



2017 МОНОЛИТНЫЕ ФРЕЗЫ

WIDIA ™

WIDIA™ означает абсолютное качество

Являясь новатором в области металлообработки вот уже более 80-ти лет, WIDIA Products Group разрабатывает и изготавливает металлорежущий инструмент, который позволяет клиенту достичь эффективности операций механической обработки.

Тысячи наименований инструментов позволяют WIDIA Products Group предлагать конкурентные преимущества, способствующие повышению производительности и рентабельности производства.

Для получения дополнительной информации обратитесь к Вашему официальному дистрибьютору или посетите сайт widia.com.

ДОСТИЖЕНИЯ

EXTREME **CHALLENGES.**
EXTREME **RESULTS.**

Монолитные фрезы

| | |
|---|---------|
| Обзор и рекомендации по выбору монолитных фрез | N2-N21 |
| Высокопроизводительные монолитные фрезы..... | O1-O212 |
| Монолитные фрезы общего назначения..... | P1-P44 |
| Монолитные фрезы из быстрорежущей стали (HSS-E/PM)..... | Q1-Q13 |
| Борфрезы..... | R1-R18 |



| Концевые фрезы | | | | | | | | | |
|--|--|---------------------------|--------------------|--------------------|----------------|----------------------|------------------------|--|----------------------------|
| Z = число зубьев | | Тонкая чистовая обработка | Чистовая обработка | Черновая обработка | Обработка паза | Плунжерная обработка | Контурное фрезерование | Обработка с малой шириной фрезерования | Трохоидальное фрезерование |
| Z = 1 | | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| Z = 2 | | ○ | ○ | ◐ | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| Z = 3 | | ○ | ◐ | ◐ | ● | ◐ | ○ | ○ | ○ |
| Z = 4/5 | | ◐ | ● | ● | ●* | ○ | ○ | ● | ● |
| Z = 6-8 | | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● |
| Концевые фрезы со сферической режущей частью | | | | | | | | | |
| Z = 2 | | | | | ● | | ● | | |
| Z = 4 | | | | | ◐ | | ● | | |

*Только VariMill™ / VariMill GP

- лучший выбор
- применение с ограничениями
- не рекомендуется

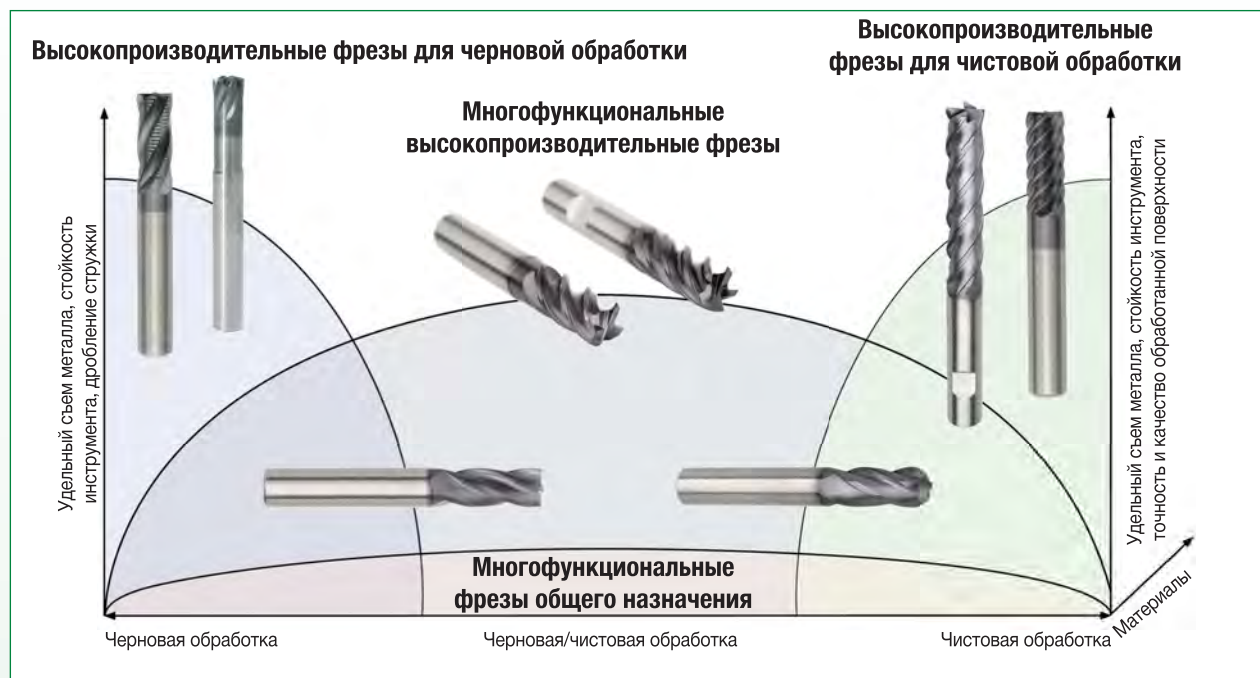
Всегда выбирайте фрезу минимально возможной длины.
 Это увеличит стабильность инструмента и обеспечит лучшие результаты обработки.
 При выборе концевой фрезы необходимо учитывать следующие параметры обработки:

1. Вылет инструмента.
2. Подача СОЖ.
3. Жесткость станка и крепления.
4. Мощность и крутящий момент станка.
5. Обрабатываемый материал.
6. Размер крепления станка (CV40, CV50, HSK63 и т. п.).
7. См. справочное руководство на стр. N6–N15.

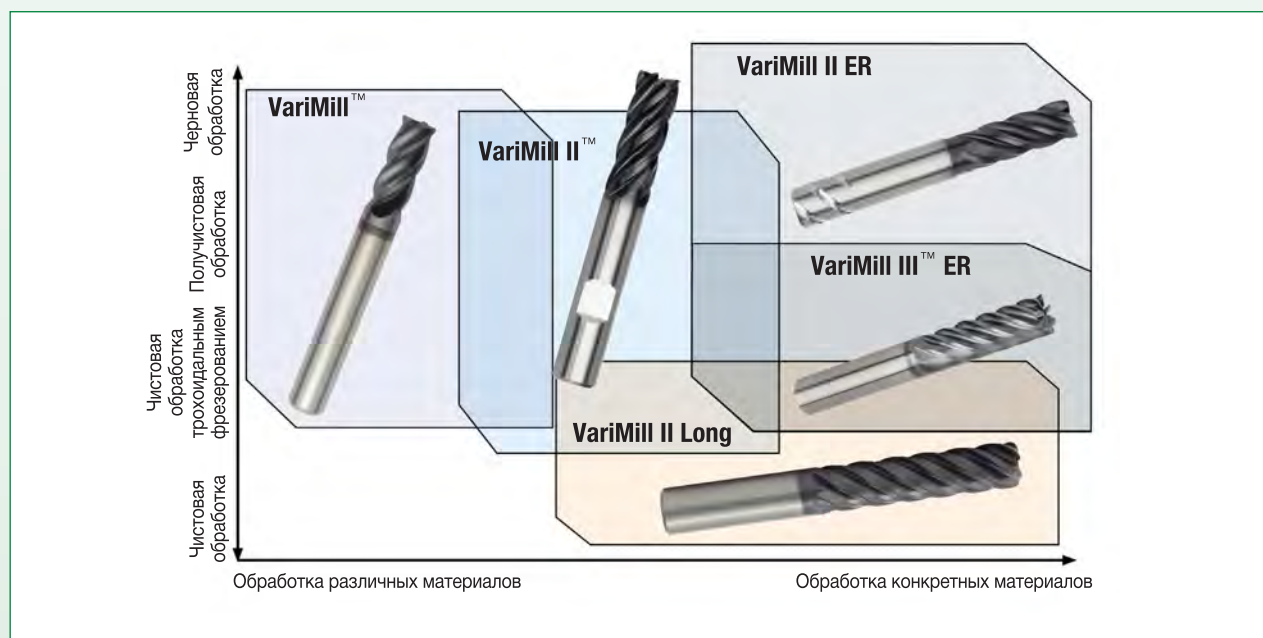
| Обрабатываемые материалы | Рекомендуемые серии фрез | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Стр. | | | |
|--|-----------------------------------|---|---|---|---|---|-------------------|---|---|-------|---|---|-----------------|---|---|---|---|---|--------------------------------|---|---|---|------------------|---|------|---|---|-----------|
| | P | | | | | | M | | | K | | | N | | | | | | S | | | | H | | | | | |
| | Углеродистые и легированные стали | | | | | | Нержавеющая сталь | | | Чугун | | | Цветные металлы | | | | | | Жаропрочные и титановые сплавы | | | | Закаленная сталь | | | | | |
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Черновая обработка | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DQ13 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | O54 |
| 4U40, 4U70 | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | O59–O60 |
| X-Feed™ 70N6 | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | O152 |
| X-Feed 70N7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | O153 |
| 4909, 4979 | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | O140–O141 |
| Получистовая обработка | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VariMill I™ — 4777 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | O4–O5 |
| VariMill II™ — 577C | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | O24 |
| VariMill II ER — 577E | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | O32 |
| VariMill III™ ER — 771E, 772E | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | O45 |
| Vision Plus™ — 7505 | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | O180–O181 |
| AluSurf™ 5102, 5103 | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | O126–O127 |
| Чистовая обработка | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D507, D517, D518 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | O92, O95 |
| 7515, 7525 | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | O180–O181 |
| VariMill III ER — 77NE, 771E, 772E | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | O44–O45 |
| AluSurf 5102, 5103 | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | O126–O127 |
| Обработка карманов | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VariMill I — 4777 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | O4–O5 |
| VariMill II — 57NC | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | O25–O26 |
| VariMill II ER — 57NE | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | O33 |
| VariMill III ER — 77NE | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | O44 |
| 75N5, 75N8 | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | O184–O186 |
| AluSurf 51N3 | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | O128 |
| Обработка глубоких стенок | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VariMill II Long — 5718 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | O38–O39 |
| VariMill III ER — 772E | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | O45 |
| Контурное фрезерование | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VariMill I — 47N0 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | O12 |
| 7050, 7060 | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | O189 |
| Высокопроизводительная обработка с малой шириной фрезерования | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VariMill I — 4777, 4778 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | O4–O6 |
| VariMill II — 577C | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | O24 |
| VariMill II ER — 577E | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | O32 |
| VariMill II Long — 5718 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | O38–O39 |
| VariMill III ER — 77NE, 771E, 772E | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | O44–O45 |
| AluSurf 5102, 5103 | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | ■ | ■ | O126–O127 |
| Трохоидальное фрезерование | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VariMill I — 4777, 4778 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | O4–O6 |
| VariMill II — 577C | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | O24 |
| VariMill II ER — 577E | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | O32 |
| VariMill III ER — 771E, 772E | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | O45 |
| AluSurf 5102, 5103 | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | ■ | ■ | O126–O127 |

Вид обработки

■ Лучший выбор для конкретной операции обработки



■ Лучший выбор для трохойдального фрезерования



■ Рекомендуемые патроны для концевых фрез

| Семейство фрез | Рекомендуемые патроны | |
|---|-----------------------|-----------------------|
| | Лучший выбор | Альтернативный выбор |
| VariMill I™ | HydroForce™ | Патрон с термозажимом |
| VariMill II™/VariMill II ER | HydroForce | Патрон с термозажимом |
| VariMill III™ ER | HydroForce | Патрон с термозажимом |
| VariMill II Long | HydroForce | Патрон с термозажимом |
| Высокопроизводительные фрезы для чистовой обработки | HydroForce | Патрон с термозажимом |
| Высокопроизводительные фрезы для черновой обработки | HydroForce | Патрон Weldon |
| AluSurf™/фрезы для обработки алюминия | HydroForce | Патрон с термозажимом |
| VisionPlus™/VisionPlus X-Feed™ | HydroForce | Патрон с термозажимом |
| VariMill GP | Патрон с термозажимом | Патрон Weldon |
| Фрезы из быстрорежущей стали/WavCut® | Патрон Weldon | — |

■ Выбор патрона по техническим характеристикам








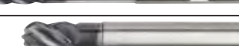












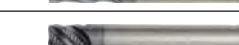
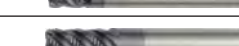


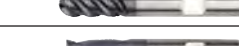

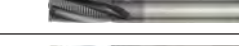


| Технические характеристики | Патроны | | | | |
|---|--|-----------------------|------------------|--------------------|---------------|
| | Патроны HydroForce с высоким усилием закрепления | Патрон с термозажимом | Фрезерный патрон | Цанговый патрон ER | Патрон Weldon |
| передача крутящего момента | ★★★★★ | ★★★★ | ★★★★★ | ★★ | ★★★★★ |
| радиальное биение ¹ | ★★★★★ | ★★★★★ | ★★★★ | ★★★ | ★ |
| радиальная жесткость ² | ★★★★ | ★★★★★ | ★★★ | ★★★ | ★★★ |
| регулировка инструмента по длине | ★★★★★ | ★★★★ | ★ | ★★★★ | ★★ |
| требование к точности хвостовика | ★★★★ | ★★ | ★★★ | ★★★★★ | ★★★ |
| внутренний подвод СОЖ | ★★★★★ | ★★★★★ | ★★★ | ★★★ | ★★ |
| обработка с применением масляного тумана | ★★★★★ | ★★★★★ | ★ | ★ | ★ |
| возможность демпфирования | ★★★★★ | ★ | ★★★ | ★★★ | ★★★ |
| диапазон диаметров хвостовика ³ | ★★★★★ | ★ | ★★★★★ | ★★★★★ | ★ |
| стоимость патрона | ★★ | ★★★ | ★ | ★★★★ | ★★★★★ |
| низкие требования к дополнительному оборудованию ⁴ | ★★★★★ | ★ | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★★ |
| простота использования | ★★★★★ | ★★★ | ★★ | ★★★★ | ★★★★ |
| пылестойкость | ★★★★★ | ★★★★★ | ★★★ | ★★★ | ★★★★ |
| высокоскоростная обработка | ★★★★★ | ★★★★★ | ★★★ | ★★★ | ★ |
| точность балансировки | ★★★★★ | ★★★★★ | ★★★ | ★★★ | ★ |

1 Радиальное биение может влиять на стойкость инструмента.




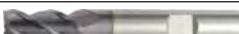

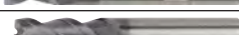


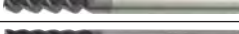
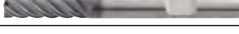

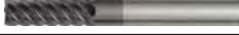
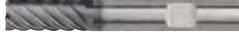












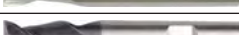
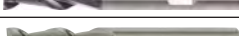

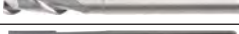

2 Патрон Weldon характеризуется низкой радиальной жесткостью в направлении, перпендикулярном винту.

3 Позволяет использовать хвостовики других диаметров за счет использования переходных втулок или сжатия.
















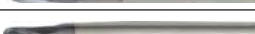


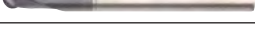

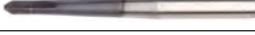









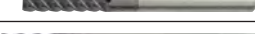
4 Для цанговых и фрезерных патронов может понадобиться использование динамометрического или специального ключа; для патрона с термозажимом требуется термоустановка.

| | Серии | Диапазон диаметров Ø min– Ø max мм | Количество зубьев | Режущая кромка проходит через центр | Без покрытия | TiCN | AlTiN | TiAlN | DCL TiB ₂ | Алмазное покрытие | Вставки из PCD |
|--|---------------|--|----------------------|---|--------------|------|-------|-------|----------------------|-------------------|----------------|
| | | | | | | | | | | | |
| Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы • VariMill™ | | | | | | | | | | | |
| VariMill I™ | | | | | | | | | | | |
|  | 4777 | 4–25 | 4 | Да | | | X | | | | |
|  | 4778 | 4–25 | 4 | Да | | | X | | | | |
|  | 4717 | 6–20 | 4 | Да | | | | X | | | |
|  | 4727 | 12–20 | 4 | Да | | | | X | | | |
|  | 47N7 ALTiN | 4–20 | 4 | Да | | | X | | | | |
|  | 47N7 TiAlN | 4–20 | 4 | Да | | | | X | | | |
|  | 47N6 | 6–20 | 4 | Да | | | | X | | | |
|  | 47N0 | 5–20 | 4 | Да | | | X | | | | |
| VariMill II™ | | | | | | | | | | | |
|  | 577C | 4–25 | 5 | Да | | | X | | | | |
|  | 57NC | 6–25 | 5 | Да | | | X | | | | |
| VariMill II ER | | | | | | | | | | | |
|  | 577E | 10–25 | 5 | Да | | | X | | | | |
|  | 57NE | 10–25 | 5 | Да | | | X | | | | |
| VariMill II Long | | | | | | | | | | | |
|  | 5718 | 6–25 | 5 | Нет | | | X | | | | |
| VariMill III™ ER | | | | | | | | | | | |
|  | 77NE | 10–20 | 7 | Да | | | X | | | | |
|  | 771E/772E | 10–20 | 7 | Да | | | X | | | | |
| Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы • Черновая обработка | | | | | | | | | | | |
|  | DQ13 | 3–20 | 3 | Да | | | X | | | | |
|  | 49H6 | 8–20 | 3/4 | Да | | | | X | | | |
|  | 422152/422150 | 6–25 | 4 | Да | | | X | | | | |
|  | 4976 | 4–25 | 3/4/5 | Да | | | X | | | | |
|  | 422824/422820 | 6–25 | 4 | Да | | | | X | | | |
|  | 4U40 | 6–25 | 4/6 | Да | | | X | | | | |
|  | 4U70 | 6–25 | 4/6 | Да | | | X | | | | |
|  | 49N6 | 4–25 | 3/4/5 | Да | | | X | | | | |
|  | 4969 | 5–20 | 3/4 | Да | | | | X | | | |
|  | 422813/022813 | 6–25 | 3 | Да | X | | | X | | | |
|  | 422818/022818 | 6–20 | 4 | Да | X | | | X | | | |
|  | 422846/022846 | 6–25 | 4/6 | Да | X | | | X | | | |
|  | 4906 | 4–25 | 3/4/5 | Да | | X | | X | | | |
|  | 4966 | 5–25 | 3/4 | Да | | X | | X | | | |










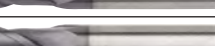
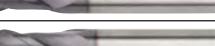

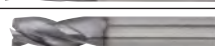



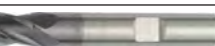
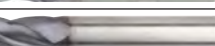
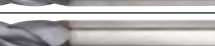
| P | | M | | K | N | | S | | | | H | | Страницы каталога | | |
|--|-----------------|--|--|-------------------|-----------|-----------------|--------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|--|-----------------------|----------------|---------|
| 1 2 3 | 4 | 5 | 6 | 1 2 3 | 1 2 3 4 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 2 | 3 4 | Информация о продукте | Режимы резания | |
| Сталь <35 HRC | Сталь 36–48 HRC | Дисперсионно-твердеющая и ферритная нержавеющая сталь твердостью <35 HRC | Дисперсионно-твердеющая и ферритная нержавеющая сталь твердостью >35 HRC | Нержавеющая сталь | Чугун | Цветные металлы | Графит | Сплавы на основе железа | Сплавы на основе никеля | Технически чистый титан | Титановые сплавы | Закалённые стали H1 = <48 HRC H2 = 48–55 H3 = 56–60 HRC H4 = >60 HRC | | | |
| Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы • VariMill™ (продолжение) | | | | | | | | | | | | | | | |
| VariMill I™ (продолжение) | | | | | | | | | | | | | | | |
| ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | 04–05 | 013 |
| ● | ● | ● | ● | ● | ○ | | | ○ | ● | ● | ● | ● | | 06 | 014 |
| ● | ● | ● | ● | ● | ○ | | | ● | ● | ● | ● | ● | | 07 | 015 |
| ● | ● | ● | ● | ● | ○ | | | ● | ● | ● | ● | ● | | 08 | 016 |
| ● | ● | ● | ● | ● | ○ | | | ● | ● | ● | ● | ● | | 09–010 | 018 |
| ● | ● | ○ | ○ | ● | ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | 09–010 | 017 |
| ● | ● | ○ | ○ | ● | ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | 011 | 019 |
| ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | 012 | 020 |
| VariMill II™ (продолжение) | | | | | | | | | | | | | | | |
| ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | 024 | 027 |
| ○ | ● | ● | ● | ● | ○ | | | ○ | ● | ● | ● | ● | | 025–026 | 028 |
| VariMill II ER (продолжение) | | | | | | | | | | | | | | | |
| ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | | | ● | ● | ● | ● | ● | | 032 | 034 |
| ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | | | ● | ● | ● | ● | ● | | 033 | 035 |
| VariMill II Long (продолжение) | | | | | | | | | | | | | | | |
| ● | ● | ● | ● | ● | ○ | | | ○ | ● | ● | ● | ● | | 038–039 | 046–048 |
| VariMill III™ ER (продолжение) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ○ | ○ | ○ | | | | | ● | ● | ● | ○ | | 044 | 046 |
| | | ○ | ○ | ○ | | | | | ● | ● | ● | ○ | | 045 | 047–048 |
| Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы • Черновая обработка (продолжение) | | | | | | | | | | | | | | | |
| ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | 054 | 068 |
| ● | ● | ● | ○ | ● | ● | | | ● | ● | ● | ● | ○ | | 055 | 069 |
| ● | ● | ● | | ● | ● | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | 056 | 070 |
| ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | 057 | 071 |
| ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | 058 | 072 |
| ○ | ● | ● | ● | ● | ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | 059 | 073 |
| ○ | ● | ● | ● | ● | ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | 060 | 074 |
| ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | 061 | 075 |
| ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | 062 | 076 |
| ● | ● | | | ● | ● | | | | | | | | | 063 | 077 |
| ● | ● | | | ● | ● | | | | | | | | | 064 | 078 |
| ● | ● | | | ● | ● | | | | | | | | | 065 | 079 |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | 066 | 080 |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | 067 | 081 |

|  лучший выбор  альтернативный выбор | Серии | Диапазон диаметров Ø min– Ø max мм | Количество зубьев | Режущая кромка проходит через центр | Без покрытия | TiCN | AlTiN | TiAlN | DCL TiB ₂ | Алмазное покрытие | Вставки из PCD |
|--|---|--|----------------------|---|--------------|------|-------|-------|----------------------|-------------------|----------------|
| | | | | | | | | | | | |
| Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы • Чистовая обработка | | | | | | | | | | | |
|  | 4001 JJ | 1–20 | 2 | Да | | | X | | | | |
|  | D503/D513 | 2–20 | 3 | Да | X | X | | X | | | |
|  | DC03 | 3–20 | 3 | Да | | | | X | | | |
|  | 4503 JJ | 1–20 | 3 | Да | | | X | | | | |
|  | 022801/022804/022802/022806/ 322801/322804/322802/322806/ 422801/422804/422802/422806 | 2–20 | 3 | Да | X | X | | X | | | |
|  | 4603 | 3–20 | 3 | Да | | | | X | | | |
|  | D507/D517 | 6–20 | 6 | Да | | | X | | | | |
|  | 422826/422822 | 6–25 | 6/8 | Нет | | | X | | | | |
|  | 422827 | 6–25 | 6/8 | Нет | | | X | | | | |
|  | D518 | 4–25 | 4/6/8 | Да | | | X | | | | |
|  | 026621 | 8–20 | 4/6/8 | Нет | X | | | | | | |
|  | 024112 | 6–10 | 2 | Да | | | | | | X | |
|  | 024111 | 2–12 | 2 | Да | | | | | | X | |
| Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы • Концевые фрезы для микрообработки | | | | | | | | | | | |
|  | 423007/023007 | 0,4–3,0 | 2 | Да | X | | X | | | | |
|  | 4632 | 0,4–2,0 | 2 | Да | X | | | X | | | |
|  | 4633 | 0,4–3,0 | 3 | Да | X | | | X | | | |
|  | 4651 | 1,0–2,0 | 2 | Да | X | X | | X | | | |
| Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы • Алюминий | | | | | | | | | | | |
| AluSurf™ | | | | | | | | | | | |
|  | 5102 | 1,5–20 | 2 | Да | X | | | | | | |
|  | 5103 | 3–20 | 3 | Да | X | | | | | | |
|  | 51N3 | 6–20 | 3 | Да | X | | | | | | |
| Высокопроизводительные фрезы для обработки алюминия | | | | | | | | | | | |
|  | 524149 | 3–12 | 1 | Да | | | | | X | | |
|  | 022849 | 2–12 | 1 | Да | X | | | | | | |
|  | D502 | 3–20 | 2 | Да | X | | | X | | | |
|  | 022814/022817 | 4–20 | 2 | Да | X | | | | | | |
|  | 4102 | 1,0–20 | 2 | Да | X | | | | | | |
|  | 524152/022852 | 3–16 | 2 | Да | X | | | | X | | |
|  | 024101 | 6–10 | 2 | Да | | | | | | | X |
|  | 4103 | 3–20 | 3 | Да | X | X | | | | | |







| P | | M | | K | N | | S | | | | H | | Страницы каталога | |
|---|-----------------|--|--|-------------------|-----------|-----------------|--------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|--|-----------------------|----------------|
| 1 2 3 | 4 | 5 | 6 | 1 2 3 | 1 2 3 4 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 2 | 3 4 | Информация о продукте | Режимы резания |
| Сталь <35 HRC | Сталь 36-48 HRC | Дисперсионно-твердеющая и ферритная нержавеющая сталь твердостью <35 HRC | Дисперсионно-твердеющая и ферритная нержавеющая сталь твердостью >35 HRC | Нержавеющая сталь | Чугун | Цветные металлы | Графит | Сплавы на основе железа | Сплавы на основе никеля | Технически чистый титан | Титановые сплавы | Закалённые стали H1 = <48 HRC H2 = 48-55 H3 = 56-60 HRC H4 = >60 HRC | | |
| Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы • Чистовая обработка (продолжение) | | | | | | | | | | | | | | |
| ● | ● | | | ● | | ○ | | | | | | | O84 | O99 |
| ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | | | ● | ● | ● | ● | ○ | O85 | O100-O101 |
| ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ● | ● | ● | ● | ○ | O86 | O102 |
| ● | ● | ○ | ○ | ● | ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | O87 | O103 |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | ● | ● | ● | ● | ○ | O88-O90 | O104 |
| ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | | | ● | ● | ● | ● | ○ | O91 | O105 |
| ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | O92 | O106-O107 |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | O93 | O108 |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | ● | ● | ● | ● | ○ | O94 | O109 |
| ● | ● | ● | ● | ● | ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | O95 | O110 |
| ● | ● | ○ | ○ | | ● | | | | | | | | O96 | O111 |
| | | | | | | ● | | | | | | | O97 | O112 |
| | | | | | | ● | | | | | | | O98 | O113 |
| Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы • Концевые фрезы для микрообработки (продолжение) | | | | | | | | | | | | | | |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | | | O116 | O120 |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | O117 | O121 |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | O118 | O122 |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | O119 | O123 |
| Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы • Алюминий (продолжение) | | | | | | | | | | | | | | |
| AluSurf™ (продолжение) | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ● | ○ | | | | | | O126 | O129 |
| | | | | | | ● | ○ | | | | | | O127 | O129 |
| | | | | | | ● | ○ | | | | | | O128 | O129 |
| Высокопроизводительные фрезы для обработки алюминия (продолжение) | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ● | ● | | | | | | O132 | O144 |
| | | | | | | ● | ○ | | | | | | O133 | O144 |
| | | | | | | ● | ○ | | | | | | O134 | O144 |
| | | | | | | ● | ○ | | | | | | O135 | O145 |
| | | | | | | ● | ○ | | | | | | O136 | O145 |
| | | | | | | ● | ● | | | | | | O137 | O146 |
| | | | | | | ● | ○ | | | | | | O138 | O146 |
| | | | | | | ● | ○ | | | | | | O139 | O147 |

|  лучший выбор  альтернативный выбор | Серии | Диапазон диаметров Ø min– Ø max мм | Количество зубьев | Режущая кромка проходит через центр | Без покрытия | TiCN | AlTiN | TiAlN | DC1 TiB ₂ | Алмазное покрытие | Вставки из PCD |
|--|---------------------|--|----------------------|---|--------------|------|-------|-------|----------------------|-------------------|----------------|
| | | | | | | | | | | | |
| Высокопроизводительные фрезы для обработки алюминия (продолжение) | | | | | | | | | | | |
|  | 4909 | 6–25 | 3 | Да | X | | | | | | |
|  | 4979 | 6–25 | 3 | Да | X | X | | | | | |
|  | 49N9 | 6–20 | 3 | Да | X | | | | | | |
|  | 49G9 | 8–25 | 3 | Да | | X | | | | | |
| Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы • Закаленная сталь | | | | | | | | | | | |
| VisionPlus™ X-Feed™ | | | | | | | | | | | |
|  | 70N6/71N6 | 6–20 | 6 | Нет | | | X | | | | |
|  | 70N7 | 6–20 | 6 | Нет | | | X | | | | |
| VisionPlus Micro | | | | | | | | | | | |
|  | 7N02/7N12/7N22 | 0,3–3,1 | 2 | Да | | | X | X | | | |
|  | 423034 | 0,5–3,0 | 2 | Да | | | X | | | | |
|  | 7N01 | 0,3–6,0 | 2 | Да | | | X | X | | | |
|  | 7N21 | 0,5–3,0 | 2 | Да | | | | X | | | |
| VisionPlus | | | | | | | | | | | |
|  | 75N2 | 3–12 | 2 | Да | | | | X | | | |
|  | 422875 | 2–12 | 2 | Да | | | X | | | | |
|  | 7151 | 1–20 | 2 | Да | | | | X | | | |
|  | 7061 | 1–12 | 2 | Да | | | | X | | | |
|  | 70N1 | 1–12 | 2 | Да | | | | X | | | |
|  | 422869/422868 | 1–16 | 2 | Да | | | X | | | | |
|  | 422870 | 2–12 | 2 | Да | | | X | | | | |
|  | 422873 | 6–10 | 2 | Да | | | X | | | | |
|  | 7505/7545/7515/7525 | 3–25 | 4/5/6 | Да | | | | X | | | |
|  | 7585/7595 | 3–25 | 4/5 | Да | | | | X | | | |
|  | 75N5 | 3–25 | 4/5 | Да | | | | X | | | |
|  | 75N8 | 6–12 | 6 | Да | | | | X | | | |
|  | 422876/422878 | 4–12 | 4 | Да | | | X | | | | |
|  | 7150 | 2–20 | 4 | Да | | | | X | | | |
|  | 7050/7060 | 2–20 | 4 | Да | | | | X | | | |
|  | 422871 | 3–10 | 4 | Да | | | X | | | | |
|  | D618 | 3–20 | 4/6 | Да | | | | X | | | |
|  | 422837/422831 | 6–25 | 6/8 | Нет | | | X | | | | |
|  | 7670 | 4–25 | 3/4/6 | Да | | | | X | | | |

| P | | M | | K | N | | | S | | | | H | | Страницы каталога | |
|--|-----------------|--|--|-------------------|-------|-----------------|--------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|--|-----|-----------------------|----------------|
| 1 2 3 | 4 | 5 | 6 | 1 2 3 | 1 2 3 | 1 2 3 4 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 2 | 3 4 | Информация о продукте | Режимы резания |
| Сталь <35 HRC | Сталь 36–48 HRC | Дисперсионно-твердеющая и ферритная нержавеющая сталь твердостью <35 HRC | Дисперсионно-твердеющая и ферритная нержавеющая сталь твердостью >35 HRC | Нержавеющая сталь | Чугун | Цветные металлы | Графит | Сплавы на основе железа | Сплавы на основе никеля | Технически чистый титан | Титановые сплавы | Закалённые стали H1 = <48 HRC H2 = 48–55 H3 = 56–60 HRC H4 = >60 HRC | | | |
| Высокопроизводительные фрезы для обработки алюминия (продолжение) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | ● | ○ | | | | | | O140 | O147 |
| | | | | | | | ● | ○ | | | | | | O141 | O148 |
| | | | | | | | ● | ○ | | | | | | O142 | O148 |
| | | | | | | | ● | ○ | | | | | | O143 | O149 |
| Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы • Закалённая сталь (продолжение) | | | | | | | | | | | | | | | |
| VisionPlus™ X-Feed™ (продолжение) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ○ | | | | | | | | | | ● | | O152 | O154 |
| | | | | | | | | | | | | ● | ● | O153 | O155 |
| VisionPlus Micro (продолжение) | | | | | | | | | | | | | | | |
| ○ | ● | ○ | | | | | ○ | | | | | ● | ○ | O160–O163 | O167 |
| ○ | ○ | | | | | | | | | | | ● | ○ | O164 | O168 |
| ○ | ○ | | | | | | | | | | | ● | ○ | O165 | O169 |
| ○ | ○ | | | | | | | | | | | ● | ○ | O166 | O170 |
| VisionPlus (продолжение) | | | | | | | | | | | | | | | |
| ○ | ○ | | | | | | | | | | | ● | ○ | O172 | O194 |
| ○ | ○ | | | | | | | | | | | ● | ○ | O173 | O194 |
| ○ | ○ | | | | | | | | | | | ● | ○ | O174 | O195 |
| ○ | ○ | | | | | | | | | | | ● | ○ | O175 | O195 |
| ○ | ○ | | | | | | | | | | | ● | ○ | O176 | O196 |
| ○ | ● | | | | | | | | | | | ● | ○ | O177 | O196 |
| ○ | ● | | | | | | | | | | | ● | ○ | O178 | O197 |
| ○ | ● | | | | | | | | | | | ● | ○ | O179 | O197 |
| ○ | ○ | | | | | | | | | | | ● | ○ | O180–O181 | O198–O199 |
| ○ | ○ | | | | | | | | | | | ● | ○ | O182–O183 | O199 |
| ○ | ○ | | | | | | | | | | | ● | ○ | O184–O185 | O200 |
| ○ | ○ | | | | | | | | | | | ● | ○ | O186 | O200 |
| ○ | ● | | | | | | | | | | | ● | ○ | O187 | O201 |
| ○ | ○ | | | | | | | | | | | ● | ○ | O188 | O201 |
| ○ | ○ | | | | | | | | | | | ● | ○ | O189 | O202 |
| ○ | ○ | | | | | | | | | | | ● | ○ | O190 | O202 |
| ○ | ○ | | | | | | | | | | | ● | ○ | O191 | O203 |
| ○ | ● | | | | | | | | | | | ● | ○ | O192 | O203 |
| ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | ● | ○ | O193 | O204 |

| | Серии | Диапазон диаметров Ø min– Ø max мм | Количество зубьев | Режущая кромка проходит через центр | Без покрытия | TiCN | AlTiN | TiAlN | DCL TiB ₂ | Алмазное покрытие | Вставки из PCD | |
|--|---------------------------------|--|----------------------|---|--------------|------|-------|-------|----------------------|-------------------|----------------|----------------|
| | | | | | | | | | | | | ● лучший выбор |
| Цельные твердосплавные концевые фрезы общего назначения • Черновая/чистовая обработка | | | | | | | | | | | | |
| NINA™ | | | | | | | | | | | | |
|  | 423002/323002/ 423001/323001 | 2–12 | 3 | Да | | X | | X | | | | |
|  | 423004/423003 | 4–12 | 4 | Да | | | X | | | | | |
|  | 423048/423047 | 2–12 | 2 | Да | | | X | | | | | |
|  | 423039/423038 | 2–12 | 2 | Да | | | X | | | | | |
|  | 423036/423037 | 6–10 | 4 | Нет | | | X | X | | | | |
| VariMill™ GP • Фрезы с 2 зубьями | | | | | | | | | | | | |
|  | D002/D012 | 2–20 | 2 | Да | X | | | X | | | | |
|  | 2819 | 3–20 | 2 | Да | X | | | X | | | | |
|  | 4002/4012 | 1–20 | 2 | Да | | | | X | | | | |
|  | D001/D011 | 2–20 | 2 | Да | | | | X | | | | |
|  | 2838 | 2–20 | 2 | Да | X | | | X | | | | |
|  | 4001/4011/4021 | 1–20 | 2 | Да | X | | | X | | | | |
| VariMill GP • Фрезы с 3 зубьями | | | | | | | | | | | | |
|  | D003/D013 | 2–20 | 3 | Да | X | | | X | | | | |
|  | 4003/4013 | 1–20 | 3 | Да | X | | | X | | | | |
| VariMill GP • Фрезы с 4 зубьями | | | | | | | | | | | | |
|  | D004/D014 | 2–20 | 4 | Да | X | | | X | | | | |
|  | 2528 | 4–20 | 4 | Да | X | | | X | | | | |
|  | 4004/4014/4024 | 1–20 | 4 | Да | X | | | X | | | | |
|  | D010 | 3–20 | 4 | Да | X | | | X | | | | |
|  | 2848 | 4–20 | 4 | Да | X | | | X | | | | |
|  | 4000/4010 | 2–20 | 4 | Да | | | | X | | | | |

| P | | | | M | | | K | | | N | | | | S | | | | H | | Страницы каталога | |
|--|-----------------|--|--|-------------------|-------|-----------------|--------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|--|-----------------------------|-----------------------|----------------|--|--|---|--|-------------------|--|
| 1 2 3 | 4 | 5 | 6 | 1 2 3 | 1 2 3 | 1 2 3 4 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 2 | 3 4 | Информация о продукте | Режимы резания | | | | | | |
| Сталь <35 HRC | Сталь 36–48 HRC | Дисперсионно-твердеющая и ферритная нержавеющая сталь твердостью <35 HRC | Дисперсионно-твердеющая и ферритная нержавеющая сталь твердостью >35 HRC | Нержавеющая сталь | Чугун | Цветные металлы | Графит | Сплавы на основе железа | Сплавы на основе никеля | Технически чистый титан | Титановые сплавы | Закалённые стали H1 = <48 HRC H2 = 48–55 | H3 = 56–60 HRC H4 = >60 HRC | | | | | | | | |
| Цельные твердосплавные концевые фрезы общего назначения • Черновая/чистовая обработка (продолжение) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NINA™ (продолжение) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | P4 | P9 | | | | | | |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | P5 | P9 | | | | | | |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | P6 | P10 | | | | | | |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | P7 | P10 | | | | | | |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | P8 | P11 | | | | | | |
| VariMill™ GP • Фреза с 2 зубьями (продолжение) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | P14–P15 | P23 | | | | | | |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | P16 | P23 | | | | | | |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | P17–P18 | P23–P24 | | | | | | |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | P19 | P25 | | | | | | |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | P20 | P25 | | | | | | |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | P21–P22 | P25–P26 | | | | | | |
| VariMill GP • Фрезы с 3 зубьями (продолжение) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | P30–P33 | P36 | | | | | | |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | P34–P35 | P37 | | | | | | |
| VariMill GP • Фреза с 4 зубьями (продолжение) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | P40–P41 | P48–P49 | | | | | | |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | P42 | P49 | | | | | | |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | P43–P44 | P48–P49 | | | | | | |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | P45 | P50–P51 | | | | | | |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | P46 | P50–P51 | | | | | | |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | P47 | P50 | | | | | | |

| <ul style="list-style-type: none"> ● лучший выбор ○ альтернативный выбор | Серии | Диапазон диаметров Ø min– Ø max мм | Количество зубьев | Режущая кромка проходит через центр | Без покрытия | TiCN | AlTiN | TiAlN | DCL TiB ₂ | Алмазное покрытие | Вставки из PCD |
|--|----------------|--|----------------------|---|--------------|------|-------|-------|----------------------|-------------------|----------------|
| | | | | | | | | | | | |
| Высокопроизводительные фрезы из быстрорежущей стали (HSS-E-PM) • Черновая обработка | | | | | | | | | | | |
| WavCut™ | | | | | | | | | | | |
|  | 664W/660W/661W | 25–50 | 5/6/8 | Да | X | | | | | | |
| Высокопроизводительные фрезы из быстрорежущей стали | | | | | | | | | | | |
|  | 6N06 | 6–30 | 4/5/6 | Да | | | | X | | | |
|  | 6N70 | 6–32 | 4/6 | Да | | | | X | | | |
|  | 6NL6 | 10–25 | 4/6 | Да | | | | X | | | |
| Высокопроизводительные концевые фрезы из быстрорежущей стали • Чистовая обработка | | | | | | | | | | | |
|  | 1N0M JJ | 3–22 | 4 | Да | | | | X | | | |
|  | 1N77 | 6–30 | 4 | Да | | X | | | | | |

| P | | | | M | K | N | | | | S | | | | H | | Страницы каталога | |
|---|-----------------|--|--|-------------------|-------|-----------------|--------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|--|--------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------|--|
| 1 2 3 | 4 | 5 | 6 | 1 2 3 | 1 2 3 | 1 2 3 4 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 2 | 3 4 | Информация о продукте | Режимы резания | | |
| Сталь <35 HRC | Сталь 36–48 HRC | Дисперсионно-твердеющая и ферритная нержавеющая сталь твердостью <35 HRC | Дисперсионно-твердеющая и ферритная нержавеющая сталь твердостью >35 HRC | Нержавеющая сталь | Чугун | Цветные металлы | Графит | Сплавы на основе железа | Сплавы на основе никеля | Технически чистый титан | Титановые сплавы | Закалённые стали H1 = <48 HRC H2 = 48–55 | H3 = 56–60 HRC H4 = >60 HRC | | | | |
| Высокопроизводительные фрезы из быстрорежущей стали (HSS-E-PM) • Черновая обработка (продолжение) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| WavCut™ (продолжение) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ○ | | ● | | | | | | ● | ● | | | Q4 | Q10 | | |
| Высокопроизводительные фрезы из быстрорежущей стали (продолжение) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | ● | ● | ● | ● | | | Q5 | Q10 | | |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | ● | ● | ● | ● | | | Q6 | Q11 | | |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | ● | ● | ● | ● | | | Q7 | Q11 | | |
| Высокопроизводительные концевые фрезы из быстрорежущей стали HSS-E/PM • Чистовая обработка (продолжение) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | ● | ● | ● | ● | | | Q8 | Q12 | | |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | ● | ● | ● | ● | | | Q9 | Q13 | | |

Сплавы **Victory™** для высокопроизводительных цельных твердосплавных концевых фрез

Victory



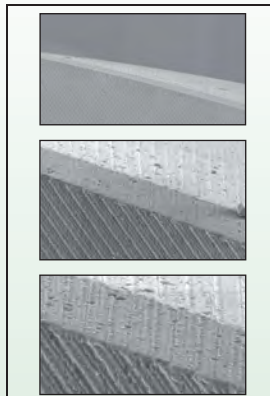
Последним шагом WIDIA™ в разработке инновационных цельных твердосплавных концевых фрез является внедрение сплавов Victory™ WP15PE™ и WS15PE™. Твердосплавные концевые фрезы Victory объединяют современные фирменные технологии обработки поверхности и подготовки кромки с передовыми геометриями WIDIA, обеспечивающими значительное повышение стойкости инструмента и удельного съема металла. Весь ассортимент высокопроизводительных фрез, включающий семейство VariMill™, а также высокопроизводительные фрезы для черновой и чистовой обработки, производится из новых сплавов Victory.

Особенности и преимущества

- Инновационная подготовка режущей кромки обеспечивает стабильную стойкость инструмента, существенно снижая микровыкрашивание.
- Усовершенствованная технология обработки после нанесения покрытия предотвращает налипание стружки и улучшает стружкоотвод.
- Система обозначения сплавов Victory упрощает процедуру их выбора.
- Фрезы VariMill II™ теперь обладают режущей кромкой, проходящей через центр.

Преимущества сплавов Victory™

Поверхность стандартной твердосплавной концевой фрезы



Поверхность концевой фрезы из сплава Victory



Двойное затылование

Округление режущей кромки повышает качество нанесения покрытия

Отсутствие остаточных напряжений

| | |
|---|--|
| | |
| WP15PE™ W = WIDIA™ P = Сталь 15 = Диапазон применения (получистовая и черновая обработка) P = Твердый сплав + покрытие PVD E = Цельные концевые фрезы | WS15PE™ W = WIDIA™ S = Жаропрочные сплавы 15 = Диапазон применения (получистовая и черновая обработка) P = Твердый сплав + покрытие PVD E = Цельные концевые фрезы |
| Основные обрабатываемые материалы P0 — P4 сталь M1 — M3 аустенитная нержавеющая сталь K1 — K3 чугун H1 закалённая сталь | Основные обрабатываемые материалы S1 — S4 жаропрочные сплавы P5 — P6 ферритная и мартенситная нержавеющая сталь H1 закалённая сталь |
| Возможное применение S1 — S4 жаропрочные сплавы H2 закалённая сталь | Возможное применение M1 — M3 аустенитная нержавеющая сталь H2 закалённая сталь |

Новые сплавы Victory применяются для изготовления высокопроизводительных фрез, включая некоторые серии VariMill™, а также фрезы для черновой и чистовой обработки.

| Семейство | Серии | Сплав Victory | | ● лучший выбор ○ альтернативный выбор | | | | | |
|---|----------------------------|---------------|--------|--|---|---|---|---|---|
| | | WP15PE | WS15PE | P | M | K | N | S | H |
| | | | | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ |
| VariMill I™ | 4777, 47N0 | ✓ | | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ |
| VariMill II™ | 577C | ✓ | | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ |
| VariMill II | 57NC | | ✓ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |
| VariMill II ER | 577E, 57NE | | ✓ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |
| Высокопроизводительные фрезы для черновой обработки | DQ13, 4976, 4U40, 4U70 | ✓ | | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ |
| Высокопроизводительные фрезы для чистовой обработки | 4001JJ, 4503JJ, D507, D518 | ✓ | | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ |

Что означают новые номера по каталогу?

Каждый символ в обозначении по каталогу отражает характерные особенности данного изделия.

ПРЕЖНЯЯ номенклатура • Метрическая система

| Серия | | | Диаметр режущей части |
|--|-----------|----------|--|
| 5 | 77 | 7 | |
| Серия | | | |
| <p>5 = Твердосплавная фреза с 5 зубьями 4 = Твердосплавная фреза с 4 зубьями</p> | | | <p>010 = 1 мм 020 = 2 мм 030 = 3 мм 040 = 4 мм 050 = 5 мм 060 = 6 мм 070 = 7 мм 080 = 8 мм 090 = 9 мм 100 = 10 мм 120 = 12 мм 140 = 14 мм 160 = 16 мм 180 = 18 мм 200 = 20 мм 250 = 25 мм 320 = 32 мм</p> |

НОВАЯ номенклатура Victory • Метрическая система

| Серия | Специальное обозначение | Диаметр режущей части | Исполнение вершин зубьев | Диаметр хвостовика | Тип хвостовика |
|--|---|--|---|--|---|
| 577 | C | 250 | 0 | 8 | W |
| Серия | Специальное обозначение | Диаметр режущей части | Исполнение вершин зубьев | Диаметр хвостовика | Тип хвостовика |
| <p>5 = Твердосплавная фреза с 5 зубьями 4 = Твердосплавная фреза с 4 зубьями</p> | <p>C = Режущая кромка проходит через центр</p> | <p>010 = 1 мм 020 = 2 мм 030 = 3 мм 040 = 4 мм 050 = 5 мм 060 = 6 мм 070 = 7 мм 080 = 8 мм 090 = 9 мм 100 = 10 мм 120 = 12 мм 140 = 14 мм 160 = 16 мм 180 = 18 мм 200 = 20 мм 250 = 25 мм 320 = 32 мм</p> | <p>Z = Острое исполнение вершин зубьев 0-8 = Исполнение с радиусом или фаской при вершине зуба</p> | <p>2 = 6 мм 3 = 8 мм 4 = 10 мм 5 = 12 мм 6 = 16 мм 7 = 20 мм 8 = 25 мм 9 = 32 мм</p> | <p>T = цилиндрический W = Weldon® V = SAFE-LOCK®</p> |


Воспользовавшись представленной информацией о системе обозначения, вы с легкостью выберете нужный вам инструмент.

ПРЕЖНЯЯ номенклатура • Метрическая система

| 0 | 8 | M | W |
|-------------------------|--|---|--|
| Специальное обозначение | Диаметр хвостовика | Сплав | Тип хвостовика |
| | 2 = 6 мм 3 = 8 мм 4 = 10 мм 5 = 12 мм 6 = 16 мм 7 = 20 мм 8 = 25 мм 9 = 32 мм | L = TiAlN M = AlTiN C = TiCN R = TiAlN J = Без покрытия | T = цилиндрический W = Weldon® J = JIS |

НОВАЯ номенклатура Victory • Метрическая система

| W | P | 15 | P | E |
|---------------|--|---|--------------|---|
| Производитель | Код ISO группы обрабатываемого материала | Область применения | Тип покрытия | Группа инструмента или тип операции |
| WIDIA | P = Сталь S = Жаропрочные сплавы | 15 = Универсальное применение - от чистовой до черновой обработки | P = PVD | E = Фрезерование цельными концевыми фрезами |



Сервис восстановления инструмента

Сервис восстановления инструмента WIDIA™ оптимизирует расходы на металлорежущий инструмент на протяжении всего их срока службы

Сервис восстановления инструмента WIDIA оптимизирует расходы на металлорежущий инструмент на протяжении всего их срока службы — таким образом, инструменты всегда под рукой и работают как новые.

- Локальный сервис, которому можно доверять.
- Быстрый оборот, чтобы минимизировать запасы на складе.
- Производительность восстановленного инструмента соответствует показателям нового.
- Техническая поддержка на протяжении всего жизненного цикла инструмента.
- Восстановление оригинальной геометрии WIDIA после каждой переточки.
- Сертифицированное покрытие WIDIA.
- Удобная логистика для всего процесса восстановления.

Простая логистика

Наша уникальная программа восстановления упрощает отправку и получение инструментов, чтобы сократить время доставки и увеличить складские запасы.

Для использования центра восстановления инструмента WIDIA обратитесь к вашему региональному официальному дистрибьютору.



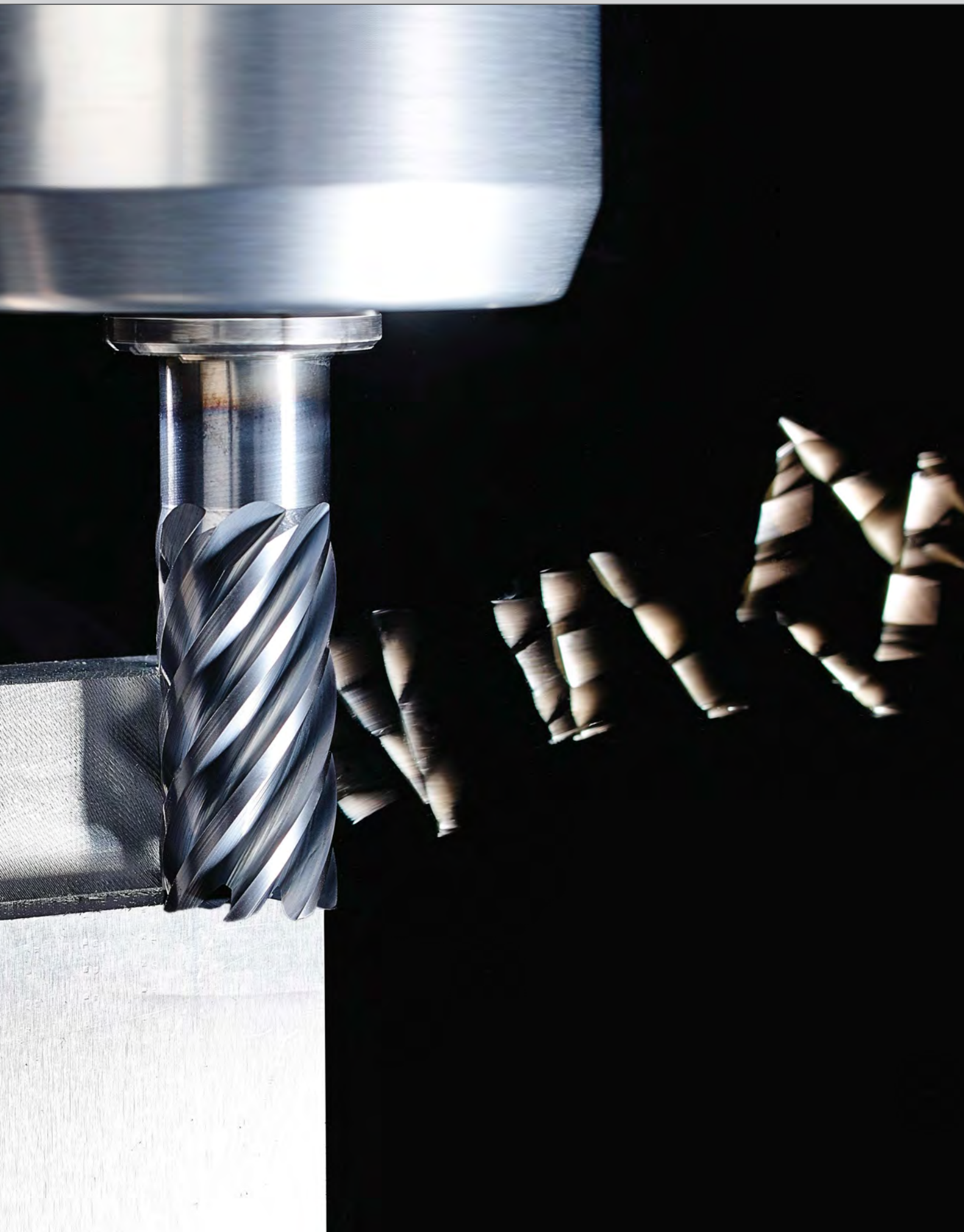


Глобальная сеть восстановления инструмента



Для поиска ближайшего центра восстановления инструмента посетите сайт widia.com/services.





Высокопроизводительные монокристаллические фрезы

| | |
|--|-----------|
| Фрезы VariMill | 02-048 |
| Фрезы для черновой обработки | 050-081 |
| Фрезы для чистовой обработки | 082-0113 |
| Фрезы для микрообработки | 0114-0123 |
| Фрезы для обработки алюминия | 0124-0149 |
| Фрезы для обработки закаленной стали | 0150-0205 |
| Инструмент для трохойдального фрезерования | 0206-0212 |



Высокопроизводительные цельные
твердосплавные концевые фрезы •
VariMill I™

VariMill I



Фрезы VariMill I позволяют выполнять плунжерное фрезерование, прорезание пазов и профильную обработку широкого спектра материалов на максимально возможных подачах. Эта серия разработана с целью обеспечить максимальный удельный съем металла и превосходное качество обработанной поверхности. Стандартный ассортимент включает широкий диапазон диаметров и исполнений вершин зубьев.

- Высокопроизводительный универсальный инструмент для обработки большинства материалов.
- Один инструмент для черновой и чистовой обработки.
- Ассортимент включает фрезы с различной длиной режущей части, увеличенным вылетом и занижением по диаметру, со сферической режущей частью, с фаской, с радиусом скругления или с острой кромкой.

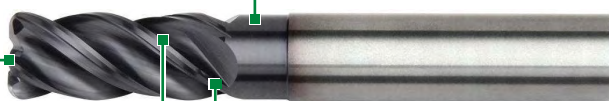
Режущая кромка, проходящая через центр, позволяет выполнять плунжерное фрезерование и врезание под углом.

Переменный шаг зубьев минимизирует вибрации.

Угол подъема винтовой линии 38° для черновой и чистовой обработки.

Иновационная форма сердцевины.

Покрyтия TiAlN и AlTiN обеспечивают возможность обработки на максимальных режимах и высокую стойкость инструмента.



VariMill I™

- Повышение производительности за счет меньшего числа смен инструмента и увеличения удельного съема металла.
- Отсутствие необходимости в отдельных инструментах для черновой и чистовой обработки.
- Возможность обработки пазов глубиной до $1 \times D$ позволяет сократить число проходов (не рекомендуется для серий 4717 и 4727).

Серия 4777

- Большой удельный съем металла и высокая стойкость инструмента при обработке:
 - конструкционной, легированной и нержавеющей стали;
 - жаропрочных сплавов и титана.



Серия 4778 AlTiN

- Геометрия для обработки титана.
- Исполнение зубьев с радиусом скругления.



Серия 4717

- Геометрия для обработки конструкционной и нержавеющей стали.
- Длина режущей части $3,5 \times D$.
- Сокращение количества проходов при обработке высоких стенок.



Серия 4727 TiAlN

- Геометрия для обработки конструкционной и нержавеющей стали.
- Длина режущей части $5-6 \times D$.
- Сокращение количества проходов при обработке высоких стенок.



Серия 47N7 TiAlN

- Геометрия для обработки конструкционной и нержавеющей стали.
- Радиус скругления и занижение по диаметру обеспечивают увеличенную глубину резания, устраняя необходимость дополнительных проходов.



Серия 47N7 AlTiN

- Геометрия для обработки титана и нержавеющей стали.
- Радиус скругления и занижение по диаметру обеспечивают увеличенную глубину резания, устраняя необходимость дополнительных проходов.



Серия 47N6

- Геометрия для обработки конструкционной и нержавеющей стали.
- Увеличенная длина и занижение по диаметру позволяют обрабатывать глубокие полости.

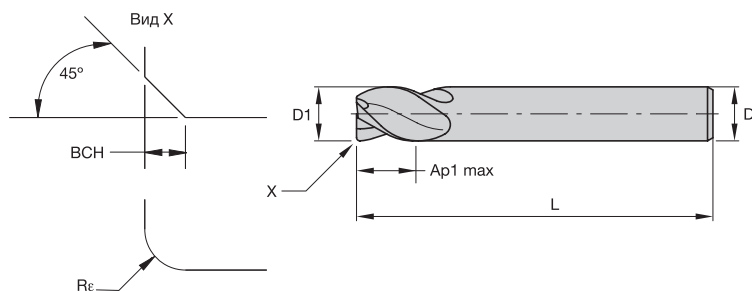


Серия 47N0

- Геометрия для обработки конструкционной и нержавеющей стали.
- Сферическая режущая часть и режущая кромка, проходящая через центр.



- Переменный шаг зубьев.
- Режущая кромка проходит через центр.
- Один инструмент для черновой и чистовой обработки.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.

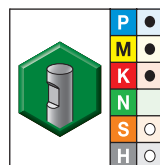
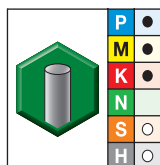


Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |



■ Серия 4777 • VariMill • Сплавы Victory

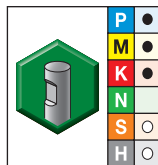
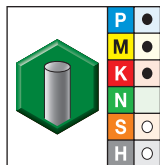
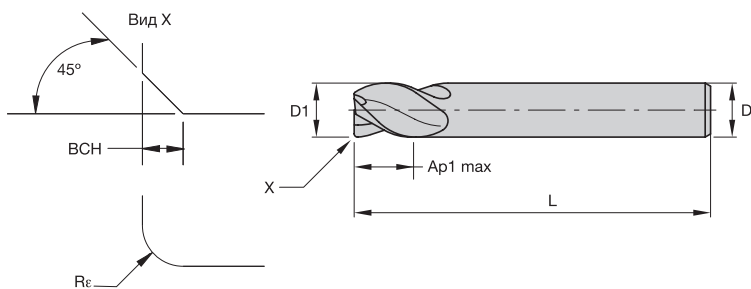


- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав WP15PE AITiN | | Сплав WP15PE AITiN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | Rε | BСН |
|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------|----|----------------------------|----|------|------|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | | |
| 5576753 | 477704001T | - | - | 4,0 | 6 | 12,00 | 55 | 0,20 | - |
| 5576751 | 477704002T | 5576752 | 477704002W | 4,0 | 6 | 12,00 | 55 | - | 0,40 |
| 5576754 | 477704022T | - | - | 4,0 | 6 | 12,00 | 55 | - | - |
| 5576755 | 477705002T | 5576756 | 477705002W | 5,0 | 6 | 13,00 | 57 | - | 0,40 |
| 5576757 | 477705012T | - | - | 5,0 | 6 | 13,00 | 57 | 0,20 | - |
| 5576758 | 477705022T | - | - | 5,0 | 6 | 13,00 | 57 | - | - |
| 5576759 | 477706002T | 5576760 | 477706002W | 6,0 | 6 | 13,00 | 57 | - | 0,40 |
| 5576761 | 477706012T | - | - | 6,0 | 6 | 13,00 | 57 | 0,20 | - |
| 5576762 | 477706022T | - | - | 6,0 | 6 | 13,00 | 57 | - | - |
| 5576763 | 477707003T | 5576764 | 477707003W | 7,0 | 8 | 16,00 | 63 | - | 0,40 |
| 5576765 | 477707013T | - | - | 7,0 | 8 | 16,00 | 63 | 0,20 | - |
| 5576766 | 477707023T | - | - | 7,0 | 8 | 16,00 | 63 | - | - |
| 5576767 | 477708003T | 5576768 | 477708003W | 8,0 | 8 | 16,00 | 63 | - | 0,40 |
| 5576769 | 477708013T | - | - | 8,0 | 8 | 16,00 | 63 | 0,20 | - |
| 5576770 | 477708023T | - | - | 8,0 | 8 | 16,00 | 63 | - | - |
| 5576771 | 477709004T | 5576772 | 477709004W | 9,0 | 10 | 19,00 | 72 | - | 0,50 |
| 5576773 | 477709014T | - | - | 9,0 | 10 | 19,00 | 72 | 0,20 | - |
| 5576774 | 477709024T | - | - | 9,0 | 10 | 19,00 | 72 | - | - |
| 5576775 | 477710004T | 5576776 | 477710004W | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | - | 0,50 |
| 5576777 | 477710024T | - | - | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | 0,30 | - |

(продолжение)

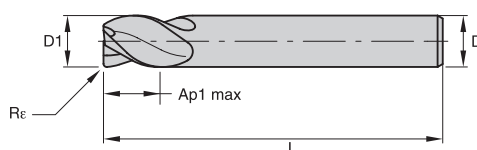
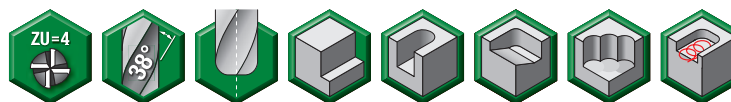
(Серия 4777 • VariMill • Сплавы Victory — продолжение)



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

| Сплав WP15PE AITiN | | Сплав WP15PE AITiN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | Rε | BCh |
|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------|----|-------------------------|-----|------|------|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | | |
| 5576778 | 4777100Z4T | — | — | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | — | — |
| 5576779 | 4777110Z5T | — | — | 11,0 | 12 | 26,00 | 83 | — | — |
| 5576790 | 477712005T | 5576791 | 477712005W | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | — | 0,50 |
| 5576792 | 477712025T | — | — | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | 0,30 | — |
| 5576793 | 4777120Z5T | — | — | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | — | — |
| 5576794 | 477714015T | 5576795 | 477714014W | 14,0 | 14 | 26,00 | 83 | — | 0,50 |
| 5576796 | 477716006T | 5576797 | 477716006W | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | — | 0,50 |
| 5576798 | 477716026T | — | — | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | 0,30 | — |
| 5576799 | 4777160Z6T | — | — | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | — | — |
| 5576810 | 477718018T | 5576811 | 477718018W | 18,0 | 18 | 32,00 | 92 | — | 0,50 |
| 5576812 | 477720007T | 5576813 | 477720007W | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | — | 0,50 |
| 5576814 | 47772002T | — | — | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | 0,30 | — |
| 5576816 | 477725008T | 5576817 | 477725008W | 25,0 | 25 | 45,00 | 121 | — | 0,50 |

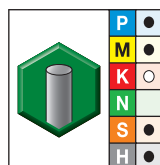
- Переменный шаг зубьев.
- Режущая кромка проходит через центр.
- Оптимизированная геометрия для обработки титана.
- Один инструмент для черновой и чистовой обработки.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



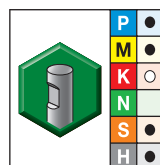
Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 4778 • VariMill



Сплав AlTiN-MT
AlTiN



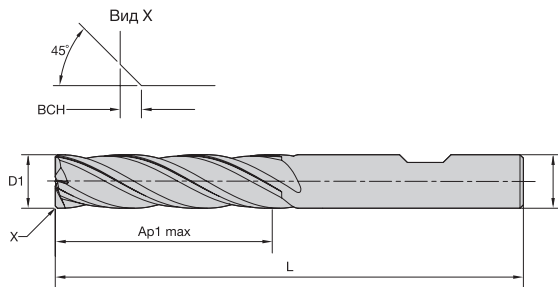
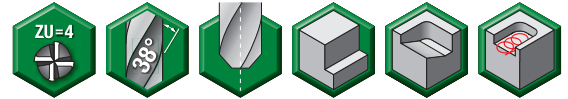
Сплав AlTiN-MW
AlTiN

- лучший выбор
- альтернативный выбор

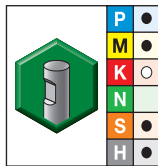
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | Rε |
|--------------|-------------------|--------------|-------------------|------|----|-------------------------|-----|------|
| 2545563 | 477804002MT | 3592826 | 477804002MW | 4,0 | 6 | 12,00 | 55 | 0,20 |
| 2545564 | 477805002MT | 3592827 | 477805002MW | 5,0 | 6 | 13,00 | 57 | 0,20 |
| 2545565 | 477806002MT | 3592828 | 477806002MW | 6,0 | 6 | 13,00 | 57 | 0,20 |
| 2545570 | 477807003MT | 3592829 | 477807003MW | 7,0 | 8 | 16,00 | 63 | 0,20 |
| 2545603 | 477808003MT | 3592830 | 477808003MW | 8,0 | 8 | 16,00 | 63 | 0,20 |
| 2545605 | 477809004MT | 3592831 | 477809004MW | 9,0 | 10 | 19,00 | 72 | 0,20 |
| 2601245 | 477810004MT | 3592832 | 477810004MW | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | 0,30 |
| 2601246 | 477812005MT | 3592833 | 477812005MW | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | 0,30 |
| 2601248 | 477814014MT | 3592834 | 477814014MW | 14,0 | 14 | 26,00 | 83 | 0,30 |
| 2601249 | 477816006MT | 3592835 | 477816006MW | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | 0,30 |
| 2601250 | 477818018MT | 3592836 | 477818018MW | 18,0 | 18 | 32,00 | 92 | 0,30 |
| 2601251 | 477820007MT | 3592837 | 477820007MW | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | 0,30 |
| 2601252 | 477825008MT | 3592838 | 477825008MW | 25,0 | 25 | 45,00 | 121 | 0,30 |

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

- Переменный шаг зубьев.
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.


Точность изготовления

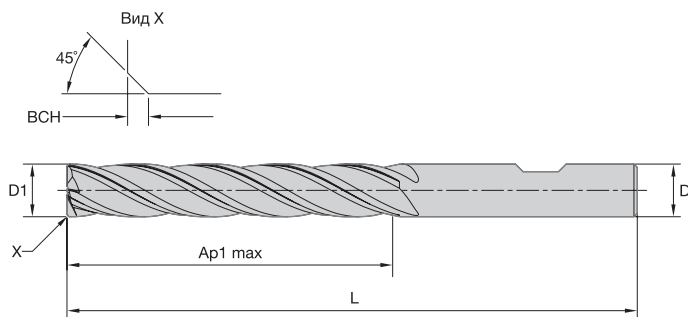
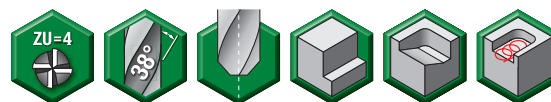
| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 4717 • VariMill • Увеличенная длина режущей части

 Сплав TiAlN-LW
TiAlN

- лучший выбор
- альтернативный выбор

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BSH |
|--------------|-------------------|------|----|-------------------------|-----|------|
| 3641112 | 471706002LW | 6,0 | 6 | 32,00 | 76 | 0,40 |
| 3641113 | 471708003LW | 8,0 | 8 | 32,00 | 87 | 0,40 |
| 3641114 | 471710004LW | 10,0 | 10 | 38,00 | 89 | 0,50 |
| 3641115 | 471712005LW | 12,0 | 12 | 51,00 | 100 | 0,50 |
| 3641116 | 471716006LW | 16,0 | 16 | 57,00 | 125 | 0,50 |
| 3641117 | 471720007LW | 20,0 | 20 | 57,00 | 125 | 0,50 |

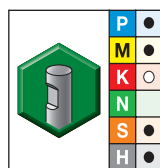
- Переменный шаг зубьев.
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 4727 • VariMill • Увеличенная длина режущей части



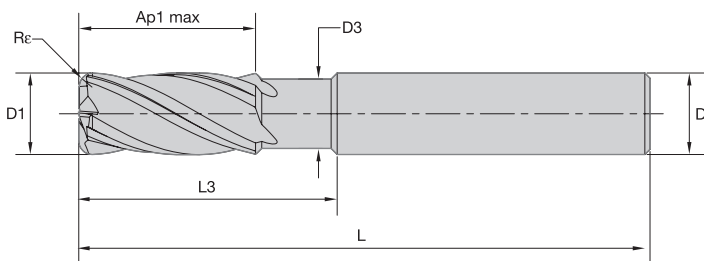
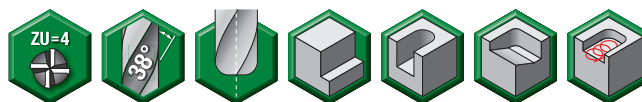
- лучший выбор
- альтернативный выбор

Сплав TiAlN-LW
TiAlN

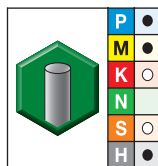
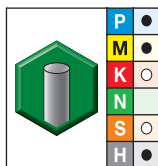
| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BСН |
|--------------|-------------------|------|----|-------------------------|-----|------|
| 3641118 | 472712005LW | 12,0 | 12 | 76,00 | 125 | 0,50 |
| 3641119 | 472716006LW | 16,0 | 16 | 76,00 | 150 | 0,50 |
| 3641120 | 472720007LW | 20,0 | 20 | 102,00 | 175 | 0,50 |

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

- Переменный шаг зубьев.
- Режущая кромка проходит через центр.
- Один инструмент для черновой и чистовой обработки.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.


Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

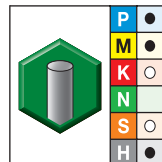
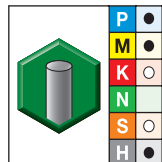
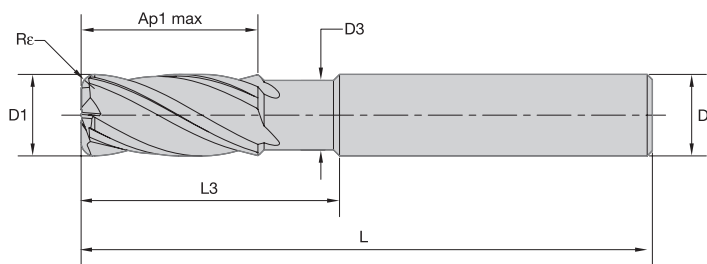
■ Серия 47N7 • VariMill • С занижением по диаметру


- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав AlTiN-MT AlTiN | | Сплав TiAlN-LT TiAlN | | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L | Re |
|-------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|------|----|-------|----------------------------|-------|----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | | | |
| 3462452 | 47N704012MT | 3462450 | 47N704002LT | 4,0 | 6 | 3,60 | 12,00 | 16,00 | 55 | 0,40 |
| | | 3462451 | 47N704012LT | 4,0 | 6 | 3,60 | 12,00 | 16,00 | 55 | 0,50 |
| | | 3462453 | 47N704022LT | 4,0 | 6 | 3,60 | 12,00 | 16,00 | 55 | 1,00 |
| | | 3462454 | 47N705002LT | 5,0 | 6 | 4,60 | 13,00 | 18,00 | 57 | 0,50 |
| 3462456 | 47N705012MT | 3462455 | 47N705012LT | 5,0 | 6 | 4,60 | 13,00 | 18,00 | 57 | 1,00 |
| 3462458 | 47N706002MT | 3462457 | 47N706002LT | 6,0 | 6 | 5,50 | 13,00 | 21,00 | 57 | 0,50 |
| 3462460 | 47N706012MT | 3462459 | 47N706012LT | 6,0 | 6 | 5,50 | 13,00 | 21,00 | 57 | 1,00 |
| | | 3462461 | 47N706022LT | 6,0 | 6 | 5,50 | 13,00 | 21,00 | 57 | 1,50 |
| 3462463 | 47N708003MT | 3462462 | 47N708003LT | 8,0 | 8 | 7,50 | 16,00 | 27,00 | 63 | 0,50 |
| 3462465 | 47N708013MT | 3462464 | 47N708013LT | 8,0 | 8 | 7,50 | 16,00 | 27,00 | 63 | 1,00 |
| | | 3462466 | 47N708023LT | 8,0 | 8 | 7,50 | 16,00 | 27,00 | 63 | 1,50 |
| | | 3462467 | 47N708033LT | 8,0 | 8 | 7,50 | 16,00 | 27,00 | 63 | 2,00 |
| 3462469 | 47N710004MT | 3462468 | 47N710004LT | 10,0 | 10 | 9,50 | 22,00 | 32,00 | 72 | 0,50 |
| 3462471 | 47N710014MT | 3462470 | 47N710014LT | 10,0 | 10 | 9,50 | 22,00 | 32,00 | 72 | 1,00 |
| | | 3462472 | 47N710024LT | 10,0 | 10 | 9,50 | 22,00 | 32,00 | 72 | 1,50 |
| 3462474 | 47N710034MT | 3462473 | 47N710034LT | 10,0 | 10 | 9,50 | 22,00 | 32,00 | 72 | 2,00 |
| 3462476 | 47N712005MT | 3462475 | 47N712005LT | 12,0 | 12 | 11,50 | 26,00 | 38,00 | 83 | 0,50 |
| 3462478 | 47N712015MT | 3462477 | 47N712015LT | 12,0 | 12 | 11,50 | 26,00 | 38,00 | 83 | 1,00 |
| | | 3462479 | 47N712025LT | 12,0 | 12 | 11,50 | 26,00 | 38,00 | 83 | 1,50 |
| 3462481 | 47N712035MT | 3462480 | 47N712035LT | 12,0 | 12 | 11,50 | 26,00 | 38,00 | 83 | 2,00 |

(продолжение)

(Серия 47N7 • VariMill • С занижением по диаметру — продолжение)

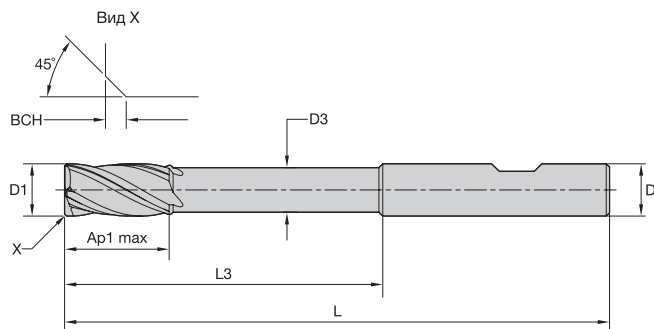
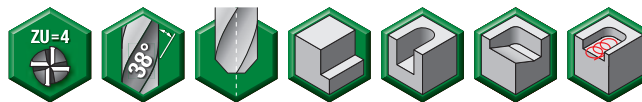


● лучший выбор
○ альтернативный выбор

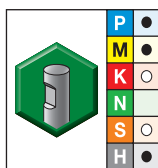
| Сплав TiAlN-MT TiAlN | | Сплав TiAlN-LT TiAlN | | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L | Rε |
|-------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|------|----|-------|----------------------------|-------|-----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | | | |
| 3462483 | 47N712045MT | 3462482 | 47N712045LT | 12,0 | 12 | 11,50 | 26,00 | 38,00 | 83 | 4,00 |
| 3462485 | 47N716006MT | 3462484 | 47N716006LT | 16,0 | 16 | 15,00 | 32,00 | 44,00 | 92 | 1,00 |
| 3462487 | 47N716016MT | 3462486 | 47N716016LT | 16,0 | 16 | 15,00 | 32,00 | 44,00 | 92 | 2,00 |
| 3462489 | 47N716026MT | 3462488 | 47N716026LT | 16,0 | 16 | 15,00 | 32,00 | 44,00 | 92 | 4,00 |
| 3462491 | 47N720007MT | 3462490 | 47N720007LT | 20,0 | 20 | 19,00 | 38,00 | 55,00 | 104 | 1,00 |
| 3462493 | 47N720017MT | 3462492 | 47N720017LT | 20,0 | 20 | 19,00 | 38,00 | 55,00 | 104 | 2,00 |
| 3462495 | 47N720027MT | 3462494 | 47N720027LT | 20,0 | 20 | 19,00 | 38,00 | 55,00 | 104 | 4,00 |

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

- Переменный шаг зубьев.
- Режущая кромка проходит через центр.
- Один инструмент для черновой и чистовой обработки.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.


Точность изготовления

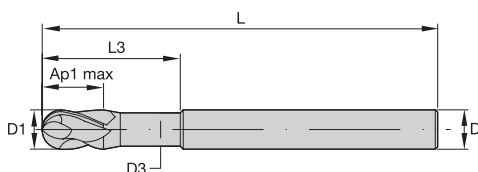
| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 47N6 • VariMill • Увеличенная длина режущей части и занижение по диаметру

 Сплав TiAlN-LW
TiAlN

- лучший выбор
- альтернативный выбор

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L | BСН |
|--------------|-------------------|------|----|-------|----------------------------|--------|-----|------|
| 4067705 | 47N606002LW | 6,0 | 6 | 5,50 | 12,00 | 42,00 | 100 | 0,40 |
| 4067706 | 47N608003LW | 8,0 | 8 | 7,30 | 16,00 | 62,00 | 100 | 0,40 |
| 4067707 | 47N610004LW | 10,0 | 10 | 9,10 | 20,00 | 60,00 | 100 | 0,50 |
| 4067708 | 47N612005LW | 12,0 | 12 | 11,00 | 24,00 | 73,00 | 125 | 0,50 |
| 4067709 | 47N616006LW | 16,0 | 16 | 14,56 | 32,00 | 100,00 | 150 | 0,50 |
| 4067710 | 47N620007LW | 20,0 | 20 | 18,20 | 40,00 | 98,00 | 175 | 0,50 |

- Переменный шаг зубьев.
- Режущая кромка проходит через центр.
- Один инструмент для черновой и чистовой обработки.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.

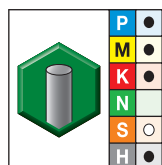


Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |



■ Серия 47N0 • VariMill • Со сферической режущей частью • Сплавы Victory



Сплав WP15PE
AlTiN

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L |
|--------------|-------------------|------|----|-------|-------------------------|-------|-----|
| 5576818 | 47N005002T | 5,0 | 6 | 4,70 | 9,00 | 15,00 | 57 |
| 5576819 | 47N006002T | 6,0 | 6 | 5,64 | 10,00 | 15,00 | 57 |
| 5576820 | 47N008003T | 8,0 | 8 | 7,52 | 12,00 | 20,00 | 63 |
| 5576821 | 47N010004T | 10,0 | 10 | 9,40 | 14,00 | 25,00 | 72 |
| 5576822 | 47N012005T | 12,0 | 12 | 11,28 | 16,00 | 30,00 | 83 |
| 5576823 | 47N016006T | 16,0 | 16 | 15,04 | 22,00 | 38,00 | 92 |
| 5576824 | 47N020007T | 20,0 | 20 | 18,80 | 26,00 | 50,00 | 104 |

- лучший выбор
- альтернативный выбор

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

■ Серия 4777 • VariMill • Сплавы Victory


| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|----------------------------|-----|-----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | WP15PE | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания vs, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | | max | мм | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | 25,0 | | | |
| P | 0 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | 0,124 | | |
| | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | 0,124 | | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 140 | – | 190 | fz | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | 0,124 | | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | 0,114 | | |
| | 4 | 1,5 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 90 | – | 150 | fz | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 | 0,098 | | |
| | 5 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | – | 100 | fz | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | 0,091 | | |
| M | 6 | 1,5 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 50 | – | 75 | fz | 0,016 | 0,020 | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,052 | 0,057 | 0,061 | 0,065 | 0,071 | | |
| | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 90 | – | 115 | fz | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | 0,114 | | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | 0,091 | | |
| K | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | – | 70 | fz | 0,016 | 0,020 | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,052 | 0,057 | 0,061 | 0,065 | 0,071 | | |
| | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 120 | – | 150 | fz | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | 0,124 | | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 110 | – | 140 | fz | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | 0,114 | | |
| S | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 110 | – | 130 | fz | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | 0,091 | | |
| | 1 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 50 | – | 90 | fz | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | 0,114 | | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 25 | – | 40 | fz | 0,013 | 0,016 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,037 | 0,042 | 0,046 | 0,050 | 0,054 | 0,061 | | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | 0,091 | | |
| H | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 50 | – | 60 | fz | 0,016 | 0,021 | 0,026 | 0,037 | 0,045 | 0,052 | 0,058 | 0,064 | 0,069 | 0,074 | 0,084 | | |
| | | | | | 80 | – | 140 | fz | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 | 0,098 | | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы



■ Серия 4778 • VariMill

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|----------------------------|-----|-----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | AlTiN | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания vs, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | | max | мм | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | 25,0 | |
| P | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 | 0,124 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 140 | – | 190 | fz | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 | 0,124 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,023 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 | 0,114 |
| | 4 | 1,5 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 90 | – | 150 | fz | 0,021 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,077 | 0,088 | 0,098 |
| | 5 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | – | 100 | fz | 0,019 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 | 0,091 |
| | 6 | 1,5 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 50 | – | 75 | fz | 0,016 | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,057 | 0,065 | 0,071 |
| M | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 90 | – | 115 | fz | 0,023 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 | 0,114 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,019 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 | 0,091 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | – | 70 | fz | 0,016 | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,057 | 0,065 | 0,071 |
| K | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 120 | – | 150 | fz | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 | 0,124 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 110 | – | 130 | fz | 0,023 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 | 0,114 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 100 | – | 130 | fz | 0,019 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 | 0,091 |
| S | 1 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 50 | – | 90 | fz | 0,023 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 | 0,114 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 25 | – | 40 | fz | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,037 | 0,046 | 0,054 | 0,061 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,019 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 | 0,091 |
| | 4 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 50 | – | 60 | fz | 0,016 | 0,026 | 0,037 | 0,045 | 0,052 | 0,064 | 0,074 | 0,084 |
| H | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 80 | – | 140 | fz | 0,021 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,077 | 0,088 | 0,098 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

■ Серия 4717 • VariMill

| Группа материала | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | |
|------------------|----|---|-----------|----------------------------|----|-----|--------------------|---------|----------------------------|----|-----|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | Обработка уступов (A) | | | | | | | | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). | | | | | | |
| | | Чистовая обработка | | | | | Черновая обработка | | | | | | | | | | | |
| | | A | | TiAlN | | | A | | TiAlN | | | Диаметр D1 | | | | | | |
| | | A | | Скорость резания вс, м/мин | | | A | | Скорость резания вс, м/мин | | | | | | | | | |
| ap | ae | min | | max | ap | ae | min | | max | мм | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | | |
| P | 1 | Ap1 max | 0,05 x D* | 300 | – | 400 | Ap1 max | 0,2 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,114 |
| | 2 | Ap1 max | 0,05 x D* | 280 | – | 380 | Ap1 max | 0,2 x D | 140 | – | 190 | fz | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,114 |
| | 3 | Ap1 max | 0,05 x D* | 240 | – | 320 | Ap1 max | 0,2 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,101 |
| | 4 | Ap1 max | 0,05 x D* | 180 | – | 300 | Ap1 max | 0,2 x D | 90 | – | 150 | fz | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,088 |
| | 5 | Ap1 max | 0,05 x D* | 120 | – | 200 | Ap1 max | 0,2 x D | 60 | – | 100 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,081 |
| | 6 | Ap1 max | 0,05 x D* | 100 | – | 150 | Ap1 max | 0,2 x D | 50 | – | 75 | fz | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,052 | 0,065 |
| M | 1 | Ap1 max | 0,05 x D* | 180 | – | 230 | Ap1 max | 0,2 x D | 90 | – | 115 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,101 |
| | 2 | Ap1 max | 0,05 x D* | 120 | – | 160 | Ap1 max | 0,2 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,081 |
| | 3 | Ap1 max | 0,05 x D* | 120 | – | 140 | Ap1 max | 0,2 x D | 60 | – | 70 | fz | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,052 | 0,065 |
| K | 1 | Ap1 max | 0,05 x D* | 240 | – | 300 | Ap1 max | 0,2 x D | 120 | – | 150 | fz | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,114 |
| | 2 | Ap1 max | 0,05 x D* | 220 | – | 260 | Ap1 max | 0,2 x D | 110 | – | 130 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,101 |
| | 3 | Ap1 max | 0,05 x D* | 200 | – | 260 | Ap1 max | 0,2 x D | 100 | – | 130 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,081 |
| S | 1 | Ap1 max | 0,05 x D* | 100 | – | 180 | Ap1 max | 0,2 x D | 50 | – | 90 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,101 |
| | 2 | Ap1 max | 0,05 x D* | 50 | – | 80 | Ap1 max | 0,2 x D | 25 | – | 40 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,101 |
| | 3 | Ap1 max | 0,05 x D* | 120 | – | 160 | Ap1 max | 0,2 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,037 | 0,042 | 0,054 |
| | 4 | Ap1 max | 0,05 x D* | 100 | – | 120 | Ap1 max | 0,2 x D | 50 | – | 60 | fz | 0,026 | 0,037 | 0,045 | 0,052 | 0,058 | 0,074 |
| H | 1 | Ap1 max | 0,05 x D* | 160 | – | 280 | Ap1 max | 0,2 x D | 80 | – | 140 | fz | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,088 |

* При использовании вышеуказанных режимов резания общая ширина резания ae не должна превышать 0,8 мм.



ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.

Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

При выполнении чистовой обработки следует увеличить подачу на зуб на 20%.

■ Серия 4727 • VariMill

| Группа материала | |  | | | | | | | | | |  | | | |
|------------------|---|---|-----------|----------------------------|---|-----|--------------------|---------|-------|---|------------|---|-------|-------|-------|
| | | Обработка уступов (A) | | | | | | | | | | | | | |
| | | Чистовая обработка | | | | | Черновая обработка | | | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). | | | |
| | | A | | TiAlN | | | A | | TiAlN | | | | | | |
| ap | | ae | | Скорость резания vc, м/мин | | | ap | | ae | | Диаметр D1 | | | | |
| | | | | min | | max | ap | ae | min | | max | мм | 12,0 | 16,0 | 20,0 |
| P | 1 | Ap1 max | 0,05 x D* | 300 | – | 400 | Ap1 max | 0,2 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,083 | 0,101 | 0,114 |
| | 2 | Ap1 max | 0,05 x D* | 280 | – | 380 | Ap1 max | 0,2 x D | 140 | – | 190 | fz | 0,083 | 0,101 | 0,114 |
| | 3 | Ap1 max | 0,05 x D* | 240 | – | 320 | Ap1 max | 0,2 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,070 | 0,087 | 0,101 |
| | 4 | Ap1 max | 0,05 x D* | 180 | – | 300 | Ap1 max | 0,2 x D | 90 | – | 150 | fz | 0,062 | 0,077 | 0,088 |
| | 5 | Ap1 max | 0,05 x D* | 120 | – | 200 | Ap1 max | 0,2 x D | 60 | – | 100 | fz | 0,056 | 0,070 | 0,081 |
| | 6 | Ap1 max | 0,05 x D* | 100 | – | 150 | Ap1 max | 0,2 x D | 50 | – | 75 | fz | 0,047 | 0,057 | 0,065 |
| M | 1 | Ap1 max | 0,05 x D* | 180 | – | 230 | Ap1 max | 0,2 x D | 90 | – | 115 | fz | 0,070 | 0,087 | 0,101 |
| | 2 | Ap1 max | 0,05 x D* | 120 | – | 160 | Ap1 max | 0,2 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,056 | 0,070 | 0,081 |
| | 3 | Ap1 max | 0,05 x D* | 120 | – | 140 | Ap1 max | 0,2 x D | 60 | – | 70 | fz | 0,047 | 0,057 | 0,065 |
| K | 1 | Ap1 max | 0,05 x D* | 240 | – | 300 | Ap1 max | 0,2 x D | 120 | – | 150 | fz | 0,083 | 0,101 | 0,114 |
| | 2 | Ap1 max | 0,05 x D* | 220 | – | 260 | Ap1 max | 0,2 x D | 110 | – | 130 | fz | 0,070 | 0,087 | 0,101 |
| | 3 | Ap1 max | 0,05 x D* | 200 | – | 260 | Ap1 max | 0,2 x D | 100 | – | 130 | fz | 0,056 | 0,070 | 0,081 |
| S | 1 | Ap1 max | 0,05 x D* | 100 | – | 180 | Ap1 max | 0,2 x D | 50 | – | 90 | fz | 0,070 | 0,087 | 0,101 |
| | 2 | Ap1 max | 0,05 x D* | 50 | – | 80 | Ap1 max | 0,2 x D | 25 | – | 40 | fz | 0,070 | 0,087 | 0,101 |
| | 3 | Ap1 max | 0,05 x D* | 120 | – | 160 | Ap1 max | 0,2 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,037 | 0,046 | 0,054 |
| | 4 | Ap1 max | 0,05 x D* | 100 | – | 120 | Ap1 max | 0,2 x D | 50 | – | 60 | fz | 0,052 | 0,064 | 0,074 |
| H | 1 | Ap1 max | 0,05 x D* | 160 | – | 280 | Ap1 max | 0,2 x D | 80 | – | 140 | fz | 0,062 | 0,077 | 0,088 |

*При использовании вышеуказанных режимов резания общая ширина резания ae не должна превышать 0,8 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.

Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатываемых центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

При выполнении чистовой обработки следует увеличить подачу на зуб на 20%.

■ Серия 47N7 AlTiN • VariMill

| Группа материала | | | | | | | Рекомендуемая подача на зуб ($f_z = \text{мм/зуб}$) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу f_z следует снизить на 20%. | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|--------------------------------|-----|-----|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | AlTiN | | | Диаметр D1 | | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания v_c , м/мин | | | мм | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | – | max | | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | |
| P | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 150 | – | 200 | f_z | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 140 | – | 190 | f_z | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 120 | – | 160 | f_z | 0,023 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 |
| | 4 | 1,5 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 90 | – | 150 | f_z | 0,021 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,077 | 0,088 |
| | 5 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | – | 100 | f_z | 0,019 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 |
| | 6 | 1,5 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 50 | – | 75 | f_z | 0,016 | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,057 | 0,065 |
| M | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 90 | – | 115 | f_z | 0,023 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | – | 80 | f_z | 0,019 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | – | 70 | f_z | 0,016 | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,057 | 0,065 |
| K | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 120 | – | 150 | f_z | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 110 | – | 130 | f_z | 0,023 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 100 | – | 130 | f_z | 0,019 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 |
| S | 1 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 50 | – | 90 | f_z | 0,023 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 25 | – | 40 | f_z | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,037 | 0,046 | 0,054 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | – | 80 | f_z | 0,019 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 |
| | 4 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 50 | – | 60 | f_z | 0,016 | 0,026 | 0,037 | 0,045 | 0,052 | 0,064 | 0,074 |
| H | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 80 | – | 140 | f_z | 0,021 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,077 | 0,088 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серия 47N7 TiAlN • VariMill

| Группа материала | | | | | | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|----------------------------|-----|-----|------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | | TiAlN | | | | | | | | | | | |
| | A | | B | Скорость резания vc, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | | max | мм | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | |
| P | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 140 | – | 190 | fz | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,023 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 |
| | 4 | 1,5 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 90 | – | 150 | fz | 0,021 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,077 | 0,088 |
| | 5 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | – | 100 | fz | 0,019 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 |
| | 6 | 1,5 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 50 | – | 75 | fz | 0,016 | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,057 | 0,065 |
| M | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 90 | – | 115 | fz | 0,023 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,019 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | – | 70 | fz | 0,016 | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,057 | 0,065 |
| K | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 120 | – | 150 | fz | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 110 | – | 130 | fz | 0,023 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 100 | – | 130 | fz | 0,019 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 |
| S | 1 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 50 | – | 90 | fz | 0,023 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 25 | – | 40 | fz | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,037 | 0,046 | 0,054 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,019 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 |
| | 4 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 50 | – | 60 | fz | 0,016 | 0,026 | 0,037 | 0,045 | 0,052 | 0,064 | 0,074 |
| H | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 80 | – | 140 | fz | 0,021 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,077 | 0,088 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатываемых центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

■ Серия 47N6 • VariMill

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|----------------------------|-----|-----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | TiAlN | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания vs, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | | max | мм | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | |
| P | 0 | 1,5 x D | 0,2 x D | 0,5 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |
| | 1 | 1,5 x D | 0,2 x D | 0,5 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,2 x D | 0,5 x D | 140 | – | 190 | fz | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,2 x D | 0,5 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 |
| | 4 | 1,5 x D | 0,2 x D | 0,5 x D | 90 | – | 150 | fz | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,077 | 0,088 |
| | 5 | 1,5 x D | 0,2 x D | 0,5 x D | 60 | – | 100 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 |
| M | 1 | 1,5 x D | 0,2 x D | 0,5 x D | 90 | – | 115 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,2 x D | 0,5 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,2 x D | 0,5 x D | 60 | – | 70 | fz | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,057 | 0,065 |
| K | 1 | 1,5 x D | 0,2 x D | 0,5 x D | 120 | – | 150 | fz | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,2 x D | 0,5 x D | 110 | – | 130 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,2 x D | 0,5 x D | 110 | – | 130 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 |
| S | 1 | 1,5 x D | 0,2 x D | 0,5 x D | 50 | – | 90 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,1 x D | 0,3 x D | 25 | – | 40 | fz | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,037 | 0,046 | 0,054 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,2 x D | 0,5 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 |
| | 4 | 1,5 x D | 0,2 x D | 0,5 x D | 50 | – | 60 | fz | 0,026 | 0,037 | 0,045 | 0,052 | 0,064 | 0,074 |
| H | 1 | 1,5 x D | 0,1 x D | 0,3 x D | 80 | – | 140 | fz | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,077 | 0,088 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серия 47N0 • VariMill • Сплавы Victory



| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|----------|---------|----------------------------|-----|-----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|--|--|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | WP15PE | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания вс, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | | max | мм | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | | | | | |
| P | 0 | 1,25 x D | 0,5 x D | 1 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | | | | |
| | 1 | 1,25 x D | 0,5 x D | 1 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | | | | |
| | 2 | 1,25 x D | 0,5 x D | 1 x D | 140 | – | 190 | fz | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | | | | |
| | 3 | 1,25 x D | 0,5 x D | 1 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | | | | |
| | 4 | 1,25 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 90 | – | 150 | fz | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 | | | | |
| | 5 | 1,25 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | – | 100 | fz | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | | | | |
| M | 1 | 1,25 x D | 0,5 x D | 1 x D | 90 | – | 115 | fz | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | | | | |
| | 2 | 1,25 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | | | | |
| | 3 | 1,25 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | – | 70 | fz | 0,020 | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,052 | 0,057 | 0,061 | 0,065 | | | | |
| K | 1 | 1,25 x D | 0,5 x D | 1 x D | 120 | – | 150 | fz | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | | | | |
| | 2 | 1,25 x D | 0,5 x D | 1 x D | 110 | – | 140 | fz | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | | | | |
| | 3 | 1,25 x D | 0,5 x D | 1 x D | 110 | – | 130 | fz | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | | | | |
| S | 1 | 1 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 50 | – | 90 | fz | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | | | | |
| | 2 | 1 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 25 | – | 40 | fz | 0,016 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,037 | 0,042 | 0,046 | 0,050 | 0,054 | | | | |
| | 3 | 1,25 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | | | | |
| | 4 | 1,25 x D | 0,5 x D | 1 x D | 50 | – | 60 | fz | 0,021 | 0,026 | 0,037 | 0,045 | 0,052 | 0,058 | 0,064 | 0,069 | 0,074 | | | | |
| H | 1 | 1,25 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 80 | – | 140 | fz | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 | | | | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

Гидравлический патрон HydroForce™ НТ



EXTREME **CHALLENGES.**
EXTREME **RESULTS.**

Гидравлический HydroForce™ НТ для операций с высоким удельным съемом металла и чистовых операций

- Патрон HydroForce обеспечивает непревзойденное сочетание точности и усилия зажима.
- Компактная и стабилизированная конструкция.
- Усовершенствованный гидравлический зажим с низким биением и улучшенной защитой от возникновения вибраций.
- Балансировка для снижения вибрации, особенно на высоких скоростях.
- Гибкое предложение.

Для получения большей информации обратитесь к вашему региональному официальному дистрибьютору или посетите сайт widia.com.

WIDIA 

Высокопроизводительные цельные твердосплавные
концевые фрезы • **VariMill II™**

VariMill II



Концевые фрезы VariMill II — это признанный лидер в области высокопроизводительного фрезерования. Эта серия разработана с целью обеспечить максимальный удельный съём металла и превосходное качество обработанной поверхности. Твердосплавные концевые фрезы VariMill II с инновационной конструкцией с переменным шагом зубьев предлагают пользователям наиболее универсальную и доступную технологию, способную превосходить по своим характеристикам другие высокопроизводительные инструменты.

- Конструкция с пятью зубьями с переменным шагом позволяет обрабатывать пазы глубиной $1 \times D$ в деталях из титана и нержавеющей стали.
- Один инструмент для черновой и чистовой обработки.
- В наличии имеются исполнения с различной длиной режущей части, с занижением по диаметру и радиусом скругления.

Запатентованная конструкция сердцевины.

Пять зубьев с переменным шагом обеспечивают максимальные подачи и снижение склонности к возникновению вибраций.



Угол подъема винтовой линии 38° для черновой и чистовой обработки.

Покрытие Victory™ обеспечивает возможность работы на максимальных режимах резания и гарантирует высокую стойкость инструмента.

**WIDIA
VICTORY**

VariMill II™

- Пять зубьев с переменным шагом обеспечивают максимальную производительность при обработке на высоких подачах.
- Режущая кромка проходит через центр.
- Выполнение операций черновой и чистовой обработки с использованием одного инструмента.
- Возможность обработки пазов глубиной до 1 x D позволяет сократить число проходов при обработке большинства материалов, включая титан.

Серия 577C

- Максимальный удельный съем металла и высокая стойкость инструмента при обработке:
 - нержавеющей, конструкционной и легированной стали;
 - чугуна;
 - жаропрочных сплавов и титана.
- Исполнения с радиусом скругления и с острыми режущими кромками.

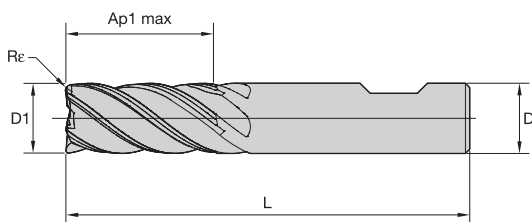


Серия 57NC

- Геометрия для обработки титана и нержавеющей стали.
- Исполнения с радиусом скругления и с занижением по диаметру, что позволяет вести обработку с большой глубиной резания, устраняя необходимость дополнительных проходов.



- Переменный шаг зубьев.
- Режущая кромка проходит через центр.
- Один инструмент для черновой и чистовой обработки сокращает число наладок.
- Прорезание пазов глубиной до 1 x D.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.

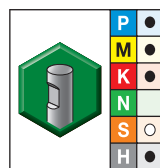
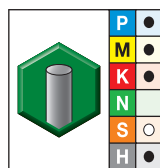


Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |



■ Серия 577C • VariMill II • Сплавы Victory

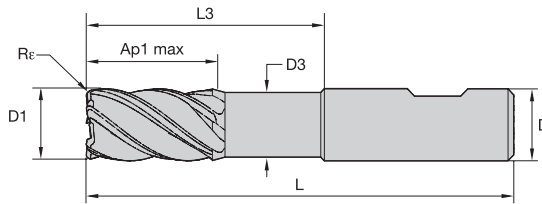
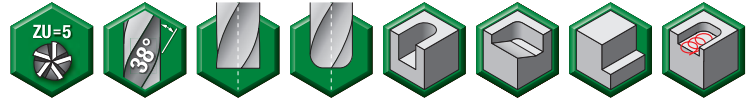


- лучший выбор
- альтернативный выбор

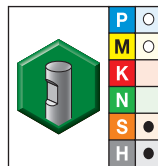
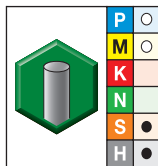
| Сплав WP15PE AlTiN | | Сплав WP15PE AlTiN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | Rε |
|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------|----|-------------------------|-----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| 5578866 | 577C04002T | 5578867 | 577C04002W | 4,0 | 6 | 11,00 | 55 | 0,25 |
| 5578868 | 577C04012T | - | - | 4,0 | 6 | 11,00 | 55 | - |
| 5578990 | 577C05002T | 5578991 | 577C05002W | 5,0 | 6 | 13,00 | 57 | 0,25 |
| 5578992 | 577C06002T | 5578993 | 577C06002W | 6,0 | 6 | 13,00 | 57 | 0,40 |
| 5578994 | 577C06012T | - | - | 6,0 | 6 | 13,00 | 57 | - |
| 5578995 | 577C07003T | 5578996 | 577C07003W | 7,0 | 8 | 16,00 | 63 | 0,40 |
| 5578997 | 577C08003T | 5578998 | 577C08003W | 8,0 | 8 | 19,00 | 63 | 0,50 |
| 5578999 | 577C08013T | - | - | 8,0 | 8 | 19,00 | 63 | - |
| 5579021 | 577C09004T | 5579022 | 577C09004W | 9,0 | 10 | 19,00 | 72 | 0,50 |
| 5579023 | 577C10004T | 5579024 | 577C10004W | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | 0,50 |
| 5579025 | 577C10014T | - | - | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | - |
| 5579026 | 577C12005T | 5579027 | 577C12005W | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | 0,75 |
| 5579028 | 577C12015T | - | - | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | - |
| 5579029 | 577C14004T | 5579040 | 577C14004W | 14,0 | 14 | 26,00 | 83 | 0,75 |
| 5579041 | 577C14014T | - | - | 14,0 | 14 | 26,00 | 83 | - |
| 5579042 | 577C16006T | 5579043 | 577C16006W | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | 0,75 |
| 5579044 | 577C16016T | - | - | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | - |
| 5579045 | 577C18008T | 5579046 | 577C18008W | 18,0 | 18 | 32,00 | 92 | 0,75 |
| 5579047 | 577C20007T | 5579048 | 577C20007W | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | 0,75 |
| 5579049 | 577C20017T | - | - | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | - |
| 5579060 | 577C25008T | 5579061 | 577C25008W | 25,0 | 25 | 45,00 | 121 | 0,75 |

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

- Переменный шаг зубьев.
- Режущая кромка проходит через центр.
- Один инструмент для черновой и чистовой обработки сокращает число наладок.
- Прорезание пазов глубиной до 1 x D.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.


Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

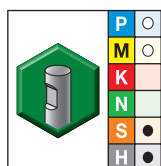
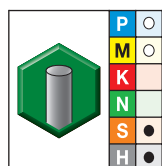
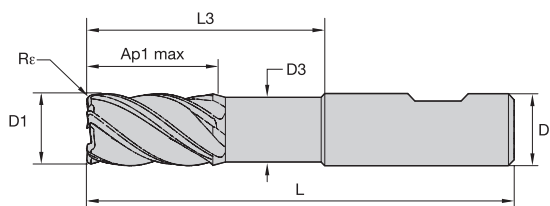

■ Серия 57NC • VariMill II • С занижением по диаметру • Сплавы Victory


- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав WS15PE AITiN | | Сплав WS15PE AITiN | | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L | Re |
|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------|----|-------|-------------------------|-------|-----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | | | |
| 5598906 | 57NC06002T | — | — | 6,0 | 6 | 5,64 | 13,00 | 18,00 | 63 | — |
| 5598907 | 57NC06022T | 5598908 | 57NC06022W | 6,0 | 6 | 5,64 | 13,00 | 18,00 | 63 | 0,50 |
| 5598909 | 57NC06032T | 5599070 | 57NC06032W | 6,0 | 6 | 5,64 | 13,00 | 18,00 | 63 | 1,00 |
| — | — | 5599071 | 57NC06042W | 6,0 | 6 | 5,64 | 13,00 | 18,00 | 63 | 1,50 |
| 5599072 | 57NC08003T | — | — | 8,0 | 8 | 7,52 | 19,00 | 24,00 | 76 | — |
| 5599073 | 57NC08023T | 5599074 | 57NC08023W | 8,0 | 8 | 7,52 | 19,00 | 24,00 | 76 | 0,50 |
| 5599075 | 57NC08033T | 5599076 | 57NC08033W | 8,0 | 8 | 7,52 | 19,00 | 24,00 | 76 | 1,00 |
| — | — | 5599077 | 57NC08053W | 8,0 | 8 | 7,52 | 19,00 | 24,00 | 76 | 2,00 |
| 5599078 | 57NC10004T | — | — | 10,0 | 10 | 9,40 | 22,00 | 30,00 | 76 | — |
| 5599079 | 57NC10024T | 5599080 | 57NC10024W | 10,0 | 10 | 9,40 | 22,00 | 30,00 | 76 | 0,50 |
| 5599081 | 57NC10034T | 5599082 | 57NC10034W | 10,0 | 10 | 9,40 | 22,00 | 30,00 | 76 | 1,00 |
| 5599083 | 57NC10054T | 5599084 | 57NC10054W | 10,0 | 10 | 9,40 | 22,00 | 30,00 | 76 | 2,00 |
| 5599085 | 57NC12005T | — | — | 12,0 | 12 | 11,28 | 26,00 | 36,00 | 83 | — |
| 5599086 | 57NC12025T | 5599087 | 57NC12025W | 12,0 | 12 | 11,28 | 26,00 | 36,00 | 83 | 0,50 |
| 5599088 | 57NC12035T | 5599089 | 57NC12035W | 12,0 | 12 | 11,28 | 26,00 | 36,00 | 83 | 1,00 |
| 5599090 | 57NC12055T | 5599091 | 57NC12055W | 12,0 | 12 | 11,28 | 26,00 | 36,00 | 83 | 2,00 |
| 5599092 | 57NC16006T | — | — | 16,0 | 16 | 15,04 | 32,00 | 48,00 | 100 | — |
| 5599093 | 57NC16026T | 5598905 | 57NC16026W | 16,0 | 16 | 15,04 | 32,00 | 48,00 | 100 | 0,50 |
| 5599094 | 57NC16036T | 5599095 | 57NC16036W | 16,0 | 16 | 15,04 | 32,00 | 48,00 | 100 | 1,00 |
| 5599096 | 57NC16056T | 5599097 | 57NC16056W | 16,0 | 16 | 15,04 | 32,00 | 48,00 | 100 | 2,00 |

(продолжение)

(Серия 57NC • VariMill II • С занижением по диаметру • Сплавы Victory — продолжение)



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

| Сплав WS15PE AlTiN | | Сплав WS15PE AlTiN | | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L | Rε |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|------|----|-------|----------------------------|-------|-----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | | | |
| 5599098 | 57NC16076T | 5599099 | 57NC16076W | 16,0 | 16 | 15,04 | 32,00 | 48,00 | 100 | 3,00 |
| 5599100 | 57NC20007T | — | — | 20,0 | 20 | 18,80 | 38,00 | 60,00 | 115 | — |
| 5599101 | 57NC20027T | 5599102 | 57NC20027W | 20,0 | 20 | 18,80 | 38,00 | 60,00 | 115 | 0,50 |
| 5599103 | 57NC20037T | 5599104 | 57NC20037W | 20,0 | 20 | 18,80 | 38,00 | 60,00 | 115 | 1,00 |
| 5599105 | 57NC20057T | 5599106 | 57NC20057W | 20,0 | 20 | 18,80 | 38,00 | 60,00 | 115 | 2,00 |
| 5599107 | 57NC20077T | 5599108 | 57NC20077W | 20,0 | 20 | 18,80 | 38,00 | 60,00 | 115 | 3,00 |
| 5599109 | 57NC20087T | 5599110 | 57NC20087W | 20,0 | 20 | 18,80 | 38,00 | 60,00 | 115 | 4,00 |
| 5599111 | 57NC25008T | — | — | 25,0 | 25 | 23,50 | 45,00 | 75,00 | 135 | — |
| 5599112 | 57NC25028T | 5599113 | 57NC25028W | 25,0 | 25 | 23,50 | 45,00 | 75,00 | 135 | 0,50 |
| 5599114 | 57NC25038T | 5599115 | 57NC25038W | 25,0 | 25 | 23,50 | 45,00 | 75,00 | 135 | 1,00 |
| 5599116 | 57NC25058T | 5599117 | 57NC25058W | 25,0 | 25 | 23,50 | 45,00 | 75,00 | 135 | 2,00 |
| 5599118 | 57NC25078T | 5599119 | 57NC25078W | 25,0 | 25 | 23,50 | 45,00 | 75,00 | 135 | 3,00 |
| 5599120 | 57NC25088T | 5599121 | 57NC25088W | 25,0 | 25 | 23,50 | 45,00 | 75,00 | 135 | 4,00 |

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

■ Серия 577C • VariMill II • Сплавы Victory


| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|----------------------------|-----|-----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | WP15PE | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания вс, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | | max | мм | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | 25,0 | | |
| P | 0 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | 0,124 | |
| | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | 0,124 | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 140 | - | 190 | fz | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | 0,124 | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | 0,114 | |
| | 4 | 1,5 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 90 | - | 150 | fz | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 | 0,098 | |
| M | 5 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | - | 100 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | 0,091 | |
| | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 90 | - | 115 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | 0,114 | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | 0,091 | |
| K | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | - | 70 | fz | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,052 | 0,057 | 0,061 | 0,065 | 0,071 | |
| | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 120 | - | 150 | fz | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | 0,124 | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 110 | - | 140 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | 0,114 | |
| S | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 110 | - | 130 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | 0,091 | |
| | 1 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 50 | - | 90 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | 0,114 | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 25 | - | 40 | fz | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,037 | 0,042 | 0,046 | 0,050 | 0,054 | 0,061 | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,3 x D | 1 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | 0,091 | |
| H | 4 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 50 | - | 60 | fz | 0,026 | 0,037 | 0,045 | 0,052 | 0,058 | 0,064 | 0,069 | 0,074 | 0,084 | |
| | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 80 | - | 140 | fz | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 | 0,098 | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,2 x D | 0,5 x D | 70 | - | 120 | fz | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,052 | 0,057 | 0,061 | 0,065 | 0,071 | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

■ Серия 57NC • VariMill II • Сплавы Victory



| Группа материала | | | | | | | | Рекомендованная подача на зуб ($f_z = \text{мм/зуб}$) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу f_z следует снизить на 20%. | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|----------|--------------------------------|----|-----|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | | WS15PE | | | | | | | | | | | | |
| | А | | В | | Скорость резания v_c , м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | мм | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | 25,0 | | |
| P | 5 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | - | 100 | f_z | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | 0,091 |
| | 6 | 1,5 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 50 | - | 75 | f_z | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,052 | 0,057 | 0,061 | 0,065 | 0,071 |
| M | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 90 | - | 115 | f_z | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | 0,114 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | - | 80 | f_z | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | 0,091 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | - | 70 | f_z | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,052 | 0,057 | 0,061 | 0,065 | 0,071 |
| K | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 120 | - | 150 | f_z | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | 0,124 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 110 | - | 140 | f_z | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | 0,114 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 110 | - | 130 | f_z | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | 0,091 |
| S | 1 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 50 | - | 90 | f_z | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | 0,114 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 25 | - | 40 | f_z | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,037 | 0,042 | 0,046 | 0,050 | 0,054 | 0,061 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | - | 80 | f_z | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | 0,091 |
| | 4 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 50 | - | 60 | f_z | 0,026 | 0,037 | 0,045 | 0,052 | 0,058 | 0,064 | 0,069 | 0,074 | 0,084 |
| H | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 80 | - | 140 | f_z | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 | 0,098 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,2 x D | 0,5 x D | 70 | - | 120 | f_z | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,052 | 0,057 | 0,061 | 0,065 | 0,071 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

Концевые фрезы X-Feed™ для обработки с большими подачами



EXTREME **CHALLENGES.**
EXTREME **RESULTS.**

Разработаны для обработки на очень высоких скоростях и подачах.

- Уникальный инструмент с 6 зубьями, обеспечивающий очень высокую производительность.
- Занижение по диаметру обеспечивает расширенные возможности доступа к глубоким полостям.
- Большие подачи до 0,6 мм/зуб для фрез диаметром 20 мм.
- Инструмент позволяет обрабатывать закаленные материалы с удельным съемом металла, в 2–3 раза превосходящим аналогичные концевые фрезы.
- Широкий диапазон диаметров фрез, начиная от 6 мм, позволяет обрабатывать карманы малого и среднего размера.
- Инновационная геометрия обеспечивает максимальный удельный съем металла.
- Высокий удельный съем металла сокращает производственные расходы.

Для получения дополнительной информации обратитесь к вашему региональному официальному дистрибьютору или посетите сайт widia.com.

WIDIA 

Высокопроизводительные цельные
твердосплавные концевые фрезы •

VariMill II™ ER

VariMill II ER



Затылование зубьев по Архимедовой спирали (Eccentric Relief) увеличивает прочность режущей кромки, обеспечивает увеличение удельного съема металла и производительности. VariMill II ER — это первая стандартная концевая фреза WIDIA™ с системой крепления Safe-Lock™ от HAIMER, предотвращающей вытягивание фрезы и обеспечивающей высокую стабильность и надежное крепление инструмента. Разработанная изначально для черновой и чистовой обработки деталей аэрокосмической промышленности фреза VariMill II ER также подходит для любых операций обработки титана или нержавеющей стали, включающих обработку пазов, врезание под углом и плунжерное фрезерование.

- Высокопроизводительные инструменты для обработки деталей из титана и нержавеющей стали.
- Один инструмент для черновой и чистовой обработки уменьшает затраты на инструмент.
- В наличии имеются исполнения с различной длиной режущей части и с занижением по диаметру.
- Стандартный ассортимент с креплением Safe-Lock™ от HAIMER.

Режущая кромка, проходящая через центр,
позволяет выполнять плунжерное фрезерование и врезание под углом.

Переменный шаг зубьев
минимизирует вибрации.

Переменное сечение сердцевины.

Угол подъема винтовой линии 38°
для черновой и чистовой обработки.

Затылование зубьев по Архимедовой спирали
обеспечивает стабильность режущей кромки и позволяет работать с высокими подачами.

Покрытие Victory™
обеспечивает возможность работы на максимальных режимах резания и гарантирует высокую стойкость инструмента.

Технология Safe-Lock™
предотвращает вытягивание концевой фрезы и позволяет работать с высокими подачами.

SAFE-LOCK®
by HAIMER®

WIDIA
VICTORY

VariMill II™ ER

- Уникальная геометрия обеспечивает повышение стойкости инструмента и увеличение удельного съема металла при обработке труднообрабатываемых материалов.
- Повышение производительности за счет меньшего числа смен инструмента и увеличения удельного съема металла.
- Один инструмент для черновой и чистовой обработки снижает затраты на инструмент.
- Возможность обработки пазов глубиной до 1 x D позволяет сократить число проходов и увеличить производительность.

Серия 577E

- Геометрия для обработки титана и нержавеющей стали.
- Широкий выбор радиусов при вершине зубьев.



Серия 57NE

- Геометрия для обработки титана и нержавеющей стали.
- Широкий выбор радиусов при вершине зубьев.
- Исполнение с занижением по диаметру.



Пример применения

Торцевое фрезерование детали из INCONEL® 718.

Обрабатываемый материал: INCONEL 718

Инструмент: D = 16 мм

Режимы резания: ap = 27,43 мм

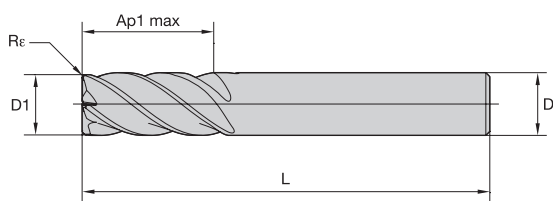
ae = 1,3 мм

vc = 19,8 м/мин

fz = 0,05 мм/зуб

Результат: стойкость инструмента увеличилась с 2 до 5 деталей

- Переменный шаг зубьев.
- Режущая кромка проходит через центр.
- Оптимизированная геометрия для обработки титана.
- Один инструмент для черновой и чистовой обработки.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.

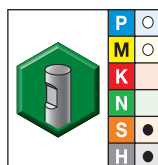
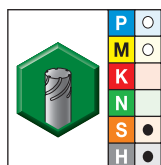
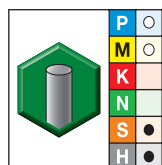


Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |



■ Серия 577E • VariMill II ER • Сплавы Victory

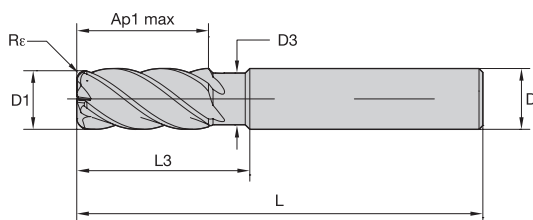
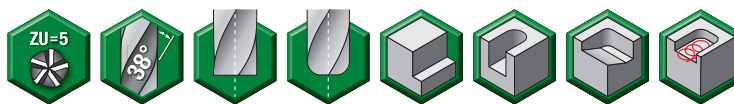


- лучший выбор
- альтернативный выбор

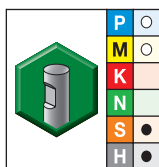
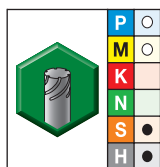
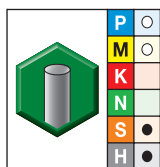
| Сплав WS15PE AITiN | | Сплав WS15PE AITiN | | Сплав WS15PE AITiN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | Rε |
|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------|----|----------------------------|-----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| 5599171 | 577E10004T | - | - | 5599173 | 577E10024W | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | — |
| 5599172 | 577E10024T | - | - | - | - | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | 0,50 |
| - | - | 5599174 | 577E12005V | - | - | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | — |
| - | - | 5599175 | 577E12015V | 5599176 | 577E12015W | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | 0,75 |
| - | - | 5599177 | 577E16006V | - | - | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | — |
| - | - | 5599178 | 577E16016V | 5599179 | 577E16016W | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | 0,75 |
| - | - | 5599180 | 577E20007V | - | - | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | — |
| - | - | 5599181 | 577E20017V | 5599182 | 577E20017W | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | 0,75 |
| - | - | 5599183 | 577E25018V | 5599184 | 577E25018W | 25,0 | 25 | 45,00 | 121 | 0,75 |

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

- Переменный шаг зубьев.
- Режущая кромка проходит через центр.
- Оптимизированная геометрия для обработки титана.
- Один инструмент для черновой и чистовой обработки.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.


Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |


■ Серия 57NE • VariMill II ER • С занижением по диаметру • Сплавы Victory


- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав WS15PE AlTiN | | Сплав WS15PE AlTiN | | Сплав WS15PE AlTiN | | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L | Rε |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|------|----|-------|-------------------------------|-------|-----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | | | |
| 5599122 | 57NE10004T | — | — | — | — | 10,0 | 10 | 9,40 | 22,00 | 30,00 | 76 | — |
| 5599123 | 57NE10024T | — | — | 5599124 | 57NE10024W | 10,0 | 10 | 9,40 | 22,00 | 30,00 | 76 | 0,50 |
| 5599125 | 57NE10034T | — | — | 5599126 | 57NE10034W | 10,0 | 10 | 9,40 | 22,00 | 30,00 | 76 | 1,00 |
| 5599127 | 57NE10054T | — | — | 5599128 | 57NE10054W | 10,0 | 10 | 9,40 | 22,00 | 30,00 | 76 | 2,00 |
| — | — | 5599129 | 57NE12005V | — | — | 12,0 | 12 | 11,28 | 26,00 | 36,00 | 83 | — |
| — | — | 5599130 | 57NE12025V | 5599131 | 57NE12025W | 12,0 | 12 | 11,28 | 26,00 | 36,00 | 83 | 0,50 |
| — | — | 5599132 | 57NE12035V | 5599133 | 57NE12035W | 12,0 | 12 | 11,28 | 26,00 | 36,00 | 83 | 1,00 |
| — | — | 5599134 | 57NE12055V | 5599135 | 57NE12055W | 12,0 | 12 | 11,28 | 26,00 | 36,00 | 83 | 2,00 |
| — | — | 5599136 | 57NE16006V | — | — | 16,0 | 16 | 15,04 | 32,00 | 48,00 | 100 | — |
| — | — | 5599137 | 57NE16026V | 5599138 | 57NE16026W | 16,0 | 16 | 15,04 | 32,00 | 48,00 | 100 | 0,50 |
| — | — | 5599139 | 57NE16036V | 5599140 | 57NE16036W | 16,0 | 16 | 15,04 | 32,00 | 48,00 | 100 | 1,00 |
| — | — | 5599141 | 57NE16056V | 5599142 | 57NE16056W | 16,0 | 16 | 15,04 | 32,00 | 48,00 | 100 | 2,00 |
| — | — | 5599143 | 57NE20007V | — | — | 20,0 | 20 | 18,80 | 38,00 | 60,00 | 115 | — |
| — | — | 5599144 | 57NE20027V | 5599145 | 57NE20027W | 20,0 | 20 | 18,80 | 38,00 | 60,00 | 115 | 0,50 |
| — | — | 5599146 | 57NE20037V | 5599147 | 57NE20037W | 20,0 | 20 | 18,80 | 38,00 | 60,00 | 115 | 1,00 |
| — | — | 5599148 | 57NE20057V | 5599149 | 57NE20057W | 20,0 | 20 | 18,80 | 38,00 | 60,00 | 115 | 2,00 |
| — | — | 5599160 | 57NE20087V | 5599161 | 57NE20087W | 20,0 | 20 | 18,80 | 38,00 | 60,00 | 115 | 4,00 |
| — | — | 5599162 | 57NE25008V | — | — | 25,0 | 25 | 23,50 | 45,00 | 75,00 | 135 | — |
| — | — | 5599163 | 57NE25028V | 5599164 | 57NE25028W | 25,0 | 25 | 23,50 | 45,00 | 75,00 | 135 | 0,50 |
| — | — | 5599165 | 57NE25038V | 5599166 | 57NE25038W | 25,0 | 25 | 23,50 | 45,00 | 75,00 | 135 | 1,00 |
| — | — | 5599167 | 57NE25058V | 5599168 | 57NE25058W | 25,0 | 25 | 23,50 | 45,00 | 75,00 | 135 | 2,00 |
| — | — | 5599169 | 57NE25088V | 5599170 | 57NE25088W | 25,0 | 25 | 23,50 | 45,00 | 75,00 | 135 | 4,00 |

■ Серия 577E • VariMill II ER • Сплавы Victory



| Группа материала | | | | | | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|----------|----------------------------|-----|-----|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | | | WS15PE | | | | | | | | | | |
| | A | | B | | Скорость резания вс, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | | max | мм | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | 25,0 | | |
| P | 5 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | - | 100 | fz | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | 0,091 | |
| | 6 | 1,5 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 50 | - | 75 | fz | 0,040 | 0,047 | 0,057 | 0,061 | 0,065 | 0,071 | |
| M | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 90 | - | 115 | fz | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | 0,114 | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | 0,091 | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | - | 70 | fz | 0,040 | 0,047 | 0,057 | 0,061 | 0,065 | 0,071 | |
| S | 1 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 50 | - | 90 | fz | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | 0,114 | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 50 | - | 90 | fz | 0,032 | 0,037 | 0,046 | 0,050 | 0,054 | 0,061 | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,3 x D | 1 x D | 25 | - | 40 | fz | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | 0,091 | |
| | 4 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 50 | - | 60 | fz | 0,045 | 0,052 | 0,064 | 0,069 | 0,074 | 0,084 | |
| H | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 80 | - | 140 | fz | 0,054 | 0,062 | 0,077 | 0,083 | 0,088 | 0,098 | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,2 x D | 0,5 x D | 70 | - | 120 | fz | 0,040 | 0,047 | 0,057 | 0,061 | 0,065 | 0,071 | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатываемых центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

■ Серия 57NE • VariMill II ER • Сплавы Victory


| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|----------------------------|----|-----|--|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | | WS15PE | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | |
| | A | | B | Скорость резания вс, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | | max | мм | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | 25,0 | | |
| P | 5 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | - | 100 | fz | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | 0,091 | |
| | 6 | 1,5 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 50 | - | 75 | fz | 0,040 | 0,047 | 0,057 | 0,061 | 0,065 | 0,071 | |
| M | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 90 | - | 115 | fz | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | 0,114 | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | 0,091 | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | - | 70 | fz | 0,040 | 0,047 | 0,057 | 0,061 | 0,065 | 0,071 | |
| S | 1 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 50 | - | 90 | fz | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | 0,114 | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 25 | - | 50 | fz | 0,032 | 0,037 | 0,046 | 0,050 | 0,054 | 0,061 | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,3 x D | 1 x D | 40 | - | 90 | fz | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | 0,091 | |
| | 4 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 50 | - | 60 | fz | 0,045 | 0,052 | 0,064 | 0,069 | 0,074 | 0,084 | |
| H | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 80 | - | 140 | fz | 0,054 | 0,062 | 0,077 | 0,083 | 0,088 | 0,098 | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,2 x D | 0,5 x D | 70 | - | 120 | fz | 0,040 | 0,047 | 0,057 | 0,061 | 0,065 | 0,071 | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Высокопроизводительные цельные твердосплавные
концевые фрезы • **VariMill II™ Long**

VariMill II Long



Разработаны для достижения высокого качества обработанной поверхности и стойкости инструмента при обработке титана, нержавеющей стали и стали. Инновационная форма сердцевины и геометрия инструмента обеспечивают возможность обработки углов за один проход и снижают риск возникновения вибраций. Серия VariMill II Long включает фрезы с длиной режущей части 4 x D с радиусом скругления и острой кромкой для получистовой и чистовой обработки.

- Специальный угол подъема винтовой линии 43° обеспечивает высокое качество обработанной поверхности.
- Длина режущей части 4 x D позволяет сократить число проходов.
- Один инструмент для операций получистовой и чистовой обработки.
- Отсутствие необходимости в снижении подачи при обработке углов.

Инновационная форма сердцевины
обеспечивает максимальные подачи.

Переменный шаг зубьев
обеспечивает максимальные
подачи и снижение вибрации.

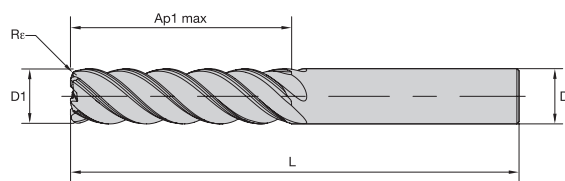


Угол подъема винтовой линии 43°
обеспечивает высокое качество
чистовой обработки.

Покрытие AlTiN
обеспечивает возможность работы на
максимальных режимах резания и гарантирует
высокую стойкость инструмента.

Оптимизированная геометрия
обеспечивает прямолинейность стенки.

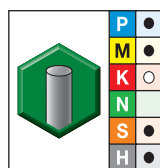
- Переменный шаг зубьев.
- Режущая кромка не проходит через центр.
- Для чистовой и получистовой обработки.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 5718 • VariMill II Long • Длина режущей части 4 x D

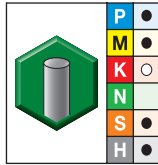
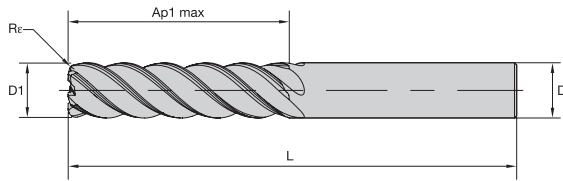


- лучший выбор
- альтернативный выбор

| номер заказа | номер по каталогу | Сплав AlTiN-MT AlTiN | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | Rε |
|--------------|-------------------|-------------------------|------|----|----------------------------|-----|------|
| 5096566 | 571806002MT | ● | 6,0 | 6 | 24,00 | 76 | — |
| 5096567 | 571806012MT | ○ | 6,0 | 6 | 24,00 | 76 | 0,50 |
| 5096568 | 571806022MT | ○ | 6,0 | 6 | 24,00 | 76 | 1,00 |
| 5096569 | 571808003MT | ○ | 8,0 | 8 | 32,00 | 76 | — |
| 5096660 | 571808013MT | ○ | 8,0 | 8 | 32,00 | 76 | 0,50 |
| 5096661 | 571808023MT | ○ | 8,0 | 8 | 32,00 | 76 | 1,00 |
| 4124297 | 571810004MT | ○ | 10,0 | 10 | 40,00 | 100 | — |
| 5096662 | 571810014MT | ○ | 10,0 | 10 | 40,00 | 100 | 0,50 |
| 5096664 | 571810034MT | ○ | 10,0 | 10 | 40,00 | 100 | 2,00 |
| 5096665 | 571810044MT | ○ | 10,0 | 10 | 40,00 | 100 | 2,50 |
| 4124298 | 571812005MT | ○ | 12,0 | 12 | 48,00 | 125 | — |
| 5096667 | 571812025MT | ○ | 12,0 | 12 | 48,00 | 125 | 1,00 |
| 5096668 | 571812035MT | ○ | 12,0 | 12 | 48,00 | 125 | 2,00 |
| 5096669 | 571812045MT | ○ | 12,0 | 12 | 48,00 | 125 | 2,50 |
| 4124299 | 571814014MT | ○ | 14,0 | 14 | 56,00 | 120 | — |
| 5096752 | 571814024MT | ○ | 14,0 | 14 | 56,00 | 120 | 1,00 |
| 5096753 | 571814034MT | ○ | 14,0 | 14 | 56,00 | 120 | 2,00 |
| 5096754 | 571814044MT | ○ | 14,0 | 14 | 56,00 | 120 | 3,00 |
| 5096755 | 571814054MT | ○ | 14,0 | 14 | 56,00 | 120 | 4,00 |
| 4124300 | 571816006MT | ○ | 16,0 | 16 | 64,00 | 141 | — |

(продолжение)

(Серия 5718 • VariMill II Long • Длина режущей части 4 x D — продолжение)



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

| Сплав AlTiN-MT AlTiN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | Rε |
|-------------------------|-------------------|------|----|----------------------------|-----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| 5096756 | 571816016MT | 16,0 | 16 | 64,00 | 141 | 0,50 |
| 5096757 | 571816026MT | 16,0 | 16 | 64,00 | 141 | 1,00 |
| 5096758 | 571816036MT | 16,0 | 16 | 64,00 | 141 | 2,00 |
| 5096759 | 571816046MT | 16,0 | 16 | 64,00 | 141 | 3,00 |
| 5096800 | 571816056MT | 16,0 | 16 | 64,00 | 141 | 4,00 |
| 4124301 | 571818018MT | 18,0 | 18 | 72,00 | 150 | — |
| 5096801 | 571818028MT | 18,0 | 18 | 72,00 | 150 | 1,00 |
| 5096802 | 571818038MT | 18,0 | 18 | 72,00 | 150 | 2,00 |
| 5096803 | 571818048MT | 18,0 | 18 | 72,00 | 150 | 3,00 |
| 5096804 | 571818058MT | 18,0 | 18 | 72,00 | 150 | 4,00 |
| 4124302 | 571820007MT | 20,0 | 20 | 80,00 | 150 | — |
| 5096805 | 571820017MT | 20,0 | 20 | 80,00 | 150 | 0,50 |
| 5096806 | 571820027MT | 20,0 | 20 | 80,00 | 150 | 1,00 |
| 5096807 | 571820037MT | 20,0 | 20 | 80,00 | 150 | 2,00 |
| 5096808 | 571820047MT | 20,0 | 20 | 80,00 | 150 | 3,00 |
| 5096809 | 571820057MT | 20,0 | 20 | 80,00 | 150 | 4,00 |
| 4124323 | 571825008MT | 25,0 | 25 | 100,00 | 170 | — |
| 5096860 | 571825018MT | 25,0 | 25 | 100,00 | 170 | 0,50 |
| 5096861 | 571825028MT | 25,0 | 25 | 100,00 | 170 | 1,00 |
| 5096862 | 571825038MT | 25,0 | 25 | 100,00 | 170 | 2,00 |
| 5096863 | 571825048MT | 25,0 | 25 | 100,00 | 170 | 3,00 |
| 5096864 | 571825058MT | 25,0 | 25 | 100,00 | 170 | 4,00 |

■ Серия 5718 • VariMill II Long

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-----------------------|---------|----------------------------|-----|-----|---|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (A) | | AlTiN | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | |
| | A | | Скорость резания vs, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | 25,0 | |
| P | 0 | Ap1 max | 0,05 x D* | 300 | – | 400 | fz | 0,053 | 0,072 | 0,086 | 0,099 | 0,111 | 0,121 | 0,130 | 0,137 | 0,149 |
| | 1 | Ap1 max | 0,05 x D* | 300 | – | 400 | fz | 0,053 | 0,072 | 0,086 | 0,099 | 0,111 | 0,121 | 0,130 | 0,137 | 0,149 |
| | 2 | Ap1 max | 0,05 x D* | 280 | – | 380 | fz | 0,053 | 0,072 | 0,086 | 0,099 | 0,111 | 0,121 | 0,130 | 0,137 | 0,149 |
| | 3 | Ap1 max | 0,05 x D* | 240 | – | 320 | fz | 0,044 | 0,060 | 0,073 | 0,084 | 0,095 | 0,105 | 0,113 | 0,121 | 0,137 |
| | 4 | Ap1 max | 0,05 x D* | 180 | – | 300 | fz | 0,039 | 0,054 | 0,065 | 0,075 | 0,084 | 0,092 | 0,099 | 0,106 | 0,117 |
| | 5 | Ap1 max | 0,05 x D* | 120 | – | 200 | fz | 0,035 | 0,048 | 0,058 | 0,067 | 0,076 | 0,084 | 0,091 | 0,097 | 0,109 |
| M | 1 | Ap1 max | 0,05 x D* | 180 | – | 230 | fz | 0,044 | 0,060 | 0,073 | 0,084 | 0,095 | 0,105 | 0,113 | 0,121 | 0,137 |
| | 2 | Ap1 max | 0,05 x D* | 120 | – | 160 | fz | 0,035 | 0,048 | 0,058 | 0,067 | 0,076 | 0,084 | 0,091 | 0,097 | 0,109 |
| | 3 | Ap1 max | 0,05 x D* | 120 | – | 140 | fz | 0,030 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,062 | 0,068 | 0,073 | 0,078 | 0,085 |
| K | 1 | Ap1 max | 0,05 x D* | 240 | – | 300 | fz | 0,053 | 0,072 | 0,086 | 0,099 | 0,111 | 0,121 | 0,130 | 0,137 | 0,149 |
| | 2 | Ap1 max | 0,05 x D* | 220 | – | 280 | fz | 0,044 | 0,060 | 0,073 | 0,084 | 0,095 | 0,105 | 0,113 | 0,121 | 0,137 |
| | 3 | Ap1 max | 0,05 x D* | 220 | – | 260 | fz | 0,035 | 0,048 | 0,058 | 0,067 | 0,076 | 0,084 | 0,091 | 0,097 | 0,109 |
| S | 1 | Ap1 max | 0,05 x D* | 100 | – | 180 | fz | 0,044 | 0,060 | 0,073 | 0,084 | 0,095 | 0,105 | 0,113 | 0,121 | 0,137 |
| | 2 | Ap1 max | 0,05 x D* | 50 | – | 80 | fz | 0,023 | 0,032 | 0,038 | 0,045 | 0,050 | 0,056 | 0,060 | 0,065 | 0,074 |
| | 3 | Ap1 max | 0,05 x D* | 120 | – | 160 | fz | 0,035 | 0,048 | 0,058 | 0,067 | 0,076 | 0,084 | 0,091 | 0,097 | 0,109 |
| | 4 | Ap1 max | 0,05 x D* | 100 | – | 120 | fz | 0,031 | 0,044 | 0,053 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,089 | 0,100 |
| H | 1 | Ap1 max | 0,05 x D* | 160 | – | 280 | fz | 0,039 | 0,054 | 0,065 | 0,075 | 0,084 | 0,092 | 0,099 | 0,106 | 0,117 |
| | 2 | Ap1 max | 0,06 x D* | 140 | – | 240 | fz | 0,030 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,062 | 0,068 | 0,073 | 0,078 | 0,085 |

* При использовании вышеуказанных режимов резания общая ширина резания ae не должна превышать 0,8 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.

Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатываемых центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Разработаны для значительного сокращения времени обработки алюминия!



EXTREME **CHALLENGES.**
EXTREME **RESULTS.**

Твердосплавные концевые фрезы AluSurf™ обеспечивают высокий удельный съем металла и превосходное качество обработанной поверхности

- Один инструмент для черновой и чистовой обработки.
- Обработка пазов с осевой глубиной резания до 1 x D; контурное фрезерование с глубиной резания до 0,5 x D и радиальное фрезерование на глубину до 1,5 x D.
- Трехзубые фрезы с переменным шагом зубьев обеспечивают безвибрационную обработку.
- Эффективны во всем диапазоне скоростей обработки.
- Стандартный ассортимент включает фрезы с различными радиусами скругления и с занижением по диаметру.

Для получения дополнительной информации обратитесь к вашему региональному официальному дистрибьютору или посетите сайт widia.com.

WIDIA 

Высокопроизводительные цельные
твердосплавные концевые фрезы •
VariMill III™ ER



VariMill III ER

Тенденция к повышению эффективности и производительности с помощью высокоскоростных методов обработки, таких как трохойдальное фрезерование, находится в центре внимания при обработке деталей аэрокосмической промышленности. Новая фреза VariMill III ER разработана для обеспечения максимального удельного съема металла и увеличения стойкости инструмента при обработке самых сложных материалов аэрокосмической отрасли. Фреза VariMill III ER отлично подходит для операций получистовой и чистовой обработки деталей из титана и нержавеющей стали.

- Конструкция с семью зубьями и затылованной по Архимедовой спирали задней поверхностью обеспечивает повышенную прочность режущей кромки и высокую производительность.
- Специальная форма сердцевинки гарантирует непревзойденное качество обработанной поверхности и прямолинейность стенок.
- Чистовая и получистовая обработка одним инструментом с шириной фрезерования до 30% от диаметра.
- Рекомендуется для высокоскоростной обработки труднообрабатываемых материалов.



WIDIA
VICTORY

VariMill III™ ER

- Семь зубьев с переменным шагом обеспечивают максимальную производительность и высокое качество обработанной поверхности.
- Затылование задней поверхности зубьев по Архимедовой спирали обеспечивает стабильность и прочность режущей кромки.
- Выполнение операций получистовой и чистовой обработки с использованием одного инструмента.
- Сплав Victory™ WS15PE™ обеспечивает сопротивляемость высоким температурам и износостойкость.

Серия 77NE

- Геометрия для обработки титана и нержавеющей стали.
- С радиусом или фаской.
- Длина режущей части 2 x D.
- Длина режущей части с занижением по диаметру 3 x D.
- Режущая кромка проходит через центр.



Серия 772E

- Геометрия для обработки титана и нержавеющей стали.
- С радиусом или фаской.
- Длина режущей части 5 x D.
- Режущая кромка проходит через центр.
- Safe-Lock™.

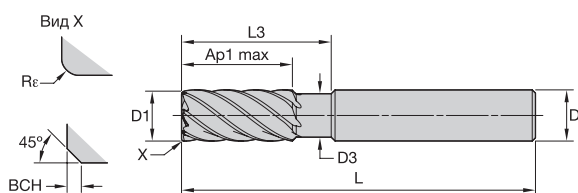
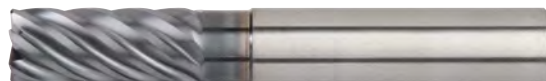


Серия 771E

- Геометрия для обработки титана и нержавеющей стали.
- С радиусом или фаской.
- Длина режущей части 3 x D.
- Режущая кромка проходит через центр.



- Переменный шаг зубьев.
- Режущая кромка проходит через центр.
- Угол врезания 3°.
- Оптимизированная конструкция для обработки труднообрабатываемых материалов.
- Для чистовой и получистовой обработки.
- Возможность обработки на высоких скоростях.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.

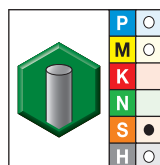


Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |



■ Серия 77NE • VariMill III ER • С занижением по диаметру • Сплавы Victory



Сплав WS15PE
AlTiN

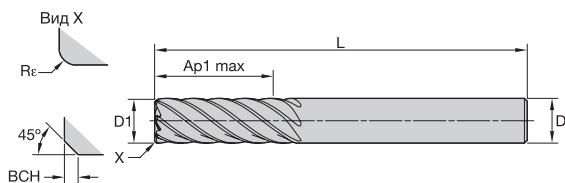
| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L | Rε | BСН |
|--------------|-------------------|------|----|-------|----------------------------|-------|-----|------|------|
| 5978039 | 77NE10004T | 10,0 | 10 | 9,40 | 22,00 | 30,00 | 76 | — | 0,50 |
| 5978040 | 77NE10024T | 10,0 | 10 | 9,40 | 22,00 | 30,00 | 76 | 0,50 | — |
| 5978096 | 77NE12005T | 12,0 | 12 | 11,28 | 26,00 | 36,00 | 83 | — | 0,50 |
| 5978097 | 77NE12025T | 12,0 | 12 | 11,28 | 26,00 | 36,00 | 83 | 0,50 | — |
| 5978104 | 77NE16006T | 16,0 | 16 | 15,04 | 32,00 | 48,00 | 100 | — | 0,50 |
| 5978105 | 77NE16026T | 16,0 | 16 | 15,04 | 32,00 | 48,00 | 100 | 0,50 | — |
| 5978112 | 77NE20007T | 20,0 | 20 | 18,80 | 38,00 | 60,00 | 115 | — | 0,50 |
| 5978113 | 77NE20027T | 20,0 | 20 | 18,80 | 38,00 | 60,00 | 115 | 0,50 | — |

● лучший выбор

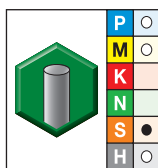
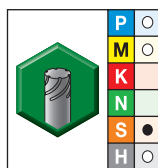
○ альтернативный выбор

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

- Переменный шаг зубьев.
- Режущая кромка проходит через центр.
- Угол врезания 3°.
- Оптимизированная конструкция для обработки труднообрабатываемых материалов.
- Для чистовой и получистовой обработки.
- Возможность обработки на высоких скоростях.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.


Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |


■ Серии 771E 772E • VariMill III ER • Сплавы Victory

Сплав WS15PE AlTiN

Сплав WS15PE AlTiN

- лучший выбор
- альтернативный выбор

| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | Rε | BСН |
|--------------|-------------------|--------------|-------------------|------|----|-------------------------|-----|------|------|
| 5978092 | 771E10004T | — | — | 10,0 | 10 | 30,00 | 76 | — | 0,50 |
| 5978093 | 771E10024T | — | — | 10,0 | 10 | 30,00 | 76 | 0,50 | — |
| 5978094 | 772E10004T | — | — | 10,0 | 10 | 50,00 | 100 | — | 0,50 |
| 5978095 | 772E10024T | — | — | 10,0 | 10 | 50,00 | 100 | 0,50 | — |
| 5978098 | 771E12005T | — | — | 12,0 | 12 | 36,00 | 100 | — | 0,50 |
| 5978099 | 771E12025T | — | — | 12,0 | 12 | 36,00 | 100 | 0,50 | — |
| 5978100 | 772E12005T | 5978102 | 772E12005V | 12,0 | 12 | 60,00 | 125 | — | 0,50 |
| 5978101 | 772E12025T | 5978103 | 772E12025V | 12,0 | 12 | 60,00 | 125 | 0,50 | — |
| 5978106 | 771E16006T | — | — | 16,0 | 16 | 48,00 | 110 | — | 0,50 |
| 5978107 | 771E16026T | — | — | 16,0 | 16 | 48,00 | 110 | 0,50 | — |
| 5978108 | 772E16006T | 5978110 | 772E16006V | 16,0 | 16 | 80,00 | 141 | — | 0,50 |
| 5978109 | 772E16026T | 5978111 | 772E16026V | 16,0 | 16 | 80,00 | 141 | 0,50 | — |
| 5978114 | 771E20007T | — | — | 20,0 | 20 | 60,00 | 125 | — | 0,50 |
| 5978115 | 771E20027T | — | — | 20,0 | 20 | 60,00 | 125 | 0,50 | — |
| 5978116 | 772E20007T | 5978118 | 772E20007V | 20,0 | 20 | 100,00 | 166 | — | 0,50 |
| 5978117 | 772E20027T | 5978119 | 772E20027V | 20,0 | 20 | 100,00 | 166 | 0,50 | — |

■ Серия 77NE • VariMill III ER • Получистовая обработка • Сплавы Victory



| Группа материала | Обработка уступов (A) | | WS15PE | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). | | | | | | |
|------------------|-----------------------|---------|----------------------------|----|-----|---|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | A | | Скорость резания вс, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | |
| P | 4 | Ap1 max | 0,3 x D | 90 | – | 150 | fz | 0,054 | 0,062 | 0,077 | 0,083 | 0,088 |
| | 5 | Ap1 max | 0,3 x D | 60 | – | 100 | fz | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| M | 1 | Ap1 max | 0,3 x D | 90 | – | 115 | fz | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| | 2 | Ap1 max | 0,3 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| | 3 | Ap1 max | 0,3 x D | 60 | – | 70 | fz | 0,040 | 0,047 | 0,057 | 0,061 | 0,065 |
| S | 1 | Ap1 max | 0,3 x D | 50 | – | 90 | fz | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| | 2 | Ap1 max | 0,3 x D | 25 | – | 40 | fz | 0,032 | 0,037 | 0,046 | 0,050 | 0,054 |
| | 3 | Ap1 max | 0,3 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| | 4 | Ap1 max | 0,3 x D | 50 | – | 60 | fz | 0,045 | 0,052 | 0,064 | 0,069 | 0,074 |
| H | 1 | Ap1 max | 0,3 x D | 80 | – | 140 | fz | 0,054 | 0,062 | 0,077 | 0,083 | 0,088 |
| | 2 | Ap1 max | 0,3 x D | 70 | – | 120 | fz | 0,040 | 0,047 | 0,057 | 0,061 | 0,065 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серия 77NE • VariMill III ER • Чистовая обработка • Сплавы Victory



| Группа материала | Обработка уступов (A) | | WS15PE | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). | | | | | | |
|------------------|-----------------------|---------|----------------------------|-----|-----|---|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | A | | Скорость резания вс, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | |
| P | 4 | Ap1 max | 0,06 x D | 180 | – | 300 | fz | 0,065 | 0,075 | 0,092 | 0,099 | 0,106 |
| | 5 | Ap1 max | 0,06 x D | 120 | – | 200 | fz | 0,058 | 0,067 | 0,084 | 0,091 | 0,097 |
| M | 1 | Ap1 max | 0,06 x D | 180 | – | 230 | fz | 0,073 | 0,084 | 0,105 | 0,113 | 0,121 |
| | 2 | Ap1 max | 0,06 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,058 | 0,067 | 0,084 | 0,091 | 0,097 |
| | 3 | Ap1 max | 0,06 x D | 120 | – | 140 | fz | 0,048 | 0,056 | 0,068 | 0,073 | 0,078 |
| S | 1 | Ap1 max | 0,06 x D | 100 | – | 180 | fz | 0,073 | 0,084 | 0,105 | 0,113 | 0,121 |
| | 2 | Ap1 max | 0,06 x D | 50 | – | 80 | fz | 0,038 | 0,045 | 0,056 | 0,060 | 0,065 |
| | 3 | Ap1 max | 0,06 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,058 | 0,067 | 0,084 | 0,091 | 0,097 |
| | 4 | Ap1 max | 0,06 x D | 100 | – | 120 | fz | 0,053 | 0,062 | 0,077 | 0,083 | 0,089 |
| H | 1 | Ap1 max | 0,06 x D | 160 | – | 280 | fz | 0,065 | 0,075 | 0,092 | 0,099 | 0,106 |
| | 2 | Ap1 max | 0,06 x D | 140 | – | 240 | fz | 0,048 | 0,056 | 0,068 | 0,073 | 0,078 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

■ Серия 771E • VariMill III ER • Полуцистовая обработка • Сплавы Victory


| Группа материала | Обработка уступов (A) | | WS15PE | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). | | | | | | |
|------------------|-----------------------|-------|----------------------------|----|-----|---|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | A | | Скорость резания vc, м/мин | | | мм | Диаметр D1 | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | |
| | | | | | | | | | | | | |
| P | 4 | 3 x D | 0,2 x D | 90 | - | 150 | fz | 0,054 | 0,062 | 0,077 | 0,083 | 0,088 |
| | 5 | 3 x D | 0,2 x D | 60 | - | 100 | fz | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| M | 1 | 3 x D | 0,2 x D | 90 | - | 115 | fz | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| | 2 | 3 x D | 0,2 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| | 3 | 3 x D | 0,2 x D | 60 | - | 70 | fz | 0,040 | 0,047 | 0,057 | 0,061 | 0,065 |
| S | 1 | 3 x D | 0,2 x D | 50 | - | 90 | fz | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| | 2 | 3 x D | 0,2 x D | 25 | - | 40 | fz | 0,032 | 0,037 | 0,046 | 0,050 | 0,054 |
| | 3 | 3 x D | 0,2 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| | 4 | 3 x D | 0,2 x D | 50 | - | 60 | fz | 0,045 | 0,052 | 0,064 | 0,069 | 0,074 |
| H | 1 | 3 x D | 0,2 x D | 80 | - | 140 | fz | 0,054 | 0,062 | 0,077 | 0,083 | 0,088 |
| | 2 | 3 x D | 0,2 x D | 70 | - | 120 | fz | 0,040 | 0,047 | 0,057 | 0,061 | 0,065 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серия 771E • VariMill III ER • Чистовая обработка • Сплавы Victory


| Группа материала | Обработка уступов (A) | | WS15PE | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). | | | | | | |
|------------------|-----------------------|-------|----------------------------|-----|-----|---|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | A | | Скорость резания vc, м/мин | | | мм | Диаметр D1 | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | |
| | | | | | | | | | | | | |
| P | 4 | 3 x D | 0,06 x D | 180 | - | 300 | fz | 0,065 | 0,075 | 0,092 | 0,099 | 0,106 |
| | 5 | 3 x D | 0,06 x D | 120 | - | 200 | fz | 0,058 | 0,067 | 0,084 | 0,091 | 0,097 |
| M | 1 | 3 x D | 0,06 x D | 180 | - | 230 | fz | 0,073 | 0,084 | 0,105 | 0,113 | 0,121 |
| | 2 | 3 x D | 0,06 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,058 | 0,067 | 0,084 | 0,091 | 0,097 |
| | 3 | 3 x D | 0,06 x D | 120 | - | 140 | fz | 0,048 | 0,056 | 0,068 | 0,073 | 0,078 |
| S | 1 | 3 x D | 0,06 x D | 100 | - | 180 | fz | 0,073 | 0,084 | 0,105 | 0,113 | 0,121 |
| | 2 | 3 x D | 0,06 x D | 50 | - | 80 | fz | 0,038 | 0,045 | 0,056 | 0,060 | 0,065 |
| | 3 | 3 x D | 0,06 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,058 | 0,067 | 0,084 | 0,091 | 0,097 |
| | 4 | 3 x D | 0,06 x D | 100 | - | 120 | fz | 0,053 | 0,062 | 0,077 | 0,083 | 0,089 |
| H | 1 | 3 x D | 0,06 x D | 160 | - | 280 | fz | 0,065 | 0,075 | 0,092 | 0,099 | 0,106 |
| | 2 | 3 x D | 0,06 x D | 140 | - | 240 | fz | 0,048 | 0,056 | 0,068 | 0,073 | 0,078 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серия 772E • VariMill III ER • Чистовая обработка • Сплавы Victory



| Группа материала | Обработка уступов (A) | | WS15PE | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). | | | | | | |
|------------------|-----------------------|-------|----------------------------|-----|-----|---|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | A | | Скорость резания vs, м/мин | | | мм | Диаметр D1 | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | |
| | | | | | | | | | | | | |
| P | 0 | 5 x D | 0,05 x D | 300 | - | 400 | fz | 0,086 | 0,099 | 0,121 | 0,130 | 0,137 |
| | 1 | 5 x D | 0,05 x D | 300 | - | 400 | fz | 0,086 | 0,099 | 0,121 | 0,130 | 0,137 |
| | 2 | 5 x D | 0,05 x D | 280 | - | 380 | fz | 0,086 | 0,099 | 0,121 | 0,130 | 0,137 |
| | 3 | 5 x D | 0,05 x D | 240 | - | 320 | fz | 0,073 | 0,084 | 0,105 | 0,113 | 0,121 |
| | 4 | 5 x D | 0,05 x D | 180 | - | 300 | fz | 0,065 | 0,075 | 0,092 | 0,099 | 0,106 |
| | 5 | 5 x D | 0,05 x D | 120 | - | 200 | fz | 0,058 | 0,067 | 0,084 | 0,091 | 0,097 |
| M | 1 | 5 x D | 0,05 x D | 180 | - | 230 | fz | 0,073 | 0,084 | 0,105 | 0,113 | 0,121 |
| | 2 | 5 x D | 0,05 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,058 | 0,067 | 0,084 | 0,091 | 0,097 |
| | 3 | 5 x D | 0,05 x D | 120 | - | 140 | fz | 0,048 | 0,056 | 0,068 | 0,073 | 0,078 |
| K | 1 | 5 x D | 0,05 x D | 240 | - | 300 | fz | 0,086 | 0,099 | 0,121 | 0,130 | 0,137 |
| | 2 | 5 x D | 0,05 x D | 220 | - | 280 | fz | 0,073 | 0,084 | 0,105 | 0,113 | 0,121 |
| | 3 | 5 x D | 0,05 x D | 220 | - | 260 | fz | 0,058 | 0,067 | 0,084 | 0,091 | 0,097 |
| S | 1 | 5 x D | 0,05 x D | 100 | - | 180 | fz | 0,073 | 0,084 | 0,105 | 0,113 | 0,121 |
| | 2 | 5 x D | 0,05 x D | 50 | - | 80 | fz | 0,038 | 0,045 | 0,056 | 0,060 | 0,065 |
| | 3 | 5 x D | 0,05 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,058 | 0,067 | 0,084 | 0,091 | 0,097 |
| | 4 | 5 x D | 0,05 x D | 100 | - | 120 | fz | 0,053 | 0,062 | 0,077 | 0,083 | 0,089 |
| H | 1 | 5 x D | 0,05 x D | 160 | - | 280 | fz | 0,065 | 0,075 | 0,092 | 0,099 | 0,106 |
| | 2 | 5 x D | 0,06 x D | 140 | - | 240 | fz | 0,048 | 0,056 | 0,068 | 0,073 | 0,078 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатываемых центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

Высокая производи- тельность осевого инструмента в новом цанговом патроне



EXTREME CHALLENGES.
EXTREME RESULTS.

Прецизионный цанговый патрон

- Минимальное биение существенно повышает производительность.
- Непревзойденная стойкость инструмента.
- Возможность закрепления инструмента с помощью как высокоточных цанг ER, стандартных цанг ER, так и высокоточных цанг ER с технологией Safe-Lock™ от HAIMER, исключающей вытягивание инструмента при интенсивных режимах резания.
- Балансировка с точностью G2.5 при 25,000 об/мин исключает вибрации.
- Универсален в применении, отлично подходит для большинства операций, выполняемых осевым инструментом.

Для получения дополнительной информации обратитесь к вашему региональному официальному дистрибьютору или посетите сайт widia.com.

WIDIA 

Высокопроизводительные цельные твердосплавные фрезы • **Черновая обработка**

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ФРЕЗЫ ДЛЯ ЧЕРНОВОЙ ОБРАБОТКИ



Специализированные твердосплавные основы, передовая технология нанесения покрытия и уникальные геометрии позволяют существенно сократить время обработки: данные фрезы предназначены для работы с большой глубиной и высокой скоростью резания. Уникальные геометрии WIDIA™ специально разработаны для оптимизации формы и размера стружки, что гарантирует беспрепятственный стружкоотвод.

- Рекомендуются для обработки большинства черных металлов.
- Возможность использования на маломощном оборудовании, высокие скорость резания и стойкость инструмента.
- Обеспечивают максимальный удельный съем металла, как при прорезании пазов, так и при профильном фрезеровании.
- Альтернативное решение для повышения производительности на станках невысокой мощности.

Специальные профили
Максимальный удельный съем металла и невысокая потребляемая мощность.

Уникальные геометрии
Возможность обработки с большой глубиной резания.

Режущая кромка проходит через центр
Возможности врезания и плунжерного фрезерования.

В наличии имеются инструменты из современного сплава **Victory™**.

WIDIA
VICTORY

Высокопроизводительные цельные твердосплавные фрезы для черновой обработки

- Сокращение времени обработки за счет увеличения глубины резания при меньшем числе проходов.
- Невысокие усилия резания на повышенных скоростях обеспечивают увеличение производительности даже при ограничении мощности станка.
- Максимальный удельный сьем металла при прорезании пазов и профильном фрезеровании.
- Уникальные геометрии обеспечивают получение оптимальной формы стружки в процессе обработки.

Серия DQ13

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фреза с 3 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 35°.
- Стружкоделительная геометрия.
- Сплав Victory™.
- DIN 6527.



Серии 422824 422820

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фреза с 4 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 30°.
- Геометрия с плоским профилем.



Серия 49H6

- Режущая кромка проходит через центр.
- Угол подъема винтовой линии 20°.
- Геометрия с мелкими рифлениями.
- Внутренний подвод СОЖ.



Серия 4U40

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фрезы с 4 и 6 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 45°.
- Переменный шаг зубьев.
- Геометрия с плоским профилем.
- Сплав Victory.



Серии 422152 422150

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фреза с 4 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 25°.
- Геометрия с мелкими рифлениями.
- Сталь и чугун.
- DIN 6527.



Серия 4U70

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фрезы с 4 и 6 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 45°.
- Переменный шаг зубьев.
- Геометрия с плоским профилем.
- Сплав Victory.



Серия 4976

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фрезы с 3, 4 и 5 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 30°.
- Переменный шаг зубьев.
- Геометрия с плоским профилем.
- Сплав Victory.



Серия 49N6

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фрезы с 3 и 4 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 30°.
- С занижением по диаметру.
- Геометрия с плоским профилем.



(продолжение)

Высокопроизводительные цельные твердосплавные фрезы для черновой обработки (продолжение)

Серия 4969

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фрезы с 3 и 4 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 45°.
- Геометрия с плоским профилем.
- Сферическая режущая часть.



Серии 422846 022846

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фрезы с 4 и 6 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 45°.
- Геометрия с плоским профилем.
- Сталь и чугун.
- DIN 6527.



Серии 422813 022813

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фреза с 3 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 30°.
- Геометрия с плоским профилем.
- DIN 6527.



Серия 4906

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фрезы с 4, 5 и 6 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 20°.
- Геометрия с мелкими рифлениями.
- Универсальное применение.



Серии 422818 022818

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фреза с 4 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 30°.
- Геометрия с плоским профилем.
- Сталь и чугун.
- DIN 6527.

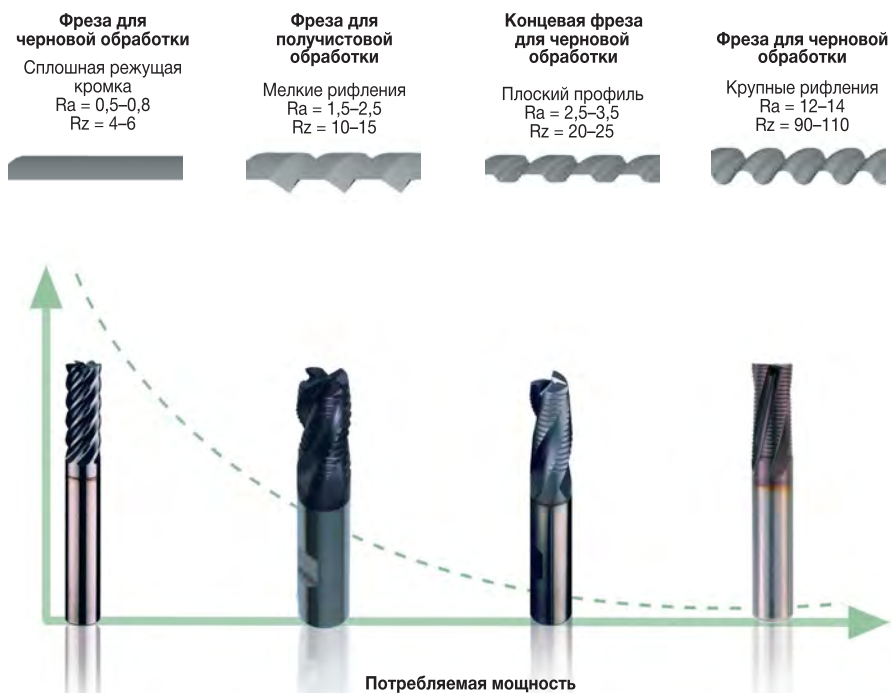


Серия 4966

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фрезы с 3 и 4 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 20°.
- Геометрия с мелкими рифлениями.
- Сферическая режущая часть.
- Универсальное применение.



Фрезы для черновой обработки



Геометрия с крупными рифлениями
Для прорезания пазов, обработки карманов и тяжелой профильной обработки черных металлов.



Геометрия с мелкими рифлениями
Для обработки неглубоких пазов (глубиной менее 0,5D) и профильного фрезерования черных металлов.



Геометрия с очень мелкими рифлениями
Для профильного фрезерования стали средней и высокой твердости.



Профиль с фасками
Для фрезерования цветных металлов.

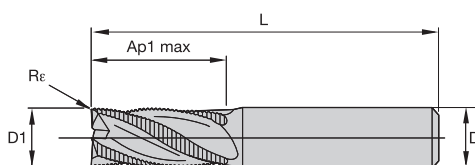


Геометрия с плоским профилем
Для обработки легированной и нержавеющей стали, жаропрочных сплавов, титана и закаленной стали.



Стружколомающий профиль
Для чернового и полустистового фрезерования.

- Режущая кромка проходит через центр.
- Стружкоделительная геометрия.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.

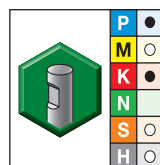
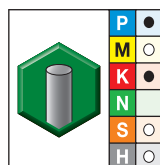


Точность изготовления

| D1 | допуск h11 | D | допуск h6 |
|--------|------------|--------|-----------|
| ≤3 | 0/-0,060 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | 0/-0,075 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | 0/-0,09 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | 0/-0,11 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | 0/-0,13 | >18-30 | 0/-0,013 |



■ Серия DQ13 • Сплавы Victory

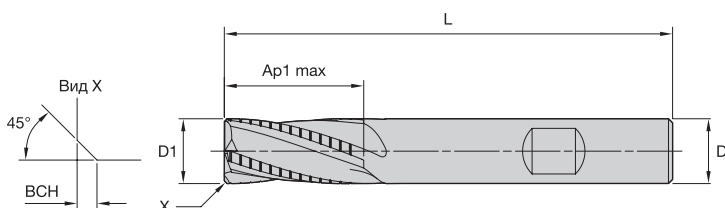


- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав WP15PE AlTiN | | Сплав WP15PE AlTiN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | Re |
|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------|----|----------------------------|-----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| 5560534 | DQ1303002T | 5560536 | DQ1303002W | 3,0 | 6 | 7,00 | 54 | 0,25 |
| 5560535 | DQ1304002T | 5560537 | DQ1304002W | 4,0 | 6 | 8,00 | 57 | 0,25 |
| - | | 5560538 | DQ1305002W | 5,0 | 6 | 10,00 | 57 | 0,25 |
| - | | 5560539 | DQ1306002W | 6,0 | 6 | 10,00 | 57 | 0,45 |
| - | | 5560700 | DQ1307003W | 7,0 | 8 | 13,00 | 63 | 0,45 |
| - | | 5560701 | DQ1308003W | 8,0 | 8 | 16,00 | 63 | 0,45 |
| - | | 5560702 | DQ1310004W | 10,0 | 10 | 19,00 | 72 | 0,45 |
| - | | 5560703 | DQ1312005W | 12,0 | 12 | 22,00 | 83 | 0,45 |
| - | | 5560704 | DQ1314014W | 14,0 | 14 | 22,00 | 83 | 0,45 |
| - | | 5560705 | DQ1316006W | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | 0,45 |
| - | | 5560706 | DQ1318018W | 18,0 | 18 | 32,00 | 92 | 0,45 |
| - | | 5560707 | DQ1320007W | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | 0,45 |

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

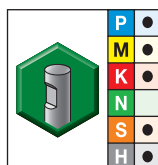
- Режущая кромка проходит через центр.
- Геометрия с мелкими рифлениями.
- TiAlN-LW = Многослойное покрытие.
- TiAlN-RW = Однослойное покрытие.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



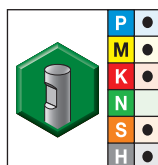
Точность изготовления

| D1 | допуск h11 | D | допуск h6 |
|--------|------------|--------|-----------|
| ≤3 | 0/-0,060 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | 0/-0,075 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | 0/-0,09 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | 0/-0,11 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | 0/-0,13 | >18-30 | 0/-0,013 |

Серия 49Н6



Сплав TiAlN-LW
TiAlN

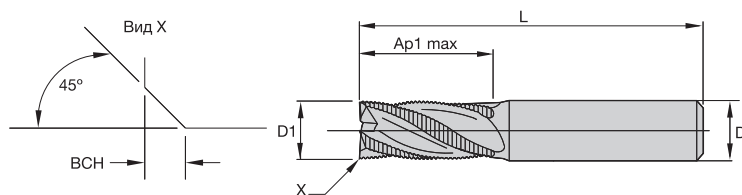
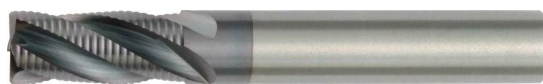


Сплав TiAlN-RW
TiAlN

- лучший выбор
- альтернативный выбор

| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BСН | ZU |
|--------------|-------------------|--------------|-------------------|------|----|----------------------------|-----|------|----|
| 1657259 | 49Н608003LW | 1657260 | 49Н608003RW | 8,0 | 8 | 16,00 | 63 | 0,30 | 3 |
| 1657263 | 49Н610004LW | 1657264 | 49Н610004RW | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | 0,50 | 4 |
| — | — | 1657268 | 49Н612005RW | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | 0,50 | 4 |
| 1968206 | 49Н614014LW | — | — | 14,0 | 14 | 26,00 | 83 | 0,50 | 4 |
| 1657273 | 49Н616006LW | 1657274 | 49Н616006RW | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | 0,50 | 4 |
| 1657277 | 49Н618018LW | 1657278 | 49Н618018RW | 18,0 | 18 | 32,00 | 92 | 0,50 | 4 |
| 1657281 | 49Н620007LW | 1657282 | 49Н620007RW | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | 0,50 | 4 |

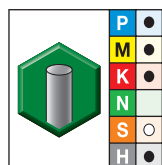
- Режущая кромка проходит через центр.
- Геометрия с мелкими рифлениями.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



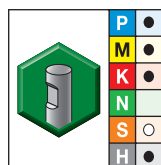
Точность изготовления

| D1 | допуск h10 | D | допуск h6 |
|--------|------------|--------|-----------|
| ≤3 | 0/-0,040 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | 0/-0,048 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | 0/-0,058 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | 0/-0,070 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | 0/-0,084 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серии 422150 422152



Сплав K30F-DCHP
TiAlN



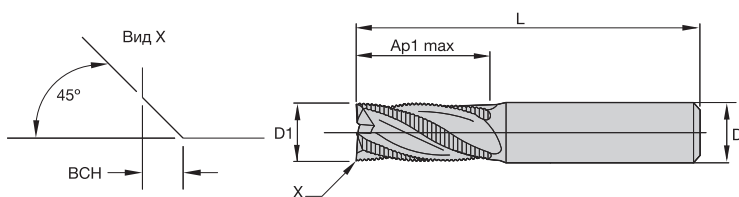
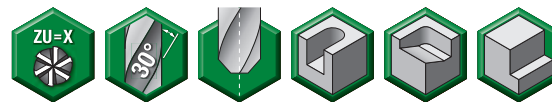
Сплав K30F-DCHP
TiAlN

- лучший выбор
- альтернативный выбор

| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BСН |
|--------------|-------------------|--------------|-------------------|------|----|----------------------------|-----|------|
| 2630665 | 422150-000060 | 2630679 | 422152-000060 | 6,0 | 6 | 13,00 | 57 | 0,10 |
| 2630667 | 422150-000080 | 2630680 | 422152-000080 | 8,0 | 8 | 19,00 | 63 | 0,20 |
| 2630669 | 422150-000100 | 2630713 | 422152-000100 | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | 0,30 |
| 2630670 | 422150-000120 | 2630714 | 422152-000120 | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | 0,30 |
| 2630672 | 422150-000160 | 2630717 | 422152-000160 | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | 0,40 |
| 2630675 | 422150-000200 | 2630718 | 422152-000200 | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | 0,40 |
| 2630677 | 422150-000250 | 2630719 | 422152-000250 | 25,0 | 25 | 45,00 | 121 | 0,40 |

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

- Режущая кромка проходит через центр.
- Геометрия с плоским профилем.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.

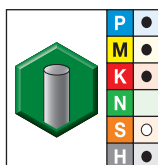


Точность изготовления

| D1 | допуск d11 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,020/-0,080 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,030/-0,105 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,040/-0,130 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,050/-0,160 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,065/-0,195 | >18-30 | 0/-0,013 |



■ Серия 4976 • Сплавы Victory

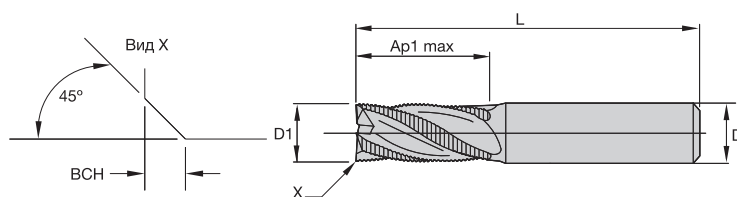
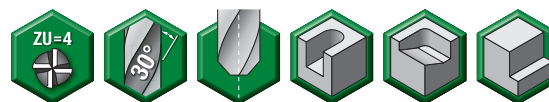


Сплав WP15PE
AlTiN

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BСН | ZU |
|--------------|-------------------|------|----|----------------------------|-----|------|----|
| 5560708 | 497604002T | 4,0 | 6 | 8,00 | 57 | 0,30 | 3 |
| 5560709 | 497605002T | 5,0 | 6 | 13,00 | 57 | 0,30 | 3 |
| 5560710 | 497606002T | 6,0 | 6 | 13,00 | 57 | 0,30 | 3 |
| 5560711 | 497608003T | 8,0 | 8 | 16,00 | 63 | 0,30 | 3 |
| 5560712 | 497610004T | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | 0,50 | 4 |
| 5560713 | 497612005T | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | 0,50 | 4 |
| 5560714 | 497614014T | 14,0 | 14 | 26,00 | 83 | 0,50 | 4 |
| 5560715 | 497616006T | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | 0,50 | 4 |
| 5560716 | 497618018T | 18,0 | 18 | 32,00 | 92 | 0,50 | 4 |
| 5560717 | 497620007T | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | 0,50 | 4 |
| 5560718 | 497625008T | 25,0 | 25 | 45,00 | 121 | 0,50 | 5 |

- лучший выбор
- альтернативный выбор

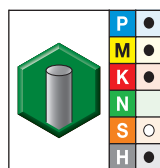
- Режущая кромка проходит через центр.
- Геометрия с плоским профилем.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



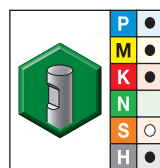
Точность изготовления

| D1 | допуск h10 | D | допуск h6 |
|--------|------------|--------|-----------|
| ≤3 | 0/-0,040 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | 0/-0,048 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | 0/-0,058 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | 0/-0,070 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | 0/-0,084 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серии 422820 422824



Сплав K30F-DCHP
TiAlN

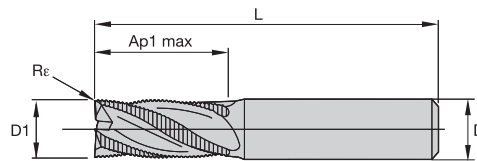
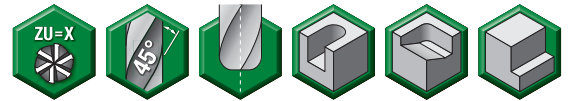


Сплав K30F-DCHP
TiAlN

- лучший выбор
- альтернативный выбор

| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BCH |
|--------------|-------------------|--------------|-------------------|------|----|----------------------------|-----|------|
| 2628396 | 422820-000060 | 2628451 | 422824-000060 | 6,0 | 6 | 18,00 | 62 | 0,10 |
| 2628397 | 422820-000080 | 2628473 | 422824-000080 | 8,0 | 8 | 24,00 | 68 | 0,20 |
| 2628400 | 422820-000100 | 2628475 | 422824-000100 | 10,0 | 10 | 30,00 | 80 | 0,30 |
| 2628401 | 422820-000120 | 2628477 | 422824-000120 | 12,0 | 12 | 36,00 | 93 | 0,30 |
| 2628446 | 422820-000160 | 2628478 | 422824-000160 | 16,0 | 16 | 48,00 | 108 | 0,40 |
| 2628447 | 422820-000200 | 2628481 | 422824-000200 | 20,0 | 20 | 60,00 | 126 | 0,40 |
| 2628448 | 422820-000250 | 2628482 | 422824-000250 | 25,0 | 25 | 75,00 | 150 | 0,40 |

- Режущая кромка проходит через центр.
- Геометрия с плоским профилем.
- Переменный шаг зубьев.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.

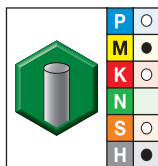


Точность изготовления

| D1 | допуск d11 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,020/-0,080 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,030/-0,105 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,040/-0,130 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,050/-0,160 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,065/-0,195 | >18-30 | 0/-0,013 |



■ Серия 4U40 • Сплавы Victory

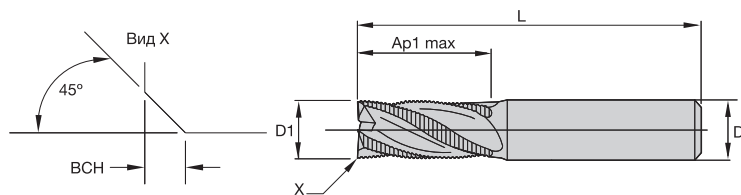
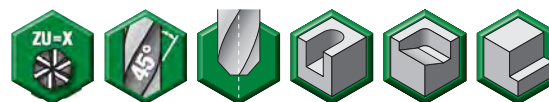


- лучший выбор
- альтернативный выбор

Сплав WP15PE
AlTiN

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | Rε | ZU |
|--------------|-------------------|------|----|-------------------------|-----|------|----|
| 5583159 | 4U4006002T | 6,0 | 6 | 6,00 | 57 | 0,75 | 4 |
| 5583420 | 4U4008003T | 8,0 | 8 | 8,00 | 63 | 0,75 | 4 |
| 5583421 | 4U4010004T | 10,0 | 10 | 10,00 | 72 | 0,75 | 4 |
| 5583422 | 4U4012005T | 12,0 | 12 | 12,00 | 83 | 1,00 | 4 |
| 5583423 | 4U4016006T | 16,0 | 16 | 16,00 | 92 | 1,00 | 6 |
| 5583424 | 4U4020007T | 20,0 | 20 | 20,00 | 104 | 1,25 | 6 |
| 5583425 | 4U4025008T | 25,0 | 25 | 25,00 | 121 | 1,25 | 6 |

- Режущая кромка проходит через центр.
- Геометрия с плоским профилем.
- Переменный шаг зубьев.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.

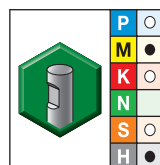
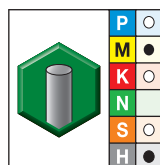


Точность изготовления

| D1 | допуск d11 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,020/-0,080 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,030/-0,105 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,040/-0,130 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,050/-0,160 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,065/-0,195 | >18-30 | 0/-0,013 |



■ Серия 4U70 • Сплавы Victory

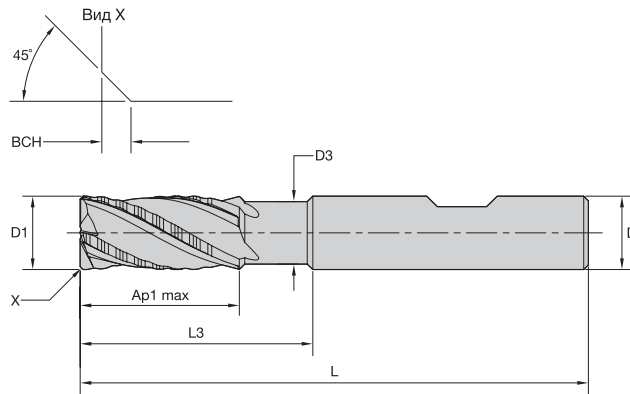
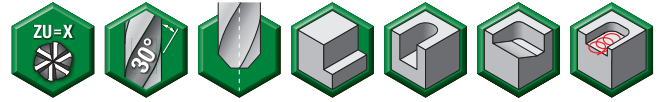


- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав WP15PE AlTiN | | Сплав WP15PE AlTiN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BСН | ZU |
|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------|----|----------------------------|-----|------|----|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | | |
| 5583426 | 4U7006002T | 5583436 | 4U7006002W | 6,0 | 6 | 13,00 | 57 | 0,30 | 4 |
| 5583427 | 4U7008003T | 5583437 | 4U7008003W | 8,0 | 8 | 16,00 | 63 | 0,40 | 4 |
| 5583428 | 4U7010004T | 5583438 | 4U7010004W | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | 0,50 | 4 |
| 5583429 | 4U7012005T | 5583439 | 4U7012005W | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | 0,50 | 4 |
| 5583430 | 4U7016006T | 5583440 | 4U7016006W | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | 0,60 | 6 |
| 5583431 | 4U7016046T | — | — | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | 0,60 | 4 |
| 5583432 | 4U7020007T | 5583441 | 4U7020007W | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | 1,00 | 6 |
| 5583433 | 4U7020047T | — | — | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | 1,00 | 4 |
| 5583434 | 4U7025008T | 5583442 | 4U7025008W | 25,0 | 25 | 45,00 | 121 | 1,12 | 6 |
| 5583435 | 4U7025048T | — | — | 25,0 | 25 | 45,00 | 121 | 1,12 | 4 |

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

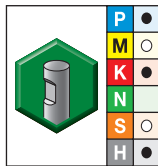
- Режущая кромка проходит через центр.
- Геометрия с плоским профилем.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск d11 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,020/-0,080 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,030/-0,105 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,040/-0,130 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,050/-0,160 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,065/-0,195 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 49N6 • С занижением по диаметру

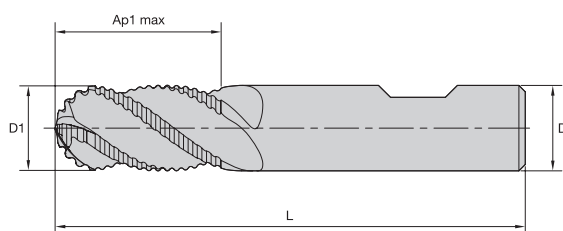
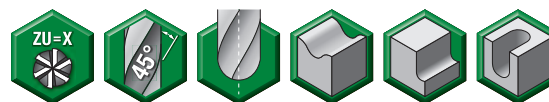


- лучший выбор
- альтернативный выбор

Сплав AlTiN-MW
AlTiN

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L | BСН | ZU |
|--------------|-------------------|------|----|----|----------------------------|-------|-----|------|----|
| 3474583 | 49N604002MW | 4,0 | 6 | — | 8,00 | 8,00 | 57 | 0,30 | 3 |
| 3474584 | 49N605002MW | 5,0 | 6 | — | 13,00 | 13,00 | 57 | 0,30 | 3 |
| 3474585 | 49N606002MW | 6,0 | 6 | 6 | 13,00 | 21,00 | 57 | 0,30 | 3 |
| 3474587 | 49N608003MW | 8,0 | 8 | 8 | 16,00 | 27,00 | 63 | 0,30 | 3 |
| 3474589 | 49N610004MW | 10,0 | 10 | 10 | 22,00 | 32,00 | 72 | 0,50 | 4 |
| 3474591 | 49N612005MW | 12,0 | 12 | 11 | 26,00 | 38,00 | 83 | 0,50 | 4 |
| 3474593 | 49N614014MW | 14,0 | 14 | 13 | 26,00 | 38,00 | 83 | 0,50 | 4 |
| 3474594 | 49N616006MW | 16,0 | 16 | 15 | 32,00 | 44,00 | 92 | 0,50 | 4 |
| 3474595 | 49N618018MW | 18,0 | 18 | 17 | 32,00 | 44,00 | 92 | 0,50 | 4 |
| 3474596 | 49N620007MW | 20,0 | 20 | 19 | 38,00 | 54,00 | 104 | 0,50 | 4 |
| 3474597 | 49N625008MW | 25,0 | 25 | 24 | 45,00 | 65,00 | 121 | 0,50 | 5 |

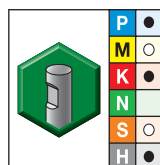
- Режущая кромка проходит через центр.
- Геометрия с плоским профилем.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.
- Стружколомающая геометрия также на сферической части.



Точность изготовления

| D1 | допуск d11 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,020/-0,080 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,030/-0,105 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,040/-0,130 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,050/-0,160 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,065/-0,195 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 4969

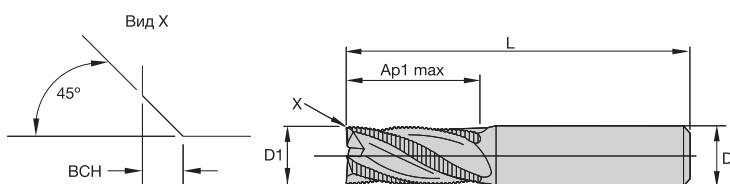


Сплав TiAlN-LW
TiAlN

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | ZU |
|--------------|-------------------|------|----|-------------------------|-----|----|
| 3881115 | 496905002LW | 5,0 | 6 | 13,00 | 57 | 3 |
| 3881116 | 496906002LW | 6,0 | 6 | 13,00 | 57 | 3 |
| 3881117 | 496908003LW | 8,0 | 8 | 16,00 | 63 | 4 |
| 3881118 | 496910004LW | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | 4 |
| 3881119 | 496912005LW | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | 4 |
| 3881120 | 496914014LW | 14,0 | 14 | 26,00 | 83 | 4 |
| 3881121 | 496916006LW | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | 4 |
| 3881122 | 496918018LW | 18,0 | 18 | 32,00 | 92 | 4 |
| 3881123 | 496920007LW | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | 4 |

- лучший выбор
- альтернативный выбор

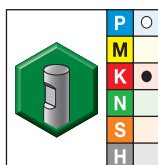
- Режущая кромка проходит через центр.
- Геометрия с плоским профилем.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



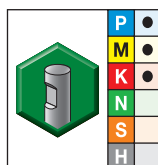
Точность изготовления

| D1 | допуск h10 | D | допуск h6 |
|--------|------------|--------|-----------|
| ≤3 | 0/-0,040 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | 0/-0,048 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | 0/-0,058 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | 0/-0,070 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | 0/-0,084 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серии 022813 422813



Сплав K30F
Без покрытия

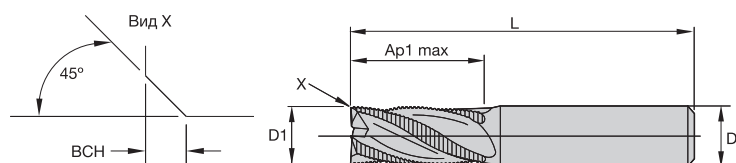
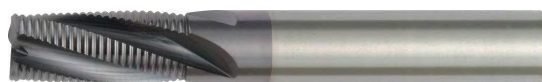


Сплав K30F-DCF
TiAlN

- лучший выбор
- альтернативный выбор

| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BСН |
|--------------|-------------------|--------------|-------------------|------|----|----------------------------|-----|------|
| 2332360 | 022813-000060 | 2342043 | 422813-000060 | 6,0 | 6 | 10,00 | 57 | 0,10 |
| 2332361 | 022813-000080 | 2342045 | 422813-000080 | 8,0 | 8 | 16,00 | 63 | 0,20 |
| 2332362 | 022813-000100 | 2342047 | 422813-000100 | 10,0 | 10 | 19,00 | 72 | 0,30 |
| 2332363 | 022813-000120 | 2342049 | 422813-000120 | 12,0 | 12 | 22,00 | 83 | 0,30 |
| 2332364 | 022813-000160 | 2342051 | 422813-000160 | 16,0 | 16 | 26,00 | 92 | 0,40 |
| 2332365 | 022813-000200 | 2342053 | 422813-000200 | 20,0 | 20 | 32,00 | 104 | 0,40 |
| 2332366 | 022813-000250 | 2342055 | 422813-000250 | 25,0 | 25 | 45,00 | 121 | 0,40 |

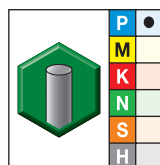
- Режущая кромка проходит через центр.
- Геометрия с плоским профилем.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



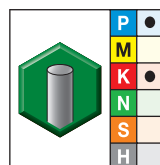
Точность изготовления

| D1 | допуск h10 | D | допуск h6 |
|--------|------------|--------|-----------|
| ≤3 | 0/-0,040 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | 0/-0,048 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | 0/-0,058 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | 0/-0,070 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | 0/-0,084 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серии 022818 422818



Сплав K30F
Без покрытия

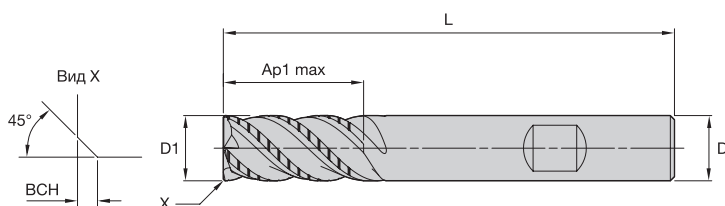
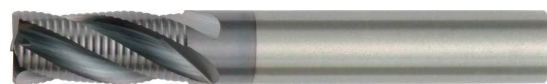


Сплав K30F-DCF
TiAlN

- лучший выбор
- альтернативный выбор

| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BCh |
|--------------|-------------------|--------------|-------------------|------|----|----------------------------|-----|------|
| 2332420 | 022818-000060 | 2342154 | 422818-000060 | 6,0 | 6 | 13,00 | 57 | 0,10 |
| 2332421 | 022818-000080 | 2342156 | 422818-000080 | 8,0 | 8 | 19,00 | 63 | 0,20 |
| 2332422 | 022818-000100 | 2342158 | 422818-000100 | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | 0,30 |
| 2332423 | 022818-000120 | 2342160 | 422818-000120 | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | 0,30 |
| 2332425 | 022818-000160 | 2342162 | 422818-000160 | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | 0,40 |
| 2332427 | 022818-000200 | 2342164 | 422818-000200 | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | 0,40 |

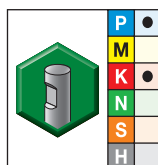
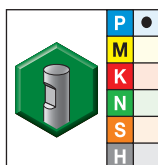
- Режущая кромка проходит через центр.
- Геометрия с плоским профилем.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск h10 | D | допуск h6 |
|--------|------------|--------|-----------|
| ≤3 | 0/-0,040 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | 0/-0,048 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | 0/-0,058 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | 0/-0,070 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | 0/-0,084 | >18-30 | 0/-0,013 |

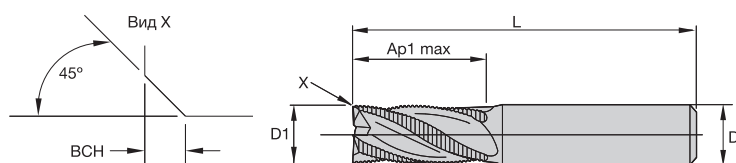
■ Серии 022846 422846



- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав K30F Без покрытия | | Сплав K30F-DCF TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BСН | ZU |
|----------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|------|----|----------------------------|-----|------|----|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | | |
| 2332652 | 022846-000060 | 2342676 | 422846-000060 | 6,0 | 6 | 13,00 | 57 | 0,10 | 4 |
| 2332653 | 022846-000080 | 2342678 | 422846-000080 | 8,0 | 8 | 19,00 | 63 | 0,20 | 4 |
| 2332654 | 022846-000100 | 2342680 | 422846-000100 | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | 0,30 | 4 |
| 2332655 | 022846-000120 | 2342684 | 422846-000120 | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | 0,30 | 4 |
| 2332656 | 022846-000160 | 2342686 | 422846-000160 | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | 0,40 | 6 |
| 2332657 | 022846-000200 | 2342688 | 422846-000200 | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | 0,40 | 6 |
| 2332658 | 022846-000250 | 2342690 | 422846-000250 | 25,0 | 25 | 45,00 | 121 | 0,40 | 6 |

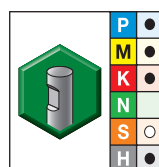
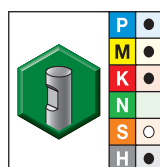
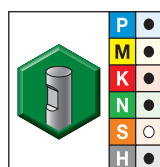
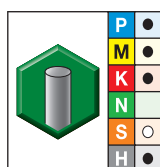
- Режущая кромка проходит через центр.
- Геометрия с мелкими рифлениями.
- LW = Многослойное покрытие.
- RW = Однослойное покрытие.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск d11 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,020/-0,080 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,030/-0,105 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,040/-0,130 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,050/-0,160 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,065/-0,195 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 4906

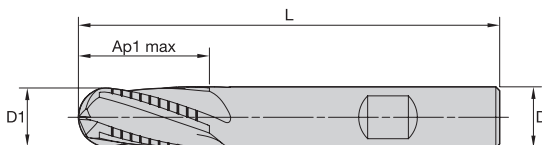
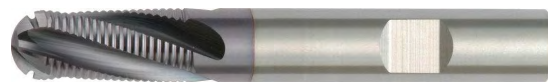


- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав TiAlN-RW TiAlN | | Сплав TiCN-CW TiCN | | Сплав TiAlN-LW TiAlN | | Сплав TiAlN-RW TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BСН | ZU |
|----------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|------|----|-------------------------|-----|------|----|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | | |
| 1657001 | 490604002RT | 1656997 | 490604002CW | 1657000 | 490604002LW | 1657002 | 490604002RW | 4,0 | 6 | 11,00 | 55 | 0,30 | 3 |
| 1657009 | 490605002RT | 1657007 | 490605002CW | 1657008 | 490605002LW | 1657010 | 490605002RW | 5,0 | 6 | 13,00 | 57 | 0,30 | 3 |
| 1657018 | 490606002RT | 1657016 | 490606002CW | 1657017 | 490606002LW | 1657019 | 490606002RW | 6,0 | 6 | 13,00 | 57 | 0,30 | 3 |
| 3133084 | 490607003RT | 1657023 | 490607003CW | 1657024 | 490607003LW | 1657025 | 490607003RW | 7,0 | 8 | 16,00 | 63 | 0,30 | 3 |
| 1657033 | 490608003RT | 1657031 | 490608003CW | 1657032 | 490608003LW | 1657034 | 490608003RW | 8,0 | 8 | 16,00 | 63 | 0,30 | 3 |
| 3133085 | 490609004RT | 1657039 | 490609004CW | 1657040 | 490609004LW | 1657041 | 490609004RW | 9,0 | 10 | 19,00 | 72 | 0,50 | 4 |
| 1657050 | 490610004RT | 1657048 | 490610004CW | 1657049 | 490610004LW | 1657051 | 490610004RW | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | 0,50 | 4 |
| 3133086 | 490611005RT | 1657055 | 490611005CW | 1968092 | 490611005LW | 1657056 | 490611005RW | 11,0 | 12 | 26,00 | 83 | 0,50 | 4 |
| 1657063 | 490612005RT | 1657061 | 490612005CW | 1657062 | 490612005LW | 1657064 | 490612005RW | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | 0,50 | 4 |
| 3133087 | 490613014RT | 1657068 | 490613014CW | 1968204 | 490613014LW | 1657069 | 490613014RW | 13,0 | 14 | 26,00 | 83 | 0,50 | 4 |
| 1657084 | 490614014RT | 1570244 | 490614014CW | 1657083 | 490614014LW | 1657085 | 490614014RW | 14,0 | 14 | 26,00 | 83 | 0,50 | 4 |
| 1657096 | 490616006RT | 1657094 | 490616006CW | 1657095 | 490616006LW | 1657097 | 490616006RW | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | 0,50 | 4 |
| 1657104 | 490618018RT | 1657102 | 490618018CW | 1657103 | 490618018LW | 1657105 | 490618018RW | 18,0 | 18 | 32,00 | 92 | 0,50 | 4 |
| 1657112 | 490620007RT | 1657110 | 490620007CW | 1657111 | 490620007LW | 1657113 | 490620007RW | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | 0,50 | 4 |
| 1657120 | 490625008RT | 1657118 | 490625008CW | 1657119 | 490625008LW | 1657121 | 490625008RW | 25,0 | 25 | 45,00 | 121 | 0,50 | 5 |

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

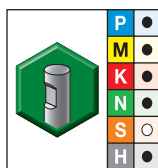
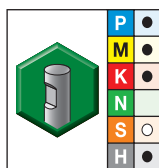
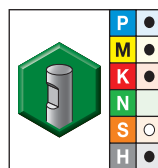
- Режущая кромка проходит через центр.
- Геометрия с мелкими рифлениями.
- LW = Многослойное покрытие.
- RW = Однослойное покрытие.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск d11 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,020/-0,080 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,030/-0,105 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,040/-0,130 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,050/-0,160 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,065/-0,195 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 4966


 Сплав TiCN-CW
TiCN

 Сплав TiAlN-LW
TiAlN

 Сплав TiAlN-RW
TiAlN

- лучший выбор
- альтернативный выбор

| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | ZU |
|--------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|------|----|----------------------------|-----|----|
| 1657191 | 496605002CW | 1657192 | 496605002LW | 1657193 | 496605002RW | 5,0 | 6 | 13,00 | 57 | 3 |
| 1657196 | 496606002CW | 1657197 | 496606002LW | 1657198 | 496606002RW | 6,0 | 6 | 13,00 | 57 | 3 |
| 1657201 | 496608003CW | 1657202 | 496608003LW | 1657203 | 496608003RW | 8,0 | 8 | 16,00 | 63 | 3 |
| 1657206 | 496610004CW | 1657207 | 496610004LW | 1657208 | 496610004RW | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | 4 |
| 1657211 | 496612005CW | 1657212 | 496612005LW | 1657213 | 496612005RW | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | 4 |
| | — | 1657217 | 496614014LW | 1657218 | 496614014RW | 14,0 | 14 | 26,00 | 83 | 4 |
| 1657221 | 496616006CW | 1657222 | 496616006LW | 1657223 | 496616006RW | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | 4 |
| 1657227 | 496618018CW | — | — | — | — | 18,0 | 18 | 32,00 | 92 | 4 |
| 1657232 | 496620007CW | — | — | 1657234 | 496620007RW | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | 4 |
| 1657237 | 496625008CW | — | — | 1657239 | 496625008RW | 25,0 | 25 | 45,00 | 121 | 4 |

■ Серия DQ13 • Сплавы Victory



| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|-------|---------|----------|---|-----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | | WP15PE | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | А | | В | | Скорость резания v _c , м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | | min | max | мм | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | | | |
| P | 0 | 1 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,052 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | | |
| | 1 | 1 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,052 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | | |
| | 2 | 1 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 140 | - | 190 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,052 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | | |
| | 3 | 1 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,043 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | | |
| | 4 | 1 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 90 | - | 150 | fz | 0,016 | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,039 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 | | |
| | 5 | 1 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 60 | - | 100 | fz | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,035 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | | |
| M | 1 | 1 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 90 | - | 115 | fz | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,043 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | | |
| | 2 | 1 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,035 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | | |
| | 3 | 1 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 60 | - | 70 | fz | 0,012 | 0,016 | 0,020 | 0,025 | 0,029 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,052 | 0,057 | 0,061 | 0,065 | | |
| K | 1 | 1 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 120 | - | 150 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,052 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | | |
| | 2 | 1 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 110 | - | 140 | fz | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,043 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | | |
| | 3 | 1 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 110 | - | 130 | fz | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,035 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | | |
| S | 1 | 1 x D | 0,3 x D | 0,4 x D | 50 | - | 90 | fz | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,043 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | | |
| | 2 | 1 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 25 | - | 40 | fz | 0,009 | 0,013 | 0,016 | 0,019 | 0,023 | 0,026 | 0,032 | 0,037 | 0,042 | 0,046 | 0,050 | 0,054 | | |
| | 3 | 1 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,035 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | | |
| | 4 | 1 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 50 | - | 60 | fz | 0,011 | 0,016 | 0,021 | 0,026 | 0,031 | 0,037 | 0,045 | 0,052 | 0,058 | 0,064 | 0,069 | 0,074 | | |
| H | 1 | 1 x D | 0,2 x D | 0,3 x D | 80 | - | 140 | fz | 0,016 | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,039 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 | | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

■ Серия 49Н6

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|----------------------------|-----|-----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | TiAlN | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания vc, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | | max | мм | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | | |
| P | 0 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,048 | 0,058 | 0,066 | 0,074 | 0,081 | 0,086 | 0,091 | |
| | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,048 | 0,058 | 0,066 | 0,074 | 0,081 | 0,086 | 0,091 | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 140 | - | 190 | fz | 0,048 | 0,058 | 0,066 | 0,074 | 0,081 | 0,086 | 0,091 | |
| | 3 | 1,0 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | |
| | 4 | 1,0 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 90 | - | 150 | fz | 0,036 | 0,043 | 0,050 | 0,056 | 0,061 | 0,066 | 0,070 | |
| M | 1 | 1,0 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 90 | - | 115 | fz | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | |
| | 2 | 1,0 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,032 | 0,039 | 0,045 | 0,051 | 0,056 | 0,060 | 0,065 | |
| | 3 | 1,0 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 60 | - | 70 | fz | 0,027 | 0,032 | 0,037 | 0,042 | 0,046 | 0,049 | 0,052 | |
| K | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 120 | - | 150 | fz | 0,048 | 0,058 | 0,066 | 0,074 | 0,081 | 0,086 | 0,091 | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,4 x D | 1 x D | 110 | - | 140 | fz | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,4 x D | 1 x D | 110 | - | 130 | fz | 0,032 | 0,039 | 0,045 | 0,051 | 0,056 | 0,060 | 0,065 | |
| S | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 50 | - | 90 | fz | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,032 | 0,039 | 0,045 | 0,051 | 0,056 | 0,060 | 0,065 | |
| H | 1 | 1,0 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 80 | - | 140 | fz | 0,036 | 0,043 | 0,050 | 0,056 | 0,061 | 0,066 | 0,070 | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серии 422150 422152

| Группа материала | | | | | | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|----------|-----------|---|-----|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | | | K30F-DCHP | | | | | | | | | | |
| | A | | B | | AlTiN | | | Диаметр D1 | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | ae | min | - | max | мм | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | 25,0 |
| P | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,031 | 0,041 | 0,049 | 0,060 | 0,073 | 0,082 | 0,087 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 140 | - | 190 | fz | 0,031 | 0,041 | 0,049 | 0,060 | 0,073 | 0,082 | 0,087 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,4 x D | 1 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,025 | 0,034 | 0,041 | 0,051 | 0,063 | 0,073 | 0,080 |
| | 4 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 90 | - | 150 | fz | 0,023 | 0,030 | 0,037 | 0,045 | 0,055 | 0,063 | 0,068 |
| | 5 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 60 | - | 100 | fz | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,040 | 0,050 | 0,058 | 0,064 |
| K | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,031 | 0,041 | 0,049 | 0,060 | 0,073 | 0,082 | 0,087 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,4 x D | 1 x D | 110 | - | 140 | fz | 0,025 | 0,034 | 0,041 | 0,051 | 0,063 | 0,073 | 0,080 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,4 x D | 1 x D | 100 | - | 130 | fz | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,040 | 0,050 | 0,058 | 0,064 |
| S | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 50 | - | 90 | fz | 0,025 | 0,034 | 0,041 | 0,051 | 0,063 | 0,073 | 0,080 |
| H | 1 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,75 x D | 80 | - | 140 | fz | 0,023 | 0,030 | 0,037 | 0,045 | 0,055 | 0,063 | 0,068 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
При низкой жесткости заготовки или закрепления рекомендуются фрезы со стружколомом для снижения усилий резания.
Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серия 4976 • Сплавы Victory



| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|----------------------------|-----|--|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | WP15PE | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания вс, м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | мм | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | 25,0 | | | |
| P | 0 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | 0,124 | |
| | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | 0,124 | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 140 | - | 190 | fz | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | 0,124 | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | 0,114 | |
| | 4 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 90 | - | 150 | fz | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 | 0,098 | |
| M | 1 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 90 | - | 115 | fz | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | 0,114 | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | 0,091 | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 60 | - | 70 | fz | 0,016 | 0,020 | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,052 | 0,057 | 0,061 | 0,065 | 0,071 | |
| K | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 120 | - | 150 | fz | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | 0,124 | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,4 x D | 1 x D | 110 | - | 140 | fz | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | 0,114 | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,4 x D | 1 x D | 110 | - | 130 | fz | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | 0,091 | |
| S | 1 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,75 x D | 50 | - | 90 | fz | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | 0,114 | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 25 | - | 40 | fz | 0,013 | 0,016 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,037 | 0,042 | 0,046 | 0,050 | 0,054 | 0,061 | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | 0,091 | |
| | 4 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,75 x D | 50 | - | 60 | fz | 0,016 | 0,021 | 0,026 | 0,037 | 0,045 | 0,052 | 0,058 | 0,064 | 0,069 | 0,074 | 0,084 | |
| H | 1 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 80 | - | 140 | fz | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 | 0,098 | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серии 422820 422824

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|-------|----------|--------------------------------|-----|---|---|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | | K30F-DCHP | | | Рекомендуемая подача на зуб ($f_z = \text{мм/зуб}$) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу f_z следует снизить на 20%. | | | | | | | | | |
| | A | | B | AlTiN | | | мм | Диаметр D1 | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | Скорость резания v_c , м/мин | | | | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | 25,0 | | |
| | | | min | | max | | | | | | | | | | | |
| P | 1 | 3 x D | 0,25 x D | 0,7 x D | 150 | - | 200 | f_z | 0,032 | 0,043 | 0,052 | 0,063 | 0,077 | 0,087 | 0,095 | |
| | 2 | 3 x D | 0,25 x D | 0,5 x D | 140 | - | 190 | f_z | 0,032 | 0,043 | 0,052 | 0,063 | 0,077 | 0,087 | 0,095 | |
| | 3 | 3 x D | 0,25 x D | 0,5 x D | 120 | - | 160 | f_z | 0,026 | 0,036 | 0,044 | 0,054 | 0,067 | 0,077 | 0,087 | |
| | 4 | 3 x D | 0,25 x D | 0,25 x D | 90 | - | 150 | f_z | 0,024 | 0,032 | 0,039 | 0,048 | 0,059 | 0,067 | 0,075 | |
| | 5 | 3 x D | 0,25 x D | 0,25 x D | 60 | - | 100 | f_z | 0,021 | 0,029 | 0,035 | 0,043 | 0,053 | 0,062 | 0,070 | |
| | 6 | 3 x D | 0,25 x D | 0,25 x D | 50 | - | 75 | f_z | 0,018 | 0,024 | 0,029 | 0,036 | 0,044 | 0,050 | 0,054 | |
| M | 1 | 3 x D | 0,25 x D | 0,5 x D | 80 | - | 100 | f_z | 0,026 | 0,036 | 0,044 | 0,054 | 0,067 | 0,077 | 0,087 | |
| | 3 | 3 x D | 0,25 x D | 0,5 x D | 60 | - | 80 | f_z | 0,018 | 0,024 | 0,029 | 0,036 | 0,044 | 0,050 | 0,054 | |
| K | 1 | 3 x D | 0,25 x D | 0,5 x D | 120 | - | 160 | f_z | 0,032 | 0,043 | 0,052 | 0,063 | 0,077 | 0,087 | 0,095 | |
| | 2 | 3 x D | 0,25 x D | 0,5 x D | 110 | - | 140 | f_z | 0,026 | 0,036 | 0,044 | 0,054 | 0,067 | 0,077 | 0,087 | |
| | 3 | 3 x D | 0,25 x D | 0,5 x D | 100 | - | 130 | f_z | 0,021 | 0,029 | 0,035 | 0,043 | 0,053 | 0,062 | 0,070 | |
| S | 1 | 3 x D | 0,25 x D | 0,5 x D | 50 | - | 90 | f_z | 0,026 | 0,036 | 0,044 | 0,054 | 0,067 | 0,077 | 0,087 | |
| H | 1 | 3 x D | 0,25 x D | 0,5 x D | 80 | - | 140 | f_z | 0,024 | 0,032 | 0,039 | 0,048 | 0,059 | 0,067 | 0,075 | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатываемых центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

■ Серия 4U40 • Сплавы Victory



| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|----------|----------------------------|-----|-----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | WP15PE | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания вс, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | | max | мм | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | 25,0 | | |
| P | 3 | 0,8 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 | 0,114 | |
| | 4 | 0,8 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | 90 | - | 150 | fz | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,077 | 0,088 | 0,098 | |
| | 5 | 0,8 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 60 | - | 100 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 | 0,091 | |
| | 6 | 0,8 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | 50 | - | 75 | fz | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,057 | 0,065 | 0,071 | |
| M | 1 | 0,8 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 90 | - | 115 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 | 0,114 | |
| | 2 | 0,8 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 | 0,091 | |
| | 3 | 0,8 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 60 | - | 70 | fz | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,057 | 0,065 | 0,071 | |
| K | 1 | 0,8 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 120 | - | 150 | fz | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 | 0,124 | |
| | 2 | 0,8 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 110 | - | 140 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 | 0,114 | |
| | 3 | 0,8 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 110 | - | 130 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 | 0,091 | |
| S | 1 | 0,8 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 50 | - | 90 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 | 0,114 | |
| | 2 | 0,8 x D | 0,25 x D | 0,3 x D | 25 | - | 40 | fz | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,037 | 0,046 | 0,054 | 0,061 | |
| | 3 | 0,8 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 | 0,091 | |
| | 4 | 0,8 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 50 | - | 60 | fz | 0,026 | 0,037 | 0,045 | 0,052 | 0,064 | 0,074 | 0,084 | |
| H | 1 | 0,8 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 80 | - | 140 | fz | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,077 | 0,088 | 0,098 | |
| | 2 | 0,8 x D | 0,2 x D | 0,3 x D | 70 | - | 120 | fz | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,057 | 0,065 | 0,071 | |
| | 3 | 0,8 x D | 0,15 x D | 0,2 x D | 60 | - | 90 | fz | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,037 | 0,046 | 0,054 | 0,061 | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 При обработке пазов черновыми фрезами с 6 зубьями величина ap должна составлять 60% от табличного значения.
 Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серия 4U70 • Сплавы Victory



| Группа материала | | | | | | | | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | | | | | |
|------------------|----|-------|---------|----------|----------------------------|---|-----|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | A | | B | | WP15PE | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | |
| | A | | B | | Скорость резания вс, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | | min | | max | мм | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | 25,0 |
| P | 3 | 1 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 | 0,114 |
| | 4 | 1 x D | 0,3 x D | 0,75 x D | 90 | - | 150 | fz | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,077 | 0,088 | 0,098 |
| | 5 | 1 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 60 | - | 100 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 | 0,091 |
| | 6 | 1 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 50 | - | 75 | fz | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,057 | 0,065 | 0,071 |
| M | 1 | 1 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 90 | - | 115 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 | 0,114 |
| | 2 | 1 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 | 0,091 |
| | 3 | 1 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 60 | - | 70 | fz | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,057 | 0,065 | 0,071 |
| K | 1 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | 120 | - | 150 | fz | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 | 0,124 |
| | 2 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | 110 | - | 140 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 | 0,114 |
| | 3 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | 110 | - | 130 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 | 0,091 |
| S | 1 | 1 x D | 0,3 x D | 0,75 x D | 50 | - | 90 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 | 0,114 |
| | 2 | 1 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 25 | - | 40 | fz | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,037 | 0,046 | 0,054 | 0,061 |
| | 3 | 1 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 | 0,091 |
| | 4 | 1 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 50 | - | 60 | fz | 0,026 | 0,037 | 0,045 | 0,052 | 0,064 | 0,074 | 0,084 |
| H | 1 | 1 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 80 | - | 140 | fz | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,077 | 0,088 | 0,098 |
| | 2 | 1 x D | 0,2 x D | 0,2 x D | 70 | - | 120 | fz | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,057 | 0,065 | 0,071 |
| | 3 | 1 x D | 0,2 x D | 0,2 x D | 60 | - | 90 | fz | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,037 | 0,046 | 0,054 | 0,061 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.

Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

При обработке пазов черновыми фрезами с 6 зубьями величина ap должна составлять 60% от табличного значения.

Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

■ Серия 49N6

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|----------------------------|-----|----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|--|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | AlTiN | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания вс, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | мм | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | 25,0 | | | | | |
| P | 0 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,024 | 0,031 | 0,037 | 0,051 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,086 | 0,092 | 0,097 | 0,105 | | | |
| | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,024 | 0,031 | 0,037 | 0,051 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,086 | 0,092 | 0,097 | 0,105 | | | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 140 | – | 190 | fz | 0,024 | 0,031 | 0,037 | 0,051 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,086 | 0,092 | 0,097 | 0,105 | | | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,020 | 0,025 | 0,031 | 0,043 | 0,051 | 0,060 | 0,067 | 0,074 | 0,080 | 0,086 | 0,097 | | | |
| | 4 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 90 | – | 150 | fz | 0,018 | 0,023 | 0,028 | 0,038 | 0,046 | 0,053 | 0,060 | 0,065 | 0,070 | 0,075 | 0,083 | | | |
| | 5 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 60 | – | 100 | fz | 0,016 | 0,021 | 0,025 | 0,034 | 0,041 | 0,048 | 0,054 | 0,059 | 0,064 | 0,069 | 0,077 | | | |
| M | 1 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 80 | – | 100 | fz | 0,020 | 0,025 | 0,031 | 0,043 | 0,051 | 0,060 | 0,067 | 0,074 | 0,080 | 0,086 | 0,097 | | | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,016 | 0,021 | 0,025 | 0,034 | 0,041 | 0,048 | 0,054 | 0,059 | 0,064 | 0,069 | 0,077 | | | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,014 | 0,017 | 0,021 | 0,029 | 0,034 | 0,040 | 0,044 | 0,048 | 0,052 | 0,055 | 0,060 | | | |
| K | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,024 | 0,031 | 0,037 | 0,051 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,086 | 0,092 | 0,097 | 0,105 | | | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,4 x D | 1 x D | 110 | – | 140 | fz | 0,020 | 0,025 | 0,031 | 0,043 | 0,051 | 0,060 | 0,067 | 0,074 | 0,080 | 0,086 | 0,097 | | | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,4 x D | 1 x D | 100 | – | 130 | fz | 0,016 | 0,021 | 0,025 | 0,034 | 0,041 | 0,048 | 0,054 | 0,059 | 0,064 | 0,069 | 0,077 | | | |
| S | 1 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 50 | – | 90 | fz | 0,020 | 0,025 | 0,031 | 0,043 | 0,051 | 0,060 | 0,067 | 0,074 | 0,080 | 0,086 | 0,097 | | | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,016 | 0,021 | 0,025 | 0,034 | 0,041 | 0,048 | 0,054 | 0,059 | 0,064 | 0,069 | 0,077 | | | |
| H | 1 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 80 | – | 140 | fz | 0,018 | 0,023 | 0,028 | 0,038 | 0,046 | 0,053 | 0,060 | 0,065 | 0,070 | 0,075 | 0,083 | | | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы. Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы. Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатываемых центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серия 4969

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|----------------------------|-----|----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|--|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | TiAlN | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания вс, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | мм | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | 25,0 | | | | | |
| P | 0 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,107 | 0,114 | 0,124 | | | |
| | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,107 | 0,114 | 0,124 | | | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 140 | – | 190 | fz | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,107 | 0,114 | 0,124 | | | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,094 | 0,101 | 0,114 | | | |
| | 4 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 90 | – | 150 | fz | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,082 | 0,088 | 0,098 | | | |
| | 5 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 60 | – | 100 | fz | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,075 | 0,081 | 0,091 | | | |
| M | 1 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 80 | – | 100 | fz | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,094 | 0,101 | 0,114 | | | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,075 | 0,081 | 0,091 | | | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,020 | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,052 | 0,057 | 0,061 | 0,065 | 0,071 | | | |
| K | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,107 | 0,114 | 0,124 | | | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,4 x D | 1 x D | 110 | – | 140 | fz | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,094 | 0,101 | 0,114 | | | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,4 x D | 1 x D | 100 | – | 130 | fz | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,075 | 0,081 | 0,091 | | | |
| S | 1 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 50 | – | 90 | fz | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,094 | 0,101 | 0,114 | | | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 25 | – | 40 | fz | 0,016 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,037 | 0,042 | 0,046 | 0,050 | 0,054 | 0,061 | | | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,075 | 0,081 | 0,091 | | | |
| | 4 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,75 x D | 50 | – | 60 | fz | 0,021 | 0,026 | 0,037 | 0,045 | 0,052 | 0,058 | 0,064 | 0,069 | 0,074 | 0,084 | | | |
| H | 1 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 80 | – | 140 | fz | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,082 | 0,088 | 0,098 | | | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,2 x D | 0,2 x D | 70 | – | 120 | fz | 0,020 | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,052 | 0,057 | 0,061 | 0,065 | 0,071 | | | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,2 x D | 0,2 x D | 60 | – | 90 | fz | 0,016 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,037 | 0,042 | 0,046 | 0,050 | 0,054 | 0,061 | | | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

■ Серии 022813 422813

| Группа материала | | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | K30F | | K30F-DCF | | Рекомендуемая подача на зуб ($f_z = \text{мм/зуб}$) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу f_z следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---|---------|----------|-----|--------------|-----|---|----|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | | A | | B | | Без покрытия | | TiAlN | | Диаметр D1 | | | | | | | | | |
| | | ap | | ae | | min | | max | | min | | max | | min | | max | | max | |
| | | ap | ae | ap | min | max | min | max | mm | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | 25,0 | | | |
| P | 1 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | – | 80 | 150 | – | 200 | f_z | 0,032 | 0,043 | 0,052 | 0,063 | 0,077 | 0,087 | 0,097 | |
| | 2 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | 56 | – | 76 | 140 | – | 190 | f_z | 0,032 | 0,043 | 0,052 | 0,063 | 0,077 | 0,087 | 0,097 | |
| | 3 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | – | – | – | 120 | – | 160 | f_z | 0,026 | 0,036 | 0,044 | 0,054 | 0,067 | 0,077 | 0,088 | |
| | 4 | 1 x D | 0,4 x D | 1 x D | – | – | – | 90 | – | 150 | f_z | 0,024 | 0,032 | 0,039 | 0,048 | 0,059 | 0,067 | 0,076 | |
| M | 1 | 1 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | – | – | – | 80 | – | 100 | f_z | 0,026 | 0,036 | 0,044 | 0,054 | 0,067 | 0,077 | 0,088 | |
| | 2 | 1 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | – | – | – | 60 | – | 80 | f_z | 0,018 | 0,024 | 0,029 | 0,036 | 0,044 | 0,050 | 0,056 | |
| K | 1 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | 48 | – | 64 | 120 | – | 160 | f_z | 0,032 | 0,043 | 0,052 | 0,063 | 0,077 | 0,087 | 0,097 | |
| | 2 | 1 x D | 0,4 x D | 1 x D | 44 | – | 56 | 110 | – | 140 | f_z | 0,026 | 0,036 | 0,044 | 0,054 | 0,067 | 0,077 | 0,088 | |
| | 3 | 1 x D | 0,4 x D | 1 x D | 40 | – | 52 | 100 | – | 130 | f_z | 0,021 | 0,029 | 0,035 | 0,043 | 0,053 | 0,062 | 0,070 | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы. Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы. Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серии 022818 422818

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|----------------------------|----|---|----------------------------|-----|---|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | K30F | | | K30F-DCF | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | |
| | А | | В | Без покрытия | | | TiAlN | | | Диаметр D1 | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | Скорость резания vc, м/мин | | | Скорость резания vc, м/мин | | | мм | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | |
| P | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | - | 80 | 150 | - | 200 | fz | 0,033 | 0,041 | 0,049 | 0,060 | 0,073 | 0,082 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 56 | - | 76 | 140 | - | 190 | fz | 0,033 | 0,041 | 0,049 | 0,060 | 0,073 | 0,082 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,4 x D | 1 x D | - | - | - | 120 | - | 160 | fz | 0,027 | 0,034 | 0,041 | 0,051 | 0,063 | 0,073 |
| | 4 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | - | - | - | 90 | - | 150 | fz | 0,024 | 0,030 | 0,037 | 0,045 | 0,055 | 0,063 |
| K | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | - | - | - | 120 | - | 160 | fz | 0,033 | 0,041 | 0,049 | 0,060 | 0,073 | 0,082 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,4 x D | 1 x D | - | - | - | 110 | - | 140 | fz | 0,027 | 0,034 | 0,041 | 0,051 | 0,063 | 0,073 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,4 x D | 1 x D | - | - | - | 100 | - | 130 | fz | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,040 | 0,050 | 0,058 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатываемых центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

■ Серии 022846 422846

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|----------|--------------------------------|-----|--------------------------------|----|---|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | | K30F | | K30F-DCF | | Рекомендуемая подача на зуб ($f_z = \text{мм/зуб}$) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу f_z следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | |
| | A | | B | Без покрытия | | TiAlN | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | Скорость резания v_c , м/мин | | Скорость резания v_c , м/мин | | | | | | | | | | | | |
| | | | min | max | min | max | мм | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | 25,0 | | | | |
| P | 0 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | – | 80 | 150 | – | 200 | fz | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,076 | 0,086 | 0,093 |
| | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | – | 80 | 150 | – | 200 | fz | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,076 | 0,086 | 0,093 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 56 | – | 76 | 140 | – | 190 | fz | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,076 | 0,086 | 0,093 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,4 x D | 1 x D | – | – | – | 120 | – | 160 | fz | 0,027 | 0,038 | 0,045 | 0,053 | 0,065 | 0,076 | 0,085 |
| | 4 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | – | – | – | 90 | – | 150 | fz | 0,025 | 0,034 | 0,041 | 0,047 | 0,058 | 0,066 | 0,073 |
| 5 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | – | – | – | 60 | – | 100 | fz | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,042 | 0,052 | 0,061 | 0,068 | |
| K | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | – | – | – | 120 | – | 150 | fz | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,076 | 0,086 | 0,093 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,4 x D | 1 x D | – | – | – | 110 | – | 140 | fz | 0,027 | 0,038 | 0,045 | 0,053 | 0,065 | 0,076 | 0,085 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,4 x D | 1 x D | – | – | – | 110 | – | 130 | fz | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,042 | 0,052 | 0,061 | 0,068 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.

Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

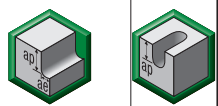
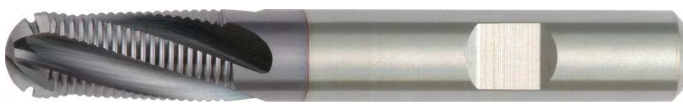
Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серия 4906

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|----------------------------|-----|----------------------------|-----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | TiCN | | TiAlN | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания vc, м/мин | | Скорость резания vc, м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | min | max | мм | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | 25,0 | | |
| P | 0 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 120 | – 160 | 150 | – 200 | fz | 0,024 | 0,031 | 0,037 | 0,051 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,086 | 0,092 | 0,097 | 0,105 | |
| | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 120 | – 160 | 150 | – 200 | fz | 0,024 | 0,031 | 0,037 | 0,051 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,086 | 0,092 | 0,097 | 0,105 | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 112 | – 152 | 140 | – 190 | fz | 0,024 | 0,031 | 0,037 | 0,051 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,086 | 0,092 | 0,097 | 0,105 | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 96 | – 128 | 120 | – 160 | fz | 0,020 | 0,025 | 0,031 | 0,043 | 0,051 | 0,060 | 0,067 | 0,074 | 0,080 | 0,086 | 0,097 | |
| | 4 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 72 | – 120 | 90 | – 150 | fz | 0,018 | 0,023 | 0,028 | 0,038 | 0,046 | 0,053 | 0,060 | 0,065 | 0,070 | 0,075 | 0,083 | |
| M | 1 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 72 | – 92 | 90 | – 115 | fz | 0,020 | 0,025 | 0,031 | 0,043 | 0,051 | 0,060 | 0,067 | 0,074 | 0,080 | 0,086 | 0,097 | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 48 | – 64 | 60 | – 80 | fz | 0,016 | 0,021 | 0,025 | 0,034 | 0,041 | 0,048 | 0,054 | 0,059 | 0,064 | 0,069 | 0,077 | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 48 | – 56 | 60 | – 70 | fz | 0,014 | 0,017 | 0,021 | 0,029 | 0,034 | 0,040 | 0,044 | 0,048 | 0,052 | 0,055 | 0,060 | |
| K | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 96 | – 120 | 120 | – 150 | fz | 0,024 | 0,031 | 0,037 | 0,051 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,086 | 0,092 | 0,097 | 0,105 | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,4 x D | 1 x D | 88 | – 112 | 110 | – 140 | fz | 0,020 | 0,025 | 0,031 | 0,043 | 0,051 | 0,060 | 0,067 | 0,074 | 0,080 | 0,086 | 0,097 | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,4 x D | 1 x D | 88 | – 104 | 110 | – 130 | fz | 0,016 | 0,021 | 0,025 | 0,034 | 0,041 | 0,048 | 0,054 | 0,059 | 0,064 | 0,069 | 0,077 | |
| S | 1 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 40 | – 72 | 50 | – 90 | fz | 0,020 | 0,025 | 0,031 | 0,043 | 0,051 | 0,060 | 0,067 | 0,074 | 0,080 | 0,086 | 0,097 | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 48 | – 64 | 60 | – 80 | fz | 0,016 | 0,021 | 0,025 | 0,034 | 0,041 | 0,048 | 0,054 | 0,059 | 0,064 | 0,069 | 0,077 | |
| H | 1 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 64 | – 112 | 80 | – 140 | fz | 0,018 | 0,023 | 0,028 | 0,038 | 0,046 | 0,053 | 0,060 | 0,065 | 0,070 | 0,075 | 0,083 | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы. Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы. Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серия 4966

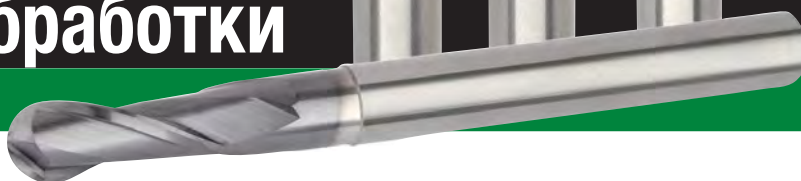
| Группа материала | |  | | |  | | | | | | Рекомендуемая подача на зуб ($fz = \text{мм/зуб}$) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | |
|------------------|---|---|---------|----------|--|--------------------------------|-----|--------------------------------|----|-------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | TiCN | | TiAlN | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | |
| | | A | | B | | Скорость резания v_c , м/мин | | Скорость резания v_c , м/мин | | | | | | | | | | | |
| | | ap | ae | ap | min | max | min | max | мм | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | 25,0 | |
| P | 0 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 120 | - 160 | 150 | - 200 | fz | 0,030 | 0,036 | 0,049 | 0,059 | 0,068 | 0,083 | 0,089 | 0,093 | 0,101 | |
| | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 120 | - 160 | 150 | - 200 | fz | 0,030 | 0,036 | 0,049 | 0,059 | 0,068 | 0,083 | 0,089 | 0,093 | 0,101 | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 112 | - 152 | 140 | - 190 | fz | 0,030 | 0,036 | 0,049 | 0,059 | 0,068 | 0,083 | 0,089 | 0,093 | 0,101 | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 96 | - 128 | 120 | - 160 | fz | 0,024 | 0,030 | 0,041 | 0,050 | 0,058 | 0,072 | 0,077 | 0,083 | 0,093 | |
| | 4 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 72 | - 120 | 90 | - 150 | fz | 0,022 | 0,027 | 0,037 | 0,044 | 0,051 | 0,063 | 0,068 | 0,072 | 0,080 | |
| M | 1 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 72 | - 92 | 90 | - 115 | fz | 0,024 | 0,030 | 0,041 | 0,050 | 0,058 | 0,072 | 0,077 | 0,083 | 0,093 | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 48 | - 64 | 60 | - 80 | fz | 0,020 | 0,024 | 0,033 | 0,040 | 0,046 | 0,057 | 0,062 | 0,066 | 0,075 | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 48 | - 56 | 60 | - 70 | fz | 0,017 | 0,020 | 0,028 | 0,033 | 0,038 | 0,047 | 0,050 | 0,053 | 0,058 | |
| K | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 96 | - 120 | 120 | - 150 | fz | 0,030 | 0,036 | 0,049 | 0,059 | 0,068 | 0,083 | 0,089 | 0,093 | 0,101 | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,4 x D | 1 x D | 88 | - 112 | 110 | - 140 | fz | 0,024 | 0,030 | 0,041 | 0,050 | 0,058 | 0,072 | 0,077 | 0,083 | 0,093 | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,4 x D | 1 x D | 88 | - 104 | 110 | - 130 | fz | 0,020 | 0,024 | 0,033 | 0,040 | 0,046 | 0,057 | 0,062 | 0,066 | 0,075 | |
| S | 1 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 40 | - 72 | 50 | - 90 | fz | 0,024 | 0,030 | 0,041 | 0,050 | 0,058 | 0,072 | 0,077 | 0,083 | 0,093 | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 48 | - 64 | 60 | - 80 | fz | 0,020 | 0,024 | 0,033 | 0,040 | 0,046 | 0,057 | 0,062 | 0,066 | 0,075 | |
| H | 1 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 64 | - 112 | 80 | - 140 | fz | 0,022 | 0,027 | 0,037 | 0,044 | 0,051 | 0,063 | 0,068 | 0,072 | 0,080 | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатываемых центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Высокопроизводительные
цельные твердосплавные
концевые фрезы

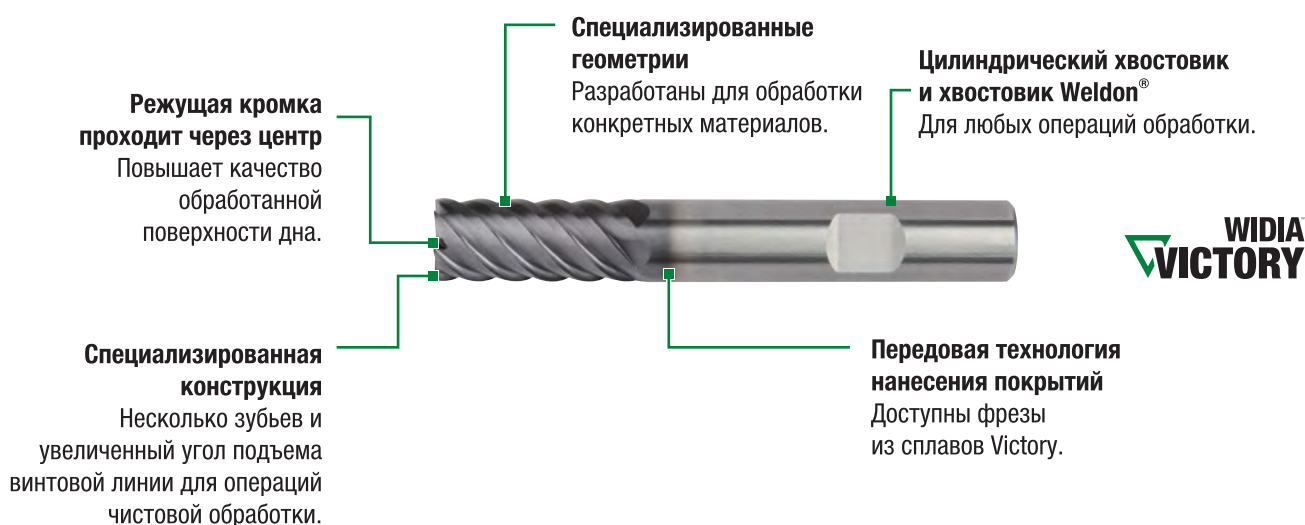
• Чистовая обработка

Высокопроизводительные фрезы для чистовой обработки



Высокопроизводительные концевые фрезы для чистовой обработки изготавливаются из сплавов с мелкозернистой твердосплавной основой и современными покрытиями, нанесенными с применением передовых технологий. Эти инструменты полностью соответствуют требованиям стандартов NAS, DIN и JIS. Что бы ни было для вас в приоритете – высокая скорость съема металла, превосходное качество обработанной поверхности, сокращение количества проходов или повышение стойкости – высокопроизводительные фрезы WIDIA обеспечат надежность и стабильность, на которые вы сможете положиться при выполнении критически важных операций чистовой обработки.

- Специализированные геометрии для обработки стали, нержавеющей стали, жаропрочных сплавов и титана.
- Укороченные, стандартные, длинные и сверхдлинные исполнения фрез для любых операций обработки.
- Специализированные конструкции с большим числом зубьев и увеличенными углами подъема винтовой линии для операций чистовой обработки.
- Передовая технология нанесения покрытий и сплавы Victory™.



**WIDIA
VICTORY**

Высокопроизводительные цельные твердосплавные фрезы для чистовой обработки

- Специализированные геометрии для чистовой обработки широкого спектра материалов.
- Больше число зубьев и более высокий угол подъема винтовой линии для суперфинишной обработки.
- Высокий удельный съем металла сокращает количество проходов и повышает стойкость инструмента, обеспечивая превосходное качество обработанной поверхности.

Серия 4001 JJ

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фреза с 2 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 30°.
- Сферическая режущая часть.
- JIS.
- Сплав Victory WP15PE™.



Серии D503 D513

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фреза с 3 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 45°.
- DIN 6527.



Серия DC03

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фреза с 3 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 35°.
- С радиусом при вершине.
- DIN 6527.



Серия 4503 JJ

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фреза с 3 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 45°.
- JIS.
- Сплав Victory WP15PE.



Серии 022801 022804 022802 022806 322801 322804 322802 322806 422801 422804 422802 422806

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фреза с 3 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 45°.
- С фаской при вершине.
- DIN 6527.
- Универсальное применение.



Серия 4603

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фреза с 3 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 60°.
- Легкая чистовая обработка.



Серии D507 D517

- Режущая кромка не проходит через центр.
- Фреза с 6 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 45°.
- DIN 6527.
- Легкая чистовая обработка.



Серии 422826 422822

- Режущая кромка не проходит через центр.
- Фрезы с 6 и 8 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 45°.
- DIN 6527.
- Легкая чистовая обработка.



Серия 422827

- Режущая кромка не проходит через центр.
- Фрезы с 6 и 8 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 45°.
- С фаской при вершине.



Серия D518

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фрезы с 4, 6 и 8 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 50°.
- DIN 6527.
- Чистовая обработка.



Серия 026621

- Режущая кромка не проходит через центр.
- Фрезы с 4, 6 и 8 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 45°.
- С фаской при вершине.
- DIN 6527.
- Чистовая обработка стали и чугуна.
- Фрезы из кермета.



Серия 024112

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фреза с 2 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 20°.
- Торическая режущая часть.
- Алмазное покрытие.
- Для обработки цветных металлов.

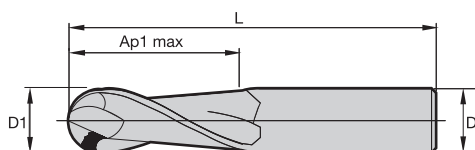


Серия 024111

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фреза с 2 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 20°.
- Сферическая режущая часть.
- Алмазное покрытие.
- Для обработки цветных металлов.



- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.

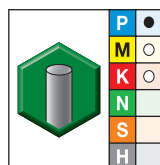


Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |



■ Серия 4001 JJ • Сплавы Victory

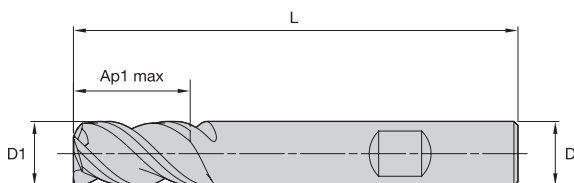


Сплав WP15PE
AlTiN

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L |
|--------------|-------------------|------|----|------|----------------------------|----|-----|
| 5559146 | 400101001T | 1,0 | 4 | — | 3,00 | 3 | 50 |
| 5559147 | 400101501T | 1,5 | 4 | — | 3,00 | 3 | 50 |
| 5559148 | 400102001T | 2,0 | 4 | — | 3,00 | 3 | 50 |
| 5559149 | 400103002T | 3,0 | 6 | — | 9,50 | 10 | 58 |
| 5559160 | 400104002T | 4,0 | 6 | — | 12,00 | 12 | 76 |
| 5559161 | 400105002T | 5,0 | 6 | — | 14,00 | 14 | 76 |
| 5559162 | 400106002T | 6,0 | 6 | 5,6 | 16,00 | 40 | 100 |
| 5559163 | 400108003T | 8,0 | 8 | 7,5 | 20,00 | 40 | 100 |
| 5559164 | 400110004T | 10,0 | 10 | 9,4 | 22,00 | 35 | 100 |
| 5559165 | 400112005T | 12,0 | 12 | 11,3 | 25,00 | 50 | 125 |
| 5559166 | 400114005T | 14,0 | 14 | 13,2 | 32,00 | 57 | 125 |
| 5559167 | 400116006T | 16,0 | 16 | 15,0 | 32,00 | 60 | 150 |
| 5559168 | 400118006T | 18,0 | 18 | 16,9 | 38,00 | 60 | 150 |
| 5559169 | 400120007T | 20,0 | 20 | 18,8 | 38,00 | 60 | 150 |

- лучший выбор
- альтернативный выбор

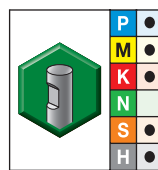
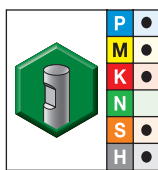
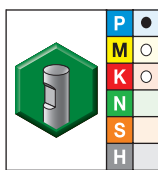
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

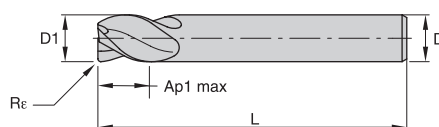
■ Серии D503 D513



- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав без покрытия-WW | | Сплав TiCN-CW TiCN | | Сплав TiAlN-RW TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|------|----|----------------------------|-----|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | |
| 1661576 | D50302002WW | 1661573 | D50302002CW | 1661574 | D50302002RW | 2,0 | 6 | 3,00 | 50 |
| 1661580 | D50303002WW | 1661577 | D50303002CW | 1661578 | D50303002RW | 3,0 | 6 | 4,00 | 50 |
| 1661682 | D51303002WW | — | — | 1661680 | D51303002RW | 3,0 | 6 | 7,00 | 57 |
| 1661585 | D50304002WW | 1661582 | D50304002CW | 1661583 | D50304002RW | 4,0 | 6 | 5,00 | 54 |
| 1661686 | D51304002WW | — | — | 1661684 | D51304002RW | 4,0 | 6 | 8,00 | 57 |
| 1661590 | D50305002WW | 1661587 | D50305002CW | 1661588 | D50305002RW | 5,0 | 6 | 6,00 | 54 |
| 1661690 | D51305002WW | — | — | 1661688 | D51305002RW | 5,0 | 6 | 10,00 | 57 |
| 1661595 | D50306002WW | 1661592 | D50306002CW | 1661593 | D50306002RW | 6,0 | 6 | 7,00 | 54 |
| 1661694 | D51306002WW | — | — | 1661692 | D51306002RW | 6,0 | 6 | 10,00 | 57 |
| 1661605 | D50308003WW | 1661601 | D50308003CW | 1661603 | D50308003RW | 8,0 | 8 | 9,00 | 58 |
| 1661703 | D51308003WW | — | — | 1661701 | D51308003RW | 8,0 | 8 | 16,00 | 63 |
| 1661614 | D50310004WW | 1661611 | D50310004CW | 1661612 | D50310004RW | 10,0 | 10 | 11,00 | 66 |
| 1661712 | D51310004WW | — | — | 1661710 | D51310004RW | 10,0 | 10 | 19,00 | 72 |
| 1661619 | D50312005WW | — | — | 1661617 | D50312005RW | 12,0 | 12 | 12,00 | 73 |
| 1661717 | D51312005WW | — | — | 1661715 | D51312005RW | 12,0 | 12 | 22,00 | 83 |
| — | — | — | — | 1661622 | D50314014RW | 14,0 | 14 | 14,00 | 75 |
| — | — | — | — | 1661720 | D51314014RW | 14,0 | 14 | 22,00 | 83 |
| 1661629 | D50316006WW | — | — | 1661627 | D50316006RW | 16,0 | 16 | 16,00 | 82 |
| 1661727 | D51316006WW | — | — | 1661725 | D51316006RW | 16,0 | 16 | 26,00 | 92 |
| 1661732 | D51318018WW | — | — | 1661730 | D51318018RW | 18,0 | 18 | 26,00 | 92 |
| — | — | — | — | 1661636 | D50320007RW | 20,0 | 20 | 20,00 | 92 |
| 1661737 | D51320007WW | — | — | 1661735 | D51320007RW | 20,0 | 20 | 32,00 | 104 |

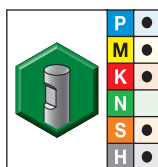
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия DC03



Сплав TiAlN-LW
TiAlN

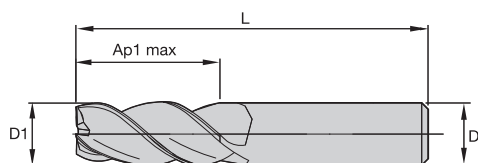
| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | Re |
|--------------|-------------------|------|----|-------------------------|----|------|
| 1661856 | DC0303002LW | 3,0 | 6 | 4,00 | 50 | 0,25 |
| 1661858 | DC0304002LW | 4,0 | 6 | 5,00 | 54 | 0,25 |
| 1661860 | DC0305002LW | 5,0 | 6 | 6,00 | 54 | 0,25 |
| 1661862 | DC0306002LW | 6,0 | 6 | 7,00 | 54 | 0,45 |
| 1661866 | DC0308003LW | 8,0 | 8 | 9,00 | 58 | 0,45 |
| 1661868 | DC0310004LW | 10,0 | 10 | 11,00 | 66 | 0,45 |
| 1661870 | DC0312005LW | 12,0 | 12 | 12,00 | 73 | 0,45 |
| 1661872 | DC0314014LW | 14,0 | 14 | 14,00 | 75 | 0,45 |
| 1661874 | DC0316006LW | 16,0 | 16 | 16,00 | 82 | 0,45 |
| 1661876 | DC0318018LW | 18,0 | 18 | 18,00 | 84 | 0,45 |
| 1661878 | DC0320007LW | 20,0 | 20 | 20,00 | 92 | 0,45 |

● лучший выбор

○ альтернативный выбор

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.

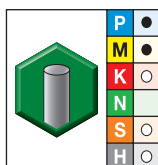


Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |



■ Серия 4503 JJ • Сплавы Victory

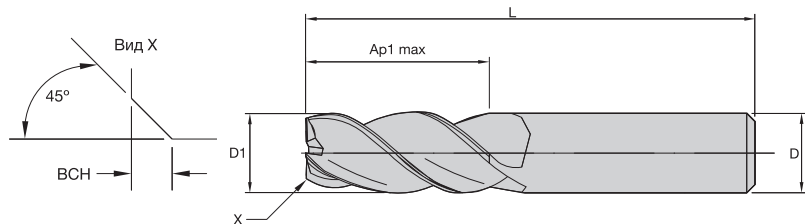


- лучший выбор
- альтернативный выбор

Сплав WP15PE
AlTiN

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|--------------|-------------------|------|----|-------------------------|-----|
| 5559170 | 450301001T | 1,0 | 4 | 3,00 | 50 |
| 5559171 | 450301501T | 1,5 | 4 | 3,00 | 50 |
| 5559172 | 450302001T | 2,0 | 4 | 3,00 | 50 |
| 5559173 | 450302501T | 2,5 | 4 | 4,00 | 50 |
| 5559174 | 450302511T | 2,5 | 4 | 5,00 | 50 |
| 5559175 | 450303002T | 3,0 | 6 | 8,00 | 50 |
| 5559176 | 450303502T | 3,5 | 6 | 12,00 | 50 |
| 5559177 | 450304002T | 4,0 | 6 | 12,00 | 50 |
| 5559178 | 450304502T | 4,5 | 6 | 14,00 | 50 |
| 5559179 | 450305002T | 5,0 | 6 | 14,00 | 50 |
| 5559180 | 450306002T | 6,0 | 6 | 16,00 | 50 |
| 5559181 | 450308003T | 8,0 | 8 | 20,00 | 63 |
| 5559182 | 450310004T | 10,0 | 10 | 22,00 | 76 |
| 5559183 | 450312005T | 12,0 | 12 | 25,00 | 76 |
| 5559184 | 450316006T | 16,0 | 16 | 32,00 | 89 |
| 5559185 | 450320007T | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 |

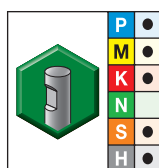
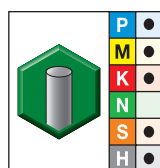
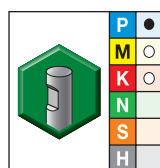
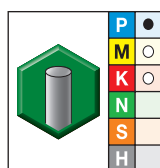
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск h10 | D | допуск h6 |
|--------|------------|--------|-----------|
| ≤3 | 0/-0,040 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | 0/-0,048 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | 0/-0,058 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | 0/-0,070 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | 0/-0,084 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серии 022801 022804 022802 022806 322801 322804 322802 322806



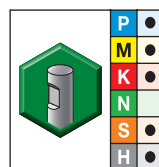
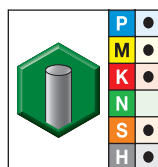
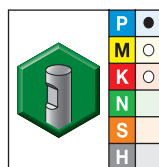
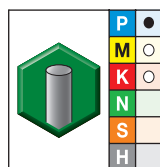
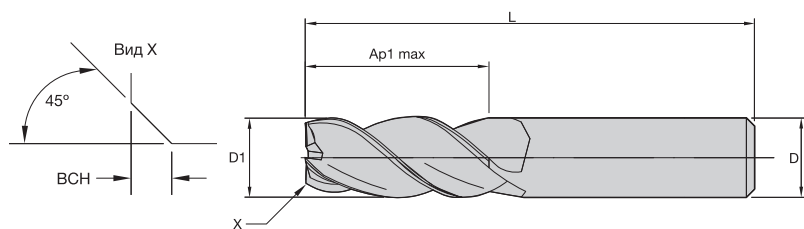
- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав K30F Без покрытия | | Сплав K30F Без покрытия | | Сплав K30F-TiCN TiCN | | Сплав K30F-TiCN TiCN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BCH |
|----------------------------|----------------------|----------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|-----|---|-------------------------------|----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| 2332115 | 022801-000020 | 2332132 | 022802-000020 | 2335347 | 322801-000020 | 2335365 | 322802-000020 | 2,0 | 6 | 3,00 | 50 | 0,10 |
| 3048459 | 022804-000020 | 3048480 | 022806-000020 | 3048485 | 322804-000020 | 3048488 | 322806-000020 | 2,0 | 6 | 6,00 | 57 | 0,10 |
| 2332116 | 022801-000025 | 2332133 | 022802-000025 | 2335348 | 322801-000025 | 2335366 | 322802-000025 | 2,5 | 6 | 3,00 | 50 | 0,10 |
| 3048461 | 022804-000025 | 3048483 | 022806-000025 | 3048486 | 322804-000025 | 3048489 | 322806-000025 | 2,5 | 6 | 7,00 | 57 | 0,10 |
| 2332117 | 022801-000030 | 2332135 | 022802-000030 | 2335349 | 322801-000030 | 2335368 | 322802-000030 | 3,0 | 6 | 4,00 | 50 | 0,10 |
| 2332153 | 022804-000030 | 2345784 | 022806-000030 | 2335388 | 322804-000030 | 2335403 | 322806-000030 | 3,0 | 6 | 7,00 | 57 | 0,10 |
| 2332118 | 022801-000035 | 2332136 | 022802-000035 | 2335350 | 322801-000035 | 2335369 | 322802-000035 | 3,5 | 6 | 4,00 | 50 | 0,10 |
| 2332154 | 022804-000035 | 2332170 | 022806-000035 | 2335389 | 322804-000035 | 2335404 | 322806-000035 | 3,5 | 6 | 7,00 | 57 | 0,10 |
| 2332119 | 022801-000040 | 2332137 | 022802-000040 | 2335351 | 322801-000040 | 2335370 | 322802-000040 | 4,0 | 6 | 5,00 | 54 | 0,10 |
| 2332155 | 022804-000040 | 2332171 | 022806-000040 | 2335390 | 322804-000040 | 2335406 | 322806-000040 | 4,0 | 6 | 8,00 | 57 | 0,10 |
| — | | 2332138 | 022802-000045 | 2335352 | 322801-000045 | 2335371 | 322802-000045 | 4,5 | 6 | 5,00 | 54 | 0,10 |
| 2332156 | 022804-000045 | 2332172 | 022806-000045 | 2335391 | 322804-000045 | 2335407 | 322806-000045 | 4,5 | 6 | 8,00 | 57 | 0,10 |
| 2332121 | 022801-000050 | 2332139 | 022802-000050 | 2335353 | 322801-000050 | 2335372 | 322802-000050 | 5,0 | 6 | 6,00 | 54 | 0,10 |
| 2332157 | 022804-000050 | 2332173 | 022806-000050 | 2335392 | 322804-000050 | 2335408 | 322806-000050 | 5,0 | 6 | 10,00 | 57 | 0,10 |
| 2332122 | 022801-000060 | 2332140 | 022802-000060 | 2335354 | 322801-000060 | 2335374 | 322802-000060 | 6,0 | 6 | 7,00 | 54 | 0,10 |
| 2332158 | 022804-000060 | 2332174 | 022806-000060 | 2335393 | 322804-000060 | 2335409 | 322806-000060 | 6,0 | 6 | 10,00 | 57 | 0,10 |
| 2332123 | 022801-000070 | — | | 2335355 | 322801-000070 | 2335376 | 322802-000070 | 7,0 | 8 | 8,00 | 58 | 0,20 |
| 2332159 | 022804-000070 | 2332175 | 022806-000070 | 2335394 | 322804-000070 | 2335410 | 322806-000070 | 7,0 | 8 | 13,00 | 63 | 0,20 |
| 2332124 | 022801-000080 | — | | 2335356 | 322801-000080 | 2335378 | 322802-000080 | 8,0 | 8 | 9,00 | 58 | 0,20 |
| 2332160 | 022804-000080 | 2332176 | 022806-000080 | 2335395 | 322804-000080 | 2335411 | 322806-000080 | 8,0 | 8 | 16,00 | 63 | 0,20 |

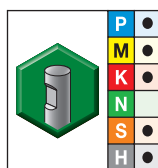
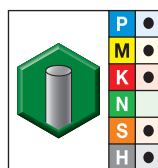
(продолжение)

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

(Серии 022801 022804 022802 022806 322801 322804 322802 322806 — продолжение)



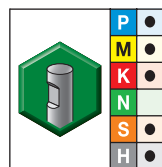
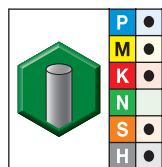
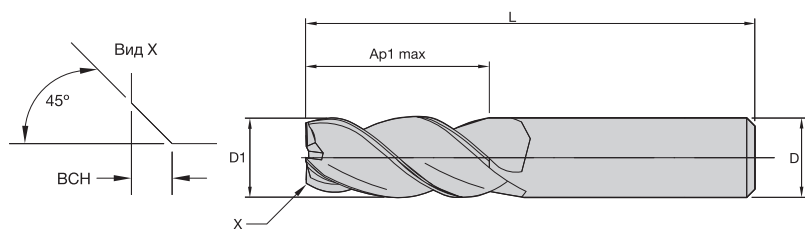
| Сплав K30F Без покрытия | | Сплав K30F Без покрытия | | Сплав K30F-TiCN TiCN | | Сплав K30F-TiCN TiCN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BCh |
|----------------------------|----------------------|----------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|------|----|-------------------------------|-----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| 2332125 | 022801-000090 | 2332143 | 022802-000090 | 2335357 | 322801-000090 | 2335379 | 322802-000090 | 9,0 | 10 | 10,00 | 66 | 0,20 |
| 2332161 | 022804-000090 | 2332177 | 022806-000090 | 2335396 | 322804-000090 | 2335412 | 322806-000090 | 9,0 | 10 | 16,00 | 72 | 0,20 |
| — | — | 2332144 | 022802-000100 | 2335358 | 322801-000100 | 2335381 | 322802-000100 | 10,0 | 10 | 11,00 | 66 | 0,30 |
| 2332162 | 022804-000100 | 2332178 | 022806-000100 | 2335397 | 322804-000100 | 2335413 | 322806-000100 | 10,0 | 10 | 19,00 | 72 | 0,30 |
| 2332127 | 022801-000120 | — | — | 2335360 | 322801-000120 | 2335383 | 322802-000120 | 12,0 | 12 | 12,00 | 73 | 0,30 |
| 2332163 | 022804-000120 | 2332179 | 022806-000120 | 2335398 | 322804-000120 | 2335415 | 322806-000120 | 12,0 | 12 | 22,00 | 83 | 0,30 |
| — | — | 2332147 | 022802-000140 | 2335361 | 322801-000140 | 2335384 | 322802-000140 | 14,0 | 14 | 14,00 | 75 | 0,30 |
| 2332164 | 022804-000140 | 2332180 | 022806-000140 | 2335399 | 322804-000140 | 2335417 | 322806-000140 | 14,0 | 14 | 22,00 | 83 | 0,30 |
| — | — | — | — | 2335362 | 322801-000160 | 2335385 | 322802-000160 | 16,0 | 16 | 16,00 | 82 | 0,40 |
| 2332165 | 022804-000160 | 2332181 | 022806-000160 | 2335400 | 322804-000160 | 2335420 | 322806-000160 | 16,0 | 16 | 26,00 | 92 | 0,40 |
| — | — | — | — | 2335363 | 322801-000180 | 2335386 | 322802-000180 | 18,0 | 18 | 18,00 | 84 | 0,40 |
| — | — | 2332182 | 022806-000180 | 2335401 | 322804-000180 | 2335421 | 322806-000180 | 18,0 | 18 | 26,00 | 92 | 0,40 |
| 2332131 | 022801-000200 | 2332150 | 022802-000200 | 2335364 | 322801-000200 | 2335387 | 322802-000200 | 20,0 | 20 | 20,00 | 92 | 0,40 |
| 2332167 | 022804-000200 | 2332183 | 022806-000200 | 2335402 | 322804-000200 | 2335422 | 322806-000200 | 20,0 | 20 | 32,00 | 104 | 0,40 |

■ Серии 422801 422804 422802 422806

 ● лучший выбор
 ○ альтернативный выбор

| Сплав K30F-DCF TiAlN | | Сплав K30F-DCF TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BCh |
|-------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|-----|---|----------------------------|----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| 2341532 | 422801-000020 | 2341566 | 422802-000020 | 2,0 | 6 | 3,00 | 50 | 0,10 |
| 3048490 | 422804-000020 | 3048492 | 422806-000020 | 2,0 | 6 | 6,00 | 57 | 0,10 |
| 2341534 | 422801-000025 | 2341568 | 422802-000025 | 2,5 | 6 | 3,00 | 50 | 0,10 |
| 3048491 | 422804-000025 | 3048503 | 422806-000025 | 2,5 | 6 | 7,00 | 57 | 0,10 |
| 2341536 | 422801-000030 | 2341570 | 422802-000030 | 3,0 | 6 | 4,00 | 50 | 0,10 |
| 2341603 | 422804-000030 | 2341634 | 422806-000030 | 3,0 | 6 | 7,00 | 57 | 0,10 |
| 2341538 | 422801-000035 | 2341573 | 422802-000035 | 3,5 | 6 | 4,00 | 50 | 0,10 |
| 2341606 | 422804-000035 | 2341636 | 422806-000035 | 3,5 | 6 | 7,00 | 57 | 0,10 |

(продолжение)

(Серии 422801 422804 422802 422806 — продолжение)



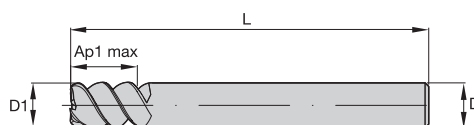
● лучший выбор
○ альтернативный выбор

| Сплав K30F-DCF TiAlN | | Сплав K30F-DCF TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BSH |
|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|------|----|----------------------------|-----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| 2341540 | 422801-000040 | 2341575 | 422802-000040 | 4,0 | 6 | 5,00 | 54 | 0,10 |
| 2341608 | 422804-000040 | 2341638 | 422806-000040 | 4,0 | 6 | 8,00 | 57 | 0,10 |
| 2341542 | 422801-000045 | 2341577 | 422802-000045 | 4,5 | 6 | 5,00 | 54 | 0,10 |
| 2341610 | 422804-000045 | 2341640 | 422806-000045 | 4,5 | 6 | 8,00 | 57 | 0,10 |
| 2341544 | 422801-000050 | 2341579 | 422802-000050 | 5,0 | 6 | 6,00 | 54 | 0,10 |
| 2341612 | 422804-000050 | 2341642 | 422806-000050 | 5,0 | 6 | 10,00 | 57 | 0,10 |
| 2341546 | 422801-000060 | 2341581 | 422802-000060 | 6,0 | 6 | 7,00 | 54 | 0,10 |
| 2341614 | 422804-000060 | 2341644 | 422806-000060 | 6,0 | 6 | 10,00 | 57 | 0,10 |
| 2341548 | 422801-000070 | 2341583 | 422802-000070 | 7,0 | 8 | 8,00 | 58 | 0,20 |
| 2341616 | 422804-000070 | 2341646 | 422806-000070 | 7,0 | 8 | 13,00 | 63 | 0,20 |
| 2341550 | 422801-000080 | 2341587 | 422802-000080 | 8,0 | 8 | 9,00 | 58 | 0,20 |
| 2341618 | 422804-000080 | 2341648 | 422806-000080 | 8,0 | 8 | 16,00 | 63 | 0,20 |
| 2341553 | 422801-000090 | 2341589 | 422802-000090 | 9,0 | 10 | 10,00 | 66 | 0,20 |
| 2341620 | 422804-000090 | 2341650 | 422806-000090 | 9,0 | 10 | 16,00 | 72 | 0,20 |
| 2341555 | 422801-000100 | 2341591 | 422802-000100 | 10,0 | 10 | 11,00 | 66 | 0,30 |
| 2341622 | 422804-000100 | 2341653 | 422806-000100 | 10,0 | 10 | 19,00 | 72 | 0,30 |
| 2341557 | 422801-000120 | 2341593 | 422802-000120 | 12,0 | 12 | 12,00 | 73 | 0,30 |
| 2341624 | 422804-000120 | 2341657 | 422806-000120 | 12,0 | 12 | 22,00 | 83 | 0,30 |
| 2341559 | 422801-000140 | 2341595 | 422802-000140 | 14,0 | 14 | 14,00 | 75 | 0,30 |
| 2341626 | 422804-000140 | 2341659 | 422806-000140 | 14,0 | 14 | 22,00 | 83 | 0,30 |
| 2341561 | 422801-000160 | 2341597 | 422802-000160 | 16,0 | 16 | 16,00 | 82 | 0,40 |
| 2341628 | 422804-000160 | 2341661 | 422806-000160 | 16,0 | 16 | 26,00 | 92 | 0,40 |
| 2341562 | 422801-000180 | 2341599 | 422802-000180 | 18,0 | 18 | 18,00 | 84 | 0,40 |
| 2341630 | 422804-000180 | 2341663 | 422806-000180 | 18,0 | 18 | 26,00 | 92 | 0,40 |
| 2341564 | 422801-000200 | 2341601 | 422802-000200 | 20,0 | 20 | 20,00 | 92 | 0,40 |
| 2341632 | 422804-000200 | 2341665 | 422806-000200 | 20,0 | 20 | 32,00 | 104 | 0,40 |

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

| Данные о фасках при вершине зуба | Размер фаски и точность | |
|----------------------------------|-------------------------|--------|
| D1 h10 | BSH | допуск |
| 2-6,99 | 0,1 | -0,05 |
| 7-9,99 | 0,2 | -0,10 |
| 10-15,99 | 0,3 | -0,10 |
| 16-20,00 | 0,4 | -0,20 |

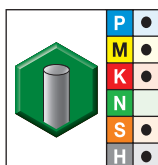
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

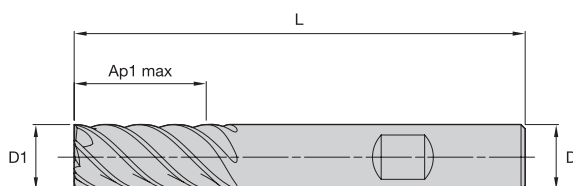
■ Серия 4603


 Сплав TiAlN-RT
TiAlN

- лучший выбор
- альтернативный выбор

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|--------------|-------------------|------|----|-------------------------|-----|
| 1656750 | 460303002RT | 3,0 | 6 | 8,00 | 57 |
| 1656758 | 460304002RT | 4,0 | 6 | 11,00 | 57 |
| 1656765 | 460305002RT | 5,0 | 6 | 13,00 | 57 |
| 1656773 | 460306002RT | 6,0 | 6 | 13,00 | 57 |
| 1656781 | 460308003RT | 8,0 | 8 | 19,00 | 63 |
| 1656791 | 460310004RT | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 |
| 1656799 | 460312005RT | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 |
| 1656807 | 460316006RT | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 |
| 1656815 | 460320007RT | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 |

- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.

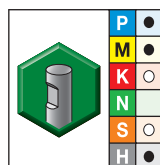


Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |



■ Серии D507 D517 • Сплавы Victory



Сплав WP15PE
AlTiN

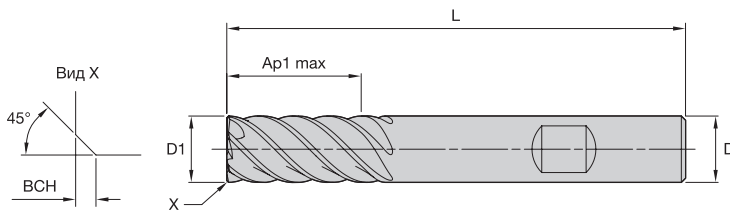
| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|--------------|-------------------|------|----|----------------------------|-----|
| 5559100 | D50706002W | 6,0 | 6 | 10,00 | 54 |
| 5559108 | D51706002W | 6,0 | 6 | 13,00 | 57 |
| 5559101 | D50708003W | 8,0 | 8 | 12,00 | 58 |
| 5559109 | D51708003W | 8,0 | 8 | 19,00 | 63 |
| 5559102 | D50710004W | 10,0 | 10 | 14,00 | 66 |
| 5559110 | D51710004W | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 |
| 5559103 | D50712005W | 12,0 | 12 | 16,00 | 73 |
| 5559111 | D51712005W | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 |
| 5559104 | D50714014W | 14,0 | 14 | 18,00 | 75 |
| 5559112 | D51714014W | 14,0 | 14 | 26,00 | 83 |
| 5559105 | D50716006W | 16,0 | 16 | 22,00 | 82 |
| 5559113 | D51716006W | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 |
| 5559106 | D50718018W | 18,0 | 18 | 24,00 | 84 |
| 5559114 | D51718018W | 18,0 | 18 | 32,00 | 92 |
| 5559107 | D50720007W | 20,0 | 20 | 26,00 | 92 |
| 5559115 | D51720007W | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 |

● лучший выбор

○ альтернативный выбор

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

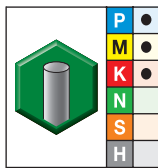
- Режущая кромка не проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



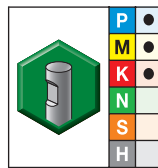
Точность изготовления

| D1 | допуск h10 | D | допуск h6 |
|--------|------------|--------|-----------|
| ≤3 | 0/-0,040 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | 0/-0,048 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | 0/-0,058 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | 0/-0,070 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | 0/-0,084 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серии 422822 422826



Сплав K30F-DCHP AITiN

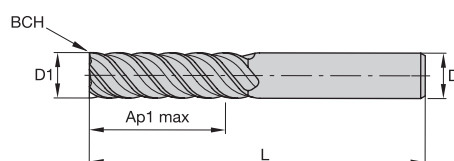


Сплав K30F-DCHP AITiN

- лучший выбор
- альтернативный выбор

| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BСН | ZU |
|--------------|-------------------|--------------|-------------------|------|----|-------------------------|-----|------|----|
| 2342270 | 422822-000060 | 2342341 | 422826-000060 | 6,0 | 6 | 13,00 | 57 | 0,10 | 6 |
| 2342272 | 422822-000080 | 2342343 | 422826-000080 | 8,0 | 8 | 19,00 | 63 | 0,20 | 6 |
| 2342274 | 422822-000100 | 2342345 | 422826-000100 | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | 0,30 | 6 |
| 2342276 | 422822-000120 | 2342347 | 422826-000120 | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | 0,30 | 6 |
| 2342280 | 422822-000160 | 2342351 | 422826-000160 | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | 0,40 | 6 |
| 2342282 | 422822-000180 | 2342353 | 422826-000180 | 18,0 | 18 | 32,00 | 92 | 0,40 | 8 |
| 2342284 | 422822-000200 | 2342355 | 422826-000200 | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | 0,40 | 8 |
| 2342286 | 422822-000250 | 2342357 | 422826-000250 | 25,0 | 25 | 45,00 | 121 | 0,40 | 8 |

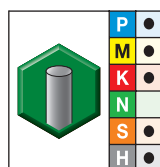
- Режущая кромка не проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск h10 | D | допуск h6 |
|--------|------------|--------|-----------|
| ≤3 | 0/-0,040 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | 0/-0,048 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | 0/-0,058 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | 0/-0,070 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | 0/-0,084 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 422827

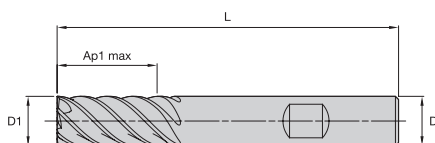


Сплав K30F-DCHP
AlTiN

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BCh | ZU |
|--------------|-------------------|------|----|----------------------------|-----|------|----|
| 2342360 | 422827-000060 | 6,0 | 6 | 18,00 | 62 | 0,10 | 6 |
| 2342362 | 422827-000080 | 8,0 | 8 | 24,00 | 68 | 0,20 | 6 |
| 2342364 | 422827-000100 | 10,0 | 10 | 30,00 | 80 | 0,30 | 6 |
| 2342366 | 422827-000120 | 12,0 | 12 | 36,00 | 93 | 0,30 | 6 |
| 2342368 | 422827-000160 | 16,0 | 16 | 48,00 | 108 | 0,30 | 6 |
| 2342370 | 422827-000200 | 20,0 | 20 | 60,00 | 126 | 0,40 | 8 |
| 2342372 | 422827-000250 | 25,0 | 25 | 75,00 | 150 | 0,40 | 8 |

- лучший выбор
- альтернативный выбор

- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.

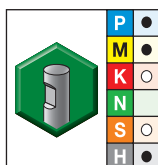


Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |



■ Серия D518 • Сплавы Victory

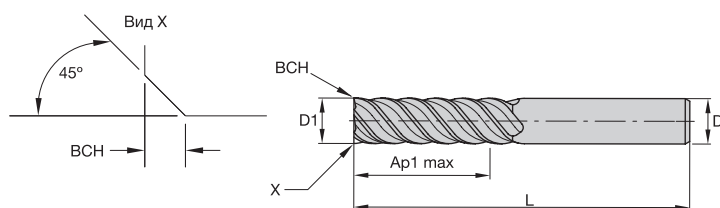


- лучший выбор
- альтернативный выбор

 Сплав WP15PE
AlTiN

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | ZU |
|--------------|-------------------|------|----|-------------------------|-----|----|
| 5559116 | D51804002W | 4,0 | 6 | 11,00 | 57 | 4 |
| 5559117 | D51805002W | 5,0 | 6 | 13,00 | 57 | 4 |
| 5559118 | D51806002W | 6,0 | 6 | 13,00 | 57 | 6 |
| 5559119 | D51807003W | 7,0 | 8 | 16,00 | 63 | 6 |
| 5559120 | D51808003W | 8,0 | 8 | 19,00 | 63 | 6 |
| 5559121 | D51809004W | 9,0 | 10 | 19,00 | 72 | 6 |
| 5559122 | D51810004W | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | 6 |
| 5559123 | D51812005W | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | 6 |
| 5559124 | D51814014W | 14,0 | 14 | 26,00 | 83 | 6 |
| 5559125 | D51816006W | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | 8 |
| 5559126 | D51818018W | 18,0 | 18 | 32,00 | 92 | 8 |
| 5559127 | D51820007W | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | 8 |
| 5559128 | D51825008W | 25,0 | 25 | 45,00 | 121 | 8 |

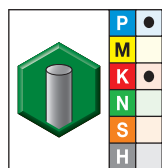
- Режущая кромка не проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск h10 | D | допуск h6 |
|--------|------------|--------|-----------|
| ≤3 | 0/-0,040 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | 0/-0,048 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | 0/-0,058 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | 0/-0,070 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | 0/-0,084 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 026621 • Концевые фрезы из кермета

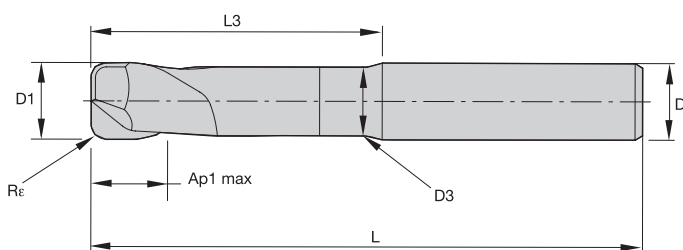
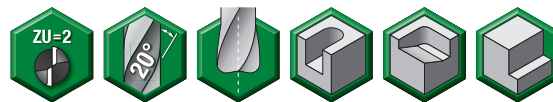


- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Кермет Без покрытия | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BCH | ZU |
|------------------------|----------------------|------|----|----------------------------|-----|------|----|
| номер заказа | номер по каталогу | | | | | | |
| 2333138 | 026621-000080 | 8,0 | 8 | 19,00 | 63 | 0,20 | 4 |
| 2333140 | 026621-000120 | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | 0,30 | 6 |
| 2333143 | 026621-000160 | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | 0,40 | 8 |
| 2333145 | 026621-000200 | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | 0,40 | 8 |

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

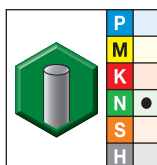
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск h10 | D | допуск h6 |
|--------|------------|--------|-----------|
| ≤3 | 0/-0,040 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | 0/-0,048 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | 0/-0,058 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | 0/-0,070 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | 0/-0,084 | >18-30 | 0/-0,013 |

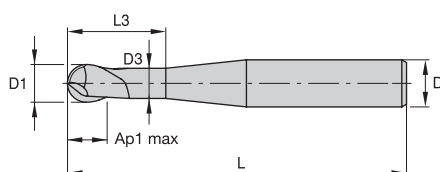
Серия 024112



- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав K10F-DIA Алмазное покрытие | | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L | Rε |
|-------------------------------------|-------------------|------|----|------|----------------------------|-------|-----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | | | | | | | |
| 2333112 | 024112-006005 | 6,0 | 6 | 5,80 | 6,00 | 42,00 | 80 | 0,50 |
| 2333113 | 024112-008010 | 8,0 | 8 | 7,80 | 8,00 | 50,00 | 90 | 1,00 |
| 2333114 | 024112-010020 | 10,0 | 10 | 9,70 | 10,00 | 56,00 | 100 | 2,00 |

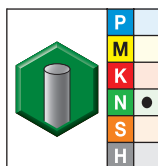
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск h10 | D | допуск h6 |
|--------|------------|--------|-----------|
| ≤3 | 0/-0,040 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | 0/-0,048 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | 0/-0,058 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | 0/-0,070 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | 0/-0,084 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 024111



Сплав K10F-DIA
Алмазное покрытие

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L |
|--------------|-------------------|------|----|-------|----------------------------|-------|-----|
| 2333099 | 024111-000020 | 2,0 | 6 | 1,90 | 2,00 | 17,50 | 70 |
| 2333100 | 024111-000030 | 3,0 | 6 | 2,90 | 3,00 | 18,50 | 70 |
| 2333101 | 024111-000040 | 4,0 | 6 | 3,80 | 4,00 | 19,50 | 80 |
| 2333102 | 024111-000050 | 5,0 | 6 | 4,80 | 5,00 | 39,00 | 80 |
| 2333103 | 024111-000060 | 6,0 | 6 | 5,80 | 6,00 | 42,00 | 80 |
| 2333104 | 024111-000080 | 8,0 | 8 | 7,80 | 8,00 | 52,00 | 90 |
| 2333105 | 024111-000100 | 10,0 | 10 | 9,70 | 10,00 | 58,00 | 100 |
| 2333106 | 024111-000120 | 12,0 | 12 | 11,70 | 12,00 | 63,00 | 110 |

- лучший выбор
- альтернативный выбор

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

■ Серия 4001 JJ • Сплавы Victory

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|----------|----------|---------|----------------------------|----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | | WP15PE | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | | | |
| | А | | В | | Скорость резания vc, м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | мм | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | 25,0 | | |
| P | 0 | 1,25 x D | 0,25 x D | 0,5 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,012 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,039 | 0,054 | 0,065 | 0,075 | 0,083 | 0,091 | 0,097 | 0,103 | 0,111 |
| | 1 | 1,25 x D | 0,25 x D | 0,5 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,012 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,039 | 0,054 | 0,065 | 0,075 | 0,083 | 0,091 | 0,097 | 0,103 | 0,111 |
| | 2 | 1,25 x D | 0,25 x D | 0,5 x D | 140 | - | 190 | fz | 0,012 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,039 | 0,054 | 0,065 | 0,075 | 0,083 | 0,091 | 0,097 | 0,103 | 0,111 |
| | 3 | 1,25 x D | 0,25 x D | 0,5 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,010 | 0,016 | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,063 | 0,071 | 0,078 | 0,085 | 0,091 | 0,102 |
| | 4 | 1,25 x D | 0,25 x D | 0,3 x D | 90 | - | 150 | fz | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,030 | 0,040 | 0,049 | 0,056 | 0,063 | 0,069 | 0,075 | 0,079 | 0,088 |
| M | 1 | 1,25 x D | 0,25 x D | 0,5 x D | 90 | - | 115 | fz | 0,010 | 0,016 | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,063 | 0,071 | 0,078 | 0,085 | 0,091 | 0,102 |
| | 2 | 1,25 x D | 0,25 x D | 0,5 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,008 | 0,013 | 0,017 | 0,022 | 0,026 | 0,036 | 0,044 | 0,051 | 0,057 | 0,063 | 0,068 | 0,073 | 0,082 |
| K | 1 | 1,25 x D | 0,25 x D | 0,5 x D | 120 | - | 150 | fz | 0,012 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,039 | 0,054 | 0,065 | 0,075 | 0,083 | 0,091 | 0,097 | 0,103 | 0,111 |
| | 2 | 1,25 x D | 0,25 x D | 0,5 x D | 110 | - | 140 | fz | 0,010 | 0,016 | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,063 | 0,071 | 0,078 | 0,085 | 0,091 | 0,102 |
| N | 1 | 1,25 x D | 0,25 x D | 0,5 x D | 500 | - | 2000 | fz | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 0,126 | 0,144 | 0,162 | 0,180 | 0,225 |
| | 2 | 1,25 x D | 0,25 x D | 0,5 x D | 500 | - | 1500 | fz | 0,016 | 0,024 | 0,032 | 0,041 | 0,049 | 0,065 | 0,081 | 0,097 | 0,113 | 0,130 | 0,146 | 0,162 | 0,203 |
| | 3 | 1,25 x D | 0,25 x D | 0,5 x D | 250 | - | 1000 | fz | 0,016 | 0,024 | 0,032 | 0,041 | 0,049 | 0,065 | 0,081 | 0,097 | 0,113 | 0,130 | 0,146 | 0,162 | 0,203 |
| | 4 | 1,25 x D | 0,25 x D | 0,5 x D | 100 | - | 750 | fz | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 0,126 | 0,144 | 0,162 | 0,180 | 0,225 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.

Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серия D503

| | | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | | Без покрытия | | TiAlN | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---|---------|---------|----------------------------|------|----------------------------|-------|--|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Группа материала | | A | | B | Скорость резания вс, м/мин | | Скорость резания вс, м/мин | | мм | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | |
| | | ap | ae | ap | min | max | min | max | | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | |
| P | 0 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | 60 | – 80 | 150 | – 200 | fz | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | |
| | 1 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | 60 | – 80 | 150 | – 200 | fz | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | |
| | 2 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | 56 | – 76 | 140 | – 190 | fz | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | |
| | 3 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | 48 | – 64 | 120 | – 160 | fz | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | |
| | 4 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,3 x D | – | – | – | 90 | – 150 | fz | 0,010 | 0,016 | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 |
| | 5 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | – | – | – | 60 | – 100 | fz | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| M | 1 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | 36 | – 46 | 90 | – 115 | fz | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | |
| | 2 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | – | – | – | 60 | – 80 | fz | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| | 3 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | – | – | – | 60 | – 70 | fz | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,020 | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,052 | 0,057 | 0,061 | 0,065 |
| K | 1 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | 48 | – 60 | 120 | – 150 | fz | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | |
| | 2 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | – | – | – | 110 | – 140 | fz | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| | 3 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | – | – | – | 110 | – 130 | fz | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| S | 1 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,3 x D | – | – | – | 50 | – 90 | fz | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| | 2 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,3 x D | – | – | – | 25 | – 40 | fz | 0,006 | 0,009 | 0,013 | 0,016 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,037 | 0,042 | 0,046 | 0,050 | 0,054 |
| | 3 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,3 x D | – | – | – | 60 | – 80 | fz | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| | 4 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | – | – | – | 50 | – 60 | fz | 0,007 | 0,011 | 0,016 | 0,021 | 0,026 | 0,037 | 0,045 | 0,052 | 0,058 | 0,064 | 0,069 | 0,074 |
| H | 1 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,3 x D | – | – | – | 80 | – 140 | fz | 0,010 | 0,016 | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

■ Серия D513

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|----------|---------|----------------------------|-----|----------------------------|-----|--|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | Без покрытия | | TiAlN | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания вс, м/мин | | Скорость резания вс, м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | min | max | мм | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | | | |
| P | 0 | 1,25 x D | 0,2 x D | 0,25 x D | 60 | – | 80 | 150 | – | 200 | fz | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 1 | 1,25 x D | 0,2 x D | 0,25 x D | 60 | – | 80 | 150 | – | 200 | fz | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 2 | 1,25 x D | 0,2 x D | 0,25 x D | 56 | – | 76 | 140 | – | 190 | fz | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 3 | 1,25 x D | 0,2 x D | 0,25 x D | 48 | – | 64 | 120 | – | 160 | fz | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| | 4 | 1,25 x D | 0,2 x D | 0,25 x D | – | – | – | 90 | – | 150 | fz | 0,010 | 0,016 | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 |
| | 5 | 1,25 x D | 0,2 x D | 0,25 x D | – | – | – | 60 | – | 100 | fz | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| M | 1 | 1,25 x D | 0,2 x D | 0,25 x D | 36 | – | 46 | 90 | – | 115 | fz | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| | 2 | 1,25 x D | 0,2 x D | 0,25 x D | – | – | – | 60 | – | 80 | fz | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| | 3 | 1,25 x D | 0,2 x D | 0,25 x D | – | – | – | 60 | – | 70 | fz | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,020 | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,052 | 0,057 | 0,061 | 0,065 |
| K | 1 | 1,25 x D | 0,2 x D | 0,25 x D | 48 | – | 60 | 120 | – | 150 | fz | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 2 | 1,25 x D | 0,2 x D | 0,25 x D | – | – | – | 110 | – | 140 | fz | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| | 3 | 1,25 x D | 0,2 x D | 0,25 x D | – | – | – | 110 | – | 130 | fz | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| S | 1 | 1,25 x D | 0,2 x D | 0,25 x D | – | – | – | 50 | – | 90 | fz | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| | 2 | 1,25 x D | 0,2 x D | 0,25 x D | – | – | – | 25 | – | 40 | fz | 0,006 | 0,009 | 0,013 | 0,016 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,037 | 0,042 | 0,046 | 0,050 | 0,054 |
| | 3 | 1,25 x D | 0,2 x D | 0,25 x D | – | – | – | 60 | – | 80 | fz | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| | 4 | 1,25 x D | 0,2 x D | 0,25 x D | – | – | – | 50 | – | 60 | fz | 0,007 | 0,011 | 0,016 | 0,021 | 0,026 | 0,037 | 0,045 | 0,052 | 0,058 | 0,064 | 0,069 | 0,074 |
| H | 1 | 1,25 x D | 0,2 x D | 0,25 x D | – | – | – | 80 | – | 140 | fz | 0,010 | 0,016 | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серия DC03

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|----------|---------|----------------------------|-----|--|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | TiAlN | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания vc, м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | | мм | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | | | |
| P | 0 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 | | |
| | 1 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 | | |
| | 2 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | 140 | - | 190 | fz | 0,018 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 | | |
| | 3 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,016 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,077 | 0,088 | | |
| | 4 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,3 x D | 90 | - | 150 | fz | 0,014 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 | | |
| | 5 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | 60 | - | 100 | fz | 0,014 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 | | |
| M | 6 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,3 x D | 50 | - | 75 | fz | 0,012 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,057 | 0,065 | | |
| | 1 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | 90 | - | 115 | fz | 0,018 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 | | |
| | 2 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,014 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 | | |
| K | 3 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | 60 | - | 70 | fz | 0,012 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,057 | 0,065 | | |
| | 1 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | 120 | - | 150 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 | | |
| | 2 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | 110 | - | 140 | fz | 0,018 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 | | |
| S | 3 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | 110 | - | 130 | fz | 0,014 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 | | |
| | 1 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,3 x D | 50 | - | 90 | fz | 0,018 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 | | |
| | 2 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,3 x D | 25 | - | 40 | fz | 0,010 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,037 | 0,046 | 0,054 | | |
| | 3 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,3 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,014 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 | | |
| H | 4 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | 50 | - | 60 | fz | 0,012 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,026 | 0,037 | 0,045 | 0,052 | 0,064 | 0,074 | | |
| | 1 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,3 x D | 80 | - | 140 | fz | 0,016 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,077 | 0,088 | | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.

Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

■ Серия 4503 JJ • Сплавы Victory

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|---|-----|--|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | | WP15PE | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | A | | B | Скорость резания v _c , м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | мм | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | | |
| P | 0 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,007 | 0,010 | 0,014 | 0,017 | 0,021 | 0,025 | 0,028 | 0,032 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 1 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,007 | 0,010 | 0,014 | 0,017 | 0,021 | 0,025 | 0,028 | 0,032 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 140 | – | 190 | fz | 0,007 | 0,010 | 0,014 | 0,017 | 0,021 | 0,025 | 0,028 | 0,032 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,006 | 0,008 | 0,011 | 0,014 | 0,017 | 0,020 | 0,023 | 0,027 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| | 4 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 90 | – | 150 | fz | 0,005 | 0,008 | 0,010 | 0,013 | 0,016 | 0,019 | 0,021 | 0,024 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,077 | 0,083 | 0,088 |
| | 5 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 60 | – | 100 | fz | 0,005 | 0,007 | 0,009 | 0,012 | 0,014 | 0,017 | 0,019 | 0,022 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| M | 1 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 90 | – | 115 | fz | 0,006 | 0,008 | 0,011 | 0,014 | 0,017 | 0,020 | 0,023 | 0,027 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,005 | 0,007 | 0,009 | 0,012 | 0,014 | 0,017 | 0,019 | 0,022 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 60 | – | 70 | fz | 0,004 | 0,006 | 0,008 | 0,010 | 0,012 | 0,014 | 0,016 | 0,018 | 0,020 | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,057 | 0,061 | 0,065 |
| K | 1 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 120 | – | 150 | fz | 0,007 | 0,010 | 0,014 | 0,017 | 0,021 | 0,025 | 0,028 | 0,032 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 110 | – | 140 | fz | 0,006 | 0,008 | 0,011 | 0,014 | 0,017 | 0,020 | 0,023 | 0,027 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 110 | – | 130 | fz | 0,005 | 0,007 | 0,009 | 0,012 | 0,014 | 0,017 | 0,019 | 0,022 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| S | 1 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 50 | – | 90 | fz | 0,006 | 0,008 | 0,011 | 0,014 | 0,017 | 0,020 | 0,023 | 0,027 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 25 | – | 40 | fz | 0,003 | 0,005 | 0,006 | 0,008 | 0,009 | 0,011 | 0,013 | 0,014 | 0,016 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,037 | 0,046 | 0,050 | 0,054 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,005 | 0,007 | 0,009 | 0,012 | 0,014 | 0,017 | 0,019 | 0,022 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| | 4 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 50 | – | 60 | fz | 0,003 | 0,005 | 0,007 | 0,009 | 0,011 | 0,014 | 0,016 | 0,018 | 0,021 | 0,026 | 0,037 | 0,045 | 0,052 | 0,064 | 0,069 | 0,074 |
| H | 1 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 80 | – | 140 | fz | 0,005 | 0,008 | 0,010 | 0,013 | 0,016 | 0,019 | 0,021 | 0,024 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,077 | 0,083 | 0,088 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

■ Серии 022801 022804 022802 022806 322801 322804 322802 322806 422801 422804 422802 422806

| Группа материала | ap | | ae | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|----------|---------|---------|----------------------------|-----|----------------------------|-----|--|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | K30F | | K30F-TiCN | | K30F-DCF | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | A | | B | | Без покрытия | | TiCN | | TiAlN | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | | Скорость резания вс, м/мин | | Скорость резания вс, м/мин | | Скорость резания вс, м/мин | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | min | max | min | max | min | max | мм | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | |
| P | 0 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | 60 | 80 | 120 | 160 | 150 | 200 | fz | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,029 | 0,035 | 0,041 | 0,048 | 0,053 | 0,058 | 0,066 | 0,081 | 0,086 | 0,091 |
| | 1 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | 60 | 80 | 120 | 160 | 150 | 200 | fz | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,029 | 0,035 | 0,041 | 0,048 | 0,053 | 0,058 | 0,066 | 0,081 | 0,086 | 0,091 |
| | 2 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | 56 | 76 | 112 | 152 | 140 | 190 | fz | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,029 | 0,035 | 0,041 | 0,048 | 0,053 | 0,058 | 0,066 | 0,081 | 0,086 | 0,091 |
| | 3 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | 48 | 64 | 96 | 128 | 120 | 160 | fz | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,034 | 0,040 | 0,044 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| | 4 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,3 x D | - | - | 72 | 120 | 90 | 150 | fz | 0,008 | 0,013 | 0,017 | 0,022 | 0,026 | 0,031 | 0,036 | 0,040 | 0,043 | 0,050 | 0,061 | 0,066 | 0,070 |
| | 5 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | - | - | 48 | 80 | 60 | 100 | fz | 0,008 | 0,011 | 0,015 | 0,019 | 0,024 | 0,028 | 0,032 | 0,035 | 0,039 | 0,045 | 0,056 | 0,060 | 0,065 |
| M | 1 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | 36 | 46 | 72 | 92 | 90 | 115 | fz | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,034 | 0,040 | 0,044 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| | 2 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | - | - | 48 | 64 | 60 | 80 | fz | 0,008 | 0,011 | 0,015 | 0,019 | 0,024 | 0,028 | 0,032 | 0,035 | 0,039 | 0,045 | 0,056 | 0,060 | 0,065 |
| | 3 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | - | - | 48 | 56 | 60 | 70 | fz | 0,006 | 0,010 | 0,013 | 0,016 | 0,020 | 0,023 | 0,027 | 0,030 | 0,032 | 0,037 | 0,046 | 0,049 | 0,052 |
| K | 1 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | 48 | 60 | 96 | 120 | 120 | 150 | fz | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,029 | 0,035 | 0,041 | 0,048 | 0,053 | 0,058 | 0,066 | 0,081 | 0,086 | 0,091 |
| | 2 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | - | - | 88 | 112 | 110 | 140 | fz | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,034 | 0,040 | 0,044 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| | 3 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | - | - | 88 | 104 | 110 | 130 | fz | 0,008 | 0,011 | 0,015 | 0,019 | 0,024 | 0,028 | 0,032 | 0,035 | 0,039 | 0,045 | 0,056 | 0,060 | 0,065 |
| S | 1 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,3 x D | - | - | 40 | 72 | 50 | 90 | fz | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,034 | 0,040 | 0,044 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| | 2 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,3 x D | - | - | 20 | 32 | 25 | 40 | fz | 0,005 | 0,008 | 0,010 | 0,013 | 0,016 | 0,018 | 0,021 | 0,023 | 0,026 | 0,030 | 0,037 | 0,040 | 0,043 |
| | 3 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,3 x D | - | - | 48 | 64 | 60 | 80 | fz | 0,008 | 0,011 | 0,015 | 0,019 | 0,024 | 0,028 | 0,032 | 0,035 | 0,039 | 0,045 | 0,056 | 0,060 | 0,065 |
| | 4 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | - | - | 40 | 48 | 50 | 60 | fz | 0,006 | 0,009 | 0,013 | 0,016 | 0,021 | 0,025 | 0,029 | 0,033 | 0,036 | 0,041 | 0,051 | 0,056 | 0,059 |
| H | 1 | 0,75 x D | 0,4 x D | 0,3 x D | - | - | 64 | 112 | 80 | 140 | fz | 0,008 | 0,013 | 0,017 | 0,022 | 0,026 | 0,031 | 0,036 | 0,040 | 0,043 | 0,050 | 0,061 | 0,066 | 0,070 |

| Группа материала | ap | | ae | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|---------|----------------------------|-----|----------------------------|-----|--|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | K30F | | K30F-TiCN | | K30F-DCF | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | | |
| | A | | B | | Без покрытия | | TiCN | | TiAlN | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | | Скорость резания вс, м/мин | | Скорость резания вс, м/мин | | Скорость резания вс, м/мин | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | min | max | min | max | min | max | мм | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | |
| P | 0 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 60 | 80 | 120 | 160 | 150 | 200 | fz | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,029 | 0,035 | 0,048 | 0,058 | 0,066 | 0,081 | 0,086 | 0,091 |
| | 1 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 60 | 80 | 120 | 160 | 150 | 200 | fz | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,029 | 0,035 | 0,048 | 0,058 | 0,066 | 0,081 | 0,086 | 0,091 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 56 | 76 | 112 | 152 | 140 | 190 | fz | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,029 | 0,035 | 0,048 | 0,058 | 0,066 | 0,081 | 0,086 | 0,091 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 48 | 64 | 96 | 128 | 120 | 160 | fz | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| | 4 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | - | - | 72 | 120 | 90 | 150 | fz | 0,008 | 0,013 | 0,017 | 0,022 | 0,026 | 0,036 | 0,043 | 0,050 | 0,061 | 0,066 | 0,070 |
| | 5 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | - | - | 48 | 80 | 60 | 100 | fz | 0,008 | 0,011 | 0,015 | 0,019 | 0,024 | 0,032 | 0,039 | 0,045 | 0,056 | 0,060 | 0,065 |
| M | 1 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 36 | 46 | 72 | 92 | 90 | 115 | fz | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | - | - | 48 | 64 | 60 | 80 | fz | 0,008 | 0,011 | 0,015 | 0,019 | 0,024 | 0,032 | 0,039 | 0,045 | 0,056 | 0,060 | 0,065 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | - | - | 48 | 56 | 60 | 70 | fz | 0,006 | 0,010 | 0,013 | 0,016 | 0,020 | 0,027 | 0,032 | 0,037 | 0,046 | 0,049 | 0,052 |
| K | 1 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 48 | 60 | 96 | 120 | 120 | 150 | fz | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,029 | 0,035 | 0,048 | 0,058 | 0,066 | 0,081 | 0,086 | 0,091 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | - | - | 88 | 112 | 110 | 140 | fz | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | - | - | 88 | 104 | 110 | 130 | fz | 0,008 | 0,011 | 0,015 | 0,019 | 0,024 | 0,032 | 0,039 | 0,045 | 0,056 | 0,060 | 0,065 |
| S | 1 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | - | - | 40 | 72 | 50 | 90 | fz | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | - | - | 20 | 32 | 25 | 40 | fz | 0,005 | 0,008 | 0,010 | 0,013 | 0,016 | 0,021 | 0,026 | 0,030 | 0,037 | 0,040 | 0,043 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | - | - | 48 | 64 | 60 | 80 | fz | 0,008 | 0,011 | 0,015 | 0,019 | 0,024 | 0,032 | 0,039 | 0,045 | 0,056 | 0,060 | 0,065 |
| | 4 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | - | - | 40 | 48 | 50 | 60 | fz | 0,006 | 0,009 | 0,013 | 0,016 | 0,021 | 0,029 | 0,036 | 0,041 | 0,051 | 0,056 | 0,059 |
| H | 1 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | - | - | 80 | 140 | 80 | 140 | fz | 0,008 | 0,013 | 0,017 | 0,022 | 0,026 | 0,036 | 0,043 | 0,050 | 0,061 | 0,066 | 0,070 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серия 4603

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|----------------------------|-----|--|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | TiAlN | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания вс, м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | мм | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | | |
| P | 0 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,017 | 0,023 | 0,029 | 0,035 | 0,048 | 0,058 | 0,066 | 0,081 | 0,086 | 0,091 |
| | 1 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,017 | 0,023 | 0,029 | 0,035 | 0,048 | 0,058 | 0,066 | 0,081 | 0,086 | 0,091 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 140 | - | 190 | fz | 0,017 | 0,023 | 0,029 | 0,035 | 0,048 | 0,058 | 0,066 | 0,081 | 0,086 | 0,091 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| | 4 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 90 | - | 150 | fz | 0,013 | 0,017 | 0,022 | 0,026 | 0,036 | 0,043 | 0,050 | 0,061 | 0,066 | 0,070 |
| | 5 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 60 | - | 100 | fz | 0,011 | 0,015 | 0,019 | 0,024 | 0,032 | 0,039 | 0,045 | 0,056 | 0,060 | 0,065 |
| M | 1 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 90 | - | 115 | fz | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,011 | 0,015 | 0,019 | 0,024 | 0,032 | 0,039 | 0,045 | 0,056 | 0,060 | 0,065 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 60 | - | 70 | fz | 0,010 | 0,013 | 0,016 | 0,020 | 0,027 | 0,032 | 0,037 | 0,046 | 0,049 | 0,052 |
| K | 1 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 120 | - | 150 | fz | 0,017 | 0,023 | 0,029 | 0,035 | 0,048 | 0,058 | 0,066 | 0,081 | 0,086 | 0,091 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 110 | - | 140 | fz | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 110 | - | 130 | fz | 0,011 | 0,015 | 0,019 | 0,024 | 0,032 | 0,039 | 0,045 | 0,056 | 0,060 | 0,065 |
| S | 1 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 50 | - | 90 | fz | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 25 | - | 40 | fz | 0,008 | 0,010 | 0,013 | 0,016 | 0,021 | 0,026 | 0,030 | 0,037 | 0,040 | 0,043 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,011 | 0,015 | 0,019 | 0,024 | 0,032 | 0,039 | 0,045 | 0,056 | 0,060 | 0,065 |
| | 4 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 50 | - | 60 | fz | 0,009 | 0,013 | 0,016 | 0,021 | 0,029 | 0,036 | 0,041 | 0,051 | 0,056 | 0,059 |
| H | 1 | 1,5 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | 80 | - | 140 | fz | 0,013 | 0,017 | 0,022 | 0,026 | 0,036 | 0,043 | 0,050 | 0,061 | 0,066 | 0,070 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серия D507 • Сплавы Victory



| Группа материала | | Обработка уступов (A) | | WP15PE | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). | | | | | | | | | |
|------------------|---|-----------------------|----------|----------------------------|---|-----|---|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | A | | Скорость резания vs, м/мин | | | мм | Диаметр D1 | | | | | | | | |
| | | ap | ae | min | | max | | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 |
| | | ap | ae | | | | | | | | | | | | | |
| P | 0 | 1,0 x D | 0,2 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 1 | 1,0 x D | 0,2 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 2 | 1,0 x D | 0,2 x D | 140 | - | 190 | fz | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 3 | 1,0 x D | 0,1 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,023 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| | 4 | 1,0 x D | 0,1 x D | 90 | - | 150 | fz | 0,021 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 |
| | 5 | 1,0 x D | 0,1 x D | 60 | - | 100 | fz | 0,019 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| M | 6 | 1,0 x D | 0,1 x D | 50 | - | 75 | fz | 0,016 | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,052 | 0,057 | 0,061 | 0,065 |
| | 1 | 1,0 x D | 0,1 x D | 90 | - | 115 | fz | 0,023 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| | 2 | 1,0 x D | 0,1 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,019 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| K | 3 | 1,0 x D | 0,1 x D | 60 | - | 70 | fz | 0,016 | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,052 | 0,057 | 0,061 | 0,065 |
| | 1 | 1,0 x D | 0,1 x D | 120 | - | 150 | fz | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 2 | 1,0 x D | 0,1 x D | 110 | - | 140 | fz | 0,023 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| S | 3 | 1,0 x D | 0,1 x D | 110 | - | 130 | fz | 0,019 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| | 1 | 1,0 x D | 0,1 x D | 50 | - | 90 | fz | 0,023 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| | 2 | 1,0 x D | 0,1 x D | 25 | - | 40 | fz | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,037 | 0,042 | 0,046 | 0,050 | 0,054 |
| | 3 | 1,0 x D | 0,15 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,019 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| H | 4 | 1,0 x D | 0,15 x D | 50 | - | 60 | fz | 0,016 | 0,026 | 0,037 | 0,045 | 0,052 | 0,058 | 0,064 | 0,069 | 0,074 |
| | 1 | 1,0 x D | 0,1 x D | 80 | - | 140 | fz | 0,021 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

■ Серия D517 • Сплавы Victory

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|----------|----------------------------|---|-----|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | Обработка уступов (A) | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). | | | | | | | | | |
| | | A | | Скорость резания вс, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | |
| | | ap | ae | min | | max | мм | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 |
| P | 0 | Ap1 max | 0,05 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 1 | Ap1 max | 0,05 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 2 | Ap1 max | 0,05 x D | 140 | - | 190 | fz | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 3 | Ap1 max | 0,05 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,023 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| | 4 | Ap1 max | 0,05 x D | 90 | - | 150 | fz | 0,021 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 |
| | 5 | Ap1 max | 0,05 x D | 60 | - | 100 | fz | 0,019 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| M | 6 | Ap1 max | 0,05 x D | 50 | - | 75 | fz | 0,016 | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,052 | 0,057 | 0,061 | 0,065 |
| | 1 | Ap1 max | 0,05 x D | 90 | - | 115 | fz | 0,023 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| | 2 | Ap1 max | 0,05 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,019 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| K | 3 | Ap1 max | 0,05 x D | 60 | - | 70 | fz | 0,016 | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,052 | 0,057 | 0,061 | 0,065 |
| | 1 | Ap1 max | 0,05 x D | 120 | - | 150 | fz | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 2 | Ap1 max | 0,05 x D | 110 | - | 140 | fz | 0,023 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| S | 3 | Ap1 max | 0,05 x D | 110 | - | 130 | fz | 0,019 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| | 1 | Ap1 max | 0,04 x D | 50 | - | 90 | fz | 0,023 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| | 2 | Ap1 max | 0,04 x D | 25 | - | 40 | fz | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,037 | 0,042 | 0,046 | 0,050 | 0,054 |
| | 3 | Ap1 max | 0,05 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,019 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| H | 1 | Ap1 max | 0,04 x D | 50 | - | 60 | fz | 0,016 | 0,026 | 0,037 | 0,045 | 0,052 | 0,058 | 0,064 | 0,069 | 0,074 |
| | 1 | Ap1 max | 0,04 x D | 80 | - | 140 | fz | 0,021 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 При необходимости повысить качество обработанной поверхности следует снизить подачу на зуб.

■ Серии 422822 422826

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---|------|--|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | K30F-DCF | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | |
| | | | AlTiN | | | | | | | | | | | | | |
| | A | | Скорость резания v _c , м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | |
| ap | ae | min | | max | мм | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | 25,0 | | |
| P | 0 | 1,5 x D | 0,05 x D | 165 | - | 165 | fz | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | 0,124 |
| | 1 | 1,5 x D | 0,05 x D | 165 | - | 165 | fz | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | 0,124 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,05 x D | 154 | - | 154 | fz | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | 0,124 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,05 x D | 132 | - | 132 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | 0,114 |
| | 4 | 1,5 x D | 0,05 x D | 99 | - | 99 | fz | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 | 0,098 |
| | 5 | 1,5 x D | 0,05 x D | 66 | - | 66 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | 0,091 |
| M | 1 | 1,5 x D | 0,05 x D | 99 | - | 99 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | 0,114 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,05 x D | 66 | - | 66 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | 0,091 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,05 x D | 66 | - | 66 | fz | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,052 | 0,057 | 0,061 | 0,065 | 0,071 |
| K | 1 | 1,5 x D | 0,05 x D | 132 | - | 132 | fz | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | 0,124 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,05 x D | 121 | - | 121 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | 0,114 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,05 x D | 121 | - | 121 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | 0,091 |
| N | 1 | 1,5 x D | 0,05 x D | 275 | - | 275 | fz | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 0,126 | 0,144 | 0,162 | 0,180 | 0,225 |
| S | 1 | 1,5 x D | 0,04 x D | 55 | - | 55 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | 0,114 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,04 x D | 27.5 | - | 27.5 | fz | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,037 | 0,042 | 0,046 | 0,050 | 0,054 | 0,061 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,05 x D | 66 | - | 66 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | 0,091 |
| | 4 | 1,5 x D | 0,05 x D | 55 | - | 55 | fz | 0,026 | 0,037 | 0,045 | 0,052 | 0,058 | 0,064 | 0,069 | 0,074 | 0,084 |
| H | 1 | 1,5 x D | 0,04 x D | 88 | - | 88 | fz | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 | 0,098 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

■ Серия 422827



| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-----------------------|-------|-----------|-----|-----|---|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (A) | | K30F-DCHP | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). | | | | | | | | |
| | A | | АІТiN | | | Скорость резания вс, м/мин | | | | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | Диаметр D1 | | | | | | | | |
| | | | | | мм | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | 25,0 | | |
| P | 1 | 3 x D | 0,05 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 | 0,124 |
| | 2 | 3 x D | 0,05 x D | 140 | - | 190 | fz | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 | 0,124 |
| | 3 | 3 x D | 0,05 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 | 0,114 |
| | 4 | 3 x D | 0,05 x D | 90 | - | 150 | fz | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,077 | 0,088 | 0,098 |
| | 5 | 3 x D | 0,05 x D | 60 | - | 100 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 | 0,091 |
| | 6 | 3 x D | 0,05 x D | 50 | - | 75 | fz | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,057 | 0,065 | 0,071 |
| M | 1 | 3 x D | 0,05 x D | 80 | - | 100 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 | 0,114 |
| | 2 | 3 x D | 0,05 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 | 0,091 |
| | 3 | 3 x D | 0,05 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,057 | 0,065 | 0,071 |
| K | 1 | 3 x D | 0,05 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 | 0,124 |
| | 2 | 3 x D | 0,05 x D | 110 | - | 140 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 | 0,114 |
| | 3 | 3 x D | 0,05 x D | 100 | - | 130 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 | 0,091 |
| S | 1 | 3 x D | 0,05 x D | 90 | - | 115 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,087 | 0,101 | 0,114 |
| | 2 | 3 x D | 0,05 x D | 20 | - | 40 | fz | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,037 | 0,046 | 0,054 | 0,061 |
| | 3 | 3 x D | 0,05 x D | 50 | - | 80 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 | 0,091 |
| | 4 | 3 x D | 0,05 x D | 45 | - | 65 | fz | 0,026 | 0,037 | 0,045 | 0,052 | 0,064 | 0,074 | 0,084 |
| H | 1 | 3 x D | 0,05 x D | 100 | - | 140 | fz | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,077 | 0,088 | 0,098 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 Для повышения качества обработанной поверхности следует снизить подачу на зуб.
 Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серия D518 • Сплавы Victory





| | | Обработка уступов (A) | | WP15PE | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|-----------------------|----------|----------------------------|-------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| Группа материала | | A | | Скорость резания vc, м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ap | ae | min | max | мм | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | 25,0 | |
| P | 0 | Ap1 max | 0,05 x D | 150 | - 200 | fz | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,052 | 0,060 | 0,066 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | 0,124 | |
| | 1 | Ap1 max | 0,05 x D | 150 | - 200 | fz | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,052 | 0,060 | 0,066 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | 0,124 | |
| | 2 | Ap1 max | 0,05 x D | 140 | - 190 | fz | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,052 | 0,060 | 0,066 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | 0,124 | |
| | 3 | Ap1 max | 0,05 x D | 120 | - 160 | fz | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,043 | 0,050 | 0,055 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | 0,114 | |
| | 4 | Ap1 max | 0,05 x D | 90 | - 150 | fz | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,039 | 0,045 | 0,050 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 | 0,098 | |
| | 5 | Ap1 max | 0,05 x D | 60 | - 100 | fz | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,035 | 0,040 | 0,044 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | 0,091 | |
| M | 1 | Ap1 max | 0,05 x D | 90 | - 115 | fz | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,043 | 0,050 | 0,055 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | 0,114 | |
| | 2 | Ap1 max | 0,05 x D | 60 | - 80 | fz | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,035 | 0,040 | 0,044 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | 0,091 | |
| | 3 | Ap1 max | 0,05 x D | 60 | - 70 | fz | 0,016 | 0,020 | 0,025 | 0,029 | 0,034 | 0,037 | 0,040 | 0,047 | 0,052 | 0,057 | 0,061 | 0,065 | 0,071 | |
| K | 1 | Ap1 max | 0,05 x D | 120 | - 150 | fz | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,052 | 0,060 | 0,066 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | 0,124 | |
| | 2 | Ap1 max | 0,05 x D | 110 | - 140 | fz | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,043 | 0,050 | 0,055 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | 0,114 | |
| | 3 | Ap1 max | 0,05 x D | 110 | - 130 | fz | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,035 | 0,040 | 0,044 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | 0,091 | |
| S | 1 | Ap1 max | 0,04 x D | 50 | - 90 | fz | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,043 | 0,050 | 0,055 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | 0,114 | |
| | 2 | Ap1 max | 0,04 x D | 25 | - 40 | fz | 0,013 | 0,016 | 0,019 | 0,023 | 0,026 | 0,029 | 0,032 | 0,037 | 0,042 | 0,046 | 0,050 | 0,054 | 0,061 | |
| | 3 | Ap1 max | 0,05 x D | 60 | - 80 | fz | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,035 | 0,040 | 0,044 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | 0,091 | |
| | 4 | Ap1 max | 0,05 x D | 50 | - 60 | fz | 0,016 | 0,021 | 0,026 | 0,031 | 0,037 | 0,041 | 0,045 | 0,052 | 0,058 | 0,064 | 0,069 | 0,074 | 0,084 | |
| H | 1 | Ap1 max | 0,04 x D | 80 | - 140 | fz | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,039 | 0,045 | 0,050 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 | 0,098 | |
| | 2 | Ap1 max | 0,05 x D | 70 | - 120 | fz | 0,016 | 0,020 | 0,025 | 0,029 | 0,034 | 0,037 | 0,040 | 0,047 | 0,052 | 0,057 | 0,061 | 0,065 | 0,071 | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 При необходимости повысить качество обработанной поверхности следует снизить подачу на зуб.

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

■ Серия 026621 • Концевая фреза из кермета

| Группа материала |  | |  | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|--|-----|-----|---|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (A) | | Кермет | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). | | | | | | | | | |
| | A | | Скорость резания vc, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | |
| P | 0 | Ap1 max | 0,05 x D | 225 | – | 300 | fz | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 1 | Ap1 max | 0,05 x D | 225 | – | 300 | fz | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 2 | Ap1 max | 0,05 x D | 210 | – | 285 | fz | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 3 | Ap1 max | 0,05 x D | 180 | – | 240 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| | 4 | Ap1 max | 0,05 x D | 135 | – | 225 | fz | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 |
| | 5 | Ap1 max | 0,05 x D | 90 | – | 150 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| M | 6 | Ap1 max | 0,04 x D | 75 | – | 112,5 | fz | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,052 | 0,057 | 0,061 | 0,065 |
| | 1 | Ap1 max | 0,05 x D | 135 | – | 172,5 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| | 2 | Ap1 max | 0,05 x D | 90 | – | 120 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| K | 3 | Ap1 max | 0,05 x D | 90 | – | 105 | fz | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,052 | 0,057 | 0,061 | 0,065 |
| | 1 | Ap1 max | 0,05 x D | 180 | – | 225 | fz | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 2 | Ap1 max | 0,05 x D | 165 | – | 210 | fz | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| N | 3 | Ap1 max | 0,05 x D | 165 | – | 195 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| | 1 | Ap1 max | 0,05 x D | 750 | – | 3000 | fz | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | 0,140 | 0,160 | 0,180 | 0,200 |
| | 2 | Ap1 max | 0,05 x D | 750 | – | 2250 | fz | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 0,126 | 0,144 | 0,162 | 0,180 |
| | 3 | Ap1 max | 0,05 x D | 750 | – | 2250 | fz | 0,042 | 0,056 | 0,070 | 0,084 | 0,098 | 0,112 | 0,126 | 0,140 |
| | 4 | Ap1 max | 0,05 x D | 600 | – | 1125 | fz | 0,048 | 0,064 | 0,080 | 0,096 | 0,112 | 0,128 | 0,144 | 0,160 |
| | 5 | Ap1 max | 0,05 x D | 375 | – | 1500 | fz | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 0,126 | 0,144 | 0,162 | 0,180 |
| | 6 | Ap1 max | 0,05 x D | 150 | – | 1125 | fz | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | 0,140 | 0,160 | 0,180 | 0,200 |
| H | 7 | Ap1 max | 0,05 x D | 150 | – | 1125 | fz | 0,042 | 0,056 | 0,070 | 0,084 | 0,098 | 0,112 | 0,126 | 0,140 |
| | 1 | Ap1 max | 0,04 x D | 120 | – | 210 | fz | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 |
| | 2 | Ap1 max | 0,05 x D | 105 | – | 180 | fz | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 | 0,052 | 0,057 | 0,061 | 0,065 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Фрезы с 8 зубьями не используются для прорезания пазов; для фрез с 6 зубьями значение ap составляет 0,15 x D. Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатываемых центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серия 024112

| | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------|---|---|--|---|---|------------|-------|-------|-------|-------|
| | |  |  |  | | | | | | | |
| | | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | K10F-DIA | | Рекомендуемая подача на зуб ($fz = \text{мм/зуб}$) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | |
| | | | | Алмазное покрытие | | | | | | | |
| Группа материала | A | | B | Скорость резания vc , м/мин | | | Диаметр D1 | | | | |
| | ap | ae | ap | min | - | max | мм | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 |
| N | 6 | 0,7 x D | 0,5 x D | 100 | - | 750 | fz | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,100 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы. Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

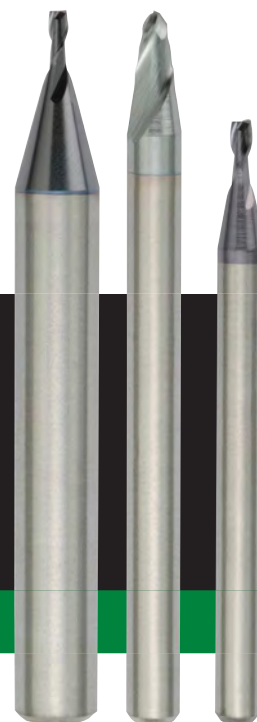
■ Серия 024111

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|------------|--|---------|---------|-------------------|--------------------------------|-----|--|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | K10F-DIA | | | Рекомендуемая подача на зуб ($fz = \text{мм/зуб}$) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | |
| | | | | | Алмазное покрытие | | | | | | | | | | | |
| Группа материала | | А | | В | | Скорость резания v_c , м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | |
| | | ap | ae | ap | min | - | max | мм | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 |
| | N 6 | 0,7 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 100 | - | 750 | fz | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Цельные твердосплавные концевые фрезы для микрообработки

Цельные твердосплавные концевые фрезы для микрообработки



Цельные твердосплавные концевые фрезы для микрообработки позволяют выполнять плунжерное фрезерование, прорезание пазов, профильное и 3D фрезерование широкого диапазона материалов. Фрезы обеспечивают эффективную обработку деталей из стали, чугуна, меди и медных сплавов, а также алюминия. Инструменты для микрообработки, разработанные для выполнения самых требовательных операций, обеспечивают исключительную стойкость инструмента и точность обработки на высоких режимах резания.

- Фреза с 2 зубьями и сферической режущей частью, а также фрезы с 2–3 зубьями и острыми кромками.
- Инструменты для микрообработки широкого диапазона материалов.
- Один инструмент для черновой и чистовой обработки.
- Диапазон диаметров от 0,4 до 3 мм.



Цельные твердосплавные концевые фрезы для микрообработки

- Высокая производственная гибкость и экономическая эффективность.
- Подходят для черновой и чистовой обработки.
- Высокая жесткость хвостовика обеспечивает прочность инструмента.

Серии 423007 023007

- Диапазон диаметров 0,4–3мм.
- Сталь, нержавеющая сталь, чугун и цветные металлы.
- Режущая кромка проходит через центр.
- В ассортименте представлены фрезы с покрытием и без.



Серия 4633

- Диапазон диаметров 0,4–3мм.
- Среднеуглеродистая сталь, алюминий, медь и чугун.
- Режущая кромка проходит через центр.
- В ассортименте представлены фрезы с покрытием и без.
- Высокая жесткость хвостовика.



Серия 4632

- Диапазон диаметров 0,4–2мм.
- Среднеуглеродистая сталь, алюминий, медь и чугун.
- Режущая кромка проходит через центр.
- В ассортименте представлены фрезы с покрытием и без.

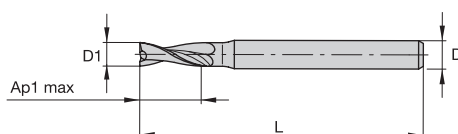


Серия 4651

- Диаметр сферрической части 1–2мм, диаметр хвостовика 3мм.
- Среднеуглеродистая сталь, алюминий, медь и чугун.
- Со сферрической режущей частью и режущей кромкой, проходящей через центр.
- В ассортименте представлены фрезы с покрытием и без.



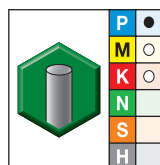
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



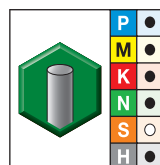
Точность изготовления

| D1 | допуск h10 | D | допуск h6 |
|--------|------------|--------|-----------|
| ≤3 | 0/-0,040 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | 0/-0,048 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | 0/-0,058 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | 0/-0,070 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | 0/-0,084 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серии 023007 423007



Сплав K30F без покрытия



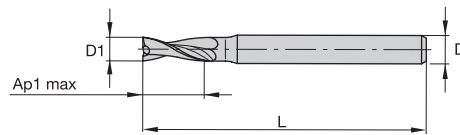
Сплав K30F-DCHP AlTiN

- лучший выбор
- альтернативный выбор

| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|--------------|-------------------|--------------|-------------------|-----|---|-------------------------|----|
| 2333055 | 023007-000004 | 2343368 | 423007-000004 | 0,4 | 3 | 0,80 | 38 |
| 2333056 | 023007-000005 | 2343370 | 423007-000005 | 0,5 | 3 | 1,00 | 38 |
| 2333057 | 023007-000006 | 2343372 | 423007-000006 | 0,6 | 3 | 1,20 | 38 |
| 2333058 | 023007-000008 | 2343374 | 423007-000008 | 0,8 | 3 | 1,60 | 38 |
| 2333060 | 023007-000010 | 2343376 | 423007-000010 | 1,0 | 3 | 2,00 | 38 |
| 2333061 | 023007-000012 | 2343378 | 423007-000012 | 1,2 | 3 | 2,40 | 38 |
| 2333064 | 023007-000015 | 2343380 | 423007-000015 | 1,5 | 3 | 3,00 | 38 |
| 2333067 | 023007-000018 | 2343382 | 423007-000018 | 1,8 | 3 | 3,60 | 38 |
| 2333069 | 023007-000020 | 2343384 | 423007-000020 | 2,0 | 3 | 6,00 | 38 |
| 2333070 | 023007-000025 | 2343386 | 423007-000025 | 2,5 | 3 | 7,00 | 38 |
| 2333071 | 023007-000030 | 2343388 | 423007-000030 | 3,0 | 3 | 7,00 | 38 |

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

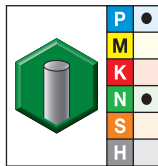
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



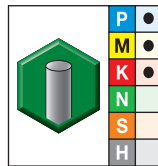
Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 4632



Сплав без покрытия



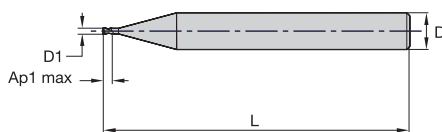
Сплав TiAlN-RT
TiAlN

- лучший выбор
- альтернативный выбор

| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|--------------|-------------------|--------------|-------------------|-----|---|----------------------------|----|
| 1656841 | 463200400.. | 1602266 | 463200400RT | 0,4 | 3 | 1,50 | 38 |
| 1656844 | 463200500.. | 1602268 | 463200500RT | 0,5 | 3 | 1,50 | 38 |
| 1656849 | 463200600.. | 1602270 | 463200600RT | 0,6 | 3 | 1,50 | 38 |
| 1656853 | 463200800.. | 1602273 | 463200800RT | 0,8 | 3 | 1,50 | 38 |
| 1656858 | 463201000.. | 1602274 | 463201000RT | 1,0 | 3 | 2,00 | 38 |
| 1656863 | 463201500.. | 1602275 | 463201500RT | 1,5 | 3 | 2,00 | 38 |
| 1656867 | 463202000.. | — | — | 2,0 | 3 | 8,00 | 38 |

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

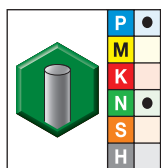
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



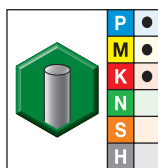
Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

Серия 4633



Сплав без покрытия



Сплав TiAlN-RT
TiAlN

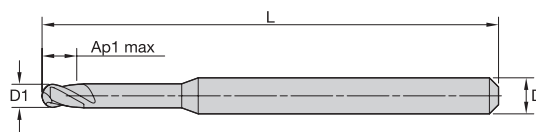
● лучший выбор

○ альтернативный выбор

| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|--------------|-------------------|--------------|-------------------|-----|---|-------------------------|----|
| 1656873 | 463300400.. | 1656875 | 463300400RT | 0,4 | 3 | 1,50 | 38 |
| 1656878 | 463300500.. | 1656880 | 463300500RT | 0,5 | 3 | 1,50 | 38 |
| 1656883 | 463300600.. | 1656885 | 463300600RT | 0,6 | 3 | 1,50 | 38 |
| 1656888 | 463300800.. | 1656890 | 463300800RT | 0,8 | 3 | 1,50 | 38 |
| 1656893 | 463301000.. | 1656895 | 463301000RT | 1,0 | 3 | 2,00 | 38 |
| 1656898 | 463301200.. | 1656900 | 463301200RT | 1,2 | 3 | 2,00 | 38 |
| 1656901 | 463301500.. | 1656903 | 463301500RT | 1,5 | 3 | 2,00 | 38 |
| 1656906 | 463301800.. | 1656908 | 463301800RT | 1,8 | 3 | 2,00 | 38 |
| 1656909 | 463302000.. | 1656910 | 463302000RT | 2,0 | 3 | 8,00 | 38 |
| — | — | 1656913 | 463302500RT | 2,5 | 3 | 9,00 | 38 |
| — | — | 1656916 | 463303000RT | 3,0 | 3 | 12,00 | 38 |

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

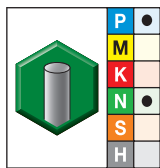
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



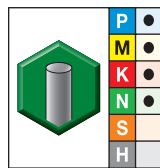
Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

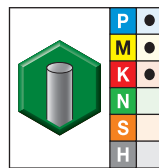
■ Серия 4651



Сплав без покрытия



Сплав TiCN-CT
TiCN



Сплав TiAlN-RT
TiAlN

- лучший выбор
- альтернативный выбор

| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|--------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|-----|---|----------------------------|----|
| 1656950 | 465101000.. | 1656951 | 465101000CT | 1611066 | 465101000RT | 1,0 | 3 | 2,00 | 38 |
| 1656952 | 465101200.. | 1656953 | 465101200CT | 1656954 | 465101200RT | 1,2 | 3 | 2,00 | 38 |
| 1656955 | 465101500.. | 1656956 | 465101500CT | 1656957 | 465101500RT | 1,5 | 3 | 2,00 | 38 |
| — | — | 1656959 | 465101800CT | 1656960 | 465101800RT | 1,8 | 3 | 2,00 | 38 |
| 1656971 | 465102000.. | 1656972 | 465102000CT | 1602538 | 465102000RT | 2,0 | 3 | 2,00 | 38 |

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

■ Серии 023007 423007

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|-------|---------|-------------------------------|-----|-------------------------------|------|---|-----|------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | К30F Без покрытия | | К30F - DCHP AlTiN | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания vc, м/мин | | Скорость резания vc, м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | min | max | мм | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,5 | 1,8 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | | | |
| P | 0 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | 75 | - | 100 | 150 | - | 200 | fz | 0,003 | 0,004 | 0,004 | 0,006 | 0,007 | 0,009 | 0,011 | 0,014 | 0,015 | 0,019 | 0,023 |
| | 1 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | 75 | - | 100 | 150 | - | 200 | fz | 0,003 | 0,004 | 0,004 | 0,006 | 0,007 | 0,009 | 0,011 | 0,014 | 0,015 | 0,019 | 0,023 |
| | 2 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | 70 | - | 95 | 140 | - | 190 | fz | 0,003 | 0,004 | 0,004 | 0,006 | 0,007 | 0,009 | 0,011 | 0,014 | 0,015 | 0,019 | 0,023 |
| | 3 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | 60 | - | 80 | 120 | - | 160 | fz | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,009 | 0,011 | 0,012 | 0,016 | 0,019 |
| | 4 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | - | - | - | 90 | - | 150 | fz | 0,002 | 0,003 | 0,003 | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,009 | 0,010 | 0,012 | 0,014 | 0,017 |
| M | 1 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | 45 | - | 57,5 | 90 | - | 115 | fz | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,009 | 0,011 | 0,012 | 0,016 | 0,019 |
| | 2 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | - | - | - | 60 | - | 80 | fz | 0,002 | 0,003 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,008 | 0,009 | 0,010 | 0,013 | 0,016 |
| K | 1 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | 60 | - | 75 | 120 | - | 150 | fz | 0,003 | 0,004 | 0,004 | 0,006 | 0,007 | 0,009 | 0,011 | 0,014 | 0,015 | 0,019 | 0,023 |
| | 2 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | - | - | - | 110 | - | 140 | fz | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,009 | 0,011 | 0,012 | 0,016 | 0,019 |
| N | 1 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | 250 | - | 1000 | 500 | - | 2000 | fz | 0,004 | 0,006 | 0,007 | 0,009 | 0,011 | 0,013 | 0,017 | 0,020 | 0,022 | 0,028 | 0,033 |
| | 2 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | 250 | - | 750 | 500 | - | 1500 | fz | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,008 | 0,010 | 0,012 | 0,015 | 0,018 | 0,020 | 0,025 | 0,030 |
| | 5 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | 125 | - | 500 | 250 | - | 1000 | fz | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,008 | 0,010 | 0,012 | 0,015 | 0,018 | 0,020 | 0,025 | 0,030 |
| S | 1 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | - | - | - | 50 | - | 90 | fz | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,009 | 0,011 | 0,012 | 0,016 | 0,019 |
| | 2 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | - | - | - | 25 | - | 40 | fz | 0,001 | 0,002 | 0,002 | 0,003 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,009 | 0,010 |
| | 3 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | - | - | - | 60 | - | 80 | fz | 0,002 | 0,003 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,008 | 0,009 | 0,010 | 0,013 | 0,016 |
| | 4 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | - | - | - | 50 | - | 60 | fz | 0,001 | 0,002 | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,008 | 0,010 | 0,013 |
| H | 1 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | - | - | - | 80 | - | 140 | fz | 0,002 | 0,003 | 0,003 | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,009 | 0,010 | 0,012 | 0,014 | 0,017 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

■ Серия 4632

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|-------|---------|----------------------------|-----|---|----------------------------|-----|--|------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | | Без покрытия | | | TiAlN | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | |
| | A | | B | Скорость резания вс, м/мин | | | Скорость резания вс, м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | | min | max | мм | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | | |
| P | 0 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | 75 | - | 100 | 150 | - | 200 | fz | 0,003 | 0,004 | 0,004 | 0,006 | 0,007 | 0,011 | 0,015 |
| | 1 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | 75 | - | 100 | 150 | - | 200 | fz | 0,003 | 0,004 | 0,004 | 0,006 | 0,007 | 0,011 | 0,015 |
| | 2 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | - | - | - | 140 | - | 190 | fz | 0,003 | 0,004 | 0,004 | 0,006 | 0,007 | 0,011 | 0,015 |
| | 3 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | - | - | - | 120 | - | 160 | fz | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,009 | 0,012 |
| | 4 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | - | - | - | 90 | - | 150 | fz | 0,002 | 0,003 | 0,003 | 0,005 | 0,006 | 0,009 | 0,012 |
| M | 1 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | - | - | - | 90 | - | 115 | fz | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,009 | 0,012 |
| | 2 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | - | - | - | 60 | - | 80 | fz | 0,002 | 0,003 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,008 | 0,010 |
| K | 1 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | - | - | - | 120 | - | 150 | fz | 0,003 | 0,004 | 0,004 | 0,006 | 0,007 | 0,011 | 0,015 |
| | 2 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | - | - | - | 110 | - | 140 | fz | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,009 | 0,012 |
| N | 1 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | 250 | - | 1000 | 500 | - | 2000 | fz | 0,004 | 0,006 | 0,007 | 0,009 | 0,011 | 0,017 | 0,022 |
| | 2 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | 250 | - | 750 | 500 | - | 1500 | fz | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,008 | 0,010 | 0,015 | 0,020 |
| | 5 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | 125 | - | 400 | 250 | - | 1000 | fz | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,008 | 0,010 | 0,015 | 0,020 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

■ Серия 4633

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|-------|---------|----------------------------|-----|----------------------------|------|--|-----|------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | | Без покрытия | | TiAlN | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | | | |
| | A | | B | Скорость резания vc, м/мин | | Скорость резания vc, м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | min | max | мм | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,5 | 1,8 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | | | |
| P | 0 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | 75 | – | 100 | 150 | – | 200 | fz | 0,030 | 0,037 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 0,113 | 0,136 | 0,152 | 0,191 | 0,231 |
| | 1 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | 75 | – | 100 | 150 | – | 200 | fz | 0,030 | 0,037 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 0,113 | 0,136 | 0,152 | 0,191 | 0,231 |
| | 2 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | – | – | – | 140 | – | 190 | fz | 0,030 | 0,037 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 0,113 | 0,136 | 0,152 | 0,191 | 0,231 |
| | 3 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | – | – | – | 120 | – | 160 | fz | 0,024 | 0,030 | 0,036 | 0,049 | 0,061 | 0,074 | 0,092 | 0,111 | 0,124 | 0,157 | 0,190 |
| | 4 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | – | – | – | 90 | – | 150 | fz | 0,023 | 0,028 | 0,034 | 0,045 | 0,057 | 0,069 | 0,086 | 0,104 | 0,115 | 0,145 | 0,175 |
| M | 1 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | – | – | – | 90 | – | 115 | fz | 0,024 | 0,030 | 0,036 | 0,049 | 0,061 | 0,074 | 0,092 | 0,111 | 0,124 | 0,157 | 0,190 |
| | 2 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | – | – | – | 60 | – | 80 | fz | 0,020 | 0,025 | 0,031 | 0,041 | 0,051 | 0,062 | 0,077 | 0,093 | 0,103 | 0,130 | 0,157 |
| K | 1 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | – | – | – | 120 | – | 150 | fz | 0,030 | 0,037 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 0,113 | 0,136 | 0,152 | 0,191 | 0,231 |
| | 2 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | – | – | – | 110 | – | 140 | fz | 0,024 | 0,030 | 0,036 | 0,049 | 0,061 | 0,074 | 0,092 | 0,111 | 0,124 | 0,157 | 0,190 |
| N | 1 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | 250 | – | 1000 | 500 | – | 2000 | fz | 0,044 | 0,055 | 0,066 | 0,088 | 0,110 | 0,132 | 0,165 | 0,198 | 0,220 | 0,275 | 0,330 |
| | 2 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | 250 | – | 750 | 500 | – | 1500 | fz | 0,040 | 0,050 | 0,059 | 0,079 | 0,099 | 0,119 | 0,149 | 0,178 | 0,198 | 0,248 | 0,297 |
| | 5 | 1 x D | 0,1 x D | 0,25 x D | 125 | – | 400 | 250 | – | 1000 | fz | 0,040 | 0,050 | 0,059 | 0,079 | 0,099 | 0,119 | 0,149 | 0,178 | 0,198 | 0,248 | 0,297 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

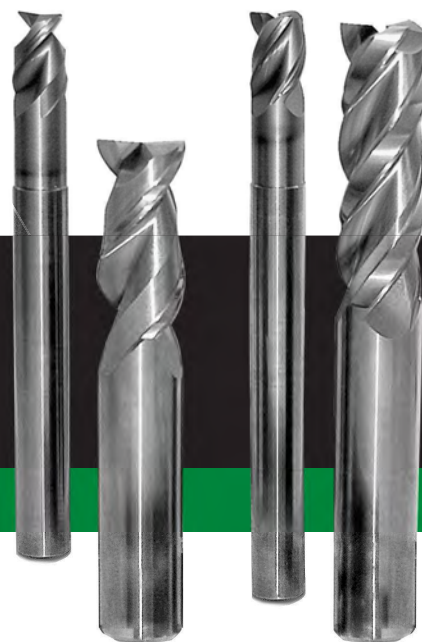
■ Серия 4651

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|----------------------------|-----|----------------------------|------|----------------------------|-----|--|------------|-----|------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | | Без покрытия | | TiAlN | | TiCN | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | |
| | A | | B | Скорость резания vs, м/мин | | Скорость резания vs, м/мин | | Скорость резания vs, м/мин | | мм | Диаметр D1 | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | min | max | min | max | | 1,0 | 1,2 | 1,5 | 1,8 | 2,0 | | | | |
| P | 0 | 0,5 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 75 | - | 100 | 150 | - | 200 | 120 | - | 160 | fz | 0,007 | 0,009 | 0,011 | 0,014 | 0,015 |
| | 1 | 0,5 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 75 | - | 100 | 150 | - | 200 | 120 | - | 160 | fz | 0,007 | 0,009 | 0,011 | 0,014 | 0,015 |
| | 2 | 0,5 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | - | - | - | 140 | - | 190 | 112 | - | 152 | fz | 0,007 | 0,009 | 0,011 | 0,014 | 0,015 |
| | 3 | 0,3 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | - | - | - | 120 | - | 160 | 96 | - | 128 | fz | 0,006 | 0,007 | 0,009 | 0,011 | 0,012 |
| | 4 | 0,3 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | - | - | - | 90 | - | 150 | 72 | - | 120 | fz | 0,006 | 0,007 | 0,009 | 0,010 | 0,012 |
| M | 1 | 0,3 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | - | - | - | 90 | - | 115 | 72 | - | 92 | fz | 0,006 | 0,007 | 0,009 | 0,011 | 0,012 |
| | 2 | 0,3 x D | 0,3 x D | 0,3 x D | - | - | - | 60 | - | 80 | 48 | - | 64 | fz | 0,005 | 0,006 | 0,008 | 0,009 | 0,010 |
| K | 1 | 0,5 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | - | - | - | 120 | - | 150 | 96 | - | 120 | fz | 0,007 | 0,009 | 0,011 | 0,014 | 0,015 |
| | 2 | 0,5 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | - | - | - | 110 | - | 140 | 88 | - | 112 | fz | 0,006 | 0,007 | 0,009 | 0,011 | 0,012 |
| N | 1 | 0,5 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 250 | - | 1000 | 500 | - | 2000 | 400 | - | 1600 | fz | 0,011 | 0,013 | 0,017 | 0,020 | 0,022 |
| | 2 | 0,5 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 250 | - | 750 | 500 | - | 1500 | 400 | - | 1200 | fz | 0,010 | 0,012 | 0,015 | 0,018 | 0,020 |
| | 5 | 0,5 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 125 | - | 400 | 250 | - | 1000 | 200 | - | 800 | fz | 0,010 | 0,012 | 0,015 | 0,018 | 0,020 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

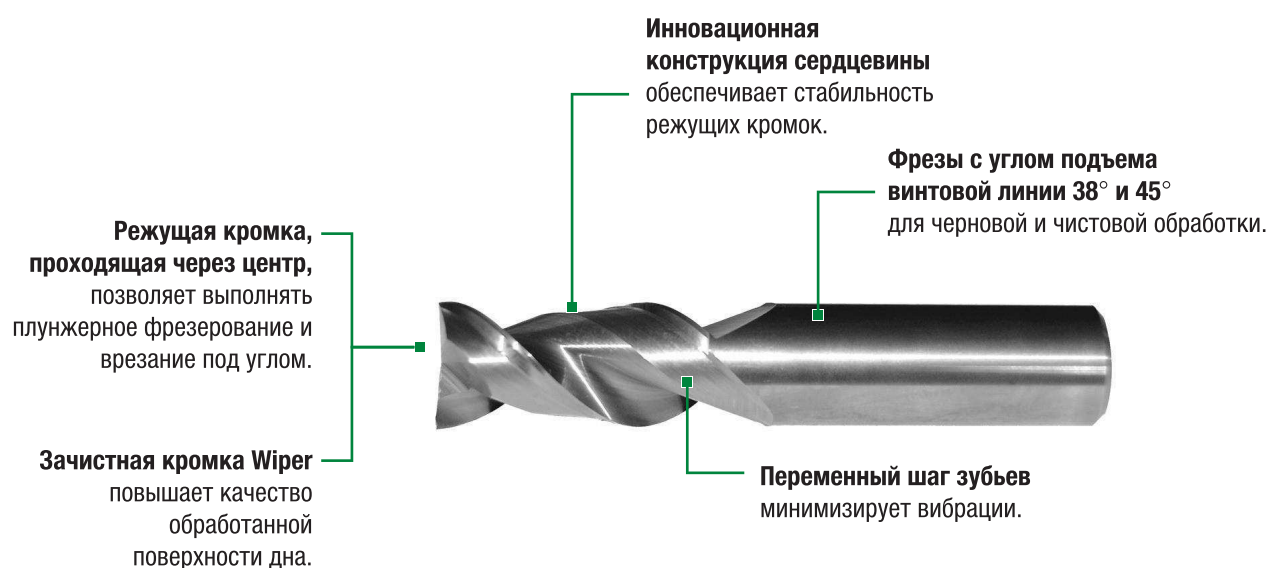
Высокопроизводительные цельные твердосплавные
концевые фрезы • **AluSurf™**

Фрезы AluSurf для обработки алюминия



Фрезы AluSurf обеспечивают непревзойденную эффективность обработки за счет выполнения операций черновой и чистовой обработки при плунжерном фрезеровании, обработки пазов и профильном фрезеровании деталей из алюминия. Фрезы со специализированными геометриями для обработки алюминия характеризуются высокой жесткостью, а также обеспечивают беспрепятственный стружкоотвод и исключительную перпендикулярность стенок, даже при обработке тонкостенных деталей. Режущая часть AluSurf с зачистной кромкой Wiper обеспечивает высокое качество обработанной поверхности дна.

- Один инструмент для черновой и чистовой обработки.
- Прорезание пазов глубиной до $1 \times D$ и обработка уступов глубиной до $1,5 \times D$ и шириной до $0,5 \times D$.
- Переменный шаг зубьев обеспечивает снижение вибраций (только фрезы с 3 зубьями).
- Стандартный ассортимент включает фрезы с различными радиусами скругления и с занижением по диаметру.



AluSurf™

- Повышение производительности за счет меньшего числа смен инструмента и увеличения удельного съема металла.
- Отсутствие необходимости в отдельных инструментах для черновой и чистовой обработки.
- Возможность обработки пазов глубиной до 1 x D позволяет сократить число проходов.
- Идеально подходят для обработки с применением масляного тумана.

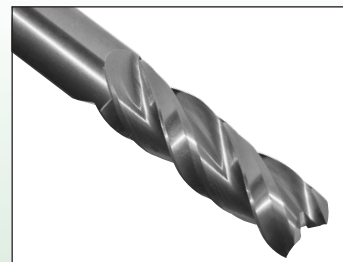
Серия 5102

- Фреза с 2 зубьями, угол подъема винтовой линии 45°.
- С радиусом при вершине или с острой кромкой.



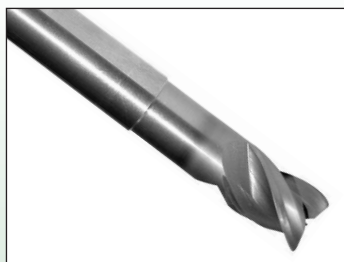
Серия 5103

- Фреза с 3 зубьями, угол подъема винтовой линии 38°.
- Переменный шаг зубьев.
- С радиусом при вершине или с острой кромкой.



Серия 51N3

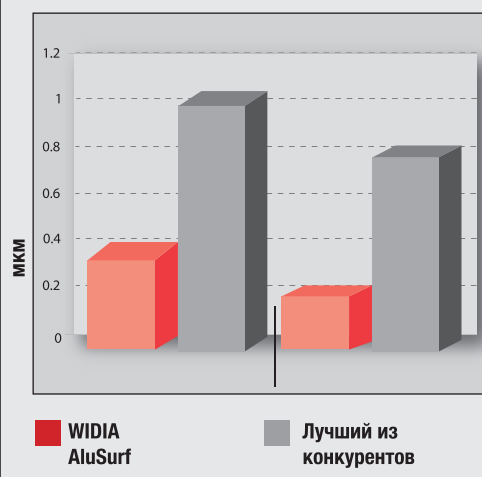
- Фреза с 3 зубьями, угол подъема винтовой линии 38°.
- Переменный шаг зубьев.
- Занижение по диаметру обеспечивает возможность обработки труднодоступных мест.
- С радиусом при вершине или с острой кромкой.



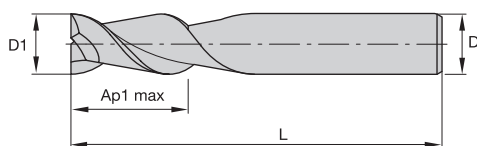
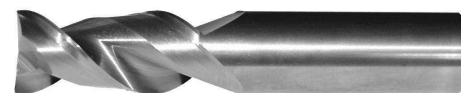
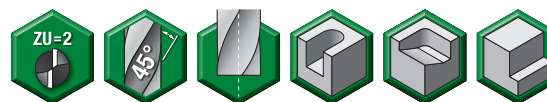
| | | |
|---------------------------------|--|--|
| Операция: | обработка пазов | |
| Деталь: | блок цилиндров | |
| Обрабатываемый материал: | алюминий 6061 | |
| Инструмент: | цельная твердосплавная концевая фреза AluSurf | |
| Результаты: | повышение качества обработанной поверхности стенок и дна на 100% | |

| | КОНКУРЕНТ | WIDIA |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| инструмент: | без покрытия | без покрытия |
| концевая фреза: | 3 зуба, 16 мм | 3 зуба, 16 мм |
| обрабатываемый материал: | алюминий | алюминий |
| глубина резания (ap): | 8 мм | 8 мм |
| ширина резания (ae): | 8 мм | 8 мм |
| скорость резания (Vc): | 610 м/мин | 610 м/мин |
| частота вращения (N): | 12 000 об/мин | 12 000 об/мин |
| подача минутная (Vf): | 3,600 мм/мин | 3,600 мм/мин |
| подача на зуб (Fz): | 0,1 мм/зуб | 0,1 мм/зуб |
| удельный съем металла: | 230 см ³ /мин | 230 см ³ /мин |

Фреза AluSurf обеспечила повышение качества обработанной поверхности на 100%!



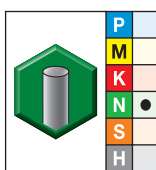
- Режущая кромка проходит через центр.
- Зачистная кромка Wireg повышает качество обработанной поверхности.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

Серия 5102 • AluSurf



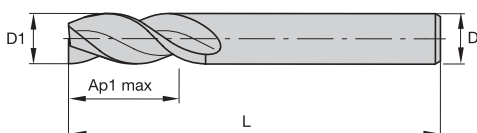
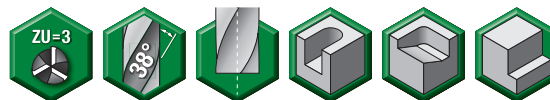
- лучший выбор
- альтернативный выбор

Сплав без покрытия

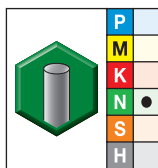
| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|--------------|-------------------|------|----|-------------------------|-----|
| 3484680 | 510201500.. | 1,5 | 3 | 6,00 | 38 |
| 3484681 | 510202000.. | 2,0 | 3 | 8,00 | 38 |
| 3484682 | 510202500.. | 2,5 | 3 | 9,00 | 38 |
| 3484683 | 510203000.. | 3,0 | 3 | 12,00 | 38 |
| 3107860 | 510204001.. | 4,0 | 4 | 12,00 | 50 |
| 3484684 | 510205001.. | 5,0 | 5 | 14,00 | 50 |
| 3484685 | 510205002.. | 5,0 | 6 | 14,00 | 50 |
| 3107859 | 510206002.. | 6,0 | 6 | 16,00 | 50 |
| 3484686 | 510208003.. | 8,0 | 8 | 20,00 | 63 |
| 3484687 | 510210004.. | 10,0 | 10 | 22,00 | 76 |
| 3484688 | 510212005.. | 12,0 | 12 | 25,00 | 76 |
| 3484689 | 510214014.. | 14,0 | 14 | 32,00 | 83 |
| 3484690 | 510216006.. | 16,0 | 16 | 32,00 | 89 |
| 3484691 | 510218018.. | 18,0 | 18 | 38,00 | 100 |
| 3484692 | 510220007.. | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 |

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

- Режущая кромкаaproходит через центр.
- Переменный шаг зубьев.
- Зачистная кромка Wireg повышает качество обработанной поверхности.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.


Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

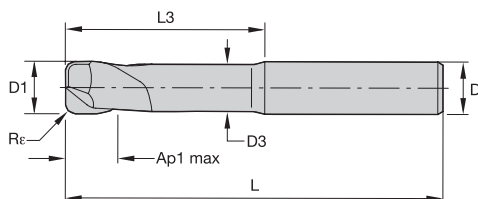
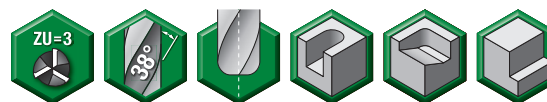
■ Серия 5103 • AluSurf


- лучший выбор
- альтернативный выбор

Сплав без покрытия

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|--------------|-------------------|------|----|-------------------------|-----|
| 3484693 | 510303000.. | 3,0 | 3 | 12,00 | 38 |
| 3484694 | 510304001.. | 4,0 | 4 | 12,00 | 50 |
| 3484695 | 510305001.. | 5,0 | 5 | 14,00 | 50 |
| 3484696 | 510306002.. | 6,0 | 6 | 16,00 | 50 |
| 3484697 | 510308003.. | 8,0 | 8 | 20,00 | 63 |
| 3484698 | 510310004.. | 10,0 | 10 | 22,00 | 76 |
| 3484699 | 510312005.. | 12,0 | 12 | 25,00 | 76 |
| 3484700 | 510314014.. | 14,0 | 14 | 32,00 | 83 |
| 3350935 | 510316006.. | 16,0 | 16 | 32,00 | 89 |
| 3484701 | 510318018.. | 18,0 | 18 | 38,00 | 100 |
| 3484702 | 510320007.. | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 |

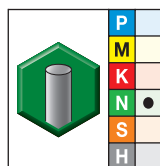
- Режущая кромка проходит через центр.
- Переменный шаг зубьев.
- Зачистная кромка Wireg повышает качество обработанной поверхности.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 51N3 • AluSurf



Сплав без покрытия

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L | Re |
|--------------|-------------------|------|----|-------|-------------------------|-------|-----|------|
| 3484705 | 51N306022.. | 6,0 | 6 | 5,40 | 9,00 | 18,00 | 63 | 0,20 |
| 3484703 | 51N306002.. | 6,0 | 6 | 5,40 | 9,00 | 18,00 | 63 | 0,50 |
| 3484704 | 51N306012.. | 6,0 | 6 | 5,40 | 9,00 | 18,00 | 63 | 1,00 |
| 3484708 | 51N308023.. | 8,0 | 8 | 7,20 | 12,00 | 24,00 | 76 | 0,20 |
| 3484706 | 51N308003.. | 8,0 | 8 | 7,20 | 12,00 | 24,00 | 76 | 0,50 |
| 3484707 | 51N308013.. | 8,0 | 8 | 7,20 | 12,00 | 24,00 | 76 | 1,00 |
| 3484711 | 51N310024.. | 10,0 | 10 | 9,00 | 15,00 | 30,00 | 89 | 0,20 |
| 3484709 | 51N310004.. | 10,0 | 10 | 9,00 | 15,00 | 30,00 | 89 | 0,50 |
| 3484710 | 51N310014.. | 10,0 | 10 | 9,00 | 15,00 | 30,00 | 89 | 1,50 |
| 3484714 | 51N312025.. | 12,0 | 12 | 10,80 | 18,00 | 36,00 | 100 | 0,20 |
| 3484712 | 51N312005.. | 12,0 | 12 | 10,80 | 18,00 | 36,00 | 100 | 0,50 |
| 3484713 | 51N312015.. | 12,0 | 12 | 10,80 | 18,00 | 36,00 | 100 | 1,50 |
| 3484718 | 51N316036.. | 16,0 | 16 | 14,40 | 24,00 | 48,00 | 110 | 0,20 |
| 3484715 | 51N316006.. | 16,0 | 16 | 14,40 | 24,00 | 48,00 | 110 | 0,50 |
| 3484716 | 51N316016.. | 16,0 | 16 | 14,40 | 24,00 | 48,00 | 110 | 1,00 |
| 3484717 | 51N316026.. | 16,0 | 16 | 14,40 | 24,00 | 48,00 | 110 | 2,00 |
| 3484722 | 51N320037.. | 20,0 | 20 | 18,80 | 30,00 | 60,00 | 125 | 0,20 |
| 3484719 | 51N320007.. | 20,0 | 20 | 18,80 | 30,00 | 60,00 | 125 | 0,50 |
| 3484720 | 51N320017.. | 20,0 | 20 | 18,80 | 30,00 | 60,00 | 125 | 1,50 |
| 3484721 | 51N320027.. | 20,0 | 20 | 18,80 | 30,00 | 60,00 | 125 | 4,00 |

● лучший выбор

○ альтернативный выбор

■ Серия 5102 • AluSurf

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---|---------|-------|----------------------------|---|------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Группа материала | | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | | Без покрытия | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | | |
| | | A | | B | Скорость резания вс, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | |
| | | ар | ae | ар | min | | max | мм | 1,5 | 2,0 | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | | | | |
| N | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | – | 2000 | fz | 0,014 | 0,018 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 0,144 | 0,180 | | | | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | – | 1500 | fz | 0,012 | 0,016 | 0,032 | 0,049 | 0,065 | 0,081 | 0,097 | 0,130 | 0,162 | | | | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Для станков с керамическими подшипниками величину ар необходимо умножить на 0,5.
 Для повышения качества обработанной поверхности следует снизить подачу на зуб.
 Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Рекомендации по применению • Серия 5103 • AluSurf™
■ Серия 5103 • AluSurf

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---|---------|-------|----------------------------|---|------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Группа материала | | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | | Без покрытия | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | | |
| | | A | | B | Скорость резания вс, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | |
| | | ар | ae | ар | min | | max | мм | 3,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | | | | | | |
| N | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | – | 2000 | fz | 0,027 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 0,144 | 0,180 | | | | | | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | – | 1500 | fz | 0,024 | 0,049 | 0,065 | 0,081 | 0,097 | 0,130 | 0,162 | | | | | | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Для станков с керамическими подшипниками величину ар необходимо умножить на 0,5.
 Для повышения качества обработанной поверхности следует снизить подачу на зуб.
 Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Рекомендации по применению • Серия 51N3 • AluSurf™
■ Серия 51N3 • AluSurf

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---|---------|-------|----------------------------|---|------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Группа материала | | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | | Без покрытия | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | | |
| | | A | | B | Скорость резания вс, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | |
| | | ар | ae | ар | min | | max | мм | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | | | | | | | |
| N | 1 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | – | 2000 | fz | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | 0,160 | 0,200 | | | | | | | |
| | 2 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | – | 1500 | fz | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 0,144 | 0,180 | | | | | | | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Для станков с керамическими подшипниками величину ар необходимо умножить на 0,5.
 Для повышения качества обработанной поверхности следует снизить подачу на зуб.
 Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Высокопроизводительные цельные
твердосплавные концевые фрезы

• Для обработки алюминия

Концевые фрезы для обработки алюминия



Цельные твердосплавные концевые фрезы WIDIA™ обеспечивают максимальный удельный съем металла и непревзойденное качество обработанной поверхности при обработке алюминия, сокращая при этом продолжительность обработки. Режущая кромка, проходящая через центр, позволяет выполнять плунжерное фрезерование, обработку пазов и профильное фрезерование большинства деталей из алюминия. Специализированная геометрия обеспечивает исключительный стружкоотвод и перпендикулярность стенок, особенно при обработке тонкостенных деталей. В широком ассортименте WIDIA представлены инструменты для обработки любых деталей из алюминия.

- Один инструмент для черновой и чистовой обработки.
- Возможность обработки пазов глубиной до $1 \times D$ и обработки уступов глубиной до $1,5 \times D$ и шириной до $0,5 \times D$ (соблюдайте рекомендации по применению для конкретного инструмента).
- Стандартный ассортимент включает фрезы с радиусом, с фаской и с острой кромкой, а также с занижением по диаметру.

Концевые фрезы для обработки алюминия

- Повышение производительности за счет меньшего числа смен инструмента и увеличения удельного съема металла.
- Отсутствие необходимости в отдельных инструментах для черновой и чистовой обработки.
- Возможность обработки пазов глубиной до 1 x D позволяет сократить число проходов.
- Идеально подходят для обработки с применением масляного тумана.

Серии 524149/022849

- Фреза с 1 зубом, угол подъема винтовой линии 30°.
- Фреза с алмазным покрытием для обработки абразивных алюминиевых сплавов и графита.
- Фреза без покрытия для обработки алюминия.
- С острой кромкой.



Серия D502

- Фреза с 2 зубьями, угол подъема винтовой линии 30°.
- Как без покрытия, так и с покрытием TiAlN.
- С острой кромкой.



Серии 022814/022817

- Фреза с 2 зубьями, угол подъема винтовой линии 45°.
- С острой кромкой.



Серия 4102

- Фреза с 2 зубьями, угол подъема винтовой линии 45°.
- С острой кромкой.



Серии 022852/524152

- Фреза с 2 зубьями, угол подъема винтовой линии 45°.
- Переменный шаг зубьев.
- Фреза с алмазным покрытием для обработки абразивных алюминиевых сплавов и графита.
- Занижение по диаметру обеспечивает возможность обработки труднодоступных мест.



Серия 024101

- Фреза с 2 зубьями, угол подъема винтовой линии 0°.
- Фрезы со вставками из поликристаллического алмаза для обработки алюминия, меди и графита.
- С острой кромкой.



Серия 4103

- Фреза с 3 зубьями, угол подъема винтовой линии 37°.
- Как без покрытия, так и с покрытием TiCN.
- С острой кромкой.



Серия 4909

- Фреза с 3 зубьями, угол подъема винтовой линии 40°.
- Черновая геометрия с крупными рифлениями.
- С фаской при вершине.



Серия 4979

- Фреза с 3 зубьями, угол подъема винтовой линии 40°.
- Как без покрытия, так и с покрытием TiCN.
- Профиль с фасками.
- С острой кромкой.



Серия 49N9

- Фреза с 3 зубьями, угол подъема винтовой линии 40°.
- Черновая геометрия с крупными рифлениями.
- С фаской при вершине.
- Занижение по диаметру обеспечивает возможность обработки труднодоступных мест.

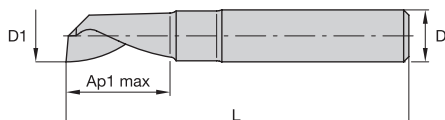


Серия 49G9

- Фреза с 3 зубьями, угол подъема винтовой линии 40°.
- Покрытие TiCN.
- Черновая геометрия с крупными рифлениями.
- С фаской при вершине.
- Внутренний подвод СОЖ обеспечивает улучшенный стружкоотвод и повышенную стойкость инструмента.



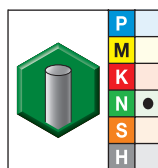
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск h10 | D | допуск h6 |
|--------|------------|--------|-----------|
| ≤3 | 0/-0,040 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | 0/-0,048 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | 0/-0,058 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | 0/-0,070 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | 0/-0,084 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 524149

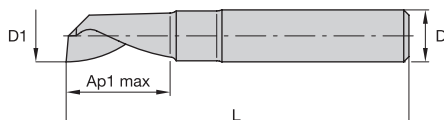


- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав K10F-DCL Алмазное покрытие | номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|-------------------------------------|--------------|-------------------|------|----|-------------------------|----|
| | 2651100 | 524149-000030 | 3,0 | 6 | 12,00 | 50 |
| | 2651314 | 524149-000040 | 4,0 | 6 | 15,00 | 60 |
| | 2651317 | 524149-000050 | 5,0 | 6 | 17,00 | 60 |
| | 2651318 | 524149-000060 | 6,0 | 6 | 20,00 | 60 |
| | 2651319 | 524149-000080 | 8,0 | 10 | 25,00 | 75 |
| | 2651320 | 524149-000100 | 10,0 | 8 | 25,00 | 75 |
| | 2651321 | 524149-000120 | 12,0 | 12 | 25,00 | 75 |

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

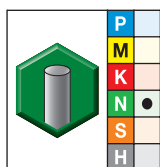
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск h10 | D | допуск h6 |
|--------|------------|--------|-----------|
| ≤3 | 0/-0,040 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | 0/-0,048 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | 0/-0,058 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | 0/-0,070 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | 0/-0,084 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 022849

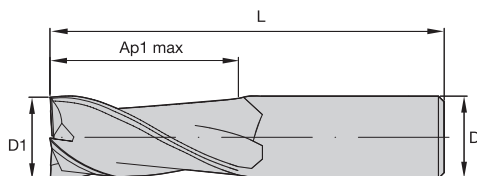


- лучший выбор
- альтернативный выбор

Сплав K10F
Без покрытия

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|--------------|-------------------|------|----|-------------------------|----|
| 2281545 | 022849-000020 | 2,0 | 2 | 10,00 | 40 |
| 2281546 | 022849-000030 | 3,0 | 3 | 10,00 | 40 |
| 2281547 | 022849-000040 | 4,0 | 4 | 14,00 | 50 |
| 2281548 | 022849-000050 | 5,0 | 5 | 16,00 | 60 |
| 2281549 | 022849-000060 | 6,0 | 6 | 20,00 | 60 |
| 2281550 | 022849-000080 | 8,0 | 8 | 25,00 | 75 |
| 2281551 | 022849-000100 | 10,0 | 10 | 25,00 | 75 |
| 2281552 | 022849-000120 | 12,0 | 12 | 25,00 | 75 |

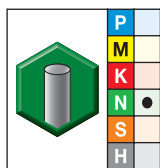
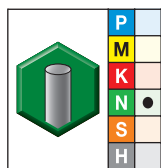
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия D502

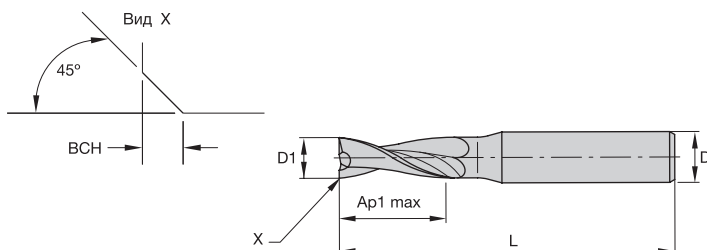


- лучший выбор
- альтернативный выбор

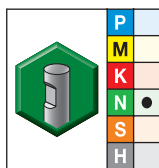
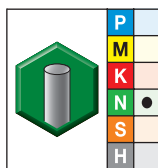
| Сплав без покрытия | | Сплав TiAlN-RT TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|--------------------|-------------------|----------------------|-------------------|------|----|-------------------------|----|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | |
| 1661526 | D50203002.. | 1602233 | D50203002RT | 3,0 | 6 | 4,00 | 50 |
| 1661530 | D50204002.. | 1602235 | D50204002RT | 4,0 | 6 | 5,00 | 54 |
| 1661534 | D50205002.. | 1602236 | D50205002RT | 5,0 | 6 | 6,00 | 54 |
| 1661538 | D50206002.. | 1661540 | D50206002RT | 6,0 | 6 | 7,00 | 54 |
| 1661543 | D50208003.. | 1602239 | D50208003RT | 8,0 | 8 | 9,00 | 58 |
| 1661547 | D50210004.. | 1602240 | D50210004RT | 10,0 | 10 | 11,00 | 66 |
| 1661551 | D50212005.. | 1602251 | D50212005RT | 12,0 | 12 | 12,00 | 73 |
| 1661555 | D50214014.. | — | — | 14,0 | 14 | 14,00 | 75 |
| 1661560 | D50216006.. | 1602252 | D50216006RT | 16,0 | 16 | 16,00 | 82 |
| 1661569 | D50220007.. | — | — | 20,0 | 20 | 20,00 | 92 |

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.


Точность изготовления

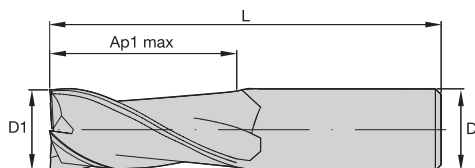
| D1 | допуск h10 | D | допуск h6 |
|--------|------------|--------|-----------|
| ≤3 | 0/-0,040 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | 0/-0,048 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | 0/-0,058 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | 0/-0,070 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | 0/-0,084 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серии 022814 022817


- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав K10F Без покрытия | | Сплав K10F Без покрытия | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BCN |
|----------------------------|----------------------|----------------------------|----------------------|------|----|----------------------------|-----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| 2332369 | 022814-000040 | 2332410 | 022817-000040 | 4,0 | 6 | 8,00 | 57 | 0,10 |
| 2332370 | 022814-000050 | 2332411 | 022817-000050 | 5,0 | 6 | 10,00 | 57 | 0,10 |
| 2332371 | 022814-000060 | 2332412 | 022817-000060 | 6,0 | 6 | 10,00 | 57 | 0,10 |
| 2332372 | 022814-000080 | 2332413 | 022817-000080 | 8,0 | 8 | 16,00 | 63 | 0,10 |
| 2332373 | 022814-000100 | 2332414 | 022817-000100 | 10,0 | 10 | 19,00 | 72 | 0,10 |
| 2332374 | 022814-000120 | 2332415 | 022817-000120 | 12,0 | 12 | 22,00 | 83 | 0,20 |
| 2332375 | 022814-000140 | 2332416 | 022817-000140 | 14,0 | 14 | 22,00 | 83 | 0,20 |
| 2332376 | 022814-000160 | 2332417 | 022817-000160 | 16,0 | 16 | 26,00 | 92 | 0,20 |
| 2332377 | 022814-000180 | 2332418 | 022817-000180 | 18,0 | 18 | 26,00 | 92 | 0,20 |
| 2332378 | 022814-000200 | 2332419 | 022817-000200 | 20,0 | 20 | 32,00 | 104 | 0,20 |

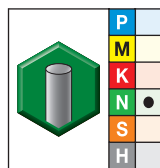
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 4102



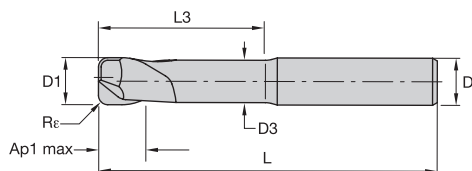
Сплав без покрытия

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|--------------|-------------------|------|----|-------------------------|-----|
| 1656432 | 410201000.. | 1,0 | 3 | 4,00 | 38 |
| 1656436 | 410201500.. | 1,5 | 3 | 6,00 | 38 |
| 1656440 | 410202000.. | 2,0 | 3 | 8,00 | 38 |
| 1656444 | 410202500.. | 2,5 | 3 | 9,00 | 38 |
| 1656448 | 410203000.. | 3,0 | 3 | 12,00 | 38 |
| 1656454 | 410204001.. | 4,0 | 4 | 12,00 | 50 |
| 1656458 | 410205001.. | 5,0 | 5 | 14,00 | 50 |
| 1656459 | 410205002.. | 5,0 | 6 | 14,00 | 50 |
| 1656464 | 410206002.. | 6,0 | 6 | 16,00 | 50 |
| 1656468 | 410208003.. | 8,0 | 8 | 20,00 | 63 |
| 1656473 | 410210004.. | 10,0 | 10 | 22,00 | 76 |
| 1656478 | 410212005.. | 12,0 | 12 | 25,00 | 76 |
| 1656484 | 410214014.. | 14,0 | 14 | 32,00 | 83 |
| 1656488 | 410216006.. | 16,0 | 16 | 32,00 | 89 |
| 1656492 | 410218018.. | 18,0 | 18 | 38,00 | 100 |
| 1656496 | 410220007.. | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 |

- лучший выбор
- альтернативный выбор

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

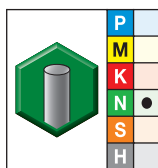
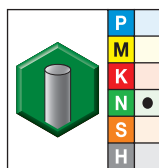
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск h10 | D | допуск h6 |
|--------|------------|--------|-----------|
| ≤3 | 0/-0,040 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | 0/-0,048 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | 0/-0,058 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | 0/-0,070 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | 0/-0,084 | >18-30 | 0/-0,013 |

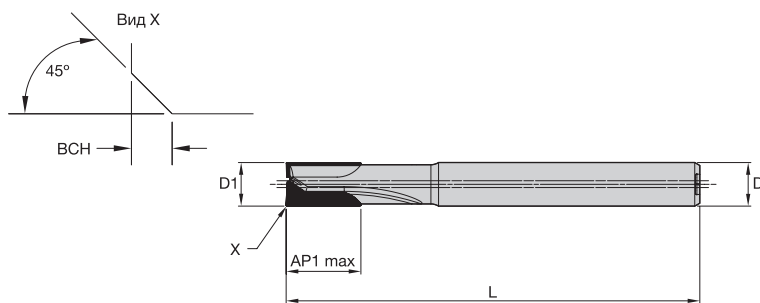
■ Серии 022852 524152



- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав K10F Без покрытия | | Сплав K10F-DCL Алмазное покрытие | | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L | Rε |
|----------------------------|----------------------|-------------------------------------|----------------------|------|----|-------|----------------------------|-------|----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | | | |
| 2635004 | 022852-003005 | 2635131 | 524152-003005 | 3,0 | 6 | 2,80 | 7,00 | 16,00 | 57 | 0,50 |
| 2635006 | 022852-004005 | 2635153 | 524152-004005 | 4,0 | 6 | 3,80 | 8,00 | 16,00 | 57 | 0,50 |
| 2635010 | 022852-004010 | 2635155 | 524152-004010 | 4,0 | 6 | 3,80 | 8,00 | 16,00 | 57 | 1,00 |
| 2635063 | 022852-005005 | 2635156 | 524152-005005 | 5,0 | 6 | 4,70 | 10,00 | 16,00 | 57 | 0,50 |
| 2635065 | 022852-005010 | 2635157 | 524152-005010 | 5,0 | 6 | 4,70 | 10,00 | 16,00 | 57 | 1,00 |
| 2635068 | 022852-006005 | 2635158 | 524152-006005 | 6,0 | 6 | 5,70 | 10,00 | 19,00 | 57 | 0,50 |
| 2635072 | 022852-006010 | 2635161 | 524152-006010 | 6,0 | 6 | 5,70 | 10,00 | 19,00 | 57 | 1,00 |
| 2635094 | 022852-006020 | 2635162 | 524152-006020 | 6,0 | 6 | 5,70 | 10,00 | 19,00 | 57 | 2,00 |
| 2635097 | 022852-008005 | 2635173 | 524152-008005 | 8,0 | 8 | 7,70 | 16,00 | 25,00 | 63 | 0,50 |
| 2635100 | 022852-008010 | 2635175 | 524152-008010 | 8,0 | 8 | 7,70 | 16,00 | 25,00 | 63 | 1,00 |
| 2635101 | 022852-008020 | 2635176 | 524152-008020 | 8,0 | 8 | 7,70 | 16,00 | 25,00 | 63 | 2,00 |
| 2635103 | 022852-010005 | 2635180 | 524152-010005 | 10,0 | 10 | 9,70 | 19,00 | 30,00 | 72 | 0,50 |
| 2635104 | 022852-010010 | 2635181 | 524152-010010 | 10,0 | 10 | 9,70 | 19,00 | 30,00 | 72 | 1,00 |
| 2635107 | 022852-010020 | 2635193 | 524152-010020 | 10,0 | 10 | 9,70 | 19,00 | 30,00 | 72 | 2,00 |
| 2635109 | 022852-012005 | 2635344 | 524152-012005 | 12,0 | 12 | 11,70 | 22,00 | 36,00 | 83 | 0,50 |
| 2635110 | 022852-012010 | — | — | 12,0 | 12 | 11,70 | 22,00 | 36,00 | 83 | 1,00 |
| 2635124 | 022852-012020 | 2635348 | 524152-012020 | 12,0 | 12 | 11,70 | 22,00 | 36,00 | 83 | 2,00 |
| 2635127 | 022852-016005 | 2635349 | 524152-016005 | 16,0 | 16 | 15,70 | 26,00 | 42,00 | 92 | 0,50 |
| 2635128 | 022852-016010 | 2635350 | 524152-016010 | 16,0 | 16 | 15,70 | 26,00 | 42,00 | 92 | 1,00 |
| 2635129 | 022852-016020 | 2635351 | 524152-016020 | 16,0 | 16 | 15,70 | 26,00 | 42,00 | 92 | 2,00 |
| 2635130 | 022852-016030 | 2635383 | 524152-016030 | 16,0 | 16 | 15,70 | 26,00 | 42,00 | 92 | 3,00 |

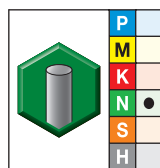
- Режущая кромка проходит через центр.
- Со вставками из поликристаллического алмаза.
- Внутренний подвод СОЖ.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск | D | допуск h6 |
|-----|-------------|--------|-----------|
| Все | +0,03/-0,03 | ≤3 | 0/-0,006 |
| | | >3-6 | 0/-0,008 |
| | | >6-10 | 0/-0,009 |
| | | >10-18 | 0/-0,011 |
| | | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 024101



Со вставками из PCD

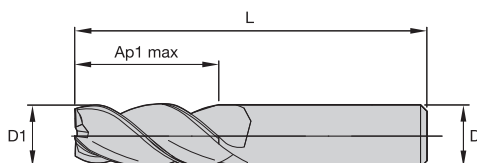
| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BСН |
|--------------|-------------------|------|----|----------------------------|----|------|
| 2333086 | 024101-000060 | 6,0 | 6 | 10,00 | 57 | 0,08 |
| 2333087 | 024101-000080 | 8,0 | 8 | 15,00 | 63 | 0,10 |
| 2333088 | 024101-000100 | 10,0 | 10 | 15,00 | 72 | 0,12 |

● лучший выбор

○ альтернативный выбор

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

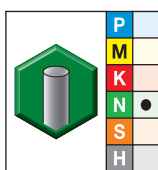
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



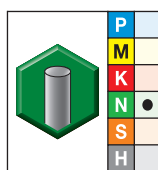
Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 4103



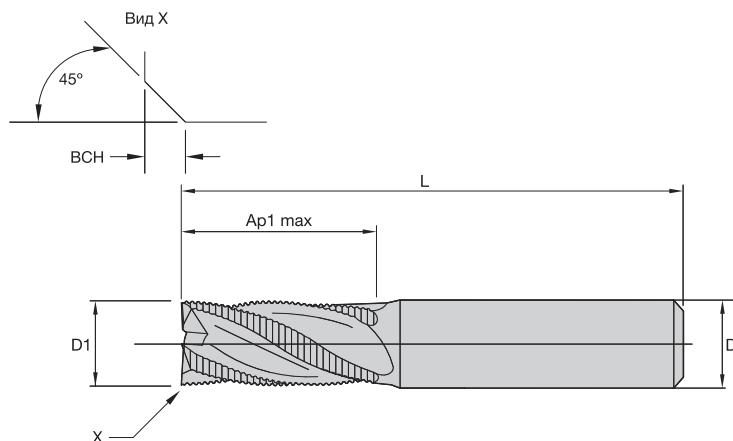
Сплав без покрытия


 Сплав TiCN-CT
TiCN

- лучший выбор
- альтернативный выбор

| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|--------------|-------------------|--------------|-------------------|------|----|----------------------------|-----|
| 1656500 | 410303000.. | 1902322 | 410303000CT | 3,0 | 3 | 12,00 | 38 |
| 1656501 | 410304001.. | 1656502 | 410304001CT | 4,0 | 4 | 12,00 | 50 |
| 1656503 | 410304002.. | — | — | 4,0 | 6 | 12,00 | 50 |
| 1656504 | 410305001.. | 1902576 | 410305001CT | 5,0 | 5 | 14,00 | 50 |
| 1656505 | 410305002.. | 1905949 | 410305002CT | 5,0 | 6 | 14,00 | 50 |
| 1656506 | 410306002.. | 1656507 | 410306002CT | 6,0 | 6 | 16,00 | 50 |
| 1656508 | 410308003.. | 1656509 | 410308003CT | 8,0 | 8 | 20,00 | 63 |
| 1656510 | 410310004.. | 1902578 | 410310004CT | 10,0 | 10 | 22,00 | 76 |
| 1656511 | 410312005.. | 1902579 | 410312005CT | 12,0 | 12 | 25,00 | 76 |
| 1656512 | 410314014.. | 1902593 | 410314014CT | 14,0 | 14 | 32,00 | 83 |
| 1656513 | 410316006.. | 1902594 | 410316006CT | 16,0 | 16 | 32,00 | 89 |
| 1656514 | 410318018.. | 1902595 | 410318018CT | 18,0 | 18 | 38,00 | 100 |
| 1656515 | 410320007.. | 1902596 | 410320007CT | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 |

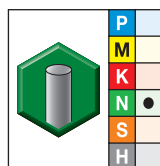
- Режущая кромка проходит через центр.
- Черновая геометрия с крупными рифлениями.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



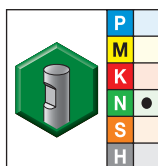
Точность изготовления

| D1 | допуск d11 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,020/-0,080 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,030/-0,105 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,040/-0,130 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,050/-0,160 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,065/-0,195 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 4909



Сплав без покрытия

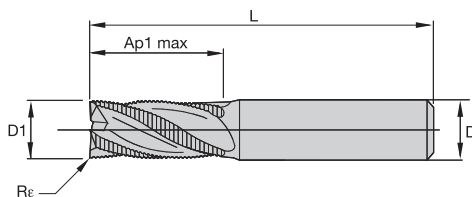


Сплав без покрытия-WW

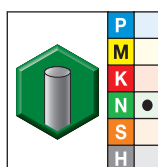
- лучший выбор
- альтернативный выбор

| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BСН |
|--------------|-------------------|--------------|-------------------|------|----|----------------------------|-----|------|
| 1657125 | 490906002.. | 1657126 | 490906002WW | 6,0 | 6 | 13,00 | 57 | 0,06 |
| 1657127 | 490908003.. | 1657128 | 490908003WW | 8,0 | 8 | 16,00 | 63 | 0,06 |
| 1657129 | 490910004.. | 1657131 | 490910004WW | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | 0,06 |
| 1657132 | 490912005.. | 1657134 | 490912005WW | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | 1,00 |
| 1657136 | 490914014.. | 1657137 | 490914014WW | 14,0 | 14 | 26,00 | 83 | 1,00 |
| 1657138 | 490916006.. | 1657140 | 490916006WW | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | 1,00 |
| 1657142 | 490918018.. | 1657143 | 490918018WW | 18,0 | 18 | 32,00 | 92 | 1,00 |
| 1657144 | 490920007.. | 1657145 | 490920007WW | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | 1,00 |
| 1657146 | 490925008.. | 1657148 | 490925008WW | 25,0 | 25 | 45,00 | 121 | 1,00 |

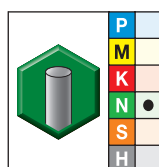
- Режущая кромка проходит через центр.
- Профиль с фасками.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.


Точность изготовления

| D1 | допуск d11 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,020/-0,080 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,030/-0,105 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,040/-0,130 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,050/-0,160 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,065/-0,195 | >18-30 | 0/-0,013 |

Серия 4979


Сплав без покрытия

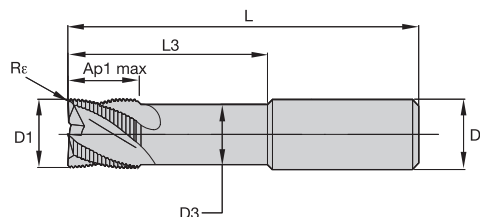


Сплав TiCN-TiCN

- лучший выбор
- альтернативный выбор

| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | Re |
|--------------|-------------------|--------------|-------------------|------|----|-------------------------|-----|------|
| 1858322 | 497906002.. | 1858423 | 497906002CT | 6,0 | 6 | 13,00 | 57 | 0,25 |
| 1858424 | 497908003.. | 1858425 | 497908003CT | 8,0 | 8 | 16,00 | 63 | 0,25 |
| 1858426 | 497910004.. | 1858427 | 497910004CT | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | 0,50 |
| 1858428 | 497912005.. | 1858430 | 497912005CT | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | 0,50 |
| 1858434 | 497916006.. | 1858437 | 497916006CT | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | 1,00 |
| 1858441 | 497920007.. | 1858463 | 497920007CT | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | 1,00 |
| 1858465 | 497925008.. | 1858466 | 497925008CT | 25,0 | 25 | 45,00 | 121 | 1,50 |

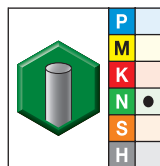
- Режущая кромка проходит через центр.
- Черновая геометрия с крупными рифлениями.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск d11 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,020/-0,080 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,030/-0,105 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,040/-0,130 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,050/-0,160 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,065/-0,195 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 49N9



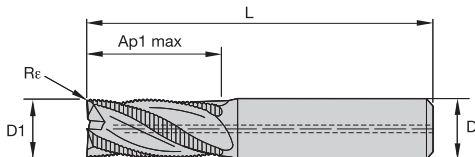
Сплав без покрытия

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L | Re |
|--------------|-------------------|------|----|-------|-------------------------|-------|-----|------|
| 2510324 | 49N906002.. | 6,0 | 6 | 5,00 | 8,00 | 18,00 | 57 | 0,25 |
| 2510325 | 49N908003.. | 8,0 | 8 | 7,00 | 10,00 | 24,00 | 63 | 0,25 |
| 2510326 | 49N910004.. | 10,0 | 10 | 9,00 | 12,00 | 30,00 | 72 | 0,50 |
| 2510327 | 49N912005.. | 12,0 | 12 | 11,00 | 15,00 | 36,00 | 83 | 0,50 |
| 2510328 | 49N916006.. | 16,0 | 16 | 14,80 | 20,00 | 48,00 | 92 | 1,00 |
| 2510329 | 49N920007.. | 20,0 | 20 | 18,70 | 24,00 | 60,00 | 104 | 1,00 |

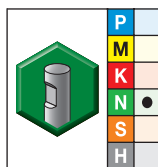
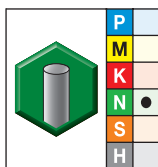
- лучший выбор
- альтернативный выбор

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

- Режущая кромка проходит через центр.
- Черновая геометрия с крупными рифлениями.
- Внутренний подвод СОЖ.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.


Точность изготовления

| D1 | допуск d11 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,020/-0,080 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,030/-0,105 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,040/-0,130 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,050/-0,160 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,065/-0,195 | >18-30 | 0/-0,013 |

Серия 49G9


- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав TiCN-CT TiCN | | Сплав TiCN-CW TiCN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | Re |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|------|----|----------------------------|-----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| 1859874 | 49G908003CT | 1902489 | 49G908003CW | 8,0 | 8 | 16,00 | 63 | 0,25 |
| 1859875 | 49G910004CT | 1902490 | 49G910004CW | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | 0,50 |
| 1859876 | 49G912005CT | 1902491 | 49G912005CW | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | 0,50 |
| 1859877 | 49G916006CT | 1902492 | 49G916006CW | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | 1,00 |
| 1859878 | 49G920007CT | 1902493 | 49G920007CW | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | 1,00 |
| 1859879 | 49G925008CT | 1902494 | 49G925008CW | 25,0 | 25 | 45,00 | 121 | 1,50 |

■ Серия 524149

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|-------|----------------------------|-----|--|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|
| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | | | K10F-DCL | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | |
| | A | | B | | Скорость резания вс, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | |
| | ар | ае | ар | мин | | max | мм | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | | | |
| N | 1 | 1,2 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | - | 2000 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,035 | 0,042 | 0,056 | 0,070 | 0,084 | | |
| | 2 | 1,2 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | - | 1500 | fz | 0,019 | 0,025 | 0,032 | 0,038 | 0,050 | 0,063 | 0,076 | | |
| | 3 | 1,2 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | - | 1500 | fz | 0,017 | 0,022 | 0,028 | 0,034 | 0,045 | 0,056 | 0,067 | | |
| | 4 | 1,2 x D | 0,5 x D | 1 x D | 250 | - | 750 | fz | 0,015 | 0,020 | 0,025 | 0,029 | 0,039 | 0,049 | 0,059 | | |
| | 6 | 1,2 x D | 0,5 x D | 1 x D | 100 | - | 500 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,035 | 0,042 | 0,056 | 0,070 | 0,084 | | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Для повышения качества обработанной поверхности следует снизить подачу на зуб.

Рекомендации по применению • Серия 022849

■ Серия 022849

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|-------|----------------------------|-----|--|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | | | K10F | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | |
| | A | | B | | Скорость резания вс, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | |
| | ар | ае | ар | мин | | max | мм | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | | |
| N | 1 | 1,2 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | - | 2000 | fz | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,035 | 0,042 | 0,056 | 0,070 | 0,084 | |
| | 2 | 1,2 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | - | 1500 | fz | 0,011 | 0,017 | 0,022 | 0,028 | 0,034 | 0,045 | 0,056 | 0,067 | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Для повышения качества обработанной поверхности следует снизить подачу на зуб.

Рекомендации по применению • Серия D502

■ Серия D502

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|-------|----------------------------|-----|-------|----------------------------|--|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | | | Без покрытия | | TiAlN | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | |
| | A | | B | | Скорость резания вс, м/мин | | | Скорость резания вс, м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | |
| | ар | ае | ар | мин | | max | мин | max | мм | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 20,0 | | |
| N | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | - | 2000 | 500 | - | 2000 | fz | 0,027 | 0,036 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 0,126 | 0,144 | 0,180 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | - | 1500 | 500 | - | 1500 | fz | 0,024 | 0,032 | 0,041 | 0,049 | 0,065 | 0,081 | 0,097 | 0,113 | 0,130 | 0,162 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | - | 1500 | 500 | - | 1500 | fz | 0,019 | 0,025 | 0,032 | 0,038 | 0,050 | 0,063 | 0,076 | 0,088 | 0,101 | 0,126 |
| | 4 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 400 | - | 750 | 400 | - | 750 | fz | 0,022 | 0,029 | 0,036 | 0,043 | 0,058 | 0,072 | 0,086 | 0,101 | 0,115 | 0,144 |
| | 5 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 250 | - | 1000 | 250 | - | 1000 | fz | 0,024 | 0,032 | 0,041 | 0,049 | 0,065 | 0,081 | 0,097 | 0,113 | 0,130 | 0,162 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Для обработки алюминия с высоким содержанием кремния рекомендуется использовать фрезы с покрытием TiAlN. Для станков с керамическими подшипниками величину ар необходимо умножить на 0,5. Для повышения качества обработанной поверхности следует снизить подачу на зуб. Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серии 022814 022817

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|--------------------------------|-----|---|------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | | K10F | | Рекомендуемая подача на зуб ($f_z = \text{мм/зуб}$) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу f_z следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Без покрытия | | | | | | | | | | | | | | | |
| | A | | B | Скорость резания v_c , м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | мм | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | | | |
| N | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | – | 2000 | fz | 0,036 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 0,126 | 0,144 | 0,162 | 0,180 | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | – | 1500 | fz | 0,032 | 0,041 | 0,049 | 0,065 | 0,081 | 0,097 | 0,113 | 0,130 | 0,146 | 0,162 | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | – | 1500 | fz | 0,025 | 0,032 | 0,038 | 0,050 | 0,063 | 0,076 | 0,088 | 0,101 | 0,113 | 0,126 | |
| | 4 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 400 | – | 750 | fz | 0,029 | 0,036 | 0,043 | 0,058 | 0,072 | 0,086 | 0,101 | 0,115 | 0,130 | 0,144 | |
| | 5 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 250 | – | 1000 | fz | 0,032 | 0,041 | 0,049 | 0,065 | 0,081 | 0,097 | 0,113 | 0,130 | 0,146 | 0,162 | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Для станков с керамическими подшипниками величину ap необходимо умножить на 0,5.
 Для повышения качества обработанной поверхности следует снизить подачу на зуб.
 Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Рекомендации по применению • Серия 4102
■ Серия 4102

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|--------------------------------|-----|---|------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | | Без покрытия | | Рекомендуемая подача на зуб ($f_z = \text{мм/зуб}$) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу f_z следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Скорость резания v_c , м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | |
| | | ap | ae | ap | min | max | мм | 1,5 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | |
| N | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | – | 2000 | fz | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 0,144 | 0,162 | 0,180 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | – | 1500 | fz | 0,012 | 0,016 | 0,024 | 0,032 | 0,049 | 0,065 | 0,081 | 0,097 | 0,130 | 0,146 | 0,162 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | – | 1500 | fz | 0,009 | 0,013 | 0,019 | 0,025 | 0,038 | 0,050 | 0,063 | 0,076 | 0,101 | 0,113 | 0,126 |
| | 4 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 400 | – | 750 | fz | 0,011 | 0,014 | 0,022 | 0,029 | 0,043 | 0,058 | 0,072 | 0,086 | 0,115 | 0,130 | 0,144 |
| | 5 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 250 | – | 1000 | fz | 0,012 | 0,016 | 0,024 | 0,032 | 0,049 | 0,065 | 0,081 | 0,097 | 0,130 | 0,146 | 0,162 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Для станков с керамическими подшипниками величину ap необходимо умножить на 0,5.
 Для повышения качества обработанной поверхности следует снизить подачу на зуб.
 Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серии 022852 524152

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|----------------------------|-----|----------------------------|-----|--|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | | K10F | | K10F-DCL | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | |
| | A | | B | Скорость резания вс, м/мин | | Скорость резания вс, м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | min | max | мм | 3,0 | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | | |
| N | 1 | 1,2 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | – 2000 | 500 | – 2000 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,042 | 0,056 | 0,070 | 0,084 | 0,098 | 0,112 | |
| | 2 | 1,2 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | – 1500 | 500 | – 1500 | fz | 0,019 | 0,025 | 0,038 | 0,050 | 0,063 | 0,076 | 0,088 | 0,101 | |
| | 3 | 1,2 x D | 0,5 x D | 1 x D | – | – | – | 500 | – 1500 | fz | 0,017 | 0,022 | 0,034 | 0,045 | 0,056 | 0,067 | 0,078 | 0,090 |
| | 4 | 1,2 x D | 0,5 x D | 1 x D | – | – | – | 400 | – 750 | fz | 0,015 | 0,020 | 0,029 | 0,039 | 0,049 | 0,059 | 0,069 | 0,078 |
| | 6 | 1,2 x D | 0,5 x D | 1 x D | – | – | – | 750 | – 1200 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,042 | 0,056 | 0,070 | 0,084 | 0,098 | 0,112 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Для обработки алюминия с высоким содержанием кремния рекомендуется использовать фрезы с алмазным покрытием (DCL).
 Для станков с керамическими подшипниками величину ap необходимо умножить на 0,5.
 Для повышения качества обработанной поверхности следует снизить подачу на зуб.
 Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Рекомендации по применению • Серия 024101

■ Серия 024101

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|-------|---------|----------------------------|-----|-----|--|-----|-------|-------|-------|-------|--|--|--|--|
| | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | | Вставки из PCD | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | |
| | A | | B | Скорость резания вс, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | | max | мм | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | | | | | |
| N | 2 | 1 x D | 0,5 x D | 0,7 x D | 400 | – | 2500 | fz | 0,055 | 0,075 | 0,095 | 0,100 | | | | |
| | 3 | 1 x D | 0,5 x D | 0,7 x D | 300 | – | 1500 | fz | 0,055 | 0,075 | 0,095 | 0,100 | | | | |
| | 4 | 1 x D | 0,5 x D | 0,7 x D | 500 | – | 3000 | fz | 0,055 | 0,075 | 0,095 | 0,100 | | | | |
| | 5 | 1 x D | 0,5 x D | 0,7 x D | 200 | – | 1000 | fz | 0,055 | 0,075 | 0,095 | 0,100 | | | | |
| | 6 | 1 x D | 0,5 x D | 0,7 x D | 400 | – | 800 | fz | 0,055 | 0,075 | 0,095 | 0,100 | | | | |

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

■ Серия 4103

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|-------|---------|---------|----------------------------|-----|----------------------------|-----|--|------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | | Без покрытия | | TiCN | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | |
| | А | | В | | Скорость резания vc, м/мин | | Скорость резания vc, м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | min | max | мм | 3,0 | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | | | |
| N | 1 | 1 x D | 0,5 x D | 0,7 x D | 500 | – | 2000 | 500 | – | 2000 | fz | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 0,144 | 0,180 |
| | 2 | 1 x D | 0,5 x D | 0,7 x D | 500 | – | 1500 | 500 | – | 1500 | fz | 0,024 | 0,032 | 0,049 | 0,065 | 0,081 | 0,097 | 0,130 | 0,162 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Для обработки алюминия с высоким содержанием кремния рекомендуется использовать фрезы с покрытием TiCN.
 Для станков с керамическими подшипниками величину ap необходимо умножить на 0,5.
 Для повышения качества обработанной поверхности следует снизить подачу на зуб.
 Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Рекомендации по применению • Серия 4909
■ Серия 4909

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|-------|----------------------------|----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | | Без покрытия | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | |
| | А | | В | | Скорость резания vc, м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | мм | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | 25,0 | | | | |
| N | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | – | 2000 | fz | 0,066 | 0,088 | 0,110 | 0,132 | 0,176 | 0,220 | 0,275 | | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | – | 1500 | fz | 0,059 | 0,079 | 0,099 | 0,119 | 0,158 | 0,198 | 0,248 | | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Для обработки алюминия с высоким содержанием кремния рекомендуется использовать фрезы с покрытием TiCN.
 Для станков с керамическими подшипниками величину ap необходимо умножить на 0,5.
 Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серия 4979

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|----------------------------|--------------|-----|------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | | Без покрытия | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания vc, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | | max | мм | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | | |
| N | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | - | 2000 | fz | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | 0,192 | 0,216 | 0,240 | |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | - | 1500 | fz | 0,065 | 0,086 | 0,108 | 0,130 | 0,173 | 0,194 | 0,216 | |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | - | 1500 | fz | 0,050 | 0,067 | 0,084 | 0,101 | 0,134 | 0,151 | 0,168 | |
| | 4 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 400 | - | 750 | fz | 0,058 | 0,077 | 0,096 | 0,115 | 0,154 | 0,173 | 0,192 | |
| | 5 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 250 | - | 1000 | fz | 0,065 | 0,086 | 0,108 | 0,130 | 0,173 | 0,194 | 0,216 | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Для обработки алюминия с высоким содержанием кремния рекомендуется использовать фрезы с покрытием TiCN. Для станков с керамическими подшипниками величину ap необходимо умножить на 0,5. Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Рекомендации по применению • Серия 49N9

■ Серия 49N9

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|-------|---------|----------------------------|--------------|-----|------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | | Без покрытия | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания vc, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | | max | мм | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | | |
| N | 1 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | - | 2000 | fz | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | 0,192 | 0,216 | 0,240 | |
| | 2 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | - | 1500 | fz | 0,065 | 0,086 | 0,108 | 0,130 | 0,173 | 0,194 | 0,216 | |
| | 3 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | - | 1500 | fz | 0,050 | 0,067 | 0,084 | 0,101 | 0,134 | 0,151 | 0,168 | |
| | 4 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | 400 | - | 750 | fz | 0,058 | 0,077 | 0,096 | 0,115 | 0,154 | 0,173 | 0,192 | |
| | 5 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | 250 | - | 1000 | fz | 0,065 | 0,086 | 0,108 | 0,130 | 0,173 | 0,194 | 0,216 | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Для обработки алюминия с высоким содержанием кремния рекомендуется использовать фрезы с покрытием TiCN. Для станков с керамическими подшипниками величину ap необходимо умножить на 0,5. Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

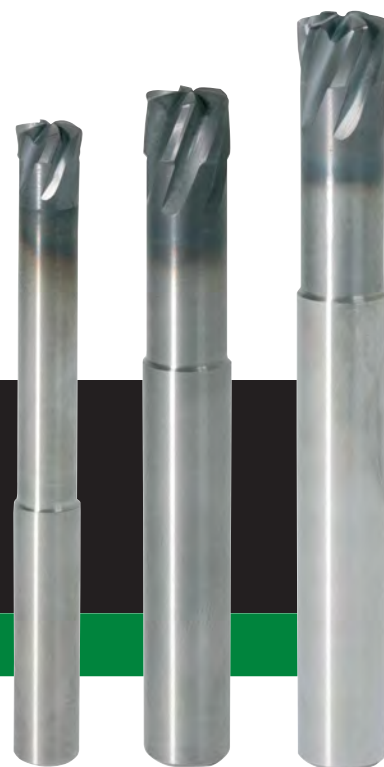
■ Серия 49G9

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|-------|---------|-------------------------------|-----|-----|---|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | Без покрытия | | | Рекомендуемая подача на зуб ($fz = \text{мм/зуб}$) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания vc , м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | | max | мм | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | | |
| N | 1 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | – | 2000 | fz | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | 0,192 | 0,216 | 0,240 | |
| | 2 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | – | 1500 | fz | 0,065 | 0,086 | 0,108 | 0,130 | 0,173 | 0,194 | 0,216 | |
| | 3 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | – | 1500 | fz | 0,050 | 0,067 | 0,084 | 0,101 | 0,134 | 0,151 | 0,168 | |
| | 4 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | 400 | – | 750 | fz | 0,058 | 0,077 | 0,096 | 0,115 | 0,154 | 0,173 | 0,192 | |
| | 5 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | 250 | – | 1000 | fz | 0,065 | 0,086 | 0,108 | 0,130 | 0,173 | 0,194 | 0,216 | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Для станков с керамическими подшипниками величину ap необходимо умножить на 0,5.
 Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Концевые фрезы X-Feed™ для фрезерования с большими подачами

X-Feed



Фрезы X-Feed существенно сокращают время обработки закаленных сталей твердостью до 67 HRC, повышая эффективность режущих кромок на 50% по сравнению с обычным цельным твердосплавным инструментом. Фрезы X-Feed позволяют выполнять черновую и получистовую обработку с небольшой глубиной резания одним инструментом при чрезвычайно больших подачах, обеспечивая максимальный удельный съем металла. Фрезы X-Feed с занижением по диаметру 3 x D и увеличенным вылетом идеально подходят для обработки карманов с использованием врезания под углом и фрезерования методом винтовой интерполяции. При торцевом фрезеровании геометрия режущей части фрезы X-Feed позволяет увеличить площадь контакта с заготовкой до 55% по сравнению со стандартным значением 5–10% при работе инструментами со сферической режущей частью.

- Конструкция с 6 зубьями обеспечивает высокую производительность.
- Один инструмент для черновой и получистовой обработки.
- Две специализированные геометрии рекомендуются для обработки закаленной стали твердостью 37–67 HRC.
- Ассортимент включает инструменты для обработки титана и жаропрочных сплавов.

Запатентованная геометрия
обеспечивает максимальный
удельный съем металла.

Конструкция с 6 зубьями
позволяет эффективно выполнять
фрезерование методами винтовой
и круговой интерполяции, а также
торцевое фрезерование.

Занижение по диаметру
обеспечивает возможность доступа к
глубоким полостям.



Покрытие AlTiN
гарантирует максимальную
стойкость инструмента.

X-Feed™

- Существенное сокращение времени на проведение операции при фрезеровании закаленной стали.
- Обладает преимуществами фрез с пластинами для работы на высоких подачах, но при диаметре от 6 мм.
- Возможность выполнять фрезерование методами винтовой и круговой интерполяции, торцевое фрезерование и обработку карманов.
- Выполнение операций черновой и получистовой обработки с использованием одного инструмента.

Серии 70N6 71N6

- Фреза с 6 зубьями.
- Занижение по диаметру обеспечивает возможность обработки труднодоступных мест.
- Подходит для обработки закаленной стали твердостью от 40 до 52 HRC.



Серия 70N7

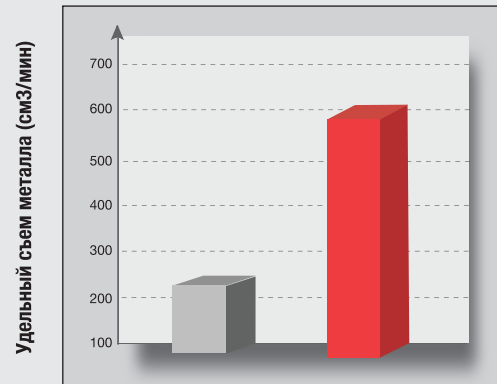
- Фреза с 6 зубьями.
- Занижение по диаметру обеспечивает возможность обработки труднодоступных мест.
- Подходит для обработки закаленной стали твердостью от 50 до 67 HRC.



| | |
|---------------------------------|--|
| Операция | фрезерование карманов |
| Клиент: | производитель штампов и пресс-форм |
| Обрабатываемый материал: | закаленная сталь AISI 4340 (52 HRC) |
| Деталь: | пресс-форма |
| Результаты: | <ul style="list-style-type: none"> • удельный съем металла увеличен в 3 раза по сравнению с аналогичным инструментом! • увеличение подачи более, чем в три раза! |

| | КОНКУРЕНТ | WIDIA™ |
|--------------------------|---|---------------------------|
| инструмент: | 4-зубая высокопроизводительная фреза для обработки штампов и пресс-форм | 70N612005MT |
| обрабатываемый материал: | сталь 52 HRC | сталь 52 HRC |
| скорость резания: | 120 м/мин | 160 м/мин |
| подача на зуб: | 0,34 мм | 0,34 мм |
| глубина резания: | 0,8 мм | 0,6 мм |
| подача стола: | 4,331 мм/мин | 15,287 мм/мин |
| удельный съем металла: | 22,8 см ³ /мин | 60,5 см ³ /мин |

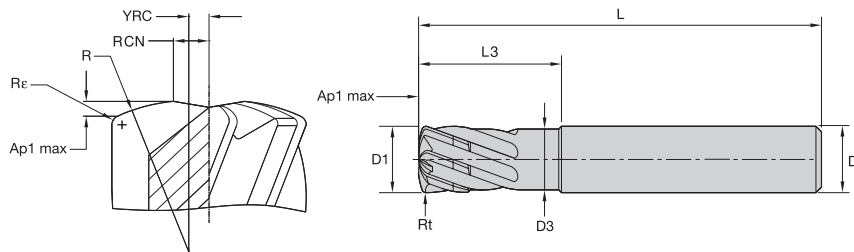
Повышение удельного съема металла на 191%



Лучший из конкурентов

WIDIA

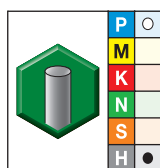
- Фрезы для обработки с высокими подачами.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3–6 | -0,020/-0,038 | >3–6 | 0/-0,008 |
| >6–10 | -0,025/-0,047 | >6–10 | 0/-0,009 |
| >10–18 | -0,032/-0,059 | >10–18 | 0/-0,011 |
| >18–30 | -0,040/-0,073 | >18–30 | 0/-0,013 |

■ Серии 70N6 71N6 • 37–52 HRC • Vision Plus X-Feed



Сплав AlTiN-MT1
AlTiN

- лучший выбор
- альтернативный выбор

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L | Re | Rt |
|--------------|-------------------|------|----|-------|-------------------------|-------|-----|------|------|
| 3745400 | 71N606002MT | 6,0 | 6 | 5,50 | 0,32 | 9,00 | 57 | 0,38 | 0,62 |
| 3341346 | 70N606002MT | 6,0 | 6 | 5,50 | 0,32 | 18,00 | 63 | 0,38 | 0,62 |
| 3745401 | 71N608003MT | 8,0 | 8 | 7,50 | 0,42 | 12,00 | 63 | 0,50 | 0,83 |
| 3341348 | 70N608003MT | 8,0 | 8 | 7,50 | 0,42 | 24,00 | 76 | 0,50 | 0,83 |
| 3745402 | 71N610004MT | 10,0 | 10 | 9,00 | 0,53 | 15,00 | 72 | 0,63 | 1,04 |
| 3101466 | 70N610004MT | 10,0 | 10 | 9,00 | 0,53 | 30,00 | 89 | 0,63 | 1,04 |
| 3745413 | 71N612005MT | 12,0 | 12 | 11,00 | 0,63 | 18,00 | 83 | 0,75 | 1,24 |
| 3101467 | 70N612005MT | 12,0 | 12 | 11,00 | 0,63 | 36,00 | 100 | 0,75 | 1,24 |
| 3484748 | 70N616006MT | 16,0 | 16 | 15,00 | 0,84 | 48,00 | 110 | 1,00 | 1,66 |
| 3484749 | 70N620007MT | 20,0 | 20 | 19,00 | 1,05 | 60,00 | 125 | 1,25 | 2,07 |

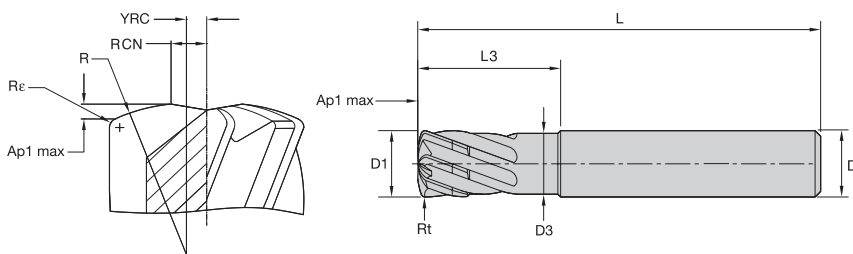
ПРИМЕЧАНИЕ. YRC = расстояние от оси до центра основного радиуса R.
RCN = расстояние от оси до начала режущей кромки. Этот размер определяет минимальный диаметр отверстия при фрезеровании методом винтовой интерполяции.
R = основной радиус.
Re = радиус скругления вершины.

■ Данные для программирования

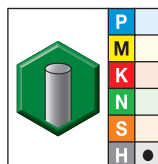
| Фрезы серии 70N6 71N6 | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|------|------|-------|------|------|------|--------|--|--------------|---------------------------------------|-------|--------------------|-------|-------|
| Геометрические параметры режущей части | | | | | | | | | Фрезерование методом винтовой интерполяции и врезанием под углом | | | | | | |
| | | | | | | | | | Круговая интерполяция | | | | Врезание под углом | | |
| | | | | | | | | | Диапазон диаметров отверстия | | Длина врезания при заданном угле (мм) | | | | |
| Диаметр | Ap1 max | Rfm | Rt | Rc | Xfm | Yfm | YD | Число | | | Угол врезания (град) | | | | |
| [мм] | [мм] | [мм] | [мм] | [мм] | [мм] | [мм] | [мм] | зубьев | Минимальный | Максимальный | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | 0,32 | 6 | 0,62 | 0,375 | 0,32 | 0,75 | 1,32 | 6 | 8,64 | 12 | 18,12 | 9,06 | 6,03 | 4,52 | 3,61 |
| 8 | 0,42 | 8 | 0,83 | 0,500 | 0,42 | 1,00 | 1,76 | 6 | 11,52 | 16 | 24,16 | 12,08 | 8,05 | 6,03 | 4,82 |
| 10 | 0,53 | 10 | 1,04 | 0,625 | 0,53 | 1,25 | 2,20 | 6 | 14,4 | 20 | 30,20 | 15,09 | 10,06 | 7,54 | 6,02 |
| 12 | 0,63 | 12 | 1,24 | 0,750 | 0,63 | 1,50 | 2,64 | 6 | 17,28 | 24 | 36,24 | 18,11 | 12,07 | 9,05 | 7,23 |
| 16 | 0,84 | 16 | 1,66 | 1,000 | 0,84 | 2,00 | 3,52 | 6 | 23,04 | 32 | 48,31 | 24,15 | 16,09 | 12,06 | 9,64 |
| 20 | 1,05 | 20 | 2,07 | 1,250 | 1,05 | 2,50 | 4,40 | 6 | 28,8 | 40 | 60,39 | 30,19 | 20,11 | 15,08 | 12,05 |
| Рекомендуемая подача | | | | | | | | | | | 100% | 70% | 50% | 30% | 10% |

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

- Фрезы для обработки с высокими подачами.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.


Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 70N7 • >52 HRC • Vision Plus X-Feed

 Сплав AlTiN-MT1
AlTiN

- лучший выбор
- альтернативный выбор

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L | Rε | Rt |
|--------------|-------------------|------|----|-------|-------------------------|-------|-----|------|------|
| 3484756 | 70N706002MT | 6,0 | 6 | 5,50 | 0,20 | 18,00 | 63 | 0,38 | 0,58 |
| 3484757 | 70N708003MT | 8,0 | 8 | 7,50 | 0,27 | 24,00 | 76 | 0,50 | 0,77 |
| 3484758 | 70N710004MT | 10,0 | 10 | 9,00 | 0,33 | 30,00 | 89 | 0,63 | 0,96 |
| 3403492 | 70N712005MT | 12,0 | 12 | 11,00 | 0,40 | 36,00 | 100 | 0,75 | 1,15 |
| 3477329 | 70N716006MT | 16,0 | 16 | 15,00 | 0,54 | 48,00 | 110 | 1,00 | 1,54 |
| 3484759 | 70N720007MT | 20,0 | 20 | 19,00 | 0,67 | 60,00 | 125 | 1,25 | 1,92 |

ПРИМЕЧАНИЕ. YRC = расстояние от оси до центра основного радиуса R.
 RCN = расстояние от оси до начала режущей кромки. Этот размер определяет минимальный диаметр отверстия при фрезеровании методом винтовой интерполяции.
 R = основной радиус.
 Rε = радиус скругления вершины.

■ Данные для программирования

| Фрезы серии 70N7 | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|------|------|-------|------|------|------|--------|--|--------------|---------------------------------------|-------|--------------------|------|------|
| Геометрические параметры режущей части | | | | | | | | | Фрезерование методом винтовой интерполяции и врезанием под углом | | | | | | |
| | | | | | | | | | Круговая интерполяция | | | | Врезание под углом | | |
| | | | | | | | | | Диапазон диаметров отверстия | | Длина врезания при заданном угле (мм) | | | | |
| Диаметр | Ap1 max | Rfm | Rt | Rc | Xfm | Yfm | YD | Число | | | Угол врезания (град) | | | | |
| [мм] | [мм] | [мм] | [мм] | [мм] | [мм] | [мм] | [мм] | зубьев | Минимальный | Максимальный | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | 0,20 | 9 | 0,58 | 0,375 | 0,20 | 0,75 | 1,26 | 6 | 8,52 | 12 | 11,51 | 5,75 | 3,83 | 2,87 | 2,30 |
| 8 | 0,27 | 12 | 0,77 | 0,500 | 0,27 | 1,00 | 1,68 | 6 | 11,36 | 16 | 15,34 | 7,67 | 5,11 | 3,83 | 3,06 |
| 10 | 0,33 | 15 | 0,96 | 0,625 | 0,33 | 1,25 | 2,10 | 6 | 14,2 | 20 | 19,18 | 9,58 | 6,39 | 4,79 | 3,83 |
| 12 | 0,40 | 18 | 1,15 | 0,750 | 0,40 | 1,50 | 2,52 | 6 | 17,04 | 24 | 23,01 | 11,50 | 7,66 | 5,74 | 4,59 |
| 16 | 0,54 | 24 | 1,54 | 1,000 | 0,54 | 2,00 | 3,36 | 6 | 22,72 | 32 | 30,68 | 15,34 | 10,22 | 7,66 | 6,12 |
| 20 | 0,67 | 30 | 1,92 | 1,250 | 0,67 | 2,50 | 4,20 | 6 | 28,4 | 40 | 38,35 | 19,17 | 12,77 | 9,57 | 7,65 |
| Рекомендуемая подача | | | | | | | | | | | 100% | 70% | 50% | 30% | 10% |

■ Серии 70N6 71N6 • Vision Plus X-Feed

| Группа материала | |  | |  | | | | | | | | | |
|------------------|---|---|----------|--|---|-----|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | Профильная обработка | | AlTiN | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz) для профильной обработки (A) | | | | | | |
| | | A | | Скорость резания vc, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | |
| | | ap | ae | min | | max | мм | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 |
| P | 4 | 0,05 x D | 0,55 x D | 160 | – | 180 | fz | 0,300 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,600 | 0,700 |
| | 1 | 0,05 x D | 0,55 x D | 140 | – | 160 | fz | 0,300 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,600 | 0,700 |
| H | 2 | 0,05 x D | 0,55 x D | 100 | – | 120 | fz | 0,200 | 0,300 | 0,300 | 0,400 | 0,500 | 0,600 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатываемых центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серия 70N7 • Vision Plus X-Feed

| Группа материала | | | | | | | Профильная обработка | | | | | | |
|------------------|---|----------|----------|---|---|-----|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | AITiN | | Рекомендуемая подача на зуб (fz) для профильной обработки (A) | | | | | | | | | |
| | | A | | Скорость резания vc, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | |
| | | ap | ae | min | | max | мм | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 |
| Н | 2 | 0,03 x D | 0,55 x D | 100 | – | 120 | fz | 0,200 | 0,300 | 0,300 | 0,400 | 0,500 | 0,600 |
| | 3 | 0,03 x D | 0,55 x D | 80 | – | 100 | fz | 0,200 | 0,300 | 0,300 | 0,400 | 0,500 | 0,600 |
| | 4 | 0,03 x D | 0,55 x D | 50 | – | 70 | fz | 0,150 | 0,200 | 0,250 | 0,300 | 0,400 | 0,500 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Высокопроизводительные цельные
твердосплавные концевые фрезы • **Vision Plus™**

Vision Plus



Цельные твердосплавные концевые фрезы Vision Plus со специализированными основой и геометриями, разработанные для обработки закаленной стали твердостью до 67 HRC на очень высоких скоростях и с большими подачами, обладают высокой стойкостью и позволяют снизить затраты на изготовление детали. Данные фрезы рекомендуется применять на операциях обработки штампов и пресс-форм, а также на других операциях, где требуется обработать деталь из закалённой стали. Фрезы Vision Plus позволяют добиться высочайшей производительности при обработке материалов группы ISO H.

- Возможность обработки закаленных сталей твердостью до 67 HRC.
- Полный ассортимент концевых фрез Vision Plus для микрообработки.
- Уникальная конструкция позволяет вести обработку на высоких скоростях резания и подачах, увеличивая удельный съем металла.
- Диапазон диаметров от 0,3 до 25 мм.
- Покрытие AlTiN обеспечивает максимальную износостойкость.

**Режущая кромка
проходит через центр**
Для плунжерного
фрезерования и
врезания под углом.

Прочная геометрия
Повышенная прочность
режущей кромки.

Специализированная основа
Прочность и износостойкость.



**Цилиндрический
хвостовик**
Низкое биение.

**Доступны исполнения с
занижением по диаметру**
Для возможности обработки
глубоких карманов.

Vision Plus™

- Обработка закаленной стали твердостью до 67 HRC.
- Увеличенная общая длина инструмента позволяет обрабатывать труднодоступные места.
- Усиленная сердцевина повышает жесткость.
- Большой угол подъема винтовой линии обеспечивает высокое качество обработанной поверхности.

Серии 7N02 7N12 7N22

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фреза с 2 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 30°.
- Удлиненное занижение по диаметру обеспечивает возможность обработки труднодоступных мест.
- JIS.
- С острой кромкой.
- Диапазон диаметров от 0,3 до 3,1 мм.



Серия 423034

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фреза с 2 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 30°.
- Со сферической режущей частью.
- Диапазон диаметров от 0,5 до 3 мм.



Серия 7N01

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фреза с 2 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 30°.
- Со сферической режущей частью.
- JIS.
- Диапазон диаметров от 0,3 до 6 мм.



Серия 7N21

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фреза с 2 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 30°.
- Со сферической режущей частью.
- Удлиненное занижение по диаметру обеспечивает возможность обработки труднодоступных мест.
- Диапазон диаметров от 0,5 до 3 мм.



Серия 75N2

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фреза с 2 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 30°.
- Удлиненное занижение по диаметру обеспечивает возможность обработки труднодоступных мест.
- Диапазон диаметров от 3 до 12 мм.



Серия 422875

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фреза с 2 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 20°.
- Удлиненное занижение по диаметру обеспечивает возможность обработки труднодоступных мест.
- С радиусом при вершине зуба.
- Диапазон диаметров от 2 до 12 мм.



Серия 7151

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фреза с 2 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 15°.
- Со сферической режущей частью.
- Диапазон диаметров от 1 до 20 мм.



Серия 7061

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фреза с 2 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 30°.
- Со сферической режущей частью.
- Удлиненное занижение по диаметру обеспечивает возможность обработки труднодоступных мест.
- Диапазон диаметров от 1 до 12 мм.



(продолжение)

Vision Plus™ (продолжение)

- Обработка закаленной стали твердостью до 67 HRC.
- Увеличенная общая длина инструмента позволяет обрабатывать труднодоступные места.
- Усиленная сердцевина повышает жесткость.
- Большой угол подъема винтовой линии обеспечивает высокое качество обработанной поверхности.

Серия 70N1

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фреза с 2 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 30°.
- Со сферической режущей частью.
- Удлиненное занижение по диаметру обеспечивает возможность обработки труднодоступных мест.
- Диапазон диаметров от 1 до 12 мм.



Серии 422869 422868

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фреза с 2 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 30°.
- Со сферической режущей частью.
- Удлиненное занижение по диаметру обеспечивает возможность обработки труднодоступных мест.
- Диапазон диаметров от 1 до 16 мм.



Серия 422870

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фреза с 2 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 20°.
- Со сферической режущей частью.
- Удлиненное занижение по диаметру обеспечивает возможность обработки труднодоступных мест.
- Диапазон диаметров от 2 до 12 мм.



Серия 422873

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фреза с 2 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 0°.
- Удлиненное занижение по диаметру обеспечивает возможность обработки труднодоступных мест.
- Диапазон диаметров от 3 до 10 мм.



Серии 7505 7515 7525 7545

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фрезы с 4, 5 и 6 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 50°.
- С острой кромкой.
- Диапазон диаметров от 3 до 25 мм.



Серии 7585 7595

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фрезы с 4 и 5 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 50°.
- С радиусом при вершине зуба.
- Диапазон диаметров от 3 до 25 мм.



Серия 75N5

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фрезы с 4 и 5 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 50°.
- Как исполнение с острой кромкой, так и исполнение с радиусом при вершине зуба.
- Удлиненное занижение по диаметру обеспечивает возможность обработки труднодоступных мест.
- Диапазон диаметров от 3 до 25 мм.



Серия 75N8

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фреза с 6 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 50°.
- JIS.
- С радиусом при вершине зуба.
- Удлиненное занижение по диаметру обеспечивает возможность обработки труднодоступных мест.
- Диапазон диаметров от 3 до 25 мм.



(продолжение)

Vision Plus™ (продолжение)

- Обработка закаленной стали твердостью до 67 HRC.
- Увеличенная общая длина инструмента позволяет обрабатывать труднодоступные места.
- Усиленная сердцевина повышает жесткость.
- Большой угол подъема винтовой линии обеспечивает высокое качество обработанной поверхности.

Серии 422876 422878

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фреза с 4 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 20°.
- С радиусом при вершине зуба.
- Удлиненное занижение по диаметру обеспечивает возможность обработки труднодоступных мест.
- Диапазон диаметров от 4 до 12 мм.


Серия 7150

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фреза с 4 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 15°.
- Со сферической режущей частью.
- Диапазон диаметров от 2 до 20 мм.


Серии 7050 7060

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фреза с 4 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 15°.
- Со сферической режущей частью.
- Удлиненное занижение по диаметру обеспечивает возможность обработки труднодоступных мест.
- Диапазон диаметров от 2 до 20 мм.


Серия 422871

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фреза с 4 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 30°.
- Зауженная сферическая часть увеличивает возможность обработки труднодоступных мест.
- Диапазон диаметров от 3 до 10 мм.


Серия D618

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фрезы с 4 и 6 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 50°.
- С острой кромкой.
- Диапазон диаметров от 3 до 20 мм.


Серии 422837 422831

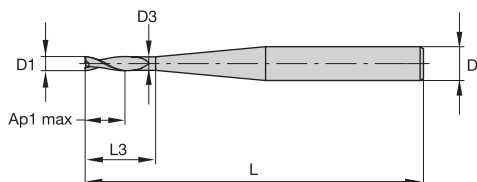
- Режущая кромка не проходит через центр.
- Фрезы с 6 и 8 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 45°.
- С радиусом при вершине зуба.
- Диапазон диаметров от 6 до 25 мм.


Серия 7670

- Режущая кромка проходит через центр.
- Фрезы с 3, 4 и 6 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 45°.
- С радиусом при вершине зуба.
- Профиль для черновой обработки.
- Диапазон диаметров от 4 до 25 мм.



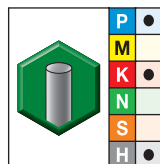
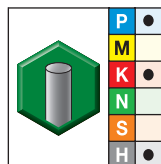
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серии 7N02 7N12 7N22 • Vision Plus Micro



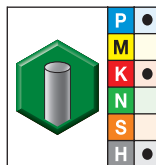
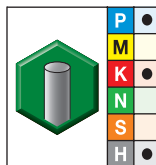
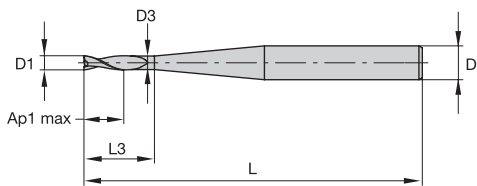
- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав TiAlN-MJ1 TiAlN | | Сплав TiAlN-RJ1 TiAlN | | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L |
|--------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|-----|---|------|----------------------------|------|----|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | | |
| 3321518 | 7N0200302MJ | 2256390 | 7N0200302RJ | 0,3 | 6 | 0,84 | 0,40 | 0,40 | 50 |
| 3321529 | 7N2200400MJ | 2256438 | 7N2200400RJ | 0,4 | 3 | 0,34 | 0,60 | 2,00 | 38 |
| 3321530 | 7N2200410MJ | 2256439 | 7N2200410RJ | 0,4 | 3 | 0,34 | 0,60 | 4,00 | 38 |
| — | — | 2256391 | 7N0200402RJ | 0,4 | 6 | 0,84 | 0,60 | 0,60 | 50 |
| 3089244 | 7N0200402MJ | — | — | 0,4 | 6 | — | 0,60 | 0,60 | 50 |
| 3321531 | 7N2200500MJ | 2256440 | 7N2200500RJ | 0,5 | 3 | 0,44 | 0,70 | 2,00 | 38 |
| 3321532 | 7N2200510MJ | 2256441 | 7N2200510RJ | 0,5 | 3 | 0,44 | 0,70 | 4,00 | 38 |
| 3321533 | 7N2200520MJ | 2256442 | 7N2200520RJ | 0,5 | 3 | 0,44 | 0,70 | 6,00 | 38 |
| 3321519 | 7N0200502MJ | 2256392 | 7N0200502RJ | 0,5 | 6 | 0,44 | 0,70 | 1,50 | 50 |
| 3089248 | 7N1200502MJ | 2256403 | 7N1200502RJ | 0,5 | 6 | 0,44 | 0,70 | 2,50 | 60 |
| 3321534 | 7N2200600MJ | 2256443 | 7N2200600RJ | 0,6 | 3 | 0,54 | 0,90 | 2,00 | 38 |
| 3321535 | 7N2200610MJ | 2256444 | 7N2200610RJ | 0,6 | 3 | 0,54 | 0,90 | 4,00 | 38 |
| 3321536 | 7N2200620MJ | 2256445 | 7N2200620RJ | 0,6 | 3 | 0,54 | 0,90 | 6,00 | 38 |
| 3321520 | 7N0200602MJ | 2256393 | 7N0200602RJ | 0,6 | 6 | 0,54 | 0,90 | 1,80 | 50 |
| 3089249 | 7N1200602MJ | 2256404 | 7N1200602RJ | 0,6 | 6 | 0,54 | 0,90 | 3,00 | 60 |
| 3321537 | 7N2200701MJ | 2256446 | 7N2200701RJ | 0,7 | 4 | 0,64 | 1,00 | 2,00 | 50 |
| 3321538 | 7N2200711MJ | 2256447 | 7N2200711RJ | 0,7 | 4 | 0,64 | 1,00 | 4,00 | 50 |
| 3321539 | 7N2200721MJ | 2256448 | 7N2200721RJ | 0,7 | 4 | 0,64 | 1,00 | 6,00 | 50 |
| 3321540 | 7N2200801MJ | 2256449 | 7N2200801RJ | 0,8 | 4 | 0,74 | 1,20 | 4,00 | 50 |
| 3321541 | 7N2200811MJ | 2256450 | 7N2200811RJ | 0,8 | 4 | 0,74 | 1,20 | 6,00 | 50 |
| 3321542 | 7N2200821MJ | 2256451 | 7N2200821RJ | 0,8 | 4 | 0,74 | 1,20 | 8,00 | 50 |
| 3321521 | 7N0200802MJ | 2256394 | 7N0200802RJ | 0,8 | 6 | 0,74 | 1,20 | 2,40 | 50 |
| 3089250 | 7N1200802MJ | 2256405 | 7N1200802RJ | 0,8 | 6 | 0,74 | 1,20 | 4,00 | 60 |
| 3321543 | 7N2200901MJ | 2256452 | 7N2200901RJ | 0,9 | 4 | 0,84 | 1,35 | 6,00 | 50 |

(продолжение)

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

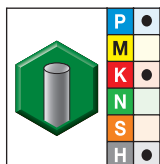
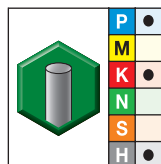
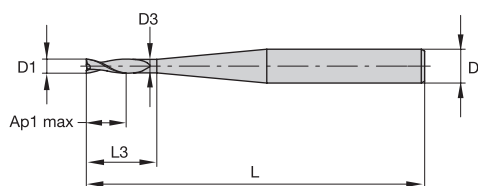
(Серии 7N02 7N12 7N22 • Vision Plus Micro — продолжение)


 ● лучший выбор
 ○ альтернативный выбор

| Сплав AlTiN-MJ1 AlTiN | | Сплав TiAlN-RJ1 TiAlN | | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L |
|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|-----|---|------|----------------------------|-------|----|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | | |
| 3321544 | 7N2200911MJ | 2256453 | 7N2200911RJ | 0,9 | 4 | 0,84 | 1,35 | 8,00 | 50 |
| 3321545 | 7N2200921MJ | 2256454 | 7N2200921RJ | 0,9 | 4 | 0,84 | 1,35 | 10,00 | 50 |
| 3321546 | 7N2201001MJ | 2256455 | 7N2201001RJ | 1,0 | 4 | 0,94 | 1,50 | 6,00 | 50 |
| 3321547 | 7N2201011MJ | 2256456 | 7N2201011RJ | 1,0 | 4 | 0,94 | 1,50 | 8,00 | 50 |
| 3321548 | 7N2201021MJ | 2256457 | 7N2201021RJ | 1,0 | 4 | 0,94 | 1,50 | 10,00 | 50 |
| 3321549 | 7N2201031MJ | 2256458 | 7N2201031RJ | 1,0 | 4 | 0,94 | 1,50 | 12,00 | 50 |
| 3089245 | 7N0201002MJ | 2256395 | 7N0201002RJ | 1,0 | 6 | 0,94 | 1,50 | 2,50 | 50 |
| 3089251 | 7N1201002MJ | 2256406 | 7N1201002RJ | 1,0 | 6 | 0,94 | 1,50 | 5,00 | 60 |
| 3321550 | 7N2201201MJ | 2256459 | 7N2201201RJ | 1,2 | 4 | 1,14 | 1,50 | 6,00 | 50 |
| 3321551 | 7N2201211MJ | 2256460 | 7N2201211RJ | 1,2 | 4 | 1,14 | 1,80 | 8,00 | 50 |
| 3321552 | 7N2201221MJ | 2256461 | 7N2201221RJ | 1,2 | 4 | 1,14 | 1,80 | 10,00 | 50 |
| 3321553 | 7N2201231MJ | 2256462 | 7N2201231RJ | 1,2 | 4 | 1,14 | 1,80 | 12,00 | 50 |
| 3321522 | 7N0201202MJ | 2256396 | 7N0201202RJ | 1,2 | 6 | 1,14 | 1,80 | 3,00 | 50 |
| 3089252 | 7N1201202MJ | 2256407 | 7N1201202RJ | 1,2 | 6 | 1,14 | 1,80 | 6,00 | 60 |
| 3321554 | 7N2201401MJ | 2256463 | 7N2201401RJ | 1,4 | 4 | 1,34 | 2,10 | 6,00 | 50 |
| 3321555 | 7N2201411MJ | 2256464 | 7N2201411RJ | 1,4 | 4 | 1,34 | 2,10 | 8,00 | 50 |
| 3321556 | 7N2201421MJ | — | — | 1,4 | 4 | 1,34 | 2,10 | 10,00 | 50 |
| 3321557 | 7N2201431MJ | 2256466 | 7N2201431RJ | 1,4 | 4 | 1,34 | 2,10 | 12,00 | 50 |
| 3321558 | 7N2201441MJ | 2256467 | 7N2201441RJ | 1,4 | 4 | 1,34 | 2,10 | 16,00 | 50 |
| — | — | 2256465 | 7N2201421RJ | 1,4 | 4 | 1,35 | 2,10 | 10,00 | 50 |
| 3089246 | 7N0201402MJ | 2256397 | 7N0201402RJ | 1,4 | 6 | 1,34 | 2,10 | 3,50 | 50 |
| 3321527 | 7N1201402MJ | 2256408 | 7N1201402RJ | 1,4 | 6 | 1,34 | 2,10 | 7,00 | 60 |
| — | — | 3454427 | 7N2201561RJ | 1,5 | 4 | 1,44 | 2,30 | 5,70 | 50 |
| 3321559 | 7N2201501MJ | 2256468 | 7N2201501RJ | 1,5 | 4 | 1,44 | 2,30 | 6,00 | 50 |
| 3321560 | 7N2201511MJ | 2256469 | 7N2201511RJ | 1,5 | 4 | 1,44 | 2,30 | 10,00 | 50 |
| 3321561 | 7N2201521MJ | 2256470 | 7N2201521RJ | 1,5 | 4 | 1,44 | 2,30 | 12,00 | 50 |
| 3321562 | 7N2201531MJ | 2256471 | 7N2201531RJ | 1,5 | 4 | 1,44 | 2,30 | 16,00 | 50 |
| 3321563 | 7N2201541MJ | 2256472 | 7N2201541RJ | 1,5 | 4 | 1,44 | 2,30 | 18,00 | 63 |
| 3321564 | 7N2201551MJ | 2256473 | 7N2201551RJ | 1,5 | 4 | 1,44 | 2,30 | 20,00 | 63 |
| 3321523 | 7N0201502MJ | 2256398 | 7N0201502RJ | 1,5 | 6 | 1,44 | 2,30 | 3,80 | 50 |
| 3089253 | 7N1201502MJ | 2256409 | 7N1201502RJ | 1,5 | 6 | 1,44 | 2,30 | 7,50 | 60 |
| 3321566 | 7N2201611MJ | 2256475 | 7N2201611RJ | 1,6 | 4 | 1,54 | 2,40 | 10,00 | 50 |
| 3321567 | 7N2201621MJ | 2256476 | 7N2201621RJ | 1,6 | 4 | 1,54 | 2,40 | 12,00 | 50 |
| 3321568 | 7N2201631MJ | 2256477 | 7N2201631RJ | 1,6 | 4 | 1,54 | 2,40 | 16,00 | 50 |
| 3321569 | 7N2201641MJ | 2256478 | 7N2201641RJ | 1,6 | 4 | 1,54 | 2,40 | 20,00 | 63 |
| — | — | 3454428 | 7N2201571RJ | 1,6 | 4 | 1,54 | 2,80 | 11,70 | 50 |

(продолжение)

(Серии 7N02 7N12 7N22 • Vision Plus Micro — продолжение)



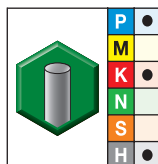
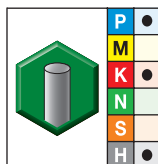
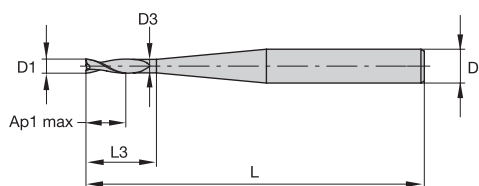
● лучший выбор
○ альтернативный выбор

| Сплав AlTiN-MJ1 AlTiN | | Сплав TiAlN-RJ1 TiAlN | | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L |
|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|-----|---|------|----------------------------|-------|----|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | | |
| 3321565 | 7N2201601MJ | 2256474 | 7N2201601RJ | 1,6 | 4 | 1,57 | 2,40 | 6,00 | 50 |
| 3321524 | 7N0201602MJ | 2256399 | 7N0201602RJ | 1,6 | 6 | 1,54 | 2,40 | 4,00 | 50 |
| 3321528 | 7N1201602MJ | 2256410 | 7N1201602RJ | 1,6 | 6 | 1,54 | 2,40 | 8,00 | 60 |
| 3321570 | 7N2201701MJ | 2256479 | 7N2201701RJ | 1,7 | 4 | 1,64 | 2,60 | 6,00 | 50 |
| 3321571 | 7N2201711MJ | 2256480 | 7N2201711RJ | 1,7 | 4 | 1,64 | 2,60 | 10,00 | 50 |
| 3321572 | 7N2201721MJ | 2256481 | 7N2201721RJ | 1,7 | 4 | 1,64 | 2,60 | 12,00 | 50 |
| 3321573 | 7N2201731MJ | 2256482 | 7N2201731RJ | 1,7 | 4 | 1,64 | 2,60 | 16,00 | 50 |
| 3321574 | 7N2201741MJ | 2256483 | 7N2201741RJ | 1,7 | 4 | 1,64 | 2,60 | 20,00 | 63 |
| 3321575 | 7N2201801MJ | 2256484 | 7N2201801RJ | 1,8 | 4 | 1,74 | 2,70 | 6,00 | 50 |
| 3321576 | 7N2201811MJ | 2256485 | 7N2201811RJ | 1,8 | 4 | 1,74 | 2,70 | 10,00 | 50 |
| 3321577 | 7N2201821MJ | 2256486 | 7N2201821RJ | 1,8 | 4 | 1,74 | 2,70 | 12,00 | 50 |
| 3321578 | 7N2201831MJ | 2256487 | 7N2201831RJ | 1,8 | 4 | 1,74 | 2,70 | 16,00 | 50 |
| 3321579 | 7N2201841MJ | 2256488 | 7N2201841RJ | 1,8 | 4 | 1,74 | 2,70 | 20,00 | 63 |
| 3321525 | 7N0201802MJ | 2256400 | 7N0201802RJ | 1,8 | 6 | 1,74 | 2,70 | 4,50 | 50 |
| 3089254 | 7N1201802MJ | 2256411 | 7N1201802RJ | 1,8 | 6 | 1,74 | 2,70 | 9,00 | 60 |
| 3321580 | 7N2201901MJ | 2256489 | 7N2201901RJ | 1,9 | 4 | 1,84 | 2,80 | 6,00 | 50 |
| 3321581 | 7N2201911MJ | 2256490 | 7N2201911RJ | 1,9 | 4 | 1,84 | 2,80 | 10,00 | 50 |
| 3321582 | 7N2201921MJ | 2256491 | 7N2201921RJ | 1,9 | 4 | 1,84 | 2,80 | 12,00 | 50 |
| 3321583 | 7N2201931MJ | 2256492 | 7N2201931RJ | 1,9 | 4 | 1,84 | 2,80 | 16,00 | 50 |
| 3321584 | 7N2201941MJ | 2256493 | 7N2201941RJ | 1,9 | 4 | 1,84 | 2,80 | 20,00 | 63 |
| 3321585 | 7N2202001MJ | 2256494 | 7N2202001RJ | 2,0 | 4 | 1,96 | 3,00 | 6,00 | 50 |
| 3321586 | 7N2202011MJ | 2256495 | 7N2202011RJ | 2,0 | 4 | 1,96 | 3,00 | 10,00 | 50 |
| 3321587 | 7N2202021MJ | 2256496 | 7N2202021RJ | 2,0 | 4 | 1,96 | 3,00 | 16,00 | 50 |
| 3321588 | 7N2202031MJ | 2256497 | 7N2202031RJ | 2,0 | 4 | 1,96 | 3,00 | 20,00 | 63 |
| 3321589 | 7N2202041MJ | 2256498 | 7N2202041RJ | 2,0 | 4 | 1,96 | 3,00 | 20,00 | 75 |
| 3089247 | 7N0202002MJ | 2256401 | 7N0202002RJ | 2,0 | 6 | 1,96 | 3,00 | 5,00 | 50 |
| 3089255 | 7N1202002MJ | 2256412 | 7N1202002RJ | 2,0 | 6 | 1,96 | 3,00 | 10,00 | 60 |
| — | — | 3454429 | 7N2202051RJ | 2,1 | 4 | 2,00 | 3,00 | 8,00 | 50 |
| — | — | 3454430 | 7N2202061RJ | 2,1 | 4 | 2,00 | 3,00 | 12,00 | 50 |
| — | — | 3454431 | 7N2202071RJ | 2,1 | 4 | 2,00 | 3,00 | 14,00 | 50 |
| — | — | 3454432 | 7N2202091RJ | 2,1 | 4 | 2,00 | 3,00 | 25,00 | 63 |
| 3321590 | 7N2202501MJ | 2256499 | 7N2202501RJ | 2,5 | 4 | 2,40 | 3,70 | 8,00 | 50 |

(продолжение)

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

(Серии 7N02 7N12 7N22 • Vision Plus Micro — продолжение)

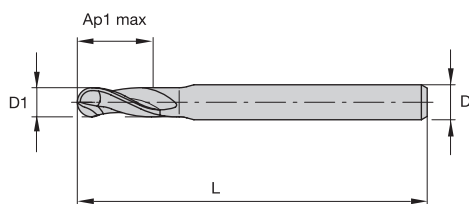


● лучший выбор
○ альтернативный выбор

| Сплав AlTiN-MJ1 AlTiN | | Сплав TiAlN-RJ1 TiAlN | | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L |
|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|-----|---|------|----------------------------|-------|----|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | | |
| 3321591 | 7N2202511MJ | 2256500 | 7N2202511RJ | 2,5 | 4 | 2,40 | 3,70 | 10,00 | 50 |
| 3321592 | 7N2202521MJ | 2256501 | 7N2202521RJ | 2,5 | 4 | 2,44 | 3,70 | 16,00 | 63 |
| 3321593 | 7N2202531MJ | 2256502 | 7N2202531RJ | 2,5 | 4 | 2,44 | 3,70 | 20,00 | 63 |
| 3321594 | 7N2202541MJ | 2256503 | 7N2202541RJ | 2,5 | 4 | 2,44 | 3,70 | 30,00 | 80 |
| 3321526 | 7N0202502MJ | 2256402 | 7N0202502RJ | 2,5 | 6 | 2,44 | 3,70 | 5,00 | 50 |
| 3089256 | 7N1202502MJ | 2256413 | 7N1202502RJ | 2,5 | 6 | 2,44 | 3,70 | 12,50 | 60 |
| 3321595 | 7N2203002MJ | 2256504 | 7N2203002RJ | 3,0 | 6 | 2,94 | 4,50 | 8,00 | 50 |
| 3321596 | 7N2203012MJ | 2256505 | 7N2203012RJ | 3,0 | 6 | 2,94 | 4,50 | 10,00 | 50 |
| 3321597 | 7N2203022MJ | 2256506 | 7N2203022RJ | 3,0 | 6 | 2,94 | 4,50 | 16,00 | 63 |
| 3321598 | 7N2203032MJ | 2256507 | 7N2203032RJ | 3,0 | 6 | 2,94 | 4,50 | 20,00 | 63 |
| 3321599 | 7N2203042MJ | 2256508 | 7N2203042RJ | 3,0 | 6 | 2,94 | 4,50 | 20,00 | 80 |
| — | — | 3454433 | 7N2203052RJ | 3,1 | 6 | 3,00 | 4,50 | 12,00 | 50 |
| — | — | 3454434 | 7N2203062RJ | 3,1 | 6 | 3,00 | 4,50 | 25,00 | 76 |

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

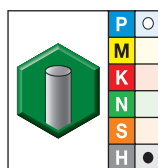
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск h8 | D | допуск h6 |
|--------|-----------|--------|-----------|
| ≤3 | 0/-0,014 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | 0/-0,018 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | 0/-0,022 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | 0/-0,027 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | 0/-0,033 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 423034 • Vision Plus Micro



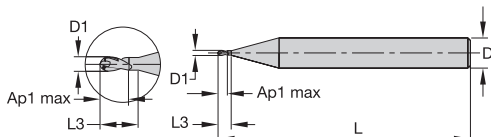
- лучший выбор
- альтернативный выбор

Сплав K10UF-DCHP
AlTiN

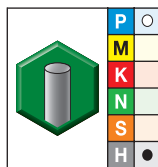
| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|--------------|-------------------|-----|---|-------------------------|----|
| 2343490 | 423034-000005 | 0,5 | 3 | 1,50 | 38 |
| 2343492 | 423034-000006 | 0,6 | 3 | 1,60 | 38 |
| 2343494 | 423034-000008 | 0,8 | 3 | 1,80 | 38 |
| 2343496 | 423034-000010 | 1,0 | 3 | 2,00 | 38 |
| 2343498 | 423034-000012 | 1,2 | 3 | 2,20 | 38 |
| 2343500 | 423034-000015 | 1,5 | 3 | 2,50 | 38 |
| 2343502 | 423034-000020 | 2,0 | 3 | 3,00 | 38 |
| 2343504 | 423034-000025 | 2,5 | 3 | 4,00 | 38 |
| 2343506 | 423034-000030 | 3,0 | 3 | 5,00 | 38 |

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

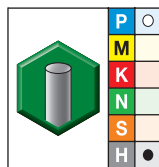
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.


Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 7N01 • Vision Plus Micro


Сплав AlTiN-MJ1
AlTiN



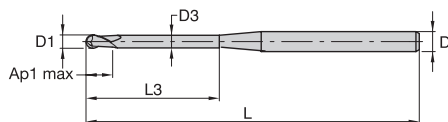
Сплав TiAlN-RJ1
TiAlN

- лучший выбор
- альтернативный выбор

| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L |
|--------------|-------------------|--------------|-------------------|-----|---|------|-------------------------|------|----|
| 3321510 | 7N0100302MJ | 2256358 | 7N0100302RJ | 0,3 | 6 | — | 0,30 | 0,30 | 50 |
| 3321511 | 7N0100402MJ | 2256359 | 7N0100402RJ | 0,4 | 6 | — | 0,40 | 0,40 | 50 |
| 3089237 | 7N0100502MJ | 2256360 | 7N0100502RJ | 0,5 | 6 | 0,45 | 0,50 | 1,50 | 50 |
| 3089238 | 7N0100602MJ | 2256361 | 7N0100602RJ | 0,6 | 6 | 0,55 | 0,60 | 1,80 | 50 |
| 3321512 | 7N0100802MJ | 2256362 | 7N0100802RJ | 0,8 | 6 | 0,75 | 0,80 | 2,40 | 50 |
| 3321513 | 7N0101002MJ | 2256363 | 7N0101002RJ | 1,0 | 6 | 0,95 | 2,50 | 2,50 | 50 |
| 3089239 | 7N0101202MJ | 2256364 | 7N0101202RJ | 1,2 | 6 | 1,15 | 1,20 | 3,00 | 50 |
| 3089240 | 7N0101402MJ | 2256365 | 7N0101402RJ | 1,4 | 6 | 1,35 | 1,40 | 3,50 | 50 |
| 3321514 | 7N0101502MJ | 2256366 | 7N0101502RJ | 1,5 | 6 | 1,45 | 1,50 | 3,80 | 50 |
| 3089241 | 7N0101602MJ | 2256367 | 7N0101602RJ | 1,6 | 6 | 1,55 | 1,60 | 4,00 | 50 |
| 3089242 | 7N0101802MJ | 2256368 | 7N0101802RJ | 1,8 | 6 | 1,75 | 1,80 | 4,50 | 50 |
| 3321515 | 7N0102002MJ | 2256369 | 7N0102002RJ | 2,0 | 6 | 1,95 | 2,00 | 5,00 | 50 |
| 3321516 | 7N0102502MJ | 2256370 | 7N0102502RJ | 2,5 | 6 | 2,40 | 2,50 | 5,00 | 50 |
| 3321517 | 7N0103002MJ | 2256371 | 7N0103002RJ | 3,0 | 6 | 2,85 | 3,00 | 6,00 | 50 |
| 3089243 | 7N0104002MJ | 2256372 | 7N0104002RJ | 4,0 | 6 | 3,85 | 4,00 | 6,00 | 50 |
| 3091240 | 7N0106002MJ | 2256373 | 7N0106002RJ | 6,0 | 6 | 5,85 | 6,00 | 9,00 | 50 |

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

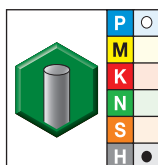
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 7N21 • Vision Plus Micro



- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав TiAlN-RT1 TiAlN | | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L |
|--------------------------|-------------------|-----|---|------|----------------------------|-------|----|
| номер заказа | номер по каталогу | | | | | | |
| 3665122 | 7N2100501RT | 0,5 | 4 | 0,44 | 1,00 | 5,00 | 63 |
| 3665140 | 7N2100601RT | 0,6 | 4 | 0,54 | 1,00 | 6,00 | 63 |
| 3665141 | 7N2100801RT | 0,8 | 4 | 0,74 | 1,30 | 8,00 | 63 |
| 3665142 | 7N2101001RT | 1,0 | 4 | 0,94 | 1,60 | 10,00 | 63 |
| 3665163 | 7N2101201RT | 1,2 | 4 | 1,14 | 1,90 | 12,00 | 63 |
| 3665164 | 7N2101501RT | 1,5 | 4 | 1,44 | 2,40 | 16,00 | 63 |
| 3665166 | 7N2102001RT | 2,0 | 4 | 1,94 | 3,20 | 20,00 | 63 |
| 3665167 | 7N2102501RT | 2,5 | 4 | 2,44 | 3,80 | 25,00 | 63 |
| 3665168 | 7N2103001RT | 3,0 | 4 | 2,90 | 4,50 | 30,00 | 63 |

■ Серии 7N02 7N12 7N22 • Vision Plus Micro

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|----------|----------|----------------------------|-----|----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | AlTiN | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания vc, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | мм | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | | |
| P | 0 | 1,25 x D | 0,25 x D | 0,75 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,002 | 0,003 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,007 | 0,010 | 0,014 | 0,017 | 0,021 |
| | 1 | 1,25 x D | 0,25 x D | 0,75 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,002 | 0,003 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,007 | 0,010 | 0,014 | 0,017 | 0,021 |
| | 2 | 1,25 x D | 0,25 x D | 0,75 x D | 140 | – | 190 | fz | 0,002 | 0,003 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,007 | 0,010 | 0,014 | 0,017 | 0,021 |
| | 3 | 1,25 x D | 0,25 x D | 0,75 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,002 | 0,002 | 0,003 | 0,003 | 0,004 | 0,006 | 0,008 | 0,011 | 0,014 | 0,017 |
| | 4 | 1,25 x D | 0,25 x D | 0,5 x D | 90 | – | 150 | fz | 0,002 | 0,002 | 0,003 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,008 | 0,010 | 0,013 | 0,016 |
| K | 5 | 1,25 x D | 0,25 x D | 0,5 x D | 60 | – | 100 | fz | 0,001 | 0,002 | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,007 | 0,009 | 0,012 | 0,014 |
| | 1 | 1,25 x D | 0,25 x D | 0,75 x D | 120 | – | 150 | fz | 0,002 | 0,003 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,007 | 0,010 | 0,014 | 0,017 | 0,021 |
| H | 2 | 1,25 x D | 0,25 x D | 0,5 x D | 110 | – | 140 | fz | 0,002 | 0,002 | 0,003 | 0,003 | 0,004 | 0,006 | 0,008 | 0,011 | 0,014 | 0,017 |
| | 1 | 1,25 x D | 0,25 x D | 0,5 x D | 80 | – | 140 | fz | 0,002 | 0,002 | 0,003 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,008 | 0,010 | 0,013 | 0,016 |
| | 2 | 1,25 x D | 0,25 x D | 0,3 x D | 70 | – | 120 | fz | 0,001 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,006 | 0,008 | 0,010 | 0,012 |
| | 3 | 1,25 x D | 0,25 x D | 0,25 x D | 60 | – | 90 | fz | 0,001 | 0,001 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,003 | 0,005 | 0,006 | 0,008 | 0,009 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 Для инструментов с вылетом >3 x D следует снизить fz на 20%.
 Для инструментов с вылетом >5 x D следует снизить fz на 30%.

■ Серия 423034 • Vision Plus Micro

| Группа материала | Профильная обработка | | K10UF-DCHP | | Рекомендуемая подача на зуб (fz) для профильной обработки (A) — Чистовая обработка | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------|----------|----------------------------|-----|--|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | AlTiN | | | | | | | | | | | | |
| | A | | Скорость резания vc, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | |
| P | 3 | 0,04 x D | 0,04 x D | 432 | - | 576 | fz | 0,012 | 0,015 | 0,020 | 0,025 | 0,038 | 0,051 | 0,064 | 0,078 |
| | 4 | 0,04 x D | 0,04 x D | 324 | - | 540 | fz | 0,012 | 0,014 | 0,019 | 0,023 | 0,035 | 0,047 | 0,059 | 0,072 |
| H | 1 | 0,03 x D | 0,03 x D | 288 | - | 504 | fz | 0,012 | 0,014 | 0,019 | 0,023 | 0,035 | 0,047 | 0,059 | 0,072 |
| | 2 | 0,03 x D | 0,03 x D | 252 | - | 432 | fz | 0,009 | 0,011 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,045 | 0,054 |
| | 3 | 0,02 x D | 0,02 x D | 216 | - | 324 | fz | 0,007 | 0,008 | 0,011 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,035 | 0,043 |
| | 4 | 0,02 x D | 0,02 x D | 180 | - | 252 | fz | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,028 |

| Группа материала | Профильная обработка | | K10UF-DCHP | | Рекомендуемая подача на зуб (fz) для профильной обработки (A) — Полушпиковая обработка | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------|----------|----------------------------|-----|--|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | AlTiN | | | | | | | | | | | | |
| | A | | Скорость резания vc, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | |
| P | 3 | 0,1 x D | 0,05 x D | 300 | - | 400 | fz | 0,008 | 0,010 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,043 | 0,052 |
| | 4 | 0,1 x D | 0,05 x D | 225 | - | 375 | fz | 0,008 | 0,009 | 0,012 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,040 | 0,048 |
| H | 1 | 0,07 x D | 0,1 x D | 200 | - | 350 | fz | 0,008 | 0,009 | 0,012 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,040 | 0,048 |
| | 2 | 0,05 x D | 0,04 x D | 175 | - | 300 | fz | 0,006 | 0,007 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,030 | 0,036 |
| | 3 | 0,03 x D | 0,03 x D | 150 | - | 225 | fz | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,028 |
| | 4 | 0,03 x D | 0,03 x D | 125 | - | 175 | fz | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,016 | 0,019 |

| Группа материала | Профильная обработка | | K10UF-DCHP | | Рекомендуемая подача на зуб (fz) для профильной обработки (A) — Черновая обработка | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------|----------|----------------------------|-----|--|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | AlTiN | | | | | | | | | | | | |
| | A | | Скорость резания vc, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | |
| P | 3 | 0,2 x D | 0,1 x D | 216 | - | 288 | fz | 0,004 | 0,005 | 0,007 | 0,008 | 0,013 | 0,017 | 0,021 | 0,026 |
| | 4 | 0,2 x D | 0,1 x D | 162 | - | 270 | fz | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,020 | 0,024 |
| H | 1 | 0,15 x D | 0,1 x D | 144 | - | 252 | fz | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,020 | 0,024 |
| | 2 | 0,1 x D | 0,075 x D | 126 | - | 216 | fz | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,015 | 0,018 |
| | 3 | 0,05 x D | 0,05 x D | 108 | - | 162 | fz | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,007 | 0,009 | 0,012 | 0,014 |
| | 4 | 0,05 x D | 0,05 x D | 90 | - | 126 | fz | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,003 | 0,005 | 0,006 | 0,008 | 0,009 |

ПРИМЕЧАНИЕ. В зависимости от угла наклона обрабатываемой поверхности значение скорости резания vc необходимо скорректировать в соответствии с данными справочной таблицы. См. стр. O205.

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

■ Серия 7N01 • Vision Plus Micro

| Группа материала | Профильная обработка | | K10UF-DCHP | | Рекомендуемая подача на зуб (fz) для профильной обработки (A) — Чистовая обработка | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------|----------|--------------------------------|-----|--|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | | | AlTiN | | | | | | | | | | | | | |
| | A | | Скорость резания v_c , м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | | |
| P | 3 | 0,04 x D | 0,04 x D | 432 | - | 576 | fz | 0,012 | 0,015 | 0,020 | 0,025 | 0,038 | 0,051 | 0,064 | 0,078 | |
| | 4 | 0,04 x D | 0,04 x D | 324 | - | 540 | fz | 0,012 | 0,014 | 0,019 | 0,023 | 0,035 | 0,047 | 0,059 | 0,072 | |
| H | 1 | 0,03 x D | 0,03 x D | 288 | - | 504 | fz | 0,012 | 0,014 | 0,019 | 0,023 | 0,035 | 0,047 | 0,059 | 0,072 | |
| | 2 | 0,03 x D | 0,03 x D | 252 | - | 432 | fz | 0,009 | 0,011 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,045 | 0,054 | |
| | 3 | 0,02 x D | 0,02 x D | 216 | - | 324 | fz | 0,007 | 0,008 | 0,011 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,035 | 0,043 | |
| | 4 | 0,02 x D | 0,02 x D | 180 | - | 252 | fz | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,028 | |

| Группа материала | Профильная обработка | | K10UF-DCHP | | Рекомендуемая подача на зуб (fz) для профильной обработки (A) — Полуцистовая обработка | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------|----------|--------------------------------|-----|--|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | | | AlTiN | | | | | | | | | | | | | |
| | A | | Скорость резания v_c , м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | | |
| P | 3 | 0,1 x D | 0,05 x D | 300 | - | 400 | fz | 0,008 | 0,010 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,043 | 0,052 | |
| | 4 | 0,1 x D | 0,05 x D | 225 | - | 375 | fz | 0,008 | 0,009 | 0,012 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,040 | 0,048 | |
| H | 1 | 0,07 x D | 0,1 x D | 200 | - | 350 | fz | 0,008 | 0,009 | 0,012 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,040 | 0,048 | |
| | 2 | 0,05 x D | 0,04 x D | 175 | - | 300 | fz | 0,006 | 0,007 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,030 | 0,036 | |
| | 3 | 0,03 x D | 0,03 x D | 150 | - | 225 | fz | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,028 | |
| | 4 | 0,03 x D | 0,03 x D | 125 | - | 175 | fz | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,016 | 0,019 | |

| Группа материала | Профильная обработка | | K10UF-DCHP | | Рекомендуемая подача на зуб (fz) для профильной обработки (A) — Черновая обработка | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------|----------|--------------------------------|-----|--|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | | | AlTiN | | | | | | | | | | | | | |
| | A | | Скорость резания v_c , м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | | |
| P | 3 | 0,2 x D | 0,1 x D | 216 | - | 288 | fz | 0,004 | 0,005 | 0,007 | 0,008 | 0,013 | 0,017 | 0,021 | 0,026 | |
| | 4 | 0,2 x D | 0,1 x D | 162 | - | 270 | fz | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,020 | 0,024 | |
| H | 1 | 0,15 x D | 0,1 x D | 144 | - | 252 | fz | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,020 | 0,024 | |
| | 2 | 0,1 x D | 0,075 x D | 126 | - | 216 | fz | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,015 | 0,018 | |
| | 3 | 0,05 x D | 0,05 x D | 108 | - | 162 | fz | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,007 | 0,009 | 0,012 | 0,014 | |
| | 4 | 0,05 x D | 0,05 x D | 90 | - | 126 | fz | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,003 | 0,005 | 0,006 | 0,008 | 0,009 | |

ПРИМЕЧАНИЕ. В зависимости от угла наклона обрабатываемой поверхности значение скорости резания v_c необходимо скорректировать в соответствии с данными справочной таблицы. См. стр. 0205.

■ Серия 7N21 • Vision Plus Micro

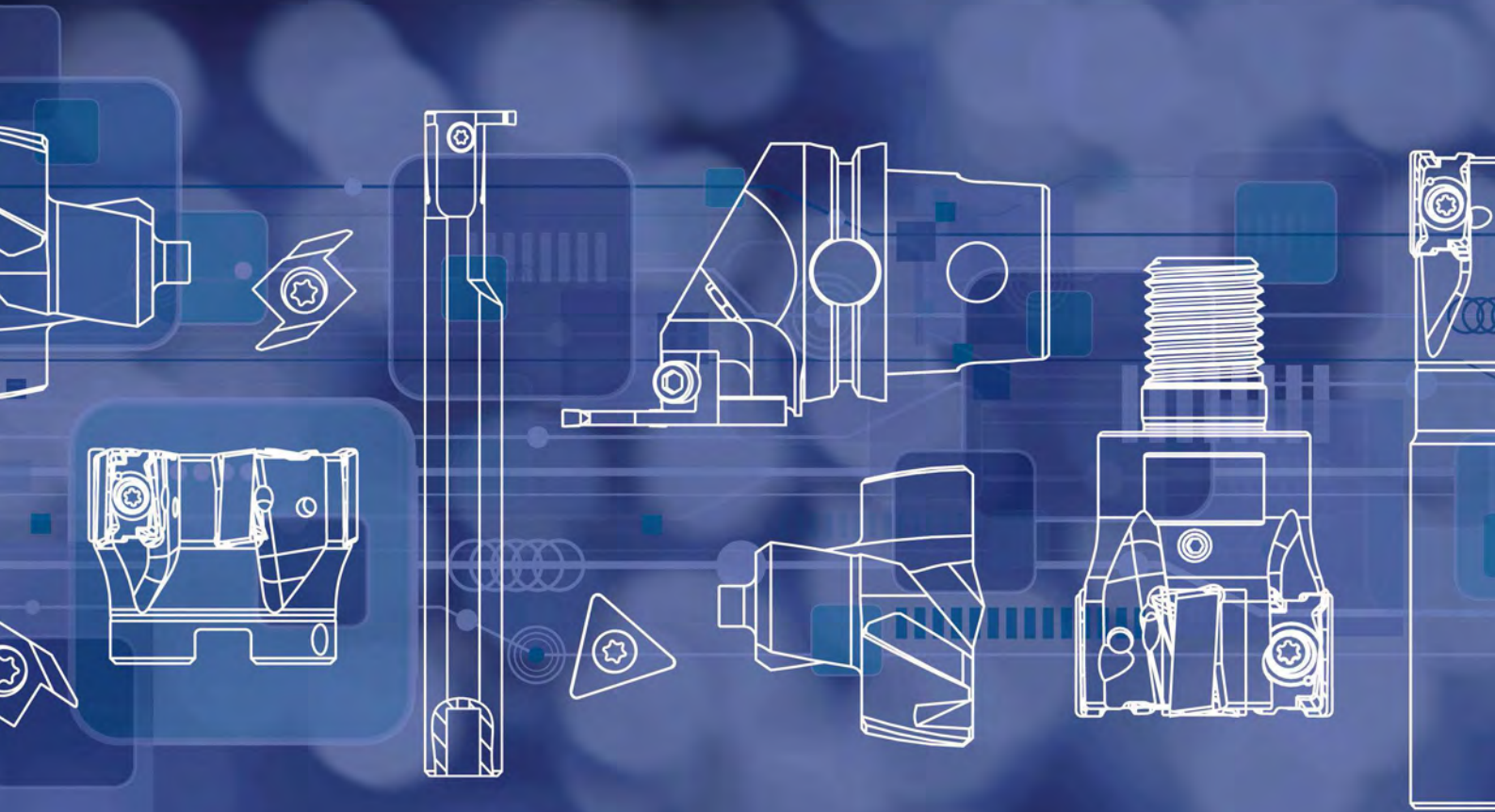
| Группа материала | Профильная обработка | K10UF-DCHP | | Рекомендуемая подача на зуб (fz) для профильной обработки (A) — Чистовая обработка | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------|------------|----------|--|-----|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | AlTiN | | Скорость резания вс, м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | |
| | | A | | min | max | мм | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | |
| | | ap | ae | | | | | | | | | | | | |
| P | 3 | 0,04 x D | 0,04 x D | 432 | - | 576 | fz | 0,012 | 0,015 | 0,020 | 0,025 | 0,038 | 0,051 | 0,064 | 0,078 |
| | 4 | 0,04 x D | 0,04 x D | 324 | - | 540 | fz | 0,012 | 0,014 | 0,019 | 0,023 | 0,035 | 0,047 | 0,059 | 0,072 |
| H | 1 | 0,03 x D | 0,03 x D | 288 | - | 504 | fz | 0,012 | 0,014 | 0,019 | 0,023 | 0,035 | 0,047 | 0,059 | 0,072 |
| | 2 | 0,03 x D | 0,03 x D | 252 | - | 432 | fz | 0,009 | 0,011 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,045 | 0,054 |
| | 3 | 0,02 x D | 0,02 x D | 216 | - | 324 | fz | 0,007 | 0,008 | 0,011 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,035 | 0,043 |
| | 4 | 0,02 x D | 0,02 x D | 180 | - | 252 | fz | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,028 |

| Группа материала | Профильная обработка | K10UF-DCHP | | Рекомендуемая подача на зуб (fz) для профильной обработки (A) — Полушпиговая обработка | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------|------------|----------|--|-----|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | AlTiN | | Скорость резания вс, м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | |
| | | A | | min | max | мм | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | |
| | | ap | ae | | | | | | | | | | | | |
| P | 3 | 0,1 x D | 0,05 x D | 300 | - | 400 | fz | 0,008 | 0,010 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,043 | 0,052 |
| | 4 | 0,1 x D | 0,05 x D | 225 | - | 375 | fz | 0,008 | 0,009 | 0,012 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,040 | 0,048 |
| H | 1 | 0,07 x D | 0,1 x D | 200 | - | 350 | fz | 0,008 | 0,009 | 0,012 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,040 | 0,048 |
| | 2 | 0,05 x D | 0,04 x D | 175 | - | 300 | fz | 0,006 | 0,007 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,030 | 0,036 |
| | 3 | 0,03 x D | 0,03 x D | 150 | - | 225 | fz | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,028 |
| | 4 | 0,03 x D | 0,03 x D | 125 | - | 175 | fz | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,016 | 0,019 |

| Группа материала | Профильная обработка | K10UF-DCHP | | Рекомендуемая подача на зуб (fz) для профильной обработки (A) — Черновая обработка | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------|------------|-----------|--|-----|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | AlTiN | | Скорость резания вс, м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | |
| | | A | | min | max | мм | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | |
| | | ap | ae | | | | | | | | | | | | |
| P | 3 | 0,2 x D | 0,1 x D | 216 | - | 288 | fz | 0,004 | 0,005 | 0,007 | 0,008 | 0,013 | 0,017 | 0,021 | 0,026 |
| | 4 | 0,2 x D | 0,1 x D | 162 | - | 270 | fz | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,020 | 0,024 |
| H | 1 | 0,15 x D | 0,1 x D | 144 | - | 252 | fz | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,020 | 0,024 |
| | 2 | 0,1 x D | 0,075 x D | 126 | - | 216 | fz | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,015 | 0,018 |
| | 3 | 0,05 x D | 0,05 x D | 108 | - | 162 | fz | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,007 | 0,009 | 0,012 | 0,014 |
| | 4 | 0,05 x D | 0,05 x D | 90 | - | 126 | fz | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,003 | 0,005 | 0,006 | 0,008 | 0,009 |

ПРИМЕЧАНИЕ. В зависимости от угла наклона к обрабатываемой поверхности значение скорости резания вс необходимо скорректировать в соответствии с данными справочной таблицы. См. стр. O205.

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы



NOVO. ИСКУССТВО ЭФФЕКТИВНОЙ ОБРАБОТКИ

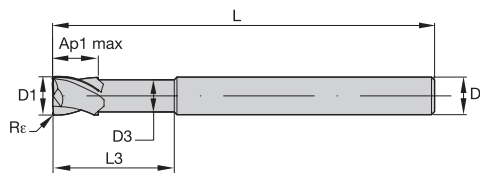
Ваша основная цель — обеспечить максимальную производительность и эффективность обработки. Приложение NOVO™ поможет вам этого достичь. NOVO обладает мощными цифровыми инструментами, которые связывают воедино планирование процесса, закупки и контролирование складских запасов, управление затратами на деталь и повышение производительности. С помощью NOVO вы сможете использовать на своем оборудовании правильные инструменты в правильной последовательности. Это обеспечивает безупречное выполнение любой операции и максимально повышает эффективность производства. widia.com/novo

01

THE DIGITAL SOURCE FOR DELIVERING SMART MACHINING SOLUTIONS

widia.com/novo**NOVO**™ 

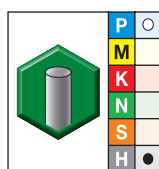
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 75N2 • Vision Plus

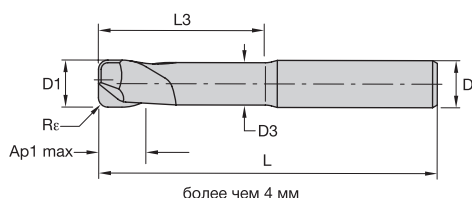
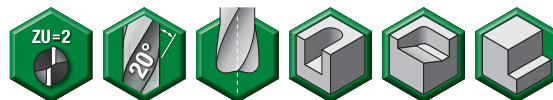


- лучший выбор
- альтернативный выбор

| номер заказа | номер по каталогу | Сплав TiAlN-RT1 TiAlN | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L | Rε |
|--------------|-------------------|--------------------------|------|----|-------|----------------------------|-------|-----|------|
| 2544530 | 75N203022RT | ● | 3,0 | 6 | 2,80 | 3,00 | 9,00 | 75 | 0,30 |
| 2544735 | 75N203042RT | ● | 3,0 | 6 | 2,80 | 3,00 | 9,00 | 75 | 0,50 |
| 2544736 | 75N203062RT | ● | 3,0 | 6 | 2,80 | 3,00 | 9,00 | 75 | 1,00 |
| 2544737 | 75N204022RT | ● | 4,0 | 6 | 3,70 | 4,00 | 12,00 | 75 | 0,30 |
| 2544738 | 75N204042RT | ● | 4,0 | 6 | 3,70 | 4,00 | 12,00 | 75 | 0,50 |
| 2544739 | 75N204062RT | ● | 4,0 | 6 | 3,70 | 4,00 | 12,00 | 75 | 1,00 |
| 2544740 | 75N205022RT | ● | 5,0 | 6 | 4,60 | 5,00 | 15,00 | 75 | 0,30 |
| 2544741 | 75N205042RT | ● | 5,0 | 6 | 4,60 | 5,00 | 15,00 | 75 | 1,00 |
| 2544742 | 75N206032RT | ● | 6,0 | 6 | 5,50 | 6,00 | 18,00 | 75 | 0,30 |
| 2545163 | 75N206042RT | ● | 6,0 | 6 | 5,50 | 6,00 | 18,00 | 75 | 0,50 |
| 2545164 | 75N206052RT | ● | 6,0 | 6 | 5,50 | 6,00 | 18,00 | 75 | 0,75 |
| 2545166 | 75N206062RT | ● | 6,0 | 6 | 5,50 | 6,00 | 18,00 | 75 | 1,00 |
| 2545167 | 75N206072RT | ● | 6,0 | 6 | 5,50 | 6,00 | 18,00 | 75 | 1,50 |
| 2545168 | 75N208023RT | ● | 8,0 | 8 | 7,40 | 8,00 | 24,00 | 100 | 0,50 |
| 2545169 | 75N208043RT | ● | 8,0 | 8 | 7,40 | 8,00 | 24,00 | 100 | 1,00 |
| 2545170 | 75N208063RT | ● | 8,0 | 8 | 7,40 | 8,00 | 24,00 | 100 | 1,50 |
| 2545171 | 75N210024RT | ● | 10,0 | 10 | 9,20 | 10,00 | 30,00 | 100 | 0,50 |
| 2545172 | 75N210034RT | ● | 10,0 | 10 | 9,20 | 10,00 | 30,00 | 100 | 0,75 |
| 2545183 | 75N210044RT | ● | 10,0 | 10 | 9,20 | 10,00 | 30,00 | 100 | 1,00 |
| 2545184 | 75N210064RT | ● | 10,0 | 10 | 9,20 | 10,00 | 30,00 | 100 | 2,00 |
| 2545185 | 75N212025RT | ● | 12,0 | 12 | 11,00 | 12,00 | 36,00 | 125 | 0,50 |
| 2545186 | 75N212035RT | ● | 12,0 | 12 | 11,00 | 12,00 | 36,00 | 125 | 0,75 |
| 2545187 | 75N212045RT | ● | 12,0 | 12 | 11,00 | 12,00 | 36,00 | 125 | 1,00 |
| 2545188 | 75N212055RT | ● | 12,0 | 12 | 11,00 | 12,00 | 36,00 | 125 | 1,50 |
| 2545189 | 75N212065RT | ● | 12,0 | 12 | 11,00 | 12,00 | 36,00 | 125 | 2,00 |

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

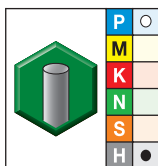
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск h8 | D | допуск h6 |
|--------|-----------|--------|-----------|
| ≤3 | 0/-0,014 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | 0/-0,018 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | 0/-0,022 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | 0/-0,027 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | 0/-0,033 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 422875 • Vision Plus

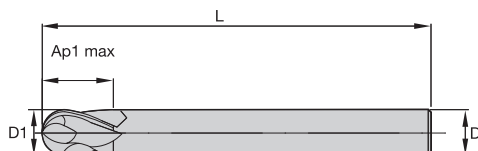


- лучший выбор
- альтернативный выбор

 Сплав K10UF-DCHP
AlTiN

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L | Rε |
|--------------|-------------------|------|----|-------|-------------------------|-------|-----|------|
| 2343319 | 422875-002003 | 2,0 | 6 | 1,90 | 2,00 | 17,50 | 70 | 0,30 |
| 2343303 | 422875-002005 | 2,0 | 6 | 1,90 | 2,00 | 17,50 | 70 | 0,50 |
| 2343305 | 422875-003005 | 3,0 | 6 | 2,90 | 3,00 | 18,50 | 70 | 0,50 |
| 2343321 | 422875-003010 | 3,0 | 6 | 2,90 | 3,00 | 18,50 | 70 | 1,00 |
| 2343307 | 422875-004005 | 4,0 | 6 | 3,80 | 4,00 | 19,50 | 80 | 0,50 |
| 2343323 | 422875-004010 | 4,0 | 6 | 3,80 | 4,00 | 19,50 | 80 | 1,00 |
| 2343309 | 422875-005005 | 5,0 | 6 | 4,80 | 5,00 | 42,00 | 80 | 0,50 |
| 2343325 | 422875-005010 | 5,0 | 6 | 4,80 | 5,00 | 42,00 | 80 | 1,00 |
| 2343327 | 422875-006005 | 6,0 | 6 | 5,80 | 6,00 | 42,00 | 80 | 0,50 |
| 2343311 | 422875-006010 | 6,0 | 6 | 5,80 | 6,00 | 42,00 | 80 | 1,00 |
| 2629541 | 422875-008005 | 8,0 | 8 | 7,80 | 8,00 | 51,00 | 90 | 0,50 |
| 2343329 | 422875-008010 | 8,0 | 8 | 7,80 | 8,00 | 51,00 | 90 | 1,00 |
| 2629555 | 422875-008015 | 8,0 | 8 | 7,80 | 8,00 | 51,00 | 90 | 1,50 |
| 2343313 | 422875-008020 | 8,0 | 8 | 7,80 | 8,00 | 51,00 | 90 | 2,00 |
| 2629559 | 422875-010005 | 10,0 | 10 | 9,70 | 10,00 | 57,00 | 100 | 0,50 |
| 2629560 | 422875-010010 | 10,0 | 10 | 9,70 | 10,00 | 57,00 | 100 | 1,00 |
| 3048961 | 422875-010015 | 10,0 | 10 | 9,70 | 10,00 | 57,00 | 100 | 1,50 |
| 2343331 | 422875-010020 | 10,0 | 10 | 9,70 | 10,00 | 57,00 | 100 | 2,00 |
| 2343315 | 422875-010030 | 10,0 | 10 | 9,70 | 10,00 | 57,00 | 100 | 3,00 |
| 2629561 | 422875-012005 | 12,0 | 12 | 11,70 | 12,00 | 62,00 | 110 | 0,50 |
| 2629573 | 422875-012010 | 12,0 | 12 | 11,70 | 12,00 | 62,00 | 110 | 1,00 |
| 2343333 | 422875-012030 | 12,0 | 12 | 11,70 | 12,00 | 62,00 | 110 | 3,00 |
| 2343317 | 422875-012040 | 12,0 | 12 | 11,70 | 12,00 | 62,00 | 110 | 4,00 |

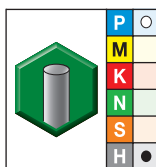
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 7151 • Vision Plus

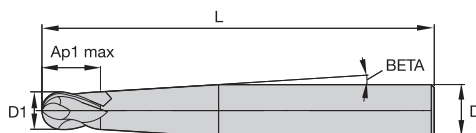


- лучший выбор
- альтернативный выбор

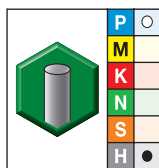
| Сплав TiAlN-RT1 TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|--------------------------|-------------------|------|----|----------------------------|-----|
| номер заказа | номер по каталогу | | | | |
| 1860036 | 715101000RT | 1,0 | 3 | 3,00 | 38 |
| 1860090 | 715102000RT | 2,0 | 3 | 3,00 | 38 |
| 1860103 | 715102500RT | 2,5 | 3 | 3,00 | 38 |
| 1860106 | 715103000RT | 3,0 | 3 | 3,00 | 38 |
| 1860109 | 715104001RT | 4,0 | 4 | 4,00 | 50 |
| 1860111 | 715105001RT | 5,0 | 5 | 5,00 | 50 |
| 1860112 | 715106002RT | 6,0 | 6 | 6,00 | 50 |
| 1860133 | 715108003RT | 8,0 | 8 | 8,00 | 63 |
| 1860134 | 715110004RT | 10,0 | 10 | 10,00 | 76 |
| 1860135 | 715112005RT | 12,0 | 12 | 12,00 | 76 |
| 1860136 | 715116006RT | 16,0 | 16 | 16,00 | 89 |
| 1860137 | 715120007RT | 20,0 | 20 | 20,00 | 104 |

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.


Точность изготовления

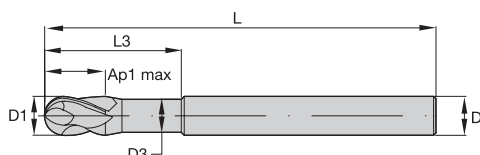
| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

Серия 7061 • Vision Plus


- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав TiAlN-RT1 TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BETA |
|--------------------------|-------------------|------|----|----------------------------|-----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| 2495994 | 706101001RT | 1,0 | 4 | 1,00 | 63 | 3.50 |
| 2495995 | 706102001RT | 2,0 | 4 | 2,00 | 63 | 3.50 |
| 2495996 | 706102501RT | 2,5 | 4 | 2,50 | 63 | 3.00 |
| 2495997 | 706103002RT | 3,0 | 6 | 3,00 | 75 | 1.50 |
| 2495998 | 706104002RT | 4,0 | 6 | 4,00 | 75 | 1.50 |
| 2495999 | 706105002RT | 5,0 | 6 | 5,00 | 75 | 1.50 |
| 2496000 | 706106004RT | 6,0 | 10 | 6,00 | 100 | 1.50 |
| 2496001 | 706108004RT | 8,0 | 10 | 8,00 | 100 | 1.50 |
| 2496002 | 706110005RT | 10,0 | 12 | 10,00 | 125 | 1.50 |
| 2496023 | 706112006RT | 12,0 | 16 | 12,00 | 125 | 1.50 |

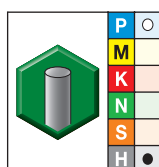
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 70N1 • Vision Plus

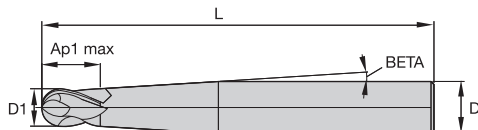


- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав TiAlN-RT1 TiAlN | | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L |
|--------------------------|-------------------|------|----|-------|----------------------------|-------|-----|
| номер заказа | номер по каталогу | | | | | | |
| 2545190 | 70N101001RT | 1,0 | 4 | 0,80 | 1,00 | 3,00 | 63 |
| 2545191 | 70N101501RT | 1,5 | 4 | 1,30 | 1,50 | 4,50 | 63 |
| 2545192 | 70N102002RT | 2,0 | 6 | 1,80 | 2,00 | 6,00 | 76 |
| 2545213 | 70N103002RT | 3,0 | 6 | 2,80 | 3,00 | 9,00 | 76 |
| 2545214 | 70N104002RT | 4,0 | 6 | 3,70 | 4,00 | 12,00 | 76 |
| 2545215 | 70N105002RT | 5,0 | 6 | 4,60 | 5,00 | 15,00 | 76 |
| 2545216 | 70N106002RT | 6,0 | 6 | 5,50 | 6,00 | 18,00 | 76 |
| 2545217 | 70N108003RT | 8,0 | 8 | 7,50 | 8,00 | 24,00 | 100 |
| 2545218 | 70N110004RT | 10,0 | 10 | 9,50 | 10,00 | 30,00 | 100 |
| 2545219 | 70N112005RT | 12,0 | 12 | 11,50 | 12,00 | 36,00 | 125 |

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

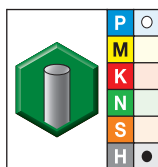
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск h8 | D | допуск h6 |
|--------|-----------|--------|-----------|
| ≤3 | 0/-0,014 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | 0/-0,018 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | 0/-0,022 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | 0/-0,027 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | 0/-0,033 | >18-30 | 0/-0,013 |

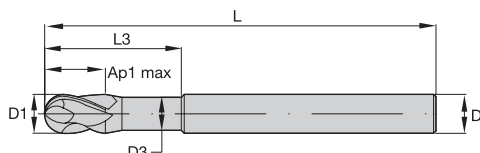
■ Серии 422869 422868 • Vision Plus


 Сплав K10UF-DCHP
AITiN

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BETA |
|--------------|-------------------|------|----|----------------------------|-----|------|
| 2343179 | 422869-000010 | 1,0 | 4 | 1,00 | 40 | 7.50 |
| 2343183 | 422869-000020 | 2,0 | 6 | 2,00 | 45 | 7.50 |
| 2343186 | 422869-000030 | 3,0 | 6 | 3,00 | 45 | 7.50 |
| 2343188 | 422869-000040 | 4,0 | 6 | 4,00 | 45 | 7.50 |
| 2343190 | 422869-000050 | 5,0 | 6 | 5,00 | 50 | 7.50 |
| 2343169 | 422868-000060 | 6,0 | 6 | 6,00 | 80 | — |
| 2343192 | 422869-000060 | 6,0 | 6 | 6,00 | 50 | — |
| 2343171 | 422868-000080 | 8,0 | 8 | 8,00 | 90 | — |
| 2343194 | 422869-000080 | 8,0 | 8 | 8,00 | 60 | — |
| 2343173 | 422868-000100 | 10,0 | 10 | 10,00 | 100 | — |
| 2343196 | 422869-000100 | 10,0 | 10 | 10,00 | 70 | — |
| 2343198 | 422869-000120 | 12,0 | 12 | 12,00 | 75 | — |
| 2343200 | 422869-000160 | 16,0 | 16 | 16,00 | 80 | — |

- лучший выбор
- альтернативный выбор

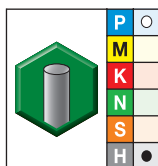
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск h8 | D | допуск h6 |
|--------|-----------|--------|-----------|
| ≤3 | 0/-0,014 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | 0/-0,018 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | 0/-0,022 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | 0/-0,027 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | 0/-0,033 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 422870 • Vision Plus

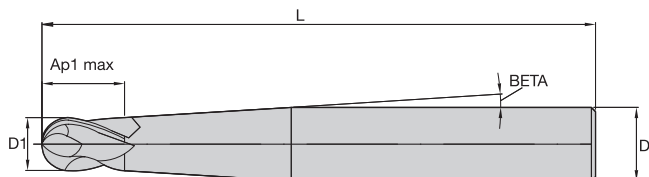


- лучший выбор
- альтернативный выбор

Сплав K10UF-DCHP
AlTiN

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L |
|--------------|-------------------|------|----|-------|-------------------------|-------|-----|
| 2343202 | 422870-000020 | 2,0 | 6 | 1,90 | 2,00 | 17,50 | 70 |
| 2343204 | 422870-000030 | 3,0 | 6 | 2,90 | 3,00 | 18,50 | 70 |
| 2343206 | 422870-000040 | 4,0 | 6 | 3,80 | 4,00 | 19,50 | 80 |
| 2343208 | 422870-000050 | 5,0 | 6 | 4,80 | 5,00 | 39,00 | 80 |
| 2343210 | 422870-000060 | 6,0 | 6 | 5,80 | 6,00 | 42,00 | 80 |
| 2343212 | 422870-000080 | 8,0 | 8 | 7,80 | 8,00 | 52,00 | 90 |
| 2343214 | 422870-000100 | 10,0 | 10 | 9,70 | 10,00 | 58,00 | 100 |
| 2343216 | 422870-000120 | 12,0 | 12 | 11,70 | 12,00 | 63,00 | 110 |

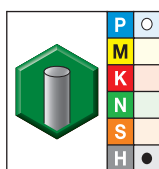
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск h10 | D | допуск h6 |
|--------|------------|--------|-----------|
| ≤3 | 0/-0,040 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | 0/-0,048 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | 0/-0,058 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | 0/-0,070 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | 0/-0,084 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 422873 • Vision Plus

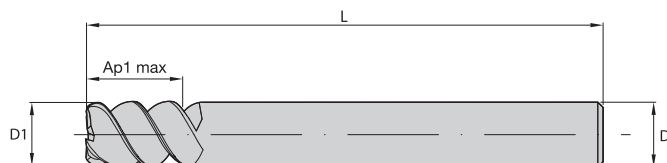


Сплав K10UF-DCHP
AlTiN

- лучший выбор
- альтернативный выбор

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BETA |
|--------------|-------------------|------|----|----------------------------|-----|------|
| 2343265 | 422873-050100 | 5,0 | 8 | 6,00 | 100 | 1.75 |
| 2343269 | 422873-060100 | 6,0 | 10 | 8,00 | 100 | 2.52 |
| 2343275 | 422873-100100 | 10,0 | 12 | 15,00 | 100 | 1.83 |
| 2343277 | 422873-100150 | 10,0 | 12 | 15,00 | 150 | 0.80 |

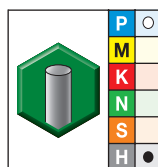
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серии 7505 7515 7525 7545 • Vision Plus

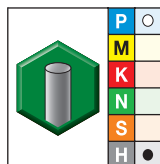
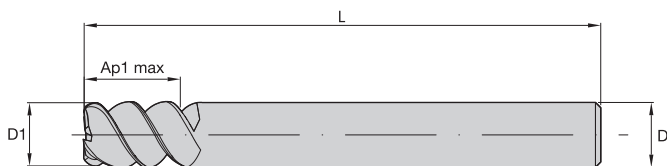


- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав TiAlN-LT1 TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | ZU |
|--------------------------|-------------------|------|----|----------------------------|-----|----|
| номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| 2499570 | 754503002LT | 3,0 | 6 | 4,50 | 50 | 4 |
| 2499567 | 750503002LT | 3,0 | 6 | 4,50 | 57 | 4 |
| 2499571 | 754504002LT | 4,0 | 6 | 6,00 | 50 | 4 |
| 2499568 | 750504002LT | 4,0 | 6 | 6,00 | 57 | 4 |
| 2499572 | 754505002LT | 5,0 | 6 | 7,50 | 50 | 4 |
| 2499569 | 750505002LT | 5,0 | 6 | 7,50 | 76 | 4 |
| 1848805 | 754506002LT | 6,0 | 6 | 9,00 | 50 | 4 |
| 1724468 | 751506002LT | 6,0 | 6 | 15,00 | 76 | 4 |
| 1724487 | 752506002LT | 6,0 | 6 | 21,00 | 76 | 4 |
| 1860603 | 754508003LT | 8,0 | 8 | 12,00 | 63 | 4 |
| 1724463 | 750508003LT | 8,0 | 8 | 12,00 | 100 | 4 |
| 1724469 | 751508003LT | 8,0 | 8 | 20,00 | 100 | 4 |
| 1724489 | 752508003LT | 8,0 | 8 | 28,00 | 100 | 4 |
| 1860604 | 754510004LT | 10,0 | 10 | 15,00 | 76 | 4 |
| 1724464 | 750510004LT | 10,0 | 10 | 15,00 | 100 | 4 |
| 1724481 | 751510004LT | 10,0 | 10 | 25,00 | 100 | 5 |
| 1724490 | 752510004LT | 10,0 | 10 | 35,00 | 100 | 5 |
| 1860605 | 754512005LT | 12,0 | 12 | 18,00 | 76 | 4 |
| 1724465 | 750512005LT | 12,0 | 12 | 18,00 | 125 | 4 |
| 1724482 | 751512005LT | 12,0 | 12 | 30,00 | 125 | 6 |

(продолжение)

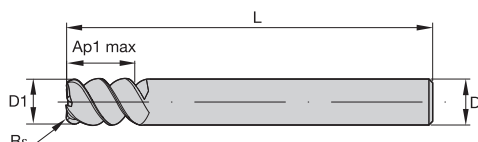
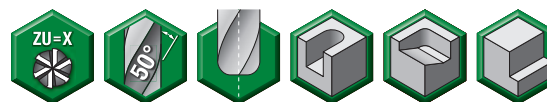
(Серии 7505 7515 7525 7545 • Vision Plus — продолжение)



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

| Сплав TiAlN-LT1 TiAlN | | | | | | | |
|--------------------------|-------------------|------|----|-------------------------|-----|----|--|
| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | ZU | |
| 1724531 | 752512005LT | 12,0 | 12 | 42,00 | 125 | 6 | |
| 1860606 | 754516006LT | 16,0 | 16 | 24,00 | 89 | 4 | |
| 1724466 | 750516006LT | 16,0 | 16 | 24,00 | 125 | 4 | |
| 1724483 | 751516006LT | 16,0 | 16 | 40,00 | 125 | 6 | |
| 1724533 | 752516006LT | 16,0 | 16 | 56,00 | 125 | 6 | |
| 1860607 | 754520007LT | 20,0 | 20 | 30,00 | 104 | 4 | |
| 1724467 | 750520007LT | 20,0 | 20 | 30,00 | 150 | 4 | |
| 1724484 | 751520007LT | 20,0 | 20 | 50,00 | 150 | 6 | |
| 1724536 | 752520007LT | 20,0 | 20 | 70,00 | 150 | 6 | |
| 1860608 | 754525008LT | 25,0 | 25 | 38,00 | 121 | 5 | |
| 1731683 | 750525008LT | 25,0 | 25 | 38,00 | 150 | 5 | |
| 1747878 | 751525008LT | 25,0 | 25 | 63,00 | 150 | 6 | |
| 1747931 | 752525008LT | 25,0 | 25 | 88,00 | 150 | 6 | |

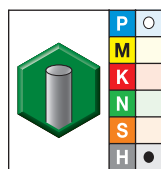
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серии 7585 7595 • Vision Plus



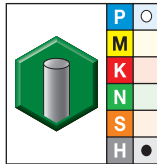
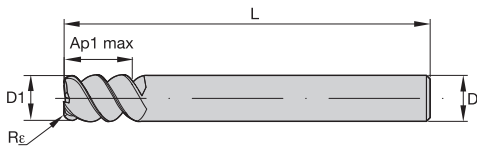
- лучший выбор
- альтернативный выбор

Сплав TiAlN-LT1
TiAlN

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | Re | ZU |
|--------------|-------------------|------|----|-------------------------|-----|------|----|
| 2540317 | 759503002LT | 3,0 | 6 | 4,50 | 50 | 0,25 | 4 |
| 2540318 | 759503012LT | 3,0 | 6 | 4,50 | 50 | 0,50 | 4 |
| 2540319 | 759504002LT | 4,0 | 6 | 6,00 | 50 | 0,25 | 4 |
| 2540320 | 759504012LT | 4,0 | 6 | 6,00 | 50 | 0,50 | 4 |
| 2540321 | 759505002LT | 5,0 | 6 | 7,50 | 50 | 0,25 | 4 |
| 2540322 | 759505012LT | 5,0 | 6 | 7,50 | 50 | 0,50 | 4 |
| 1862105 | 759506002LT | 6,0 | 6 | 9,00 | 50 | 0,25 | 4 |
| 1862106 | 759506012LT | 6,0 | 6 | 9,00 | 50 | 0,50 | 4 |
| 2541273 | 759506022LT | 6,0 | 6 | 9,00 | 50 | 0,75 | 4 |
| 2541274 | 759506032LT | 6,0 | 6 | 9,00 | 50 | 1,00 | 4 |
| 1860609 | 758506002LT | 6,0 | 6 | 9,00 | 76 | 0,25 | 4 |
| 1860610 | 758506012LT | 6,0 | 6 | 9,00 | 76 | 0,50 | 4 |
| 1862107 | 759508003LT | 8,0 | 8 | 12,00 | 63 | 0,50 | 4 |
| 2541275 | 759508023LT | 8,0 | 8 | 12,00 | 63 | 0,75 | 4 |
| 1862108 | 759508013LT | 8,0 | 8 | 12,00 | 63 | 1,00 | 4 |
| 2541276 | 759508033LT | 8,0 | 8 | 12,00 | 63 | 1,50 | 4 |
| 1860611 | 758508003LT | 8,0 | 8 | 12,00 | 100 | 0,50 | 4 |
| 1860612 | 758508013LT | 8,0 | 8 | 12,00 | 100 | 1,00 | 4 |
| 1862109 | 759510004LT | 10,0 | 10 | 15,00 | 76 | 0,50 | 4 |
| 1862110 | 759510014LT | 10,0 | 10 | 15,00 | 76 | 1,00 | 4 |

(продолжение)

(Серии 7585 7595 • Vision Plus — продолжение)

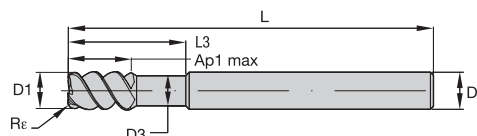


- лучший выбор
- альтернативный выбор

**Сплав TiAlN-LT1
TiAlN**

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | Rε | ZU |
|--------------|-------------------|------|----|-------------------------|-----|------|----|
| 2541277 | 759510024LT | 10,0 | 10 | 15,00 | 76 | 1,50 | 4 |
| 2541278 | 759510034LT | 10,0 | 10 | 15,00 | 76 | 2,00 | 4 |
| 1860623 | 758510004LT | 10,0 | 10 | 15,00 | 100 | 0,50 | 4 |
| 1860624 | 758510014LT | 10,0 | 10 | 15,00 | 100 | 1,00 | 4 |
| 1862111 | 759512005LT | 12,0 | 12 | 18,00 | 76 | 0,50 | 4 |
| 2541279 | 759512025LT | 12,0 | 12 | 18,00 | 76 | 1,00 | 4 |
| 1862112 | 759512015LT | 12,0 | 12 | 18,00 | 76 | 1,50 | 4 |
| 2541280 | 759512035LT | 12,0 | 12 | 18,00 | 76 | 2,00 | 4 |
| 1860625 | 758512005LT | 12,0 | 12 | 18,00 | 125 | 0,50 | 4 |
| 1860626 | 758512015LT | 12,0 | 12 | 18,00 | 125 | 1,50 | 4 |
| 1862113 | 759516006LT | 16,0 | 16 | 24,00 | 89 | 0,50 | 4 |
| 1862114 | 759516016LT | 16,0 | 16 | 24,00 | 89 | 1,50 | 4 |
| 2541282 | 759516036LT | 16,0 | 16 | 24,00 | 89 | 2,00 | 4 |
| 1860627 | 758516006LT | 16,0 | 16 | 24,00 | 125 | 0,50 | 4 |
| 1860628 | 758516016LT | 16,0 | 16 | 24,00 | 125 | 1,50 | 4 |
| 1862115 | 759520007LT | 20,0 | 20 | 30,00 | 104 | 0,50 | 4 |
| 2541293 | 759520027LT | 20,0 | 20 | 30,00 | 104 | 1,00 | 4 |
| 1862116 | 759520017LT | 20,0 | 20 | 30,00 | 104 | 2,00 | 4 |
| 1860629 | 758520007LT | 20,0 | 20 | 30,00 | 150 | 0,50 | 4 |
| 1860630 | 758520017LT | 20,0 | 20 | 30,00 | 150 | 2,00 | 4 |
| 1862117 | 759525008LT | 25,0 | 25 | 38,00 | 121 | 0,50 | 5 |
| 1862118 | 759525018LT | 25,0 | 25 | 38,00 | 121 | 3,00 | 5 |
| 1860631 | 758525008LT | 25,0 | 25 | 38,00 | 150 | 0,50 | 5 |
| 1860632 | 758525018LT | 25,0 | 25 | 38,00 | 150 | 3,00 | 5 |

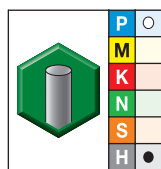
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 75N5 • Vision Plus



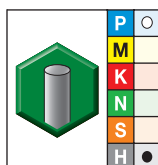
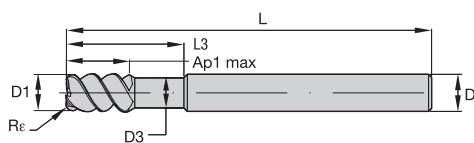
Сплав TiAlN-LT1
TiAlN

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L | Re | ZU |
|--------------|-------------------|------|----|-----|----------------------------|-------|-----|------|----|
| 2544367 | 75N503022LT | 3,0 | 6 | 2,7 | 4,50 | 9,00 | 57 | 0,25 | 4 |
| 2544368 | 75N503042LT | 3,0 | 6 | 2,7 | 4,50 | 9,00 | 57 | 0,50 | 4 |
| 2544369 | 75N504022LT | 4,0 | 6 | 3,7 | 6,00 | 12,00 | 57 | 0,25 | 4 |
| 2544370 | 75N504042LT | 4,0 | 6 | 3,7 | 6,00 | 12,00 | 57 | 0,50 | 4 |
| 2544371 | 75N505022LT | 5,0 | 6 | 4,6 | 7,50 | 15,00 | 76 | 0,25 | 4 |
| 2544372 | 75N505042LT | 5,0 | 6 | 4,6 | 7,50 | 15,00 | 76 | 0,50 | 4 |
| 1862119 | 75N506002LT | 6,0 | 6 | 5,4 | 9,00 | 18,00 | 76 | — | 4 |
| 2544443 | 75N506022LT | 6,0 | 6 | 5,4 | 9,00 | 18,00 | 76 | 0,25 | 4 |
| 2544444 | 75N506042LT | 6,0 | 6 | 5,4 | 9,00 | 18,00 | 76 | 0,50 | 4 |
| 2544445 | 75N506062LT | 6,0 | 6 | 5,4 | 9,00 | 18,00 | 76 | 0,75 | 4 |
| 2544446 | 75N506082LT | 6,0 | 6 | 5,4 | 9,00 | 18,00 | 76 | 1,00 | 4 |
| 1862120 | 75N508003LT | 8,0 | 8 | 7,4 | 12,00 | 24,00 | 100 | — | 4 |
| 2544447 | 75N508023LT | 8,0 | 8 | 7,4 | 12,00 | 24,00 | 100 | 0,50 | 4 |
| 2544448 | 75N508033LT | 8,0 | 8 | 7,4 | 12,00 | 24,00 | 100 | 1,00 | 4 |
| 2544449 | 75N508043LT | 8,0 | 8 | 7,4 | 12,00 | 24,00 | 100 | 1,50 | 4 |
| 2544450 | 75N508053LT | 8,0 | 8 | 7,4 | 12,00 | 24,00 | 100 | 2,00 | 4 |
| 1862121 | 75N510004LT | 10,0 | 10 | 9,4 | 15,00 | 30,00 | 100 | — | 4 |
| 2544452 | 75N510024LT | 10,0 | 10 | 9,2 | 15,00 | 30,00 | 100 | 0,50 | 4 |
| 2544483 | 75N510034LT | 10,0 | 10 | 9,2 | 15,00 | 30,00 | 100 | 1,00 | 4 |
| 2544484 | 75N510044LT | 10,0 | 10 | 9,2 | 15,00 | 30,00 | 100 | 1,50 | 4 |

- лучший выбор
- альтернативный выбор

(продолжение)

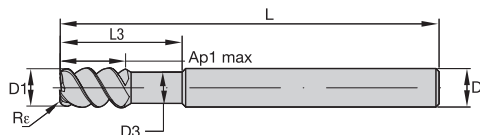
(Серия 75N5 • Vision Plus — продолжение)


 Сплав TiAlN-LT1
TiAlN

- лучший выбор
- альтернативный выбор

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L | R _ε | ZU |
|--------------|-------------------|------|----|------|----------------------------|-------|-----|----------------|----|
| 2544485 | 75N510054LT | 10,0 | 10 | 9,2 | 15,00 | 30,00 | 100 | 2,00 | 4 |
| 1862122 | 75N512005LT | 12,0 | 12 | 11,4 | 18,00 | 36,00 | 125 | — | 4 |
| 2544486 | 75N512025LT | 12,0 | 12 | 11,0 | 18,00 | 36,00 | 125 | 0,50 | 4 |
| 2544487 | 75N512035LT | 12,0 | 12 | 11,0 | 18,00 | 36,00 | 125 | 1,00 | 4 |
| 2544488 | 75N512045LT | 12,0 | 12 | 11,0 | 18,00 | 36,00 | 125 | 1,50 | 4 |
| 2544489 | 75N512055LT | 12,0 | 12 | 11,0 | 18,00 | 36,00 | 125 | 2,00 | 4 |
| 1862123 | 75N516006LT | 16,0 | 16 | 15,4 | 24,00 | 48,00 | 125 | — | 4 |
| 2544490 | 75N516026LT | 16,0 | 16 | 15,0 | 24,00 | 48,00 | 125 | 0,50 | 4 |
| 2544491 | 75N516046LT | 16,0 | 16 | 15,0 | 24,00 | 48,00 | 125 | 1,50 | 4 |
| 1862124 | 75N520007LT | 20,0 | 20 | 19,4 | 30,00 | 60,00 | 150 | — | 4 |
| 2544492 | 75N520027LT | 20,0 | 20 | 19,0 | 30,00 | 60,00 | 150 | 0,50 | 4 |
| 2544523 | 75N520047LT | 20,0 | 20 | 19,0 | 30,00 | 60,00 | 150 | 2,00 | 4 |
| 1862125 | 75N525008LT | 25,0 | 25 | 24,4 | 38,00 | 75,00 | 150 | — | 5 |
| 2544524 | 75N525028LT | 25,0 | 25 | 24,0 | 38,00 | 75,00 | 150 | 0,50 | 5 |
| 2544525 | 75N525048LT | 25,0 | 25 | 24,0 | 38,00 | 75,00 | 150 | 3,00 | 5 |

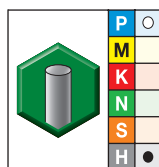
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 75N8 • Vision Plus

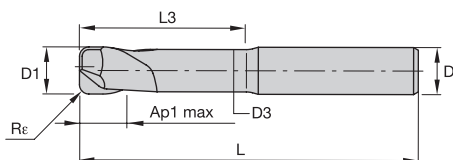
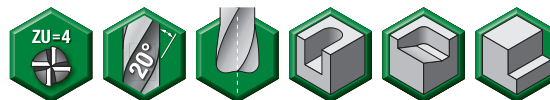


- лучший выбор
- альтернативный выбор

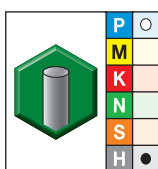
| Сплав TiAlN-RT1 TiAlN | | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L | Re |
|--------------------------|-------------------|------|----|-------|----------------------------|-------|-----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | | | | | | | |
| 2544526 | 75N806002RT | 6,0 | 6 | 5,50 | 6,00 | 18,00 | 76 | 0,50 |
| 2544527 | 75N808003RT | 8,0 | 8 | 7,40 | 8,00 | 24,00 | 100 | 0,50 |
| 2544528 | 75N810004RT | 10,0 | 10 | 9,20 | 10,00 | 30,00 | 100 | 1,00 |
| 2544529 | 75N812005RT | 12,0 | 12 | 11,00 | 12,00 | 36,00 | 125 | 1,00 |

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.


Точность изготовления

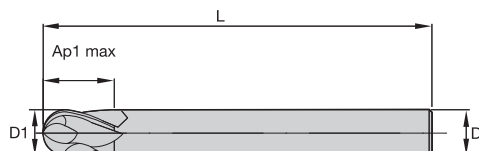
| D1 | допуск h8 | D | допуск h6 |
|--------|-----------|--------|-----------|
| ≤3 | 0/-0,014 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | 0/-0,018 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | 0/-0,022 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | 0/-0,027 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | 0/-0,033 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серии 422876 422878 • Vision Plus

**Сплав K10UF-DCHP
AlTiN**

- лучший выбор
- альтернативный выбор

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L | Re |
|--------------|-------------------|------|----|-------|----------------------------|-------|-----|------|
| 2628898 | 422876-004005 | 4,0 | 6 | 3,80 | 4,00 | 10,00 | 45 | 0,50 |
| 2629013 | 422876-004010 | 4,0 | 6 | 3,80 | 4,00 | 10,00 | 45 | 1,00 |
| 2629015 | 422876-005005 | 5,0 | 6 | 4,80 | 5,00 | 12,00 | 50 | 0,50 |
| 2629016 | 422876-005010 | 5,0 | 6 | 4,80 | 5,00 | 12,00 | 50 | 1,00 |
| 2629018 | 422876-006005 | 6,0 | 6 | 5,80 | 6,00 | 12,00 | 50 | 0,50 |
| 2629021 | 422876-006010 | 6,0 | 6 | 5,80 | 6,00 | 12,00 | 50 | 1,00 |
| 2630276 | 422878-006005 | 6,0 | 6 | 5,80 | 6,00 | 42,00 | 80 | 0,50 |
| 2629056 | 422876-008005 | 8,0 | 8 | 7,80 | 8,00 | 20,00 | 60 | 0,50 |
| 2629060 | 422876-008010 | 8,0 | 8 | 7,80 | 8,00 | 20,00 | 60 | 1,00 |
| 2629061 | 422876-008020 | 8,0 | 8 | 7,80 | 8,00 | 20,00 | 60 | 2,00 |
| 2630285 | 422878-008010 | 8,0 | 8 | 7,80 | 8,00 | 51,00 | 90 | 1,00 |
| 2630288 | 422878-008015 | 8,0 | 8 | 7,80 | 8,00 | 51,00 | 90 | 1,50 |
| 2630290 | 422878-008020 | 8,0 | 8 | 7,80 | 8,00 | 51,00 | 90 | 2,00 |
| 2629062 | 422876-010005 | 10,0 | 10 | 9,80 | 10,00 | 26,00 | 70 | 0,50 |
| 2629077 | 422876-010010 | 10,0 | 10 | 9,80 | 10,00 | 26,00 | 70 | 1,00 |
| 2629086 | 422876-010020 | 10,0 | 10 | 9,80 | 10,00 | 26,00 | 70 | 2,00 |
| 2630291 | 422878-010005 | 10,0 | 10 | 9,70 | 10,00 | 57,00 | 100 | 0,50 |
| 2630292 | 422878-010010 | 10,0 | 10 | 9,70 | 10,00 | 57,00 | 100 | 1,00 |
| 2630345 | 422878-010020 | 10,0 | 10 | 9,70 | 10,00 | 57,00 | 100 | 2,00 |
| 2629089 | 422876-012005 | 12,0 | 12 | 11,80 | 12,00 | 26,00 | 75 | 0,50 |
| 2629094 | 422876-012010 | 12,0 | 12 | 11,80 | 12,00 | 26,00 | 75 | 1,00 |
| 2629095 | 422876-012020 | 12,0 | 12 | 11,80 | 12,00 | 26,00 | 75 | 2,00 |
| 2629097 | 422876-012030 | 12,0 | 12 | 11,80 | 12,00 | 26,00 | 75 | 3,00 |
| 2630347 | 422878-012010 | 12,0 | 12 | 11,70 | 12,00 | 62,00 | 110 | 1,00 |
| 2630386 | 422878-012030 | 12,0 | 12 | 11,70 | 12,00 | 62,00 | 110 | 3,00 |

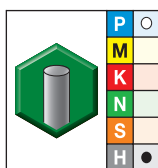
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 7150 • Vision Plus



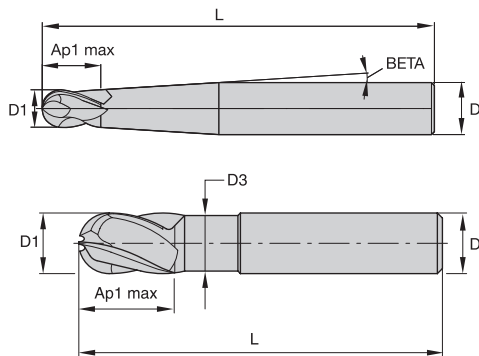
Сплав TiAlN-RT1
TiAlN

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|--------------|-------------------|------|----|-------------------------|-----|
| 1859880 | 715002000RT | 2,0 | 3 | 2,00 | 38 |
| 1859881 | 715002500RT | 2,5 | 3 | 3,00 | 38 |
| 1859882 | 715003000RT | 3,0 | 3 | 3,00 | 38 |
| 1859904 | 715004001RT | 4,0 | 4 | 4,00 | 50 |
| 1859906 | 715005001RT | 5,0 | 5 | 5,00 | 50 |
| 1859907 | 715006002RT | 6,0 | 6 | 6,00 | 50 |
| 1859908 | 715008003RT | 8,0 | 8 | 8,00 | 63 |
| 1859909 | 715010004RT | 10,0 | 10 | 10,00 | 76 |
| 1859910 | 715012005RT | 12,0 | 12 | 12,00 | 76 |
| 1859911 | 715016006RT | 16,0 | 16 | 16,00 | 89 |
| 1859912 | 715020007RT | 20,0 | 20 | 20,00 | 104 |

- лучший выбор
- альтернативный выбор

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

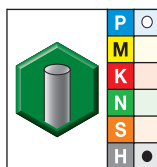
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

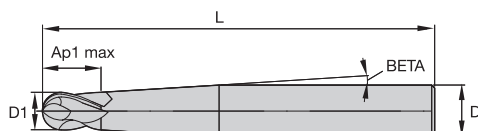
■ Серии 7050 7060 • Vision Plus



- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав TiAlN-RT1 TiAlN | | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L | BETA |
|--------------------------|-------------------|------|----|-------|----------------------------|-------|-----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | | | | | | | |
| 1724321 | 705002001RT | 2,0 | 4 | — | 2,00 | 2,00 | 63 | 2.5 |
| 2495913 | 706002001RT | 2,0 | 4 | — | 2,00 | 2,00 | 63 | 3.5 |
| 1724322 | 705002501RT | 2,5 | 4 | — | 2,50 | 2,50 | 63 | 2.5 |
| 2495914 | 706002501RT | 2,5 | 4 | — | 2,50 | 2,50 | 63 | 3.0 |
| 1724323 | 705003002RT | 3,0 | 6 | — | 3,00 | 3,00 | 75 | 2.5 |
| 2495915 | 706003002RT | 3,0 | 6 | — | 3,00 | 3,00 | 75 | 1.5 |
| 1724324 | 705004002RT | 4,0 | 6 | — | 4,00 | 4,00 | 75 | 2.5 |
| 2495916 | 706004002RT | 4,0 | 6 | — | 4,00 | 4,00 | 75 | 1.5 |
| 1724325 | 705005002RT | 5,0 | 6 | — | 5,00 | 5,00 | 75 | 2.5 |
| 2495917 | 706005002RT | 5,0 | 6 | — | 5,00 | 5,00 | 75 | 1.5 |
| 1724326 | 705006004RT | 6,0 | 10 | — | 6,00 | 6,00 | 100 | 2.5 |
| 2495918 | 706006004RT | 6,0 | 10 | — | 6,00 | 6,00 | 100 | 1.5 |
| 1724327 | 705008004RT | 8,0 | 10 | — | 8,00 | 8,00 | 100 | 2.5 |
| 2495919 | 706008004RT | 8,0 | 10 | — | 8,00 | 8,00 | 100 | 1.5 |
| 1724328 | 705010005RT | 10,0 | 12 | — | 10,00 | 10,00 | 125 | 2.5 |
| 2495920 | 706010005RT | 10,0 | 12 | — | 10,00 | 10,00 | 125 | 1.5 |
| 1724329 | 705012006RT | 12,0 | 16 | — | 12,00 | 12,00 | 125 | 2.5 |
| 2495921 | 706012006RT | 12,0 | 16 | — | 12,00 | 12,00 | 125 | 1.5 |
| 1724330 | 705016006RT | 16,0 | 16 | 15,00 | 16,00 | 48,00 | 125 | — |
| 1724361 | 705020007RT | 20,0 | 20 | 19,00 | 20,00 | 60,00 | 150 | — |

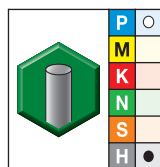
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск h8 | D | допуск h6 |
|--------|-----------|--------|-----------|
| ≤3 | 0/-0,014 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | 0/-0,018 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | 0/-0,022 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | 0/-0,027 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | 0/-0,033 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 422871 • Vision Plus



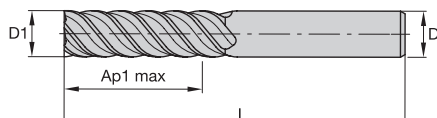
- лучший выбор
- альтернативный выбор

Сплав K10UF-DCHP
AlTiN

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BETA |
|--------------|-------------------|------|----|----------------------------|-----|------|
| 2343218 | 422871-030075 | 3,0 | 6 | 4,00 | 75 | 2.85 |
| 2343220 | 422871-030100 | 3,0 | 6 | 4,00 | 100 | 1.65 |
| 2343222 | 422871-040075 | 4,0 | 6 | 5,00 | 75 | 2.67 |
| 2343224 | 422871-040100 | 4,0 | 6 | 5,00 | 100 | 1.18 |
| 2343227 | 422871-050075 | 5,0 | 6 | 6,00 | 75 | 1.33 |
| 2343229 | 422871-050100 | 5,0 | 8 | 6,00 | 100 | 1.75 |
| 2343230 | 422871-060075 | 6,0 | 8 | 8,00 | 75 | 2.38 |
| 2343233 | 422871-060100 | 6,0 | 10 | 8,00 | 100 | 2.52 |
| 2343235 | 422871-080100 | 8,0 | 10 | 12,00 | 100 | 1.52 |
| 2343237 | 422871-080150 | 8,0 | 12 | 12,00 | 150 | 1.40 |
| 2343239 | 422871-100100 | 10,0 | 12 | 15,00 | 100 | 1.83 |
| 2343241 | 422871-100150 | 10,0 | 12 | 15,00 | 150 | 0.80 |

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

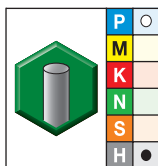
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

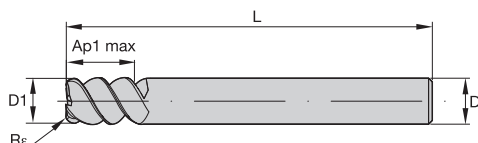
■ Серия D618 • Vision Plus



- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав TiAlN-RJ TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | ZU |
|-------------------------|-------------------|------|----|----------------------------|-----|----|
| номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| 2256338 | D61803002RJ | 3,0 | 4 | 8,00 | 50 | 4 |
| 2257304 | D61804002RJ | 4,0 | 6 | 12,00 | 57 | 4 |
| 2256340 | D61805002RJ | 5,0 | 6 | 13,00 | 57 | 4 |
| 2256341 | D61806002RJ | 6,0 | 6 | 15,00 | 60 | 6 |
| 2256342 | D61807003RJ | 7,0 | 8 | 20,00 | 75 | 6 |
| 2256353 | D61808003RJ | 8,0 | 8 | 20,00 | 75 | 6 |
| 2256354 | D61810004RJ | 10,0 | 10 | 25,00 | 80 | 6 |
| 2256355 | D61812005RJ | 12,0 | 12 | 30,00 | 100 | 6 |
| 2256356 | D61816006RJ | 16,0 | 16 | 40,00 | 110 | 6 |
| 2256357 | D61820007RJ | 20,0 | 20 | 45,00 | 120 | 6 |

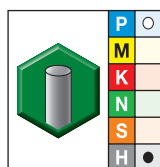
- Режущая кромка не проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск h10 | D | допуск h6 |
|--------|------------|--------|-----------|
| ≤3 | 0/-0,040 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | 0/-0,048 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | 0/-0,058 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | 0/-0,070 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | 0/-0,084 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серии 422837 422831 • Vision Plus



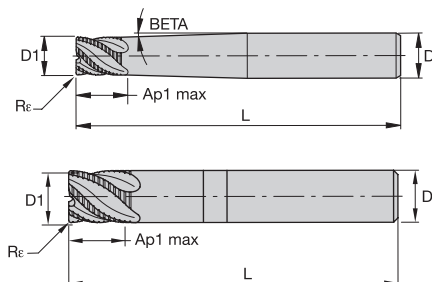
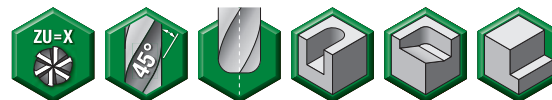
Сплав K10UF-DCHP
AlTiN

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | Rε | ZU |
|--------------|-------------------|------|----|-------------------------|-----|------|----|
| 2342495 | 422837-006005 | 6,0 | 6 | 13,00 | 57 | 0,50 | 6 |
| 2342388 | 422831-006005 | 6,0 | 6 | 18,00 | 62 | 0,50 | 6 |
| 2342497 | 422837-008005 | 8,0 | 8 | 19,00 | 63 | 0,50 | 6 |
| 2342390 | 422831-008005 | 8,0 | 8 | 24,00 | 68 | 0,50 | 6 |
| 2342499 | 422837-010005 | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | 0,50 | 6 |
| 2342392 | 422831-010005 | 10,0 | 10 | 30,00 | 80 | 0,50 | 6 |
| 2656458 | 422837-012005 | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | 0,50 | 6 |
| 2342501 | 422837-012010 | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | 1,00 | 6 |
| 2657057 | 422831-012005 | 12,0 | 12 | 36,00 | 93 | 0,50 | 6 |
| 2342394 | 422831-012010 | 12,0 | 12 | 36,00 | 93 | 1,00 | 6 |
| 2656459 | 422837-016005 | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | 0,50 | 6 |
| 2342502 | 422837-016010 | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | 1,00 | 6 |
| 2342396 | 422831-016010 | 16,0 | 16 | 48,00 | 108 | 1,00 | 6 |
| 2657058 | 422831-016005 | 16,0 | 16 | 48,00 | 108 | 0,50 | 6 |
| 2656460 | 422837-020005 | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | 0,50 | 8 |
| 2342505 | 422837-020010 | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | 1,00 | 8 |
| 2342398 | 422831-020010 | 20,0 | 20 | 60,00 | 126 | 1,00 | 8 |
| 2656461 | 422837-025005 | 25,0 | 25 | 45,00 | 121 | 0,50 | 8 |
| 2342400 | 422831-025015 | 25,0 | 25 | 75,00 | 150 | 1,50 | 8 |

- лучший выбор
- альтернативный выбор

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

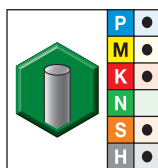
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск d11 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,020/-0,080 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,030/-0,105 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,040/-0,130 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,050/-0,160 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,065/-0,195 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 7670 • Vision Plus



- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав TiAlN-LT1 TiAlN | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-------------------|------|----|-------|----------------------------|-------|-----|------|----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L | Rε | ZU | BETA |
| 1724582 | 767004002LT | 4,0 | 6 | — | 4,00 | 4,00 | 75 | 0,75 | 3 | 2.5 |
| 1724556 | 767005002LT | 5,0 | 6 | — | 5,00 | 5,00 | 75 | 0,75 | 3 | 2.5 |
| 1724558 | 767006004LT | 6,0 | 10 | — | 6,00 | 6,00 | 100 | 0,75 | 4 | 2.5 |
| 1724559 | 767008004LT | 8,0 | 10 | — | 8,00 | 8,00 | 100 | 0,75 | 4 | 2.5 |
| 1724560 | 767010005LT | 10,0 | 12 | — | 10,00 | 10,00 | 125 | 0,75 | 4 | 2.5 |
| 1724590 | 767012006LT | 12,0 | 16 | — | 12,00 | 12,00 | 125 | 1,00 | 4 | 2.5 |
| 1724621 | 767016006LT | 16,0 | 16 | 15,00 | 16,00 | 48,00 | 125 | 1,00 | 6 | — |
| 1724622 | 767020007LT | 20,0 | 20 | 19,00 | 20,00 | 60,00 | 150 | 1,25 | 6 | — |
| 1806404 | 767025008LT | 25,0 | 25 | 24,00 | 25,00 | 75,00 | 150 | 1,25 | 6 | — |

■ Серия 75N2 • Vision Plus

| Группа материала | | | | | | | | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | | | | | | |
|------------------|----|----------|----------|---------|----------------------------|-----|--|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | A | | B | TiAlN | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | |
| | ap | | ae | ap | Скорость резания vc, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | | max | мм | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | |
| P | 3 | 0,75 x D | 0,1 x D | 0,4 x D | 160 | - | 180 | fz | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 |
| | 4 | 0,75 x D | 0,1 x D | 0,4 x D | 140 | - | 160 | fz | 0,016 | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 |
| H | 1 | 0,75 x D | 0,1 x D | 0,4 x D | 120 | - | 140 | fz | 0,016 | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 |
| | 2 | 0,75 x D | 0,05 x D | 0,3 x D | 100 | - | 130 | fz | 0,016 | 0,020 | 0,025 | 0,029 | 0,034 | 0,037 | 0,040 |
| | 3 | 0,75 x D | 0,03 x D | 0,2 x D | 70 | - | 100 | fz | 0,013 | 0,016 | 0,019 | 0,023 | 0,026 | 0,029 | 0,032 |
| | 4 | 0,75 x D | 0,01 x D | 0,1 x D | 50 | - | 70 | fz | 0,008 | 0,011 | 0,013 | 0,015 | 0,018 | 0,019 | 0,021 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы. Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Рекомендации по применению • Серия 422875 • Vision Plus

■ Серия 422875 • Vision Plus

| Группа материала | | | | | | | | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | | | | | | |
|------------------|----|---------|----------|------------|-------|-----|--|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | A | | B | K10UF-DCHP | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | |
| | ap | | ae | ap | AlTiN | | | Диаметр D1 | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | | max | мм | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | |
| P | 3 | 0,5 x D | 0,4 x D | 0,3 x D | 108 | - | 144 | fz | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 |
| | 4 | 0,5 x D | 0,4 x D | 0,3 x D | 81 | - | 135 | fz | 0,016 | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 |
| H | 1 | 0,5 x D | 0,4 x D | 0,3 x D | 72 | - | 126 | fz | 0,016 | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 |
| | 2 | 0,5 x D | 0,3 x D | 0,2 x D | 63 | - | 108 | fz | 0,012 | 0,016 | 0,020 | 0,025 | 0,034 | 0,040 | 0,047 |
| | 3 | 0,5 x D | 0,15 x D | 0,15 x D | 54 | - | 81 | fz | 0,009 | 0,013 | 0,016 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,037 |
| | 4 | 0,5 x D | 0,1 x D | 0,1 x D | 45 | - | 63 | fz | 0,006 | 0,008 | 0,011 | 0,013 | 0,018 | 0,021 | 0,025 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы. Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы. При соотношении ap/ae, равном 0,05 x D, следует увеличить подачу fz на 40%. Для повышения качества обработанной поверхности следует снизить подачу на зуб.

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

■ Серия 7151 • Vision Plus

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------|---------|----------------------------|-----|-----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|
| | Профильная обработка | | TiAlN | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz) для профильной обработки (A) — Получистовая обработка | | | | | | | | | | | | | |
| | A | | Скорость резания vc, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 1,0 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | | | |
| P | 3 | 0,1 x D | 0,05 x D | 240 | – | 320 | fz | 0,017 | 0,034 | 0,043 | 0,052 | 0,070 | 0,089 | 0,109 | 0,150 | 0,182 | 0,211 | | |
| | 4 | 0,1 x D | 0,1 x D | 180 | – | 300 | fz | 0,016 | 0,031 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,081 | 0,099 | 0,134 | 0,162 | 0,187 | | |
| H | 1 | 0,1 x D | 0,1 x D | 160 | – | 280 | fz | 0,016 | 0,031 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,081 | 0,099 | 0,134 | 0,162 | 0,187 | | |
| | 2 | 0,1 x D | 0,1 x D | 140 | – | 240 | fz | 0,012 | 0,024 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,061 | 0,074 | 0,101 | 0,121 | 0,140 | | |
| | 3 | 0,1 x D | 0,1 x D | 120 | – | 180 | fz | 0,009 | 0,019 | 0,024 | 0,028 | 0,038 | 0,048 | 0,058 | 0,079 | 0,096 | 0,112 | | |
| | 4 | 0,1 x D | 0,1 x D | 100 | – | 140 | fz | 0,006 | 0,012 | 0,016 | 0,019 | 0,025 | 0,032 | 0,039 | 0,053 | 0,064 | 0,074 | | |

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от среднего угла наклона обрабатываемой поверхности значение скорости резания необходимо скорректировать в соответствии с данными справочной таблицы. См. стр. O205.

Рекомендации по применению • Серия 7061 • Vision Plus

■ Серия 7061 • Vision Plus

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------|---------|----------------------------|-----|-----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|
| | Профильная обработка | | TiAlN | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz) для профильной обработки (A) — Получистовая обработка | | | | | | | | | | | | | |
| | A | | Скорость резания vc, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 1,0 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | | | |
| P | 3 | 0,1 x D | 0,05 x D | 240 | – | 320 | fz | 0,017 | 0,034 | 0,043 | 0,052 | 0,070 | 0,089 | 0,109 | 0,150 | 0,182 | 0,211 | | |
| | 4 | 0,1 x D | 0,1 x D | 180 | – | 300 | fz | 0,016 | 0,031 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,081 | 0,099 | 0,134 | 0,162 | 0,187 | | |
| H | 1 | 0,1 x D | 0,1 x D | 160 | – | 280 | fz | 0,016 | 0,031 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,081 | 0,099 | 0,134 | 0,162 | 0,187 | | |
| | 2 | 0,1 x D | 0,1 x D | 140 | – | 240 | fz | 0,012 | 0,024 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,061 | 0,074 | 0,101 | 0,121 | 0,140 | | |
| | 3 | 0,1 x D | 0,1 x D | 120 | – | 180 | fz | 0,009 | 0,019 | 0,024 | 0,028 | 0,038 | 0,048 | 0,058 | 0,079 | 0,096 | 0,112 | | |
| | 4 | 0,1 x D | 0,1 x D | 100 | – | 140 | fz | 0,006 | 0,012 | 0,016 | 0,019 | 0,025 | 0,032 | 0,039 | 0,053 | 0,064 | 0,074 | | |

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от среднего угла наклона обрабатываемой поверхности значение скорости резания необходимо скорректировать в соответствии с данными справочной таблицы. См. стр. O205.

■ Серия 70N1 • Vision Plus

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------|---------|---|-----|-----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|--|
| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Профильная обработка | | TiAlN | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz) для профильной обработки (A) — Получистовая обработка | | | | | | | | | | | | | | |
| | A | | Скорость резания v _c , м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 1,0 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | | | | |
| P | 3 | 0,1 x D | 0,1 x D | 240 | – | 320 | fz | 0,017 | 0,034 | 0,043 | 0,052 | 0,070 | 0,089 | 0,109 | 0,150 | 0,182 | 0,211 | | | |
| | 4 | 0,1 x D | 0,1 x D | 180 | – | 300 | fz | 0,016 | 0,031 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,081 | 0,099 | 0,134 | 0,162 | 0,187 | | | |
| H | 1 | 0,1 x D | 0,1 x D | 160 | – | 280 | fz | 0,016 | 0,031 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,081 | 0,099 | 0,134 | 0,162 | 0,187 | | | |
| | 2 | 0,1 x D | 0,1 x D | 140 | – | 240 | fz | 0,012 | 0,024 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,061 | 0,074 | 0,101 | 0,121 | 0,140 | | | |
| | 3 | 0,1 x D | 0,1 x D | 120 | – | 180 | fz | 0,009 | 0,019 | 0,024 | 0,028 | 0,038 | 0,048 | 0,058 | 0,079 | 0,096 | 0,112 | | | |
| | 4 | 0,1 x D | 0,1 x D | 100 | – | 140 | fz | 0,006 | 0,012 | 0,016 | 0,019 | 0,025 | 0,032 | 0,039 | 0,053 | 0,064 | 0,074 | | | |

ПРИМЕЧАНИЕ. В зависимости от среднего угла наклона обрабатываемой поверхности значение скорости резания необходимо скорректировать в соответствии с данными справочной таблицы. См. стр. O205.

Рекомендации по применению • Серии 422869 422868 • Vision Plus

■ Серии 422869 422868 • Vision Plus

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------|---------|---|-----|-----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|--|
| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Профильная обработка | | AlTiN | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz) для профильной обработки (A) — Получистовая обработка | | | | | | | | | | | | | | |
| | A | | Скорость резания v _c , м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 1,0 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | | | | |
| P | 3 | 0,1 x D | 0,1 x D | 240 | – | 320 | fz | 0,017 | 0,034 | 0,043 | 0,052 | 0,070 | 0,089 | 0,109 | 0,150 | 0,182 | 0,211 | | | |
| | 4 | 0,1 x D | 0,1 x D | 180 | – | 300 | fz | 0,016 | 0,031 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,081 | 0,099 | 0,134 | 0,162 | 0,187 | | | |
| H | 1 | 0,1 x D | 0,1 x D | 160 | – | 280 | fz | 0,016 | 0,031 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,081 | 0,099 | 0,134 | 0,162 | 0,187 | | | |
| | 2 | 0,1 x D | 0,1 x D | 140 | – | 240 | fz | 0,012 | 0,024 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,061 | 0,074 | 0,101 | 0,121 | 0,140 | | | |
| | 3 | 0,1 x D | 0,1 x D | 120 | – | 180 | fz | 0,009 | 0,019 | 0,024 | 0,028 | 0,038 | 0,048 | 0,058 | 0,079 | 0,096 | 0,112 | | | |
| | 4 | 0,1 x D | 0,1 x D | 100 | – | 140 | fz | 0,006 | 0,012 | 0,016 | 0,019 | 0,025 | 0,032 | 0,039 | 0,053 | 0,064 | 0,074 | | | |

ПРИМЕЧАНИЕ. В зависимости от среднего угла наклона обрабатываемой поверхности значение скорости резания необходимо скорректировать в соответствии с данными справочной таблицы. См. стр. O205.

■ Серия 422870 • Vision Plus

| Группа материала | Профильная обработка | | AITIN | | Рекомендуемая подача на зуб (fz) для профильной обработки (A) — Получистовая обработка | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------|---------|----------------------------|-----|--|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | A | | Скорость резания вс, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 1,0 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | | |
| | ар | ае | min | | max | мм | 1,0 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | | |
| P | 3 | 0,1 x D | 0,1 x D | 240 | – | 320 | fz | 0,017 | 0,034 | 0,043 | 0,052 | 0,070 | 0,089 | 0,109 | 0,150 | 0,182 | 0,211 | |
| | 4 | 0,1 x D | 0,1 x D | 180 | – | 300 | fz | 0,016 | 0,031 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,081 | 0,099 | 0,134 | 0,162 | 0,187 | |
| H | 1 | 0,1 x D | 0,1 x D | 160 | – | 280 | fz | 0,016 | 0,031 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,081 | 0,099 | 0,134 | 0,162 | 0,187 | |
| | 2 | 0,1 x D | 0,1 x D | 140 | – | 240 | fz | 0,012 | 0,024 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,061 | 0,074 | 0,101 | 0,121 | 0,140 | |
| | 3 | 0,1 x D | 0,1 x D | 120 | – | 180 | fz | 0,009 | 0,019 | 0,024 | 0,028 | 0,038 | 0,048 | 0,058 | 0,079 | 0,096 | 0,112 | |
| | 4 | 0,1 x D | 0,1 x D | 100 | – | 140 | fz | 0,006 | 0,012 | 0,016 | 0,019 | 0,025 | 0,032 | 0,039 | 0,053 | 0,064 | 0,074 | |

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от среднего угла наклона обрабатываемой поверхности значение скорости резания необходимо скорректировать в соответствии с данными справочной таблицы. См. стр. O205.

Рекомендации по применению • Серия 422873 • Vision Plus
■ Серия 422873 • Vision Plus

| Группа материала | Профильная обработка | | AITIN | | Рекомендуемая подача на зуб (fz) для профильной обработки (A) — Получистовая обработка | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------|---------|----------------------------|-----|--|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | A | | Скорость резания вс, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 1,0 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | | |
| | ар | ае | min | | max | мм | 1,0 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | | |
| P | 3 | 0,1 x D | 0,1 x D | 240 | – | 320 | fz | 0,017 | 0,034 | 0,043 | 0,052 | 0,070 | 0,089 | 0,109 | 0,150 | 0,182 | 0,211 | |
| | 4 | 0,1 x D | 0,1 x D | 180 | – | 300 | fz | 0,016 | 0,031 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,081 | 0,099 | 0,134 | 0,162 | 0,187 | |
| H | 1 | 0,1 x D | 0,1 x D | 160 | – | 280 | fz | 0,016 | 0,031 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,081 | 0,099 | 0,134 | 0,162 | 0,187 | |
| | 2 | 0,1 x D | 0,1 x D | 140 | – | 240 | fz | 0,012 | 0,024 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,061 | 0,074 | 0,101 | 0,121 | 0,140 | |
| | 3 | 0,1 x D | 0,1 x D | 120 | – | 180 | fz | 0,009 | 0,019 | 0,024 | 0,028 | 0,038 | 0,048 | 0,058 | 0,079 | 0,096 | 0,112 | |
| | 4 | 0,1 x D | 0,1 x D | 100 | – | 140 | fz | 0,006 | 0,012 | 0,016 | 0,019 | 0,025 | 0,032 | 0,039 | 0,053 | 0,064 | 0,074 | |

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от среднего угла наклона обрабатываемой поверхности значение скорости резания необходимо скорректировать в соответствии с данными справочной таблицы. См. стр. O205.

■ Серии 7505 7545 7515 7525 • Vision Plus

| Группа материала | | | | | TiAlN | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | |
|------------------|----|-------|----------|----------|----------------------------|-----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | А | | В | | Скорость резания vc, м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | мм | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | 25,0 | | |
| | P | 3 | 1 x D | 0,4 x D | 1 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,026 | 0,033 | 0,040 | 0,055 | 0,067 | 0,077 | 0,087 | 0,096 | 0,104 | 0,111 |
| 4 | | 1 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 90 | - | 150 | fz | 0,024 | 0,030 | 0,036 | 0,049 | 0,059 | 0,069 | 0,077 | 0,084 | 0,091 | 0,097 | 0,107 |
| H | 1 | 1 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 80 | - | 140 | fz | 0,024 | 0,030 | 0,036 | 0,049 | 0,059 | 0,069 | 0,077 | 0,084 | 0,091 | 0,097 | 0,107 |
| | 2 | 1 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 70 | - | 120 | fz | 0,018 | 0,022 | 0,027 | 0,037 | 0,044 | 0,051 | 0,057 | 0,063 | 0,067 | 0,071 | 0,078 |
| | 3 | 1 x D | 0,15 x D | 0,3 x D | 60 | - | 90 | fz | 0,014 | 0,018 | 0,021 | 0,029 | 0,035 | 0,041 | 0,046 | 0,051 | 0,055 | 0,059 | 0,067 |
| | 4 | 1 x D | 0,1 x D | 0,15 x D | 50 | - | 70 | fz | 0,009 | 0,012 | 0,014 | 0,019 | 0,023 | 0,027 | 0,031 | 0,034 | 0,037 | 0,039 | 0,044 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
Для повышения качества обработанной поверхности следует снизить подачу на зуб.

Рекомендации по применению • Серия 7515 • Vision Plus

■ Серия 7515 • Vision Plus

| Группа материала | | | | | TiAlN | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | |
|------------------|----|-------|----------|----------|----------------------------|-----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | А | | В | | Скорость резания vc, м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | мм | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | 25,0 | | | |
| | P | 3 | 2 x D | 0,3 x D | 0,75 x D | 160 | - | 180 | fz | 0,019 | 0,026 | 0,033 | 0,040 | 0,055 | 0,067 | 0,077 | 0,096 | 0,111 | 0,125 |
| 4 | | 2 x D | 0,25 x D | 0,5 x D | 140 | - | 160 | fz | 0,017 | 0,024 | 0,030 | 0,036 | 0,049 | 0,059 | 0,069 | 0,084 | 0,097 | 0,107 | |
| H | 1 | 2 x D | 0,25 x D | 0,5 x D | 120 | - | 140 | fz | 0,017 | 0,024 | 0,030 | 0,036 | 0,049 | 0,059 | 0,069 | 0,084 | 0,097 | 0,107 | |
| | 2 | 2 x D | 0,2 x D | 0,4 x D | 80 | - | 130 | fz | 0,013 | 0,018 | 0,022 | 0,027 | 0,037 | 0,044 | 0,051 | 0,063 | 0,071 | 0,078 | |
| | 3 | 2 x D | 0,1 x D | 0,2 x D | 70 | - | 100 | fz | 0,010 | 0,014 | 0,018 | 0,021 | 0,029 | 0,035 | 0,041 | 0,051 | 0,059 | 0,067 | |
| | 4 | 2 x D | 0,05 x D | 0,05 x D | 50 | - | 70 | fz | 0,007 | 0,009 | 0,012 | 0,014 | 0,019 | 0,023 | 0,027 | 0,034 | 0,039 | 0,044 | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
Для повышения качества обработанной поверхности следует снизить подачу на зуб.

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

■ Серия 7525 • Vision Plus

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|-------|----------|----------------------------|-----|-----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|--|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | TiAlN | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания vc, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | | max | мм | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | 25,0 | | | | |
| P | 3 | 3 x D | 0,2 x D | 0,5 x D | 160 | – | 180 | fz | 0,019 | 0,026 | 0,033 | 0,040 | 0,055 | 0,067 | 0,077 | 0,096 | 0,111 | 0,125 | | | |
| | 4 | 3 x D | 0,2 x D | 0,3 x D | 140 | – | 160 | fz | 0,017 | 0,024 | 0,030 | 0,036 | 0,049 | 0,059 | 0,069 | 0,084 | 0,097 | 0,107 | | | |
| H | 1 | 3 x D | 0,2 x D | 0,3 x D | 120 | – | 140 | fz | 0,017 | 0,024 | 0,030 | 0,036 | 0,049 | 0,059 | 0,069 | 0,084 | 0,097 | 0,107 | | | |
| | 2 | 3 x D | 0,15 x D | 0,2 x D | 80 | – | 130 | fz | 0,013 | 0,018 | 0,022 | 0,027 | 0,037 | 0,044 | 0,051 | 0,063 | 0,071 | 0,078 | | | |
| | 3 | 3 x D | 0,05 x D | – | 70 | – | 100 | fz | 0,010 | 0,014 | 0,018 | 0,021 | 0,029 | 0,035 | 0,041 | 0,051 | 0,059 | 0,067 | | | |
| | 4 | 3 x D | 0,03 x D | – | 50 | – | 70 | fz | 0,007 | 0,009 | 0,012 | 0,014 | 0,019 | 0,023 | 0,027 | 0,034 | 0,039 | 0,044 | | | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 Для повышения качества обработанной поверхности следует снизить подачу на зуб.

Рекомендации по применению • Серии 7585 7595 • Vision Plus
■ Серии 7585 7595 • Vision Plus

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|-------|----------|----------------------------|-----|-----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | TiAlN | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания vc, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | | max | мм | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | 25,0 | | | |
| P | 3 | 1 x D | 0,4 x D | 1 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,019 | 0,033 | 0,040 | 0,055 | 0,067 | 0,077 | 0,077 | 0,096 | 0,096 | 0,111 | 0,125 | | |
| | 4 | 1 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 90 | – | 150 | fz | 0,017 | 0,030 | 0,036 | 0,049 | 0,059 | 0,069 | 0,069 | 0,084 | 0,084 | 0,097 | 0,107 | | |
| H | 1 | 1 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 80 | – | 140 | fz | 0,017 | 0,030 | 0,036 | 0,049 | 0,059 | 0,069 | 0,069 | 0,084 | 0,084 | 0,097 | 0,107 | | |
| | 2 | 1 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 70 | – | 120 | fz | 0,013 | 0,022 | 0,027 | 0,037 | 0,044 | 0,051 | 0,051 | 0,063 | 0,063 | 0,071 | 0,078 | | |
| | 3 | 1 x D | 0,15 x D | 0,3 x D | 60 | – | 90 | fz | 0,010 | 0,018 | 0,021 | 0,029 | 0,035 | 0,041 | 0,041 | 0,051 | 0,051 | 0,059 | 0,067 | | |
| | 4 | 1 x D | 0,1 x D | 0,15 x D | 50 | – | 70 | fz | 0,007 | 0,012 | 0,014 | 0,019 | 0,023 | 0,027 | 0,027 | 0,034 | 0,034 | 0,039 | 0,044 | | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 Для повышения качества обработанной поверхности следует снизить подачу на зуб.

■ Серия 75N5 • Vision Plus

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|-------|----------|----------|----------------------------|----|-----|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | | | TiAlN | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | |
| | A | | B | | Скорость резания vc, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | мм | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | 25,0 | | |
| P | 3 | 1 x D | 0,4 x D | 1 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,026 | 0,033 | 0,040 | 0,055 | 0,067 | 0,077 | 0,087 | 0,096 | 0,104 | 0,111 | 0,125 |
| | 4 | 1 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 90 | - | 150 | fz | 0,024 | 0,030 | 0,036 | 0,049 | 0,059 | 0,069 | 0,077 | 0,084 | 0,091 | 0,097 | 0,107 |
| H | 1 | 1 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 80 | - | 140 | fz | 0,024 | 0,030 | 0,036 | 0,049 | 0,059 | 0,069 | 0,077 | 0,084 | 0,091 | 0,097 | 0,107 |
| | 2 | 1 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 70 | - | 120 | fz | 0,018 | 0,022 | 0,027 | 0,037 | 0,044 | 0,051 | 0,057 | 0,063 | 0,067 | 0,071 | 0,078 |
| | 3 | 1 x D | 0,15 x D | 0,3 x D | 60 | - | 90 | fz | 0,014 | 0,018 | 0,021 | 0,029 | 0,035 | 0,041 | 0,046 | 0,051 | 0,055 | 0,059 | 0,067 |
| | 4 | 1 x D | 0,1 x D | 0,15 x D | 50 | - | 70 | fz | 0,009 | 0,012 | 0,014 | 0,019 | 0,023 | 0,027 | 0,031 | 0,034 | 0,037 | 0,039 | 0,044 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
Для повышения качества обработанной поверхности следует снизить подачу на зуб.

Рекомендации по применению • Серия 75N8 • Vision Plus

■ Серия 75N8 • Vision Plus

| Группа материала | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|----------|----------|----------|----------------------------|----|-----|--|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | | | TiAlN | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | |
| | A | | B | | Скорость резания vc, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | |
| | ap | ap | ap | min | max | мм | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | | |
| P | 3 | 0,75 x D | 0,2 x D | 0,2 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,040 | 0,055 | 0,067 | 0,077 |
| | 4 | 0,75 x D | 0,2 x D | 0,2 x D | 90 | - | 150 | fz | 0,036 | 0,049 | 0,059 | 0,069 |
| H | 1 | 0,75 x D | 0,2 x D | 0,2 x D | 80 | - | 140 | fz | 0,036 | 0,049 | 0,059 | 0,069 |
| | 2 | 0,75 x D | 0,2 x D | 0,2 x D | 70 | - | 120 | fz | 0,027 | 0,037 | 0,044 | 0,051 |
| | 3 | 0,75 x D | 0,1 x D | 0,1 x D | 60 | - | 90 | fz | 0,021 | 0,029 | 0,035 | 0,041 |
| | 4 | 0,75 x D | 0,05 x D | 0,05 x D | 50 | - | 70 | fz | 0,014 | 0,019 | 0,023 | 0,027 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
Для повышения качества обработанной поверхности следует снизить подачу на зуб.

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

■ Серии 422876 422878 • Vision Plus

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|----------|----------------------------|-----|-----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | K10UF-DCHP | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | |
| | | | | AlTiN | | | | | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания вс, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | | max | мм | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | | |
| P | 3 | 0,5 x D | 0,4 x D | 0,3 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,026 | 0,033 | 0,040 | 0,055 | 0,067 | 0,077 | |
| | 4 | 0,5 x D | 0,4 x D | 0,3 x D | 90 | – | 150 | fz | 0,024 | 0,030 | 0,036 | 0,049 | 0,059 | 0,069 | |
| H | 1 | 0,5 x D | 0,4 x D | 0,3 x D | 80 | – | 140 | fz | 0,024 | 0,030 | 0,036 | 0,049 | 0,059 | 0,069 | |
| | 2 | 0,5 x D | 0,3 x D | 0,2 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,018 | 0,022 | 0,027 | 0,037 | 0,044 | 0,051 | |
| | 3 | 0,5 x D | 0,15 x D | 0,15 x D | 50 | – | 70 | fz | 0,014 | 0,018 | 0,021 | 0,029 | 0,035 | 0,041 | |
| | 4 | 0,5 x D | 0,1 x D | 0,1 x D | 40 | – | 60 | fz | 0,009 | 0,012 | 0,014 | 0,019 | 0,023 | 0,027 | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 Для ap/ae 0,05 x D следует увеличить fz на 40%.
 Для повышения качества обработанной поверхности следует снизить подачу на зуб.

Рекомендации по применению • Серия 7150 • Vision Plus
■ Серия 7150 • Vision Plus

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------|---------|----------------------------|-----|-----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Профильная обработка | | TiAlN | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz) для профильной обработки (А) — Получистовая обработка | | | | | | | | | | | |
| | А | | Скорость резания вс, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 1,0 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | |
| P | 3 | 0,1 x D | 0,1 x D | 240 | – | 320 | fz | 0,017 | 0,034 | 0,043 | 0,052 | 0,070 | 0,089 | 0,109 | 0,150 | 0,182 | 0,211 |
| | 4 | 0,1 x D | 0,1 x D | 180 | – | 300 | fz | 0,016 | 0,031 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,081 | 0,099 | 0,134 | 0,162 | 0,187 |
| H | 1 | 0,1 x D | 0,1 x D | 160 | – | 280 | fz | 0,016 | 0,031 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,081 | 0,099 | 0,134 | 0,162 | 0,187 |
| | 2 | 0,1 x D | 0,1 x D | 140 | – | 240 | fz | 0,012 | 0,024 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,061 | 0,074 | 0,101 | 0,121 | 0,140 |
| | 3 | 0,1 x D | 0,1 x D | 120 | – | 180 | fz | 0,009 | 0,019 | 0,024 | 0,028 | 0,038 | 0,048 | 0,058 | 0,079 | 0,096 | 0,112 |
| | 4 | 0,1 x D | 0,1 x D | 100 | – | 140 | fz | 0,006 | 0,012 | 0,016 | 0,019 | 0,025 | 0,032 | 0,039 | 0,053 | 0,064 | 0,074 |

ПРИМЕЧАНИЕ. В зависимости от среднего угла наклона обрабатываемой поверхности значение скорости резания необходимо скорректировать в соответствии с данными справочной таблицы. См. стр. O205.

■ Серии 7050 7060 • Vision Plus

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------|---------|----------------------------|-----|-----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Профильная обработка | | TiAlN | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz) для профильной обработки (A) — Получистовая обработка | | | | | | | | | | | |
| | A | | Скорость резания вс, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 1,0 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | |
| P | 3 | 0,1 x D | 0,1 x D | 240 | – | 320 | fz | 0,017 | 0,034 | 0,043 | 0,052 | 0,070 | 0,089 | 0,109 | 0,150 | 0,182 | 0,211 |
| | 4 | 0,1 x D | 0,1 x D | 180 | – | 300 | fz | 0,016 | 0,031 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,081 | 0,099 | 0,134 | 0,162 | 0,187 |
| H | 1 | 0,1 x D | 0,1 x D | 160 | – | 280 | fz | 0,016 | 0,031 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,081 | 0,099 | 0,134 | 0,162 | 0,187 |
| | 2 | 0,1 x D | 0,1 x D | 140 | – | 240 | fz | 0,012 | 0,024 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,061 | 0,074 | 0,101 | 0,121 | 0,140 |
| | 3 | 0,1 x D | 0,1 x D | 120 | – | 180 | fz | 0,009 | 0,019 | 0,024 | 0,028 | 0,038 | 0,048 | 0,058 | 0,079 | 0,096 | 0,112 |
| | 4 | 0,1 x D | 0,1 x D | 100 | – | 140 | fz | 0,006 | 0,012 | 0,016 | 0,019 | 0,025 | 0,032 | 0,039 | 0,053 | 0,064 | 0,074 |

ПРИМЕЧАНИЕ. В зависимости от среднего угла наклона обрабатываемой поверхности значение скорости резания необходимо скорректировать в соответствии с данными справочной таблицы. См. стр. O205.

Рекомендации по применению • Серия 422871 • Vision Plus

■ Серия 422871 • Vision Plus

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------|----------|------------|-----|-----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|--|--|
| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Профильная обработка | | K10UF-DCHP | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz) для профильной обработки (A) — Получистовая обработка | | | | | | | | | | | |
| | A | | AlTiN | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | | | | | |
| P | 3 | 0,1 x D | 0,05 x D | 272 | – | 306 | fz | 0,052 | 0,070 | 0,089 | 0,109 | 0,150 | 0,182 | | | | |
| | 4 | 0,1 x D | 0,05 x D | 238 | – | 272 | fz | 0,048 | 0,064 | 0,081 | 0,099 | 0,134 | 0,162 | | | | |
| H | 1 | 0,07 x D | 0,1 x D | 200 | – | 280 | fz | 0,060 | 0,080 | 0,102 | 0,123 | 0,168 | 0,203 | | | | |
| | 2 | 0,05 x D | 0,04 x D | 161 | – | 276 | fz | 0,052 | 0,070 | 0,088 | 0,107 | 0,145 | 0,174 | | | | |
| | 3 | 0,03 x D | 0,03 x D | 174 | – | 261 | fz | 0,047 | 0,063 | 0,079 | 0,096 | 0,130 | 0,158 | | | | |
| | 4 | 0,03 x D | 0,03 x D | 145 | – | 203 | fz | 0,031 | 0,042 | 0,053 | 0,064 | 0,087 | 0,105 | | | | |

ПРИМЕЧАНИЕ. В зависимости от среднего угла наклона обрабатываемой поверхности значение скорости резания необходимо скорректировать в соответствии с данными справочной таблицы. См. стр. O205.

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

■ Серия D618 • Vision Plus

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-----------------------|-------|----------------------------|-----|-----|---|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (A) | | TiAlN | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). | | | | | | | | | | |
| | A | | Скорость резания вс, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | |
| P | 3 | 2 x D | 0,15 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,019 | 0,026 | 0,033 | 0,040 | 0,055 | 0,067 | 0,077 | 0,096 | 0,111 |
| | 4 | 2 x D | 0,15 x D | 90 | - | 150 | fz | 0,017 | 0,024 | 0,030 | 0,036 | 0,049 | 0,059 | 0,069 | 0,084 | 0,097 |
| H | 1 | 2 x D | 0,15 x D | 80 | - | 140 | fz | 0,017 | 0,024 | 0,030 | 0,036 | 0,049 | 0,059 | 0,069 | 0,084 | 0,097 |
| | 2 | 2 x D | 0,15 x D | 70 | - | 120 | fz | 0,013 | 0,018 | 0,022 | 0,027 | 0,037 | 0,044 | 0,051 | 0,063 | 0,071 |
| | 3 | 2 x D | 0,1 x D | 60 | - | 90 | fz | 0,010 | 0,014 | 0,018 | 0,021 | 0,029 | 0,035 | 0,041 | 0,051 | 0,059 |
| | 4 | 2 x D | 0,05 x D | 50 | - | 70 | fz | 0,007 | 0,009 | 0,012 | 0,014 | 0,019 | 0,023 | 0,027 | 0,034 | 0,039 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.

Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Для повышения качества обработанной поверхности следует снизить подачу на зуб.

Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Рекомендации по применению • Серии 422837 422831 • Vision Plus
■ Серии 422837 422831 • Vision Plus

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-----------------------|---------|------------|-----|-----|---|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (A) | | K10UF-DCHP | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). | | | | | | | | |
| | A | | AlTiN | | | Диаметр D1 | | | | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | 25,0 | |
| P | 3 | 1,5 x D | 0,2 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,040 | 0,055 | 0,067 | 0,077 | 0,096 | 0,111 | 0,125 |
| | 4 | 1,5 x D | 0,2 x D | 90 | - | 150 | fz | 0,036 | 0,049 | 0,059 | 0,069 | 0,084 | 0,097 | 0,107 |
| H | 1 | 1,5 x D | 0,2 x D | 80 | - | 140 | fz | 0,036 | 0,049 | 0,059 | 0,069 | 0,084 | 0,097 | 0,107 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,15 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,027 | 0,037 | 0,044 | 0,051 | 0,063 | 0,071 | 0,078 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,1 x D | 50 | - | 70 | fz | 0,021 | 0,029 | 0,035 | 0,041 | 0,051 | 0,059 | 0,067 |
| | 4 | 1,5 x D | 0,05 x D | 40 | - | 60 | fz | 0,014 | 0,019 | 0,023 | 0,027 | 0,034 | 0,039 | 0,044 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.

Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Для повышения качества обработанной поверхности следует снизить подачу на зуб.

Для серии 422831 ap max = 2,5 x D при 50% ae.

Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серия 7670 • Vision Plus

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|----------|----------------------------|-----|-----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | TiAlN | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz=мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 10%. | | | | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания вс, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | | max | мм | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | 25,0 | |
| P | 3 | 0,8 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 160 | – | 180 | fz | 0,020 | 0,025 | 0,031 | 0,043 | 0,051 | 0,063 | 0,078 | 0,101 | 0,114 |
| | 4 | 0,8 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | 140 | – | 160 | fz | 0,018 | 0,023 | 0,028 | 0,038 | 0,046 | 0,056 | 0,069 | 0,088 | 0,098 |
| | 5 | 0,8 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 60 | – | 100 | fz | 0,016 | 0,021 | 0,025 | 0,034 | 0,041 | 0,051 | 0,063 | 0,081 | 0,091 |
| | 6 | 0,8 x D | 0,4 x D | 0,5 x D | 50 | – | 80 | fz | 0,014 | 0,017 | 0,021 | 0,029 | 0,034 | 0,042 | 0,051 | 0,065 | 0,071 |
| M | 1 | 0,8 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 80 | – | 100 | fz | 0,020 | 0,025 | 0,031 | 0,043 | 0,051 | 0,063 | 0,078 | 0,101 | 0,114 |
| | 2 | 0,8 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,016 | 0,021 | 0,025 | 0,034 | 0,041 | 0,051 | 0,063 | 0,081 | 0,091 |
| | 3 | 0,8 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,014 | 0,017 | 0,021 | 0,029 | 0,034 | 0,042 | 0,051 | 0,065 | 0,071 |
| K | 1 | 0,8 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,024 | 0,031 | 0,037 | 0,051 | 0,061 | 0,075 | 0,091 | 0,114 | 0,124 |
| | 2 | 0,8 x D | 0,5 x D | 0,75 x D | 110 | – | 140 | fz | 0,020 | 0,025 | 0,031 | 0,043 | 0,051 | 0,063 | 0,078 | 0,101 | 0,114 |
| | 3 | 0,8 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 100 | – | 130 | fz | 0,016 | 0,021 | 0,025 | 0,034 | 0,041 | 0,051 | 0,063 | 0,081 | 0,091 |
| S | 1 | 0,8 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 90 | – | 115 | fz | 0,020 | 0,025 | 0,031 | 0,043 | 0,051 | 0,063 | 0,078 | 0,101 | 0,114 |
| | 2 | 0,8 x D | 0,25 x D | 0,3 x D | 20 | – | 40 | fz | 0,011 | 0,014 | 0,017 | 0,022 | 0,027 | 0,033 | 0,042 | 0,054 | 0,061 |
| | 3 | 0,8 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 50 | – | 80 | fz | 0,016 | 0,021 | 0,025 | 0,034 | 0,041 | 0,051 | 0,063 | 0,081 | 0,091 |
| | 4 | 0,8 x D | 0,3 x D | 0,5 x D | 45 | – | 65 | fz | 0,013 | 0,018 | 0,022 | 0,031 | 0,038 | 0,046 | 0,058 | 0,074 | 0,084 |
| H | 1 | 0,8 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 120 | – | 140 | fz | 0,018 | 0,023 | 0,028 | 0,038 | 0,046 | 0,056 | 0,069 | 0,088 | 0,098 |
| | 2 | 0,8 x D | 0,2 x D | 0,3 x D | 80 | – | 130 | fz | 0,014 | 0,017 | 0,021 | 0,029 | 0,034 | 0,042 | 0,051 | 0,065 | 0,071 |
| | 3 | 0,8 x D | 0,15 x D | 0,2 x D | 70 | – | 100 | fz | 0,011 | 0,014 | 0,017 | 0,023 | 0,027 | 0,034 | 0,041 | 0,052 | 0,057 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
 Для прорезания пазов фрезой с 6 зубьями для черновой обработки используйте значение ap, равное 60% от табличного значения.
 Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

Примеры расчета

| Коэффициенты для расчета скорости резания фрезой со сферической режущей частью | | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Средний угол наклона обрабатываемой поверхности | ap/D | | | | | | |
| | 0.003 | 0.006 | 0.010 | 0.016 | 0.020 | 0.025 | 0.030 |
| 0.0° | 9.1 | 6.5 | 5.0 | 4.0 | 3.6 | 3.2 | 2.9 |
| 3.0° | 6.2 | 4.9 | 4.0 | 3.3 | 3.0 | 2.8 | 2.6 |
| 5.0° | 5.1 | 4.2 | 3.5 | 3.0 | 2.8 | 2.5 | 2.4 |
| 8.0° | 4.1 | 3.4 | 3.0 | 2.6 | 2.4 | 2.3 | 2.1 |
| 10.0° | 3.6 | 3.1 | 2.7 | 2.4 | 2.3 | 2.1 | 2.0 |
| 15.0° | 2.8 | 2.5 | 2.2 | 2.0 | 1.9 | 1.8 | 1.7 |
| 20.0° | 2.3 | 2.1 | 1.9 | 1.8 | 1.7 | 1.6 | 1.6 |
| 30.0° | 1.7 | 1.6 | 1.5 | 1.4 | 1.4 | 1.3 | 1.3 |
| 40.0° | 1.4 | 1.3 | 1.3 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 |
| 50.0° | 1.2 | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 |
| 55.0° | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.0 | 1.0 |

Для расчета реальной скорости резания используйте формулу:
Начальная скорость резания * Коэффициент

Коэффициент выбирается в зависимости от соотношения ap/D и среднего значения угла наклона обрабатываемой поверхности.

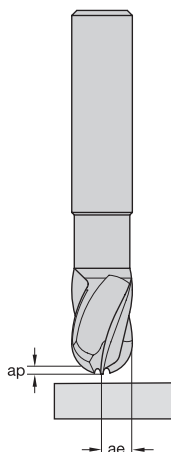
Пример 1

Для инструмента диаметром 10 мм и ap = 0,2 мм при среднем значении угла наклона поверхности 0° отношение ap/D равно 0,2/10 = 0,02. Значение коэффициента равно 3,6.

Пример 2

Для инструмента диаметром 8 мм и ap = 0,1 мм при среднем значении угла наклона поверхности 10° отношение ap/D равно 0,1/8 = 0,0125. Значение коэффициента будет находиться в диапазоне от 2,7 до 2,4. Выберите 2,6. Необходимо также учитывать диаметр хвостовика и вылет. При вылете инструмента из патрона более 2 x D необходимо уменьшить подачу на зуб из расчета 15% на каждый 1 x D.

| Группа материала | TiAlN или AlTiN Начальная скорость резания, Vc м/мин | | |
|------------------|---|---|-----|
| | min | | max |
| P3 | 160 | - | 180 |
| P4 | 140 | - | 160 |
| H1 | 100 | - | 140 |
| H2 | 70 | - | 120 |
| H3 | 60 | - | 90 |
| H4 | 50 | - | 70 |


Пример применения 1 =

торцевое фрезерование плоской поверхности

D = 10 мм

ap = 0,2 мм

Средний угол наклона обрабатываемой поверхности = 0°

Фреза для чистовой обработки H2

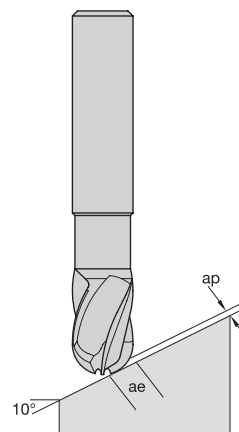
Начальная скорость резания vc из таблицы = 100

ap/D = 0,02

Коэффициент из таблицы = **3,6**

Значение vc для программирования станка = 100 * 3,6 = 360 м/мин

Частота вращения = 360 * 1000/3,14/10 = 11 460 об/мин


Пример применения 2 =

торцевое фрезерование поверхности со средним углом наклона 10°

D = 8 мм

ap = 0,1 мм

Средний угол наклона обрабатываемой поверхности = 10°

Фреза для чистовой обработки H2

Начальная скорость резания vc из таблицы = 100

ap/D = 0,1/8 = 0,0125

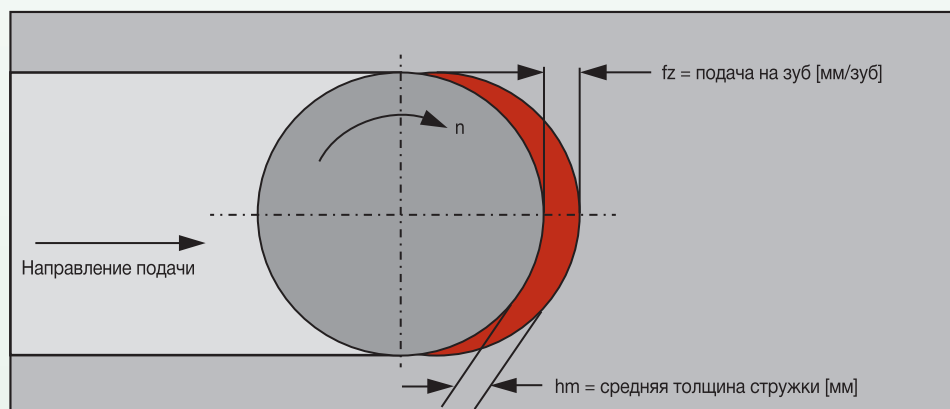
Коэффициент из таблицы = **2,6**

Значение vc для программирования станка = 100 * 2,6 = 260 м/мин

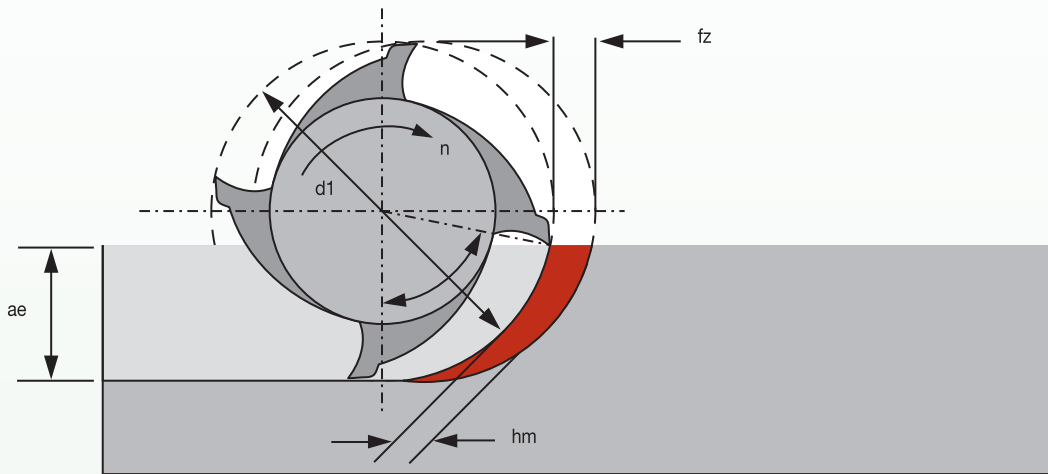
Частота вращения = 260 * 1000/3,14/10 = 7640 об/мин

■ Обработка пазов

- Ограничения при прорезании пазов:
 - Глубина резания обычно не более $ap = 1 \times D$.
 - Одновременное выполнение встречного и попутного фрезерования.
 - Сильный нагрев инструмента и заготовки.
 - Затрудненный стружкоотвод.
 - Большие радиальные силы резания.
- Это означает:
 - Непостоянная толщина стружки;
 - Небольшой удельный съем металла;
 - Разное качество обработанной поверхности с левой и правой сторон;
 - Низкая стойкость инструмента;
 - Высокие требования к мощности и крутящему моменту станка.



■ Ширина фрезерования a_e и средняя толщина стружки h_m



Для расчета средней толщины стружки:

$$h_m = f_z \cdot \left(\sqrt{\frac{a_e}{d_1}} \right)$$

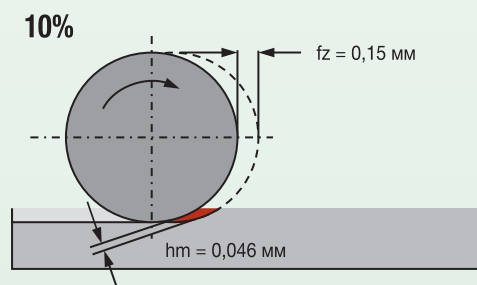
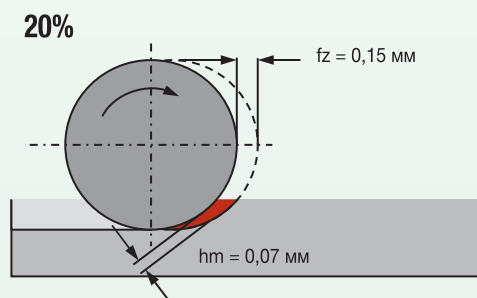
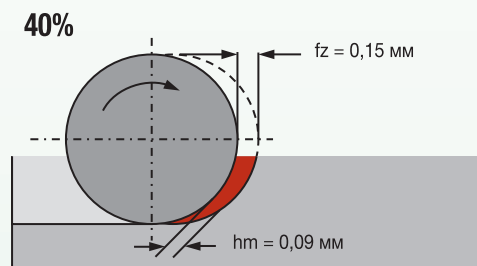
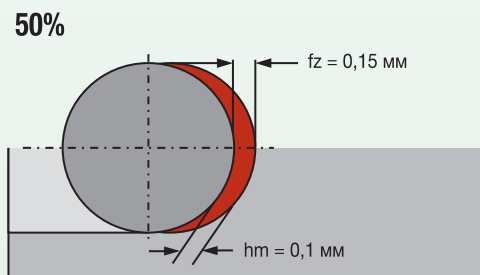
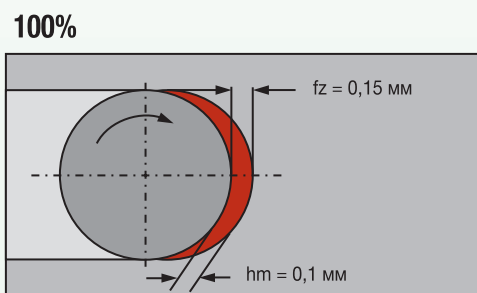
Упрощённая формула расчёта средней толщины стружки используется при обработке уступов 90 град в зависимости от угла контакта фрезы с заготовкой.

Толщина стружки определяет нагрузку на режущую кромку.

■ Ширина фрезерования a_e и средняя толщина стружки h_m

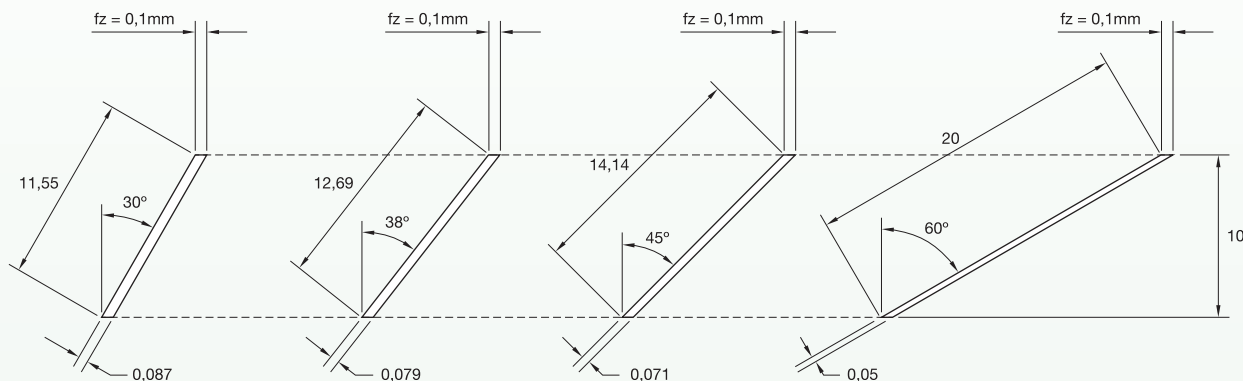
| эффект уменьшения толщины стружки | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| a_e | запрограммированная подача (f_z) | толщина стружки (h_m) |
| 100% | 0,15 мм | 0,1 мм |
| 50% | 0,15 мм | 0,1 мм |
| 40% | 0,15 мм | 0,09 мм |
| 20% | 0,15 мм | 0,07 мм |
| 10% | 0,15 мм | 0,046 мм |

Толщину стружки требуется компенсировать за счет подачи.



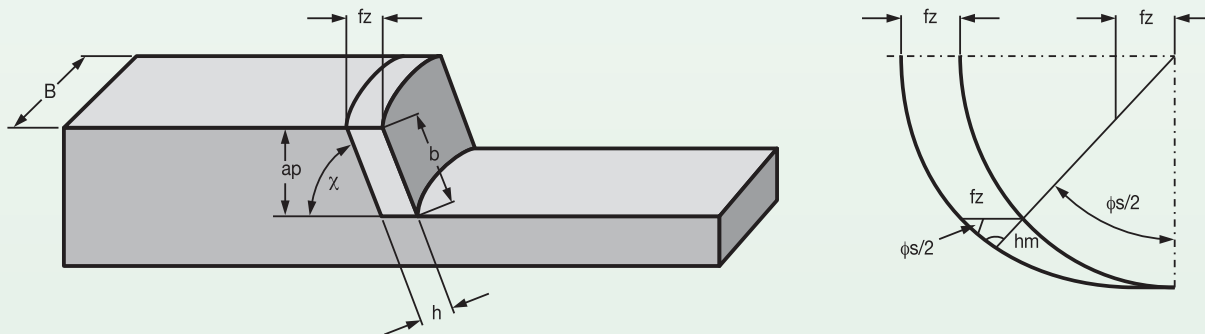
■ Угол подъема винтовой линии и толщина стружки

Толщина стружки (h) зависит от угла подъема винтовой линии режущей кромки. При постоянной подаче fz толщина стружки обратно пропорциональна углу подъема винтовой линии. Это означает, что чем больше угол подъема винтовой линии, тем тоньше стружка. Для повышения производительности и нагрузки на режущую кромку также можно увеличить подачу.



■ Определение значения толщины стружки

Толщина стружки (h) не является постоянной, но определяет нагрузку на режущую кромку. Уменьшение нагрузки на режущую кромку позволяет вести обработку на более высоких скоростях за счет коррекции режимов резания. Для упрощения расчетов используйте среднюю толщину стружки hm . Однако при назначении режимов резания с учётом расчёта толщины стружки имеют место и другие ограничения, вызванные сложной формой обрабатываемого элемента или заготовки.



$$hm = \frac{360^\circ}{\pi \cdot \phi_s} \cdot \frac{ae}{D} \cdot fz \cdot \sin \chi$$

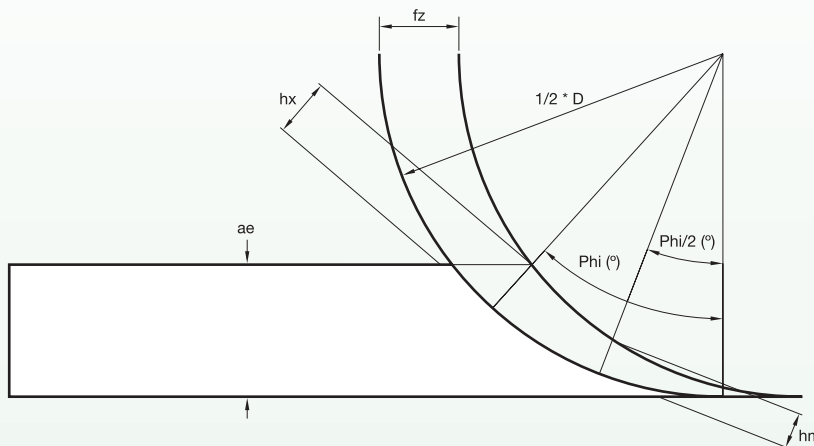
- hm [мм] = средняя толщина стружки
- ϕ_s [°] = угол контакта
- ae [мм] = ширина фрезерования
- $D1$ [мм] = наружный диаметр инструмента
- fz [мм/зуб] = подача на зуб
- χ [°] = угол в плане
- λ [°] = угол подъема винтовой линии *

* Цельные концевые фрезы: $\chi = 90^\circ - \lambda$

ПРИМЕЧАНИЕ. Данные расчеты подходят как для монолитных фрез, так и для фрез со сменными пластинами.

■ Средняя и максимальная толщина стружки

При традиционном фрезеровании целесообразно рассчитывать нагрузку на режущую кромку, рассчитывая среднее значение толщины стружки (hm). При работе же с минимальной шириной фрезерования (ae) целесообразно учитывать не среднее, а максимальное значение - hx.



Традиционное фрезерование

$$hm = 360^\circ / \pi \cdot \phi_s \cdot ae / D \cdot fz \cdot \sin \chi$$

- hm [мм] = средняя толщина стружки
- fs [°] = угол контакта
- ae [мм] = ширина фрезерования
- D1 [мм] = наружный диаметр инструмента
- fz [мм/зуб] = подача на зуб
- χ [°] = угол в плане
- λ [°] = угол подъема винтовой линии *

Интеллектуальная обработка

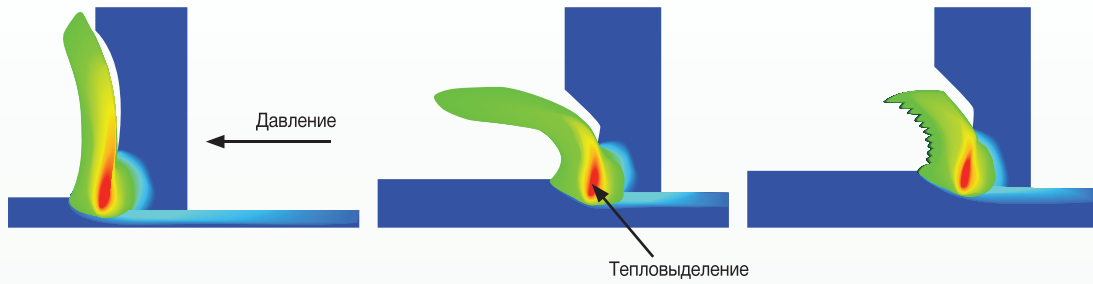
$$hx = 360^\circ / \pi \cdot \phi_s \cdot 2 \cdot ae / D \cdot fz \cdot \sin \chi$$

- hx [мм] = максимальная толщина стружки
- fs [°] = угол контакта
- ae [мм] = ширина фрезерования
- D1 [мм] = наружный диаметр инструмента
- fz [мм/зуб] = подача на зуб
- χ [°] = угол в плане
- λ [°] = угол подъема винтовой линии *

* Цельные концевые фрезы: χ = 90° - λ

Трохоидальное фрезерование может выполняться с использованием монолитных фрез или фрез со сменными режущими пластинами.

■ Скорость резания

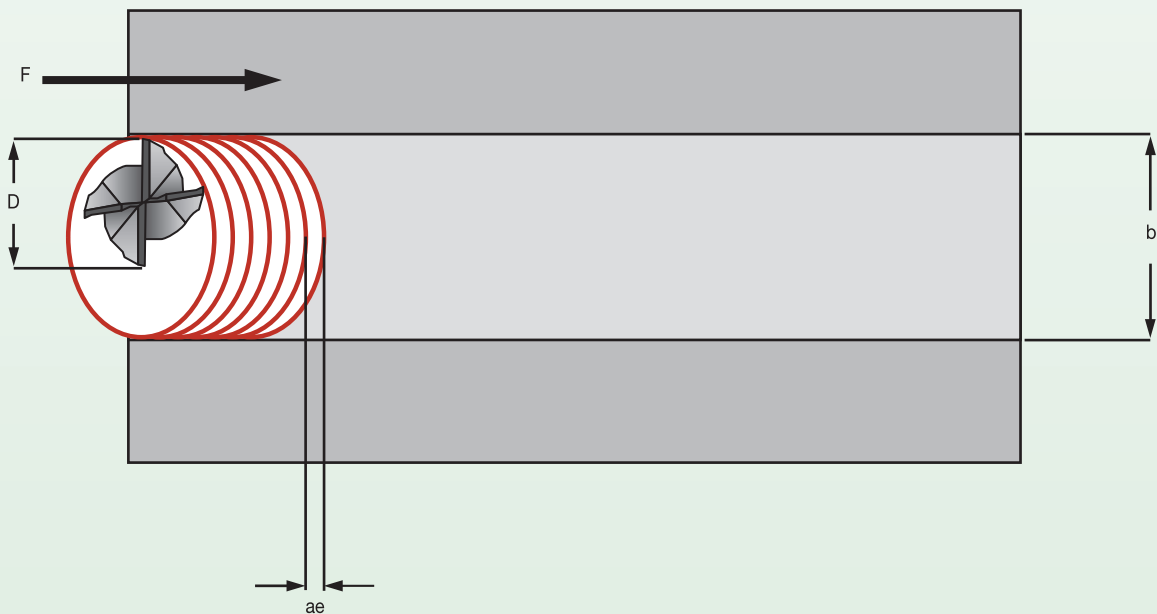


Уменьшение ширины фрезерования также уменьшает длину и время контакта материала с режущей кромкой, что позволяет снизить температурное воздействие и повысить скорость резания.

| ae/D | обработка пазов | 50% ae | 40% ae | 30% ae | 20% ae | 10% ae | 5% ae | 4% ae |
|------------------------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| коэффициент скорости резания | 0,9 | 1 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 2,5 | 3 |
| phi [°] | 180 | 90 | 78,46 | 66,42 | 53,13 | 36,87 | 25,84 | 23,07 |

■ Статическое трохоидальное фрезерование при обработке пазов

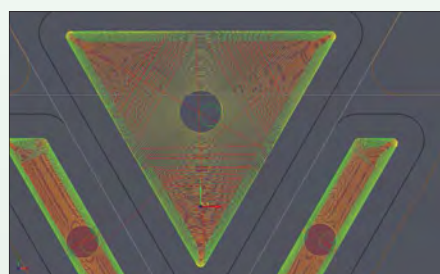
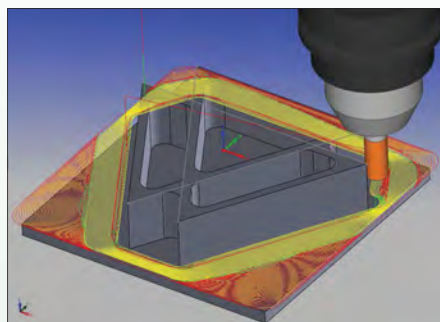
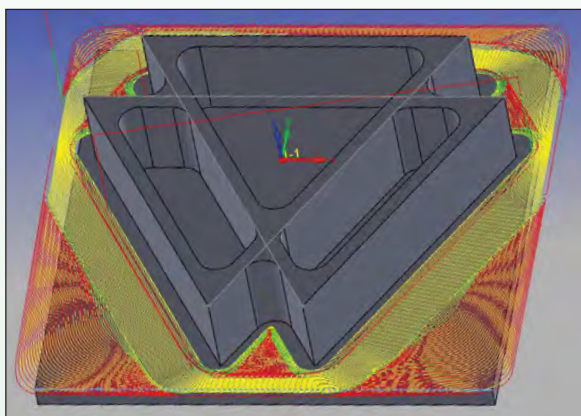
- Используйте инструмент с $D < b$.
- В системе ЧПУ запрограммируйте цикл движения по окружности.
- Повторите этот цикл со смещением.
- Оптимизируйте процесс, сократив траекторию перемещения фрезы до D-образной формы.



Трохоидальное фрезерование может выполняться с использованием монолитных фрез или фрез со сменными режущими пластинами.

■ Динамическое трохоидальное фрезерование

- Перенос базового расчёта толщины стружки, учёта нагрузки на режущую кромку в динамический процесс.
- Динамическая настройка подачи в зависимости от a_e и угла подъёма винтовой линии посредством интеллектуального программного обеспечения CAM-системой.
- Использование винтовой интерполяции, D-образных проходов и циклов преобразования.



■ Требования

Статическое трохоидальное фрезерование

- Динамический станок.
- Программа ЧПУ.
- Современный инструмент.
- Режимы резания для трохоидальной обработки.

Динамическое трохоидальное фрезерование

- Динамический станок с ЧПУ.
- Программное обеспечение CAD/CAM для оптимизации процесса обработки.
- Современный инструмент.
- Режимы резания для трохоидальной обработки.

■ Преимущества

- Постоянная толщина стружки.
- Уменьшенный угол контакта.
- Существенное снижение нагрузки на режущую кромку.
- Пониженное тепловыделение в процессе обработки.
- Возможность увеличения скоростей резания и подач.
- Сокращение продолжительности обработки и повышение стойкости инструмента. Улучшенный стружкоотвод.
- Более эффективное использование длины инструмента.
- Более низкие требования к крутящему моменту и мощности станка.
- Пониженный риск повреждения шпинделя за счет колебаний крутящего момента и уменьшение пиковых крутящих моментов, характерных для традиционного фрезерования.

VariMill III™ ER



EXTREME CHALLENGES. EXTREME RESULTS.

Фреза VariMill III ER разработана для обеспечения максимального удельного съема металла и увеличения стойкости инструмента при обработке самых сложных материалов аэрокосмической отрасли. Фрезы WIDIA сочетают непревзойденную инструментальную технологию с передовыми методами нанесения покрытия и обеспечивают высочайшее качество и производительность при выполнении критически важных операций получистовой и чистовой обработки.

- Конструкция с 7 зубьями обеспечивает максимальный удельный съем металла и превосходное качество обработанной поверхности.
- Возможность работы с шириной фрезерования до 30% обеспечивает повышение производительности.
- Идеально подходят для применения технологий высокоскоростной обработки, таких как производительное фрезерование с минимальной шириной фрезерования и трохоидальное фрезерование.
- Возможно изготовление с центральным отверстием для подвода СОЖ, что позволит более эффективно эвакуировать стружку при обработке карманов и отверстий.
- В стандартном ассортименте доступны фрезы с хвостовиком Safe-Lock™, что предотвращает вытягивание инструмента из патрона при интенсивных режимах резания и, там самым, позволяет увеличить стойкость инструмента.
- Изготавливаются со всеми стандартными радиусами при вершине зубьев, используемыми в аэрокосмической промышленности.

Для получения дополнительной информации обратитесь к вашему региональному официальному дистрибьютору или посетите сайт widia.com.

WIDIA 

Высокопроизводительные цельные твердосплавные
концевые фрезы • **SAFE-LOCK®**

При высокопроизводительном резании незначительное проворачивание
инструмента может приводить к вытягиванию его из патрона, превращая
высококачественные заготовки в брак.

SAFE-LOCK®



**Соединение Safe-Lock™ гарантирует надежность
высокопроизводительной обработки.**

- Надежное соединение обеспечивает крепление с высокой точностью.
- Высокая точность обработки.
- Предотвращение вытягивания и проворачивания инструмента.
- Паз на хвостовике инструмента направлен таким образом, что инструмент будет втягиваться в патрон.

Информация для заказа

Высокопроизводительные концевые фрезы WIDIA™ с технологией Safe-Lock™ доступны в таких сериях фрез как VariMill II ER и VariMill III ER для диаметров от 12 мм. Также, по уже под заказ, возможно изготовление фрез других серий с хвостовиком Safe-Lock™.

Особенности

- Высокая точность закрепления.
- Винтовые канавки.

Функции

- Отсутствие вытягивания.
- Минимальное биение.
- Возможность регулировать вылет.

Преимущества

- Снижение процента брака.
- Повышенная стойкость инструмента.
- Отсутствие необходимости замены программы ЧПУ после переточки.





Пример эффективной обработки

Конструкция фрез VariMill II ER с переменным шагом зубьев и уникальной геометрией сердцевины позволяет выполнять обработку пазов в деталях из титана глубиной до $1 \times D$.



Safe-Lock™

Патрон для высокопроизводительных цельных твердосплавных концевых фрез обеспечивает надежность закрепления, а винтовые канавки позволяют регулировать длину закрепления.



Услуги WIDIA™ в области металлообработки (MTI)

Партнеры от эскиза до детали

Сложные задачи всегда лучше решать вместе с партнером. Залогом максимально эффективного производственного процесса является сотрудничество между конечным пользователем, производителем станка и поставщиком инструмента. Хороший партнер сотрудничает с вами на каждом этапе, от планирования процесса до готовой детали.

Воспользуйтесь услугами специалистов WIDIA Machine Tool Industry (MTI). Они окажут вам полную поддержку на этапах предварительного планирования, анализа временных затрат и выбора необходимого оборудования - они осуществят настройку оборудования, проведут испытания, обучат операторов и оптимизируют технологические процессы. Специалисты группы MTI предоставляют услуги по технической поддержке, проектированию и выбору инструмента. Мы подбираем комплексное решение, отвечающее всем нуждам вашего производства.

Специалисты MTI присутствуют в более чем 60 странах по всему миру и всегда к вашим услугам: W-MTI.Solutions@WIDIA.com.

Составляющие выигрышной стратегии

Мы стремимся построить прочные отношения со всеми заинтересованными производителями станков, конечными пользователями и дистрибьюторами, чтобы обеспечить непрерывное взаимодействие и поддержку. Производители станков, дистрибьюторы и конечные пользователи по всему миру выбирают WIDIA в качестве поставщика комплексных инструментальных решений. Мы обеспечиваем качество и услуги мирового уровня - мы отвечаем вашим ожиданиям и даже превосходим их!

- Доверие
- Инновации
- Специализированная поддержка
- Возможности
- Технические решения



Глобальные производители

Наша глобальная организация предоставляет услуги по поддержке и техническому сопровождению оборудования для производителей станков и конечных пользователей по всему миру.

- Непрерывная техническая поддержка от технической проработки до изготовления детали.
- Плавный переход от этапа первоначальных капиталовложений до серийного производства под руководством квалифицированных технических специалистов WIDIA™, обеспечивающих бесперебойное обслуживание и поддержку.
- Оснащение станочного оборудования.

Услуги WIDIA в области металлообработки

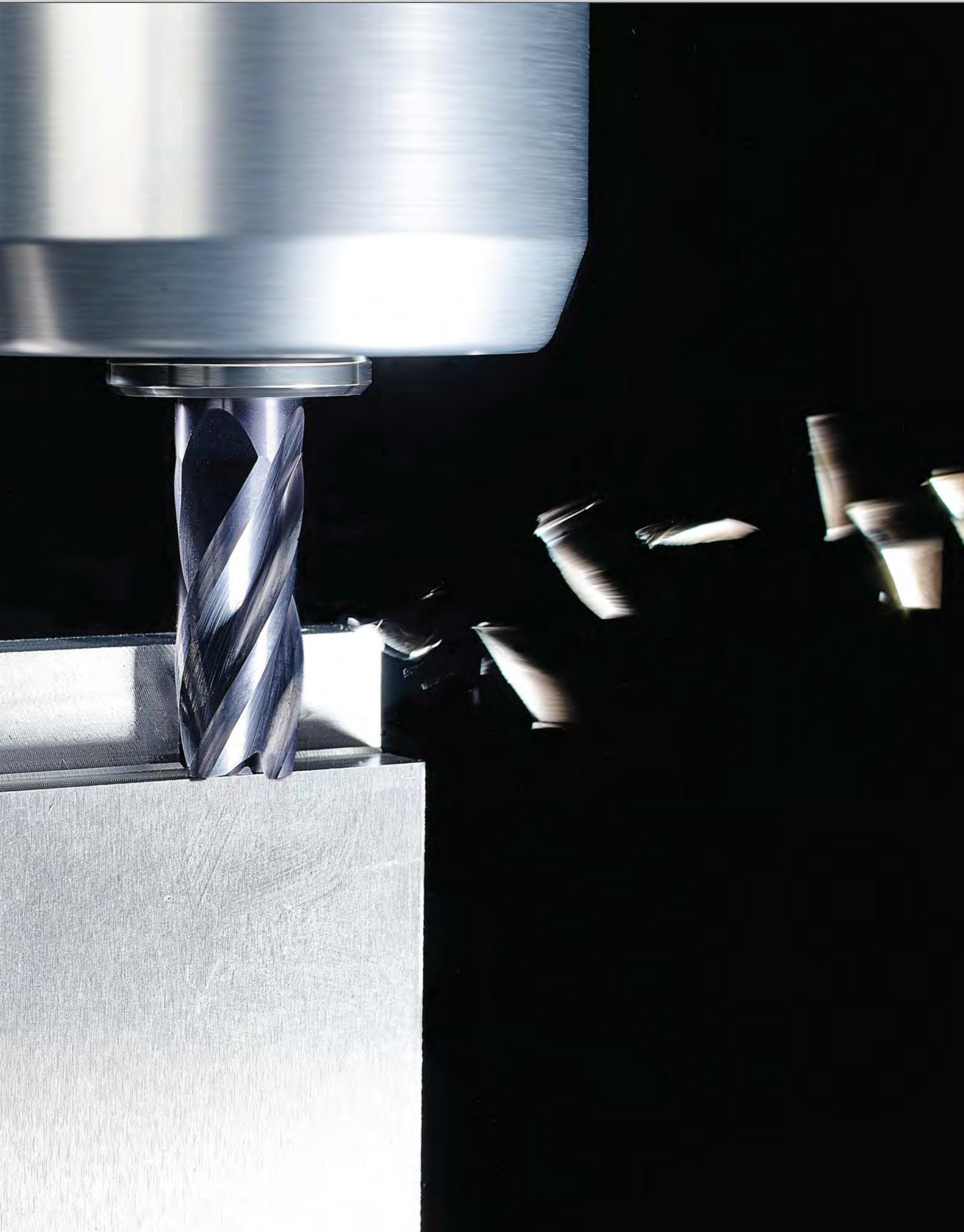
Мы готовы предоставить нашим клиентам комплексное решение, от системы крепления до детали. Широкий ассортимент инструментов WIDIA позволяет выбрать оптимальный вариант для конкретных условий производства.

Для производителей станков по всему миру

Мы предлагаем производителям станков сотрудничество в сфере комплексных поставок оборудования: и мы обладаем широким ассортиментом конкурентоспособных технических решений, включающих стандартный и специальный металлорежущий инструмент.

За дополнительной информацией обращайтесь к вашему региональному официальному дистрибьютору WIDIA или посетите сайт widia.com/services.

WIDIA 



Монолитные фрезы общего назначения

| | |
|--|---------|
| Монолитные фрезы для черновой и чистовой обработки NINA..... | P2-P11 |
| Монолитные фрезы общего назначения VariMill GP с 2 зубьями | P12-P26 |
| Монолитные фрезы общего назначения VariMill GP с 3 зубьями | P28-P37 |
| Монолитные фрезы общего назначения VariMill GP с 4 зубьями | P38-P51 |



Монолитные фрезы NINA™ для черновой и чистовой обработки

NINA



NINA — экономичный выбор для обеспечения высокого качества и производительности при выполнении операций с небольшой глубиной резания. Фрезы NINA отличаются короткой компактной конструкцией, сводят к минимуму возникновение вибраций и обеспечивают плавное резание, а также подходят для работы на многоцелевых токарно-фрезерных обрабатывающих центрах. Современная твердосплавная основа и широкий выбор покрытий обеспечивают высокую стойкость инструмента и стабильность обработки широкого спектра материалов. Стандартный ассортимент включает фрезы с острой кромкой, с фаской, с радиусом при вершине, со сферической режущей частью, а также для снятия фаски, таким образом фрезы NINA подходят для широкого диапазона операций обработки. Возможность выполнения черновой и чистовой обработки одним инструментом сокращает складские запасы и число смен инструмента, обеспечивая повышение производительности и эффективности.

- Один инструмент для черновой и чистовой обработки.
- Доступная цена.
- Стабильный инструмент с минимальным уровнем вибраций обеспечивает плавное резание.
- Широкий выбор исполнений режущей части и покрытий.

Режущая кромка, проходящая через центр, позволяет выполнять сверление и врезание под любым углом.

Инструменты с покрытием TiCN, AlTiN, TiAlN и без покрытия для обработки широкого спектра материалов.

Плавное резание и короткий вылет для работы на многоцелевых токарно-фрезерных обрабатывающих центрах.

Короткий хвостовик обеспечивает высокую стабильность и низкую вероятность возникновения вибраций.



NINA™

- Экономичное решение.
- Превосходные результаты обработки с небольшой глубиной резания.
- Сокращение складских запасов и простое управление инструментальным хозяйством.
- Один инструмент для широкого спектра операций и обрабатываемых материалов.
- Выполнение операций черновой и чистовой обработки с использованием одного инструмента.

Серии 323002/423002/323001/423001

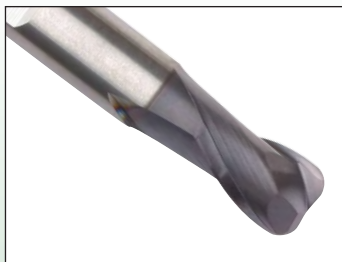
- Фреза с 3 зубьями.
- С острой кромкой.
- Покрытие TiCN/AlTiN.
- Для обработки стали, нержавеющей стали, чугуна и алюминия.
- Режущая кромка проходит через центр.

**Серии 423004/423003**

- Фреза с 4 зубьями.
- Фаска при вершине зуба обеспечивает повышенную стойкость инструмента.
- Покрытие AlTiN.
- Для обработки стали, нержавеющей стали и чугуна.
- Режущая кромка проходит через центр.

**Серия 423048/423047**

- Фреза с 2 зубьями.
- Радиус при вершине зуба обеспечивает высокую стойкость инструмента и широкий диапазон применения.
- Покрытие AlTiN.
- Для обработки стали, нержавеющей стали и цветных металлов.
- Режущая кромка проходит через центр.

**Серия 423039/423038**

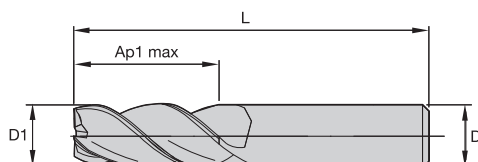
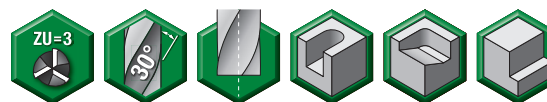
- Фреза с 2 зубьями.
- Со сферической режущей частью.
- Покрытие AlTiN.
- Для обработки стали, нержавеющей стали и цветных металлов.
- Режущая кромка проходит через центр.

**Серия 423036/423037**

- Фреза с 4 зубьями
- Угол при вершине 90°.
- Покрытие AlTiN/TiAlN.
- Для обработки широкого спектра материалов.



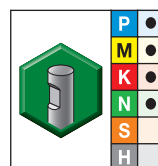
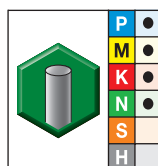
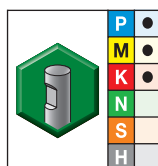
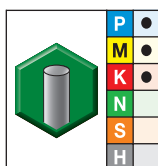
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск h10 | D | допуск h6 |
|--------|------------|--------|-----------|
| ≤3 | 0/-0,040 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | 0/-0,048 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | 0/-0,058 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | 0/-0,070 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | 0/-0,084 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серии 423002 323002 423001 323001 • NINA



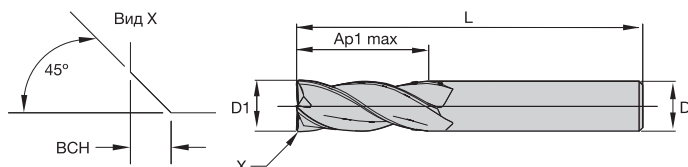
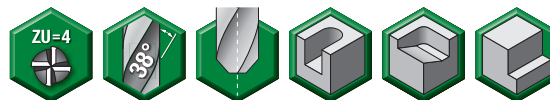
- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав K30F-DCF TiAlN | | Сплав K30F-DCF TiAlN | | Сплав K30F-TiCN TiCN | | Сплав K30F-TiCN TiCN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|------|----|-------------------------|----|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | |
| 2627990 | 423002-000020 | 2343352 | 423001-000020 | 2627800 | 323002-000020 | 2336740 | 323001-000020 | 2,0 | 6 | 4,00 | 38 |
| 2628043 | 423002-000030 | 2343354 | 423001-000030 | 2627801 | 323002-000030 | 2336747 | 323001-000030 | 3,0 | 6 | 5,00 | 38 |
| 2628044 | 423002-000040 | 2343356 | 423001-000040 | 2627802 | 323002-000040 | 2336753 | 323001-000040 | 4,0 | 6 | 7,00 | 38 |
| 2628045 | 423002-000050 | 2343358 | 423001-000050 | 2627983 | 323002-000050 | 2336759 | 323001-000050 | 5,0 | 6 | 8,00 | 38 |
| 2628046 | 423002-000060 | 2343360 | 423001-000060 | 2627984 | 323002-000060 | 2336765 | 323001-000060 | 6,0 | 6 | 8,00 | 38 |
| 2628047 | 423002-000080 | 2343362 | 423001-000080 | 2627985 | 323002-000080 | 2336771 | 323001-000080 | 8,0 | 8 | 11,00 | 43 |
| 2628048 | 423002-000100 | 2343364 | 423001-000100 | 2627986 | 323002-000100 | 2336777 | 323001-000100 | 10,0 | 10 | 13,00 | 50 |
| 2628049 | 423002-000120 | 2343366 | 423001-000120 | 2627987 | 323002-000120 | 2336783 | 323001-000120 | 12,0 | 12 | 15,00 | 55 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендации по применению приведены на стр. P9.

Цельные твердосплавные концевые фрезы общего назначения

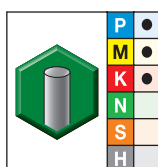
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



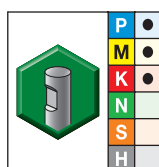
Точность изготовления

| D1 | допуск h10 | D | допуск h6 |
|--------|------------|--------|-----------|
| ≤3 | 0/-0,040 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | 0/-0,048 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | 0/-0,058 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | 0/-0,070 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | 0/-0,084 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серии 423004 423003 • NINA



Сплав K30F-DCHP
AlTiN



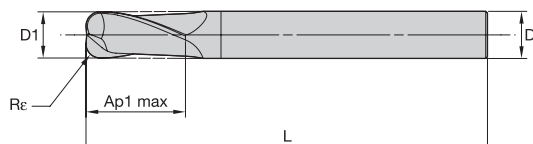
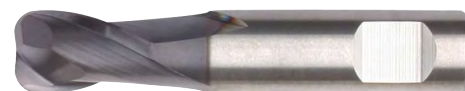
Сплав K30F-DCHP
AlTiN

- лучший выбор
- альтернативный выбор

| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | ВСН |
|--------------|-------------------|--------------|-------------------|------|----|----------------------------|----|------|
| 3657761 | 423004-000040 | 3657756 | 423003-000040 | 4,0 | 6 | 7,00 | 38 | 0,40 |
| 3657762 | 423004-000060 | 3657757 | 423003-000060 | 6,0 | 6 | 8,00 | 38 | 0,40 |
| 3657763 | 423004-000080 | 3657758 | 423003-000080 | 8,0 | 8 | 11,00 | 43 | 0,40 |
| 3657764 | 423004-000100 | 3657759 | 423003-000100 | 10,0 | 10 | 13,00 | 50 | 0,50 |
| 3657765 | 423004-000120 | 3657760 | 423003-000120 | 12,0 | 12 | 15,00 | 55 | 0,50 |

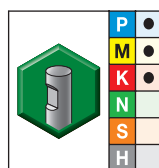
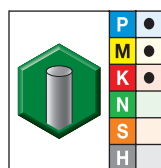
ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендации по применению приведены на стр. P9.

- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



| Точность изготовления | | | |
|-----------------------|------------|--------|-----------|
| D1 | допуск h10 | D | допуск h6 |
| ≤3 | 0/-0,040 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | 0/-0,048 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | 0/-0,058 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | 0/-0,070 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | 0/-0,084 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серии 423048 423047 • NINA



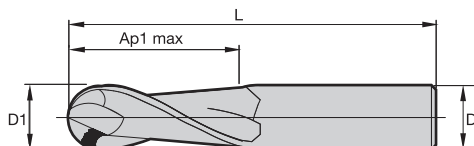
- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав K30F-DCHP TiAlN | | Сплав K30F-DCHP TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | Rε |
|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|------|----|----------------------------|----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| 2343564 | 423048-000020 | 2343548 | 423047-000020 | 2,0 | 6 | 4,00 | 38 | 0,50 |
| 2343566 | 423048-000030 | 2343550 | 423047-000030 | 3,0 | 6 | 5,00 | 38 | 0,50 |
| 2343568 | 423048-000040 | 2343552 | 423047-000040 | 4,0 | 6 | 7,00 | 38 | 0,50 |
| 2343570 | 423048-000050 | 2343554 | 423047-000050 | 5,0 | 6 | 8,00 | 38 | 0,50 |
| 2343572 | 423048-000060 | 2343556 | 423047-000060 | 6,0 | 6 | 8,00 | 38 | 1,00 |
| 2343574 | 423048-000080 | 2343558 | 423047-000080 | 8,0 | 8 | 11,00 | 43 | 2,00 |
| 2343576 | 423048-000100 | 2343560 | 423047-000100 | 10,0 | 10 | 13,00 | 50 | 3,00 |
| 2343579 | 423048-000120 | 2343562 | 423047-000120 | 12,0 | 12 | 15,00 | 55 | 3,00 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендации по применению приведены на стр. P10.

Цельные твердосплавные концевые фрезы общего назначения

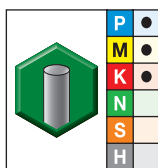
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



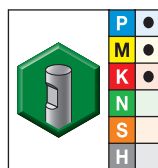
Точность изготовления

| D1 | допуск h10 | D | допуск h6 |
|--------|------------|--------|-----------|
| ≤3 | 0/-0,040 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | 0/-0,048 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | 0/-0,058 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | 0/-0,070 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | 0/-0,084 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серии 423039 423038 • NINA


 Сплав K30F-DCHP
TiAlN

номер заказа по каталогу


 Сплав K30F-DCHP
TiAlN

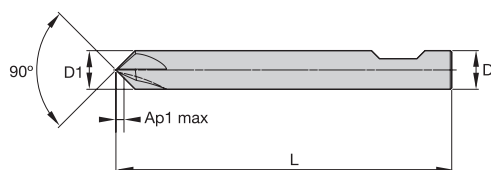
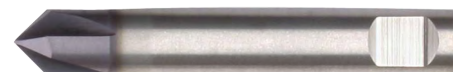
номер заказа по каталогу

- лучший выбор
- альтернативный выбор

| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|--------------|-------------------|--------------|-------------------|------|----|----------------------------|----|
| 2343531 | 423039-000020 | 2343514 | 423038-000020 | 2,0 | 6 | 4,00 | 38 |
| 2343533 | 423039-000030 | 2343516 | 423038-000030 | 3,0 | 6 | 5,00 | 38 |
| 2343535 | 423039-000040 | 2343519 | 423038-000040 | 4,0 | 6 | 7,00 | 38 |
| 2343537 | 423039-000050 | 2343521 | 423038-000050 | 5,0 | 6 | 8,00 | 38 |
| 2343539 | 423039-000060 | 2343523 | 423038-000060 | 6,0 | 6 | 8,00 | 38 |
| 2343541 | 423039-000080 | 2343525 | 423038-000080 | 8,0 | 8 | 11,00 | 43 |
| 2343543 | 423039-000100 | 2343527 | 423038-000100 | 10,0 | 10 | 13,00 | 50 |
| 2343545 | 423039-000120 | 2343529 | 423038-000120 | 12,0 | 12 | 15,00 | 55 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендации по применению приведены на стр. P10.

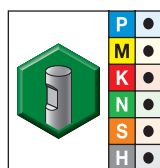
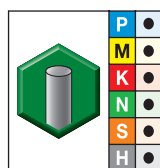
- Режущая кромка не проходит через центр.
- Для обработки фасок.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск h10 | D | допуск h6 |
|--------|------------|--------|-----------|
| ≤3 | 0/-0,040 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | 0/-0,048 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | 0/-0,058 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | 0/-0,070 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | 0/-0,084 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серии 423036 423037 • NINA



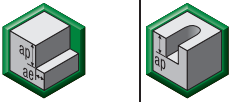

- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав K30F-DCF TiAlN | | Сплав K30F-DCHP AlTiN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|-------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|------|----|----------------------------|-----|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | |
| 2343508 | 423036-000060 | — | — | 6,0 | 6 | 1,00 | 38 |
| — | — | 2628498 | 423037-000060 | 6,0 | 6 | 1,00 | 83 |
| 2343510 | 423036-000080 | — | — | 8,0 | 8 | 1,50 | 43 |
| — | — | 2628499 | 423037-000080 | 8,0 | 8 | 1,50 | 104 |
| 2343512 | 423036-000100 | — | — | 10,0 | 10 | 2,00 | 50 |
| — | — | 2628500 | 423037-000100 | 10,0 | 10 | 2,00 | 125 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендации по применению приведены на стр. P11.

Цельные твердосплавные концевые фрезы общего назначения

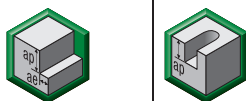

■ Серии 423002 323002 423001 323001 • NINA

| Группа материала |  | | |  | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|----------|---------|--|-----|-----|----------------------------|-----|-----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | K30F-TiCN | | | K30F-DCF | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания вс, м/мин | | | Скорость резания вс, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | - | max | min | - | max | мм | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | |
| P | 0 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 150 | - | 200 | 150 | - | 200 | fz | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 |
| | 1 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 150 | - | 200 | 150 | - | 200 | fz | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 |
| | 2 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 140 | - | 190 | 140 | - | 190 | fz | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 |
| | 3 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 120 | - | 160 | 120 | - | 160 | fz | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 |
| | 4 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 90 | - | 150 | 90 | - | 150 | fz | 0,010 | 0,016 | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 |
| M | 1 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 90 | - | 115 | 90 | - | 115 | fz | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 |
| | 2 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 60 | - | 80 | 60 | - | 80 | fz | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 |
| K | 1 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 120 | - | 150 | 120 | - | 150 | fz | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 |
| | 2 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 110 | - | 140 | 110 | - | 140 | fz | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 |
| N | 1 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 500 | - | 2000 | 500 | - | 2000 | fz | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 |
| | 2 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 500 | - | 1500 | 500 | - | 1500 | fz | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 |
| | 5 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 250 | - | 1000 | 250 | - | 1000 | fz | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Рекомендации по применению • Серии 423004 423003 • NINA

■ Серии 423004 423003 • NINA

| Группа материала |  | | |  | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|-------|---------|--|-----|-----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|--|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | K30F-DCHP | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания вс, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | - | max | мм | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | | | | |
| P | 0 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | | | |
| | 1 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | | | |
| | 2 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | 140 | - | 190 | fz | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | | | |
| | 3 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | | | |
| | 4 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | 90 | - | 150 | fz | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | | | |
| M | 1 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | 90 | - | 115 | fz | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | | | |
| | 2 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | | | |
| K | 1 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | 120 | - | 150 | fz | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | | | |
| | 2 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | 110 | - | 140 | fz | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | | | |
| | 3 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | 110 | - | 130 | fz | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | | | |
| N | 1 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | - | 2000 | fz | 0,040 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | | | |
| | 2 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | 500 | - | 1500 | fz | 0,036 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | | | |
| | 3 | 1 x D | 0,5 x D | 1 x D | 250 | - | 1000 | fz | 0,036 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | | | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

■ Серии 423048 423047 • NINA

| Группа материала | | | | | | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | |
|------------------|---|----------|---------|---------|----------------------------|-----|------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | | | K30F-DCHP | | | | | | | | | |
| | | | | | AlTiN | | | | | | | | | |
| | A | | B | | Скорость резания vc, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | |
| ap | ae | ap | | min | - | max | мм | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | |
| P | 0 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 |
| | 1 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 |
| | 2 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 140 | - | 190 | fz | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 |
| | 3 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 |
| | 4 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 90 | - | 150 | fz | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 |
| M | 1 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 90 | - | 115 | fz | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 |
| | 2 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 |
| K | 1 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 120 | - | 150 | fz | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 |
| | 2 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 110 | - | 140 | fz | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 |
| N | 1 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 500 | - | 2000 | fz | 0,040 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 |
| | 2 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 500 | - | 1500 | fz | 0,036 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 |
| | 5 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 250 | - | 1000 | fz | 0,036 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы. Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.



Рекомендации по применению • Серии 423039 423038 • NINA

■ Серии 423039 423038 • NINA

| Группа материала | | | | | | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | |
|------------------|---|----------|---------|---------|----------------------------|-----|------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | | | K30F-DCHP | | | | | | | | | |
| | | | | | AlTiN | | | | | | | | | |
| | A | | B | | Скорость резания vc, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | |
| ap | ae | ap | | min | - | max | мм | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | |
| P | 0 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 |
| | 1 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 |
| | 2 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 140 | - | 190 | fz | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 |
| | 3 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 |
| | 4 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 90 | - | 150 | fz | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 |
| M | 1 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 90 | - | 115 | fz | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 |
| | 2 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 |
| K | 1 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 120 | - | 150 | fz | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 |
| | 2 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 110 | - | 140 | fz | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 |
| N | 1 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 500 | - | 2000 | fz | 0,040 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 |
| | 2 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 500 | - | 1500 | fz | 0,036 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 |
| | 5 | 0,75 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 250 | - | 1000 | fz | 0,036 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы. Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

■ Серии 423036 423037 • NINA

| Группа материала |  | |  | | | | | | | | | | |
|------------------|---|----------|--|-----|-----|--------------------------------|-----|----|--|-----|-------|-------|-------|
| | Обработка фасок | | K30F-DCF | | | K30F-DCHP | | | Рекомендуемая подача на зуб при фрезеровании фасок | | | | |
| | A | | TiAlN | | | AlTiN | | | | | | | |
| | ap | ae | Скорость резания v_c , м/мин | | | Скорость резания v_c , м/мин | | | Диаметр D1 | | | | |
| | | min | - | max | min | - | max | мм | 6,0 | 8,0 | 10,0 | | |
| P | 0 | 0,35 x D | 0,35 x D | 150 | - | 200 | 150 | - | 200 | fz | 0,035 | 0,048 | 0,058 |
| | 1 | 0,35 x D | 0,35 x D | 150 | - | 200 | 150 | - | 200 | fz | 0,035 | 0,048 | 0,058 |
| | 2 | 0,35 x D | 0,35 x D | 140 | - | 190 | 140 | - | 190 | fz | 0,035 | 0,048 | 0,058 |
| | 3 | 0,35 x D | 0,35 x D | 120 | - | 160 | 120 | - | 160 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 |
| | 4 | 0,35 x D | 0,35 x D | 90 | - | 150 | 90 | - | 150 | fz | 0,026 | 0,036 | 0,043 |
| | 5 | 0,35 x D | 0,35 x D | 60 | - | 100 | 60 | - | 100 | fz | 0,024 | 0,032 | 0,039 |
| M | 1 | 0,35 x D | 0,35 x D | 90 | - | 115 | 90 | - | 115 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 |
| | 2 | 0,35 x D | 0,35 x D | 60 | - | 80 | 60 | - | 80 | fz | 0,024 | 0,032 | 0,039 |
| | 3 | 0,35 x D | 0,35 x D | 60 | - | 70 | 60 | - | 70 | fz | 0,020 | 0,027 | 0,032 |
| K | 1 | 0,35 x D | 0,35 x D | 120 | - | 150 | 120 | - | 150 | fz | 0,035 | 0,048 | 0,058 |
| | 2 | 0,35 x D | 0,35 x D | 110 | - | 140 | 110 | - | 140 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 |
| | 3 | 0,35 x D | 0,35 x D | 110 | - | 130 | 110 | - | 130 | fz | 0,024 | 0,032 | 0,039 |
| N | 1 | 0,35 x D | 0,35 x D | 500 | - | 2000 | 500 | - | 2000 | fz | 0,048 | 0,064 | 0,080 |
| | 2 | 0,35 x D | 0,35 x D | 500 | - | 1500 | 500 | - | 1500 | fz | 0,043 | 0,058 | 0,072 |
| | 3 | 0,35 x D | 0,35 x D | 500 | - | 1500 | 500 | - | 1500 | fz | 0,034 | 0,045 | 0,056 |
| | 4 | 0,35 x D | 0,35 x D | 400 | - | 750 | 400 | - | 750 | fz | 0,038 | 0,051 | 0,064 |
| | 5 | 0,35 x D | 0,35 x D | 250 | - | 1000 | 250 | - | 1000 | fz | 0,043 | 0,058 | 0,072 |
| | 6 | 0,35 x D | 0,35 x D | 100 | - | 750 | 100 | - | 750 | fz | 0,048 | 0,064 | 0,080 |
| | 7 | 0,35 x D | 0,35 x D | 100 | - | 750 | 100 | - | 750 | fz | 0,034 | 0,045 | 0,056 |
| S | 1 | 0,35 x D | 0,35 x D | 50 | - | 90 | 50 | - | 90 | fz | 0,029 | 0,040 | 0,048 |
| | 2 | 0,35 x D | 0,35 x D | 25 | - | 40 | 25 | - | 40 | fz | 0,016 | 0,021 | 0,026 |
| | 3 | 0,35 x D | 0,35 x D | 60 | - | 80 | 60 | - | 80 | fz | 0,024 | 0,032 | 0,039 |
| | 4 | 0,35 x D | 0,35 x D | 50 | - | 60 | 50 | - | 60 | fz | 0,021 | 0,029 | 0,036 |
| H | 1 | 0,35 x D | 0,35 x D | 80 | - | 140 | 80 | - | 140 | fz | 0,026 | 0,036 | 0,043 |

Концевые фрезы общего назначения с 2 зубьями •

VariMill™ GP

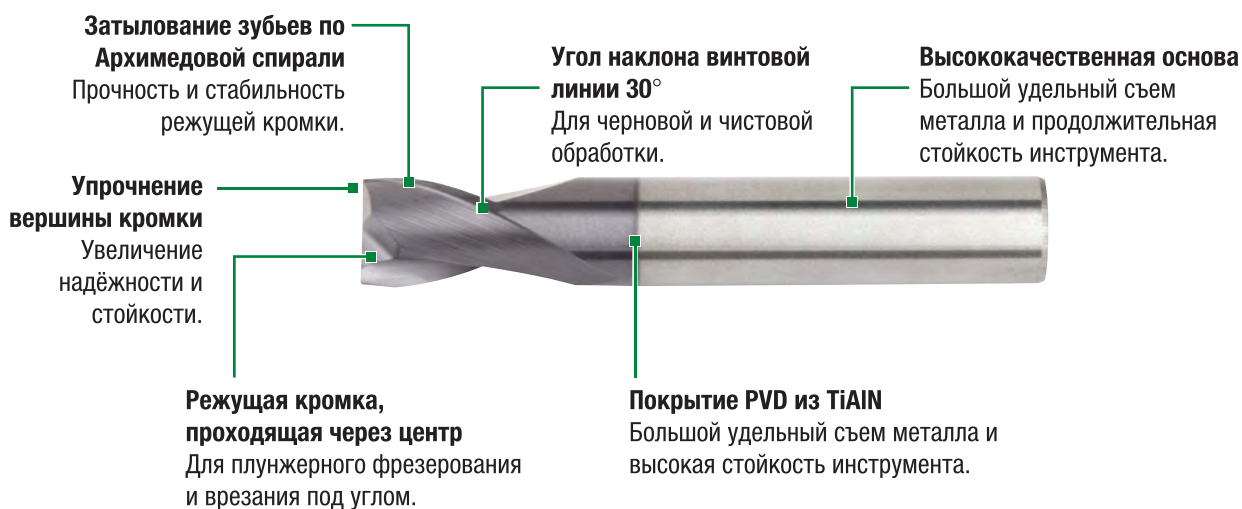
VariMill GP



Фрезы VariMill GP позволяют выполнять плунжерное фрезерование, прорезание пазов и контурную обработку при обработке широкого спектра материалов. Эта серия разработана с целью увеличения удельного съема металла и обеспечения высокого качества обработанной поверхности. Стандартный ассортимент включает широкий диапазон диаметров, длин и конфигураций вершины (таких как фаска, острая кромка и сферическая режущая часть).

VariMill GP • Фрезы с 2 зубьями

- Инструменты общего назначения для обработки широкого спектра материалов.
- Выполнение операций черновой и чистовой обработки с использованием одного инструмента.
- В наличии имеются исполнения с различными конфигурациями вершины, различной общей длиной и длиной режущей части.
- Инструмент с двумя зубьями обеспечивает высокую гибкость в нестабильных условиях.



VariMill™ GP

- Увеличение эксплуатационной гибкости и сокращение затрат на инструментальную оснастку.
- Сокращение количества смен инструмента и высокий удельный съем металла.
- Высокая прочность режущих кромок и продолжительная стойкость инструмента.
- Затывание зубьев по Архимедовой спирали обеспечивает простоту и экономичность переточки.

Серии D002/D012

- Режущая кромка проходит через центр.
- Стандартные размеры по DIN 6527 — короткое и длинное исполнение.
- Сталь, нержавеющая сталь и чугун.
- Наличие фаски при вершине обеспечивает высокую стойкость инструмента.
- Также доступны исполнения с острой режущей кромкой.



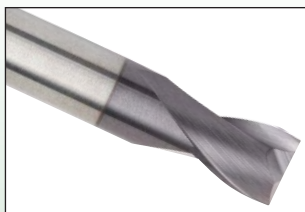
Серия 2819

- Режущая кромка проходит через центр.
- Стандартные размеры по DIN 6528.
- Сталь, нержавеющая сталь и чугун.
- Наличие фаски при вершине обеспечивает высокую стойкость инструмента.
- Также доступны исполнения с острой режущей кромкой.



Серии 4002/4012

- Режущая кромка проходит через центр.
- Широкий диапазон длин режущей части — стандартное, длинное и сверхдлинное исполнение.
- Сталь, нержавеющая сталь и чугун.
- Наличие фаски при вершине обеспечивает высокую стойкость инструмента.
- Также доступны исполнения с острой режущей кромкой.



Серии D001/D011

- Стандартные размеры по DIN 6527 — короткое и длинное исполнение.
- Сталь, нержавеющая сталь и чугун.
- Фрезы со сферической режущей частью и режущей кромкой, проходящей через центр.



Серии 2838

- Стандартные размеры по DIN 6528.
- Сталь, нержавеющая сталь и чугун.
- Фрезы со сферической режущей частью и режущей кромкой, проходящей через центр.

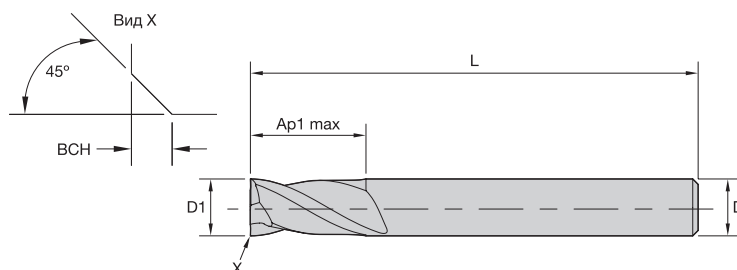


Серии 4001/4011/4021

- Широкий диапазон длин режущей части — стандартное, длинное и сверхдлинное исполнение.
- Сталь, нержавеющая сталь и чугун.
- Фрезы со сферической режущей частью и режущей кромкой, проходящей через центр.



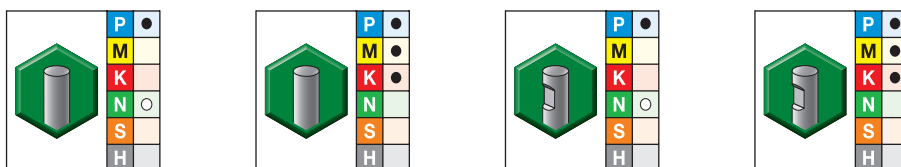
- Режущая кромка проходит через центр.
- Как острое исполнение вершин зубьев, так и с фаской.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия D002 D012 • VariMill GP



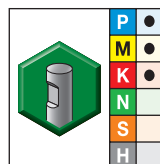
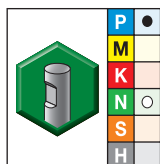
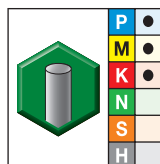
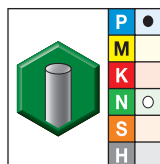
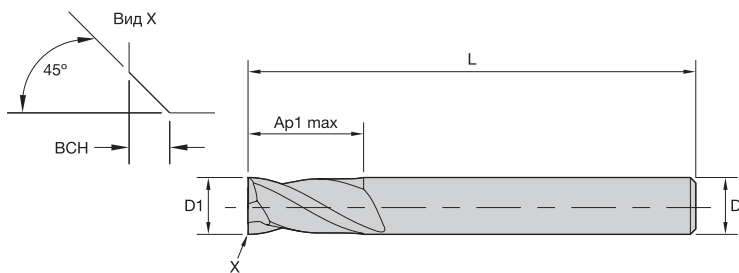
- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав без покрытия | | Сплав TiAlN TiAlN | | Сплав без покрытия | | Сплав TiAlN TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BCh |
|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----|---|-------------------------|----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| 5877567 | D0020200T003 | 5877330 | D0020200T003 | — | — | — | — | 2,0 | 6 | 3,00 | 50 | — |
| 5877568 | D0020250T003 | 5877501 | D0020250T003 | — | — | — | — | 2,5 | 6 | 3,00 | 50 | — |
| 5877569 | D0120250T007 | 5877502 | D0120250T007 | — | — | — | — | 2,5 | 6 | 7,00 | 57 | — |
| 5877571 | D0020300T004 | 5877503 | D0020300T004 | — | — | — | — | 3,0 | 6 | 4,00 | 50 | — |
| 5877572 | D0120300T007 | 5877504 | D0120300T007 | — | — | — | — | 3,0 | 6 | 7,00 | 57 | — |
| 5877573 | D0020350T004 | 5877505 | D0020350T004 | — | — | — | — | 3,5 | 6 | 4,00 | 50 | — |
| 5877574 | D0020400T005 | 5877506 | D0020400T005 | — | — | — | — | 4,0 | 6 | 5,00 | 54 | 0,10 |
| 6092391 | D0020400T005S | 6092298 | D0020400T005S | — | — | — | — | 4,0 | 6 | 5,00 | 54 | — |
| 6092392 | D0120400T008S | 6092299 | D0120400T008S | — | — | — | — | 4,0 | 6 | 8,00 | 57 | — |
| 5877575 | D0120400T008 | 5877507 | D0120400T008 | — | — | — | — | 4,0 | 6 | 8,00 | 57 | 0,10 |
| 6092394 | D0020450T005S | 6092300 | D0020450T005S | — | — | — | — | 4,5 | 6 | 5,00 | 54 | — |
| 5877576 | D0020450T005 | 5877509 | D0020450T005 | — | — | — | — | 4,5 | 6 | 5,00 | 54 | 0,10 |
| 6092395 | D0120450T008S | 6092301 | D0120450T008S | — | — | — | — | 4,5 | 6 | 8,00 | 57 | — |
| 5877577 | D0120450T008 | 5877510 | D0120450T008 | — | — | — | — | 4,5 | 6 | 8,00 | 57 | 0,10 |
| 6092397 | D0020500T006S | 6092302 | D0020500T006S | — | — | — | — | 5,0 | 6 | 6,00 | 54 | — |
| 5877578 | D0020500T006 | 5877511 | D0020500T006 | — | — | — | — | 5,0 | 6 | 6,00 | 54 | 0,10 |
| 6092398 | D0120500T010S | 6092303 | D0120500T010S | — | — | — | — | 5,0 | 6 | 10,00 | 57 | — |
| 5877579 | D0120500T010 | 5877512 | D0120500T010 | — | — | — | — | 5,0 | 6 | 10,00 | 57 | 0,10 |
| 6092399 | D0020600T007S | 6092304 | D0020600T007S | — | — | — | — | 6,0 | 6 | 7,00 | 54 | — |
| 5877581 | D0020600T007 | 5877513 | D0020600T007 | — | — | — | — | 6,0 | 6 | 7,00 | 54 | 0,10 |
| 6092411 | D0120600T010S | 6092305 | D0120600T010S | — | — | — | — | 6,0 | 6 | 10,00 | 57 | — |
| 5877582 | D0120600T010 | 5877514 | D0120600T010 | — | — | — | — | 6,0 | 6 | 10,00 | 57 | 0,10 |
| 6092412 | D0020700T008S | 6092306 | D0020700T008S | — | — | — | — | 7,0 | 8 | 8,00 | 58 | — |
| 5877583 | D0020700T008 | 5877515 | D0020700T008 | — | — | — | — | 7,0 | 8 | 8,00 | 58 | 0,10 |
| 6092414 | D0120700T013S | 6092307 | D0120700T013S | — | — | — | — | 7,0 | 8 | 13,00 | 63 | — |
| 5877584 | D0120700T013 | 5877516 | D0120700T013 | — | — | — | — | 7,0 | 8 | 13,00 | 63 | 0,10 |
| 6092415 | D0020800T009S | 6092308 | D0020800T009S | — | — | — | — | 8,0 | 8 | 9,00 | 58 | — |
| 5877585 | D0020800T009 | 5877517 | D0020800T009 | — | — | — | — | 8,0 | 8 | 9,00 | 58 | 0,20 |

(продолжение)

Цельные твердосплавные концевые фрезы общего назначения

(Серия D002 D012 • VariMill GP — продолжение)



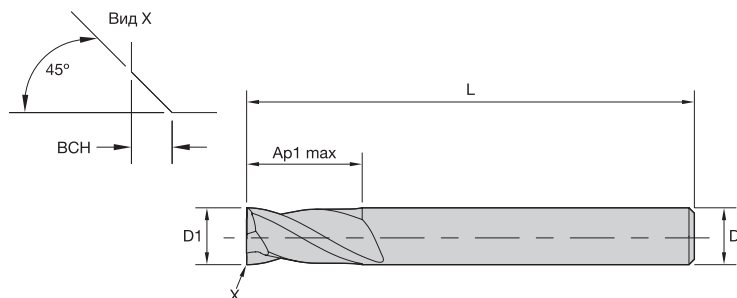
● лучший выбор
○ альтернативный выбор

| Сплав без покрытия | | Сплав TiAlN TiAlN | | Сплав без покрытия | | Сплав TiAlN TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BCh |
|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------|----|-------------------------------|-----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| 6092416 | D0120800T016S | 6092309 | D0120800T016S | — | — | — | — | 8,0 | 8 | 16,00 | 63 | — |
| 5877586 | D0120800T016 | 5877518 | D0120800T016 | — | — | — | — | 8,0 | 8 | 16,00 | 63 | 0,20 |
| 6092418 | D0020900T010S | 6092310 | D0020900T010S | — | — | — | — | 9,0 | 10 | 10,00 | 66 | — |
| 5877588 | D0020900T010 | 5877520 | D0020900T010 | — | — | — | — | 9,0 | 10 | 10,00 | 66 | 0,20 |
| 6092419 | D0120900T016S | 6092321 | D0120900T016S | — | — | — | — | 9,0 | 10 | 16,00 | 72 | — |
| 5877589 | D0120900T016 | 5877521 | D0120900T016 | — | — | — | — | 9,0 | 10 | 16,00 | 72 | 0,20 |
| 6092421 | D0021000T011S | 6092322 | D0021000T011S | — | — | — | — | 10,0 | 10 | 11,00 | 66 | — |
| 5877590 | D0021000T011 | 5877522 | D0021000T011 | — | — | — | — | 10,0 | 10 | 11,00 | 66 | 0,20 |
| 6092422 | D0121000T019S | 6092323 | D0121000T019S | — | — | — | — | 10,0 | 10 | 19,00 | 72 | — |
| 5877591 | D0121000T019 | 5877523 | D0121000T019 | — | — | — | — | 10,0 | 10 | 19,00 | 72 | 0,20 |
| 6092423 | D0021200T012S | 6092324 | D0021200T012S | 6092345 | D0021200W012S | 6092334 | D0021200W012S | 12,0 | 12 | 12,00 | 73 | — |
| 5877592 | D0021200T012 | 5877524 | D0021200T012 | 5877556 | D0021200W012 | 5877535 | D0021200W012 | 12,0 | 12 | 12,00 | 73 | 0,30 |
| 6092424 | D0121200T022S | 6092325 | D0121200T022S | 6092346 | D0121200W022S | 6092335 | D0121200W022S | 12,0 | 12 | 22,00 | 83 | — |
| 5877593 | D0121200T022 | 5877525 | D0121200T022 | 5877557 | D0121200W022 | 5877537 | D0121200W022 | 12,0 | 12 | 22,00 | 83 | 0,30 |
| 6092426 | D0021400T014S | 6092326 | D0021400T014S | 6092347 | D0021400W014S | 6092336 | D0021400W014S | 14,0 | 14 | 14,00 | 75 | — |
| 5877594 | D0021400T014 | 5877526 | D0021400T014 | 5877558 | D0021400W014 | 5877538 | D0021400W014 | 14,0 | 14 | 14,00 | 75 | 0,30 |
| 6092427 | D0121400T022S | 6092327 | D0121400T022S | 6092348 | D0121400W022S | 6092337 | D0121400W022S | 14,0 | 14 | 22,00 | 83 | — |
| 5877595 | D0121400T022 | 5877527 | D0121400T022 | 5877559 | D0121400W022 | 5877539 | D0121400W022 | 14,0 | 14 | 22,00 | 83 | 0,30 |
| 6092429 | D0021600T016S | 6092328 | D0021600T016S | 6092349 | D0021600W016S | 6092338 | D0021600W016S | 16,0 | 16 | 16,00 | 82 | — |
| 5877596 | D0021600T016 | 5877529 | D0021600T016 | 5877560 | D0021600W016 | 5877540 | D0021600W016 | 16,0 | 16 | 16,00 | 82 | 0,30 |
| 6092431 | D0121600T026S | 6092329 | D0121600T026S | 6092350 | D0121600W026S | 6092339 | D0121600W026S | 16,0 | 16 | 26,00 | 92 | — |
| 5877597 | D0121600T026 | 5877530 | D0121600T026 | 5877561 | D0121600W026 | 5877551 | D0121600W026 | 16,0 | 16 | 26,00 | 92 | 0,30 |
| 6092432 | D0021800T018S | 6092330 | D0021800T018S | 6092381 | D0021800W018S | 6092340 | D0021800W018S | 18,0 | 18 | 18,00 | 84 | — |
| 5877598 | D0021800T018 | 5877531 | D0021800T018 | 5877563 | D0021800W018 | 5877552 | D0021800W018 | 18,0 | 18 | 18,00 | 84 | 0,30 |
| 6092435 | D0121800T026S | 6092331 | D0121800T026S | 6092382 | D0121800W026S | 6092341 | D0121800W026S | 18,0 | 18 | 26,00 | 92 | — |
| 5877599 | D0121800T026 | 5877532 | D0121800T026 | 5877564 | D0121800W026 | 5877553 | D0121800W026 | 18,0 | 18 | 26,00 | 92 | 0,30 |
| 6092436 | D0022000T020S | 6092332 | D0022000T020S | 6092383 | D0022000W020S | 6092342 | D0022000W020S | 20,0 | 20 | 20,00 | 92 | — |
| 5877601 | D0022000T020 | 5877533 | D0022000T020 | 5877565 | D0022000W020 | 5877554 | D0022000W020 | 20,0 | 20 | 20,00 | 92 | 0,30 |
| 6092438 | D0122000T032S | 6092333 | D0122000T032S | 6092384 | D0122000W032S | 6092344 | D0122000W032S | 20,0 | 20 | 32,00 | 104 | — |
| 5877602 | D0122000T032 | 5877534 | D0122000T032 | 5877566 | D0122000W032 | 5877555 | D0122000W032 | 20,0 | 20 | 32,00 | 104 | 0,30 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендации по применению приведены на стр. P23.

Цельные твердосплавные концевые фрезы общего назначения

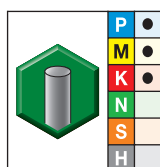
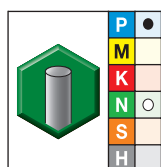
- Режущая кромка проходит через центр.
- Как острое исполнение вершин зубьев, так и с фаской.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 2819 • VariMill GP



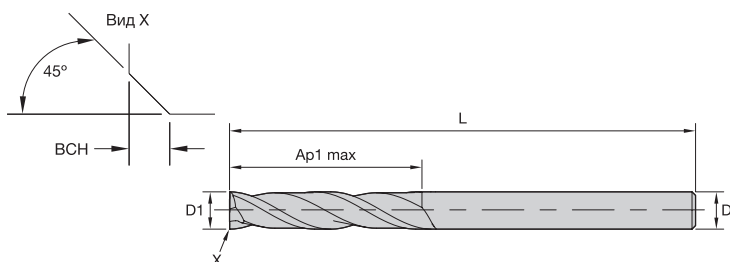
- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав без покрытия | | Сплав TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BCh |
|--------------------|-------------------|--------------|-------------------|------|----|----------------------------|-----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| 5877617 | 28190300T007 | 5877603 | 28190300T007 | 3,0 | 3 | 8,00 | 50 | — |
| 6092573 | 28190400T008S | 6092528 | 28190400T008S | 4,0 | 4 | 8,00 | 50 | — |
| 5877618 | 28190400T008 | 5877604 | 28190400T008 | 4,0 | 4 | 8,00 | 50 | 0,10 |
| 6092574 | 28190500T010S | 6092529 | 28190500T010S | 5,0 | 5 | 10,00 | 50 | — |
| 5877619 | 28190500T010 | 5877605 | 28190500T010 | 5,0 | 5 | 10,00 | 50 | 0,10 |
| 6092576 | 28190600T010S | 6092530 | 28190600T010S | 6,0 | 6 | 10,00 | 57 | — |
| 5877620 | 28190600T010 | 5877606 | 28190600T010 | 6,0 | 6 | 10,00 | 57 | 0,10 |
| 6092577 | 28190700T013S | 6092561 | 28190700T013S | 7,0 | 7 | 13,00 | 60 | — |
| 5877621 | 28190700T013 | 5877607 | 28190700T013 | 7,0 | 7 | 13,00 | 60 | 0,10 |
| 6092578 | 28190800T016S | 6092562 | 28190800T016S | 8,0 | 8 | 16,00 | 63 | — |
| 5877622 | 28190800T016 | 5877608 | 28190800T016 | 8,0 | 8 | 16,00 | 63 | 0,20 |
| 6092579 | 28190900T016S | 6092563 | 28190900T016S | 9,0 | 9 | 16,00 | 67 | — |
| 5877623 | 28190900T016 | 5877609 | 28190900T016 | 9,0 | 9 | 16,00 | 67 | 0,20 |
| 6092580 | 28191000T019S | 6092565 | 28191000T019S | 10,0 | 10 | 19,00 | 72 | — |
| 5877624 | 28191000T019 | 5877610 | 28191000T019 | 10,0 | 10 | 19,00 | 72 | 0,20 |
| 6092581 | 28191200T022S | 6092566 | 28191200T022S | 12,0 | 12 | 22,00 | 83 | — |
| 5877625 | 28191200T022 | 5877611 | 28191200T022 | 12,0 | 12 | 22,00 | 83 | 0,30 |
| 6092582 | 28191400T022S | 6092567 | 28191400T022S | 14,0 | 14 | 22,00 | 83 | — |
| 5877626 | 28191400T022 | 5877612 | 28191400T022 | 14,0 | 14 | 22,00 | 83 | 0,30 |
| 6092583 | 28191500T026S | 6092568 | 28191500T026S | 15,0 | 15 | 26,00 | 92 | — |
| 5877627 | 28191500T026 | 5877613 | 28191500T026 | 15,0 | 15 | 26,00 | 92 | 0,30 |
| 6092584 | 28191600T026S | 6092569 | 28191600T026S | 16,0 | 16 | 26,00 | 92 | — |
| 5877628 | 28191600T026 | 5877614 | 28191600T026 | 16,0 | 16 | 26,00 | 92 | 0,30 |
| 6092585 | 28191800T026S | 6092570 | 28191800T026S | 18,0 | 18 | 26,00 | 92 | — |
| 5877629 | 28191800T026 | 5877615 | 28191800T026 | 18,0 | 18 | 26,00 | 92 | 0,30 |
| 6092586 | 28192000T032S | 6092571 | 28192000T032S | 20,0 | 20 | 32,00 | 104 | — |
| 5877630 | 28192000T032 | 5877616 | 28192000T032 | 20,0 | 20 | 32,00 | 104 | 0,30 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендации по применению приведены на стр. P23.

Цельные твердосплавные концевые фрезы общего назначения

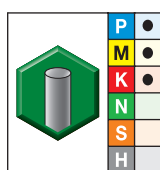
- Режущая кромка проходит через центр.
- Как острое исполнение вершин зубьев, так и с фаской.
- В таблицах представлены стандартные позиции.
Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 4002 4012 • VariMill GP

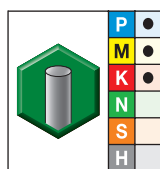
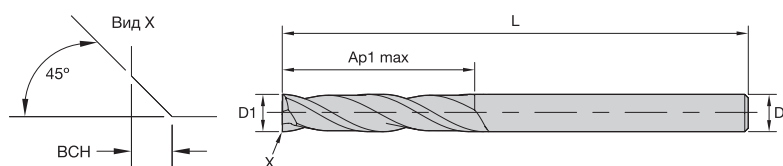


- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав TiAlN TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BCH |
|----------------------|-------------------|-----|---|----------------------------|-----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| 5873484 | 40020100T004 | 1,0 | 3 | 4,00 | 38 | — |
| 5873485 | 40020150T004 | 1,5 | 3 | 4,00 | 38 | — |
| 5873486 | 40020180T004 | 1,8 | 3 | 4,00 | 38 | — |
| 5873487 | 40020200T006 | 2,0 | 3 | 6,30 | 38 | — |
| 5873488 | 40020250T006 | 2,5 | 3 | 6,30 | 38 | — |
| 5873489 | 40020300T009 | 3,0 | 3 | 9,50 | 38 | — |
| 5873490 | 40020300T019 | 3,0 | 3 | 19,00 | 63 | — |
| 5873491 | 40120300T025 | 3,0 | 3 | 25,00 | 75 | — |
| 5873492 | 40020350T012 | 3,5 | 4 | 12,00 | 50 | — |
| 5873493 | 40020400T012 | 4,0 | 4 | 12,00 | 50 | 0,10 |
| 6092621 | 40020400T012S | 4,0 | 4 | 12,00 | 50 | — |
| 5873494 | 40020400T019 | 4,0 | 4 | 19,00 | 63 | 0,10 |
| 6092622 | 40020400T019S | 4,0 | 4 | 19,00 | 63 | — |
| 6092623 | 40120400T031S | 4,0 | 4 | 31,00 | 75 | — |
| 5873495 | 40120400T031 | 4,0 | 4 | 31,00 | 75 | 0,10 |
| 6092624 | 40020450T014S | 4,5 | 6 | 14,00 | 50 | — |
| 5873496 | 40020450T014 | 4,5 | 6 | 14,00 | 50 | 0,10 |
| 5873497 | 40020480T014 | 4,8 | 6 | 14,00 | 50 | 0,10 |
| 6092626 | 40020480T014S | 4,8 | 6 | 14,00 | 50 | — |
| 5873498 | 40020500T014 | 5,0 | 5 | 14,00 | 50 | 0,10 |
| 6092627 | 40020500T014S | 5,0 | 5 | 14,00 | 50 | — |
| 5873499 | 40020500T020 | 5,0 | 5 | 20,00 | 63 | 0,10 |
| 6092628 | 40020500T020S | 5,0 | 5 | 20,00 | 63 | — |
| 6092631 | 40120500T031S | 5,0 | 5 | 31,00 | 100 | — |
| 5873500 | 40120500T031 | 5,0 | 5 | 31,00 | 100 | 0,10 |
| 5873501 | 40020550T014 | 5,5 | 6 | 14,00 | 50 | 0,10 |
| 6092632 | 40020550T014S | 5,5 | 6 | 14,00 | 50 | — |
| 6092633 | 40020600T016S | 6,0 | 6 | 16,00 | 50 | — |
| 5873502 | 40020600T016 | 6,0 | 6 | 16,00 | 50 | 0,10 |
| 5873503 | 40020600T028 | 6,0 | 6 | 28,00 | 76 | 0,10 |
| 6092634 | 40020600T028S | 6,0 | 6 | 28,00 | 76 | — |
| 6092636 | 40120600T038S | 6,0 | 6 | 38,00 | 100 | — |
| 5873504 | 40120600T038 | 6,0 | 6 | 38,00 | 100 | 0,10 |
| 6092637 | 40020700T020S | 7,0 | 7 | 20,00 | 63 | — |
| 5873505 | 40020700T020 | 7,0 | 7 | 20,00 | 63 | 0,10 |
| 5873506 | 40020800T020 | 8,0 | 8 | 20,00 | 63 | 0,20 |

(продолжение)

(Серия 4002 4012 • VariMill GP — продолжение)

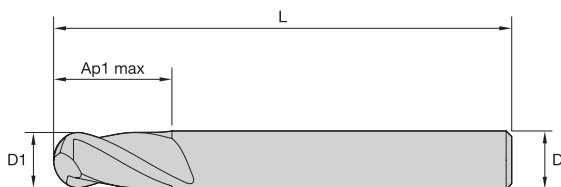


● лучший выбор
○ альтернативный выбор

| Сплав TiAlN TiAlN | | | | | | |
|----------------------|-------------------|------|----|----------------------------|-----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | ВСН |
| 6092638 | 40020800T020S | 8,0 | 8 | 20,00 | 63 | — |
| 6092639 | 40020800T028S | 8,0 | 8 | 28,00 | 76 | — |
| 5873507 | 40020800T028 | 8,0 | 8 | 28,00 | 76 | 0,20 |
| 6092640 | 40120800T041S | 8,0 | 8 | 41,00 | 100 | — |
| 5873508 | 40120800T041 | 8,0 | 8 | 41,00 | 100 | 0,20 |
| 5873509 | 40020900T020 | 9,0 | 9 | 20,00 | 63 | 0,20 |
| 6092641 | 40020900T020S | 9,0 | 9 | 20,00 | 63 | — |
| 5873510 | 40021000T022 | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | 0,20 |
| 6092643 | 40021000T022S | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | — |
| 6092644 | 40021000T032S | 10,0 | 10 | 32,00 | 89 | — |
| 5873511 | 40021000T032 | 10,0 | 10 | 32,00 | 89 | 0,20 |
| 6092645 | 40121000T045S | 10,0 | 10 | 45,00 | 100 | — |
| 5873512 | 40121000T045 | 10,0 | 10 | 45,00 | 100 | 0,20 |
| 6092646 | 40021100T025S | 11,0 | 11 | 25,00 | 76 | — |
| 5873513 | 40021100T025 | 11,0 | 11 | 25,00 | 76 | 0,30 |
| 5873514 | 40021200T025 | 12,0 | 12 | 25,00 | 76 | 0,30 |
| 6092647 | 40021200T025S | 12,0 | 12 | 25,00 | 76 | — |
| 5873515 | 40021200T045 | 12,0 | 12 | 45,00 | 100 | 0,30 |
| 6092648 | 40021200T045S | 12,0 | 12 | 45,00 | 100 | — |
| 6092650 | 40121200T075S | 12,0 | 12 | 75,00 | 150 | — |
| 5873516 | 40121200T075 | 12,0 | 12 | 75,00 | 150 | 0,30 |
| 6092651 | 40021400T032S | 14,0 | 14 | 32,00 | 83 | — |
| 5873517 | 40021400T032 | 14,0 | 14 | 32,00 | 83 | 0,30 |
| 6092653 | 40021400T050S | 14,0 | 14 | 50,00 | 100 | — |
| 5873518 | 40021400T050 | 14,0 | 14 | 50,00 | 100 | 0,30 |
| 6092654 | 40121400T075S | 14,0 | 14 | 75,00 | 150 | — |
| 5873519 | 40121400T075 | 14,0 | 14 | 75,00 | 150 | 0,30 |
| 5873520 | 40021600T032 | 16,0 | 16 | 32,00 | 89 | 0,30 |
| 6092657 | 40021600T032S | 16,0 | 16 | 32,00 | 89 | — |
| 6092658 | 40021600T056S | 16,0 | 16 | 56,00 | 110 | — |
| 5873531 | 40021600T056 | 16,0 | 16 | 56,00 | 110 | 0,30 |
| 6092659 | 40121600T075S | 16,0 | 16 | 75,00 | 150 | — |
| 5873532 | 40121600T075 | 16,0 | 16 | 75,00 | 150 | 0,30 |
| 5873533 | 40021800T038 | 18,0 | 18 | 38,00 | 100 | 0,30 |
| 6092660 | 40021800T038S | 18,0 | 18 | 38,00 | 100 | — |
| 5873534 | 40021800T060 | 18,0 | 18 | 60,00 | 125 | 0,30 |
| 6092681 | 40021800T060S | 18,0 | 18 | 60,00 | 125 | — |
| 6092682 | 40121800T075S | 18,0 | 18 | 75,00 | 150 | — |
| 5873535 | 40121800T075 | 18,0 | 18 | 75,00 | 150 | 0,30 |
| 6092683 | 40022000T038S | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | — |
| 5873536 | 40022000T038 | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | 0,30 |
| 6092684 | 40022000T056S | 20,0 | 20 | 56,00 | 125 | — |
| 5873537 | 40022000T056 | 20,0 | 20 | 56,00 | 125 | 0,30 |
| 6092685 | 40122000T075S | 20,0 | 20 | 75,00 | 150 | — |
| 5873538 | 40122000T075 | 20,0 | 20 | 75,00 | 150 | 0,30 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендации по применению приведены на стр. P23–P24.

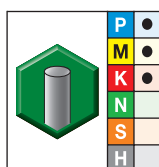
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия D001 D011 • VariMill GP



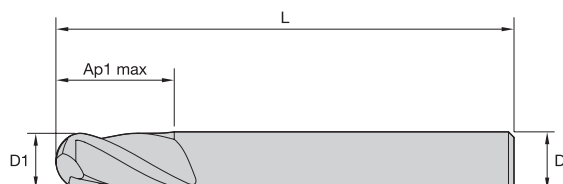
- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав TiAlN TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|----------------------|-------------------|------|----|----------------------------|-----|
| номер заказа | номер по каталогу | | | | |
| 5880362 | D0110200T006 | 2,0 | 6 | 6,00 | 57 |
| 5880363 | D0010300T004 | 3,0 | 6 | 4,00 | 50 |
| 5880364 | D0110300T007 | 3,0 | 6 | 7,00 | 57 |
| 5880365 | D0010400T005 | 4,0 | 6 | 5,00 | 54 |
| 5880366 | D0110400T008 | 4,0 | 6 | 8,00 | 57 |
| 5880367 | D0110500T010 | 5,0 | 6 | 10,00 | 57 |
| 5880368 | D0110600T010 | 6,0 | 6 | 10,00 | 57 |
| 5880369 | D0110700T013 | 7,0 | 8 | 13,00 | 63 |
| 5880370 | D0110800T016 | 8,0 | 8 | 16,00 | 63 |
| 5880381 | D0111000T019 | 10,0 | 10 | 19,00 | 72 |
| 5880382 | D0111200T022 | 12,0 | 12 | 22,00 | 83 |
| 5880383 | D0111400T022 | 14,0 | 14 | 22,00 | 83 |
| 5880384 | D0111600T026 | 16,0 | 16 | 26,00 | 92 |
| 5880385 | D0012000T020 | 20,0 | 20 | 20,00 | 92 |
| 5880386 | D0112000T032 | 20,0 | 20 | 32,00 | 104 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендации по применению приведены на стр. P25.

Цельные твердосплавные концевые фрезы общего назначения

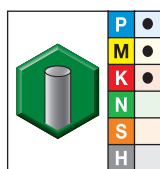
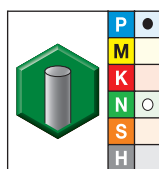
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 2838 • VariMill GP



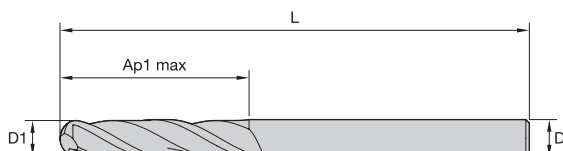
- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав без покрытия | | Сплав TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|--------------------|-------------------|--------------|-------------------|------|----|----------------------------|-----|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | |
| — | — | 5880451 | 28380200T007 | 2,0 | 2 | 7,00 | 50 |
| 5880462 | 28380300T007 | 5880452 | 28380300T007 | 3,0 | 3 | 7,00 | 50 |
| 5880463 | 28380400T008 | 5880453 | 28380400T008 | 4,0 | 4 | 8,00 | 50 |
| 5880464 | 28380500T010 | 5880454 | 28380500T010 | 5,0 | 5 | 10,00 | 50 |
| 5880465 | 28380600T010 | 5880455 | 28380600T010 | 6,0 | 6 | 10,00 | 57 |
| 5880466 | 28380800T016 | 5880456 | 28380800T016 | 8,0 | 8 | 16,00 | 63 |
| 5880467 | 28381000T019 | 5880457 | 28381000T019 | 10,0 | 10 | 19,00 | 72 |
| 5880468 | 28381200T022 | 5880458 | 28381200T022 | 12,0 | 12 | 22,00 | 83 |
| 5880469 | 28381400T022 | 5880459 | 28381400T022 | 14,0 | 14 | 22,00 | 83 |
| 5880470 | 28381600T026 | 5880460 | 28381600T026 | 16,0 | 16 | 26,00 | 92 |
| 5880471 | 28382000T032 | 5880461 | 28382000T032 | 20,0 | 20 | 32,00 | 104 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендации по применению приведены на стр. P25.

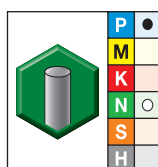
Цельные твердосплавные концевые фрезы общего назначения

- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.

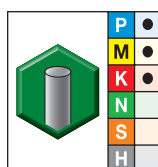


Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 4001 4011 4021 • VariMill GP


Сплав без покрытия



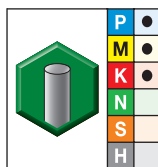
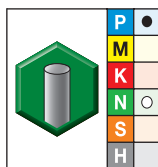
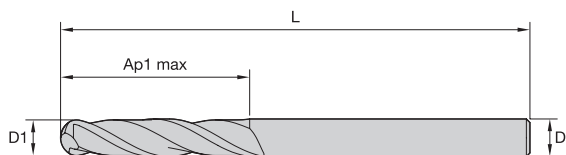
Сплав TiAlN

- лучший выбор
- альтернативный выбор

| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|--------------|-------------------|--------------|-------------------|------|----|-------------------------|-----|
| 5880425 | 40010100T004 | 5880387 | 40010100T004 | 1,0 | 3 | 4,00 | 38 |
| 5880426 | 40010150T005 | 5880388 | 40010150T005 | 1,5 | 3 | 5,00 | 38 |
| 5880427 | 40010200T006 | 5880389 | 40010200T006 | 2,0 | 3 | 6,30 | 38 |
| 5880428 | 40010250T007 | 5880390 | 40010250T007 | 2,5 | 3 | 7,00 | 38 |
| 5880429 | 40010300T009 | 5880391 | 40010300T009 | 3,0 | 3 | 9,50 | 38 |
| | — | 5880392 | 40010350T012 | 3,5 | 4 | 12,00 | 50 |
| 5880430 | 40010400T012 | 5880393 | 40010400T012 | 4,0 | 4 | 12,00 | 50 |
| 5880431 | 40110400T019 | 5880395 | 40110400T019 | 4,0 | 4 | 19,00 | 63 |
| 5880432 | 40210400T031 | 5880396 | 40210400T031 | 4,0 | 4 | 31,00 | 75 |
| 5880433 | 40010500T014 | | — | 5,0 | 5 | 14,00 | 50 |
| | — | 5880397 | 40210500T014 | 5,0 | 6 | 14,00 | 50 |
| 5880435 | 40010600T020 | 5880398 | 40010600T020 | 6,0 | 6 | 20,00 | 63 |
| 5880436 | 40110600T028 | 5880399 | 40110600T028 | 6,0 | 6 | 28,00 | 76 |
| 5880437 | 40210600T038 | 5880400 | 40210600T038 | 6,0 | 6 | 38,00 | 100 |
| 5880438 | 40010800T020 | 5880401 | 40010800T020 | 8,0 | 8 | 20,00 | 63 |
| 5880439 | 40110800T028 | 5880402 | 40110800T028 | 8,0 | 8 | 28,00 | 76 |
| 5880440 | 40210800T040 | 5880403 | 40210800T040 | 8,0 | 8 | 40,00 | 100 |
| 5880441 | 40011000T022 | 5880404 | 40011000T022 | 10,0 | 10 | 22,00 | 76 |
| 5880442 | 40111000T032 | 5880405 | 40111000T032 | 10,0 | 10 | 32,00 | 89 |
| 5880443 | 40211000T045 | 5880406 | 40211000T045 | 10,0 | 10 | 45,00 | 100 |

(продолжение)

(Серия 4001 4011 4021 • VariMill GP — продолжение)



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

| Сплав без покрытия | | Сплав TiAlN TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------|----|----------------------------|-----|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | |
| 5880444 | 40011200T025 | 5880407 | 40011200T025 | 12,0 | 12 | 25,00 | 75 |
| 5880445 | 40111200T045 | 5880408 | 40111200T045 | 12,0 | 12 | 45,00 | 100 |
| 5880446 | 40211200T075 | 5880409 | 40211200T075 | 12,0 | 12 | 75,00 | 150 |
| 5880447 | 40011400T032 | 5880410 | 40011400T032 | 14,0 | 14 | 32,00 | 89 |
| 5880448 | 40011600T032 | 5880411 | 40011600T032 | 16,0 | 16 | 32,00 | 89 |
| 5880449 | 40012000T038 | 5880412 | 40012000T038 | 20,0 | 20 | 38,00 | 100 |
| 5880450 | 40112000T075 | 5880413 | 40112000T075 | 20,0 | 20 | 75,00 | 150 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендации по применению приведены на стр. P25–P26.

■ Серии D002 D012 2819 4002 • TiAlN • VariMill GP

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|----------------------------|-----|--|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | TiAlN | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания vc, м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | мм | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | | |
| P | 0 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 140 | – | 190 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 3 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,006 | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| | 4 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 90 | – | 150 | fz | 0,005 | 0,010 | 0,016 | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 |
| M | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 90 | – | 115 | fz | 0,006 | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,005 | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| K | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 120 | – | 150 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 110 | – | 140 | fz | 0,006 | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серии D002 D012 2819 4002 • Без покрытия • VariMill GP

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|----------------------------|-----|--|------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|--|--|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | Без покрытия | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания vc, м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | мм | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | | | | | | |
| P | 0 | 0,1 x D | 0,1 x D | 0,5 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 | | | | |
| | 1 | 0,1 x D | 0,1 x D | 0,5 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 | | | | |
| | 2 | 0,1 x D | 0,1 x D | 0,5 x D | 112 | – | 152 | fz | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 | | | | |
| N | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 400 | – | 1600 | fz | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | 0,160 | 0,200 | | | | |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 400 | – | 1200 | fz | 0,016 | 0,024 | 0,032 | 0,048 | 0,064 | 0,080 | 0,096 | 0,128 | 0,160 | | | | |
| | 4 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 320 | – | 600 | fz | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,042 | 0,056 | 0,070 | 0,084 | 0,112 | 0,140 | | | | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серия 4012 • TiAlN • VariMill GP

| Группа материала | Обработка уступов (A) | | TiAlN | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-----------------------|---------|----------------------------|-----|---|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | A | | Скорость резания vc, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | | |
| P | 0 | Ap1 max | 0,1 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | |
| | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 140 | – | 190 | fz | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | |
| | 3 | Ap1 max | 0,1 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | |
| | 4 | Ap1 max | 0,1 x D | 90 | – | 150 | fz | 0,010 | 0,016 | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 | |
| M | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 90 | – | 115 | fz | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | |
| K | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 120 | – | 150 | fz | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 110 | – | 140 | fz | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серия 4012 • Без покрытия • VariMill GP

| Группа материала | Обработка уступов (A) | | Без покрытия | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-----------------------|---------|----------------------------|-----|---|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|--|--|--|
| | A | | Скорость резания vc, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 3,0 | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 3,0 | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | | | | | | |
| P | 0 | Ap1 max | 0,1 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 | | | | | |
| | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 | | | | | |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 112 | – | 152 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 | | | | | |
| N | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 400 | – | 1600 | fz | 0,030 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | 0,160 | 0,200 | | | | | |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 400 | – | 1200 | fz | 0,024 | 0,032 | 0,048 | 0,064 | 0,080 | 0,096 | 0,128 | 0,160 | | | | | |
| | 4 | Ap1 max | 0,1 x D | 320 | – | 600 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,042 | 0,056 | 0,070 | 0,084 | 0,112 | 0,140 | | | | | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Цельные твердосплавные концевые фрезы общего назначения

■ Серии D001 D011 2838 4001 • TiAlN • VariMill GP

| Группа материала | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | TiAlN | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|---------|--|----|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|
| | A | | B | | Скорость резания вс, м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | мм | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | мм | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | | | | |
| P | 0 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | | |
| | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | | |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 140 | - | 190 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | | |
| | 3 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,006 | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | | |
| | 4 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 90 | - | 150 | fz | 0,005 | 0,010 | 0,016 | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 | | |
| M | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 90 | - | 115 | fz | 0,006 | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | | |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,005 | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | | |
| K | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 120 | - | 150 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | | |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 110 | - | 140 | fz | 0,006 | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серии D001 D011 2838 4001 • Без покрытия • VariMill GP

| Группа материала | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | Без покрытия | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|--------------|---------|--|----|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|--|--|--|
| | A | | B | | Скорость резания вс, м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | мм | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | мм | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | | | | | | | |
| P | 0 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 | | | | | |
| | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 | | | | | |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 112 | - | 152 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 | | | | | |
| N | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 400 | - | 1600 | fz | 0,010 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | 0,160 | 0,200 | | | | | |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 400 | - | 1200 | fz | 0,008 | 0,016 | 0,024 | 0,032 | 0,048 | 0,064 | 0,080 | 0,096 | 0,128 | 0,160 | | | | | |
| | 4 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 320 | - | 600 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,042 | 0,056 | 0,070 | 0,084 | 0,112 | 0,140 | | | | | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серии 4011 4021 • TiAlN • VariMill GP

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-----------------------|---------|----------------------------|-----|---|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (A) | | TiAlN | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). | | | | | | | | | | | | | | |
| | A | | Скорость резания вс, м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | min | max | мм | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | | |
| P | 0 | Ap1 max | 0,1 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 140 | – | 190 | fz | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 3 | Ap1 max | 0,1 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| | 4 | Ap1 max | 0,1 x D | 90 | – | 150 | fz | 0,010 | 0,016 | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 |
| M | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 90 | – | 115 | fz | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| K | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 120 | – | 150 | fz | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 110 | – | 140 | fz | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серии 4011 4021 • Без покрытия • VariMill GP

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-----------------------|---------|----------------------------|-----|---|------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | Обработка уступов (A) | | Без покрытия | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). | | | | | | | | | | | |
| | A | | Скорость резания вс, м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | min | max | мм | 3,0 | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | | | |
| P | 0 | Ap1 max | 0,1 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 | |
| | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 | |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 112 | – | 152 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 | |
| N | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 400 | – | 1600 | fz | 0,030 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | 0,160 | 0,200 | |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 400 | – | 1200 | fz | 0,024 | 0,032 | 0,048 | 0,064 | 0,080 | 0,096 | 0,128 | 0,160 | |
| | 4 | Ap1 max | 0,1 x D | 320 | – | 600 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,042 | 0,056 | 0,070 | 0,084 | 0,112 | 0,140 | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Цельные твердосплавные концевые фрезы общего назначения

ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ОСНАСТКА



EXTREME **CHALLENGES.**
EXTREME **RESULTS.**

Оснастка ERICKSON™

WIDIA™ с гордостью представляет высококачественную инструментальную оснастку ERICKSON. Вы можете быть уверены в том, что покупаете самую лучшую оснастку в отрасли. Весь ассортимент продукции — патроны на различных базовых конусах, а также на HSK, удлинители, цанги, втулки и сопутствующие комплектующие — обеспечивает высокую производительность, точность и операционную гибкость.

Системы крепления ERICKSON, предназначенные как для ручной, так и для автоматической смены инструмента, идеально подходят для большинства типов станков. Патроны характеризуются компактной и жесткой конструкцией, выдерживающей высокий крутящий момент и обеспечивающей оптимальный удельный съем металла.

Для получения дополнительной информации обратитесь к вашему региональному официальному дистрибьютору или посетите сайт widia.com.

Концевые фрезы общего назначения с 3 зубьями •

VariMill™ GP

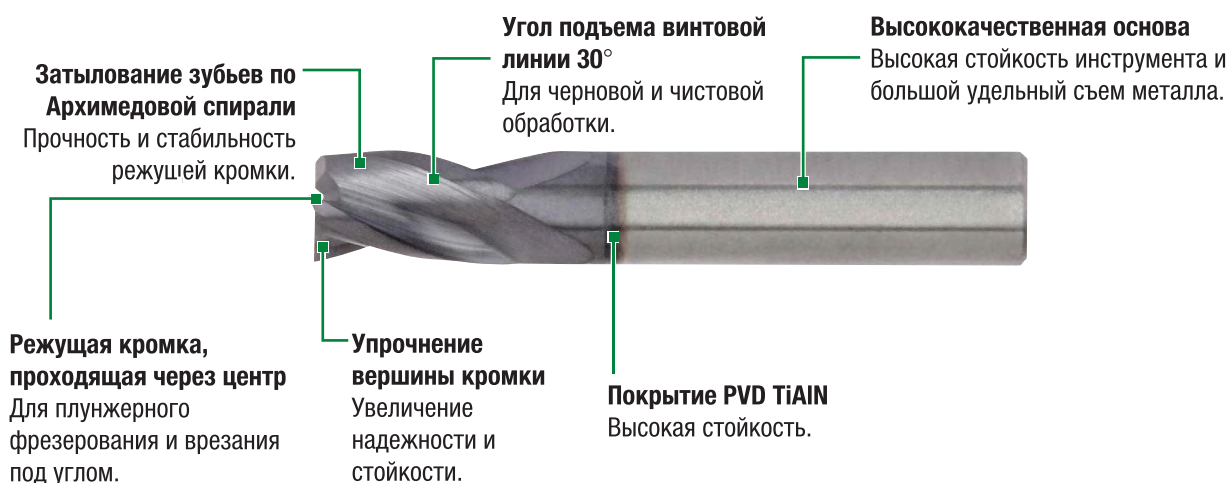
VariMill GP



Фрезы VariMill GP позволяют выполнять плунжерное фрезерование, прорезание пазов и контурную обработку при обработке широкого спектра материалов. Эта серия разработана с целью увеличения удельного съема металла и обеспечения высокого качества обработанной поверхности. Стандартный ассортимент включает широкий диапазон диаметров, длин и конфигураций вершины (таких как фаска, острая кромка и сферическая режущая часть).

VariMill GP • Фреза с 3 зубьями

- Инструменты общего назначения для обработки широкого спектра материалов.
- Выполнение операций черновой и чистовой обработки с использованием одного инструмента.
- В наличии имеются исполнения с различными конфигурациями вершины, различной общей длиной и длиной режущей части.



VariMill™ GP

- Увеличение эксплуатационной гибкости и сокращение затрат на инструментальную оснастку.
- Сокращение количества смен инструмента и высокий удельный съём металла.
- Высокая прочность режущих кромок и продолжительная стойкость инструмента.
- Затылование зуба по Архимедовой спирали обеспечивает простоту и экономичность переточки.

Серии D003..S/D013..S

- Режущая кромка проходит через центр.
- Стандартные размеры по DIN 6527 — короткое и длинное исполнение.
- Для обработки стали, нержавеющей стали и чугуна.
- Исполнение с острой режущей кромкой.



Серии 4003..S/4013..S

- Режущая кромка проходит через центр.
- Короткие и удлинённые исполнения по стандарту изготовителя.
- Для обработки стали, нержавеющей стали и чугуна.
- Исполнение с острой режущей кромкой.



Серии D003/D013

- Режущая кромка проходит через центр.
- Стандартные размеры по DIN 6527 — короткое и длинное исполнение.
- Для обработки стали, нержавеющей стали и чугуна.
- Исполнение с фаской для повышенной стойкости.

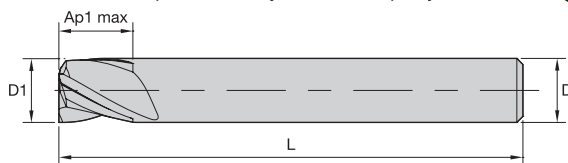


Серии 4003/4013

- Режущая кромка проходит через центр.
- Стандартные размеры по DIN 6527 — короткое и длинное исполнение.
- Для обработки стали, нержавеющей стали и чугуна.
- Исполнение с фаской для повышенной стойкости.



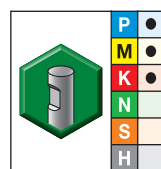
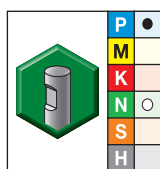
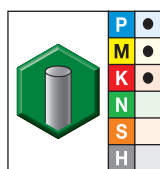
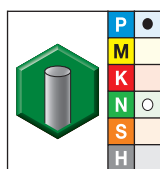
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции.
Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия D003..S D013..S • VariMill GP



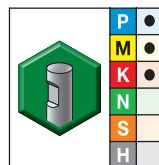
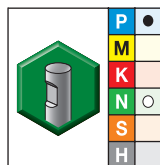
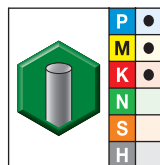
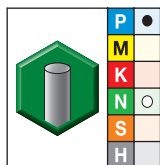
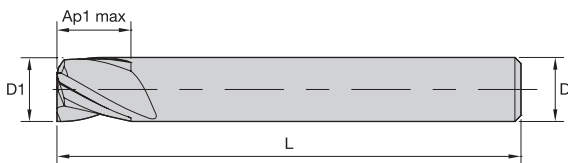
- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав без покрытия | | Сплав TiAlN TiAlN | | Сплав без покрытия | | Сплав TiAlN TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----|---|-------------------------|----|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | |
| 6144450 | D0030200T003S | 6144351 | D0030200T003S | 6144484 | D0030200W003S | 6144388 | D0030200W003S | 2,0 | 6 | 3,00 | 50 |
| 6143764 | D0130200T006S | 6144441 | D0130200T006S | 6143831 | D0130200W006S | 6144467 | D0130200W006S | 2,0 | 6 | 6,00 | 57 |
| 6144452 | D0030250T003S | 6144352 | D0030250T003S | 6144486 | D0030250W003S | 6144390 | D0030250W003S | 2,5 | 6 | 3,00 | 50 |
| 6143765 | D0130250T007S | 6144442 | D0130250T007S | 6143832 | D0130250W007S | 6144469 | D0130250W007S | 2,5 | 6 | 7,00 | 57 |
| 6144454 | D0030300T004S | 6144353 | D0030300T004S | 6144488 | D0030300W004S | 6144392 | D0030300W004S | 3,0 | 6 | 4,00 | 50 |
| 6143766 | D0130300T007S | 6144443 | D0130300T007S | 6143833 | D0130300W007S | 6144471 | D0130300W007S | 3,0 | 6 | 7,00 | 57 |
| 6144456 | D0030350T004S | 6144354 | D0030350T004S | 6144490 | D0030350W004S | 6144394 | D0030350W004S | 3,5 | 6 | 4,00 | 50 |
| 6143767 | D0130350T007S | 6144444 | D0130350T007S | 6143834 | D0130350W007S | 6144473 | D0130350W007S | 3,5 | 6 | 7,00 | 57 |
| 6144458 | D0030400T005S | 6144355 | D0030400T005S | 6144492 | D0030400W005S | 6144396 | D0030400W005S | 4,0 | 6 | 5,00 | 54 |
| 6143768 | D0130400T008S | 6144445 | D0130400T008S | 6143835 | D0130400W008S | 6144475 | D0130400W008S | 4,0 | 6 | 8,00 | 57 |
| 6144460 | D0030450T005S | — | — | 6144494 | D0030450W005S | 6144398 | D0030450W005S | 4,5 | 6 | 5,00 | 54 |
| 6143769 | D0130450T008S | 6144446 | D0130450T008S | 6143836 | D0130450W008S | 6144477 | D0130450W008S | 4,5 | 6 | 8,00 | 57 |
| 6144462 | D0030500T006S | 6144357 | D0030500T006S | 6144496 | D0030500W006S | 6144400 | D0030500W006S | 5,0 | 6 | 6,00 | 54 |
| 6143770 | D0130500T010S | 6144447 | D0130500T010S | 6143837 | D0130500W010S | 6144479 | D0130500W010S | 5,0 | 6 | 10,00 | 57 |
| 6144464 | D0030550T007S | 6144358 | D0030550T007S | 6144498 | D0030550W007S | 6144402 | D0030550W007S | 5,5 | 6 | 7,00 | 54 |
| 6143821 | D0130550T010S | 6144448 | D0130550T010S | 6143838 | D0130550W010S | 6144481 | D0130550W010S | 5,5 | 6 | 10,00 | 57 |
| 6144466 | D0030600T007S | 6144360 | D0030600T007S | 6144500 | D0030600W007S | 6144404 | D0030600W007S | 6,0 | 6 | 7,00 | 54 |
| 6143822 | D0130600T010S | 6144449 | D0130600T010S | 6143839 | D0130600W010S | 6144483 | D0130600W010S | 6,0 | 6 | 10,00 | 57 |
| 6144468 | D0030700T008S | 6144372 | D0030700T008S | 6144501 | D0030700W008S | 6144406 | D0030700W008S | 7,0 | 8 | 8,00 | 58 |
| 6143823 | D0130700T013S | 6144451 | D0130700T013S | 6143840 | D0130700W013S | 6144485 | D0130700W013S | 7,0 | 8 | 13,00 | 63 |

(продолжение)

Цельные твердосплавные концевые фрезы общего назначения

(Серии D003..S D013..S • VariMill GP — продолжение)

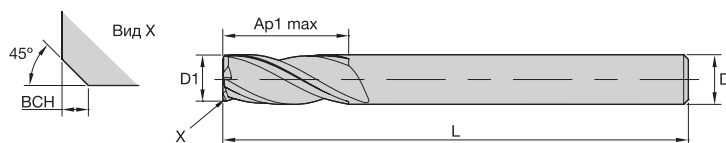


● лучший выбор
○ альтернативный выбор

| Сплав без покрытия | | Сплав TiAlN TiAlN | | Сплав без покрытия | | Сплав TiAlN TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------|----|-------------------------------|-----|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | |
| 6144470 | D0030800T009S | 6144374 | D0030800T009S | 6144502 | D0030800W009S | 6144408 | D0030800W009S | 8,0 | 8 | 9,00 | 58 |
| 6143824 | D0130800T016S | 6144453 | D0130800T016S | 6143841 | D0130800W016S | 6144487 | D0130800W016S | 8,0 | 8 | 16,00 | 63 |
| 6144472 | D0031000T011S | 6144376 | D0031000T011S | 6144503 | D0031000W011S | 6144410 | D0031000W011S | 10,0 | 10 | 11,00 | 66 |
| 6143825 | D0131000T019S | 6144455 | D0131000T019S | 6143842 | D0131000W019S | 6144489 | D0131000W019S | 10,0 | 10 | 19,00 | 72 |
| 6144474 | D0031200T012S | 6144378 | D0031200T012S | 6144504 | D0031200W012S | 6144412 | D0031200W012S | 12,0 | 12 | 12,00 | 73 |
| 6143826 | D0131200T022S | 6144457 | D0131200T022S | 6143843 | D0131200W022S | 6144491 | D0131200W022S | 12,0 | 12 | 22,00 | 83 |
| 6144476 | D0031400T014S | 6144380 | D0031400T014S | 6144505 | D0031400W014S | 6144414 | D0031400W014S | 14,0 | 14 | 14,00 | 75 |
| 6143827 | D0131400T022S | 6144459 | D0131400T022S | 6143844 | D0131400W022S | 6144493 | D0131400W022S | 14,0 | 14 | 22,00 | 83 |
| 6144478 | D0031600T016S | 6144382 | D0031600T016S | 6144506 | D0031600W016S | 6144416 | D0031600W016S | 16,0 | 16 | 16,00 | 82 |
| 6143828 | D0131600T026S | 6144461 | D0131600T026S | 6143845 | D0131600W026S | 6144495 | D0131600W026S | 16,0 | 16 | 26,00 | 92 |
| 6144480 | D0031800T018S | 6144384 | D0031800T018S | 6144507 | D0031800W018S | 6144418 | D0031800W018S | 18,0 | 18 | 18,00 | 84 |
| 6143829 | D0131800T026S | 6144463 | D0131800T026S | 6143846 | D0131800W026S | 6144497 | D0131800W026S | 18,0 | 18 | 26,00 | 92 |
| 6144482 | D0032000T020S | 6144386 | D0032000T020S | 6144508 | D0032000W020S | 6144420 | D0032000W020S | 20,0 | 20 | 20,00 | 92 |
| 6143830 | D0132000T032S | 6144465 | D0132000T032S | 6143847 | D0132000W032S | 6144499 | D0132000W032S | 20,0 | 20 | 32,00 | 104 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендации по применению приведены на стр. P36.

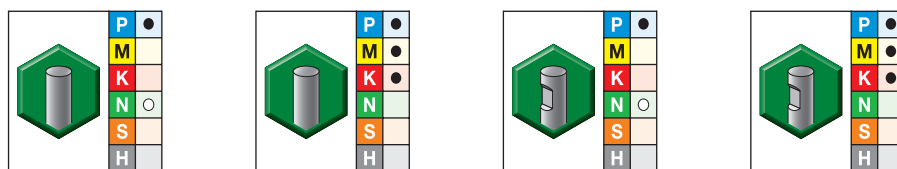
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции.
Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия D003 D013 • VariMill GP

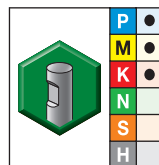
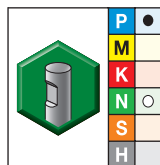
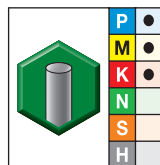
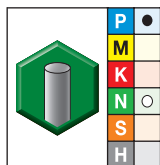
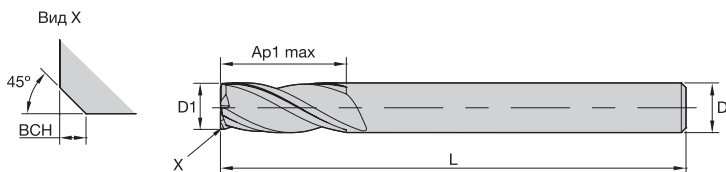


- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав без покрытия | | Сплав TiAlN TiAlN | | Сплав без покрытия | | Сплав TiAlN TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BСН |
|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------|----|-------------------------------|----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| 6145042 | D0030400T005 | 6144295 | D0030400T005 | 6145056 | D0030400W005 | 6144318 | D0030400W005 | 4,0 | 6 | 5,00 | 54 | 0,10 |
| — | — | 6144359 | D0130400T008 | 6145094 | D0130400W008 | 6144395 | D0130400W008 | 4,0 | 6 | 8,00 | 57 | 0,10 |
| 6145043 | D0030450T005 | 6144296 | D0030450T005 | 6145057 | D0030450W005 | 6144319 | D0030450W005 | 4,5 | 6 | 5,00 | 54 | 0,10 |
| — | — | 6144371 | D0130450T008 | 6145095 | D0130450W008 | 6144397 | D0130450W008 | 4,5 | 6 | 8,00 | 57 | 0,10 |
| 6145044 | D0030500T006 | 6144297 | D0030500T006 | 6145058 | D0030500W006 | 6144320 | D0030500W006 | 5,0 | 6 | 6,00 | 54 | 0,10 |
| 6145083 | D0130500T010 | 6144373 | D0130500T010 | 6145096 | D0130500W010 | 6144399 | D0130500W010 | 5,0 | 6 | 10,00 | 57 | 0,10 |
| 6145045 | D0030550T007 | 6144298 | D0030550T007 | 6145059 | D0030550W007 | 6144331 | D0030550W007 | 5,5 | 6 | 7,00 | 54 | 0,10 |
| — | — | 6144375 | D0130550T010 | 6145097 | D0130550W010 | 6144401 | D0130550W010 | 5,5 | 6 | 10,00 | 57 | 0,10 |
| 6145046 | D0030600T007 | 6144299 | D0030600T007 | 6145060 | D0030600W007 | 6144332 | D0030600W007 | 6,0 | 6 | 7,00 | 54 | 0,10 |
| 6145085 | D0130600T010 | 6144377 | D0130600T010 | 6145098 | D0130600W010 | 6144403 | D0130600W010 | 6,0 | 6 | 10,00 | 57 | 0,10 |
| 6145047 | D0030700T008 | 6144300 | D0030700T008 | 6145061 | D0030700W008 | 6144333 | D0030700W008 | 7,0 | 8 | 8,00 | 58 | 0,10 |
| — | — | 6144379 | D0130700T013 | 6145099 | D0130700W013 | 6144405 | D0130700W013 | 7,0 | 8 | 13,00 | 63 | 0,10 |
| 6145048 | D0030800T009 | 6144311 | D0030800T009 | 6145062 | D0030800W009 | 6144334 | D0030800W009 | 8,0 | 8 | 9,00 | 58 | 0,20 |
| 6145087 | D0130800T016 | 6144381 | D0130800T016 | 6145100 | D0130800W016 | 6144407 | D0130800W016 | 8,0 | 8 | 16,00 | 63 | 0,20 |
| 6145049 | D0031000T011 | 6144312 | D0031000T011 | 6145063 | D0031000W011 | 6144335 | D0031000W011 | 10,0 | 10 | 11,00 | 66 | 0,20 |
| 6145088 | D0131000T019 | 6144383 | D0131000T019 | 6145101 | D0131000W019 | 6144409 | D0131000W019 | 10,0 | 10 | 19,00 | 72 | 0,20 |
| 6145050 | D0031200T012 | 6144313 | D0031200T012 | 6145064 | D0031200W012 | 6144336 | D0031200W012 | 12,0 | 12 | 12,00 | 73 | 0,30 |
| 6145089 | D0131200T022 | 6144385 | D0131200T022 | 6145102 | D0131200W022 | 6144411 | D0131200W022 | 12,0 | 12 | 22,00 | 83 | 0,30 |
| 6145051 | D0031400T014 | 6144314 | D0031400T014 | 6145065 | D0031400W014 | 6144337 | D0031400W014 | 14,0 | 14 | 14,00 | 75 | 0,30 |
| 6145090 | D0131400T022 | 6144387 | D0131400T022 | 6145103 | D0131400W022 | 6144413 | D0131400W022 | 14,0 | 14 | 22,00 | 83 | 0,30 |

(продолжение)

(Серии D003 D013 • VariMill GP — продолжение)

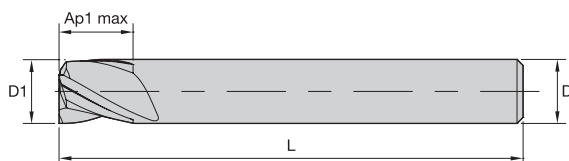
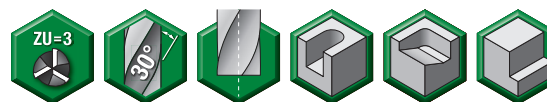


● лучший выбор
○ альтернативный выбор

| Сплав без покрытия | | Сплав TiAlN TiAlN | | Сплав без покрытия | | Сплав TiAlN TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BСН |
|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------|----|-------------------------------|-----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| 6145052 | D0031600T016 | 6144315 | D0031600T016 | 6145066 | D0031600W016 | 6144338 | D0031600W016 | 16,0 | 16 | 16,00 | 82 | 0,30 |
| 6145091 | D0131600T026 | 6144389 | D0131600T026 | 6145104 | D0131600W026 | 6144415 | D0131600W026 | 16,0 | 16 | 26,00 | 92 | 0,30 |
| 6145053 | D0031800T018 | 6144316 | D0031800T018 | 6145067 | D0031800W018 | 6144339 | D0031800W018 | 18,0 | 18 | 18,00 | 84 | 0,30 |
| 6145092 | D0131800T026 | 6144391 | D0131800T026 | 6145105 | D0131800W026 | 6144417 | D0131800W026 | 18,0 | 18 | 26,00 | 92 | 0,30 |
| 6145054 | D0032000T020 | 6144317 | D0032000T020 | 6145068 | D0032000W020 | 6144340 | D0032000W020 | 20,0 | 20 | 20,00 | 92 | 0,30 |
| 6145093 | D0132000T032 | 6144393 | D0132000T032 | 6145106 | D0132000W032 | 6144419 | D0132000W032 | 20,0 | 20 | 32,00 | 104 | 0,30 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендации по применению приведены на стр. P36.

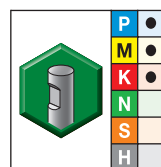
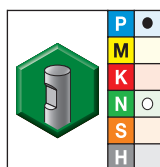
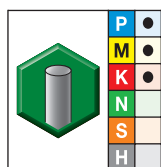
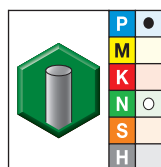
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции.
Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 4003..S 4013..S • VariMill GP

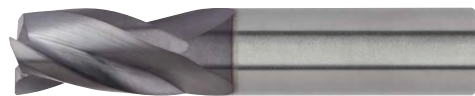
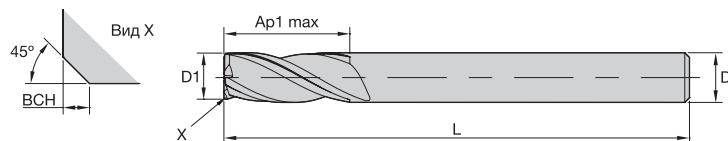


- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав без покрытия | | Сплав TiAlN TiAlN | | Сплав без покрытия | | Сплав TiAlN TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|----|-------------------------|-----|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | |
| 6144570 | 40030100T004S | 6144056 | 40030100T004S | — | — | — | — | 1,0 | 3 | 4,00 | 38 |
| 6144651 | 40030150T004S | 6144057 | 40030150T004S | — | — | — | — | 1,5 | 3 | 4,00 | 38 |
| 6144652 | 40030200T006S | 6144058 | 40030200T006S | — | — | — | — | 2,0 | 3 | 6,30 | 38 |
| 6144653 | 40030250T006S | 6144059 | 40030250T006S | — | — | — | — | 2,5 | 3 | 6,30 | 38 |
| 6144654 | 40030300T009S | 6144060 | 40030300T009S | — | — | — | — | 3,0 | 3 | 9,50 | 38 |
| 6145303 | 40130300T019S | 6145199 | 40130300T019S | 6145319 | 40130300W019S | 6145243 | 40130300W019S | 3,0 | 6 | 19,00 | 63 |
| 6144655 | 40030400T012S | 6144551 | 40030400T012S | — | — | — | — | 4,0 | 4 | 12,00 | 50 |
| 6145305 | 40130400T019S | 6145200 | 40130400T019S | — | — | — | — | 4,0 | 4 | 19,00 | 63 |
| 6144656 | 40030500T014S | 6144552 | 40030500T014S | — | — | — | — | 5,0 | 6 | 14,00 | 50 |
| 6145307 | 40130500T020S | 6145231 | 40130500T020S | 6145321 | 40130500W020S | 6145247 | 40130500W020S | 5,0 | 6 | 20,00 | 63 |
| 6144657 | 40030600T016S | 6144553 | 40030600T016S | 6144669 | 40030600W016S | 6144565 | 40030600W016S | 6,0 | 6 | 16,00 | 50 |
| 6145309 | 40130600T028S | 6145232 | 40130600T028S | 6145322 | 40130600W028S | 6145249 | 40130600W028S | 6,0 | 6 | 28,00 | 75 |
| 6144658 | 40030800T019S | 6144554 | 40030800T019S | 6144670 | 40030800W019S | 6144566 | 40030800W019S | 8,0 | 8 | 19,00 | 63 |
| 6145311 | 40130800T028S | 6145233 | 40130800T028S | 6145323 | 40130800W028S | 6145251 | 40130800W028S | 8,0 | 8 | 28,00 | 75 |
| 6144659 | 40031000T022S | 6144555 | 40031000T022S | 6144671 | 40031000W022S | 6144567 | 40031000W022S | 10,0 | 10 | 22,00 | 76 |
| 6145313 | 40131000T032S | 6145234 | 40131000T032S | 6145324 | 40131000W032S | 6145253 | 40131000W032S | 10,0 | 10 | 32,00 | 89 |
| 6144660 | 40031200T025S | 6144556 | 40031200T025S | 6144672 | 40031200W025S | 6144568 | 40031200W025S | 12,0 | 12 | 25,00 | 75 |
| 6145315 | 40131200T045S | 6145235 | 40131200T045S | 6145325 | 40131200W045S | 6145255 | 40131200W045S | 12,0 | 12 | 45,00 | 100 |
| 6144661 | 40031600T032S | 6144557 | 40031600T032S | 6144673 | 40031600W032S | 6144569 | 40031600W032S | 16,0 | 16 | 32,00 | 89 |
| 6145317 | 40131600T056S | 6145238 | 40131600T056S | 6145326 | 40131600W056S | 6145257 | 40131600W056S | 16,0 | 16 | 56,00 | 110 |
| 6145318 | 40132000T064S | 6145241 | 40132000T064S | 6145327 | 40132000W064S | 6145259 | 40132000W064S | 20,0 | 20 | 64,00 | 125 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендации по применению приведены на стр. P36–P37.

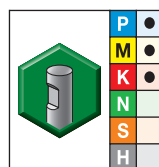
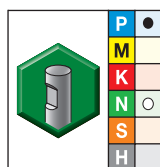
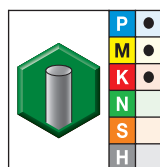
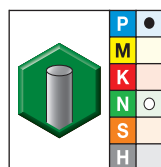
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 4003 4013 • VariMill GP



- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав без покрытия | | Сплав TiAlN TiAlN | | Сплав без покрытия | | Сплав TiAlN TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BСН |
|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|----|-------------------------|-----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| 6145236 | 40030400T012 | 6145107 | 40030400T012 | — | — | 6145190 | 40130500W020 | 4,0 | 4 | 12,00 | 50 | 0,10 |
| 6145274 | 40130400T019 | 6145181 | 40130400T019 | — | — | 6145176 | 40030600W016 | 4,0 | 4 | 19,00 | 63 | 0,10 |
| 6145275 | 40130500T020 | 6145182 | 40130500T020 | 6145304 | 40130500W020 | 6145190 | 40130500W020 | 5,0 | 6 | 20,00 | 63 | 0,10 |
| 6145242 | 40030600T016 | 6145109 | 40030600T016 | 6145256 | 40030600W016 | 6145176 | 40030600W016 | 6,0 | 6 | 16,00 | 50 | 0,10 |
| 6145276 | 40130600T028 | 6145183 | 40130600T028 | 6145306 | 40130600W028 | 6145191 | 40130600W028 | 6,0 | 6 | 28,00 | 75 | 0,10 |
| 6145244 | 40030800T019 | 6145110 | 40030800T019 | — | — | — | — | 8,0 | 8 | 19,00 | 63 | 0,20 |
| 6145277 | 40130800T028 | 6145184 | 40130800T028 | 6145308 | 40130800W028 | 6145192 | 40130800W028 | 8,0 | 8 | 28,00 | 75 | 0,20 |
| 6145246 | 40031000T022 | 6145171 | 40031000T022 | 6145260 | 40031000W022 | 6145178 | 40031000W022 | 10,0 | 10 | 22,00 | 76 | 0,20 |
| 6145278 | 40131000T032 | 6145185 | 40131000T032 | 6145310 | 40131000W032 | 6145193 | 40131000W032 | 10,0 | 10 | 32,00 | 89 | 0,20 |
| 6145248 | 40031200T025 | 6145172 | 40031200T025 | 6145271 | 40031200W025 | 6145179 | 40031200W025 | 12,0 | 12 | 25,00 | 75 | 0,30 |
| 6145279 | 40131200T045 | 6145186 | 40131200T045 | 6145312 | 40131200W045 | 6145194 | 40131200W045 | 12,0 | 12 | 45,00 | 100 | 0,30 |
| 6145250 | 40031600T032 | 6145173 | 40031600T032 | 6145272 | 40031600W032 | 6145180 | 40031600W032 | 16,0 | 16 | 32,00 | 89 | 0,30 |
| 6145280 | 40131600T056 | 6145187 | 40131600T056 | 6145314 | 40131600W056 | 6145195 | 40131600W056 | 16,0 | 16 | 56,00 | 110 | 0,30 |
| 6145301 | 40132000T064 | 6145188 | 40132000T064 | 6145316 | 40132000W064 | 6145196 | 40132000W064 | 20,0 | 20 | 64,00 | 125 | 0,30 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендации по применению приведены на стр. P36–P37.

■ Серии D003 D013 4003 • TiAlN • VariMill GP

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|---------|----------------------------|----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | | | TiAlN | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | | | |
| | A | | B | | Скорость резания вс, м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | мм | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | | |
| P | 0 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 140 | - | 190 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 3 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,006 | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| M | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 90 | - | 115 | fz | 0,006 | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,005 | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| K | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 120 | - | 150 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 110 | - | 140 | fz | 0,006 | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы. Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы. Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серии D003 D013 4003 • Без покрытия • VariMill GP

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|---------|----------------------------|----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | | | Без покрытия | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | |
| | A | | B | | Скорость резания вс, м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | мм | 3,0 | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | | |
| P | 0 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |
| | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 112 | - | 152 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |
| N | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 400 | - | 1600 | fz | 0,030 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | 0,160 | 0,200 |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 400 | - | 1200 | fz | 0,024 | 0,032 | 0,048 | 0,064 | 0,080 | 0,096 | 0,128 | 0,160 |
| | 4 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 320 | - | 600 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,042 | 0,056 | 0,070 | 0,084 | 0,112 | 0,140 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы. Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы. Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серии D003S D013S 4003S 4013 4013S • TiAlN • VariMill GP

| Группа материала | Обработка уступов (A) | | TiAlN | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-----------------------|---------|----------------------------|-----|---|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | A | | Скорость резания вс, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | | |
| P | 0 | Ap1 max | 0,1 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | |
| | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 140 | – | 190 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | |
| | 3 | Ap1 max | 0,1 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,006 | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | |
| M | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 90 | – | 115 | fz | 0,006 | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,005 | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | |
| K | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 120 | – | 150 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 110 | – | 140 | fz | 0,006 | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серии D003S D013S 4003S 4013 4013S • Без покрытия • VariMill GP

| Группа материала | Обработка уступов (A) | | Без покрытия | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). | | | | | | | | | | |
|------------------|-----------------------|---------|----------------------------|-----|---|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | A | | Скорость резания вс, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 3,0 | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 3,0 | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | |
| P | 0 | Ap1 max | 0,1 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |
| | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 112 | – | 152 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |
| N | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 400 | – | 1600 | fz | 0,030 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | 0,160 | 0,200 |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 400 | – | 1200 | fz | 0,024 | 0,032 | 0,048 | 0,064 | 0,080 | 0,096 | 0,128 | 0,160 |
| | 4 | Ap1 max | 0,1 x D | 320 | – | 600 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,042 | 0,056 | 0,070 | 0,084 | 0,112 | 0,140 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Концевые фрезы общего назначения с 4 зубьями •

VariMill™ GP

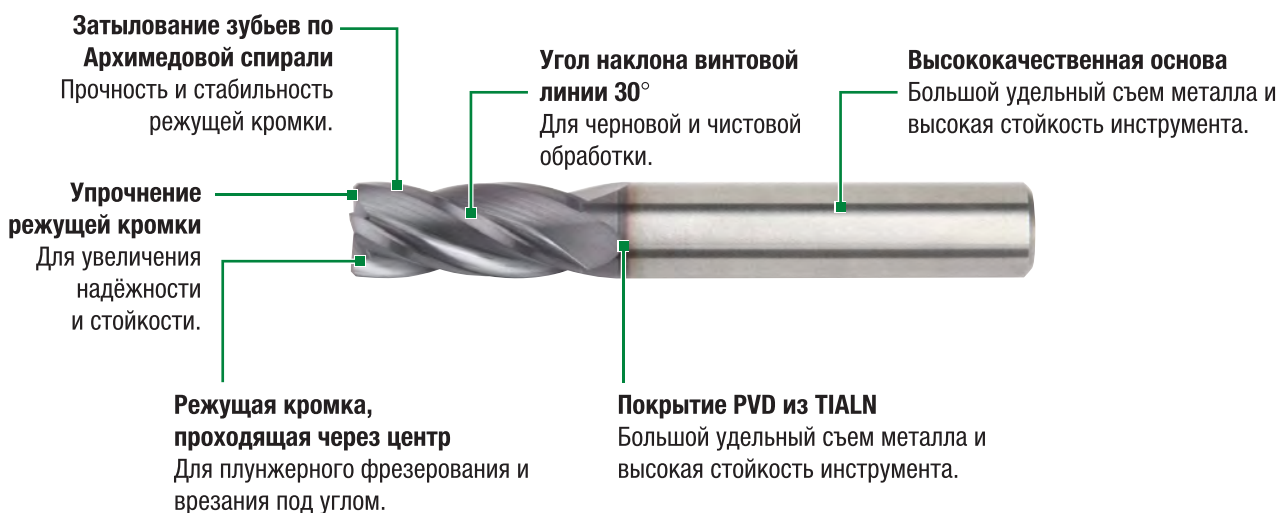
VariMill GP



Фрезы VariMill GP позволяют выполнять плунжерное фрезерование, прорезание пазов и контурную обработку при обработке широкого спектра материалов. Эта серия разработана с целью увеличения удельного съема металла и обеспечения высокого качества обработанной поверхности. Стандартный ассортимент включает широкий диапазон диаметров, длин и конфигураций вершины (таких как фаска, острая кромка и сферическая режущая часть).

VariMill GP • Фреза с 4 зубьями

- Инструменты общего назначения для обработки широкого спектра материалов.
- Выполнение операций черновой и чистовой обработки с использованием одного инструмента.
- В наличии имеются исполнения с различными конфигурациями вершины, различной общей длиной и длиной режущей части.
- Инструмент с четырьмя зубьями обеспечивает повышение удельного съема металла и стойкости инструмента.

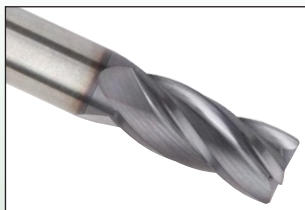


VariMill™ GP

- Увеличение эксплуатационной гибкости и сокращение затрат на инструментальную оснастку.
- Сокращение количества смен инструмента и большой удельный съем металла.
- Высокая прочность режущих кромок и продолжительная стойкость инструмента.
- Затылование зуба по Архимедовой спирали обеспечивает простоту и экономичность переточки.

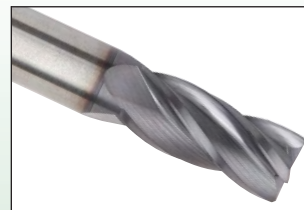
Серии D004/D014

- Режущая кромка проходит через центр.
- Стандартные размеры по DIN 6527 — короткое и длинное исполнение.
- Сталь, нержавеющая сталь и чугун.
- Наличие фаски при вершине обеспечивает высокую стойкость инструмента.
- Также доступны исполнения с острой режущей кромкой.



Серия 2528

- Режущая кромка проходит через центр.
- Стандартные размеры по DIN 6528.
- Сталь, нержавеющая сталь и чугун.
- Наличие фаски при вершине обеспечивает высокую стойкость инструмента.
- Также доступны исполнения с острой режущей кромкой.



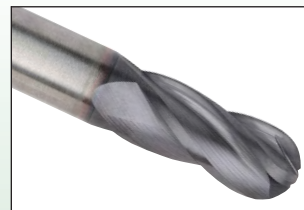
Серии 4004/4014/4024

- Режущая кромка проходит через центр.
- Стандартное, длинное и сверхдлинное исполнение.
- Сталь, нержавеющая сталь и чугун.
- Наличие фаски при вершине обеспечивает высокую стойкость инструмента.
- Также доступны исполнения с острой режущей кромкой.



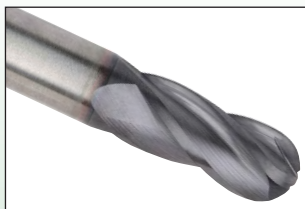
Серия D010

- Стандартные размеры по DIN 6527 — короткое и длинное исполнение.
- Сталь, нержавеющая сталь и чугун.
- Фрезы со сферической режущей частью и режущей кромкой, проходящей через центр.



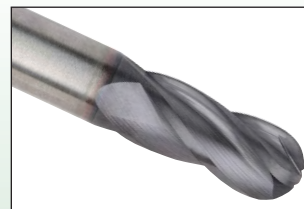
Серия 2848

- Стандартные размеры по DIN 6528.
- Сталь, нержавеющая сталь и чугун.
- Фрезы со сферической режущей частью и режущей кромкой, проходящей через центр.

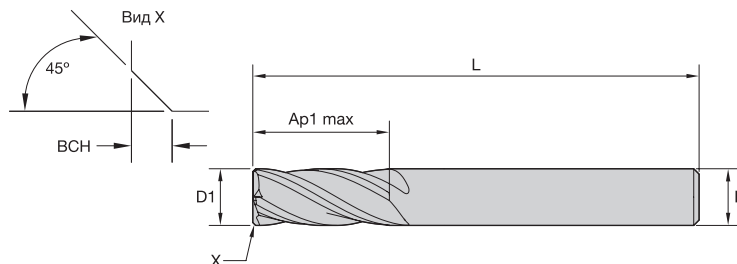


Серии 4000/4010

- Стандартное и длинное исполнение.
- Сталь, нержавеющая сталь и чугун.
- Фрезы со сферической режущей частью и режущей кромкой, проходящей через центр.



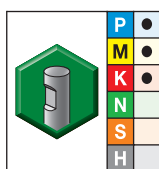
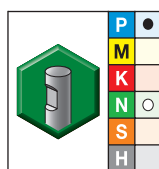
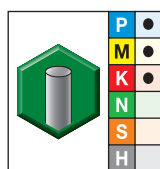
- Режущая кромка проходит через центр.
- Как острое исполнение вершин зубьев, так и с фаской.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серии D004 D014 • VariMill GP



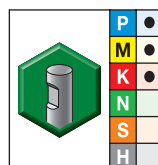
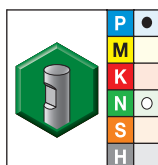
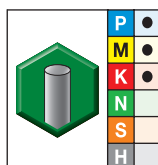
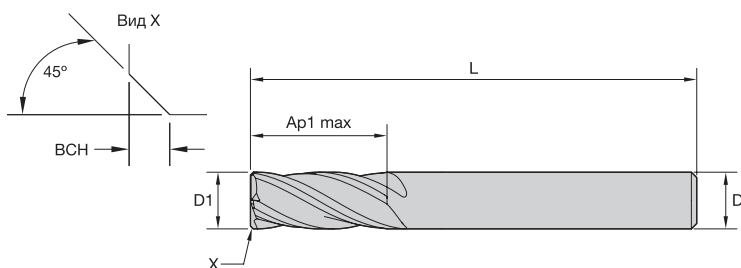
- лучший выбор
- альтернативный выбор

Цельные твердосплавные концевые фрезы общего назначения

| Сплав TiAlN TiAlN | | Сплав без покрытия | | Сплав TiAlN TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BСН |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----|---|-------------------------|----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| 5825894 | D0040200T004 | — | — | — | — | 2,0 | 6 | 4,00 | 50 | — |
| 5825895 | D0140200T007 | — | — | — | — | 2,0 | 6 | 7,00 | 57 | — |
| 5825896 | D0140250T008 | — | — | — | — | 2,5 | 6 | 8,00 | 57 | — |
| 5825897 | D0040300T005 | — | — | — | — | 3,0 | 6 | 5,00 | 50 | — |
| 5825898 | D0140300T008 | — | — | — | — | 3,0 | 6 | 8,00 | 57 | — |
| 5825899 | D0140350T010 | — | — | — | — | 3,5 | 6 | 10,00 | 57 | — |
| 5825900 | D0040400T008 | — | — | — | — | 4,0 | 6 | 8,00 | 54 | 0,10 |
| 6085348 | D0040400T008S | — | — | — | — | 4,0 | 6 | 8,00 | 54 | — |
| 6085349 | D0140400T011S | — | — | — | — | 4,0 | 6 | 11,00 | 57 | — |
| 5825931 | D0140400T011 | — | — | — | — | 4,0 | 6 | 11,00 | 57 | 0,10 |
| 6085350 | D0140450T011S | — | — | — | — | 4,5 | 6 | 11,00 | 57 | — |
| 5825932 | D0140450T011 | — | — | — | — | 4,5 | 6 | 11,00 | 57 | 0,10 |
| 6085361 | D0040500T009S | — | — | — | — | 5,0 | 6 | 9,00 | 54 | — |
| 5825933 | D0040500T009 | — | — | — | — | 5,0 | 6 | 9,00 | 54 | 0,10 |
| 6085362 | D0140500T013S | — | — | — | — | 5,0 | 6 | 13,00 | 57 | — |
| 5825934 | D0140500T013 | — | — | — | — | 5,0 | 6 | 13,00 | 57 | 0,10 |
| 6085363 | D0140550T013S | — | — | — | — | 5,5 | 6 | 13,00 | 57 | — |
| 5825935 | D0140550T013 | — | — | — | — | 5,5 | 6 | 13,00 | 57 | 0,10 |
| 6085364 | D0040600T010S | — | — | — | — | 6,0 | 6 | 10,00 | 54 | — |
| 5825936 | D0040600T010 | — | — | — | — | 6,0 | 6 | 10,00 | 54 | 0,10 |
| 6085365 | D0140600T013S | — | — | — | — | 6,0 | 6 | 13,00 | 57 | — |
| 5825937 | D0140600T013 | — | — | — | — | 6,0 | 6 | 13,00 | 57 | 0,10 |
| 6085366 | D0140650T016S | — | — | — | — | 6,5 | 8 | 16,00 | 63 | — |
| 5825938 | D0140650T016 | — | — | — | — | 6,5 | 8 | 16,00 | 63 | 0,10 |
| 6085367 | D0040700T011S | — | — | — | — | 7,0 | 8 | 11,00 | 58 | — |
| 5825939 | D0040700T011 | — | — | — | — | 7,0 | 8 | 11,00 | 58 | 0,10 |
| 6085368 | D0140700T016S | — | — | — | — | 7,0 | 8 | 16,00 | 63 | — |
| 5825940 | D0140700T016 | — | — | — | — | 7,0 | 8 | 16,00 | 63 | 0,10 |

(продолжение)

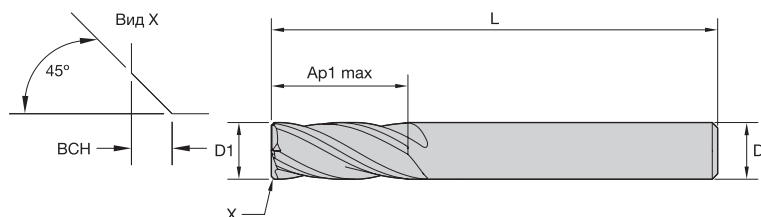
(Серия D004 D014 • VariMill GP — продолжение)



| Сплав TiAlN TiAlN | | Сплав без покрытия | | Сплав TiAlN TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BЧН |
|----------------------|----------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------|----|-------------------------------|-----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| 6085369 | D0140750T019S | — | — | — | — | 7,5 | 8 | 19,00 | 63 | — |
| 5825941 | D0140750T019 | — | — | — | — | 7,5 | 8 | 19,00 | 63 | 0,10 |
| 6085370 | D0040800T012S | — | — | — | — | 8,0 | 8 | 12,00 | 58 | — |
| 5825942 | D0040800T012 | — | — | — | — | 8,0 | 8 | 12,00 | 58 | 0,20 |
| 6085371 | D0140800T019S | — | — | — | — | 8,0 | 8 | 19,00 | 63 | — |
| 5825943 | D0140800T019 | — | — | — | — | 8,0 | 8 | 19,00 | 63 | 0,20 |
| 6085372 | D0040900T013S | — | — | — | — | 9,0 | 10 | 13,00 | 66 | — |
| 5825944 | D0040900T013 | — | — | — | — | 9,0 | 10 | 13,00 | 66 | 0,20 |
| 6085373 | D0140900T019S | — | — | — | — | 9,0 | 10 | 19,00 | 72 | — |
| 5825945 | D0140900T019 | — | — | — | — | 9,0 | 10 | 19,00 | 72 | 0,20 |
| 6085374 | D0041000T014S | — | — | — | — | 10,0 | 10 | 14,00 | 66 | — |
| 5825946 | D0041000T014 | — | — | — | — | 10,0 | 10 | 14,00 | 66 | 0,20 |
| 6085375 | D0141000T022S | — | — | — | — | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | — |
| 5825947 | D0141000T022 | — | — | — | — | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | 0,20 |
| 6085376 | D0041200T016S | 6085406 | D0041200W016S | 6085396 | D0041200W016S | 12,0 | 12 | 16,00 | 73 | — |
| 5825948 | D0041200T016 | 5825968 | D0041200W016 | 5825958 | D0041200W016 | 12,0 | 12 | 16,00 | 73 | 0,30 |
| 6085377 | D0141200T026S | — | — | 6085397 | D0141200W026S | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | — |
| 5825949 | D0141200T026 | 5825969 | D0141200W026 | 5825959 | D0141200W026 | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | 0,30 |
| — | — | — | — | 6085407 | D0141200W026S | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | — |
| 6085378 | D0041400T018S | 6085408 | D0041400W018S | 6085398 | D0041400W018S | 14,0 | 14 | 18,00 | 75 | — |
| 5825950 | D0041400T018 | 5825970 | D0041400W018 | 5825960 | D0041400W018 | 14,0 | 14 | 18,00 | 75 | 0,30 |
| 6085379 | D0141400T026S | — | — | 6085399 | D0141400W026S | 14,0 | 14 | 26,00 | 83 | — |
| 5825951 | D0141400T026 | 5825971 | D0141400W026 | 6085409 | D0141400W026S | 14,0 | 14 | 26,00 | 83 | 0,30 |
| — | — | — | — | 6085409 | D0141400W026S | 14,0 | 14 | 26,00 | 83 | — |
| 6085380 | D0041600T022S | 6085410 | D0041600W022S | 6085400 | D0041600W022S | 16,0 | 16 | 22,00 | 82 | — |
| 5825952 | D0041600T022 | 5825972 | D0041600W022 | 5825962 | D0041600W022 | 16,0 | 16 | 22,00 | 82 | 0,30 |
| 6085391 | D0141600T032S | 6085421 | D0141600W032S | 6085401 | D0141600W032S | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | — |
| 5825953 | D0141600T032 | 5825973 | D0141600W032 | 5825963 | D0141600W032 | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | 0,30 |
| 6085392 | D0041800T024S | 6086478 | D0041800W024S | 6085402 | D0041800W024S | 18,0 | 18 | 24,00 | 84 | — |
| 5825954 | D0041800T024 | 5825974 | D0041800W024 | 5825964 | D0041800W024 | 18,0 | 18 | 24,00 | 84 | 0,30 |
| 6085393 | D0141800T032S | 6086479 | D0141800W032S | 6085403 | D0141800W032S | 18,0 | 18 | 32,00 | 92 | — |
| 5825955 | D0141800T032 | 5825975 | D0141800W032 | 5825965 | D0141800W032 | 18,0 | 18 | 32,00 | 92 | 0,30 |
| 6085394 | D0042000T026S | 6086480 | D0042000W026S | 6085404 | D0042000W026S | 20,0 | 20 | 26,00 | 92 | — |
| 5825956 | D0042000T026 | 5825976 | D0042000W026 | 5825966 | D0042000W026 | 20,0 | 20 | 26,00 | 92 | 0,30 |
| 6085395 | D0142000T038S | 6086491 | D0142000W038S | 6085405 | D0142000W038S | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | — |
| 5825957 | D0142000T038 | 5825977 | D0142000W038 | 5825967 | D0142000W038 | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | 0,30 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендации по применению приведены на стр. P48–P49.

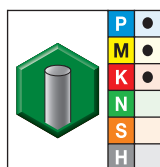
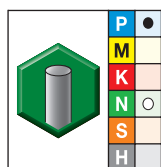
- Режущая кромка проходит через центр.
- Как острое исполнение вершин зубьев, так и с фаской.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 2528 • VariMill GP



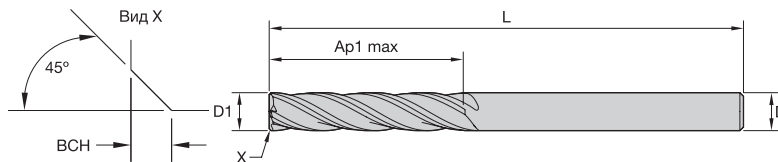
- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав без покрытия | | Сплав TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BCH |
|--------------------|-------------------|--------------|-------------------|------|----|-------------------------|-----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| 6086507 | 25280400T011S | 6086492 | 25280400T011S | 4,0 | 4 | 11,00 | 50 | — |
| 5825993 | 25280400T011 | 5825978 | 25280400T011 | 4,0 | 4 | 11,00 | 50 | 0,10 |
| 6086508 | 25280500T013S | 6086493 | 25280500T013S | 5,0 | 5 | 13,00 | 50 | — |
| 5825994 | 25280500T013 | 5825979 | 25280500T013 | 5,0 | 5 | 13,00 | 50 | 0,10 |
| 6086509 | 25280600T013S | 6086494 | 25280600T013S | 6,0 | 6 | 13,00 | 57 | — |
| 5825995 | 25280600T013 | 5825980 | 25280600T013 | 6,0 | 6 | 13,00 | 57 | 0,10 |
| 6086510 | 25280800T019S | 6086495 | 25280800T019S | 8,0 | 8 | 19,00 | 63 | — |
| 5825996 | 25280800T019 | 5825981 | 25280800T019 | 8,0 | 8 | 19,00 | 63 | 0,20 |
| 6086531 | 25281000T022S | 6086496 | 25281000T022S | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | — |
| 5825997 | 25281000T022 | 5825982 | 25281000T022 | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | 0,20 |
| 6086502 | 25281200T026S | 6086497 | 25281200T026S | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | — |
| 5825988 | 25281200T026 | 5825983 | 25281200T026 | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | 0,30 |
| 6086503 | 25281400T026S | 6086498 | 25281400T026S | 14,0 | 14 | 26,00 | 83 | — |
| 5825989 | 25281400T026 | 5825984 | 25281400T026 | 14,0 | 14 | 26,00 | 83 | 0,30 |
| 6086504 | 25281600T032S | 6086499 | 25281600T032S | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | — |
| 5825990 | 25281600T032 | 5825985 | 25281600T032 | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | 0,30 |
| 6086505 | 25281800T032S | 6086500 | 25281800T032S | 18,0 | 18 | 32,00 | 92 | — |
| 5825991 | 25281800T032 | 5825986 | 25281800T032 | 18,0 | 18 | 32,00 | 92 | 0,30 |
| 6086506 | 25282000T038S | 6086501 | 25282000T038S | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | — |
| 5825992 | 25282000T038 | 5825987 | 25282000T038 | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | 0,30 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендации по применению приведены на стр. P49.

Цельные твердосплавные концевые фрезы общего назначения

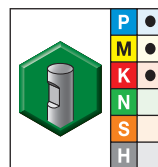
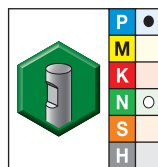
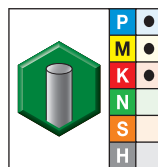
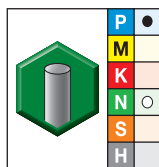
- Режущая кромка проходит через центр.
- Как острое исполнение вершин зубьев, так и с фаской.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серии 4004 4014 4024 • VariMill GP

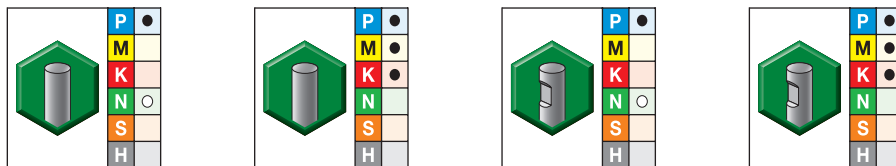
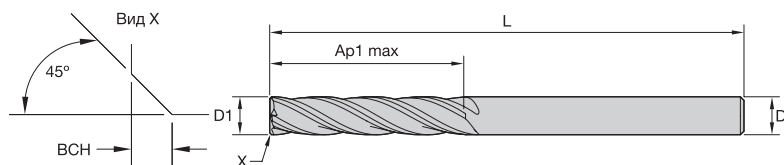


- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав без покрытия | | Сплав TiAlN TiAlN | | Сплав без покрытия | | Сплав TiAlN TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | ВСН |
|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----|---|-------------------------|-----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| 5826085 | 40040100T004 | 5826016 | 40040100T004 | — | — | — | — | 1,0 | 3 | 4,00 | 38 | — |
| 5826086 | 40040150T004 | 5826017 | 40040150T004 | — | — | — | — | 1,5 | 3 | 4,00 | 38 | — |
| 5826087 | 40040200T006 | 5826018 | 40040200T006 | — | — | — | — | 2,0 | 3 | 6,30 | 38 | — |
| 5826088 | 40040250T006 | 5826019 | 40040250T006 | — | — | — | — | 2,5 | 3 | 6,30 | 38 | — |
| 5826089 | 40040300T009 | 5826020 | 40040300T009 | — | — | — | — | 3,0 | 3 | 9,50 | 38 | — |
| 5826090 | 40140300T019 | 5826021 | 40140300T019 | — | — | — | — | 3,0 | 3 | 19,00 | 63 | — |
| 5826101 | 40240300T025 | 5826022 | 40240300T025 | — | — | — | — | 3,0 | 3 | 25,00 | 75 | — |
| 5826102 | 40040350T012 | 5826023 | 40040350T012 | — | — | — | — | 3,5 | 4 | 12,00 | 50 | — |
| 5826103 | 40040400T011 | 5826024 | 40040400T011 | — | — | — | — | 4,0 | 4 | 11,00 | 50 | 0,10 |
| 6085522 | 40040400T011S | 6085576 | 40040400T011S | — | — | — | — | 4,0 | 4 | 11,00 | 50 | — |
| — | — | 6085577 | 40140400T019S | — | — | — | — | 4,0 | 4 | 19,00 | 63 | — |
| — | — | 5826025 | 40140400T019 | — | — | — | — | 4,0 | 4 | 19,00 | 63 | 0,10 |
| — | — | 6085578 | 40240400T031S | — | — | — | — | 4,0 | 4 | 31,00 | 75 | — |
| — | — | 5826026 | 40240400T031 | — | — | — | — | 4,0 | 4 | 31,00 | 75 | 0,10 |
| 6085523 | 40040450T014S | 6085579 | 40040450T014S | — | — | — | — | 4,5 | 5 | 14,00 | 50 | — |
| 5826104 | 40040450T014 | 5826027 | 40040450T014 | — | — | — | — | 4,5 | 5 | 14,00 | 50 | 0,10 |
| — | — | 6085580 | 40040500T013S | — | — | — | — | 5,0 | 5 | 13,00 | 50 | — |
| — | — | 5826028 | 40040500T013 | — | — | — | — | 5,0 | 5 | 13,00 | 50 | 0,10 |
| 6085524 | 40040500T020S | 6085581 | 40040500T020S | — | — | — | — | 5,0 | 5 | 20,00 | 63 | — |
| 5826105 | 40040500T020 | 5826029 | 40040500T020 | — | — | — | — | 5,0 | 5 | 20,00 | 63 | 0,10 |
| — | — | 6085582 | 40140500T030S | — | — | — | — | 5,0 | 5 | 30,00 | 75 | — |
| — | — | 5826030 | 40140500T030 | — | — | — | — | 5,0 | 5 | 30,00 | 75 | 0,10 |
| — | — | 6085583 | 40240500T031S | — | — | — | — | 5,0 | 5 | 31,00 | 100 | — |
| — | — | 5826031 | 40240500T031 | — | — | — | — | 5,0 | 5 | 31,00 | 100 | 0,10 |
| 6085525 | 40040600T016S | 6085584 | 40040600T016S | — | — | — | — | 6,0 | 6 | 16,00 | 50 | — |
| 5826106 | 40040600T016 | 5826032 | 40040600T016 | — | — | — | — | 6,0 | 6 | 16,00 | 50 | 0,10 |
| 6085526 | 40140600T028S | 6085585 | 40140600T028S | — | — | — | — | 6,0 | 6 | 28,00 | 75 | — |
| 5826107 | 40140600T028 | 5826033 | 40140600T028 | — | — | — | — | 6,0 | 6 | 28,00 | 75 | 0,10 |
| 6085527 | 40240600T038S | 6085586 | 40240600T038S | — | — | — | — | 6,0 | 6 | 38,00 | 100 | — |
| 5826108 | 40240600T038 | 5826034 | 40240600T038 | — | — | — | — | 6,0 | 6 | 38,00 | 100 | 0,10 |
| — | — | 6085587 | 40040700T020S | — | — | — | — | 7,0 | 8 | 20,00 | 63 | — |
| — | — | 5826035 | 40040700T020 | — | — | — | — | 7,0 | 8 | 20,00 | 63 | 0,10 |

(продолжение)

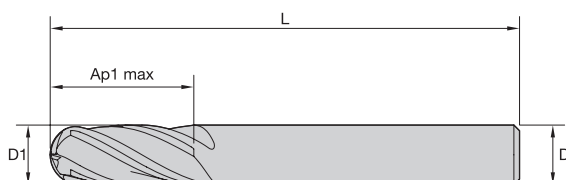
(Серия 4004 4014 4024 • VariMill GP — продолжение)



| Сплав без покрытия | | Сплав TiAlN TiAlN | | Сплав без покрытия | | Сплав TiAlN TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BCH |
|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------|----|-------------------------------|-----|------|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| 6085528 | 40040800T020S | 6085588 | 40040800T020S | — | — | — | — | 8,0 | 8 | 20,00 | 50 | — |
| 5826109 | 40040800T020 | 5826036 | 40040800T020 | — | — | — | — | 8,0 | 8 | 20,00 | 50 | 0,20 |
| 6085529 | 40140800T028S | 6085589 | 40140800T028S | — | — | — | — | 8,0 | 8 | 28,00 | 75 | — |
| 5826110 | 40140800T028 | 5826037 | 40140800T028 | — | — | — | — | 8,0 | 8 | 28,00 | 75 | 0,20 |
| 6085530 | 40240800T041S | 6085590 | 40240800T041S | — | — | — | — | 8,0 | 8 | 41,00 | 100 | — |
| 5826111 | 40240800T041 | 5826038 | 40240800T041 | — | — | — | — | 8,0 | 8 | 41,00 | 100 | 0,20 |
| — | — | 6085591 | 40040900T020S | — | — | — | — | 9,0 | 9 | 20,00 | 63 | — |
| — | — | 5826039 | 40040900T020 | — | — | — | — | 9,0 | 9 | 20,00 | 63 | 0,20 |
| 6085531 | 40041000T022S | 6085592 | 40041000T022S | — | — | — | — | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | — |
| 5826113 | 40041000T022 | 5826040 | 40041000T022 | — | — | — | — | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | 0,20 |
| 6085532 | 40141000T032S | 6085593 | 40141000T032S | — | — | — | — | 10,0 | 10 | 32,00 | 89 | — |
| 5826114 | 40141000T032 | 5826041 | 40141000T032 | — | — | — | — | 10,0 | 10 | 32,00 | 89 | 0,20 |
| 6085533 | 40241000T045S | 6085594 | 40241000T045S | — | — | — | — | 10,0 | 10 | 45,00 | 100 | — |
| 5826115 | 40241000T045 | 5826042 | 40241000T045 | — | — | — | — | 10,0 | 10 | 45,00 | 100 | 0,20 |
| 6085534 | 40041200T025S | — | — | 6085549 | 40041200W025S | 6085610 | 40041200W025S | 12,0 | 12 | 25,00 | 75 | — |
| — | — | 5826043 | 40041200T025 | — | — | — | — | 12,0 | 12 | 25,00 | 89 | 0,30 |
| — | — | 6085595 | 40041200T025S | — | — | — | — | 12,0 | 12 | 25,00 | 89 | — |
| 5826116 | 40041200T025 | — | — | 5826141 | 40041200W025 | 5826070 | 40041200W025 | 12,0 | 12 | 25,00 | 75 | 0,30 |
| 6085535 | 40141200T045S | 6085596 | 40141200T045S | 6085550 | 40141200W045S | 6085611 | 40141200W045S | 12,0 | 12 | 45,00 | 100 | — |
| 5826117 | 40141200T045 | 5826044 | 40141200T045 | 5826142 | 40141200W045 | 5826071 | 40141200W045 | 12,0 | 12 | 45,00 | 100 | 0,30 |
| 6085536 | 40241200T075S | 6085597 | 40241200T075S | 6085551 | 40241200W075S | 6085612 | 40241200W075S | 12,0 | 12 | 75,00 | 150 | — |
| 5826118 | 40241200T075 | 5826045 | 40241200T075 | 5826143 | 40241200W075 | 5826072 | 40241200W075 | 12,0 | 12 | 75,00 | 150 | 0,30 |
| 6085537 | 40041400T032S | 6085598 | 40041400T032S | 6085552 | 40041400W032S | 6085613 | 40041400W032S | 14,0 | 14 | 32,00 | 83 | — |
| 5826119 | 40041400T032 | 5826046 | 40041400T032 | 5826144 | 40041400W032 | 5826073 | 40041400W032 | 14,0 | 14 | 32,00 | 83 | 0,30 |
| 5826120 | 40141400T050 | 5826047 | 40141400T050 | 5826146 | 40141400W050 | 5826074 | 40141400W050 | 14,0 | 14 | 50,00 | 100 | 0,30 |
| 6085538 | 40141400T050S | 6085599 | 40141400T050S | 6085553 | 40141400W050S | 6085614 | 40141400W050S | 14,0 | 14 | 50,00 | 100 | — |
| 6085539 | 40241400T075S | 6085600 | 40241400T075S | 6085554 | 40241400W075S | 6085615 | 40241400W075S | 14,0 | 14 | 75,00 | 150 | — |
| 5826121 | 40241400T075 | 5826049 | 40241400T075 | 5826147 | 40241400W075 | 5826075 | 40241400W075 | 14,0 | 14 | 75,00 | 150 | 0,30 |
| 5826122 | 40041600T032 | 5826061 | 40041600T032 | 5826148 | 40041600W032 | 5826076 | 40041600W032 | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | 0,30 |
| 6085540 | 40041600T032S | 6085601 | 40041600T032S | 6085555 | 40041600W032S | 6085616 | 40041600W032S | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | — |
| 6085541 | 40141600T056S | 6085602 | 40141600T056S | 6085556 | 40141600W056S | 6102465 | 40141600W056S | 16,0 | 16 | 56,00 | 110 | — |
| 5826123 | 40141600T056 | 5826062 | 40141600T056 | 5826149 | 40141600W056 | 5826077 | 40141600W056 | 16,0 | 16 | 56,00 | 110 | 0,30 |
| 6085542 | 40241600T075S | 6085603 | 40241600T075S | 6086532 | 40241600W075S | 6085427 | 40241600W075S | 16,0 | 16 | 75,00 | 150 | — |
| 5826124 | 40241600T075 | 5826063 | 40241600T075 | 5826150 | 40241600W075 | 5826078 | 40241600W075 | 16,0 | 16 | 75,00 | 150 | 0,30 |
| 6085543 | 40041800T038S | 6085604 | 40041800T038S | 6086533 | 40041800W038S | 6085428 | 40041800W038S | 18,0 | 18 | 38,00 | 100 | — |
| 5826125 | 40041800T038 | 5826064 | 40041800T038 | 5826151 | 40041800W038 | 5826079 | 40041800W038 | 18,0 | 18 | 38,00 | 100 | 0,30 |
| 6085544 | 40141800T060S | 6085605 | 40141800T060S | 6086534 | 40141800W060S | 6085429 | 40141800W060S | 18,0 | 18 | 60,00 | 125 | — |
| 5826126 | 40141800T060 | 5826065 | 40141800T060 | 5826152 | 40141800W060 | 5826080 | 40141800W060 | 18,0 | 18 | 60,00 | 125 | 0,30 |
| 6085545 | 40241800T075S | 6085606 | 40241800T075S | 6086535 | 40241800W075S | 6085430 | 40241800W075S | 18,0 | 18 | 75,00 | 150 | — |
| 5826127 | 40241800T075 | 5826066 | 40241800T075 | 5826153 | 40241800W075 | 5826081 | 40241800W075 | 18,0 | 18 | 75,00 | 150 | 0,30 |
| 5826128 | 40042000T038 | 5826067 | 40042000T038 | 5826154 | 40042000W038 | 5826082 | 40042000W038 | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | 0,30 |
| 6085546 | 40042000T038S | 6085607 | 40042000T038S | 6086536 | 40042000W038S | 6085511 | 40042000W038S | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | — |
| 6085547 | 40142000T056S | 6085608 | 40142000T056S | 6086537 | 40142000W056S | 6085512 | 40142000W056S | 20,0 | 20 | 56,00 | 125 | — |
| 5826129 | 40142000T056 | 5826068 | 40142000T056 | 5826155 | 40142000W056 | 5826083 | 40142000W056 | 20,0 | 20 | 56,00 | 125 | 0,30 |
| 6085548 | 40242000T075S | 6085609 | 40242000T075S | 6086538 | 40242000W075S | 6085513 | 40242000W075S | 20,0 | 20 | 75,00 | 150 | — |
| 5826130 | 40242000T075 | 5826069 | 40242000T075 | 5826156 | 40242000W075 | 5826084 | 40242000W075 | 20,0 | 20 | 75,00 | 150 | 0,30 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендации по применению приведены на стр. P48–P49.

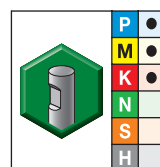
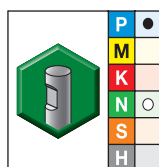
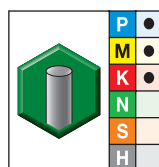
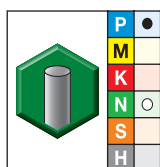
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

Серия D010 • VariMill GP

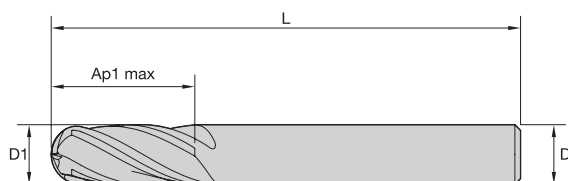


- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав без покрытия | | Сплав TiAlN | | Сплав без покрытия | | Сплав TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|--------------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------|-------------------|------|----|-------------------------|-----|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | |
| 5825604 | D0100300T008 | 5825527 | D0100300T008 | — | — | — | — | 3,0 | 6 | 8,00 | 57 |
| 5825605 | D0100400T011 | 5825528 | D0100400T011 | — | — | — | — | 4,0 | 6 | 11,00 | 57 |
| 5825606 | D0100500T013 | 5825529 | D0100500T013 | — | — | — | — | 5,0 | 6 | 13,00 | 57 |
| 5825607 | D0100600T013 | 5825530 | D0100600T013 | — | — | — | — | 6,0 | 6 | 13,00 | 57 |
| 5825608 | D0100800T019 | 5825531 | D0100800T019 | — | — | — | — | 8,0 | 8 | 19,00 | 63 |
| 5825609 | D0101000T022 | 5825532 | D0101000T022 | — | — | — | — | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 |
| 5825610 | D0101200T026 | 5825533 | D0101200T026 | 5825589 | D0101200W026 | 5825540 | D0101200W026 | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 |
| 5825611 | D0101400T026 | 5825534 | D0101400T026 | 5825590 | D0101400W026 | 5825541 | D0101400W026 | 14,0 | 14 | 26,00 | 83 |
| 5825612 | D0101600T032 | 5825536 | D0101600T032 | 5825591 | D0101600W032 | 5825542 | D0101600W032 | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 |
| 5825613 | D0101800T032 | 5825538 | D0101800T032 | 5825592 | D0101800W032 | 5825543 | D0101800W032 | 18,0 | 18 | 32,00 | 92 |
| 5825614 | D0102000T038 | 5825539 | D0102000T038 | 5825593 | D0102000W038 | 5825544 | D0102000W038 | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендации по применению приведены на стр. P50–P51.

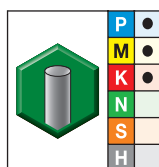
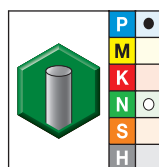
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 2848 • VariMill GP

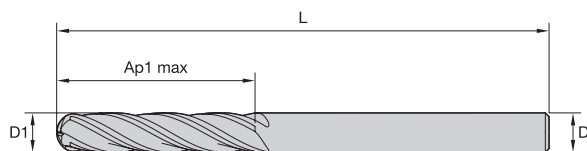
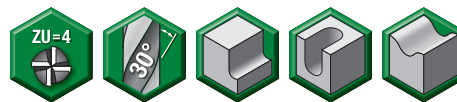


- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав без покрытия | | Сплав TiAlN TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|----|----------------------------|-----|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | |
| 5825594 | 28480400T011 | 5825545 | 28480400T011 | 4,0 | 4 | 11,00 | 50 |
| 5825595 | 28480500T013 | 5825546 | 28480500T013 | 5,0 | 5 | 13,00 | 50 |
| 5825596 | 28480600T013 | 5825547 | 28480600T013 | 6,0 | 6 | 13,00 | 57 |
| 5825597 | 28480800T019 | 5825548 | 28480800T019 | 8,0 | 8 | 19,00 | 63 |
| 5825598 | 28481000T022 | 5825549 | 28481000T022 | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 |
| 5825599 | 28481200T026 | 5825550 | 28481200T026 | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 |
| 5825600 | 28481400T026 | 5825551 | 28481400T026 | 14,0 | 14 | 26,00 | 83 |
| 5825601 | 28481600T032 | 5825552 | 28481600T032 | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 |
| 5825602 | 28481800T032 | 5825553 | 28481800T032 | 18,0 | 18 | 32,00 | 92 |
| 5825603 | 28482000T038 | 5825554 | 28482000T038 | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендации по применению приведены на стр. P50–P51.

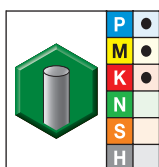
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск e8 | D | допуск h6 |
|--------|---------------|--------|-----------|
| ≤3 | -0,014/-0,028 | ≤3 | 0/-0,006 |
| >3-6 | -0,020/-0,038 | >3-6 | 0/-0,008 |
| >6-10 | -0,025/-0,047 | >6-10 | 0/-0,009 |
| >10-18 | -0,032/-0,059 | >10-18 | 0/-0,011 |
| >18-30 | -0,040/-0,073 | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 4000 4010 • VariMill GP



- лучший выбор
- альтернативный выбор

| номер заказа | номер по каталогу | Сплав TiAlN | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|--------------|-------------------|-------------|------|----|-------------------------|-----|
| 5825555 | 40000200T006 | ● | 2,0 | 3 | 6,30 | 38 |
| 5825556 | 40000300T020 | ● | 3,0 | 3 | 20,00 | 75 |
| 5825557 | 40000400T014 | ● | 4,0 | 4 | 14,00 | 50 |
| 5825558 | 40100400T025 | ○ | 4,0 | 4 | 25,00 | 75 |
| 5825559 | 40000500T016 | ● | 5,0 | 5 | 16,00 | 50 |
| 5825560 | 40100500T030 | ○ | 5,0 | 5 | 30,00 | 75 |
| 5825573 | 40000600T016 | ● | 6,0 | 6 | 16,00 | 50 |
| 5825574 | 40100600T019 | ○ | 6,0 | 6 | 19,00 | 63 |
| 5825575 | 40100600T030 | ○ | 6,0 | 6 | 30,00 | 75 |
| 5825576 | 40000800T019 | ○ | 8,0 | 8 | 19,00 | 63 |
| 5825577 | 40100800T040 | ○ | 8,0 | 8 | 40,00 | 100 |
| 5825578 | 40001000T022 | ○ | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 |
| 5825579 | 40101000T040 | ○ | 10,0 | 10 | 40,00 | 100 |
| 5825580 | 40001200T025 | ○ | 12,0 | 12 | 25,00 | 75 |
| 5825581 | 40101200T045 | ○ | 12,0 | 12 | 45,00 | 150 |
| 5825583 | 40001400T032 | ○ | 14,0 | 14 | 32,00 | 83 |
| 5825584 | 40101400T050 | ○ | 14,0 | 14 | 50,00 | 100 |
| 5825585 | 40001600T032 | ○ | 16,0 | 16 | 32,00 | 89 |
| 5825586 | 40101600T065 | ○ | 16,0 | 16 | 65,00 | 150 |
| 5825587 | 40001800T038 | ○ | 18,0 | 18 | 38,00 | 100 |
| 5825588 | 40102000T056 | ○ | 20,0 | 20 | 56,00 | 125 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендации по применению приведены на стр. P50.

■ Серии D004 4004 • TiAlN • VariMill GP

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|----------------------------|-----|----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | TiAlN | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания вс, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | мм | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | | |
| P | 0 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 150 | - | 200 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 140 | - | 190 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| | 3 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,006 | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| M | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 90 | - | 150 | fz | 0,005 | 0,010 | 0,016 | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 90 | - | 115 | fz | 0,006 | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| K | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,005 | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 120 | - | 150 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
| K | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 110 | - | 140 | fz | 0,006 | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 110 | - | 140 | fz | 0,006 | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серии D004 4004 • Без покрытия • VariMill GP

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|----------------------------|-----|----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | Без покрытия | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания вс, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | мм | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | | | | |
| P | 0 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 | | |
| | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 120 | - | 160 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 | | |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 112 | - | 152 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 | | |
| N | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 400 | - | 1600 | fz | 0,010 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | 0,160 | 0,200 | | |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 400 | - | 1200 | fz | 0,008 | 0,016 | 0,024 | 0,032 | 0,048 | 0,064 | 0,080 | 0,096 | 0,128 | 0,160 | | |
| | 4 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 320 | - | 600 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,042 | 0,056 | 0,070 | 0,084 | 0,112 | 0,140 | | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серии D014 2528 4014 4024 • TiAlN • VariMill GP

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-----------------------|---------|----------------------------|-----|-----|---|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | Обработка уступов (A) | | TiAlN | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). | | | | | | | | | | | | | | |
| | A | | Скорость резания vs, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | | |
| P | 0 | Ap1 max | 0,1 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | |
| | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 140 | – | 190 | fz | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | |
| | 3 | Ap1 max | 0,1 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | |
| | 4 | Ap1 max | 0,1 x D | 90 | – | 150 | fz | 0,010 | 0,016 | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 | |
| M | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 90 | – | 115 | fz | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | |
| K | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 120 | – | 150 | fz | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 110 | – | 140 | fz | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатываемых центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серии D014 2528 4014 4024 • Без покрытия • VariMill GP

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-----------------------|---------|----------------------------|-----|-----|---|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|--|--|--|
| | Обработка уступов (A) | | Без покрытия | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). | | | | | | | | | | | | | | |
| | A | | Скорость резания vs, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | min | | max | мм | 3,0 | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | | | | | | |
| P | 0 | Ap1 max | 0,1 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 | | | | | |
| | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 | | | | | |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 112 | – | 152 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 | | | | | |
| N | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 400 | – | 1600 | fz | 0,030 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | 0,160 | 0,200 | | | | | |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 400 | – | 1200 | fz | 0,024 | 0,032 | 0,048 | 0,064 | 0,080 | 0,096 | 0,128 | 0,160 | | | | | |
| | 4 | Ap1 max | 0,1 x D | 320 | – | 600 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,042 | 0,056 | 0,070 | 0,084 | 0,112 | 0,140 | | | | | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатываемых центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серии D010 2848 4000 • TiAlN • VariMill GP

| Группа материала | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | TiAlN | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|---------|---|------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | A | | B | | Скорость резания vc, м/мин | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | | | max | мм | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | |
| | ap | ae | ap | min | max | мм | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | | | |
| P | 0 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | |
| | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 140 | – | 190 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | |
| | 3 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | |
| | 4 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 90 | – | 150 | fz | 0,016 | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 | |
| M | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 90 | – | 115 | fz | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | |
| K | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 120 | – | 150 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 110 | – | 140 | fz | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Рекомендации по применению • Серия 4010 • VariMill GP

■ Серия 4010 • TiAlN • VariMill GP

| Группа материала | Обработка уступов (A) | | TiAlN | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-----------------------|---------|-------------------------------|-----|---|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | A | | Скорость резания vc, м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | min | max | | мм | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | | |
| | ap | ae | min | max | мм | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | | | |
| P | 0 | Ap1 max | 0,1 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | |
| | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 150 | – | 200 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 140 | – | 190 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | |
| | 3 | Ap1 max | 0,1 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | |
| | 4 | Ap1 max | 0,1 x D | 90 | – | 150 | fz | 0,016 | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 | |
| M | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 90 | – | 115 | fz | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 60 | – | 80 | fz | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 | |
| K | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 120 | – | 150 | fz | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 | |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 110 | – | 140 | fz | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 | |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

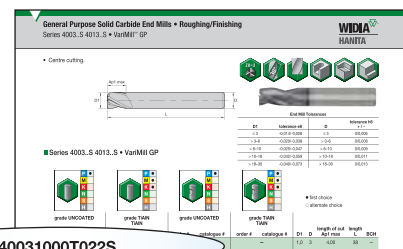
■ Серии D010 2848 • Без покрытия • VariMill GP

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|----------------------------|-----|--|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | Без покрытия | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания vs, м/мин | | мм | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | | |
| P | 0 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |
| | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 120 | – | 160 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 112 | – | 152 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |
| N | 1 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 400 | – | 1600 | fz | 0,010 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | 0,160 | 0,200 |
| | 2 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 400 | – | 1200 | fz | 0,008 | 0,016 | 0,024 | 0,032 | 0,048 | 0,064 | 0,080 | 0,096 | 0,128 | 0,160 |
| | 4 | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D | 320 | – | 600 | fz | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,042 | 0,056 | 0,070 | 0,084 | 0,112 | 0,140 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатываемых центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Как расшифровать обозначение по каталогу?

Каждый символ в обозначении по каталогу отражает характерные особенности данного изделия. Воспользуйтесь расшифровкой обозначений, чтобы сделать правильный выбор.



40031000T022S

4003

Серии

- D002** = 2 зуба, с фаской, по DIN 6527 — короткое исполнение
- D012** = 2 зуба, с фаской, по DIN 6527 — длинное исполнение
- 2819** = 2 зуба, с фаской, по DIN 6528
- 4002** = 2 зуба, с фаской, по стандарту изготовителя — короткое/стандартное исполнение
- 4012** = 2 зуба, с фаской, по стандарту изготовителя — длинное исполнение
- 4022** = 2 зуба, с фаской, по стандарту изготовителя — сверхдлинное исполнение
- D001** = 2 зуба, со сферической режущей частью, по DIN 6527 — короткое исполнение
- D011** = 2 зуба, со сферической режущей частью, по DIN 6527 — длинное исполнение
- 2838** = 2 зуба, со сферической режущей частью, по DIN 6528
- 4001** = 2 зуба, со сферической режущей частью, по стандарту изготовителя — короткое/стандартное исполнение
- 4011** = 2 зуба, со сферической режущей частью, по стандарту изготовителя — длинное исполнение
- 4021** = 2 зуба, со сферической режущей частью, по стандарту изготовителя — удлиненное исполнение
- D003** = 3 зуба, с фаской или с острой кромкой, по DIN 6527 — короткое исполнение
- D013** = 3 зуба, с фаской или с острой кромкой, по DIN 6527 — длинное исполнение
- 4003** = 3 зуба, с фаской или с острой кромкой, по стандарту изготовителя — короткое исполнение
- 4013** = 3 зуба, с фаской или с острой кромкой, по стандарту изготовителя — длинное исполнение
- D004** = 4 зуба, с фаской, по DIN 6527 — короткое исполнение
- D014** = 4 зуба, с фаской, по DIN 6527 — длинное исполнение
- 2528** = 4 зуба, с фаской, по DIN 6528
- 4004** = 4 зуба, с фаской, по стандарту изготовителя — короткое/стандартное исполнение
- 4014** = 4 зуба, с фаской, по стандарту изготовителя — длинное исполнение
- 4024** = 4 зуба, с фаской, по стандарту изготовителя — удлиненное исполнение
- D000** = 4 зуба, со сферической режущей частью, по DIN 6527 — короткое исполнение
- D010** = 4 зуба, со сферической режущей частью, по DIN 6527 — длинное исполнение
- 2848** = 4 зуба, со сферической режущей частью, по DIN 6528
- 4000** = 4 зуба, со сферической режущей частью, по стандарту изготовителя — короткое/стандартное исполнение
- 4010** = 4 зуба, со сферической режущей частью, по стандарту изготовителя — длинное/удлиненное исполнение

1000

Диаметр
мм

T

Тип
хвостовика

- T** = Цилиндрический хвостовик
- W** = Хвостовик Weldon®

022

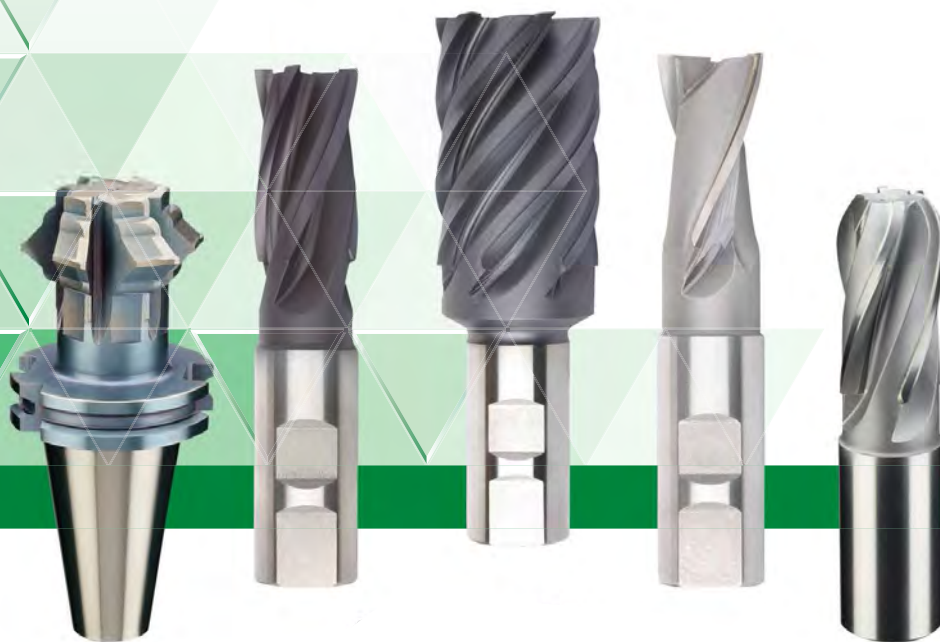
Ap1 max
мм

S

Исполнение
вершины
зуба

- S** = С острыми кромками*
- * Для фрез диаметром более 4мм. Все фрезы диаметром менее 4 мм являются острокрытыми, при этом S в конце обозначения не ставится.

Концевые фрезы с напайными твердосплавными пластинами



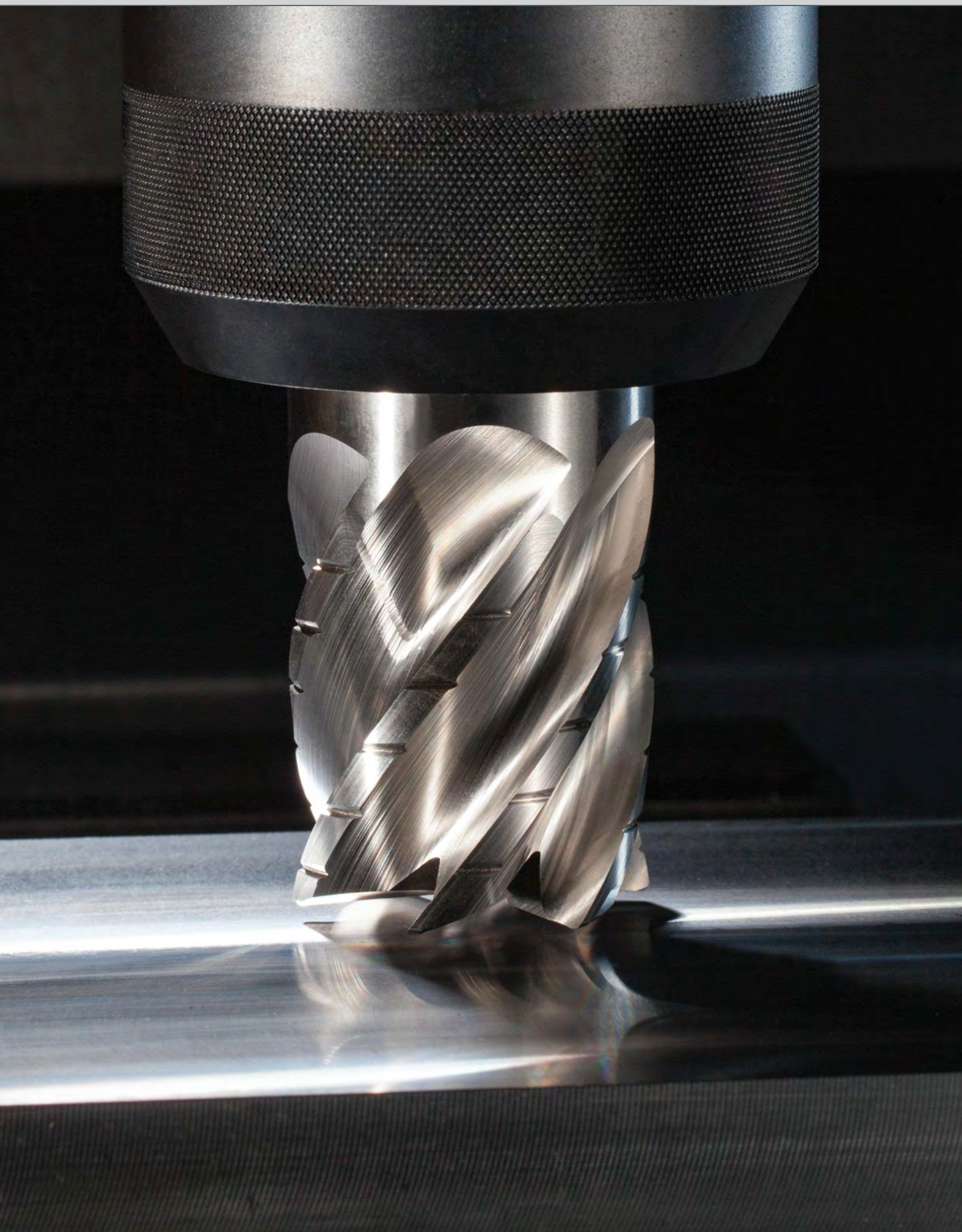
EXTREME CHALLENGES. EXTREME RESULTS.

При необходимости вести обработку инструментом большого диаметра концевые фрезы с напайными твердосплавными пластинами WIDIA зачастую имеют преимущество перед цельными твердосплавными фрезами. Данные фрезы способны работать на столь же высоких скоростях резания, что и цельные твердосплавные фрезы, но, как правило, имеют более низкую стоимость благодаря стальному корпусу. Более упругая центральная часть фрезы лучше поглощает удары, что позволяет использовать инструмент подобного типа на станках с недостаточной жесткостью. Использование уникальных технологий напайки и обширный опыт в области изготовления напайного инструмента определяют большой выбор предлагаемых нами фрез, многообразие стандартных геометрий и профилей, а также широкие возможности изготовления специального инструмента.

- Стандартный ассортимент включает фрезы диаметром до 80 мм.
- Максимальная длина режущей кромки может составлять 300 мм (при диаметре фрезы 80 мм).
- В наличии имеются исполнения с режущей кромкой, проходящей через центр.
- Максимальный угол подъема винтовой линии 45°.
- В наличии имеются фрезы с различными типами хвостовиков.
- Исключительные возможности изготовления специального инструмента.

Для получения дополнительной информации обратитесь к вашему региональному официальному дистрибьютору или посетите сайт widia.com.

WIDIA 



Монолитные фрезы • Высокопроизводительные фрезы из быстрорежущей стали (HSS-E/PM)

Высокопроизводительные фрезы из быстрорежущей стали (HSS-E/PM)..... Q2-Q13



Высокопроизводительные цельные твердосплавные
концевые фрезы • **WavCut™**

WavCut



Инструменты WavCut для обработки титана рекомендуются для использования в аэрокосмической промышленности и энергетике, обеспечивая большой удельный съем металла и высокую стойкость инструмента. Специальная волнообразная конструкция режущей части этих концевых фрез с 5, 6 и 8 зубьями снижает потребляемую мощность во время черновой и получистовой обработки. Благодаря эффективному стружкоотводу фрезы WavCut не перерезают стружку повторно, что увеличивает стойкость инструмента. Кроме того, положение режущей кромки изменяется в радиальном направлении без изменения диаметра.

- Режущая кромка, проходящая через центр, обеспечивает превосходную производительность при выполнении черновой обработки титана.
- Возможность обработки глубоких пазов с большим удельным съемом металла.
- Волнообразная конструкция режущей части обеспечивает превосходное дробление и отвод стружки, а также предотвращает повторное перерезание стружки.

Режущая кромка, проходящая через центр, позволяет выполнять плунжерное фрезерование и врезание под углом.

Угол подъема винтовой линии 35° для черновой обработки.



Волнообразная конструкция режущей части способствует превосходному дроблению и отводу стружки.

Быстрорежущая сталь HSS-PM с высоким содержанием кобальта и ванадия обеспечивает непревзойденную износостойкость и красностойкость.

WavCut™

- Фреза из быстрорежущей стали WavCut обеспечивает надежную и эффективную обработку.
- Низкий риск перерезания стружки, что особенно важно при работе на вертикальных станках с несколькими шпинделями.
- Низкая потребляемая мощность позволяет увеличить скорость съема металла по сравнению с обычными инструментами для черновой обработки.

Серия 664W/660W/661W

- Фрезы с 5 зубьями и углом подъема винтовой линии 35° для прорезания пазов.
- Фрезы с 6 зубьями и углом подъема винтовой линии 35° для прорезания пазов, для обработки карманов и профильного фрезерования.
- Режущая кромка проходит через центр, наличие фаски при вершине зуба, без покрытия.



Другие фрезы из быстрорежущей стали

- Специализированные профили для черновой обработки обеспечивают хорошее дробление стружки.
- Порошковая быстрорежущая сталь с высоким содержанием кобальта и ванадия обеспечивает непревзойденную износостойкость и красностойкость.

Серия 6N06

- Фрезы с 4 и 5 зубьями, угол подъема винтовой линии 30°.
- Профиль с мелкими рифлениями для черновой обработки.
- Режущая кромка проходит через центр, наличие фаски при вершине зуба.



Серия 6N70

- Фрезы с 3 и 6 зубьями, угол подъема винтовой линии 30°.
- Профиль с мелкими рифлениями для черновой обработки.
- Режущая кромка проходит через центр, наличие фаски при вершине зуба.



Серия 6NL6

- Фрезы с 4 и 5 зубьями, угол подъема винтовой линии 30°.
- Занижение по диаметру обеспечивает возможность обработки труднодоступных мест.
- Профиль с мелкими рифлениями для черновой обработки.



Серия 1NOMJJ

- Фрезы с 4 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 30°.
- Соответствует стандарту JIS.
- Режущая кромка проходит через центр.

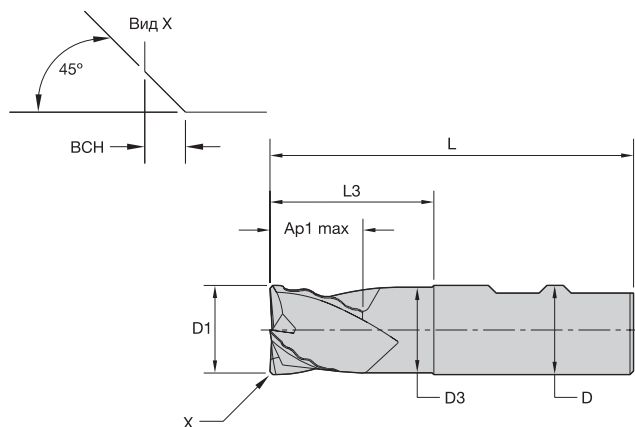


Серия 1N77

- Фрезы с 4 зубьями.
- Угол подъема винтовой линии 38°.
- Переменный шаг зубьев.
- Режущая кромка проходит через центр.



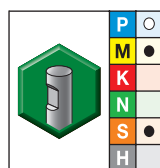
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск | D | допуск h6 |
|-----|-------------|--------|-----------|
| Все | +0,05/-0,05 | ≤3 | 0/-0,006 |
| | | >3-6 | 0/-0,008 |
| | | >6-10 | 0/-0,009 |
| | | >10-18 | 0/-0,011 |
| | | >18-30 | 0/-0,013 |
| | | >30-50 | 0/-0,016 |

■ Серии 664W 660W 661W • WavCut I



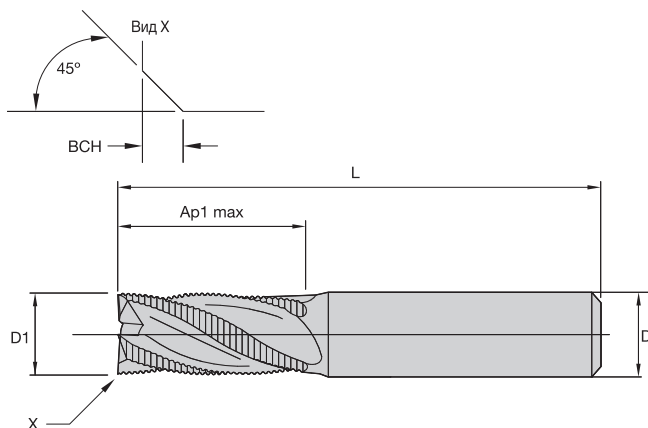
- лучший выбор
- альтернативный выбор

Сплав без покрытия-WW

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L | BCN | ZU |
|--------------|-------------------|------|----|----|----------------------------|--------|-----|------|----|
| 3871691 | 664W25008WW | 25,0 | 25 | 23 | 26,00 | 46,00 | 102 | 1,00 | 5 |
| 3871692 | 660W25008WW | 25,0 | 25 | 23 | 45,00 | 65,00 | 121 | 1,00 | 5 |
| 3871833 | 661W25008WW | 25,0 | 25 | 23 | 90,00 | 110,00 | 166 | 1,00 | 6 |
| 3871834 | 664W32009WW | 32,0 | 32 | 30 | 32,00 | 52,00 | 112 | 1,00 | 6 |
| 3871835 | 660W32009WW | 32,0 | 32 | 30 | 53,00 | 73,00 | 133 | 1,00 | 6 |
| 3871836 | 661W32009WW | 32,0 | 32 | 30 | 100,00 | 110,00 | 170 | 1,00 | 6 |
| 3871837 | 664W40009WW | 40,0 | 32 | — | 38,00 | 58,00 | 118 | 1,00 | 6 |
| 3871838 | 660W40009WW | 40,0 | 32 | — | 56,00 | 65,00 | 125 | 1,00 | 6 |
| 3871839 | 661W40009WW | 40,0 | 32 | — | 100,00 | 110,00 | 170 | 1,00 | 6 |
| 3871840 | 664W50000WW | 50,0 | 50 | 47 | 40,00 | 60,00 | 140 | 1,00 | 6 |
| 3871841 | 660W50000WW | 50,0 | 50 | 47 | 75,00 | 95,00 | 175 | 1,00 | 6 |
| 3871842 | 661W50000WW | 50,0 | 50 | 47 | 110,00 | 130,00 | 210 | 1,00 | 8 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендации по применению приведены на стр. Q10.

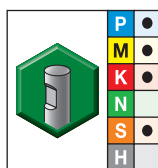
- Режущая кромка проходит через центр.
- Профиль с мелкими рифлениями.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск | D | допуск h6 |
|-----|-------------|--------|-----------|
| Все | +0,12/-0,12 | ≤3 | 0/-0,006 |
| | | >3-6 | 0/-0,008 |
| | | >6-10 | 0/-0,009 |
| | | >10-18 | 0/-0,011 |
| | | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 6N06

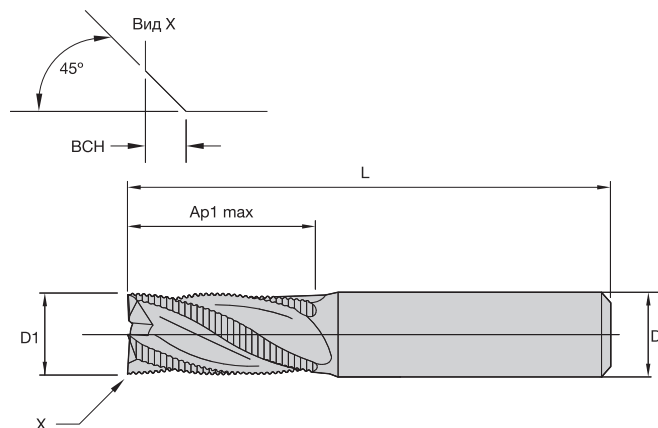


- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав TiAlN-LW TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BCh | ZU |
|-------------------------|----------------------|------|----|----------------------------|-----|------|----|
| номер заказа | номер по каталогу | | | | | | |
| 1660373 | 6N0606002LW | 6,0 | 6 | 13,00 | 57 | 0,25 | 4 |
| 1660389 | 6N0608004LW | 8,0 | 10 | 19,00 | 69 | 0,25 | 4 |
| 1660397 | 6N0609004LW | 9,0 | 10 | 19,00 | 69 | 0,25 | 4 |
| 1660405 | 6N0610004LW | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | 0,25 | 4 |
| 1660413 | 6N0611005LW | 11,0 | 12 | 22,00 | 79 | 0,25 | 4 |
| 1660421 | 6N0612005LW | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | 0,35 | 4 |
| 1660437 | 6N0614005LW | 14,0 | 12 | 26,00 | 83 | 0,35 | 4 |
| 1660453 | 6N0616006LW | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | 0,35 | 4 |
| 1660471 | 6N0618006LW | 18,0 | 16 | 32,00 | 92 | 0,35 | 4 |
| 1660479 | 6N0620007LW | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | 0,35 | 4 |
| 1660487 | 6N0622007LW | 22,0 | 20 | 38,00 | 104 | 0,50 | 5 |
| 1660497 | 6N0625008LW | 25,0 | 25 | 45,00 | 121 | 0,50 | 5 |
| 1660507 | 6N0630008LW | 30,0 | 25 | 45,00 | 121 | 0,50 | 5 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендации по применению приведены на стр. Q10.

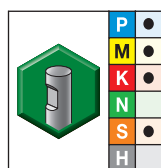
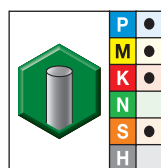
- Режущая кромка проходит через центр.
- Профиль с мелкими рифлениями.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск | D | допуск h6 |
|-----|-------------|--------|-----------|
| Все | +0,12/-0,12 | ≤3 | 0/-0,006 |
| | | >3-6 | 0/-0,008 |
| | | >6-10 | 0/-0,009 |
| | | >10-18 | 0/-0,011 |
| | | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 6N70

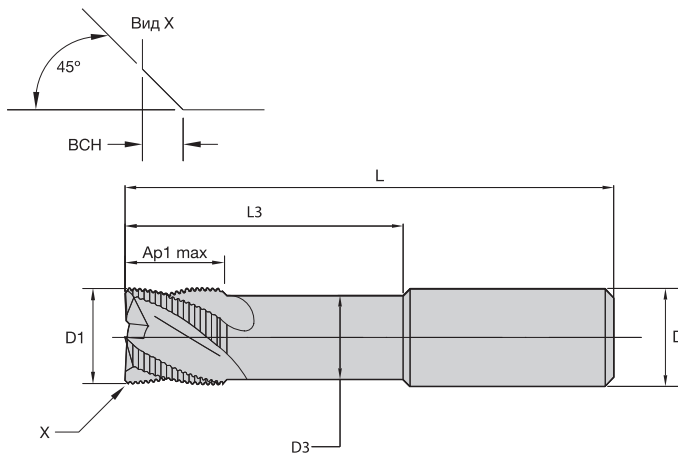


- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав TiAlN-LT TiAlN | | Сплав TiAlN-LW TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L | BСН | ZU |
|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|------|----|-------------------------|-----|------|----|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | | |
| 2990812 | 6N7006002LT | 1660596 | 6N7006002LW | 6,0 | 6 | 13,00 | 57 | 0,25 | 4 |
| 2992083 | 6N7008004LT | 1660598 | 6N7008004LW | 8,0 | 10 | 19,00 | 69 | 0,25 | 4 |
| 1981089 | 6N7010004LT | 1660600 | 6N7010004LW | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 | 0,25 | 4 |
| 1981090 | 6N7012005LT | 1660602 | 6N7012005LW | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 | 0,35 | 4 |
| 3078687 | 6N7014005LT | — | — | 14,0 | 12 | 26,00 | 83 | — | 4 |
| — | — | 1660604 | 6N7014005LW | 14,0 | 12 | 26,00 | 83 | 0,35 | 4 |
| 1717017 | 6N7016006LT | 1660606 | 6N7016006LW | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 | 0,35 | 4 |
| 3077681 | 6N7018006LT | — | — | 18,0 | 16 | 32,00 | 92 | — | 4 |
| — | — | 1660608 | 6N7018006LW | 18,0 | 16 | 32,00 | 92 | 0,35 | 4 |
| 1716039 | 6N7020007LT | 1660610 | 6N7020007LW | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 | 0,35 | 4 |
| 2992087 | 6N7025008LT | 1660612 | 6N7025008LW | 25,0 | 25 | 45,00 | 121 | 0,50 | 4 |
| 3078692 | 6N7032009LT | — | — | 32,0 | 20 | 53,00 | 133 | — | 6 |
| — | — | 1660614 | 6N7032009LW | 32,0 | 32 | 53,00 | 133 | 0,50 | 6 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендации по применению приведены на стр. Q11.

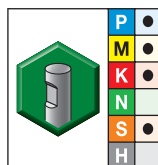
- Режущая кромка проходит через центр.
- Профиль с мелкими рифлениями.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск | D | допуск h6 |
|-----|-------------|--------|-----------|
| Все | +0,12/-0,12 | ≤3 | 0/-0,006 |
| | | >3-6 | 0/-0,008 |
| | | >6-10 | 0/-0,009 |
| | | >10-18 | 0/-0,011 |
| | | >18-30 | 0/-0,013 |

Серия 6NL6

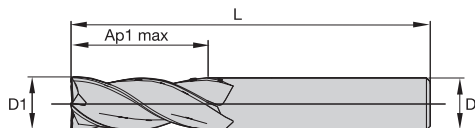


- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав TiAlN-LW TiAlN | | D1 | D | D3 | глубина резания Ap1 max | L3 | L | BСН | ZU |
|-------------------------|-------------------|------|----|----|----------------------------|--------|-----|------|----|
| номер заказа | номер по каталогу | | | | | | | | |
| 1660617 | 6NL610004LW | 10,0 | 10 | 10 | 22,00 | 69,00 | 110 | 0,25 | 4 |
| 1660623 | 6NL612005LW | 12,0 | 12 | 12 | 26,00 | 78,00 | 125 | 0,35 | 4 |
| 1660629 | 6NL616006LW | 16,0 | 16 | 15 | 32,00 | 87,00 | 138 | 0,35 | 4 |
| 1660635 | 6NL620007LW | 20,0 | 20 | 20 | 38,00 | 108,00 | 160 | 0,35 | 4 |
| 1660640 | 6NL625008LW | 25,0 | 25 | 25 | 45,00 | 155,00 | 216 | 0,50 | 5 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендации по применению приведены на стр. Q11.

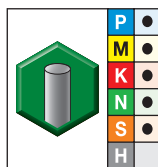
- Режущая кромка проходит через центр.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск | D | допуск h6 |
|-----|------------|--------|-----------|
| Все | +0,02/-0,0 | ≤3 | 0/-0,006 |
| | | >3-6 | 0/-0,008 |
| | | >6-10 | 0/-0,009 |
| | | >10-18 | 0/-0,011 |
| | | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 1N0M JJ



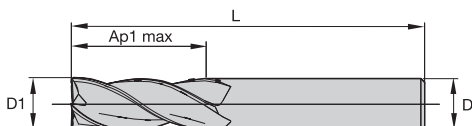
- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав TiAlN-LJ TiAlN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|-------------------------|-------------------|------|----|----------------------------|-----|
| номер заказа | номер по каталогу | | | | |
| 2605576 | 1N0M03002LJ | 3,0 | 6 | 10,00 | 50 |
| 2605577 | 1N0M04003LJ | 4,0 | 8 | 12,00 | 60 |
| 2605578 | 1N0M05003LJ | 5,0 | 8 | 15,00 | 60 |
| 2605579 | 1N0M06003LJ | 6,0 | 8 | 15,00 | 60 |
| 2605580 | 1N0M08004LJ | 8,0 | 10 | 20,00 | 65 |
| 2605581 | 1N0M10004LJ | 10,0 | 10 | 25,00 | 75 |
| 2605582 | 1N0M12005LJ | 12,0 | 12 | 30,00 | 80 |
| 2605583 | 1N0M14006LJ | 14,0 | 16 | 35,00 | 90 |
| 2605584 | 1N0M16006LJ | 16,0 | 16 | 40,00 | 95 |
| 2605585 | 1N0M18007LJ | 18,0 | 20 | 40,00 | 105 |
| 2605586 | 1N0M20007LJ | 20,0 | 20 | 45,00 | 110 |
| 2605587 | 1N0M22007LJ | 22,0 | 20 | 45,00 | 125 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендации по применению приведены на стр. Q12.

Высокопроизводительные фрезы из быстрорежущей стали (HSS-E/PM)

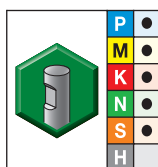
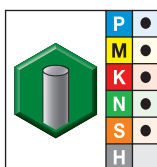
- Режущая кромка проходит через центр.
- Переменный шаг зубьев.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

| D1 | допуск | D | допуск h6 |
|-----|------------|--------|-----------|
| Все | +0,04/-0,0 | ≤3 | 0/-0,006 |
| | | >3-6 | 0/-0,008 |
| | | >6-10 | 0/-0,009 |
| | | >10-18 | 0/-0,011 |
| | | >18-30 | 0/-0,013 |

■ Серия 1N77 • VariMill



- лучший выбор
- альтернативный выбор

| Сплав TiCN-CT TiCN | | Сплав TiCN-CW TiCN | | D1 | D | глубина резания Ap1 max | L |
|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------|----|-------------------------|-----|
| номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | |
| 2605715 | 1N7706002CT | 2605716 | 1N7706002CW | 6,0 | 6 | 13,00 | 57 |
| 2605717 | 1N7708004CT | 2605718 | 1N7708004CW | 8,0 | 10 | 19,00 | 69 |
| 2605719 | 1N7710004CT | 2605720 | 1N7710004CW | 10,0 | 10 | 22,00 | 72 |
| 2605721 | 1N7712005CT | 2605722 | 1N7712005CW | 12,0 | 12 | 26,00 | 83 |
| 2605823 | 1N7714005CT | 2605824 | 1N7714005CW | 14,0 | 12 | 26,00 | 83 |
| 2605825 | 1N7716006CT | 2605826 | 1N7716006CW | 16,0 | 16 | 32,00 | 92 |
| 2605827 | 1N7718006CT | 2605828 | 1N7718006CW | 18,0 | 16 | 32,00 | 92 |
| 2605829 | 1N7720007CT | 2605830 | 1N7720007CW | 20,0 | 20 | 38,00 | 104 |
| 2605831 | 1N7722007CT | 2605832 | 1N7722007CW | 22,0 | 20 | 38,00 | 104 |
| 2605843 | 1N7725008CT | 2605844 | 1N7725008CW | 25,0 | 25 | 45,00 | 121 |
| 2605845 | 1N7730008CT | 2605846 | 1N7730008CW | 30,0 | 25 | 45,00 | 121 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендации по применению приведены на стр. Q13.

■ Серия 664W 660W 661W • WavCut I

| Группа материала | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|----------|----------------------------|-----|----|--|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | | Без покрытия | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | |
| | А | | В | | Скорость резания вс, м/мин | | | Диаметр D1 | | | | |
| | ap | ae | ap | min | | max | мм | 25,0 | 32,0 | 40,0 | 50,0 | |
| P | 5 | 1,5 x D | 0,4 x D | 1 x D | 10 | – | 14 | fz | 0,091 | 0,105 | 0,124 | 0,146 |
| M | 1 | 1,5 x D | 0,4 x D | 1 x D | 10 | – | 14 | fz | 0,114 | 0,131 | 0,155 | 0,182 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,4 x D | 1 x D | 10 | – | 12 | fz | 0,091 | 0,105 | 0,124 | 0,146 |
| S | 3 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 6 | – | 11 | fz | 0,091 | 0,105 | 0,124 | 0,146 |
| | 4 | 1,5 x D | 0,4 x D | 0,75 x D | 6 | – | 11 | fz | 0,084 | 0,096 | 0,114 | 0,134 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром более 12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка табличных значений резания.

Рекомендации по применению • Серия 6N06

■ Серия 6N06

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|-------|----------------------------|-----|----------------------------|----|--|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | | TiCN | | TiAlN | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | | |
| | А | | В | | Скорость резания вс, м/мин | | Скорость резания вс, м/мин | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | max | min | max | мм | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | 25,0 | 30,0 | | | |
| P | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 56 | – | 64 | 70 | – | 80 | fz | 0,046 | 0,062 | 0,072 | 0,079 | 0,097 | 0,104 | 0,109 | 0,119 | 0,143 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 48 | – | 64 | 60 | – | 80 | fz | 0,046 | 0,062 | 0,072 | 0,079 | 0,097 | 0,104 | 0,109 | 0,119 | 0,143 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 40 | – | 56 | 50 | – | 70 | fz | 0,038 | 0,052 | 0,061 | 0,067 | 0,084 | 0,091 | 0,097 | 0,109 | 0,131 |
| | 5 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 20 | – | 28 | 25 | – | 35 | fz | 0,031 | 0,042 | 0,048 | 0,054 | 0,067 | 0,073 | 0,078 | 0,087 | 0,105 |
| M | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 20 | – | 28 | 25 | – | 35 | fz | 0,038 | 0,052 | 0,061 | 0,067 | 0,084 | 0,091 | 0,097 | 0,109 | 0,131 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 20 | – | 24 | 25 | – | 30 | fz | 0,031 | 0,042 | 0,048 | 0,054 | 0,067 | 0,073 | 0,078 | 0,087 | 0,105 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 12 | – | 16 | 15 | – | 20 | fz | 0,026 | 0,035 | 0,040 | 0,045 | 0,055 | 0,059 | 0,062 | 0,068 | 0,082 |
| K | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 56 | – | 64 | 70 | – | 80 | fz | 0,046 | 0,062 | 0,072 | 0,079 | 0,097 | 0,104 | 0,109 | 0,119 | 0,143 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 40 | – | 56 | 50 | – | 70 | fz | 0,038 | 0,052 | 0,061 | 0,067 | 0,084 | 0,091 | 0,097 | 0,109 | 0,131 |
| S | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 12 | – | 24 | 15 | – | 30 | fz | 0,038 | 0,052 | 0,061 | 0,067 | 0,084 | 0,091 | 0,097 | 0,109 | 0,131 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 4 | – | 12 | 5 | – | 15 | fz | 0,021 | 0,027 | 0,032 | 0,036 | 0,045 | 0,048 | 0,052 | 0,059 | 0,071 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 12 | – | 22 | 15 | – | 28 | fz | 0,031 | 0,042 | 0,048 | 0,054 | 0,067 | 0,073 | 0,078 | 0,087 | 0,105 |
| | 4 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 12 | – | 22 | 15 | – | 28 | fz | 0,027 | 0,038 | 0,045 | 0,050 | 0,062 | 0,067 | 0,071 | 0,080 | 0,096 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серия 6N70

| Группа материала | | | | | | | | Рекомендуемая подача на зуб ($f_z = \text{мм/зуб}$) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу f_z следует снизить на 20%. | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|--------------------------------|----|------------|----|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | TiAlN | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | | |
| | A | | B | Скорость резания v_c , м/мин | | | | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | | max | мм | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | 25,0 | 32,0 | |
| P | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 70 | – | 80 | f_z | 0,058 | 0,078 | 0,090 | 0,099 | 0,121 | 0,130 | 0,137 | 0,149 | 0,190 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | – | 80 | f_z | 0,058 | 0,078 | 0,090 | 0,099 | 0,121 | 0,130 | 0,137 | 0,149 | 0,190 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 50 | – | 70 | f_z | 0,048 | 0,065 | 0,076 | 0,084 | 0,105 | 0,113 | 0,121 | 0,137 | 0,175 |
| | 5 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 25 | – | 35 | f_z | 0,039 | 0,052 | 0,061 | 0,067 | 0,084 | 0,091 | 0,097 | 0,109 | 0,140 |
| M | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 25 | – | 35 | f_z | 0,048 | 0,065 | 0,076 | 0,084 | 0,105 | 0,113 | 0,121 | 0,137 | 0,175 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 25 | – | 30 | f_z | 0,039 | 0,052 | 0,061 | 0,067 | 0,084 | 0,091 | 0,097 | 0,109 | 0,140 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 15 | – | 20 | f_z | 0,033 | 0,044 | 0,051 | 0,056 | 0,068 | 0,073 | 0,078 | 0,085 | 0,109 |
| K | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 70 | – | 80 | f_z | 0,058 | 0,078 | 0,090 | 0,099 | 0,121 | 0,130 | 0,137 | 0,149 | 0,190 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 50 | – | 70 | f_z | 0,048 | 0,065 | 0,076 | 0,084 | 0,105 | 0,113 | 0,121 | 0,137 | 0,175 |
| S | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 15 | – | 30 | f_z | 0,048 | 0,065 | 0,076 | 0,084 | 0,105 | 0,113 | 0,121 | 0,137 | 0,175 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 5 | – | 15 | f_z | 0,026 | 0,034 | 0,040 | 0,045 | 0,056 | 0,060 | 0,065 | 0,074 | 0,094 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 15 | – | 30 | f_z | 0,039 | 0,052 | 0,061 | 0,067 | 0,084 | 0,091 | 0,097 | 0,109 | 0,140 |
| | 4 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 15 | – | 30 | f_z | 0,034 | 0,048 | 0,056 | 0,062 | 0,077 | 0,083 | 0,089 | 0,100 | 0,128 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы. Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы. Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Рекомендации по применению • Серия 6NL6

■ Серия 6NL6

| Группа материала | | | | | | | | Рекомендуемая подача на зуб ($f_z = \text{мм/зуб}$) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу f_z следует снизить на 20%. | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|--------------------------------|----|------------|----|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | TiAlN | | | Диаметр D1 | | | | | | | |
| | A | | B | Скорость резания v_c , м/мин | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | | max | мм | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | 25,0 | |
| P | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 70 | – | 80 | f_z | 0,063 | 0,070 | 0,085 | 0,096 | 0,104 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | – | 80 | f_z | 0,063 | 0,070 | 0,085 | 0,096 | 0,104 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 50 | – | 70 | f_z | 0,053 | 0,059 | 0,073 | 0,085 | 0,096 |
| | 5 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 25 | – | 35 | f_z | 0,042 | 0,047 | 0,059 | 0,068 | 0,076 |
| M | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 25 | – | 35 | f_z | 0,053 | 0,059 | 0,073 | 0,085 | 0,096 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 25 | – | 30 | f_z | 0,042 | 0,047 | 0,059 | 0,068 | 0,076 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 15 | – | 20 | f_z | 0,035 | 0,039 | 0,048 | 0,054 | 0,060 |
| K | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 70 | – | 80 | f_z | 0,063 | 0,070 | 0,085 | 0,096 | 0,104 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 50 | – | 70 | f_z | 0,053 | 0,059 | 0,073 | 0,085 | 0,096 |
| S | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 15 | – | 30 | f_z | 0,053 | 0,059 | 0,073 | 0,085 | 0,096 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 5 | – | 15 | f_z | 0,028 | 0,031 | 0,039 | 0,045 | 0,051 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 15 | – | 30 | f_z | 0,042 | 0,047 | 0,059 | 0,068 | 0,076 |
| | 4 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 10 | – | 20 | f_z | 0,039 | 0,043 | 0,054 | 0,062 | 0,070 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы. Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы. Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серия 1NOM JJ

| Группа материала | | | | | | | Рекомендуемая подача на зуб ($fz = \text{мм/зуб}$) для обработки уступов и стенок (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|--------------------------------|-----|-----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (А) и обработка пазов (В) | | | TiAlN | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | |
| | А | | В | Скорость резания v_c , м/мин | | | мм | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | | max | | 3,0 | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 | 25,0 | |
| P | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 70 | - | 80 | fz | 0,029 | 0,039 | 0,058 | 0,078 | 0,090 | 0,099 | 0,121 | 0,137 | 0,149 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 60 | - | 80 | fz | 0,029 | 0,039 | 0,058 | 0,078 | 0,090 | 0,099 | 0,121 | 0,137 | 0,149 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 50 | - | 70 | fz | 0,024 | 0,032 | 0,048 | 0,065 | 0,076 | 0,084 | 0,105 | 0,121 | 0,137 |
| M | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 25 | - | 35 | fz | 0,024 | 0,032 | 0,048 | 0,065 | 0,076 | 0,084 | 0,105 | 0,121 | 0,137 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 25 | - | 30 | fz | 0,020 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,061 | 0,067 | 0,084 | 0,097 | 0,109 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 15 | - | 20 | fz | 0,017 | 0,022 | 0,033 | 0,044 | 0,051 | 0,056 | 0,068 | 0,078 | 0,085 |
| K | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 70 | - | 80 | fz | 0,029 | 0,039 | 0,058 | 0,078 | 0,090 | 0,099 | 0,121 | 0,137 | 0,149 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 50 | - | 70 | fz | 0,024 | 0,032 | 0,048 | 0,065 | 0,076 | 0,084 | 0,105 | 0,121 | 0,137 |
| N | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 300 | - | 375 | fz | 0,042 | 0,055 | 0,079 | 0,104 | 0,125 | 0,144 | 0,192 | 0,240 | 0,300 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 230 | - | 300 | fz | 0,034 | 0,044 | 0,063 | 0,083 | 0,100 | 0,115 | 0,154 | 0,192 | 0,240 |
| S | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 15 | - | 30 | fz | 0,024 | 0,032 | 0,048 | 0,065 | 0,076 | 0,084 | 0,105 | 0,121 | 0,137 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 5 | - | 15 | fz | 0,013 | 0,018 | 0,026 | 0,034 | 0,040 | 0,045 | 0,056 | 0,065 | 0,074 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 15 | - | 28 | fz | 0,020 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,061 | 0,067 | 0,084 | 0,097 | 0,109 |
| | 4 | 1,5 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 15 | - | 28 | fz | 0,016 | 0,022 | 0,034 | 0,048 | 0,056 | 0,062 | 0,077 | 0,089 | 0,100 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.
Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ Серия 1N77 • VariMill

| Группа материала | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---------|---------|---|-----|-----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Обработка уступов (A) и обработка пазов (B) | | | TiCN | | | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов и стенок (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz следует снизить на 20%. | | | | | | | | | | |
| | A | | B | Скорость резания v _c , м/мин | | | Диаметр D1 | | | | | | | | | | |
| | ap | ae | ap | min | | max | мм | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 20,0 | 25,0 | 30,0 | |
| P | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 56 | – | 64 | fz | 0,058 | 0,078 | 0,090 | 0,099 | 0,111 | 0,121 | 0,137 | 0,149 | 0,149 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 48 | – | 64 | fz | 0,058 | 0,078 | 0,090 | 0,099 | 0,111 | 0,121 | 0,137 | 0,149 | 0,149 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 40 | – | 56 | fz | 0,048 | 0,065 | 0,076 | 0,084 | 0,095 | 0,105 | 0,121 | 0,137 | 0,137 |
| | 5 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 20 | – | 28 | fz | 0,039 | 0,052 | 0,061 | 0,067 | 0,076 | 0,084 | 0,097 | 0,109 | 0,109 |
| M | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 20 | – | 28 | fz | 0,048 | 0,065 | 0,076 | 0,084 | 0,095 | 0,105 | 0,121 | 0,137 | 0,137 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 20 | – | 24 | fz | 0,039 | 0,052 | 0,061 | 0,067 | 0,076 | 0,084 | 0,097 | 0,109 | 0,109 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 12 | – | 16 | fz | 0,033 | 0,044 | 0,051 | 0,056 | 0,062 | 0,068 | 0,078 | 0,085 | 0,085 |
| K | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 56 | – | 64 | fz | 0,058 | 0,078 | 0,090 | 0,099 | 0,111 | 0,121 | 0,137 | 0,149 | 0,149 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 40 | – | 56 | fz | 0,048 | 0,065 | 0,076 | 0,084 | 0,095 | 0,105 | 0,121 | 0,137 | 0,137 |
| N | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 240 | – | 300 | fz | 0,079 | 0,104 | 0,125 | 0,144 | 0,168 | 0,192 | 0,240 | 0,300 | 0,300 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 184 | – | 240 | fz | 0,063 | 0,083 | 0,100 | 0,115 | 0,134 | 0,154 | 0,192 | 0,240 | 0,240 |
| S | 1 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 12 | – | 24 | fz | 0,048 | 0,065 | 0,076 | 0,084 | 0,095 | 0,105 | 0,121 | 0,137 | 0,137 |
| | 2 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 4 | – | 12 | fz | 0,026 | 0,034 | 0,040 | 0,045 | 0,050 | 0,056 | 0,065 | 0,074 | 0,074 |
| | 3 | 1,5 x D | 0,5 x D | 1 x D | 12 | – | 22 | fz | 0,039 | 0,052 | 0,061 | 0,067 | 0,076 | 0,084 | 0,097 | 0,109 | 0,109 |
| | 4 | 1,5 x D | 0,5 x D | 0,5 x D | 12 | – | 22 | fz | 0,034 | 0,048 | 0,056 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,089 | 0,100 | 0,100 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы. Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы. Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.



Монолитные фрезы • Борфрезы

Борфрезы R2-R18



Твердосплавные борфрезы WIDIA™

Твердосплавные борфрезы

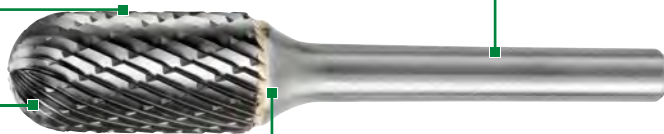


Твердосплавные борфрезы WIDIA™ изготавливаются в соответствии со стандартами USCTI и отличаются высоким качеством. Наш уникальный производственный процесс обеспечивает исключительную стойкость инструмента и надежность обработки на высоких скоростях. WIDIA предлагает широкий ассортимент фрез различных размеров и форм для любых операций обработки большинства материалов.

- Широкий ассортимент фрез различных размеров и форм для любых операций обработки большинства материалов.
- Фрезы со стальным хвостовиком и напайкой твердосплавной режущей частью.
- Высокое качество материалов борфрез обеспечивает исключительную стойкость инструмента.
- Доступны различные типоразмеры хвостовиков.
- Доступны комплекты борфрез.
- Использование номеров по отраслевому стандарту USCTI для упрощения идентификации.

Мелкозернистый твердый сплав
Стабильная производительность и стойкость инструмента.

Стандарты USCTI
Формы и размеры по отраслевому стандарту.



Высококачественные стальные хвостовики
Доступны различные типоразмеры хвостовиков.

Высококачественная напайка
Обеспечивают надежность при высокоскоростной обработке.

Стандартные борфрезы

Single Cut (правое исполнение)

Стандартные борфрезы общего назначения обеспечивают высокое качество обработанной поверхности при выполнении операций обработки стали, чугуна и других черных и цветных металлов.



Специальные борфрезы

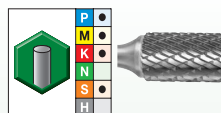
Борфрезы с крупным шагом зубьев

Борфрезы с крупным шагом зубьев рекомендуются для обработки мягких материалов, таких как латунь, свинец, отожженная низкоуглеродистая сталь и некоторые алюминиевые сплавы. Меньшее количество зубьев и увеличенные стружечные канавки обеспечивают стружкоотвод, необходимый при обработке данных материалов. Предоставляются в качестве специального инструмента.



Master Cut (универсальные)

Борфрезы Master Cut WIDIA с разнонаправленными зубьями изготавливаются в соответствии со строгими допусками по концентричности, размеру и форме. Такая точность в сочетании с прецизионно шлифованными зубьями обеспечивает плавность обработки, быстрый съем металла и высокое качество обработанной поверхности. При обработке металлов данным типом борфрез образуется легко удаляемая мелкая стружка.



Борфрезы с мелким шагом зубьев

Борфрезы WIDIA с мелким шагом зубьев используются для операций с незначительным съемом металла, где качество обработанной поверхности играет важнейшую роль. Предоставляются в качестве специального инструмента.



Борфрезы для обработки алюминия

Борфрезы WIDIA для обработки алюминия обеспечивают непревзойденные результаты при обработке мягких или цветных металлов. Они рекомендуются для обработки алюминия, магния, латуни, свинца и большинства пластмасс.

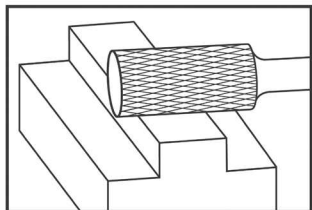


■ Рекомендации по выбору борфрезы

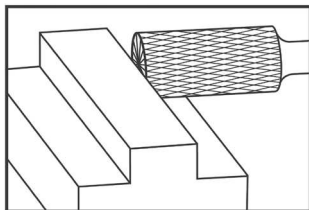
| Операции обработки | Материал | Фреза | |
|---|---|---|--|
| Эффективный съем припуска — снятие заусенцев, чистовая обработка и очистка. | Черные металлы Цветные металлы | Универсальная борфреза Master Cut | |
| Снятие большого припуска — снятие заусенцев, фрезерование, очистка и механическая обработка. | Цветные металлы: алюминиевые сплавы Пластмассы | Фрезы для обработки алюминия | |
| Средний съем припуска — снятие заусенцев, фрезерование, очистка и чистовая обработка. | Цветные металлы: алюминиевые сплавы Пластмассы, эбонит, жёсткий каучук | Фрезы с крупным шагом зубьев Специальные фрезы | |
| Средний съем припуска — снятие заусенцев, фрезерование, очистка и чистовая обработка. | Незакаленная сталь >45 HRC Закаленная сталь >45 HRC Жаропрочные металлы: никель, кобальт, титан Легкие цветные металлы: латунь, медь и цинк Чугун >45 HRC | Single Cut | |
| Небольшой съем припуска — чистовое снятие заусенцев и чистовая обработка. | Закаленная сталь >45 HRC | Фрезы с мелким шагом зубьев Специальные фрезы | |

Формы борфрез

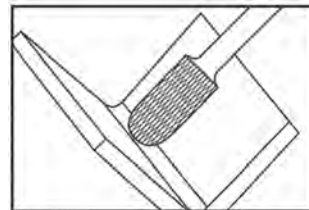
Форма А



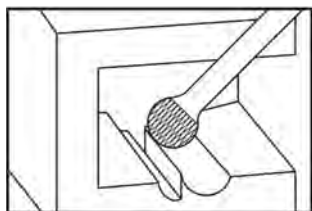
Форма В



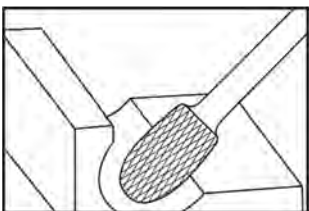
Форма С



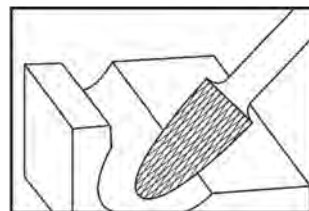
Форма D



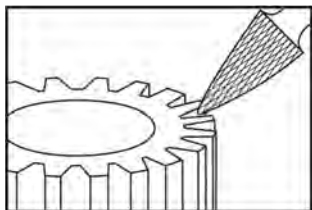
Форма Е



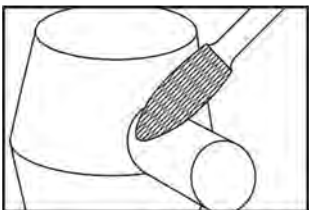
Форма F



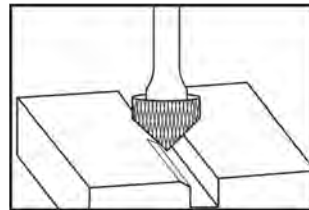
Форма G



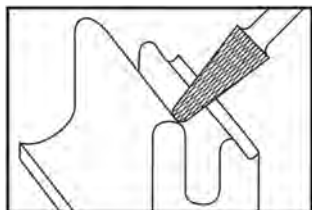
Форма H



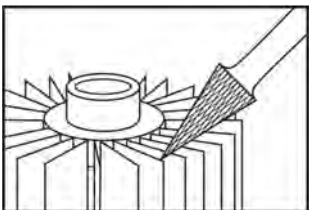
Форма К



Форма L



Форма М



Типы хвостовиков

Хвостовик А

цельный твердосплавный хвостовик 3 мм



Хвостовик В

хвостовик из закаленной стали 3 мм



Хвостовик С

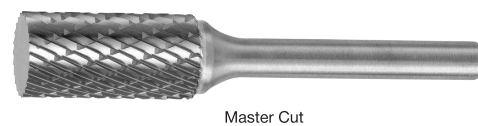
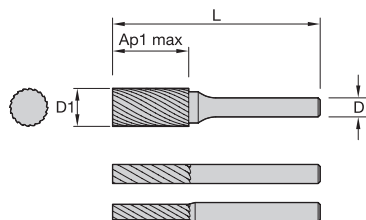
хвостовик из закаленной стали 6 мм



Частота вращения борфрезы

| Диаметр фрезы | Рекомендуемая частота вращения (об/мин) | Максимальная частота вращения (об/мин) |
|---------------|---|--|
| 1,6 мм | 60000–90000 | 100000 |
| 3,0 мм | 40000–70000 | 90000 |
| 4,8 мм | 35000–60000 | 80000 |
| 6,4 мм | 30000–50000 | 70000 |
| 8,0 мм | 20000–40000 | 68000 |
| 9,5 мм | 20000–40000 | 66000 |
| 11,1 мм | 15000–40000 | 58000 |
| 12,7 мм | 15000–40000 | 50000 |
| 15,9 мм | 12000–25000 | 40000 |
| 19,1 мм | 10000–20000 | 33000 |
| 25,4 мм | 7500–20000 | 25000 |
| 28,8 мм | 7000–13000 | 20000 |
| 38,1 мм | 5000–10000 | 17000 |
| 44,5 мм | 4500–9000 | 14000 |
| 50,8 мм | 4000–8000 | 12500 |

- Цилиндрическая режущая часть.
- Режущие кромки только на периферии.
- Хвостовики типов А, В и С — описание типов хвостовиков представлено на стр. R5.

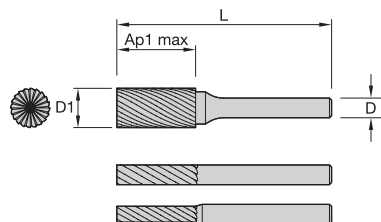


Фрезы для обработки алюминия

■ Серия SA-M

| Номер USCTI | Single Cut | | Master Cut | | Фрезы для обработки алюминия | | D1 | D | Ap1 max | L | тип хвостовика |
|-------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|------------------------------|-------------------|------|-----|---------|------|----------------|
| | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| SA-41M | 3009447 | M40222 | 1598896 | M41222 | - | - | 1,6 | 3,0 | 4,8 | 38,1 | A |
| SA-42M | 3009448 | M40223 | 1293458 | M41223 | - | - | 2,4 | 3,0 | 11,1 | 38,1 | A |
| SA-43M | 2736521 | M40224 | 2270852 | M41224 | - | - | 3,0 | 3,0 | 14,3 | 31,8 | A |
| SA-11M | - | - | 2991270 | M41225 | - | - | 3,1 | 6,0 | 12,7 | 50,8 | C |
| SA-52M | - | - | 1977421 | M41226 | - | - | 4,0 | 3,0 | 12,7 | 38,1 | A |
| SA-53M | 2961525 | M40227 | 2949031 | M41227 | - | - | 4,8 | 3,0 | 12,7 | 38,1 | A |
| SA-14M | 2736516 | M40228 | 1293727 | M41228 | - | - | 4,8 | 6,0 | 15,9 | 50,8 | C |
| SA-1M | 2736509 | M40229 | 1977519 | M41229 | 2987350 | M40551 | 6,0 | 6,0 | 15,9 | 50,8 | C |
| SA-51M | 2736505 | M40230 | - | - | - | - | 6,4 | 3,0 | 4,8 | 36,5 | B |
| SA-51M-2 | - | - | 1977415 | M41231 | - | - | 6,4 | 3,0 | 12,7 | 44,5 | B |
| SA-2M | 2991245 | M40232 | 2735696 | M41232 | - | - | 7,9 | 6,0 | 19,1 | 63,5 | C |
| SA-3M | 2736500 | M40233 | 1293733 | M41233 | 2736260 | M40552 | 9,5 | 6,0 | 19,1 | 63,5 | C |
| SA-4M | - | - | 2979468 | M41235 | - | - | 11,1 | 6,0 | 25,4 | 69,9 | C |
| SA-5M | 2990411 | M40237 | 2219983 | M41237 | 2736256 | M40553 | 12,7 | 6,0 | 25,4 | 69,9 | C |
| SA-6M | 2736488 | M40239 | 2987343 | M41239 | 2991264 | M40555 | 15,9 | 6,0 | 25,4 | 69,9 | C |
| SA-16M | - | - | 2735681 | M41241 | - | - | 19,1 | 6,0 | 19,1 | 69,9 | C |
| SA-7M | 3009451 | M40242 | - | - | - | - | 19,1 | 6,0 | 25,4 | 69,9 | C |
| SA-9M | - | - | 3009494 | M41245 | - | - | 25,4 | 6,0 | 25,4 | 69,9 | C |

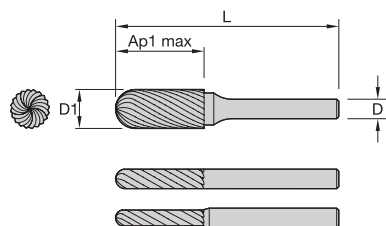
- Цилиндрическая режущая часть.
- Режущие кромки на периферии и на торце.
- Хвостовики типов А, В и С — описание типов хвостовиков представлено на стр. R5.



■ Серия SB-M

| Номер USCTI | Single Cut | | Master Cut | | D1 | D | Ap1 max | L | ТИП хвостовика |
|-------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|------|-----|---------|------|----------------|
| | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| SB-41M | - | - | 2894606 | M41261 | 1,6 | 3,0 | 6,4 | 38,1 | A |
| SB-42M | - | - | 2991812 | M41262 | 2,4 | 3,0 | 11,1 | 38,1 | A |
| SB-43M | 3009453 | M40263 | 2220466 | M41263 | 3,0 | 3,0 | 14,3 | 38,1 | A |
| SB-52M | - | - | 2991813 | M41265 | 4,0 | 3,0 | 12,7 | 38,1 | A |
| SB-53M | - | - | 3009496 | M41266 | 4,8 | 3,0 | 12,7 | 38,1 | A |
| SB-14M | 3009454 | M40267 | - | - | 4,8 | 6,0 | 15,9 | 50,8 | C |
| SB-1M | 2986664 | M40268 | 2987342 | M41268 | 6,0 | 6,0 | 15,9 | 50,8 | C |
| SB-51M | - | - | 2987341 | M41269 | 6,4 | 3,0 | 4,8 | 36,5 | B |
| SB-51M-2 | - | - | 2987340 | M41270 | 6,4 | 3,0 | 6,4 | 44,5 | B |
| SB-2M | 2981749 | M40271 | 2987339 | M41271 | 7,9 | 6,0 | 19,1 | 63,5 | C |
| SB-3M | 2979470 | M40272 | 2987338 | M41272 | 9,5 | 6,0 | 19,1 | 63,5 | C |
| SB-5M | 2736421 | M40274 | 2987337 | M41274 | 12,7 | 6,0 | 25,4 | 69,9 | C |
| SB-5M-2 | - | - | 3324689 | M41275 | 12,7 | 8,0 | 25,4 | 76,2 | C |
| SB-6M | - | - | 2991272 | M41276 | 15,9 | 6,0 | 25,4 | 69,9 | C |
| SB-6M-2 | - | - | 3324690 | M41277 | 15,9 | 8,0 | 25,4 | 76,2 | C |
| SB-9M | 2736416 | M40282 | - | - | 25,4 | 6,0 | 25,4 | 69,9 | C |

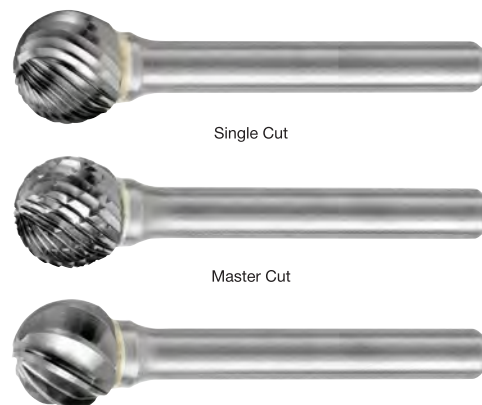
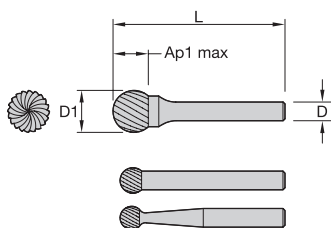
- Цилиндрическая режущая часть со сферическим концом.
- Режущие кромки на периферии и на сферической части.
- Хвостовики типов А, В и С — описание типов хвостовиков представлено на стр. R5.



■ Серия SC-M

| Номер USCTI | Single Cut | | Master Cut | | Фрезы для обработки алюминия | | D1 | D | Ap1 max | L | тип хвостовика |
|-------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|------------------------------|-------------------|------|-----|---------|------|----------------|
| | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| SC-41M | 2991248 | M40303 | 2990415 | M41303 | - | - | 2,4 | 3,0 | 11,1 | 38,1 | A |
| SC-42M | 2736319 | M40304 | 1977373 | M41304 | - | - | 3,0 | 3,0 | 14,3 | 38,1 | A |
| SC-52M | - | - | 2735503 | M41306 | - | - | 4,0 | 3,0 | 12,7 | 38,1 | A |
| SC-53M | - | - | 2894604 | M41307 | - | - | 4,8 | 3,0 | 12,7 | 38,1 | A |
| SC-14M | - | - | 2991273 | M41308 | - | - | 4,8 | 6,0 | 15,9 | 50,8 | C |
| SC-1M | 2730690 | M40309 | 1977546 | M41309 | 2730007 | M40559 | 6,0 | 6,0 | 15,9 | 50,8 | C |
| SC-51M | 2991249 | M40310 | 2894603 | M41310 | - | - | 6,4 | 3,0 | 12,7 | 44,5 | B |
| SC-2M | - | - | 2729973 | M41311 | - | - | 7,9 | 6,0 | 19,1 | 63,5 | C |
| SC-3M | - | - | 1977548 | M41312 | 2730002 | M40560 | 9,5 | 6,0 | 19,1 | 63,5 | C |
| SC-4M | - | - | 2987336 | M41314 | - | - | 11,1 | 6,0 | 25,4 | 69,9 | C |
| SC-5M | 2736314 | M40316 | 1977549 | M41316 | 2987349 | M40561 | 12,7 | 6,0 | 25,4 | 69,9 | C |
| SC-5M-2 | - | - | 3009499 | M41317 | - | - | 12,7 | 8,0 | 25,4 | 76,2 | C |
| SC-6M | - | - | 2991274 | M41318 | - | - | 15,9 | 6,0 | 25,4 | 69,9 | C |
| SC-6M-2 | - | - | 3005591 | M41319 | - | - | 15,9 | 8,0 | 25,4 | 76,2 | C |
| SC-7M | - | - | 2991275 | M41320 | - | - | 19,1 | 6,0 | 25,4 | 69,9 | C |

- Сферическая режущая часть.
- Хвостовики типов А, В и С — описание типов хвостовиков представлено на стр. R5.

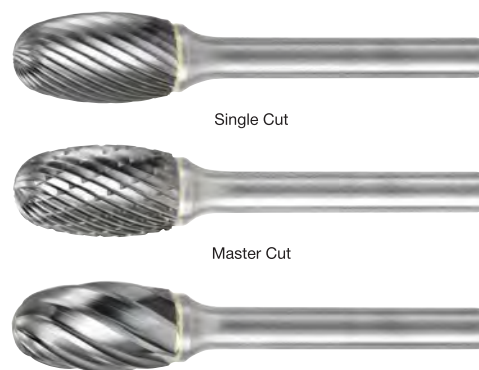
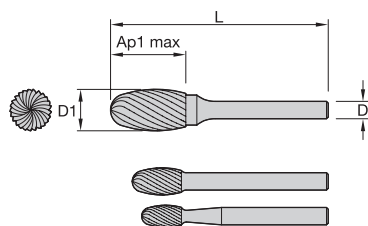


Фрезы для обработки алюминия

Серия SD-M

| Номер USCTI | Single Cut | | Master Cut | | Фрезы для обработки алюминия | | D1 | D | Ap1 max | L | тип хвостовика |
|-------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|------------------------------|-------------------|------|-----|---------|------|----------------|
| | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| SD-40M | 1293470 | M40342 | - | - | - | - | 1,6 | 3,0 | 1,6 | 38,1 | A |
| SD-41M | 2656784 | M40343 | 2729868 | M41343 | - | - | 2,4 | 3,0 | 2,4 | 38,1 | A |
| SD-42M | 2730572 | M40344 | 2729863 | M41344 | - | - | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 38,1 | A |
| SD-53M | - | - | 2973335 | M41345 | - | - | 4,8 | 3,0 | 4,8 | 38,1 | A |
| SD-14M | 3009458 | M40346 | 2987335 | M41346 | - | - | 4,8 | 6,0 | 4,8 | 50,8 | C |
| SD-1M | 2730567 | M40347 | 2729860 | M41347 | 3009484 | M40567 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 50,8 | C |
| SD-51M | - | - | 2729855 | M41348 | - | - | 6,4 | 3,0 | 6,4 | 38,1 | B |
| SD-2M | 2991252 | M40349 | 2987334 | M41349 | - | - | 7,9 | 6,0 | 7,9 | 51,6 | C |
| SD-3M | - | - | 2991276 | M41350 | 2991265 | M40568 | 9,5 | 6,0 | 9,5 | 52,8 | C |
| SD-4M | - | - | 2990416 | M41351 | - | - | 11,1 | 6,0 | 11,1 | 54,4 | C |
| SD-5M | 2991254 | M40352 | 2729850 | M41352 | - | - | 12,7 | 6,0 | 12,7 | 56,0 | C |
| SD-5M-2 | 3324657 | M40353 | - | - | - | - | 12,7 | 8,0 | 12,7 | 62,3 | C |
| SD-6M | 2991255 | M40354 | 3009500 | M41354 | - | - | 15,9 | 6,0 | 15,9 | 58,7 | C |
| SD-6M-2 | - | - | - | - | 2991266 | M40572 | 15,9 | 8,0 | 15,9 | 65,1 | C |
| SD-7M | - | - | 2729840 | M41356 | - | - | 19,1 | 6,0 | 19,1 | 61,9 | C |

- Режущая часть эллиптической формы.
- Хвостовики типов А, В и С — описание типов хвостовиков представлено на стр. R5.

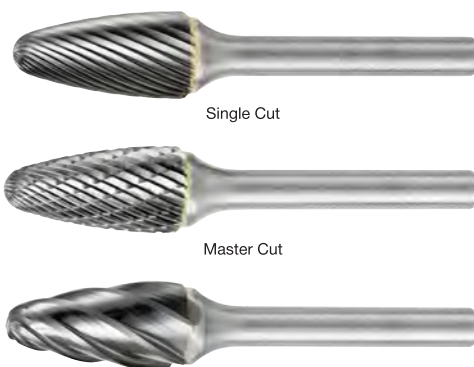
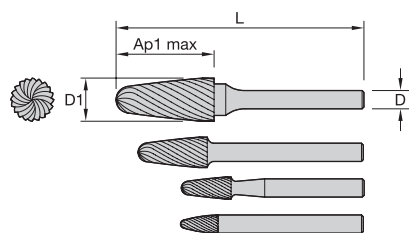


Фрезы для обработки алюминия

■ Серия SE-M

| Номер USCTI | Single Cut | | Master Cut | | Фрезы для обработки алюминия | | D1 | D | Ap1 max | L | тип хвостовика |
|-------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|------------------------------|-------------------|------|-----|---------|------|----------------|
| | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| SE-41M | 2991803 | M40368 | 2729793 | M41368 | - | - | 3,0 | 3,0 | 5,6 | 38,1 | A |
| SE-53M | - | - | 2991815 | M41369 | - | - | 4,8 | 3,0 | 7,1 | 38,1 | A |
| SE-1M | - | - | 2969583 | M41372 | - | - | 6,0 | 6,0 | 9,5 | 50,8 | C |
| SE-51M | 2991256 | M40370 | 2987333 | M41370 | - | - | 6,4 | 3,0 | 9,5 | 41,3 | B |
| SE-3M | - | - | 2991277 | M41371 | - | - | 9,5 | 6,0 | 15,9 | 60,3 | C |
| SE-5M | 2730515 | M40373 | 1977570 | M41373 | 2987348 | M40574 | 12,7 | 6,0 | 22,2 | 66,7 | C |
| SE-5M-2 | - | - | 3324697 | M41374 | - | - | 12,7 | 8,0 | 25,4 | 76,2 | C |
| SE-6M | - | - | 2991278 | M41375 | - | - | 15,9 | 6,0 | 25,4 | 69,9 | C |
| SE-7M | - | - | 2991816 | M41377 | - | - | 19,1 | 6,0 | 25,4 | 69,9 | C |

- Режущая часть параболической формы.
- Хвостовики типов А, В и С — описание типов хвостовиков представлено на стр. R5.

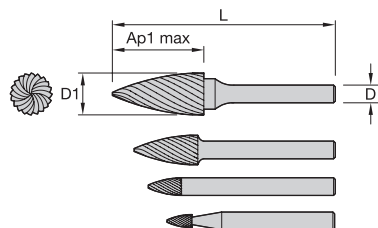


Фрезы для обработки алюминия

Серия SF-M

| Номер USCTI | Single Cut | | Master Cut | | Фрезы для обработки алюминия | | D1 | D | Ap1 max | L | тип хвостовика |
|-------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|------------------------------|-------------------|------|-----|---------|------|----------------|
| | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| SF-41M | - | - | 3009502 | M41395 | - | - | 3,0 | 3,0 | 3,4 | 38,1 | A |
| SF-42M | 2987354 | M40396 | 1977374 | M41396 | - | - | 3,0 | 3,0 | 12,7 | 38,1 | A |
| SF-53M | - | - | 2729701 | M41397 | - | - | 4,8 | 3,0 | 12,7 | 38,1 | B |
| SF-1M | 2730426 | M40398 | 2987331 | M41398 | 3009487 | M40576 | 6,0 | 6,0 | 15,9 | 50,8 | C |
| SF-51M | 2730421 | M40399 | 1977417 | M41399 | - | - | 6,4 | 3,0 | 12,7 | 44,5 | A |
| SF-3M | 2730416 | M40400 | 3526093 | M41400 | - | - | 9,5 | 6,0 | 19,1 | 63,5 | C |
| SF-4M | - | - | 1977555 | M41401 | - | - | 11,1 | 6,0 | 25,4 | 69,9 | C |
| SF-13M | - | - | 1293748 | M41402 | - | - | 12,7 | 6,0 | 19,1 | 63,5 | C |
| SF-5M | 2526554 | M40403 | 1977556 | M41403 | 1977630 | M40578 | 12,7 | 6,0 | 25,4 | 69,9 | C |
| SF-5M-2 | - | - | 3009503 | M41405 | - | - | 12,7 | 8,0 | 25,4 | 76,2 | C |
| SF-6M | 3009463 | M40406 | 2202572 | M41406 | - | - | 15,9 | 6,0 | 25,4 | 69,9 | C |

- Заостренная параболическая режущая часть.
- Хвостовики типов А, В и С — описание типов хвостовиков представлено на стр. R5.



Single Cut

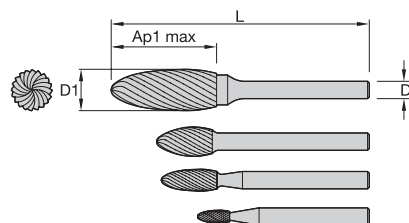


Master Cut

■ Серия SG-M

| Номер USCTI | Single Cut | | Master Cut | | D1 | D | Ap1 max | L | ТИП хвостовика |
|-------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|------|-----|---------|------|----------------|
| | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| SG-41M-2 | 2991258 | M40428 | - | - | 3,0 | 3,0 | 6,4 | 38,1 | C |
| SG-41M-2 | - | - | 1293463 | M41428 | 3,0 | 3,0 | 6,4 | 38,1 | A |
| SG-43M | 2730335 | M40430 | - | - | 3,0 | 3,0 | 9,5 | 38,1 | C |
| SG-44M | 3009465 | M40431 | - | - | 3,0 | 3,0 | 12,7 | 38,1 | C |
| SG-44M | - | - | 1534016 | M41431 | 3,0 | 3,0 | 12,7 | 38,1 | A |
| SG-53M | - | - | 2894601 | M41432 | 4,8 | 3,0 | 12,7 | 38,1 | A |
| SG-1M | - | - | 2987329 | M41433 | 6,0 | 6,0 | 15,9 | 50,8 | C |
| SG-51M | 2991261 | M40434 | - | - | 6,4 | 3,0 | 12,7 | 69,9 | C |
| SG-51M | - | - | 1293476 | M41434 | 6,4 | 3,0 | 12,7 | 69,9 | B |
| SG-2M | - | - | 2987327 | M41435 | 7,9 | 6,0 | 19,1 | 63,5 | C |
| SG-3M | 2981799 | M40436 | 2987326 | M41436 | 9,5 | 6,0 | 19,1 | 63,5 | C |
| SG-5M | - | - | 2729591 | M41439 | 12,7 | 6,0 | 25,4 | 69,9 | C |
| SG-5M-2 | - | - | 3324707 | M41442 | 12,7 | 8,0 | 25,4 | 76,2 | C |

- Факелоподобная режущая часть.
- Хвостовики типов А и С — описание типов хвостовиков представлено на стр. R5.



Single Cut

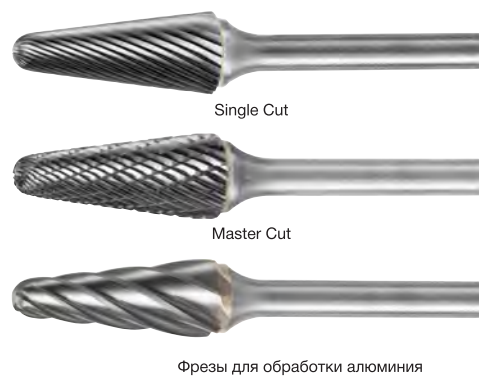
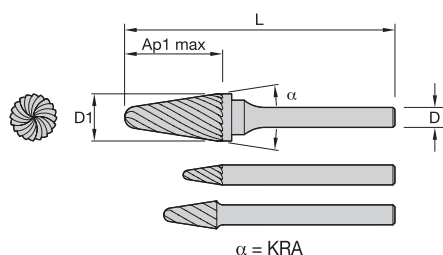


Master Cut

■ Серия SH-M

| Номер USCTI | Single Cut | | Master Cut | | D1 | D | Ap1 max | L | тип хвостовика |
|-------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|------|-----|---------|------|----------------|
| | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | |
| SH-41M | 2991807 | M40452 | 1977378 | M41452 | 3,0 | 3,0 | 6,4 | 38,1 | A |
| SH-53M | - | - | 1977429 | M41453 | 4,8 | 3,0 | 9,5 | 38,1 | A |
| SH-2M | 3009471 | M40454 | 2991284 | M41454 | 7,9 | 6,0 | 19,1 | 63,5 | C |
| SH-5M | 2987353 | M40455 | 2987323 | M41455 | 12,7 | 6,0 | 31,8 | 76,2 | C |
| SH-6M | - | - | 2987322 | M41457 | 15,9 | 6,0 | 36,5 | 81,0 | C |

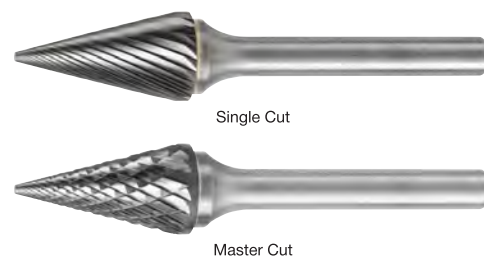
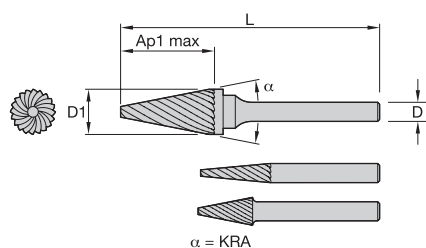
- Коническая режущая часть со сферическим концом.
- Хвостовики типов A и C — описание типов хвостовиков представлено на стр. R5.



■ Серия SL-M

| Номер USCTI | Single Cut | | Master Cut | | Фрезы для обработки алюминия | | D1 | D | Ap1 max | L | тип хвостовика | KRA |
|-------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|------------------------------|-------------------|------|-----|---------|------|----------------|-----|
| | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | | |
| SL-41M | - | - | 2729483 | M41473 | - | - | 3,0 | 3,0 | 9,5 | 38,1 | A | 8 |
| SL-42M | 2730232 | M40474 | 1977385 | M41474 | - | - | 3,0 | 3,0 | 12,7 | 38,1 | A | 8 |
| SL-53M | 2730227 | M40475 | - | - | - | - | 4,8 | 3,0 | 12,7 | 38,1 | A | 14 |
| SL-1M | - | - | 2729472 | M41476 | - | - | 6,0 | 6,0 | 15,9 | 50,8 | C | 14 |
| SL-2M | 2991809 | M40477 | 1977572 | M41477 | - | - | 7,9 | 6,0 | 22,2 | 69,9 | C | 14 |
| SL-3M | 3009475 | M40478 | 1977573 | M41478 | 2978948 | M40582 | 9,5 | 6,0 | 27,0 | 74,6 | C | 14 |
| SL-4M | 2730217 | M40479 | 1293770 | M41479 | 2729982 | M40584 | 12,7 | 6,0 | 31,8 | 76,2 | C | 14 |
| SL-4M-2 | - | - | 2729457 | M41480 | - | - | 12,7 | 8,0 | 31,8 | 82,6 | C | 14 |
| SL-6M | - | - | - | - | 2991268 | M40585 | 15,9 | 6,0 | 33,3 | 81,0 | C | 14 |

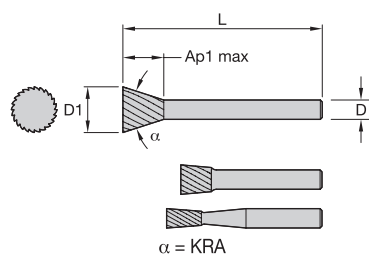
- Коническая режущая часть с заостренным концом.
- Хвостовики типов А, В и С — описание типов хвостовиков представлено на стр. R5.



■ Серия SM-M

| Номер USCTI | Single Cut | | Master Cut | | D1 | D | Ap1 max | L | тип хвостовика | KRA |
|-------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|------|-----|---------|------|----------------|-----|
| | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | | |
| SM-41M | 2730149 | M40496 | 2990417 | M41496 | 3,0 | 3,0 | 9,5 | 38,1 | A | 12 |
| SM-42M | 2987352 | M40497 | 1977382 | M41497 | 3,0 | 3,0 | 11,1 | 38,1 | A | 14 |
| SM-43M | 2990413 | M40498 | 1293468 | M41498 | 3,0 | 3,0 | 15,9 | 38,1 | A | 7 |
| SM-2M | - | - | 1977564 | M41501 | 6,0 | 6,0 | 19,1 | 50,8 | C | 14 |
| SM-3M | - | - | 2990418 | M41502 | 6,0 | 6,0 | 25,4 | 50,8 | C | 10 |
| SM-51M | 2730139 | M40503 | 1977419 | M41503 | 6,4 | 3,0 | 12,7 | 47,6 | B | 22 |
| SM-4M | - | - | 2872844 | M41504 | 9,5 | 6,0 | 15,9 | 63,5 | C | 28 |
| SM-5M | - | - | 1977567 | M41505 | 12,7 | 6,0 | 22,2 | 69,9 | C | 28 |

- Режущая часть с обратным конусом.
- Хвостовики типов А и С — описание типов хвостовиков представлено на стр. R5.



Single Cut



Master Cut

■ Серия SN-M

| Номер USCTI | Single Cut | | Master Cut | | D1 | D | Ap1 max | L | тип хвостовика | KRA |
|-------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|------|-----|---------|------|----------------|-----|
| | номер заказа | номер по каталогу | номер заказа | номер по каталогу | | | | | | |
| SN-42M | 3009478 | M40516 | 3139827 | M41516 | 3,0 | 3,0 | 4,8 | 38,1 | A | 10 |
| SN-1M | - | - | 2991818 | M41519 | 6,0 | 6,0 | 7,9 | 50,8 | C | 10 |
| SN-51M | - | - | 2894600 | M41518 | 6,4 | 3,0 | 6,4 | 38,1 | A | 10 |
| SN-4M | 3019444 | M40521 | - | - | 12,7 | 6,0 | 12,7 | 57,2 | C | 28 |
| SN-7M | - | - | 3009511 | M41525 | 19,1 | 6,0 | 15,9 | 60,3 | C | 30 |

- Фрезы Master Cut для чистовой обработки.
- Цилиндрическая форма режущей части.
- Фрезы серии IGT не имеют режущих кромок на торце.
- Фрезы серии IGT-EC обладают режущими кромками и на торце.
- Цельная твёрдосплавная конструкция.



■ Инструмент для чистовой обработки серии IGT

| Master Cut | | D1 | D | Ap1 max | L |
|--------------|-------------------|-----|-----|---------|------|
| номер заказа | номер по каталогу | | | | |
| 2735469 | M42006 | 1,6 | 3,2 | 3,2 | 38,1 |
| 2735464 | M42007 | 2,0 | 3,2 | 4,0 | 38,1 |
| 2735459 | M42008 | 2,4 | 3,2 | 4,0 | 38,1 |
| 2735454 | M42009 | 2,8 | 3,2 | 4,8 | 38,1 |
| 2735449 | M42010 | 3,2 | 3,2 | 4,8 | 38,1 |
| 2735411 | M42019 | 3,6 | 4,8 | 5,6 | 50,8 |
| 2735406 | M42020 | 4,0 | 4,8 | 5,6 | 50,8 |
| 2735401 | M42021 | 4,4 | 4,8 | 6,4 | 50,8 |
| 2735396 | M42022 | 4,8 | 4,8 | 6,4 | 50,8 |
| 2735443 | M42012 | 5,6 | 6,4 | 7,1 | 50,8 |
| 2735439 | M42013 | 6,0 | 6,4 | 7,9 | 50,8 |
| 2735432 | M42014 | 6,4 | 6,4 | 7,9 | 50,8 |
| 2735427 | M42015 | 7,1 | 6,4 | 8,7 | 63,5 |
| 2735423 | M42016 | 7,9 | 6,4 | 8,7 | 63,5 |
| 2735417 | M42018 | 9,5 | 6,4 | 9,5 | 63,5 |

Инструмент для чистовой обработки серии IGT-EC



■ Инструмент для чистовой обработки серии IGT-EC

| Master Cut | | D1 | D | Ap1 max | L |
|--------------|-------------------|-----|-----|---------|------|
| номер заказа | номер по каталогу | | | | |
| 2735391 | M42023 | 1,6 | 3,2 | 3,2 | 38,1 |
| 2735386 | M42024 | 2,0 | 3,2 | 4,0 | 38,1 |
| 2735381 | M42025 | 2,4 | 3,2 | 4,0 | 38,1 |
| 2735376 | M42026 | 2,8 | 3,2 | 4,8 | 38,1 |
| 2735371 | M42027 | 3,2 | 3,2 | 4,8 | 38,1 |
| 2735326 | M42036 | 3,6 | 4,8 | 5,6 | 50,8 |
| 2735320 | M42037 | 4,0 | 4,8 | 5,6 | 50,8 |
| 2735316 | M42038 | 4,4 | 4,8 | 6,4 | 50,8 |
| 2735310 | M42039 | 4,8 | 4,8 | 6,4 | 50,8 |
| 2735366 | M42028 | 5,2 | 6,4 | 7,1 | 50,8 |
| 2735361 | M42029 | 5,6 | 6,4 | 7,1 | 50,8 |
| 2735357 | M42030 | 6,0 | 6,4 | 7,9 | 50,8 |
| 2735352 | M42031 | 6,4 | 6,4 | 7,9 | 50,8 |
| 2735346 | M42032 | 7,1 | 6,4 | 8,7 | 63,5 |
| 2735341 | M42033 | 7,9 | 6,4 | 8,7 | 63,5 |
| 2735336 | M42034 | 8,7 | 6,4 | 9,5 | 63,5 |
| 2735331 | M42035 | 9,5 | 6,4 | 9,5 | 63,5 |

- Хвостовики типов А, В и С — описание типов хвостовиков представлено на стр. R5.
- Комплекты борфрез для различных операций обработки.
- Самые популярные метрические размеры.



■ Комплекты борфрез

| номер заказа | номер по каталогу | D1 | D | количество | тип хвостовика | тип фрез | содержание комплекта |
|--------------|-------------------|------|---|------------|----------------|------------|--|
| 2736241 | M40589 | 3,0 | 3 | 9 | A | Master Cut | SA-42M, SA-43M, SC-41M, SC-42M, SD-42M, SE-41M, SF-42M, SG-42M, SM-43M |
| 2987345 | M40590 | 3,0 | 3 | 9 | B | Master Cut | SA-42M, SA-43M, SC-41M, SC-42M, SD-42M, SE-41M, SF-42M, SG-42M, SM-43M |
| 2736231 | M40592 | 6,0 | 3 | 9 | B | Master Cut | SA-51M, SB-51M, SC-51M, SD-51M, SE-51M, SF-51M, SG-51M, SM-51M, SN-51M |
| 3009488 | M40595 | 6,0 | 6 | 8 | C | Master Cut | SA-1M, SC-1M, SD-1M, SE-1M, SF-1M, SG-1M, SL-1M, SM-2M |
| 2736217 | M40596 | 9,5 | 6 | 8 | C | Single Cut | SA-3M, SC-3M, SD-3M, SE-3M, SF-3M, SG-3M, SL-3M, SM-4M |
| 2736212 | M40597 | 9,5 | 6 | 8 | C | Master Cut | SA-3M, SC-3M, SD-3M, SE-3M, SF-3M, SG-3M, SL-3M, SM-4M |
| 2736206 | M40598 | 12,0 | 6 | 8 | C | Master Cut | SA-5M, SC-5M, SD-5M, SE-5M, SF-5M, SG-5M, SL-4M, SM-5M |

ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Опасность вылета металлической стружки

Современные операции металлообработки проходят на очень высоких скоростях, с высокими температурами и усилиями резания. Поэтому в процессе обработки не исключено вылетание очень горячей стружки из зоны резания на высокой скорости. Также может произойти вылет элементов инструментальной наладки при их несоответствующем закреплении, по причине износа некоторых элементов или при возникновении чрезмерных нагрузок.

Меры предосторожности:

- Во время работы на металлорежущих станках или при нахождении вблизи них всегда используйте соответствующие личные средства защиты, в т. ч. защитные очки.
- Всегда проверяйте наличие защитного кожуха на станке.

Для получения дополнительной информации изучите соответствующий паспорт безопасности по обращению с материалами, предоставляемый корпорацией Kennametal, и Общие положения по технике безопасности и охране труда. Эти инструкции по технике безопасности носят общий характер.

На операции обработки влияет множество факторов, и невозможно предусмотреть все возможные ситуации. Техническая информация, содержащаяся в этом каталоге, и рекомендации по работе на металлорежущем оборудовании могут оказаться неприменимыми к вашей конкретной операции.

Для получения дополнительных сведений обращайтесь к брошюре Kennametal's Metalcutting Safety, которую можно заказать по телефону 72-45-39-57-47 или факсу 72-45-39-54-39. По вопросам эксплуатационной безопасности изделий и защиты окружающей среды обращайтесь в Corporate Environmental Health and Safety Office по телефону 72-45-39-50-66 или факсу 72-45-39-53-72.

Опасности при вдыхании и попадании на кожу токсичных веществ

Шлифование поверхностей режущих инструментов, изготовленных из твердых сплавов или других современных материалов, сопровождается выделением пыли и паров, содержащих частицы металла. Вдыхание токсичных паров или пыли, особенно в течение длительного периода времени, может вызвать острые или хронические заболевания дыхательных путей или иным образом негативно сказаться на здоровье. Воздействие пыли и паров может вызвать раздражение глаз, кожи и слизистых оболочек, а также осложнить имеющиеся кожные заболевания.

Меры предосторожности:

- Надевайте защитную маску и очки.
- Обеспечивайте достаточную вентиляцию рабочего помещения, а также собирайте и правильно утилизируйте пыль, пары и шлам после шлифования.
- Избегайте контакта кожи с пылью и парами.