 | 48 | 16 | 16 |
| DS1480A133-5D | DSCS1480A133-5D | 14,8 | 63 | 83 | 133 | 133 | 48 | 16 | 16 |
| DS1500A133-5D | DSCS1500A133-5D | 15 | 63 | 83 | 133 | 133 | 48 | 16 | 16 |
| DS1550A133-5D | DSCS1550A133-5D | 15,5 | 63 | 83 | 133 | 133 | 48 | 16 | 16 |
| DS1570A133-5D | DSCS1570A133-5D | 15,7 | 63 | 83 | 133 | 133 | 48 | 16 | 16 |
| DS1580A133-5D | DSCS1580A133-5D | 15,8 | 63 | 83 | 133 | 133 | 48 | 16 | 16 |
| DS1600A133-5D | DSCS1600A133-5D | 16 | 63 | 83 | 133 | 133 | 48 | 16 | 16 |
| DS1650A143-5D | DSCS1650A143-5D | 16,5 | 71 | 93 | 143 | 143 | 48 | 18 | 18 |
| DS1670A143-5D | DSCS1670A143-5D | 16,7 | 71 | 93 | 143 | 143 | 48 | 18 | 18 |
| DS1680A143-5D | DSCS1680A143-5D | 16,8 | 71 | 93 | 143 | 143 | 48 | 18 | 18 |
| DS1700A143-5D | DSCS1700A143-5D | 17 | 71 | 93 | 143 | 143 | 48 | 18 | 18 |
| DS1750A143-5D | DSCS1750A143-5D | 17,5 | 71 | 93 | 143 | 143 | 48 | 18 | 18 |
| DS1770A143-5D | DSCS1770A143-5D | 17,7 | 71 | 93 | 143 | 143 | 48 | 18 | 18 |
| DS1780A143-5D | DSCS1780A143-5D | 17,8 | 71 | 93 | 143 | 143 | 48 | 18 | 18 |
| DS1800A143-5D | DSCS1800A143-5D | 18 | 71 | 93 | 143 | 143 | 48 | 18 | 18 |
| DS1850A153-5D | DSCS1850A153-5D | 18,5 | 77 | 101 | 153 | 153 | 50 | 20 | 20 |
| DS1900A153-5D | DSCS1900A153-5D | 19 | 77 | 101 | 153 | 153 | 50 | 20 | 20 |
| DS1950A153-5D | DSCS1950A153-5D | 19,5 | 77 | 101 | 153 | 153 | 50 | 20 | 20 |
| DS1980A153-5D | DSCS1980A153-5D | 19,8 | 77 | 101 | 153 | 153 | 50 | 20 | 20 |
| DS2000A153-5D | DSCS2000A153-5D | 20 | 77 | 101 | 153 | 153 | 50 | 20 | 20 |

Возможность изготовления других диаметров уточняйте у персонального менеджера или по адресу info@microbor.com

Режимы резания стр. 116

Режимы резания

Серия DA • DAC и DS • DSC

| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | Подача F _n мм/об относительно диаметра сверла | | |
|-----|---|-----|----------|--|-----------|-----------|
| | | | | Ø2.5-2.9 | Ø3-5 | Ø5.1-8 |
| P | P1 Конструкционная сталь | 120 | 50-100 | 0.08-0.20 | 0.1-0.18 | 0.15-0.25 |
| | P2 Низколегированная сталь | 270 | 40-85 | 0.08-0.20 | 0.1-0.2 | 0.15-0.25 |
| | P3 Легированная сталь | 250 | 40-70 | 0.08-0.20 | 0.1-0.18 | 0.15-0.25 |
| | P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 40-60 | 0.08-0.20 | 0.1-0.2 | 0.15-0.25 |
| | P5 Высоколегированная сталь | 240 | 30-50 | 0.06-0.20 | 0.1-0.2 | 0.15-0.25 |
| | P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 30-50 | 0.06-0.1 | 0.1-0.15 | 0.15-0.25 |
| M | M1 Нержавеющая сталь ферритная - мартенситная | 200 | 25-75 | 0.04-0.1 | 0.04-0.1 | 0.05-0.15 |
| | M2 Нержавеющая сталь мартенситная | 240 | 25-75 | 0.04-0.08 | 0.04-0.1 | 0.05-0.15 |
| | M3 Нержавеющая сталь аустенитная | 180 | 25-75 | 0.04-0.08 | 0.04-0.1 | 0.05-0.15 |
| K | K1 Ковкий чугун, высокопрочный чугун | 230 | 40-95 | 0.06-0.20 | 0.15-0.25 | 0.2-0.35 |
| | K2 Серый чугун | 180 | 40-80 | 0.06-0.20 | 0.15-0.25 | 0.2-0.35 |
| | K3 Чугун с шаровидным графитом | 250 | 40-70 | 0.06-0.20 | 0.12-0.2 | 0.15-0.25 |
| S | S1 Жаропрочный сплав на основе железа | 200 | 15-35 | 0.04-0.08 | 0.02-0.07 | 0.04-0.1 |
| | S2 Жаропрочный сплав на основе никеля | 350 | 15-35 | 0.04-0.08 | 0.02-0.07 | 0.04-0.1 |
| | S3 Титан и титановый сплав | 110 | 15-35 | 0.03-0.04 | 0.02-0.07 | 0.04-0.1 |
| | S4 Титан и титановый сплав alpha+beta сплав | 310 | 10-20 | 0.03-0.04 | 0.02-0.07 | 0.04-0.1 |

В качестве начальных режимов резания используйте средние значения рекомендуемого диапазона. Затем, в зависимости от износа, скорректируйте режимы для оптимизации обработки.

При глубине сверления свыше 3xD рекомендуется использовать сверла с внутренним подводом СОЖ.

Используя внешнюю подачу СОЖ, уменьшите скорость резания на 10%.

Режимы резания

Серия DA • DAC и DS • DSC

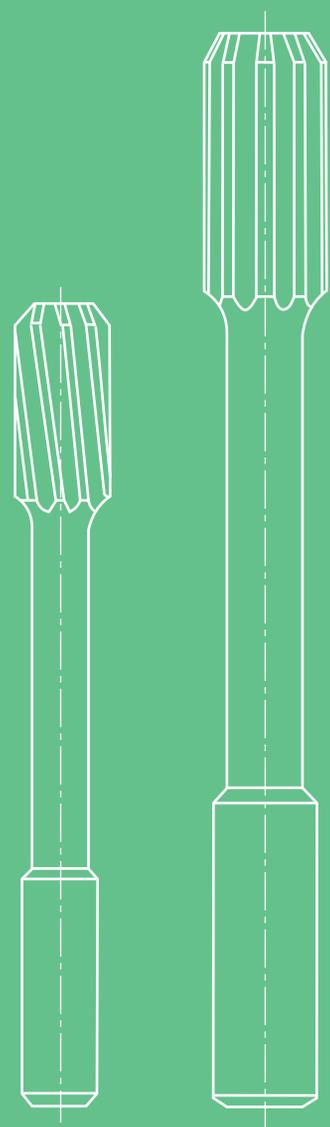
| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | Подача Fп мм/об относительно диаметра сверла | | |
|-----|---|-----|----------|--|-----------|-----------|
| | | | | Ø8.1-12 | Ø12.1-16 | Ø16.1-20 |
| P | P1 Конструкционная сталь | 120 | 50-100 | 0.2-0.3 | 0.2-0.35 | 0.25-0.4 |
| | P2 Низколегированная сталь | 270 | 40-85 | 0.2-0.3 | 0.2-0.35 | 0.25-0.4 |
| | P3 Легированная сталь | 250 | 40-70 | 0.2-0.3 | 0.2-0.35 | 0.25-0.4 |
| | P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 40-60 | 0.2-0.3 | 0.2-0.35 | 0.25-0.4 |
| | P5 Высоколегированная сталь | 240 | 30-50 | 0.18-0.35 | 0.2-0.38 | 0.25-0.42 |
| | P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 30-50 | 0.14-0.25 | 0.14-0.3 | 0.18-0.32 |
| M | M1 Нержавеющая сталь ферритная - мартенситная | 200 | 25-75 | 0.05-0.18 | 0.08-0.2 | 0.1-0.2 |
| | M2 Нержавеющая сталь мартенситная | 240 | 25-75 | 0.05-0.18 | 0.08-0.2 | 0.1-0.2 |
| | M3 Нержавеющая сталь аустенитная | 180 | 25-75 | 0.05-0.18 | 0.08-0.2 | 0.1-0.2 |
| K | K1 Ковкий чугун, высокопрочный чугун | 230 | 40-95 | 0.25-0.45 | 0.3-0.5 | 0.35-0.55 |
| | K2 Серый чугун | 180 | 40-80 | 0.25-0.45 | 0.3-0.5 | 0.35-0.55 |
| | K3 Чугун с шаровидным графитом | 250 | 40-70 | 0.2-0.35 | 0.25-0.4 | 0.3-0.45 |
| S | S1 Жаропрочный сплав на основе железа | 200 | 15-35 | 0.06-0.12 | 0.08-0.15 | 0.08-0.18 |
| | S2 Жаропрочный сплав на основе никеля | 350 | 15-35 | 0.06-0.12 | 0.08-0.15 | 0.08-0.18 |
| | S3 Титан и титановый сплав | 110 | 15-35 | 0.06-0.12 | 0.08-0.15 | 0.08-0.18 |
| | S4 Титан и титановый сплав alpha+beta сплав | 310 | 10-20 | 0.06-0.12 | 0.08-0.15 | 0.08-0.18 |

В качестве начальных режимов резания используйте средние значения рекомендуемого диапазона. Затем, в зависимости от износа, скорректируйте режимы для оптимизации обработки.

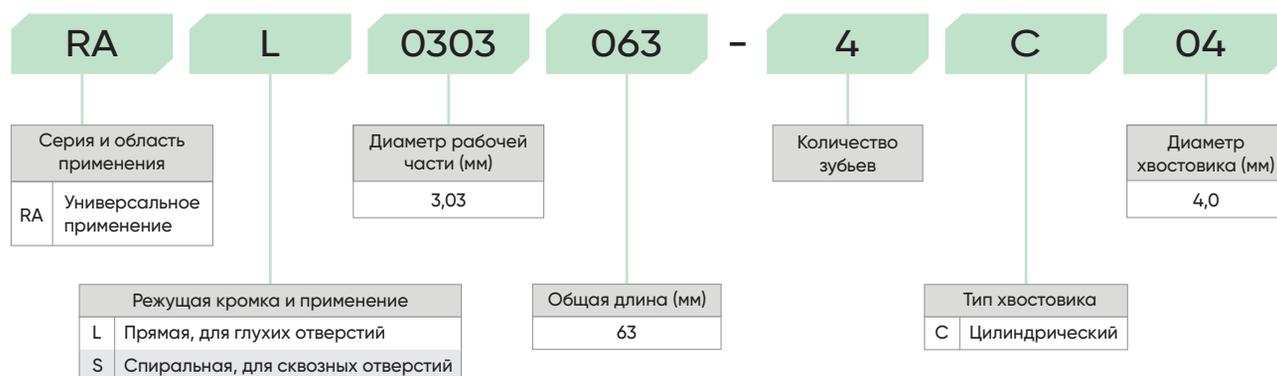
При глубине сверления свыше 3xD рекомендуется использовать сверла с внутренним подводом СОЖ.

Используя внешнюю подачу СОЖ, уменьшите скорость резания на 10%.

МОНОЛИТНЫЕ РАЗВЕРТКИ



Система обозначений монолитных разверток



VHM Твёрдый сплав



Для сквозных отверстий



Для глухих отверстий



Цилиндрический хвостовик
DIN 6535-NA



AlCrN Покрытие AlCrN



≤45 HRC Твердость обрабатываемого материала



Наружный подвод СОЖ



D1 +0,004 Допуск на диаметр режущей части



H7 Поле допуска на получаемое отверстие



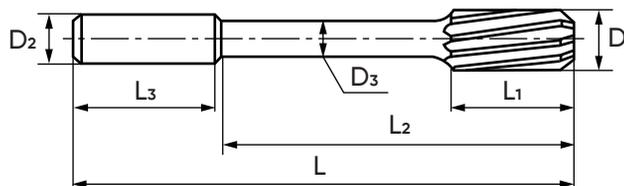
Спиральная режущая кромка



Прямая режущая кромка

Монолитные развертки

Серия RAS



| Наименование | D ₁ , мм | L ₁ , мм | L, мм | L ₂ , мм | L ₃ , мм | D ₂ h6, мм | D ₃ | Z |
|-----------------|---------------------|---------------------|-------|---------------------|---------------------|-----------------------|----------------|---|
| RAS0200050-4C04 | 2 | 12 | 50 | 21 | 25 | 4 | 1,5 | 4 |
| RAS0201050-4C04 | 2,01 | 12 | 50 | 21 | 25 | 4 | 1,5 | 4 |
| RAS0202050-4C04 | 2,02 | 12 | 50 | 21 | 25 | 4 | 1,5 | 4 |
| RAS0203050-4C04 | 2,03 | 12 | 50 | 21 | 25 | 4 | 1,5 | 4 |
| RAS0250060-4C04 | 2,5 | 12 | 60 | 31 | 25 | 4 | 1,8 | 4 |
| RAS0297063-4C04 | 2,97 | 12 | 63 | 34 | 25 | 4 | 2,4 | 4 |
| RAS0298063-4C04 | 2,98 | 12 | 63 | 34 | 25 | 4 | 2,4 | 4 |
| RAS0299063-4C04 | 2,99 | 12 | 63 | 34 | 25 | 4 | 2,4 | 4 |
| RAS0300063-4C04 | 3 | 12 | 63 | 34 | 25 | 4 | 2,4 | 4 |
| RAS0301063-4C04 | 3,01 | 12 | 63 | 34 | 25 | 4 | 2,4 | 4 |
| RAS0302063-4C04 | 3,02 | 12 | 63 | 34 | 25 | 4 | 2,4 | 4 |
| RAS0303063-4C04 | 3,03 | 12 | 63 | 34 | 25 | 4 | 2,4 | 4 |
| RAS0350063-4C04 | 3,5 | 12 | 63 | 34 | 25 | 4 | 2,8 | 4 |
| RAS0397075-4C06 | 3,97 | 12 | 75 | 34 | 36 | 6 | 3,5 | 4 |
| RAS0398075-4C06 | 3,98 | 12 | 75 | 34 | 36 | 6 | 3,5 | 4 |
| RAS0399075-4C06 | 3,99 | 12 | 75 | 34 | 36 | 6 | 3,5 | 4 |
| RAS0400075-4C06 | 4 | 12 | 75 | 34 | 36 | 6 | 3,5 | 4 |
| RAS0401075-4C06 | 4,01 | 12 | 75 | 34 | 36 | 6 | 3,5 | 4 |
| RAS0402075-4C06 | 4,02 | 12 | 75 | 34 | 36 | 6 | 3,5 | 4 |
| RAS0403075-4C06 | 4,03 | 12 | 75 | 34 | 36 | 6 | 3,5 | 4 |
| RAS0450075-4C06 | 4,5 | 12 | 75 | 34 | 36 | 6 | 4 | 4 |
| RAS0497075-6C06 | 4,97 | 12 | 75 | 35 | 36 | 6 | 4,4 | 6 |
| RAS0498075-6C06 | 4,98 | 12 | 75 | 35 | 36 | 6 | 4,4 | 6 |
| RAS0499075-6C06 | 4,99 | 12 | 75 | 35 | 36 | 6 | 4,4 | 6 |
| RAS0500075-6C06 | 5 | 12 | 75 | 35 | 36 | 6 | 4,4 | 6 |
| RAS0501075-6C06 | 5,01 | 12 | 75 | 35 | 36 | 6 | 4,4 | 6 |
| RAS0502075-6C06 | 5,02 | 12 | 75 | 35 | 36 | 6 | 4,4 | 6 |
| RAS0503075-6C06 | 5,03 | 12 | 75 | 35 | 36 | 6 | 4,4 | 6 |
| RAS0550075-6C06 | 5,5 | 12 | 75 | 35 | 36 | 6 | 4,9 | 6 |
| RAS0597075-6C06 | 5,97 | 12 | 75 | 35 | 36 | 6 | 5,3 | 6 |
| RAS0598075-6C06 | 5,98 | 12 | 75 | 35 | 36 | 6 | 5,3 | 6 |
| RAS0599075-6C06 | 5,99 | 12 | 75 | 35 | 36 | 6 | 5,3 | 6 |
| RAS0600075-6C08 | 6 | 12 | 75 | 35 | 36 | 8 | 5,3 | 6 |
| RAS0601075-6C08 | 6,01 | 12 | 75 | 35 | 36 | 8 | 5,3 | 6 |
| RAS0602075-6C08 | 6,02 | 12 | 75 | 35 | 36 | 8 | 5,3 | 6 |
| RAS0603075-6C08 | 6,03 | 12 | 75 | 35 | 36 | 8 | 5,3 | 6 |
| RAS0650100-6C08 | 6,5 | 16 | 100 | 59 | 36 | 8 | 5,7 | 6 |

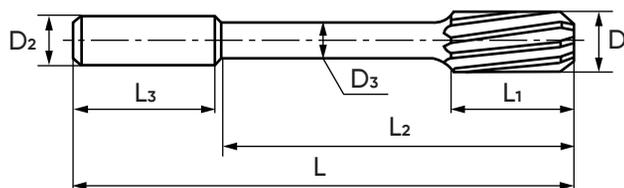
Возможность изготовления разверток с каналами СОЖ уточняйте у персонального менеджера или по адресу info@microbor.com

Режимы резания стр. 123

Пример заказа: RAS0200050-4C04

Монолитные развертки

Серия RAS



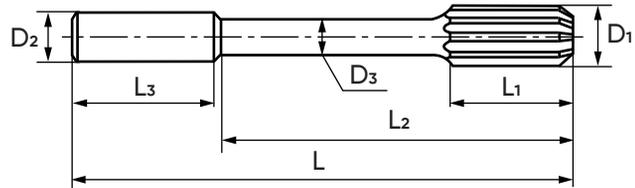
| Наименование | D ₁ , мм | L ₁ , мм | L, мм | L ₂ , мм | L ₃ , мм | D ₂ h6, мм | D ₃ | Z |
|-----------------|---------------------|---------------------|-------|---------------------|---------------------|-----------------------|----------------|---|
| RAS0700100-6C08 | 7 | 16 | 100 | 59 | 36 | 8 | 6,2 | 6 |
| RAS0750100-6C08 | 7,5 | 16 | 100 | 60 | 36 | 8 | 6,7 | 6 |
| RAS0797100-6C08 | 7,97 | 16 | 100 | 60 | 36 | 8 | 7,2 | 6 |
| RAS0798100-6C08 | 7,98 | 16 | 100 | 60 | 36 | 8 | 7,2 | 6 |
| RAS0799100-6C08 | 7,99 | 16 | 100 | 60 | 36 | 8 | 7,2 | 6 |
| RAS0800100-6C10 | 8 | 16 | 100 | 60 | 36 | 10 | 7,2 | 6 |
| RAS0801100-6C10 | 8,01 | 16 | 100 | 60 | 36 | 10 | 7,2 | 6 |
| RAS0802100-6C10 | 8,02 | 16 | 100 | 60 | 36 | 10 | 7,2 | 6 |
| RAS0803100-6C10 | 8,03 | 16 | 100 | 60 | 36 | 10 | 7,2 | 6 |
| RAS0850100-6C10 | 8,5 | 20 | 100 | 55 | 40 | 10 | 7,7 | 6 |
| RAS0900100-6C10 | 9 | 20 | 100 | 55 | 40 | 10 | 8,2 | 6 |
| RAS0950120-6C10 | 9,5 | 20 | 120 | 76 | 40 | 10 | 8,7 | 6 |
| RAS0997120-6C10 | 9,97 | 20 | 120 | 76 | 40 | 10 | 9 | 6 |
| RAS0998120-6C10 | 9,98 | 20 | 120 | 76 | 40 | 10 | 9 | 6 |
| RAS0999120-6C10 | 9,99 | 20 | 120 | 76 | 40 | 10 | 9 | 6 |
| RAS1000120-6C12 | 10 | 20 | 120 | 76 | 40 | 12 | 9 | 6 |
| RAS1001120-6C12 | 10,01 | 20 | 120 | 76 | 40 | 12 | 9 | 6 |
| RAS1002120-6C12 | 10,02 | 20 | 120 | 76 | 40 | 12 | 9 | 6 |
| RAS1003120-6C12 | 10,03 | 20 | 120 | 76 | 40 | 12 | 9 | 6 |
| RAS1050120-6C12 | 10,5 | 20 | 120 | 70 | 45 | 12 | 9,5 | 6 |
| RAS1100120-6C12 | 11 | 20 | 120 | 70 | 45 | 12 | 10 | 6 |
| RAS1150120-6C12 | 11,5 | 20 | 120 | 71 | 45 | 12 | 10,5 | 6 |
| RAS1197120-6C12 | 11,97 | 20 | 120 | 71 | 45 | 12 | 11 | 6 |
| RAS1198120-6C12 | 11,98 | 20 | 120 | 71 | 45 | 12 | 11 | 6 |
| RAS1199120-6C12 | 11,99 | 20 | 120 | 71 | 45 | 12 | 11 | 6 |
| RAS1200120-6C14 | 12 | 20 | 120 | 71 | 45 | 14 | 11 | 6 |
| RAS1201120-6C14 | 12,01 | 20 | 120 | 71 | 45 | 14 | 11 | 6 |
| RAS1202120-6C14 | 12,02 | 20 | 120 | 71 | 45 | 14 | 11 | 6 |
| RAS1203120-6C14 | 12,03 | 20 | 120 | 71 | 45 | 14 | 11 | 6 |
| RAS1300130-6C14 | 13 | 22 | 130 | 80 | 45 | 14 | 11,5 | 6 |
| RAS1400130-6C16 | 14 | 22 | 130 | 80 | 45 | 16 | 12,5 | 6 |
| RAS1500130-6C16 | 15 | 22 | 130 | 77 | 48 | 16 | 13,5 | 6 |
| RAS1600150-6C18 | 16 | 25 | 150 | 97 | 48 | 18 | 14,2 | 6 |
| RAS1700150-8C18 | 17 | 25 | 150 | 97 | 48 | 18 | 15,2 | 8 |
| RAS1800150-8C20 | 18 | 25 | 150 | 97 | 48 | 20 | 16,2 | 8 |
| RAS1900150-8C20 | 19 | 25 | 150 | 95 | 50 | 20 | 17,2 | 8 |
| RAS2000150-8C20 | 20 | 25 | 150 | 95 | 50 | 20 | 18,2 | 8 |
| RAS2000150-8C22 | 20 | 25 | 150 | 95 | 50 | 22 | 18,2 | 8 |

Возможность изготовления разверток с каналами СОЖ уточняйте у персонального менеджера или по адресу info@microbor.com

Режимы резания стр. 123

Монолитные развертки

Серия RAL



| Наименование | D ₁ , мм | L ₁ , мм | L, мм | L ₂ , мм | L ₃ , мм | D ₂ h ₆ , мм | D ₃ | Z |
|-----------------|---------------------|---------------------|-------|---------------------|---------------------|------------------------------------|----------------|---|
| RAL0200050-4C04 | 2 | 12 | 50 | 21 | 25 | 4 | 1,5 | 4 |
| RAL0201050-4C04 | 2,01 | 12 | 50 | 21 | 25 | 4 | 1,5 | 4 |
| RAL0202050-4C04 | 2,02 | 12 | 50 | 21 | 25 | 4 | 1,5 | 4 |
| RAL0203050-4C04 | 2,03 | 12 | 50 | 21 | 25 | 4 | 1,5 | 4 |
| RAL0250060-4C04 | 2,5 | 12 | 60 | 31 | 25 | 4 | 1,8 | 4 |
| RAL0297063-4C04 | 2,97 | 12 | 63 | 34 | 25 | 4 | 2,4 | 4 |
| RAL0298063-4C04 | 2,98 | 12 | 63 | 34 | 25 | 4 | 2,4 | 4 |
| RAL0299063-4C04 | 2,99 | 12 | 63 | 34 | 25 | 4 | 2,4 | 4 |
| RAL0300063-4C04 | 3 | 12 | 63 | 34 | 25 | 4 | 2,4 | 4 |
| RAL0301063-4C04 | 3,01 | 12 | 63 | 34 | 25 | 4 | 2,4 | 4 |
| RAL0302063-4C04 | 3,02 | 12 | 63 | 34 | 25 | 4 | 2,4 | 4 |
| RAL0303063-4C04 | 3,03 | 12 | 63 | 34 | 25 | 4 | 2,4 | 4 |
| RAL0350063-4C04 | 3,5 | 12 | 63 | 34 | 25 | 4 | 2,8 | 4 |
| RAL0397075-4C06 | 3,97 | 12 | 75 | 34 | 36 | 6 | 3,4 | 4 |
| RAL0398075-4C06 | 3,98 | 12 | 75 | 34 | 36 | 6 | 3,4 | 4 |
| RAL0399075-4C06 | 3,99 | 12 | 75 | 34 | 36 | 6 | 3,4 | 4 |
| RAL0400075-4C06 | 4 | 12 | 75 | 34 | 36 | 6 | 3,4 | 4 |
| RAL0401075-4C06 | 4,01 | 12 | 75 | 34 | 36 | 6 | 3,4 | 4 |
| RAL0402075-4C06 | 4,02 | 12 | 75 | 34 | 36 | 6 | 3,4 | 4 |
| RAL0403075-4C06 | 4,03 | 12 | 75 | 34 | 36 | 6 | 3,4 | 4 |
| RAL0450075-4C06 | 4,5 | 12 | 75 | 34 | 36 | 6 | 3,4 | 4 |
| RAL0497075-6C06 | 4,97 | 12 | 75 | 34 | 36 | 6 | 3,8 | 6 |
| RAL0498075-6C06 | 4,98 | 12 | 75 | 34 | 36 | 6 | 3,8 | 6 |
| RAL0499075-6C06 | 4,99 | 12 | 75 | 34 | 36 | 6 | 3,8 | 6 |
| RAL0500075-6C06 | 5 | 12 | 75 | 34 | 36 | 6 | 3,8 | 6 |
| RAL0501075-6C06 | 5,01 | 12 | 75 | 34 | 36 | 6 | 3,8 | 6 |
| RAL0502075-6C06 | 5,02 | 12 | 75 | 34 | 36 | 6 | 3,8 | 6 |
| RAL0503075-6C06 | 5,03 | 12 | 75 | 34 | 36 | 6 | 3,8 | 6 |
| RAL0550075-6C06 | 5,5 | 12 | 75 | 34 | 36 | 6 | 4,2 | 6 |
| RAL0597075-6C06 | 5,97 | 12 | 75 | 34 | 36 | 6 | 4,5 | 6 |
| RAL0598075-6C06 | 5,98 | 12 | 75 | 34 | 36 | 6 | 4,5 | 6 |
| RAL0599075-6C06 | 5,99 | 12 | 75 | 34 | 36 | 6 | 4,5 | 6 |
| RAL0600075-6C08 | 6 | 12 | 75 | 34 | 36 | 8 | 4,5 | 6 |
| RAL0601075-6C08 | 6,01 | 12 | 75 | 34 | 36 | 8 | 4,5 | 6 |
| RAL0602075-6C08 | 6,02 | 12 | 75 | 34 | 36 | 8 | 4,5 | 6 |
| RAL0603075-6C08 | 6,03 | 12 | 75 | 34 | 36 | 8 | 4,5 | 6 |
| RAL0650100-6C08 | 6,5 | 16 | 100 | 59 | 36 | 8 | 4,8 | 6 |
| RAL0700100-6C08 | 7 | 16 | 100 | 59 | 36 | 8 | 5 | 6 |

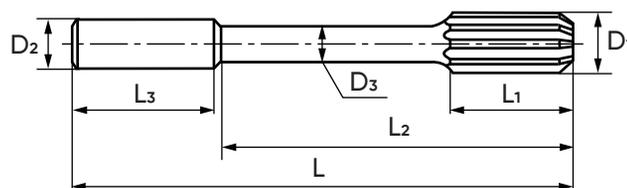
Возможность изготовления разверток с каналами СОЖ уточняйте у персонального менеджера или по адресу info@microbor.com

Режимы резания стр. 123

Пример заказа: RAL0200050-4C04



Серия RAL



| Наименование | D ₁ , мм | L ₁ , мм | L, мм | L ₂ , мм | L ₃ , мм | D ₂ h6, мм | D ₃ | Z |
|-----------------|---------------------|---------------------|-------|---------------------|---------------------|-----------------------|----------------|---|
| RAL0750100-6C08 | 7,5 | 16 | 100 | 60 | 36 | 8 | 5,5 | 6 |
| RAL0797100-6C08 | 7,97 | 16 | 100 | 60 | 36 | 8 | 6 | 6 |
| RAL0798100-6C08 | 7,98 | 16 | 100 | 60 | 36 | 8 | 6 | 6 |
| RAL0799100-6C08 | 7,99 | 16 | 100 | 60 | 36 | 8 | 6 | 6 |
| RAL0800100-6C10 | 8 | 16 | 100 | 60 | 36 | 10 | 6 | 6 |
| RAL0801100-6C10 | 8,01 | 16 | 100 | 60 | 36 | 10 | 6 | 6 |
| RAL0802100-6C10 | 8,02 | 16 | 100 | 60 | 36 | 10 | 6 | 6 |
| RAL0803100-6C10 | 8,03 | 16 | 100 | 60 | 36 | 10 | 6 | 6 |
| RAL0850100-6C10 | 8,5 | 20 | 100 | 55 | 40 | 10 | 6,5 | 6 |
| RAL0900100-6C10 | 9 | 20 | 100 | 55 | 40 | 10 | 7 | 6 |
| RAL0950120-6C10 | 9,5 | 20 | 120 | 76 | 40 | 10 | 7,5 | 6 |
| RAL0997120-6C10 | 9,97 | 20 | 120 | 76 | 40 | 10 | 7,5 | 6 |
| RAL0998120-6C10 | 9,98 | 20 | 120 | 76 | 40 | 10 | 7,5 | 6 |
| RAL0999120-6C10 | 9,99 | 20 | 120 | 76 | 40 | 10 | 7,5 | 6 |
| RAL1000120-6C12 | 10 | 20 | 120 | 76 | 40 | 12 | 7,5 | 6 |
| RAL1001120-6C12 | 10,01 | 20 | 120 | 76 | 40 | 12 | 7,5 | 6 |
| RAL1002120-6C12 | 10,02 | 20 | 120 | 76 | 40 | 12 | 7,5 | 6 |
| RAL1003120-6C12 | 10,03 | 20 | 120 | 76 | 40 | 12 | 7,5 | 6 |
| RAL1050120-6C12 | 10,5 | 20 | 120 | 70 | 45 | 12 | 8 | 6 |
| RAL1100120-6C12 | 11 | 20 | 120 | 70 | 45 | 12 | 8,5 | 6 |
| RAL1150120-6C12 | 11,5 | 20 | 120 | 71 | 45 | 12 | 8,5 | 6 |
| RAL1197120-6C12 | 11,97 | 20 | 120 | 71 | 45 | 12 | 9 | 6 |
| RAL1198120-6C12 | 11,98 | 20 | 120 | 71 | 45 | 12 | 9 | 6 |
| RAL1199120-6C12 | 11,99 | 20 | 120 | 71 | 45 | 12 | 9 | 6 |
| RAL1200120-6C14 | 12 | 20 | 120 | 71 | 45 | 14 | 9 | 6 |
| RAL1201120-6C14 | 12,01 | 20 | 120 | 71 | 45 | 14 | 9 | 6 |
| RAL1202120-6C14 | 12,02 | 20 | 120 | 71 | 45 | 14 | 9 | 6 |
| RAL1203120-6C14 | 12,03 | 20 | 120 | 71 | 45 | 14 | 9 | 6 |
| RAL1300130-6C14 | 13 | 22 | 130 | 80 | 45 | 14 | 10 | 6 |
| RAL1400130-6C16 | 14 | 22 | 130 | 80 | 45 | 16 | 10,5 | 6 |
| RAL1500130-6C16 | 15 | 22 | 130 | 77 | 48 | 16 | 11,5 | 6 |
| RAL1600150-6C18 | 16 | 25 | 150 | 97 | 48 | 18 | 12 | 6 |
| RAL1700150-8C18 | 17 | 25 | 150 | 97 | 48 | 18 | 13 | 8 |
| RAL1800150-8C20 | 18 | 25 | 150 | 97 | 48 | 20 | 13,5 | 8 |
| RAL1900150-8C20 | 19 | 25 | 150 | 95 | 50 | 20 | 14 | 8 |
| RAL2000150-8C22 | 20 | 25 | 150 | 95 | 50 | 22 | 14,5 | 8 |

Возможность изготовления разверток с каналами СОЖ уточняйте у персонального менеджера или по адресу info@microbor.com

Режимы резания стр. 123

Режимы резания

Серия RAS, RAL

| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Vc м/мин | Подача F _n мм/об относительно диаметра развертки | | | | | |
|------------------------|---|-----|----------|---|-----------|----------|----------|----------|-----------|
| | | | | Ø2-3 | Ø4-5 | Ø6-8 | Ø10-12 | Ø14-16 | Ø18-20 |
| P | P1 Конструкционная сталь | 120 | 130-190 | 0,11-0,15 | 0,16-0,18 | 0,2-0,24 | 0,27-0,3 | 0,3-0,35 | 0,35-0,41 |
| | P2 Низколегированная сталь | 270 | 90-130 | | | | | | |
| | P3 Легированная сталь | 250 | 80-120 | | | | | | |
| | P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 30-50 | | | | | | |
| | P5 Высоколегированная сталь | 240 | 80-110 | | | | | | |
| | P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | 30-50 | | | | | | |
| K | K1 Ковкий чугун, высокопрочный чугун | 230 | 80-120 | 0,11-0,15 | 0,18-0,3 | 0,45-0,7 | 0,8-0,9 | 0,9-1 | 1-1,2 |
| | K2 Серый чугун | 180 | 120-150 | | | | | | |
| | K3 Чугун с шаровидным графитом | 250 | 80-120 | | | | | | |
| Припуск под развертку | | | | | | | | | |
| Диаметр отверстия, мм | | ≤5 | 5-12 | 12-16 | 16-20 | | | | |
| Припуск на диаметр, мм | | 0,1 | 0,1-0,2 | 0,2 | 0,2-0,3 | | | | |



НОВИНКА!

**УНИВЕРСАЛЬНЫЙ
НАБОР ФРЕЗ**

KIT-G10F0412-12C

Доступно
для заказа





**ИНСТРУМЕНТ MICROBOR.
ЛУЧШИЙ ВЫБОР
ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО
ФРЕЗЕРОВАНИЯ**



Самые актуальные
новости на нашей
странице ВКонтакте



+7 (495) 984 35 75
info@microbor.com
www.microbor.com

ОЭЗ "Технополис Москва",
109316, Москва, Волгоградский пр., д. 42, к 5

