

GÜHRING

Фрезерный инструмент



NEW LEVEL



ОПТИМАЛЬНАЯ
АДАПТАЦИЯ ВСЕХ
ПАРАМЕТРОВ
ИНСТРУМЕНТА ...

РЕЖУЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
Собственное производство твёрдого сплава

ПРОИЗВОДСТВО ОБОРУДОВАНИЯ
Собственное машиностроение и собственная разработка оборудования





ГЕОМЕТРИЯ

Собственные НИОКР для разработки инструмента

ИЗНОСОСТОЙКИЕ ПОКРЫТИЯ

Разработка новых типов покрытий и производство установок для их нанесения

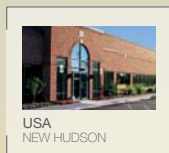
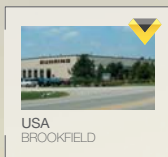
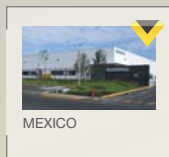
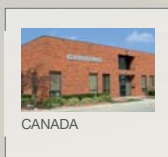
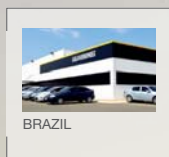
... БЛАГОДАРЯ
СОБСТВЕННЫМ
ПОДРАЗДЕЛЕНИЯМ
НИОКР

ВСЁ ИЗ ОДНИХ РУК

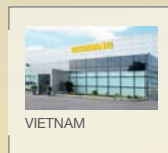
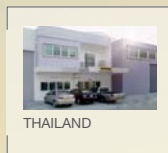
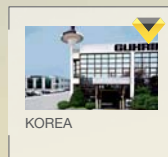
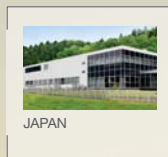
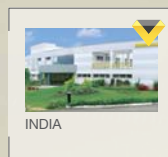
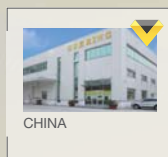
– ПО ВСЕМУ МИРУ И В ПОЛНОМ ОБЪЁМЕ



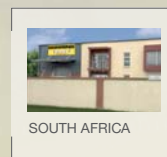
Амэрика



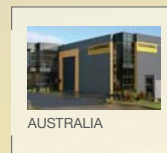
Азия



Африка



Австралия










































48 РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВ

70

РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВ И СЕРВИСНЫХ ЦЕНТРОВ



| | | | | | | |
|---|---|--|---|---|--|---|
|  GREAT BRITAIN |  SPAIN |  FRANCE | | | | |
|  NETHERLANDS |  BELGIUM |  SWEDEN | | | | |
|  DENMARK |  SWITZERLAND ROTKREUZ |  SWITZERLAND ALTDORF | | | | |
|  GERMANY ALBSTADT-HEADQUARTER |  GERMANY ALBSTADT-FACTORY II |  GERMANY ALBSTADT-FACTORY III | | | | |
|  GERMANY SIGMARINGEN-LAIZ |  GERMANY BERLIN |  GERMANY TREUEN-FACTORY I | | | | |
|  GERMANY TREUEN-FACTORY II |  GERMANY TREUEN-FACTORY III |  GERMANY CHEMNITZ | | | | |
|  GERMANY EISENACH |  GERMANY MARKT ERLBACH |  GERMANY GEISLINGEN |  GERMANY WEHINGEN |  GERMANY MINDELHEIM |  GERMANY LEVERKÜSEN |  GERMANY LANGENHAGEN |
|  GERMANY RAMSTEIN |  GERMANY NEUTRAUBLING |  GERMANY KULMBACH |  GERMANY NUREMBERG |  GERMANY ZORBAU |  ITALY MISSAGLIA |  ITALY UBIEMME |
|  AUSTRIA |  POLAND |  RUMANIA |  RUSSIA |  CZECH REPUBLIC |  TURKEY |  HUNGARY |

Европа



страница 11
ЧУГУНЫ

Группа чугунов типа серого чугуна (GG25), чугун с шаровидным графитом, ковкий чугун и стальные литейные сплавы, специальные абразивные литейные сплавы



страница 11
СТАЛИ

Конструкционные стали с пределом прочности на разрыв от низкого до высокого (500-1400 Н/мм²); высоколегированные термообработанные и инструментальные стали (-48 HRC); закалённые стали и отбелённый чугун также выше 63 HRC





страница 71

НЕРЖАВЕЮЩИЕ СТАЛИ

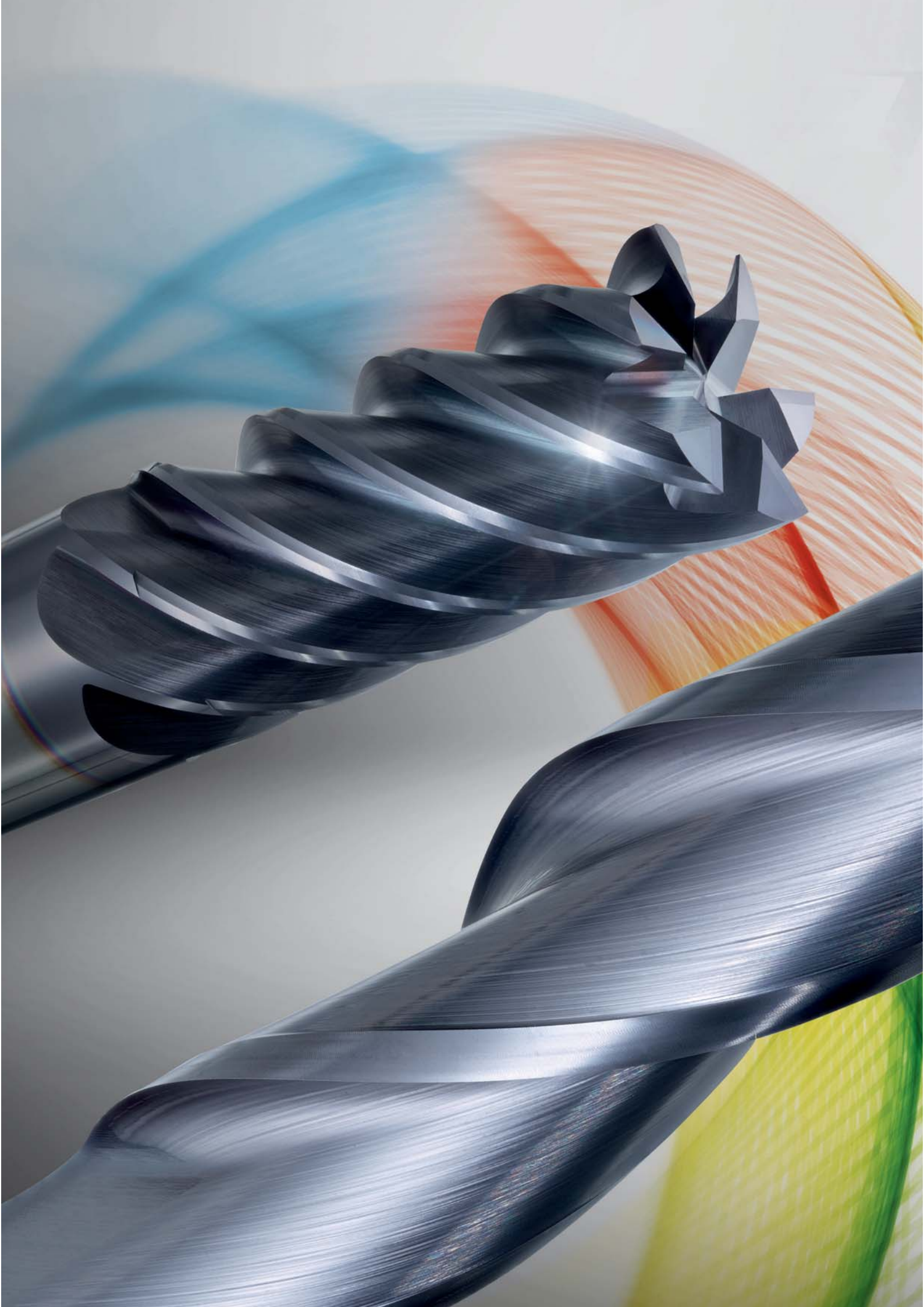
Нержавеющие стали, кислото- и жаропрочные сплавы; титановые и никелевые сплавы; труднообрабатываемые специальные сплавы



страница 113

АЛЮМИНИЙ

Алюминиевые деформируемые сплавы; высокопрочный алюминий; алюминиевое литьё с содержанием кремния; цветные металлы





**НАИЛУЧШЕЕ
РЕШЕНИЕ** ДЛЯ
ОБРАБАТЫВАЕМЫХ
ФРЕЗЕРОВАНИЕМ
МАТЕРИАЛОВ

www.guehring.de

Обзор видов применения



HPC

HSC













Vc

fz

ae

Универсальное

| | | | | |
|--|------------------------|---|--|----------------------------------|
| | RF 100 Speed |  |  | |
| | RF 100 S/F, GH 100 U |  |  | |
| | | | | RF 100 U (4-х зубые) |
| | | |  | |
| | RF 100 F |  |  | |
| | | | | RF 100 Diver |
| | | |  | |
| | RF 100 VA |  | | |
| | RF100 P Пилотные фрезы |  | | |
| | | | | RF 100 U/HF, RS 100 F |
| | | |  | |
| | | | | RS 100 U, GS 100 U, RF 100 VA/NF |
| | | |  | |
| | | | | RF 100 U, GH 100 U (3-х зубые) |
| | | |  | |

MTC



Титан,
Специальные сплавы



Нержавеющая
сталь



Сталь



Чугун



Закалённая
сталь

Данный обзор поможет в классификации высокопроизводительных фрез Горинг для подбора материала и стратегии: приведённый ниже инструмент предназначен для традиционного фрезерования с большими подачами и низкими параметрами резания. Чем выше расположен инструмент, тем ниже боковые подачи, но выше параметры резания.

Специальное

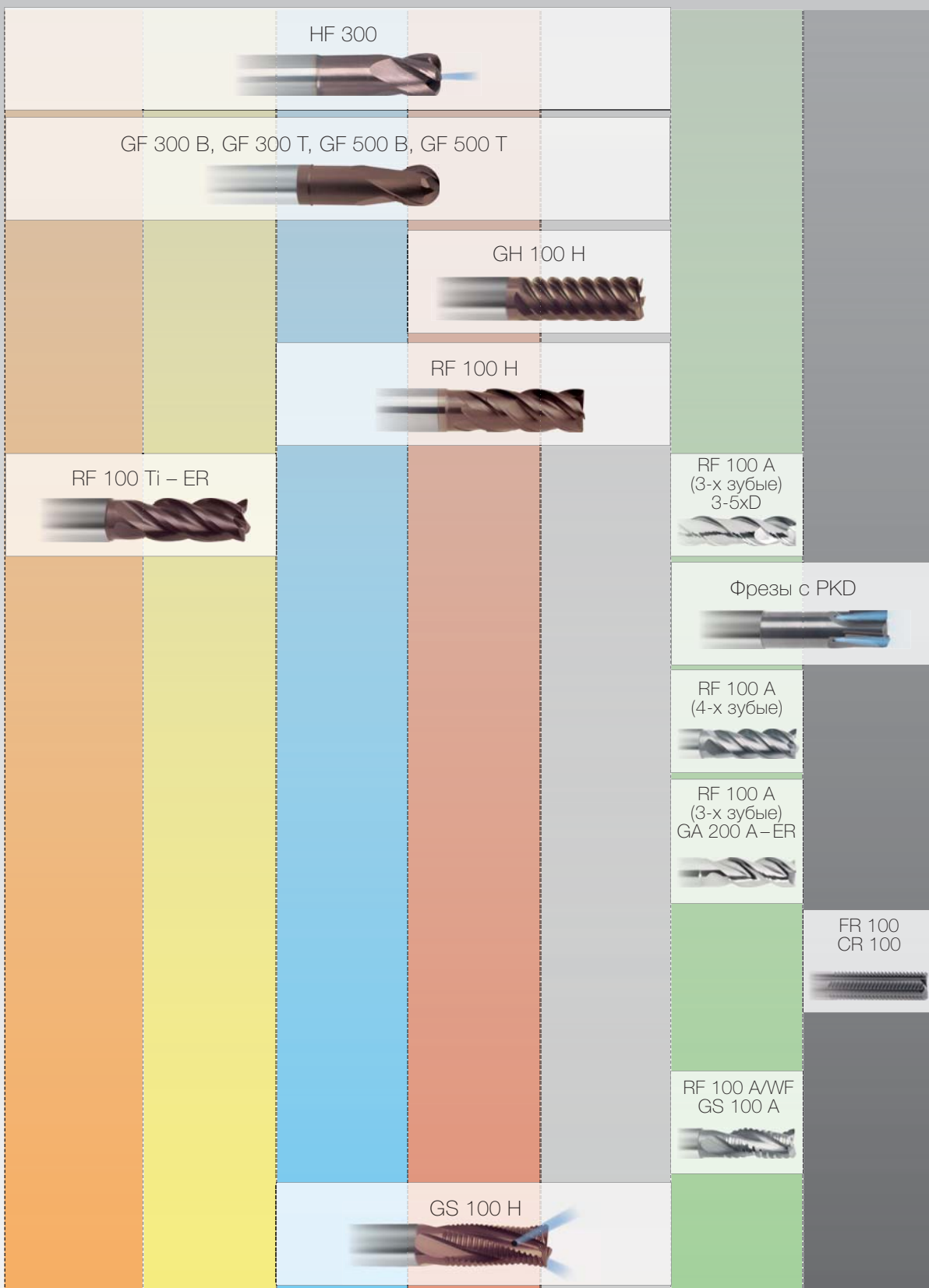
HPC



HSC

V_c

f_z



MTC



Титан,
Специальные сплавы



Нержавеющая
сталь



Сталь



Чугун



Закалённая
сталь



Алюминий, цветные
металлы и пластмассы































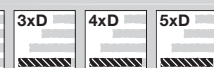



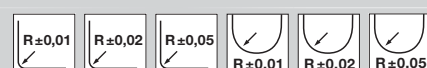
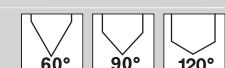






CFK /графит

Разделение по классам материалов

На страницах с ценами и программами Вы найдёте рекомендации по каждому инструменту для следующих групп применения:

| Применение group | Примеры материалов | Раздел |
|--------------------|--|------------------------------|
| P | Стали, высоколегированные стали | Стали |
| M | Нержавеющие стали | Нержавеющие стали |
| K | Серые/ковкие чугуны, чугуны с шар. графитом | Стали |
| N | Алюминий и другие цветные металлы | Цветные металлы |
| S | Специальные сплавы на основе Ni и Ti | Нержавеющие стали |
| H | Закалённые стали и отбеленные чугуны | Обработка твердых материалов |
| FK / Графит | Армированные волокном пластмассы, пластмассы, графит | Алмаз |

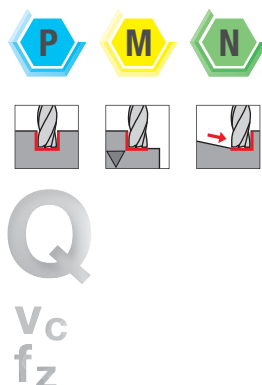
Пиктограммы

| | | | | | | | | |
|--------------------------|--|--|---|---|---|--|---|--|
| Применение |  Канавки |  Черновая обработка |  Врезание под углом |  Врезание по спирали |  Сверление |  Чистовая обработка |  Копирование | |
| Обзор преимуществ |  Трохоидальное фрезерование |  Максимальный объём |  Максимальная скорость |  Нестабильные условия | | | | |
| Режущий материал |  Поликристаллический алмаз |  Цельный твёрдый сплав (HM-UF) |  Быстрорежущая сталь |  |  | | | |
| Форма хвостовика |  DIN 6535 |  DIN 1835 |  Конус Морзе |  Цилиндрический хвостовик |  HSK-A | | | |
| Стандарт |  DIN |  | Согласно нормам Guhring (СТГ) | | | | | |
| Тип |  | Область применения аналогично DIN 1836 | | | | | | |
| Длина |  короткий (DIN) |  длинный (DIN) |  очень длинный |  средней длины |  | | | |
| Количество зубьев |  | Количество главных режущих кромок | | | | | | |
| Угол спирали |  | Размер угла спирали / количество различных углов спирали | | | | | | |
| Форма реза |  Угловая фаска |  Радиус с допуском |  Угол фасочной фрезы | | | | | |
| Подача |  для боковых подач |  для боковых подач и врезания под углом |  для боковых подач, для врезания под углом и сверления | | | | | |
| Передний угол |  | Передний угол режущей кромки | | | | | | |
| Твёрдость |  | Твёрдость обрабатываемого материала, HRC | | | | | | |
| Покрытие |  | | | | | | | |

ВЫБРАТЬ И ЗАКАЗАТЬ

Данный каталог разделён на главы для быстрого и надёжного подбора оптимальных фрез.

- ▶ Классы материалов
- ▶ Области применения
- ▶ Быстрый поиск
- ▶ Навигатор парам. резания



Просим Вас при заказе всегда указывать **Арт.-№ и код-№**, напр.: „Фреза Ratio стандартная RF 100 U для номинального Ø 3.00 мм” = **3731 3.000**

СТАЛЬ, ОТЛИВКИ И ЗАКАЛЁННАЯ СТАЛЬ

Фрезы RF 100 U

| | | | | | | |
|------------|---|---|-----------|-----|----|--------|
| DIN 6527 K | N | 4 | 35° / 38° | 45° | 4° | 48 HRC |
|------------|---|---|-----------|-----|----|--------|

| | | |
|------------------|------------|----------|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | F | F |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HB |

Сталь, отливки и закалённая сталь

| | | |
|----------|---|--|
| P | • | GUHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 328 |
| M | • | |
| K | • | |
| N | • | |
| S | • | |
| H | ○ | • заниженная шейка • центральный рез |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|-------|------|----|-----|------|----------|---|---------------|-------------|-----------|
| Артикул № | | | | | | | | 6706 | 3731 | Артикул № |
| | | | | | | | | Код-№. | | |
| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | | | |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | | | |
| 3.00 | 6.00 | 2.80 | 50 | 5.0 | 12.0 | 0.10 | 4 | | 3.000 | |
| 4.00 | 6.00 | 3.80 | 54 | 8.0 | 15.0 | 0.10 | 4 | | 4.000 | |
| 5.00 | 6.00 | 4.80 | 54 | 9.0 | 15.0 | 0.10 | 4 | | 5.000 | |

Код №

Перепечатка, даже выборочно, не разрешается.

Возможные опечатки или возникшие за это время изменения любого вида не дают права на предъявление претензий. Вся продукция отмеченная знаком DIN может быть поставлена с отклонениями от указанных в каталоге размеров, если она соответствует указанным стандартам DIN.

Отпечатано в Германии

Guhring KG
 P.O. Box 10 02 47 · D-72423 Albstadt
 Herderstrasse 50-54 · D-72458 Albstadt
 Tel.: +49 74 31 17-0
 Fax: +49 74 31 17-21 279
 Internet: www.guehring.de
 E-Mail: info@guehring.de

УПРОЩЕН ВЫБОР ФРЕЗ

Вы ищете высокопроизводительную фрезу для черновой обработки стали? Вы найдёте её таким образом:

1 Выбор материала
Быстрый поиск

- P** Сталь
- M** Нержавеющая сталь
- N** Алюминий

2 Применение



Сталь, алюминий, нержавеющая сталь? Неважно какой материал Вы обрабатываете, у Вас есть подходящий инструмент. Начните с выбора материала!

Вы намерены Вашими фрезами выполнять черновую обработку или также врезание? Нет проблем. Найдите графу с нужным вариантом применения!

1 Сталь, отливки и закалённая сталь

2

Сталь, отливки и закалённая сталь

НАРЕЗАНИЕ ПАЗОВ

ЧЕРНОВАЯ ОБРАБОТКА

ВРЕЗАНИЕ

№.1 MTC P

HSC MTC P K

HPC P K

Примерно, от \varnothing 8.00 mm

№.1 HPC P K

i machining a_e до 0.25xD

№.1 HPC P K

i machining a_e до 0.3xD

№.1 HPC P K

Врезание под углом до 45°
Спираль до a_p 0.2xD

3

3 Обзор преимуществ

HPC Максимальный объём

HSC Максимальная скорость

MTC Нестабильные условия

Нестабильные условия или высокоэффективное резание? В зависимости от станочных условий и параметров резания ориентируйтесь на имеющиеся у Вас условия фрезерования!

4 Идеальная фреза



Арт.-№ 3732

Вы нашли свою идеальную фрезу, а в каталоге Вам будет дана ссылка на страницу с размерами и параметрами резания.



**ЧИСТОВАЯ
ОБРАБОТКА**

КОПИРОВАНИЕ

**QUICK
FINDER**

Сталь, отливки и
закалённая сталь



RF 100 U / GH100 U Z=3



Арт.-№ 3891 со стр. 16

RF 100 Diver / RF 100 F



Арт.-№ 6737 со стр. 26

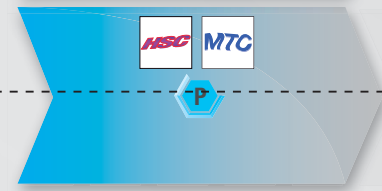
RF 100 U Z=4 / Raptor



Арт.-№ 3732/6726 со стр. 35




Прочие
копировальные
фрезы
со стр. 171

4







VHM Высокопроизводительные фрезы HPC

-  для стали
-  для чугуна
-  для закалённой стали

СТАЛИ

Стр. 11


VHM Высокопроизводительные фрезы HPC

-  для нержавеющей стали
-  для титана и труднообрабатываемых сплавов

НЕРЖАВЕЮЩЕЙ

Стр. 71

VHM Высокопроизводительные фрезы HPC

-  для алюминия, цветных металлов и пластмассы

АЛЮМИНИЯ

Стр. 113

Фрезы алмазные/PCD



Стр. 139

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC



Стр. 171

Твёрдосплавные универсальные фрезы



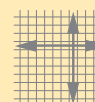
Стр. 219

Высокопроизводительные фрезы HSS-E-PM Универсальные фрезы M42



Стр. 281

Навигатор параметров резания Техническая информация Обзор содержания/Перечень Арт.-№



Стр. 325

Примеры применения

Черновая обработка НРС

Обработка без СОТС 16MnCr5 (1.7131)

RF100 U 16 мм; Артикул № 3732 16,0

$a_e = 4 \text{ мм} / a_p = 30 \text{ мм}$

$v_c = 280 \text{ м/мин}$

$f_z = 0,13 \text{ мм}$

$v_f = 2896 \text{ мм/мин}$

Объем съема $Q = 347 \text{ см}^3/\text{мин}$

Фрезерование пазов НРС

Обработка с СОТС 42CrMo4 (1.7225)

RF100 Diver 11,7 мм; Артикул № 6736 11,7

$a_e = 11,7 \text{ мм} / a_p = 12 \text{ мм}$

$v_c = 240 \text{ м/мин}$

$f_z = 0,069 \text{ мм}$

$v_f = 1800 \text{ мм/мин}$

Объем съема $Q = 252 \text{ см}^3/\text{мин}$

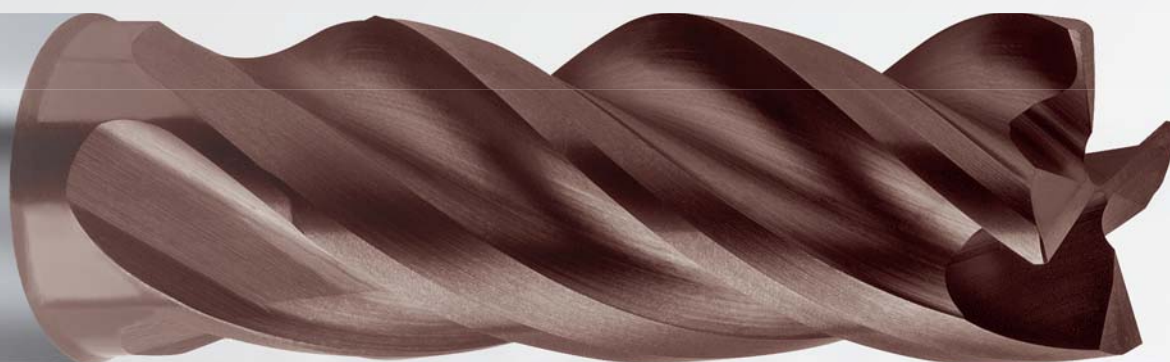
OCEL
ACERO
TERAS
STEEL
ACIER
ACCIAIO

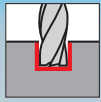


СТАЛИ

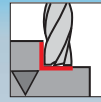
НРС VHM ФРЕЗЫ

для стали, чугуна и закалённой стали

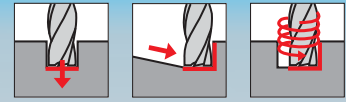




ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗОВ



ЧЕРНОВАЯ ОБРАБОТКА



ВРЕЗАНИЕ

№.1

MTC

P

MTC

P

MTC

P

HSC **MTC**

P **K**

HPC

P **K**

*i*machining[®] a_e до 0.3xD

№.1

HPC

P **K**

Врезание под углом до 45°
Спираль до a_p 0.2xD

HPC

P **K**

Примерно, от Ø 8.00 mm

№.1

HPC

P **K**

*i*machining[®] a_e до 0.25xD

MTC

P **K**

с GüthroJet до a_p 2xD

HPC **MTC**

P **K**

MTC

P **K**

HPC

P

Примерно, от 0.8xD

HPC

P

*i*machining[®] a_e до 0.15xD

HPC

P

HPC

P

*i*machining[®] a_e до 0.15xD

HPC

P **H**

до 54 HRC

HPC

P **H**

a_e до 0.1xD
до 63 HRC

HPC

P **H**

до 54 HRC



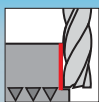
GÜHRING TROCHOIDAL CUTTING
ДИНАМИЧНОЕ/ТРОХОИДАЛЬНОЕ
ФРЕЗЕРОВАНИЕ



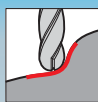
ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЕ РЕЗАНИЕ
для МАКСИМАЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ СЪЕМА;
СТАБИЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ, ВЫСОКАЯ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ, ХОРОШЕЕ
ОХЛАЖДЕНИЕ, КОРОТКИЙ ВЫЛЕТ



ВЫСОКОСКОРОСТНОЕ РЕЗАНИЕ
ПРИ ВЫСОКИХ ОБОРОТАХ/ ВЫСОКОЙ
ПОДАЧЕ; ОГРАНИЧЕННАЯ МОЩНОСТЬ,
НЕБОЛЬШАЯ ПОДАЧА



ЧИСТОВАЯ
ОБРАБОТКА



КОПИРОВАНИЕ

QUICK FINDER



RF 100 U / GH100 U Z=3



Арт.-№ 3891 со стр. 16

RF 100 Diver / RF 100 F



Арт.-№ 6737 со стр. 26

RF 100 U Z=4 / Raptor



Арт.-№ 3732/6726 со стр. 35

RF 100 U HF / RS 100 U



Арт.-№ 6881 со стр. 44

RF100 Speed



Арт.-№ 6765/6766 со стр. 31

RF 100 SF



Арт.-№ 6709/3631 from p. 52

RF 100 H / GF300 T



Арт.-№ 3895 со стр. 61

Прочие
копировальные
фрезы
со стр. 171

HSC

P

HSC MTC

P

HSC

P H

№.1

HSC

P

HSC

P H

до 63 HRC

MTC

ФРЕЗЕРНО-ТОКАРНЫЙ ЦЕНТР

С ПРИВОДНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ: НЕСТАБИЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ, НИЗКАЯ МОЩНОСТЬ ПРИВОДА, ВЫЛЕТ ОТ СРЕДНЕГО ДО БОЛЬШОГО, СРЕДНЕЕ ОХЛАЖДЕНИЕ



СТАЛЬ



ОТЛИВКИ



ЗАКАЛЁННАЯ СТАЛЬ

№.1

ИДЕАЛЬНЫЙ
ИНСТРУМЕНТ

ПОЯСНЕНИЯ

ДЛЯ БЫСТРОГО ПОИСКА
СМ. СТР. 6-7

RF 100 U – высокопроизводительная концевая фреза для материалов до 1400 Н/мм²

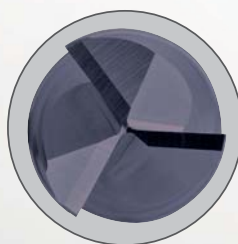
Ratio®



большое пространство под стружку для отличного отвода стружки при нарезании пазов и врезании

небольшие нагрузки
Ratio 3-х зубье с неравномерным углом спирали 41° / 43° / 44° для больших подач и особо легкого резания для легких станков

Быстрое врезание с новой подточкой торца на
RF 100 U и GH 100 U
3-х зубье



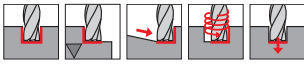
Симметричный сверлильный торец с большими зонами под стружку для операций сверления и врезания под углом



с защитной фаской для увеличения стойкости



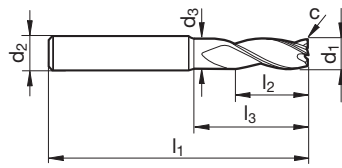
Сталь, чугун и закалённая сталь

Фрезы RF 100 U (3-х зубые)


| | | |
|----------|---|--|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 328 |
| M | • | |
| K | • | |
| N | • | |
| S | ○ | |
| H | | |

- заниженная шейка
- центральный рез

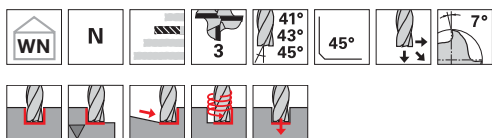
| | | |
|------------------|------------|----------|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | F | F |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HB |


 Артикул № **3893** **3894**

| d1 e8 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|-------|-------|-------|----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 57 | 4,0 | 15,0 | 0,05 | 3 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 5,0 | 18,0 | 0,06 | 3 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 6,0 | 18,0 | 0,08 | 3 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 7,0 | 20,0 | 0,09 | 3 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 9,0 | 26,0 | 0,12 | 3 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 11,0 | 30,0 | 0,15 | 3 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 12,0 | 36,0 | 0,18 | 3 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 16,0 | 42,0 | 0,19 | 3 | 16,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|----|---------------|------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 180 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | | 210 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,069 | 0,08 | 0,11 | 0,14 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 135 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | | | 160 | 0,016 | 0,031 | 0,041 | 0,058 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | | 140 | 0,016 | 0,031 | 0,041 | 0,058 | 0,07 | 0,09 | 0,12 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 60 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | | 80 | 0,013 | 0,025 | 0,034 | 0,048 | 0,06 | 0,08 |
| S | Ni-основа | 30 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | | 40 | 0,010 | 0,020 | 0,027 | 0,038 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | Ti-основа | 60 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | | | 80 | 0,014 | 0,029 | 0,038 | 0,054 | 0,06 | 0,09 |
| N | ≤ 5% Si | 500 | 0,020 | 0,039 | 0,052 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 | | 600 | 0,022 | 0,045 | 0,060 | 0,092 | 0,11 | 0,15 | 0,18 |
| | ≥ 5% Si | 230 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | | | 300 | 0,019 | 0,038 | 0,051 | 0,069 | 0,08 | 0,11 |

Фрезы RF 100 U (3-х зубые)



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

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 328

- заниженная шейка
- центральный рез

Режущий материал

VHM

Покрытие

F

F

Тип

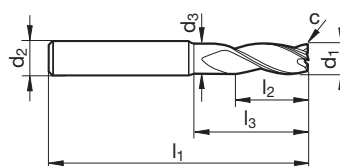
N

N

Форма хвостовика

HA

HB



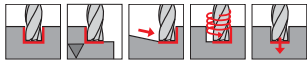
Артикул №

3891

3892

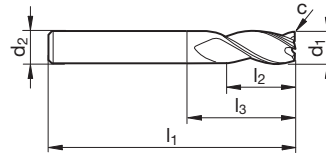
| d1 e8 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|-------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 57 | 8,0 | 15,0 | 0,05 | 3 | 3,000 |
| 3,50 | 6,00 | 3,30 | 57 | 10,0 | 15,0 | 0,05 | 3 | 3,500 |
| 3,70 | 6,00 | 3,50 | 57 | 11,0 | 15,0 | 0,06 | 3 | 3,700 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 11,0 | 18,0 | 0,06 | 3 | 4,000 |
| 4,50 | 6,00 | 4,30 | 57 | 11,0 | 18,0 | 0,07 | 3 | 4,500 |
| 4,70 | 6,00 | 4,50 | 57 | 13,0 | 18,0 | 0,07 | 3 | 4,700 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 13,0 | 18,0 | 0,08 | 3 | 5,000 |
| 5,50 | 6,00 | 5,30 | 57 | 13,0 | 19,4 | 0,08 | 3 | 5,500 |
| 5,70 | 6,00 | 5,50 | 57 | 13,0 | 19,6 | 0,09 | 3 | 5,700 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,09 | 3 | 6,000 |
| 6,50 | 8,00 | 6,20 | 63 | 16,0 | 24,4 | 0,10 | 3 | 6,500 |
| 7,00 | 8,00 | 6,70 | 63 | 16,0 | 24,9 | 0,11 | 3 | 7,000 |
| 7,50 | 8,00 | 7,20 | 63 | 19,0 | 25,3 | 0,11 | 3 | 7,500 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,12 | 3 | 8,000 |
| 8,50 | 10,00 | 8,20 | 72 | 19,0 | 29,4 | 0,13 | 3 | 8,500 |
| 9,00 | 10,00 | 8,70 | 72 | 19,0 | 29,9 | 0,14 | 3 | 9,000 |
| 9,50 | 10,00 | 9,20 | 72 | 22,0 | 30,3 | 0,14 | 3 | 9,500 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,15 | 3 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,18 | 3 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,19 | 3 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,24 | 3 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|--|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|-------------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | | 20 | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 |
| P | ≤ 850 N/mm ² ≥ 850 N/mm ² | 180 | ap = 1,0 x D | | | | | | 210 | ap = 1,0 x D | | | | | | |
| | | | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | | 0,12 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,069 | 0,08 | 0,11 |
| M | ≤ 750 N/mm ² ≥ 750 N/mm ² | 120 | ap = 1,0 x D | | | | | | 160 | ap max = 0,75 x D | | | | | | |
| | | | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | | 0,10 | 0,016 | 0,031 | 0,041 | 0,058 | 0,07 | 0,09 |
| S | Ni-основа Ti-основа | 30 | ap = 1,0 x D | | | | | | 40 | ap max = 0,75 x D | | | | | | |
| | | | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | | 0,06 | 0,010 | 0,020 | 0,027 | 0,038 | 0,05 | 0,06 |
| N | ≤ 5% Si ≥ 5% Si | 500 | ap = 1,0 x D | | | | | | 600 | ap max = 0,75 x D | | | | | | |
| | | | 0,020 | 0,039 | 0,052 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | | 0,16 | 0,022 | 0,045 | 0,060 | 0,092 | 0,11 | 0,15 |
| | | 230 | ap = 1,0 x D | | | | | | 80 | ap max = 0,75 x D | | | | | | |
| | | | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 0,014 | 0,029 | 0,038 | 0,054 | 0,06 | 0,09 | 0,11 |
| | | | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 0,019 | 0,038 | 0,051 | 0,069 | 0,08 | 0,11 | 0,14 |


Фрезы GH 100 U (3-х зубые)


| | | |
|----------|---|--|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 330 |
| M | • | |
| K | • | |
| N | ○ | |
| S | ○ | |
| H | | • центральный рез |

| | | |
|------------------|------------|------------|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ● F |
| Тип | NH | NH |
| Форма хвостовика | HA | HA |

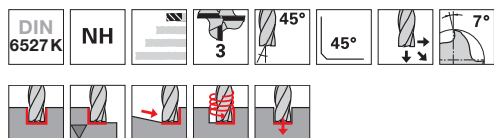

 Артикул № **3203** **3741**

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 2,00 | 2,00 | 32 | 6,0 | 8,0 | 0,03 | 3 | 2,000 |
| 2,50 | 2,50 | 32 | 7,0 | 9,0 | 0,04 | 3 | 2,500 |
| 3,00 | 3,00 | 38 | 7,0 | 10,0 | 0,05 | 3 | 3,000 |
| 3,50 | 3,50 | 50 | 7,0 | 22,0 | 0,05 | 3 | 3,500 |
| 4,00 | 4,00 | 50 | 8,0 | 22,0 | 0,06 | 3 | 4,000 |
| 4,50 | 4,50 | 50 | 8,0 | 22,0 | 0,07 | 3 | 4,500 |
| 5,00 | 5,00 | 50 | 10,0 | 22,0 | 0,08 | 3 | 5,000 |
| 5,50 | 5,50 | 57 | 10,0 | 21,0 | 0,08 | 3 | 5,500 |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 10,0 | 21,0 | 0,09 | 3 | 6,000 |
| 6,50 | 6,50 | 60 | 13,0 | 24,0 | 0,10 | 3 | 6,500 |
| 7,00 | 7,00 | 60 | 13,0 | 24,0 | 0,11 | 3 | 7,000 |
| 7,50 | 7,50 | 63 | 16,0 | 27,0 | 0,11 | 3 | 7,500 |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 16,0 | 27,0 | 0,12 | 3 | 8,000 |
| 8,50 | 8,50 | 67 | 16,0 | 27,0 | 0,13 | 3 | 8,500 |
| 9,00 | 9,00 | 67 | 16,0 | 27,0 | 0,14 | 3 | 9,000 |
| 9,50 | 9,50 | 72 | 19,0 | 32,0 | 0,14 | 3 | 9,500 |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 19,0 | 32,0 | 0,15 | 3 | 10,000 |
| 11,00 | 11,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 0,17 | 3 | 11,000 |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 0,18 | 3 | 12,000 |
| 13,00 | 13,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 0,20 | 3 | 13,000 |
| 14,00 | 14,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 0,21 | 3 | 14,000 |
| 15,00 | 15,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 0,23 | 3 | 15,000 |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 0,19 | 3 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 0,22 | 3 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 32,0 | 54,0 | 0,24 | 3 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|----|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | | 140 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,052 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,011 | 0,023 | 0,030 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | | 110 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,011 | 0,023 | 0,030 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | | 100 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 40 | 0,010 | 0,020 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | | 50 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 |
| S | Ni-основа | 20 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | | 30 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | Ti-основа | 40 | 0,010 | 0,020 | 0,026 | 0,038 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | 50 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,046 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| K | ≤ 240 HB | 105 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | | 130 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,052 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 240 HB | 90 | 0,011 | 0,023 | 0,030 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | | 110 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%

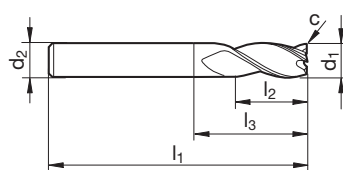
Фрезы GH 100 U (3-х зубые)



P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Параметры резания см. стр. 330
K •
N ○
S ○
H ○

• центральный рез

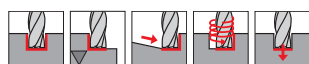
| | | |
|------------------|-----|-----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ● F |
| Тип | NH | NH |
| Форма хвостовика | HA | HA |



| Артикул № | | | | | | | 3193 | 3540 |
|-----------|-------|----|------|------|----------|---|--------|------|
| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. | |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | | |
| 3,00 | 6,00 | 50 | 4,0 | 7,9 | 0,05 | 3 | 3,000 | |
| 4,00 | 6,00 | 54 | 5,0 | 8,9 | 0,06 | 3 | 4,000 | |
| 5,00 | 6,00 | 54 | 6,0 | 11,4 | 0,08 | 3 | 5,000 | |
| 6,00 | 6,00 | 54 | 7,0 | 18,0 | 0,09 | 3 | 6,000 | |
| 7,00 | 8,00 | 58 | 8,0 | 16,4 | 0,11 | 3 | 7,000 | |
| 8,00 | 8,00 | 58 | 9,0 | 22,0 | 0,12 | 3 | 8,000 | |
| 9,00 | 10,00 | 66 | 10,0 | 19,4 | 0,14 | 3 | 9,000 | |
| 10,00 | 10,00 | 66 | 11,0 | 26,0 | 0,15 | 3 | 10,000 | |
| 12,00 | 12,00 | 73 | 12,0 | 28,0 | 0,18 | 3 | 12,000 | |
| 14,00 | 14,00 | 75 | 14,0 | 30,0 | 0,21 | 3 | 14,000 | |
| 16,00 | 16,00 | 82 | 16,0 | 34,0 | 0,19 | 3 | 16,000 | |
| 18,00 | 18,00 | 84 | 18,0 | 36,0 | 0,22 | 3 | 18,000 | |
| 20,00 | 20,00 | 92 | 20,0 | 42,0 | 0,24 | 3 | 20,000 | |

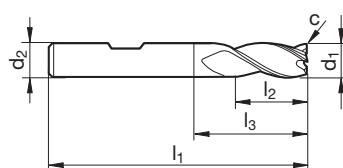
| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|--------------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|---------------|-------|------|------|
| | | | ap = 1,0 x D | | | ae = 1,0 x D | | | | | ap = 1,0 x D | | | ae = 0,75 x D | | | |
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 140 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,052 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,011 | 0,023 | 0,030 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | | 110 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,048 | 0,06 | 0,08 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,011 | 0,023 | 0,030 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 100 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 40 | 0,010 | 0,020 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | | 50 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,05 | 0,07 |
| S | Ni-основа | 20 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 30 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | Ti-основа | 40 | 0,010 | 0,020 | 0,026 | 0,038 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | 50 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,046 | 0,05 | 0,07 |
| K | ≤ 240 HB | 105 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 130 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,052 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 240 HB | 90 | 0,011 | 0,023 | 0,030 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | | 110 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,048 | 0,06 | 0,08 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%


Фрезы GH 100 U (3-х зубые)


| | | |
|----------|---|--|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 330 |
| M | • | |
| K | • | |
| N | ○ | |
| S | ○ | |
| H | | • центральный рез |

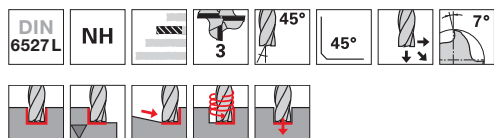
| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | F |
| Тип | NH |
| Форма хвостовика | HB |


 Артикул № **3729**

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 3,00 | 6,00 | 50 | 4,0 | 7,9 | 0,05 | 3 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 54 | 5,0 | 8,9 | 0,06 | 3 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 54 | 6,0 | 11,4 | 0,08 | 3 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 54 | 7,0 | 18,0 | 0,09 | 3 | 6,000 |
| 7,00 | 8,00 | 58 | 8,0 | 16,4 | 0,11 | 3 | 7,000 |
| 8,00 | 8,00 | 58 | 9,0 | 22,0 | 0,12 | 3 | 8,000 |
| 9,00 | 10,00 | 66 | 10,0 | 19,4 | 0,14 | 3 | 9,000 |
| 10,00 | 10,00 | 66 | 11,0 | 26,0 | 0,15 | 3 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 73 | 12,0 | 28,0 | 0,18 | 3 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 75 | 14,0 | 30,0 | 0,21 | 3 | 14,000 |
| 16,00 | 16,00 | 82 | 16,0 | 34,0 | 0,19 | 3 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 84 | 18,0 | 36,0 | 0,22 | 3 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 92 | 20,0 | 42,0 | 0,24 | 3 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|--------------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|---------------|------|------|------|
| | | | ap = 1,0 x D | | | ae = 1,0 x D | | | | | ap = 1,0 x D | | | ae = 0,75 x D | | | |
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 140 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,052 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,011 | 0,023 | 0,030 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 110 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,011 | 0,023 | 0,030 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 100 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 40 | 0,010 | 0,020 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 50 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 |
| S | Ni-основа | 20 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 30 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | Ti-основа | 40 | 0,010 | 0,020 | 0,026 | 0,038 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 50 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,046 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| K | ≤ 240 HB | 105 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 130 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,052 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 240 HB | 90 | 0,011 | 0,023 | 0,030 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 110 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |

Фрезы GH 100 U (3-х зубые)



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

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 330

• центральный рез

Режущий материал

VHM

Покрытие



Тип

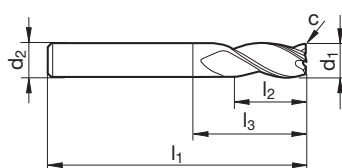
NH

NH

Форма хвостовика

HA

HA



Артикул №

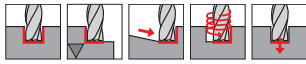
3196

3636

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 1,00 | 3,00 | 38 | 2,0 | 3,4 | 0,02 | 3 | 1,000 |
| 1,50 | 3,00 | 38 | 3,0 | 5,9 | 0,02 | 3 | 1,500 |
| 2,00 | 6,00 | 57 | 6,0 | 8,9 | 0,03 | 3 | 2,000 |
| 2,50 | 6,00 | 57 | 7,0 | 9,9 | 0,04 | 3 | 2,500 |
| 3,00 | 6,00 | 57 | 7,0 | 10,9 | 0,05 | 3 | 3,000 |
| 3,50 | 6,00 | 57 | 7,0 | 10,9 | 0,05 | 3 | 3,500 |
| 4,00 | 6,00 | 57 | 8,0 | 11,9 | 0,06 | 3 | 4,000 |
| 4,50 | 6,00 | 57 | 8,0 | 13,4 | 0,07 | 3 | 4,500 |
| 5,00 | 6,00 | 57 | 10,0 | 15,4 | 0,08 | 3 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 10,0 | 21,0 | 0,09 | 3 | 6,000 |
| 7,00 | 8,00 | 63 | 13,0 | 21,4 | 0,11 | 3 | 7,000 |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 16,0 | 27,0 | 0,12 | 3 | 8,000 |
| 9,00 | 10,00 | 72 | 16,0 | 25,4 | 0,14 | 3 | 9,000 |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 19,0 | 32,0 | 0,15 | 3 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 0,18 | 3 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 0,21 | 3 | 14,000 |
| 14,00 | 16,00 | 92 | 26,0 | 37,4 | 0,21 | 3 | 14,001 |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 0,19 | 3 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 0,22 | 3 | 18,000 |
| 18,00 | 20,00 | 104 | 32,0 | 46,0 | 0,22 | 3 | 18,001 |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 32,0 | 54,0 | 0,24 | 3 | 20,000 |

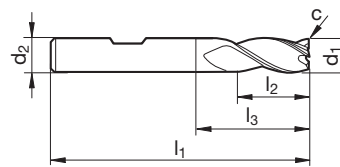
| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|--------------|------|------|------|---------------|-------|-------|---------------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | | 20 | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| | | | ap = 1,0 x D | | | ae = 1,0 x D | | | | ap = 1,0 x D | | | ae = 0,75 x D | | | | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 140 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,052 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,011 | 0,023 | 0,030 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 110 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,011 | 0,023 | 0,030 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 100 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 40 | 0,010 | 0,020 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 50 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 |
| S | Ni-основа | 20 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 30 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | Ti-основа | 40 | 0,010 | 0,020 | 0,026 | 0,038 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 50 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,046 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| K | ≤ 240 HB | 105 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 130 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,052 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 240 HB | 90 | 0,011 | 0,023 | 0,030 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 110 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%


Фрезы GH 100 U (3-х зубые)


| | | |
|----------|---|--|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 330 |
| M | • | |
| K | • | |
| N | ○ | |
| S | ○ | |
| H | | • центральный рез |

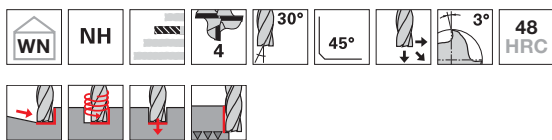
| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | F |
| Тип | NH |
| Форма хвостовика | HB |


 Артикул № **3730**

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 3,00 | 6,00 | 57 | 7,0 | 10,9 | 0,05 | 3 | 3,000 |
| 3,50 | 6,00 | 57 | 7,0 | 10,9 | 0,05 | 3 | 3,500 |
| 4,00 | 6,00 | 57 | 8,0 | 11,9 | 0,06 | 3 | 4,000 |
| 4,50 | 6,00 | 57 | 8,0 | 13,4 | 0,07 | 3 | 4,500 |
| 5,00 | 6,00 | 57 | 10,0 | 15,4 | 0,08 | 3 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 10,0 | 21,0 | 0,09 | 3 | 6,000 |
| 7,00 | 8,00 | 63 | 13,0 | 21,4 | 0,11 | 3 | 7,000 |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 16,0 | 27,0 | 0,12 | 3 | 8,000 |
| 9,00 | 10,00 | 72 | 16,0 | 25,4 | 0,14 | 3 | 9,000 |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 19,0 | 32,0 | 0,15 | 3 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 0,18 | 3 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 0,21 | 3 | 14,000 |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 0,19 | 3 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 0,22 | 3 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 32,0 | 54,0 | 0,24 | 3 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|--------------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|---------------|-------|------|------|
| | | | ap = 1,0 x D | | | ae = 1,0 x D | | | | | ap = 1,0 x D | | | ae = 0,75 x D | | | |
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 140 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,052 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,011 | 0,023 | 0,030 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | | 110 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,048 | 0,06 | 0,08 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,011 | 0,023 | 0,030 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 100 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 40 | 0,010 | 0,020 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | | 50 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,05 | 0,07 |
| S | Ni-основа | 20 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 30 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | Ti-основа | 40 | 0,010 | 0,020 | 0,026 | 0,038 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | 50 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,046 | 0,05 | 0,07 |
| K | ≤ 240 HB | 105 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 130 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,052 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 240 HB | 90 | 0,011 | 0,023 | 0,030 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | | 110 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,048 | 0,06 | 0,08 |

Пилотные фрезы RF 100 P



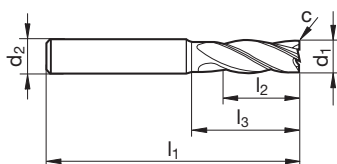
| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | A |
| Тип | NH |
| Форма хвостовика | HA |

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

GÜHRING NAVIGATOR






Параметры резания см. стр. 335

- Для пилотного отверстия, сверления, финишной обработки
- Геометрия для пилотного отверстия
- центральный рез



Артикул № **6716**

| d1 m8 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|-------|-------|----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 1,40 | 3,00 | 38 | 3,0 | 5,9 | 0,01 | 4 | 1,400 |
| 1,50 | 3,00 | 38 | 4,0 | 6,9 | 0,02 | 4 | 1,500 |
| 1,80 | 3,00 | 38 | 6,0 | 8,9 | 0,02 | 4 | 1,800 |
| 2,00 | 3,00 | 38 | 6,5 | 9,4 | 0,02 | 4 | 2,000 |
| 2,10 | 3,00 | 38 | 6,5 | 9,9 | 0,02 | 4 | 2,100 |
| 2,30 | 3,00 | 38 | 6,5 | 9,9 | 0,02 | 4 | 2,300 |
| 2,50 | 3,00 | 38 | 6,5 | 9,9 | 0,03 | 4 | 2,500 |
| 2,80 | 3,00 | 38 | 6,5 | 10,0 | 0,03 | 4 | 2,800 |
| 3,00 | 6,00 | 57 | 8,0 | 12,4 | 0,03 | 4 | 3,000 |
| 3,50 | 6,00 | 57 | 10,0 | 14,9 | 0,04 | 4 | 3,500 |
| 4,00 | 6,00 | 57 | 11,0 | 15,9 | 0,04 | 4 | 4,000 |
| 4,50 | 6,00 | 57 | 11,0 | 17,4 | 0,05 | 4 | 4,500 |
| 5,00 | 6,00 | 57 | 13,0 | 19,4 | 0,05 | 4 | 5,000 |
| 5,50 | 6,00 | 57 | 13,0 | 20,4 | 0,06 | 4 | 5,500 |
| 6,00 | 8,00 | 63 | 13,0 | 20,4 | 0,06 | 4 | 6,000 |
| 6,50 | 8,00 | 63 | 13,0 | 20,9 | 0,07 | 4 | 6,500 |
| 7,00 | 8,00 | 63 | 16,0 | 23,9 | 0,07 | 4 | 7,000 |
| 7,50 | 8,00 | 63 | 16,0 | 23,9 | 0,08 | 4 | 7,500 |
| 8,00 | 10,00 | 72 | 19,0 | 26,9 | 0,08 | 4 | 8,000 |
| 8,50 | 10,00 | 72 | 19,0 | 28,4 | 0,09 | 4 | 8,500 |
| 9,00 | 10,00 | 72 | 19,0 | 28,4 | 0,09 | 4 | 9,000 |
| 10,00 | 12,00 | 83 | 22,0 | 31,4 | 0,10 | 4 | 10,000 |
| 11,00 | 12,00 | 83 | 26,0 | 36,4 | 0,11 | 4 | 11,000 |
| 12,00 | 14,00 | 83 | 26,0 | 37,4 | 0,12 | 4 | 12,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---------------|------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 135 | 0,008 | 0,016 | 0,021 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 |  | 180 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 100 | 0,007 | 0,014 | 0,018 | 0,025 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | | | 135 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 90 | 0,007 | 0,014 | 0,018 | 0,025 | 0,030 | 0,040 | 0,050 |  | 120 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 45 | 0,005 | 0,011 | 0,014 | 0,020 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | | | 60 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 |
| S | Ni-основа | 25 | 0,004 | 0,008 | 0,011 | 0,016 | 0,019 | 0,026 | 0,032 |  | 30 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | Ti-основа | 45 | 0,006 | 0,012 | 0,016 | 0,023 | 0,027 | 0,036 | 0,045 | | | 60 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 |
| K | ≤ 240 HB | 120 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,033 | 0,039 | 0,052 | 0,065 |  | 160 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,065 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| | ≥ 240 HB | 105 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,028 | 0,033 | 0,044 | 0,055 | | | 140 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 |
| N | ≤ 7 % Si | 375 | 0,010 | 0,020 | 0,026 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 |  | 500 | 0,020 | 0,039 | 0,052 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| | ≥ 7 % Si | 175 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | | | 230 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,060 | 0,07 | 0,10 |

www.guehring.de

Гюринг ТВ
Сканируй код QR и
смотри видео!

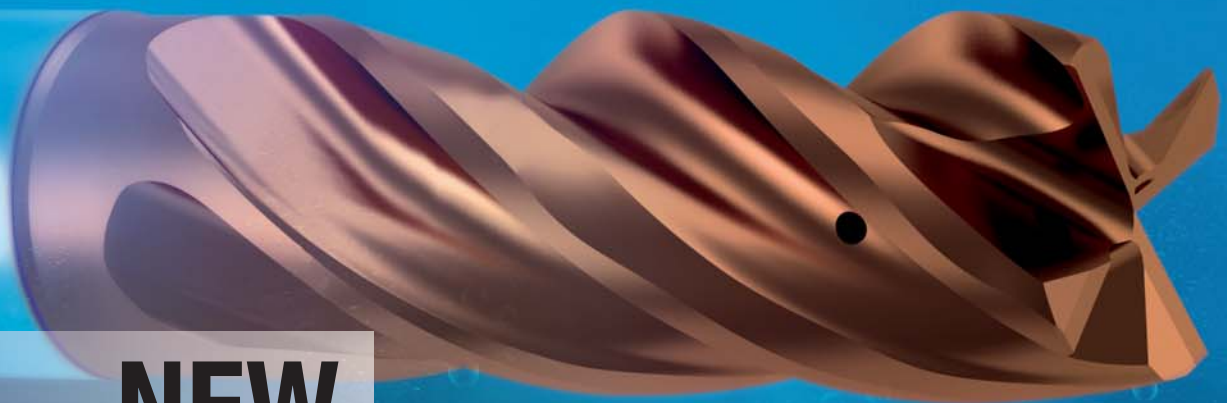


RF 100 diver



Сверление
Врезание под углом
Черновая обработка
Чистовая обработка
Фрезерование пазов

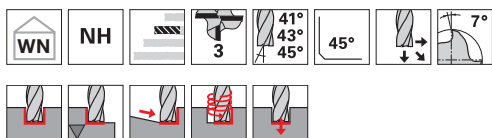
Ratio®



NEW

**С РАСШИРЕННОЙ ПРОГРАММОЙ И
ВНУТРЕННИМ ПОДВОДОМ СОТС**

Фрезы RF 100 DIVER (3-х зубые)





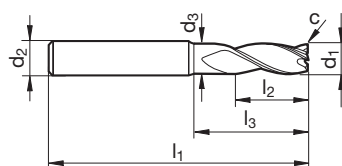
| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | • |
| S | • |
| H | • |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 326

- заниженная шейка
- центральный рез
- со специальной геометрией торца

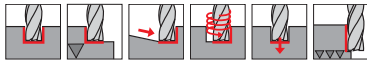
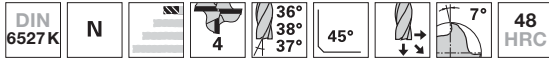
| | | |
|------------------|---|---|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | Y | Y |
| Тип | NH | NH |
| Форма хвостовика | HA | HB |
| |  |  |



Артикул № 6797 6798

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 57 | 8,0 | 15,0 | 0,05 | 3 | 3,000 |
| 3,50 | 6,00 | 3,30 | 57 | 10,0 | 15,0 | 0,05 | 3 | 3,500 |
| 3,70 | 6,00 | 3,50 | 57 | 11,0 | 15,0 | 0,06 | 3 | 3,700 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 11,0 | 18,0 | 0,06 | 3 | 4,000 |
| 4,50 | 6,00 | 4,30 | 57 | 11,0 | 18,0 | 0,07 | 3 | 4,500 |
| 4,70 | 6,00 | 4,50 | 57 | 13,0 | 18,0 | 0,07 | 3 | 4,700 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 13,0 | 18,0 | 0,08 | 3 | 5,000 |
| 5,50 | 6,00 | 5,30 | 57 | 13,0 | 19,4 | 0,08 | 3 | 5,500 |
| 5,70 | 6,00 | 5,50 | 57 | 13,0 | 19,6 | 0,09 | 3 | 5,700 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,09 | 3 | 6,000 |
| 6,50 | 8,00 | 6,20 | 63 | 16,0 | 24,4 | 0,10 | 3 | 6,500 |
| 7,00 | 8,00 | 6,70 | 63 | 16,0 | 24,9 | 0,11 | 3 | 7,000 |
| 7,50 | 8,00 | 7,20 | 63 | 19,0 | 25,3 | 0,11 | 3 | 7,500 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,12 | 3 | 8,000 |
| 8,50 | 10,00 | 8,20 | 72 | 19,0 | 29,4 | 0,13 | 3 | 8,500 |
| 9,00 | 10,00 | 8,70 | 72 | 19,0 | 29,9 | 0,14 | 3 | 9,000 |
| 9,50 | 10,00 | 9,20 | 72 | 22,0 | 30,3 | 0,14 | 3 | 9,500 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,15 | 3 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,18 | 3 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,19 | 3 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,24 | 3 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|--|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² ≥ 850 N/mm ² | 270 | ap = 1,0 x D | | | | | | | 350 | ap = 1,5 x D | | | | | | |
| | | | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | | 0,021 | 0,032 | 0,042 | 0,063 | 0,075 | 0,100 | 0,125 |
| M | ≤ 750 N/mm ² ≥ 750 N/mm ² | 120 | ap = 1,0 x D | | | | | | | 260 | ap = 1,5 x D | | | | | | |
| | | | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,059 | 0,070 | 0,094 | 0,117 |
| S | Ti-основа | 60 | ap = 1,0 x D | | | | | | | 120 | ap = 1,5 x D | | | | | | |
| | | | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 | | 0,019 | 0,029 | 0,038 | 0,060 | 0,072 | 0,096 | 0,120 |
| K | ≤ 240 HB | 150 | ap = 1,0 x D | | | | | | | 110 | ap = 1,5 x D | | | | | | |
| | | | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | | 0,017 | 0,025 | 0,033 | 0,052 | 0,062 | 0,083 | 0,104 |
| N | ≥ 7% Si | 340 | ap = 1,0 x D | | | | | | | 190 | ap = 1,5 x D | | | | | | |
| | | | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,055 | 0,066 | 0,088 | 0,110 | | 0,021 | 0,032 | 0,042 | 0,063 | 0,075 | 0,100 | 0,125 |
| | | | ap = 1,0 x D | | | | | | | | ap = 1,5 x D | | | | | | |
| | | | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 | 0,023 | 0,034 | 0,045 | 0,069 | 0,083 | 0,110 | 0,138 | |


Фрезы RF 100 DIVER

P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Параметры резания см. стр. 326

K •

N •

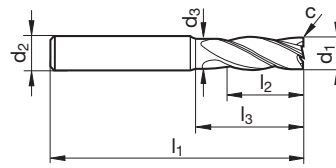
S •

H ○

- заниженная шейка
- центральный рез

| | | |
|------------------|------------|----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | | |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HB |
| | | |

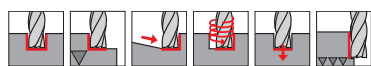
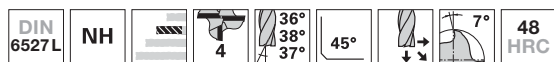
Сталь, чугун и закалённая сталь


 Артикул № **6803** **6804**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 50 | 5,0 | 12,0 | 0,03 | 4 | 3,000 |
| 3,70 | 6,00 | 3,50 | 54 | 8,0 | 12,0 | 0,04 | 4 | 3,700 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 54 | 8,0 | 15,0 | 0,04 | 4 | 4,000 |
| 4,70 | 6,00 | 4,50 | 54 | 9,0 | 15,0 | 0,05 | 4 | 4,700 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 54 | 9,0 | 15,0 | 0,05 | 4 | 5,000 |
| 5,70 | 6,00 | 5,50 | 54 | 10,0 | 16,6 | 0,06 | 4 | 5,700 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 54 | 10,0 | 17,0 | 0,06 | 4 | 6,000 |
| 7,00 | 8,00 | 6,70 | 58 | 11,0 | 19,9 | 0,07 | 4 | 7,000 |
| 7,70 | 8,00 | 7,40 | 58 | 12,0 | 20,5 | 0,08 | 4 | 7,700 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 58 | 12,0 | 21,0 | 0,08 | 4 | 8,000 |
| 9,00 | 10,00 | 8,70 | 66 | 13,0 | 23,9 | 0,09 | 4 | 9,000 |
| 9,70 | 10,00 | 9,40 | 66 | 14,0 | 24,5 | 0,10 | 4 | 9,700 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 66 | 14,0 | 24,0 | 0,10 | 4 | 10,000 |
| 11,70 | 12,00 | 11,20 | 73 | 16,0 | 25,3 | 0,12 | 4 | 11,700 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 73 | 16,0 | 26,0 | 0,12 | 4 | 12,000 |
| 15,60 | 16,00 | 15,10 | 82 | 22,0 | 31,2 | 0,16 | 4 | 15,600 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 82 | 22,0 | 32,0 | 0,16 | 4 | 16,000 |
| 19,00 | 20,00 | 18,50 | 92 | 26,0 | 38,7 | 0,19 | 4 | 19,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 92 | 26,0 | 40,0 | 0,20 | 4 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 270 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | | 450 | 0,027 | 0,040 | 0,054 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 180 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | | 300 | 0,022 | 0,034 | 0,045 | 0,072 | 0,09 | 0,12 | 0,14 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | | 200 | 0,022 | 0,034 | 0,045 | 0,072 | 0,09 | 0,12 | 0,14 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 80 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 | | 140 | 0,020 | 0,031 | 0,041 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| S | Ti-основа | 60 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 | 110 | 0,020 | 0,031 | 0,041 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | |
| K | ≤ 240 HB | 150 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 250 | 0,027 | 0,040 | 0,054 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 | |
| N | ≥ 7% Si | 340 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,055 | 0,066 | 0,088 | 0,110 | 570 | 0,029 | 0,043 | 0,058 | 0,088 | 0,11 | 0,14 | 0,18 | |

Фрезы RF 100 DIVER



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

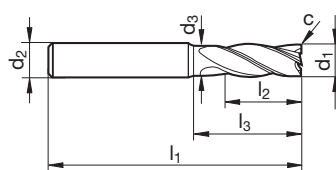
GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 326

- заниженная шейка
- центральный рез

Режущий материал

| | |
|------------------|-------|
| VHM | |
| Покрытие | Y Y |
| Тип | NH NH |
| Форма хвостовика | HA HB |



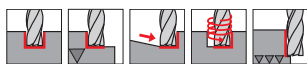
Артикул №

6737

6736

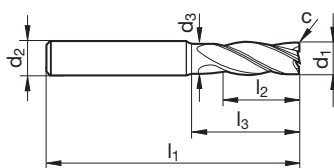
| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 11,0 | 18,0 | 0,04 | 4 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 13,0 | 18,0 | 0,05 | 4 | 5,000 |
| 5,70 | 6,00 | 5,50 | 57 | 13,0 | 19,6 | 0,06 | 4 | 5,700 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,06 | 4 | 6,000 |
| 7,70 | 8,00 | 7,40 | 63 | 19,0 | 25,5 | 0,08 | 4 | 7,700 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,08 | 4 | 8,000 |
| 9,70 | 10,00 | 9,40 | 72 | 22,0 | 30,5 | 0,10 | 4 | 9,700 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,10 | 4 | 10,000 |
| 11,70 | 12,00 | 11,20 | 83 | 26,0 | 35,3 | 0,12 | 4 | 11,700 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,12 | 4 | 12,000 |
| 13,70 | 14,00 | 13,20 | 83 | 26,0 | 35,3 | 0,14 | 4 | 13,700 |
| 14,00 | 14,00 | 13,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,14 | 4 | 14,000 |
| 15,60 | 16,00 | 15,10 | 92 | 32,0 | 41,2 | 0,16 | 4 | 15,600 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,16 | 4 | 16,000 |
| 19,50 | 20,00 | 19,00 | 104 | 38,0 | 51,1 | 0,20 | 4 | 19,500 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,20 | 4 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 270 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | HPC | 450 | 0,027 | 0,040 | 0,054 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 180 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | | 300 | 0,022 | 0,034 | 0,045 | 0,072 | 0,09 | 0,12 | 0,14 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | HPC | 200 | 0,022 | 0,034 | 0,045 | 0,072 | 0,09 | 0,12 | 0,14 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 80 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 | | 140 | 0,020 | 0,031 | 0,041 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| S | Ti-основа | 60 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 | HPC | 110 | 0,020 | 0,031 | 0,041 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| K | ≤ 240 HB | 150 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | | 250 | 0,027 | 0,040 | 0,054 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| N | ≥ 7% Si | 340 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,055 | 0,066 | 0,088 | 0,110 | HPC | 570 | 0,029 | 0,043 | 0,058 | 0,088 | 0,11 | 0,14 | 0,18 |


Фрезы RF 100 F


| | | |
|----------|---|--|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 328 |
| M | • | |
| K | | |
| N | ○ | |
| S | • | |
| H | | • заниженная шейка • центральный рез |

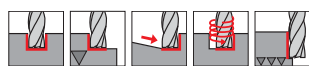
| | | |
|------------------|------------|----------|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | F | F |
| Тип | NH | NH |
| Форма хвостовика | HA | HB |


 Артикул № **3629** **3630**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 11,0 | 18,0 | 0,10 | 4 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 13,0 | 18,0 | 0,10 | 4 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,15 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,15 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,20 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,20 | 4 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,35 | 4 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,45 | 4 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|----|---------------|------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 180 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | | 305 | 0,025 | 0,050 | 0,067 | 0,096 | 0,12 | 0,15 | 0,19 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 135 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | | | 230 | 0,022 | 0,043 | 0,058 | 0,080 | 0,10 | 0,13 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | | 205 | 0,022 | 0,043 | 0,058 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 60 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | | 100 | 0,017 | 0,034 | 0,045 | 0,064 | 0,08 | 0,10 |
| S | Ni-основа | 30 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | | 50 | 0,013 | 0,027 | 0,036 | 0,051 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | Ti-основа | 60 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | | | 100 | 0,019 | 0,038 | 0,051 | 0,072 | 0,09 | 0,12 |

Фрезы RF 100 F



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Параметры резания см. стр. 328

K

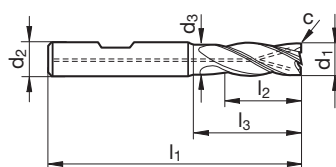
N ○

S •

H

- с внутренним подводом СОТС
- заниженная шейка
- центральный рез

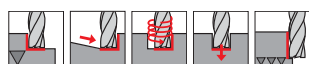
| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | F |
| Тип | NH |
| Форма хвостовика | HB |



Артикул № **3366**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,15 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,15 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,20 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,20 | 4 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,35 | 4 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,45 | 4 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 180 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 305 | 0,025 | 0,050 | 0,067 | 0,096 | 0,12 | 0,15 | 0,19 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 135 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 230 | 0,022 | 0,043 | 0,058 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 205 | 0,022 | 0,043 | 0,058 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 60 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 100 | 0,017 | 0,034 | 0,045 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| S | Ni-основа | 30 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 50 | 0,013 | 0,027 | 0,036 | 0,051 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | Ti-основа | 60 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 100 | 0,019 | 0,038 | 0,051 | 0,072 | 0,09 | 0,12 | 0,14 |


Фрезы RF 100 F 90°

P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Параметры резания см. стр. 328

K
N ○

S •

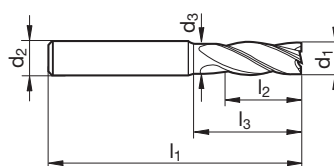
H

- без угловой защитной фаски
- заниженная шейка
- центральный рез

 Режущий материал **VHM**

 Покрытие **a**

 Тип **NH**

 Форма хвостовика **HA**

 Артикул № **6764**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 57 | 8,0 | 15,0 | 4 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 11,0 | 18,0 | 4 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 13,0 | 18,0 | 4 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 4 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 4 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 4 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 340 | 0,036 | 0,072 | 0,096 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 360 | 0,017 | 0,034 | 0,046 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 250 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | | 270 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 220 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 240 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 110 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,092 | 0,11 | 0,15 | 0,18 | | 120 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 |
| S | Ni-основа | 60 | 0,019 | 0,039 | 0,052 | 0,074 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 60 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | Ti-основа | 110 | 0,028 | 0,055 | 0,074 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | | 120 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,06 | 0,08 |

RF 100 Speed - НРС фрезерование
сталей, в том числе нержавеющей

RF 100
SPEED

Ratio®



**Стабильный угол
режущей кромки**
благодаря угловой
защитной фаске и
корректировке торца
= **двойная защита!**



**Оптимизированная канавка
под стружку**
углублённая стружечная
канавка для улучшенного
отвода стружки

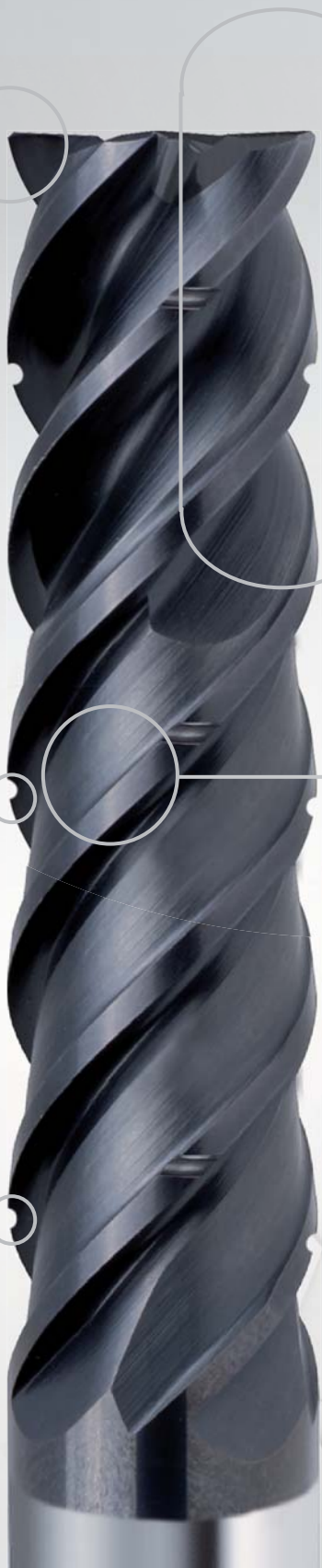


48°- угол спирали с
неравномерным делением
зубьев для мягкого,
плавного резания

Стружколомы

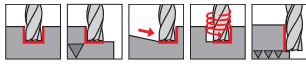


**Специальная подточка зубьев
на торце обеспечивает
больше места под стружку,
безвибрационное врезание под
углами и по спирали.**





Сталь, чугун и закалённая сталь

Фрезы RF 100 Speed


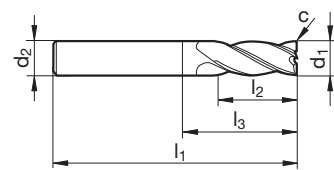
| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | |
| N | |
| S | • |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 327

- черновая обработка на глубину до 0.8xD
- усиленная сердцевина от Ø 6 mm
- центральный рез

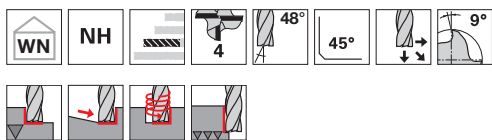
| | | |
|------------------|-----|----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покровение | A | A |
| Тип | NH | NH |
| Форма хвостовика | HA | HB |



| Артикул № | | | | | | | 6765 | 6760 |
|-----------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|------|
| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. | |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | | |
| 3,00 | 6,00 | 57 | 8,0 | 11,4 | 0,04 | 4 | 3,000 | |
| 4,00 | 6,00 | 57 | 11,0 | 14,9 | 0,06 | 4 | 4,000 | |
| 5,00 | 6,00 | 57 | 13,0 | 16,9 | 0,07 | 4 | 5,000 | |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 15,0 | 21,0 | 0,09 | 4 | 6,000 | |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 20,0 | 27,0 | 0,12 | 4 | 8,000 | |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 24,0 | 32,0 | 0,15 | 4 | 10,000 | |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 28,0 | 38,0 | 0,18 | 4 | 12,000 | |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 36,0 | 44,0 | 0,24 | 4 | 16,000 | |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 45,0 | 54,0 | 0,30 | 4 | 20,000 | |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 340 | 0,036 | 0,072 | 0,096 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 360 | 0,017 | 0,034 | 0,046 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 250 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 270 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 220 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 240 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 110 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,092 | 0,11 | 0,15 | 0,18 | 120 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| S | Ni-основа | 60 | 0,019 | 0,039 | 0,052 | 0,074 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 60 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | Ti-основа | 110 | 0,028 | 0,055 | 0,074 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | 120 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |

Фрезы RF 100 Speed



| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | |
| N | |
| S | • |
| H | |

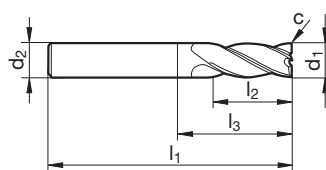
GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 327

- со стружколомом
- усиленная сердцевина от Ø 6 mm
- центральный рез

Режущий материал

| VHM | |
|------------------|----|
| Покрытие | A |
| Тип | NH |
| Форма хвостовика | HA |



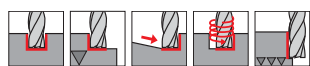
Артикул №

6766

6761

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 3,00 | 6,00 | 57 | 12,0 | 14,9 | 0,04 | 4 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 65 | 16,0 | 18,9 | 0,06 | 4 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 65 | 20,0 | 22,9 | 0,07 | 4 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 65 | 24,0 | 29,0 | 0,09 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 75 | 32,0 | 39,0 | 0,12 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 90 | 40,0 | 50,0 | 0,15 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 100 | 46,0 | 55,0 | 0,18 | 4 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 108 | 55,0 | 60,0 | 0,24 | 4 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 126 | 65,0 | 76,0 | 0,30 | 4 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 340 | 0,036 | 0,072 | 0,096 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 360 | 0,017 | 0,034 | 0,046 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 250 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 270 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 220 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 240 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 110 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,092 | 0,11 | 0,15 | 0,18 | 120 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| S | Ni-основа | 60 | 0,019 | 0,039 | 0,052 | 0,074 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 60 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | Ti-основа | 110 | 0,028 | 0,055 | 0,074 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | 120 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |

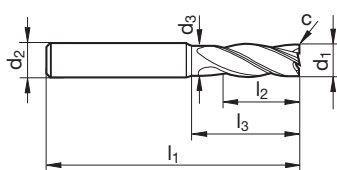

Фрезы RF 100 U

P • **GÜHRING NAVIGATOR**

Параметры резания см. стр. 328

| | |
|----------|---|
| M | • |
| K | • |
| N | • |
| S | • |
| H | ○ |

- заниженная шейка
- центральный рез

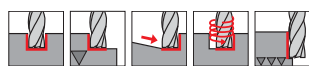
| | | |
|------------------|------------|----------|
| Режущий материал | VHM | |
| Покровение | F | F |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HB |


 Артикул № **6706** **3731**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 50 | 5,0 | 12,0 | 0,10 | 4 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 54 | 8,0 | 15,0 | 0,10 | 4 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 54 | 9,0 | 15,0 | 0,10 | 4 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 54 | 10,0 | 17,0 | 0,15 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 58 | 12,0 | 21,0 | 0,15 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 66 | 14,0 | 24,0 | 0,20 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 73 | 16,0 | 26,0 | 0,20 | 4 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 13,50 | 75 | 18,0 | 28,0 | 0,25 | 4 | 14,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 82 | 22,0 | 32,0 | 0,35 | 4 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 17,50 | 84 | 24,0 | 34,0 | 0,40 | 4 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 92 | 26,0 | 40,0 | 0,45 | 4 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|----|---------------|------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 180 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | | 305 | 0,025 | 0,050 | 0,067 | 0,096 | 0,12 | 0,15 | 0,19 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 135 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | | | 230 | 0,022 | 0,043 | 0,058 | 0,080 | 0,10 | 0,13 |
| K | ≤ 240 HB | 160 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,065 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | | 270 | 0,026 | 0,053 | 0,070 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 |
| | ≥ 240 HB | 140 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | | | 240 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,088 | 0,11 | 0,14 |

Фрезы RF 100 U



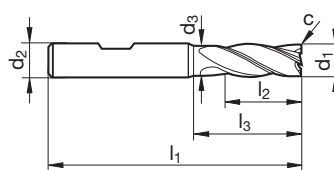
| | |
|---|---|
| P | • |
| M | |
| K | • |
| N | |
| S | |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 328



- заниженная шейка
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | ○ |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | HB |

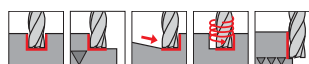


Артикул № **3200**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 54 | 10,0 | 17,0 | 0,15 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 58 | 12,0 | 21,0 | 0,15 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 66 | 14,0 | 24,0 | 0,20 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 73 | 16,0 | 26,0 | 0,20 | 4 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 13,50 | 75 | 18,0 | 28,0 | 0,25 | 4 | 14,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 82 | 22,0 | 32,0 | 0,35 | 4 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 17,50 | 84 | 24,0 | 34,0 | 0,40 | 4 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 92 | 26,0 | 40,0 | 0,45 | 4 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|-----|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|---|---------------|------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 180 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 |  | 305 | 0,025 | 0,050 | 0,067 | 0,096 | 0,12 | 0,15 | 0,19 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 135 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | | | 230 | 0,022 | 0,043 | 0,058 | 0,080 | 0,10 | 0,13 |
| K | ≤ 240 HB | 160 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,065 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |  | 270 | 0,026 | 0,053 | 0,070 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 |
| | ≥ 240 HB | 140 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | | | 240 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,088 | 0,11 | 0,14 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%


Фрезы RF 100 U


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

GUHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 328

- заниженная шейка
- центральный рез

Режущий материал

VHM

Покрытие

F
F

Тип

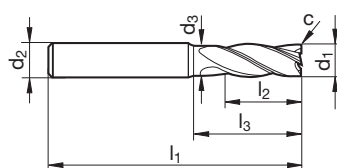
N

N

Форма хвостовика

HA

HB



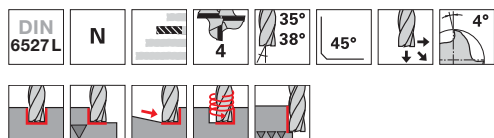
Артикул №

3736
3732

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 57 | 8,0 | 15,0 | 0,10 | 4 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 11,0 | 18,0 | 0,10 | 4 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 13,0 | 18,0 | 0,10 | 4 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,15 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,15 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,20 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,20 | 4 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 13,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,25 | 4 | 14,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,35 | 4 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 17,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,40 | 4 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,45 | 4 | 20,000 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 0,60 | 4 | 25,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 180 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 305 | 0,025 | 0,050 | 0,067 | 0,096 | 0,12 | 0,15 | 0,19 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 135 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 230 | 0,022 | 0,043 | 0,058 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| K | ≤ 240 HB | 160 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,065 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 270 | 0,026 | 0,053 | 0,070 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 |
| | ≥ 240 HB | 140 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 240 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,088 | 0,11 | 0,14 | 0,18 |

Фрезы RF 100 U



| | |
|---|---|
| P | • |
| M | |
| K | • |
| N | |
| S | |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

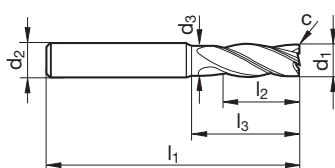
Параметры резания см. стр. 328

- заниженная шейка
- центральный рез

Режущий материал

VHM

| | | |
|------------------|----|----|
| Покрытие | ○ | ○ |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HB |



Артикул №

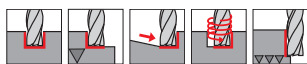
3208

3201

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 11,0 | 18,0 | 0,10 | 4 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 13,0 | 18,0 | 0,10 | 4 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,15 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,15 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,20 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,20 | 4 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 13,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,25 | 4 | 14,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,35 | 4 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 17,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,40 | 4 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,45 | 4 | 20,000 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 0,60 | 4 | 25,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 180 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 305 | 0,025 | 0,050 | 0,067 | 0,096 | 0,12 | 0,15 | 0,19 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 135 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 230 | 0,022 | 0,043 | 0,058 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| K | ≤ 240 HB | 160 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,065 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 270 | 0,026 | 0,053 | 0,070 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 |
| | ≥ 240 HB | 140 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 240 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,088 | 0,11 | 0,14 | 0,18 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%

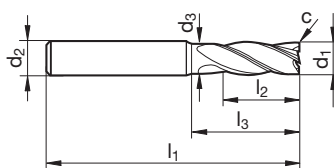

Фрезы RF 100 U

GUHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 328

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

- покрытие Raptor®
- заниженная шейка
- центральный рез

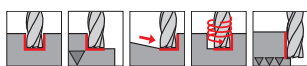
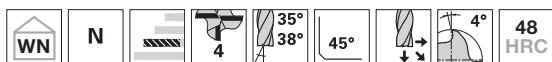
| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | R |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | HB |


 Артикул № **6726**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,15 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,15 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,20 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,20 | 4 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,35 | 4 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,45 | 4 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|-----|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|---------------|------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | | 20 | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 340 | 0,036 | 0,072 | 0,096 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 360 | 0,017 | 0,034 | 0,046 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 250 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | | 270 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 220 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 240 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 110 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,092 | 0,11 | 0,15 | 0,18 | | 120 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 |
| S | Ni-основа | 60 | 0,019 | 0,039 | 0,052 | 0,074 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 60 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | Ti-основа | 110 | 0,028 | 0,055 | 0,074 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | | 120 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,06 | 0,08 |

Фрезы RF 100 U



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

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 328

- заниженная шейка
- центральный рез

Режущий материал

VHM

Покрытие

F

F

Тип

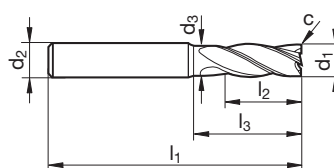
N

N

Форма хвостовика

HA

HB



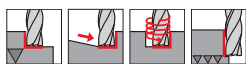
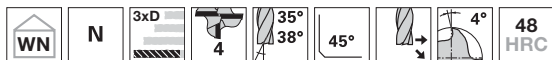
Артикул №

3837

3838

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 65 | 13,0 | 28,0 | 0,15 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 75 | 19,0 | 38,0 | 0,15 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 80 | 22,0 | 38,0 | 0,20 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 93 | 26,0 | 46,0 | 0,20 | 4 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 108 | 32,0 | 58,0 | 0,35 | 4 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 126 | 38,0 | 74,0 | 0,45 | 4 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 110 | 0,009 | 0,019 | 0,025 | 0,036 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 145 | 0,013 | 0,025 | 0,033 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 80 | 0,008 | 0,016 | 0,022 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 110 | 0,011 | 0,022 | 0,029 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| K | ≤ 240 HB | 95 | 0,010 | 0,020 | 0,026 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 135 | 0,013 | 0,027 | 0,035 | 0,052 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 240 HB | 85 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,033 | 0,04 | 0,05 | 0,07 | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,044 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |


Фрезы RF 100 U


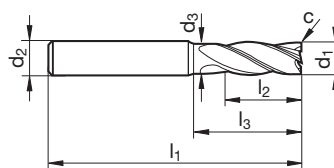
| | |
|---|---|
| P | • |
| M | |
| K | • |
| N | |
| S | |
| H | ○ |

GUHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 328

- заниженная шейка
- центральный рез

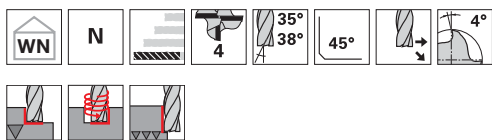
| | | |
|------------------|-----|----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | F | F |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HB |


 Артикул № **3839** **3871**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 65 | 18,0 | 28,0 | 0,15 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 75 | 24,0 | 38,0 | 0,15 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 80 | 30,0 | 38,0 | 0,20 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 93 | 36,0 | 46,0 | 0,20 | 4 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 108 | 48,0 | 58,0 | 0,35 | 4 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 126 | 60,0 | 74,0 | 0,45 | 4 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 340 | 0,036 | 0,072 | 0,096 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 360 | 0,017 | 0,034 | 0,046 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 250 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 270 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| K | ≤ 240 HB | 300 | 0,038 | 0,076 | 0,101 | 0,150 | 0,18 | 0,24 | 0,30 | 320 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,09 | 0,11 | 0,14 |
| | ≥ 240 HB | 260 | 0,035 | 0,069 | 0,092 | 0,127 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 280 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,061 | 0,07 | 0,10 | 0,12 |

Фрезы RF 100 U



| | |
|---|---|
| P | • |
| M | |
| K | • |
| N | |
| S | |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 328

- заниженная шейка
- центральный рез

Режущий материал

VHM

Покрытие



Тип

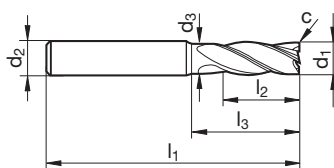
N

N

Форма хвостовика

HA

HA



Артикул №

3209

3627

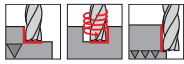
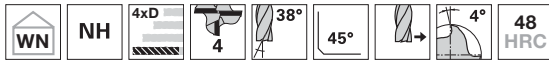
| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 100 | 40,0 | 48,0 | 0,20 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 150 | 45,0 | 58,0 | 0,20 | 4 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 13,50 | 150 | 45,0 | 58,0 | 0,25 | 4 | 14,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 150 | 65,0 | 78,0 | 0,35 | 4 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 17,50 | 150 | 65,0 | 78,0 | 0,40 | 4 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 150 | 65,0 | 78,0 | 0,45 | 4 | 20,000 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 150 | 75,0 | 92,0 | 0,60 | 4 | 25,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 130 | 0,013 | 0,025 | 0,012 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 160 | 0,009 | 0,017 | 0,023 | 0,033 | 0,04 | 0,05 | 0,07 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 100 | 0,011 | 0,022 | 0,029 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | 120 | 0,007 | 0,015 | 0,020 | 0,028 | 0,03 | 0,04 |
| K | ≤ 240 HB | 120 | 0,013 | 0,027 | 0,035 | 0,052 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 140 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | ≥ 240 HB | 100 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,044 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | | 120 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,04 | 0,05 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%



Сталь, чугун и закалённая сталь

Фрезы RF 100 U


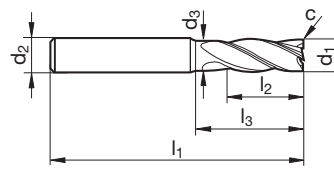
| | |
|---|---|
| P | • |
| M | |
| K | • |
| N | |
| S | |
| H | ○ |

GUHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 328

- заниженная шейка
- центральный рез

| | | |
|------------------|------------|----------|
| Режущий материал | VHM | |
| Покровение | F | F |
| Тип | NH | NH |
| Форма хвостовика | HA | HB |



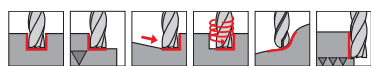
Артикул №

6767
6768

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|-------|-------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 65 | 24,0 | 28,0 | 0,12 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 75 | 32,0 | 38,0 | 0,16 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 100 | 40,0 | 58,0 | 0,20 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 100 | 48,0 | 53,0 | 0,24 | 4 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 125 | 64,0 | 75,0 | 0,32 | 4 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 150 | 80,0 | 98,0 | 0,40 | 4 | 20,000 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 175 | 100,0 | 117,0 | 0,50 | 4 | 25,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | | |
|-----|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|----|--------------------|------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 130 | 0,013 | 0,025 | 0,012 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | | ae max. = 0,10 x D | 160 | 0,009 | 0,017 | 0,023 | 0,033 | 0,04 | 0,05 | 0,07 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 100 | 0,011 | 0,022 | 0,029 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | | 120 | 0,007 | 0,015 | 0,020 | 0,028 | 0,03 | 0,04 | 0,06 |
| K | ≤ 240 HB | 120 | 0,013 | 0,027 | 0,035 | 0,052 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | | ae max. = 0,02 x D | 140 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | ≥ 240 HB | 100 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,044 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | | | 120 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |

Фрезы RF 100 U



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

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 328

- усиленная сердцевина
- заниженная шейка
- центральный рез

Режущий материал

VHM

Покрытие

F

F

Тип

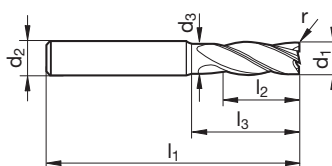
N

N

Форма хвостовика

HA

HB



Артикул №

3872

3873

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|-----|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,5 | 4 | 6,005 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 1,0 | 4 | 6,010 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 2,0 | 4 | 6,020 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,5 | 4 | 8,005 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 1,0 | 4 | 8,010 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 2,0 | 4 | 8,020 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,5 | 4 | 10,005 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 1,0 | 4 | 10,010 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 2,0 | 4 | 10,020 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,5 | 4 | 12,005 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 1,0 | 4 | 12,010 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 2,0 | 4 | 12,020 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,5 | 4 | 16,005 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 1,0 | 4 | 16,010 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 2,0 | 4 | 16,020 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 3,0 | 4 | 16,030 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,5 | 4 | 20,005 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 1,0 | 4 | 20,010 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 2,0 | 4 | 20,020 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 3,0 | 4 | 20,030 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 2,0 | 4 | 25,020 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 3,0 | 4 | 25,030 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 180 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 305 | 0,025 | 0,050 | 0,067 | 0,096 | 0,12 | 0,15 | 0,19 |
| | ≥ 850 N/mm ² | | | | | | | | | | | | | | | | |
| K | ≤ 240 HB | 160 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,065 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 270 | 0,026 | 0,053 | 0,070 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 |
| | ≥ 240 HB | | | | | | | | | | | | | | | | |

RF 100 U/HF - высокопроизводительная черновая фреза для стали и чугуна

Ratio®



Более стабильные асимметричные зубья обеспечивают гладкую поверхность после чернового прохода



Увеличенные стружечные канавки для оптимального отвода стружки



Стружколомы уменьшают усилие резания по сравнению со стандартными фрезами

Новый тип чернового профиля обеспечивает мелкую стружку

RF 100 VA NF
Арт.-№ 6877



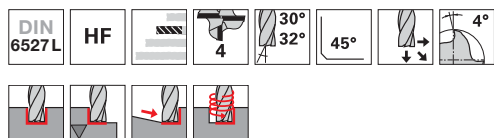
RF 100 U HF
Арт.-№ 6881



RF 100 A WF
Арт.-№ 6868



Фрезы RF 100 U



| | |
|---|---|
| P | • |
| M | |
| K | • |
| N | |
| S | |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 329

- заниженная шейка
- центральный рез

Режущий материал

VHM

Покрытие

F

F

Тип

HF

HF

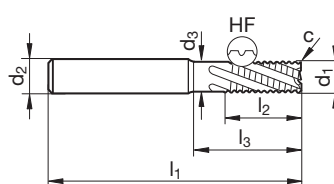
Форма хвостовика

HA

HB

NEW

NEW





Артикул №

6881

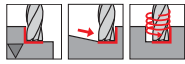
6882

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,12 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,16 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,20 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,24 | 4 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,32 | 4 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,40 | 4 | 20,000 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 0,50 | 4 | 25,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 135 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,051 | 0,064 |  | 160 | 0,010 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | 0,074 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 100 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | | | 120 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 |
| K | ≤ 240 HB | 120 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,051 | 0,064 |  | 140 | 0,010 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | 0,074 |
| | ≥ 240 HB | 105 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | | | 130 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 |



Сталь, чугун и закалённая сталь

Фрезы RF 100 U


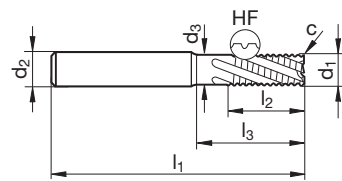
| | |
|---|---|
| P | • |
| M | |
| K | • |
| N | |
| S | |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 329

- заниженная шейка
- центральный рез

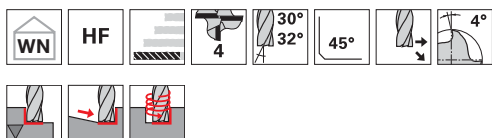
| Режущий материал | VHM | |
|------------------|-----|-----|
| Покровение | F | F |
| Тип | HF | HF |
| Форма хвостовика | HA | HB |
| | NEW | NEW |


 Артикул № **6883** **6884**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 65 | 18,0 | 28,0 | 0,12 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 75 | 24,0 | 38,0 | 0,16 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 80 | 30,0 | 38,0 | 0,20 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 93 | 36,0 | 46,0 | 0,24 | 4 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 108 | 48,0 | 58,0 | 0,32 | 4 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 126 | 60,0 | 74,0 | 0,40 | 4 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|---------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 80 | 0,005 | 0,011 | 0,014 | 0,019 | 0,023 | 0,031 | 0,038 | | 140 | 0,008 | 0,016 | 0,022 | 0,029 | 0,035 | 0,047 | 0,058 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 60 | 0,005 | 0,010 | 0,013 | 0,018 | 0,022 | 0,029 | 0,036 | | | 105 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,027 | 0,033 | 0,044 |
| K | ≤ 240 HB | 70 | 0,005 | 0,011 | 0,014 | 0,019 | 0,023 | 0,031 | 0,038 | | 125 | 0,008 | 0,016 | 0,022 | 0,029 | 0,035 | 0,047 | 0,058 |
| | ≥ 240 HB | 65 | 0,005 | 0,010 | 0,013 | 0,018 | 0,022 | 0,029 | 0,036 | | | 110 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,027 | 0,033 | 0,044 |

Фрезы RF 100 U



| | |
|---|---|
| P | • |
| M | |
| K | • |
| N | |
| S | |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 329

- заниженная шейка
- центральный рез

Режущий материал

VHM

Покрытие

F

F

Тип

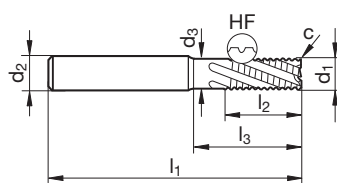
HF

HF

Форма хвостовика

HA

HB





Артикул №

6885

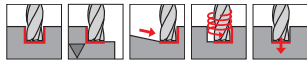
6886

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 75 | 13,0 | 34,0 | 0,12 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 100 | 19,0 | 49,0 | 0,16 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 100 | 22,0 | 48,0 | 0,20 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 150 | 26,0 | 58,0 | 0,24 | 4 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 150 | 32,0 | 78,0 | 0,32 | 4 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 150 | 38,0 | 78,0 | 0,40 | 4 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|-----------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 55 | 0,003 | 0,006 | 0,008 | 0,011 | 0,013 | 0,018 | 0,022 |  | 80 | 0,004 | 0,008 | 0,011 | 0,015 | 0,017 | 0,023 | 0,029 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 40 | 0,003 | 0,006 | 0,008 | 0,011 | 0,013 | 0,017 | 0,021 | | | 60 | 0,004 | 0,008 | 0,010 | 0,014 | 0,016 | 0,022 |
| K | ≤ 240 HB | 50 | 0,003 | 0,006 | 0,008 | 0,011 | 0,013 | 0,018 | 0,022 |  | 70 | 0,004 | 0,008 | 0,011 | 0,015 | 0,017 | 0,023 | 0,029 |
| | ≥ 240 HB | 40 | 0,003 | 0,006 | 0,008 | 0,011 | 0,013 | 0,017 | 0,021 | | | 65 | 0,004 | 0,008 | 0,010 | 0,014 | 0,016 | 0,022 |

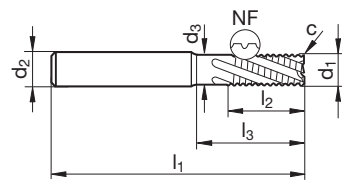


Сталь, чугун и закалённая сталь

Черновые фрезы RS 100 U


- | | | |
|----------|---|---|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 329 |
| M | • | |
| K | • | |
| N | ○ | |
| S | • | |
| H | | <ul style="list-style-type: none"> • заниженная шейка • центральный рез |

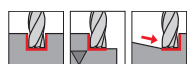
| | | |
|------------------|------------|------------|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | F | F |
| Тип | NF | NF |
| Форма хвостовика | HA | HB |
| | NEW | NEW |



| Артикул № | | | | | | | | 6887 | 6888 |
|-----------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|------|
| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. | |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,12 | 4 | 6,000 | |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,16 | 4 | 8,000 | |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,20 | 4 | 10,000 | |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,24 | 4 | 12,000 | |
| 14,00 | 14,00 | 13,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,28 | 4 | 14,000 | |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,32 | 4 | 16,000 | |
| 18,00 | 18,00 | 17,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,36 | 4 | 18,000 | |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,40 | 4 | 20,000 | |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 0,60 | 5 | 25,000 | |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 135 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,051 | 0,064 | 160 | 0,010 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | 0,074 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 100 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | | 120 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 90 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 110 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 | 0,069 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 55 | 0,007 | 0,013 | 0,018 | 0,025 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | | 70 | 0,008 | 0,016 | 0,021 | 0,030 | 0,036 | 0,048 |
| S | Ni-основа | 25 | 0,006 | 0,012 | 0,016 | 0,022 | 0,026 | 0,035 | 0,044 | 40 | 0,007 | 0,014 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,042 | 0,053 |
| | Ti-основа | 50 | 0,007 | 0,013 | 0,018 | 0,025 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | | 70 | 0,008 | 0,016 | 0,021 | 0,030 | 0,036 | 0,048 |
| K | ≤ 240 HB | 120 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,051 | 0,064 | 140 | 0,010 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | 0,074 |
| | ≥ 240 HB | 105 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | | 130 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 |

Черновые фрезы RS 100 F



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

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 329

- заниженная шейка
- центральный рез

Режущий материал

VHM

Покрытие

F

F

Тип

NF

NF

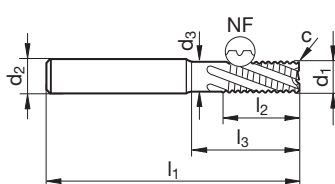
Форма хвостовика

HA

HB

NEW

NEW



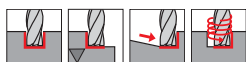
Артикул №

6889

6890

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,30 | 5 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,30 | 5 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,30 | 5 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,50 | 5 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,50 | 6 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,50 | 6 | 20,000 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 0,60 | 6 | 25,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 135 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,051 | 0,064 | 160 | 0,010 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | 0,074 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 100 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | | 120 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 |
| K | ≤ 240 HB | 120 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,051 | 0,064 | 140 | 0,010 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | 0,074 |
| | ≥ 240 HB | 105 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | | 130 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 |


Черновые фрезы GS 100 U


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

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 331

• центральный рез

Режущий материал

VHM

Покрытие



Тип

NRf

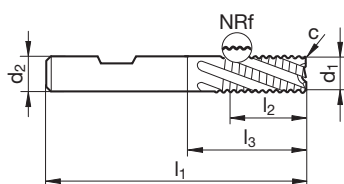
NRf

Форма хвостовика

HB

HB

Сталь, чугун и закалённая сталь



Артикул №

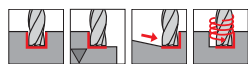
3204
3723

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 13,0 | 21,0 | 0,30 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 19,0 | 27,0 | 0,30 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 22,0 | 32,0 | 0,30 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 26,0 | 38,0 | 0,50 | 4 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 83 | 26,0 | 38,0 | 0,50 | 4 | 14,000 |
| 14,00 | 16,00 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,50 | 4 | 14,001 |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 32,0 | 44,0 | 0,50 | 4 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 92 | 32,0 | 44,0 | 0,50 | 4 | 18,000 |
| 18,00 | 20,00 | 104 | 38,0 | 53,0 | 0,50 | 4 | 18,001 |
| 18,00 | 20,00 | 104 | 38,0 | 50,0 | 0,50 | 4 | 18,001 |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 38,0 | 54,0 | 0,50 | 4 | 20,000 |
| 25,00 | 25,00 | 121 | 45,0 | 65,0 | 0,60 | 5 | 25,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 140 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 | 0,069 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,028 | 0,034 | 0,045 | 0,056 | 110 | 0,009 | 0,017 | 0,023 | 0,032 | 0,039 | 0,052 | 0,064 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,028 | 0,034 | 0,045 | 0,056 | 100 | 0,009 | 0,017 | 0,023 | 0,032 | 0,039 | 0,052 | 0,064 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 50 | 0,006 | 0,012 | 0,016 | 0,022 | 0,026 | 0,035 | 0,044 | 70 | 0,007 | 0,014 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,042 | 0,053 |
| S | Ni-основа | 20 | 0,005 | 0,011 | 0,014 | 0,020 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 30 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,029 | 0,038 | 0,048 |
| | Ti-основа | 45 | 0,006 | 0,012 | 0,016 | 0,022 | 0,026 | 0,035 | 0,044 | 60 | 0,007 | 0,014 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,042 | 0,053 |
| K | ≤ 240 HB | 100 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 120 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 | 0,069 |
| | ≥ 240 HB | 90 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,028 | 0,034 | 0,045 | 0,056 | 110 | 0,009 | 0,017 | 0,023 | 0,032 | 0,039 | 0,052 | 0,064 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%

Черновые фрезы GS 100 U



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Параметры резания см. стр. 331

K •

N ○

S ○

H ○

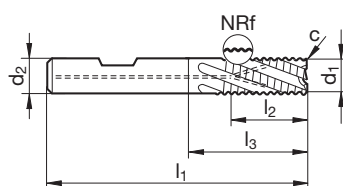
- с внутренним подводом СОТС
- центральный рез

Режущий материал **VHM**

Покрытие **F**

Тип **NRf**

Форма хвостовика **HB**



Артикул № **3365**

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 13,0 | 21,0 | 0,30 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 19,0 | 27,0 | 0,30 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 22,0 | 32,0 | 0,30 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 26,0 | 38,0 | 0,50 | 4 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 32,0 | 44,0 | 0,50 | 4 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 38,0 | 54,0 | 0,50 | 4 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | | 20 | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 140 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 | 0,069 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,028 | 0,034 | 0,045 | 0,056 | 110 | 0,009 | 0,017 | 0,023 | 0,032 | 0,039 | 0,052 | 0,064 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,028 | 0,034 | 0,045 | 0,056 | 100 | 0,009 | 0,017 | 0,023 | 0,032 | 0,039 | 0,052 | 0,064 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 50 | 0,006 | 0,012 | 0,016 | 0,022 | 0,026 | 0,035 | 0,044 | 70 | 0,007 | 0,014 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,042 | 0,053 |
| S | Ni-основа | 20 | 0,005 | 0,011 | 0,014 | 0,020 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 30 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,029 | 0,038 | 0,048 |
| | Ti-основа | 45 | 0,006 | 0,012 | 0,016 | 0,022 | 0,026 | 0,035 | 0,044 | 60 | 0,007 | 0,014 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,042 | 0,053 |
| K | ≤ 240 HB | 100 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 120 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 | 0,069 |
| | ≥ 240 HB | 90 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,028 | 0,034 | 0,045 | 0,056 | 110 | 0,009 | 0,017 | 0,023 | 0,032 | 0,039 | 0,052 | 0,064 |

RF 100 SF – высокоэффективные полужерновые фрезы для материалов до 1600 Н/мм² (48 HRC)

Ratio®



оптимальная плавность хода благодаря эффекту Ratio с различными углами спирали: 44° / 45° / 46° при чистовой обработке и черновой обработке HPC

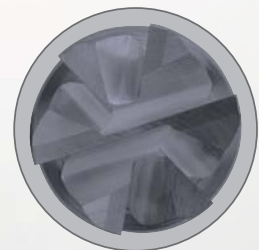
*i*machining®

Высочайшее качество поверхности благодаря стабильному радиальному шлифованию

Отличная стабильность с обнижением шейки и оптимальными углами переходов

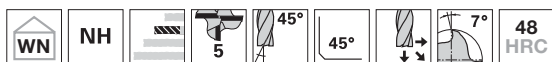


с защитной фаской для увеличения стойкости



Стабильные режущие кромки на торце с защитной фаской и корректировкой режущей кромки для увеличения стойкости и оптимальной поверхности

Фрезы RF 100 SF



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

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 328

- заниженная шейка
- центральный рез

Режущий материал

VHM

Покрытие

F

F

Тип

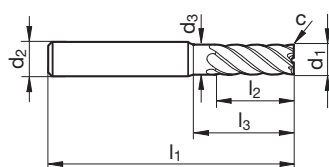
NH

NH

Форма хвостовика

HA

HB



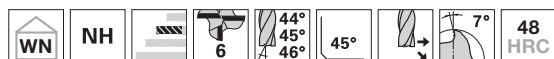
Артикул №

6709

6710

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 11,0 | 18,0 | 0,05 | 5 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 13,0 | 18,0 | 0,05 | 5 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,05 | 5 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,10 | 5 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,10 | 5 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,10 | 5 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,15 | 5 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,15 | 5 | 20,000 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 0,20 | 5 | 25,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|-------------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 340 | 0,036 | 0,072 | 0,096 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 360 | 0,017 | 0,034 | 0,046 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 250 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | | 270 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 220 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 240 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 110 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,092 | 0,11 | 0,15 | 0,18 | | 120 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 |
| S | Ni-основа | 60 | 0,019 | 0,039 | 0,052 | 0,074 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 60 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | Ti-основа | 110 | 0,028 | 0,055 | 0,074 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | | 120 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,06 | 0,08 |
| K | ≤ 240 HB | 300 | 0,038 | 0,076 | 0,101 | 0,150 | 0,18 | 0,24 | 0,30 | 320 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,09 | 0,11 | 0,14 |
| | ≥ 240 HB | 260 | 0,035 | 0,069 | 0,092 | 0,127 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | | 280 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,061 | 0,07 | 0,10 |
| N | ≤ 7 % Si | 900 | 0,045 | 0,090 | 0,120 | 0,184 | 0,22 | 0,29 | 0,37 | 1000 | 0,021 | 0,043 | 0,057 | 0,088 | 0,11 | 0,14 | 0,18 |
| | ≥ 7 % Si | 430 | 0,038 | 0,076 | 0,101 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | | 460 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,066 | 0,08 | 0,11 |


Фрезы RF 100 SF


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

GUHRING NAVIGATOR

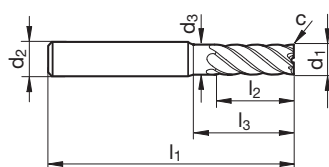
Параметры резания см. стр. 328

- заниженная шейка
- центральный рез

| | | |
|------------------|------------|----------|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | F | F |
| Тип | NH | NH |
| Форма хвостовика | HA | HB |



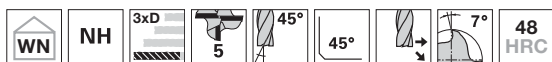
Сталь, чугун и закалённая сталь


 Артикул № **3631** **3632**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,10 | 6 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,10 | 6 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,10 | 6 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,15 | 6 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,15 | 6 | 20,000 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 0,20 | 6 | 25,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|-------------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 340 | 0,036 | 0,072 | 0,096 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 360 | 0,017 | 0,034 | 0,046 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 250 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | | 270 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 220 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 240 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 110 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,092 | 0,11 | 0,15 | 0,18 | | 120 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 |
| S | Ni-основа | 60 | 0,019 | 0,039 | 0,052 | 0,074 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 60 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | Ti-основа | 110 | 0,028 | 0,055 | 0,074 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | | 120 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,06 | 0,08 |
| K | ≤ 240 HB | 300 | 0,038 | 0,076 | 0,101 | 0,150 | 0,18 | 0,24 | 0,30 | 320 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,09 | 0,11 | 0,14 |
| | ≥ 240 HB | 260 | 0,035 | 0,069 | 0,092 | 0,127 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | | 280 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,061 | 0,07 | 0,10 |
| N | ≤ 7 % Si | 900 | 0,045 | 0,090 | 0,120 | 0,184 | 0,22 | 0,29 | 0,37 | 1000 | 0,021 | 0,043 | 0,057 | 0,088 | 0,11 | 0,14 | 0,18 |
| | ≥ 7 % Si | 430 | 0,038 | 0,076 | 0,101 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | | 460 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,066 | 0,08 | 0,11 |

Фрезы RF 100 SF



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

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 328

- заниженная шейка
- центральный рез

Режущий материал

VHM

Покрытие

F

F

Тип

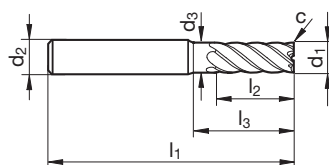
NH

NH

Форма хвостовика

HA

HB



Артикул №

3897

3898

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 65 | 12,0 | 26,0 | 0,05 | 5 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 65 | 15,0 | 26,0 | 0,05 | 5 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 65 | 18,0 | 28,0 | 0,05 | 5 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 75 | 24,0 | 38,0 | 0,10 | 5 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 80 | 30,0 | 38,0 | 0,10 | 5 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 93 | 36,0 | 46,0 | 0,10 | 5 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 108 | 48,0 | 58,0 | 0,15 | 5 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 126 | 60,0 | 74,0 | 0,15 | 5 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 340 | 0,036 | 0,072 | 0,096 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 360 | 0,017 | 0,034 | 0,046 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 250 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | | 270 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 220 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 240 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 110 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,092 | 0,11 | 0,15 | 0,18 | | 120 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 |
| S | Ni-основа | 60 | 0,019 | 0,039 | 0,052 | 0,074 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 60 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | Ti-основа | 110 | 0,028 | 0,055 | 0,074 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | | 120 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,06 | 0,08 |
| K | ≤ 240 HB | 300 | 0,038 | 0,076 | 0,101 | 0,150 | 0,18 | 0,24 | 0,30 | 320 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,09 | 0,11 | 0,14 |
| | ≥ 240 HB | 260 | 0,035 | 0,069 | 0,092 | 0,127 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | | 280 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,061 | 0,07 | 0,10 |
| N | ≤ 7 % Si | 900 | 0,045 | 0,090 | 0,120 | 0,184 | 0,22 | 0,29 | 0,37 | 1000 | 0,021 | 0,043 | 0,057 | 0,088 | 0,11 | 0,14 | 0,18 |
| | ≥ 7 % Si | 430 | 0,038 | 0,076 | 0,101 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | | 460 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,066 | 0,08 | 0,11 |


Фрезы RF 100 SF 90°


| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | • |
| S | • |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

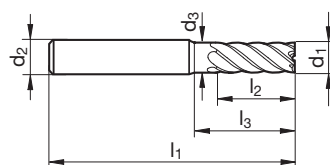
Параметры резания см. стр. 328

- без защитной фаски
- заниженная шейка
- центральный рез

 Режущий материал **VHM**

 Покрытие **a**

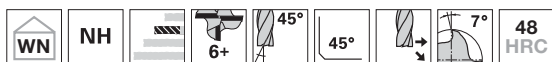
 Тип **NH**

 Форма хвостовика **HA**

 Артикул № **6763**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 65 | 12,0 | 26,0 | 5 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 65 | 15,0 | 26,0 | 5 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 65 | 18,0 | 28,0 | 5 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 75 | 24,0 | 38,0 | 5 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 80 | 30,0 | 38,0 | 5 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 93 | 36,0 | 46,0 | 5 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 108 | 48,0 | 58,0 | 5 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 126 | 60,0 | 74,0 | 5 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 340 | 0,036 | 0,072 | 0,096 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 360 | 0,017 | 0,034 | 0,046 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 250 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 270 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 220 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 240 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 110 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,092 | 0,11 | 0,15 | 0,18 | 120 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| S | Ni-основа | 60 | 0,019 | 0,039 | 0,052 | 0,074 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 60 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | Ti-основа | 110 | 0,028 | 0,055 | 0,074 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | 120 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| K | ≤ 240 HB | 300 | 0,038 | 0,076 | 0,101 | 0,150 | 0,18 | 0,24 | 0,30 | 320 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,09 | 0,11 | 0,14 |
| | ≥ 240 HB | 260 | 0,035 | 0,069 | 0,092 | 0,127 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 280 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,061 | 0,07 | 0,10 | 0,12 |
| N | ≤ 7 % Si | 900 | 0,045 | 0,090 | 0,120 | 0,184 | 0,22 | 0,29 | 0,37 | 1000 | 0,021 | 0,043 | 0,057 | 0,088 | 0,11 | 0,14 | 0,18 |
| | ≥ 7 % Si | 430 | 0,038 | 0,076 | 0,101 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 460 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |

Концевые многозубые фрезы GH 100 U



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

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 330

• центральный рез

Режущий материал

VHM

Покрытие



Тип

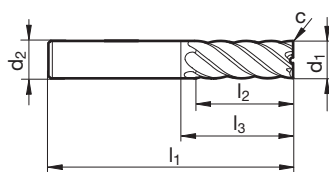
NH

NH

Форма хвостовика

HA

HA



Артикул №

3311

3689

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|----------|----|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 3,00 | 6,00 | 57 | 8,0 | 11,4 | 0,05 | 6 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 57 | 11,0 | 15,9 | 0,05 | 6 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 57 | 13,0 | 17,9 | 0,05 | 6 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 13,0 | 21,0 | 0,05 | 6 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 19,0 | 27,0 | 0,10 | 6 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 22,0 | 32,0 | 0,10 | 6 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 26,0 | 38,0 | 0,10 | 6 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 83 | 26,0 | 38,0 | 0,15 | 6 | 14,000 |
| 14,00 | 16,00 | 92 | 32,0 | 40,0 | 0,15 | 6 | 14,001 |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 32,0 | 44,0 | 0,15 | 6 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 92 | 32,0 | 44,0 | 0,15 | 8 | 18,000 |
| 18,00 | 20,00 | 104 | 38,0 | 48,0 | 0,15 | 8 | 18,001 |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 38,0 | 54,0 | 0,15 | 8 | 20,000 |
| 25,00 | 25,00 | 121 | 45,0 | 65,0 | 0,20 | 10 | 25,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|--------------------|------|---------|-----|--------------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | ap = l2 | | HPC | HSC | ae max. = 0,10 x D | | ap = l2 | | ae max. = 0,02 x D | | | | | | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 220 | 0,028 | 0,055 | 0,074 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | 240 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 170 | 0,026 | 0,052 | 0,070 | 0,097 | 0,12 | 0,15 | 0,19 | 180 | 0,013 | 0,025 | 0,033 | 0,046 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 150 | 0,026 | 0,052 | 0,070 | 0,097 | 0,12 | 0,15 | 0,19 | 160 | 0,013 | 0,025 | 0,033 | 0,046 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 70 | 0,023 | 0,046 | 0,061 | 0,081 | 0,10 | 0,13 | 0,16 | 80 | 0,010 | 0,020 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| S | Ni-основа | 40 | 0,017 | 0,035 | 0,046 | 0,069 | 0,08 | 0,11 | 0,14 | 40 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | Ti-основа | 70 | 0,023 | 0,046 | 0,061 | 0,087 | 0,10 | 0,14 | 0,17 | 80 | 0,011 | 0,022 | 0,029 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 |
| K | ≤ 240 HB | 190 | 0,028 | 0,055 | 0,074 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | 210 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 240 HB | 170 | 0,026 | 0,052 | 0,070 | 0,097 | 0,12 | 0,15 | 0,19 | 180 | 0,013 | 0,025 | 0,033 | 0,046 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%


Концевые многозубые фрезы GH 100 U


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

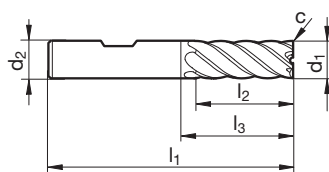
GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 330

• центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | F |
| Тип | NH |
| Форма хвостовика | HB |

Сталь, чугун и закалённая сталь


 Артикул № **3047**

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|----------|----|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 13,0 | 21,0 | 0,05 | 6 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 19,0 | 27,0 | 0,10 | 6 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 22,0 | 32,0 | 0,10 | 6 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 26,0 | 38,0 | 0,10 | 6 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 83 | 26,0 | 38,0 | 0,15 | 6 | 14,000 |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 32,0 | 44,0 | 0,15 | 6 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 92 | 32,0 | 44,0 | 0,15 | 8 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 38,0 | 54,0 | 0,15 | 8 | 20,000 |
| 25,00 | 25,00 | 121 | 45,0 | 65,0 | 0,20 | 10 | 25,000 |
| 25,00 | 25,00 | 121 | 45,0 | 65,0 | 0,20 | 8 | 25,001 |
| 32,00 | 32,00 | 133 | 53,0 | 73,0 | 0,30 | 8 | 32,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | | | | |
|-----|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|----|--------------------|------------|--------------------|------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | | | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 220 | 0,028 | 0,055 | 0,074 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | | | | ae max. = 0,10 x D | 240 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 170 | 0,026 | 0,052 | 0,070 | 0,097 | 0,12 | 0,15 | 0,19 | | | | | 180 | 0,013 | 0,025 | 0,033 | 0,046 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 150 | 0,026 | 0,052 | 0,070 | 0,097 | 0,12 | 0,15 | 0,19 | | ae max. = 0,02 x D | 160 | 0,013 | 0,025 | 0,033 | 0,046 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | | |
| | ≥ 750 N/mm ² | 70 | 0,023 | 0,046 | 0,061 | 0,081 | 0,10 | 0,13 | 0,16 | | | 80 | 0,010 | 0,020 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | | |
| S | Ni-основа | 40 | 0,017 | 0,035 | 0,046 | 0,069 | 0,08 | 0,11 | 0,14 | | ae max. = 0,02 x D | 40 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | | |
| | Ti-основа | 70 | 0,023 | 0,046 | 0,061 | 0,087 | 0,10 | 0,14 | 0,17 | | | 80 | 0,011 | 0,022 | 0,029 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | | |
| K | ≤ 240 HB | 190 | 0,028 | 0,055 | 0,074 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | | ae max. = 0,02 x D | 210 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | | |
| | ≥ 240 HB | 170 | 0,026 | 0,052 | 0,070 | 0,097 | 0,12 | 0,15 | 0,19 | | | 180 | 0,013 | 0,025 | 0,033 | 0,046 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | | |

Концевые многозубые фрезы GH 100 U



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

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 330

• центральный рез

Режущий материал

VHM

Покрытие



Тип

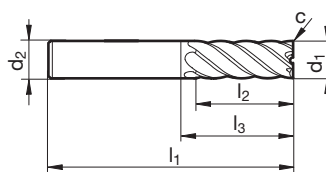
NH

NH

Форма хвостовика

HA

HA



Артикул №

3312

3691

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|-------|----------|----|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 75 | 30,0 | 39,0 | 0,05 | 6 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 100 | 40,0 | 64,0 | 0,10 | 6 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 100 | 40,0 | 60,0 | 0,10 | 6 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 150 | 45,0 | 105,0 | 0,10 | 6 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 150 | 65,0 | 102,0 | 0,15 | 6 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 150 | 65,0 | 100,0 | 0,15 | 8 | 20,000 |
| 25,00 | 25,00 | 150 | 75,0 | 94,0 | 0,20 | 10 | 25,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 90 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,036 | 0,043 | 0,058 | 0,072 | 110 | 0,007 | 0,013 | 0,018 | 0,025 | 0,030 | 0,040 | 0,050 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 60 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,034 | 0,041 | 0,054 | 0,068 | | 80 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,023 | 0,028 | 0,037 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 60 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,034 | 0,041 | 0,054 | 0,068 | 70 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,023 | 0,028 | 0,037 | 0,046 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 30 | 0,008 | 0,016 | 0,021 | 0,028 | 0,034 | 0,045 | 0,056 | | 35 | 0,005 | 0,010 | 0,013 | 0,018 | 0,021 | 0,028 |
| S | Ni-основа | 20 | 0,006 | 0,012 | 0,016 | 0,024 | 0,029 | 0,039 | 0,048 | 20 | 0,004 | 0,008 | 0,010 | 0,015 | 0,018 | 0,024 | 0,030 |
| | Ti-основа | 30 | 0,008 | 0,016 | 0,021 | 0,031 | 0,037 | 0,049 | 0,061 | | 35 | 0,005 | 0,011 | 0,015 | 0,021 | 0,025 | 0,033 |
| K | ≤ 240 HB | 70 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,036 | 0,043 | 0,058 | 0,072 | 95 | 0,007 | 0,013 | 0,018 | 0,025 | 0,030 | 0,040 | 0,050 |
| | ≥ 240 HB | 60 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,034 | 0,041 | 0,054 | 0,068 | | 80 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,023 | 0,028 | 0,037 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%


Концевые многозубые фрезы GH 100 U


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

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 330

• центральный рез

Режущий материал

VHM

Покрытие



Тип

NH

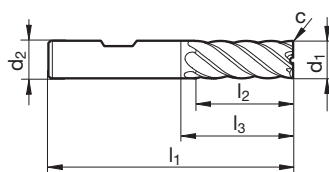
NH

Форма хвостовика

HB

HB

Сталь, чугун и закалённая сталь



Артикул №

3313
3693

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|-------|-------|----------|----|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 4,00 | 6,00 | 65 | 16,0 | 20,9 | 0,05 | 6 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 65 | 18,0 | 22,9 | 0,05 | 6 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 75 | 30,0 | 39,0 | 0,05 | 6 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 100 | 40,0 | 64,0 | 0,10 | 6 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 100 | 40,0 | 60,0 | 0,10 | 6 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 150 | 45,0 | 105,0 | 0,10 | 6 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 150 | 65,0 | 102,0 | 0,15 | 6 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 150 | 65,0 | 100,0 | 0,15 | 8 | 20,000 |
| 25,00 | 25,00 | 150 | 75,0 | 94,0 | 0,20 | 10 | 25,000 |
| 25,00 | 25,00 | 150 | 75,0 | 94,0 | 0,20 | 8 | 25,001 |
| 32,00 | 32,00 | 186 | 106,0 | 126,0 | 0,30 | 8 | 32,000 |

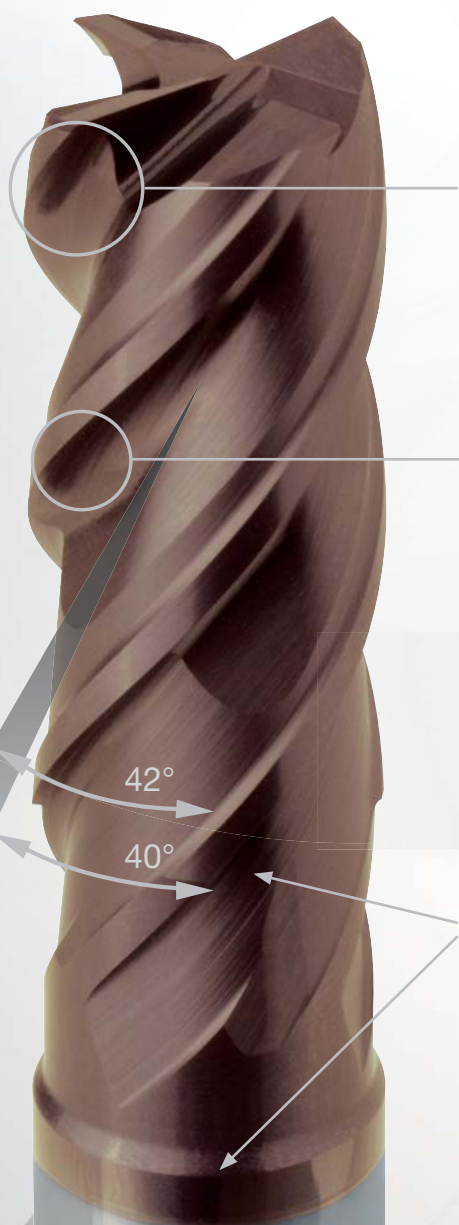
| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 90 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,036 | 0,043 | 0,058 | 0,072 | 110 | 0,007 | 0,013 | 0,018 | 0,025 | 0,030 | 0,040 | 0,050 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 60 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,034 | 0,041 | 0,054 | 0,068 | | 80 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,023 | 0,028 | 0,037 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 60 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,034 | 0,041 | 0,054 | 0,068 | 70 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,023 | 0,028 | 0,037 | 0,046 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 30 | 0,008 | 0,016 | 0,021 | 0,028 | 0,034 | 0,045 | 0,056 | | 35 | 0,005 | 0,010 | 0,013 | 0,018 | 0,021 | 0,028 |
| S | Ni-основа | 20 | 0,006 | 0,012 | 0,016 | 0,024 | 0,029 | 0,039 | 0,048 | 20 | 0,004 | 0,008 | 0,010 | 0,015 | 0,018 | 0,024 | 0,030 |
| | Ti-основа | 30 | 0,008 | 0,016 | 0,021 | 0,031 | 0,037 | 0,049 | 0,061 | | 35 | 0,005 | 0,011 | 0,015 | 0,021 | 0,025 | 0,033 |
| K | ≤ 240 HB | 70 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,036 | 0,043 | 0,058 | 0,072 | 95 | 0,007 | 0,013 | 0,018 | 0,025 | 0,030 | 0,040 | 0,050 |
| | ≥ 240 HB | 60 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,034 | 0,041 | 0,054 | 0,068 | | 80 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,023 | 0,028 | 0,037 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%

RF 100 H - высокопроизводительные концевые фрезы для закалённых сталей даже выше 63 HRC

Ratio®

RF 100 H



стабильные режущие кромки с отрицательным передним углом и очень твёрдым покрытием Signum

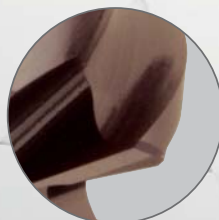
высокая плавность хода благодаря неравномерному углу спирали и неравномерному делению зубьев

Более высокая стойкость благодаря улучшенному покрытию:
Signum

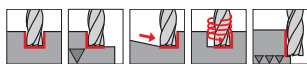
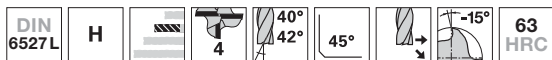
максимальная стабильность благодаря очень большому диаметру сердцевины и обniżению шейки с плоскими углами перехода



Стабильные торцевые режущие кромки с центральным резом



С защитной фаской


Фрезы RF 100 H


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

GUHRING NAVIGATOR

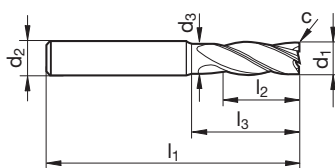
Параметры резания см. стр. 329

- канавки до макс 55 HRC
- усиленная сердцевина
- заниженная шейка
- центральный рез

Режущий материал

VHM

| | | |
|------------------|----|----|
| Покрытие | Y | Y |
| Тип | H | H |
| Форма хвостовика | HA | HB |



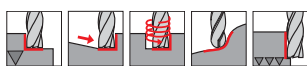
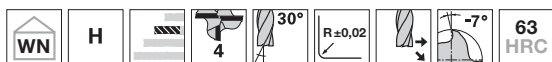
Артикул №

3895
3896

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,15 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,15 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,20 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,20 | 4 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,35 | 4 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,45 | 4 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|--------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≥ 1000 N/mm ² | 270 | 0,034 | 0,068 | 0,090 | 0,125 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 270 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| K | ≥ 300 HB | 280 | 0,038 | 0,075 | 0,100 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 280 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,061 | 0,07 | 0,10 | 0,12 |
| H | ≤ 55 HRC | 140 | 0,026 | 0,053 | 0,070 | 0,100 | 0,12 | 0,16 | 0,20 | 140 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | | 80 | 0,021 | 0,042 | 0,056 | 0,075 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 100 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,027 | 0,03 | 0,04 | 0,05 |

Торовые фрезы для твёрдой обработки GF 300 T



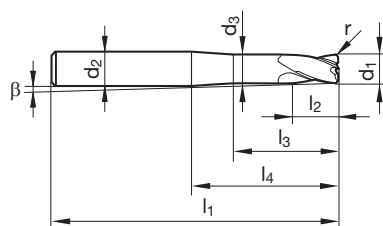
| | |
|---|---|
| P | ○ |
| M | |
| K | ● |
| N | |
| S | |
| H | ● |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 333

- заниженная шейка
- центральный рез

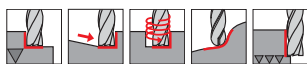
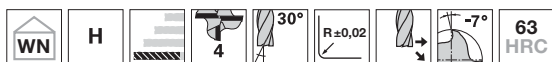
| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | H |
| Форма хвостовика | HA |



Артикул № **3361**

| d1 h8 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | l4 | r | β | Z | Код-№. |
|-------|-------|-------|----|------|------|------|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | ° | | |
| 1,00 | 4,00 | 0,95 | 50 | 2,0 | 6,0 | 20,0 | 0,20 | 4,00 | 2 | 1,002 |
| 2,00 | 6,00 | 1,90 | 57 | 3,0 | 8,0 | 21,0 | 0,20 | 5,50 | 2 | 2,002 |
| 2,00 | 6,00 | 1,90 | 57 | 3,0 | 8,0 | 21,0 | 0,50 | 5,60 | 2 | 2,005 |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 57 | 5,0 | 14,0 | 21,0 | 0,50 | 4,20 | 4 | 3,000 |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 57 | 5,0 | 14,0 | 21,0 | 0,30 | 4,20 | 4 | 3,003 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 6,0 | 16,0 | 21,0 | 0,50 | 2,80 | 4 | 4,000 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 6,0 | 16,0 | 21,0 | 0,30 | 2,80 | 4 | 4,003 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 8,0 | 18,0 | 21,0 | 0,50 | 1,40 | 4 | 5,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 8,0 | 18,0 | 21,0 | 0,30 | 1,40 | 4 | 5,003 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 9,0 | 20,0 | 21,0 | 1,00 | | 4 | 6,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 9,0 | 20,0 | 21,0 | 0,30 | | 4 | 6,003 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 9,0 | 20,0 | 21,0 | 0,50 | | 4 | 6,005 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 9,0 | 20,0 | 21,0 | 1,50 | | 4 | 6,015 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 12,0 | 26,0 | 27,0 | 1,00 | | 4 | 8,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 12,0 | 26,0 | 27,0 | 0,50 | | 4 | 8,005 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 12,0 | 26,0 | 27,0 | 2,00 | | 4 | 8,020 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 15,0 | 30,0 | 32,0 | 1,50 | | 4 | 10,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 15,0 | 30,0 | 32,0 | 0,50 | | 4 | 10,005 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 15,0 | 30,0 | 32,0 | 1,00 | | 4 | 10,010 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 18,0 | 36,0 | 38,0 | 1,50 | | 4 | 12,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 18,0 | 36,0 | 38,0 | 0,50 | | 4 | 12,005 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 18,0 | 36,0 | 38,0 | 1,00 | | 4 | 12,010 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 18,0 | 36,0 | 38,0 | 2,00 | | 4 | 12,020 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 24,0 | 42,0 | 44,0 | 2,00 | | 4 | 16,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 24,0 | 42,0 | 44,0 | 3,00 | | 4 | 16,030 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 200 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | 300 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,067 | 0,084 | 0,101 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 120 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | 200 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,067 | 0,084 | 0,101 |
| H | ≤ 55 HRC | 90 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | 160 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,065 | 0,078 |
| | 55 - 63 HRC | 180 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,078 | 0,104 | 0,130 | 0,156 | 270 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,055 | 0,073 | 0,091 | 0,109 |
| K | ≥ 240 HB | 220 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,180 | 360 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 |


Торцевые фрезы для твёрдой обработки GF 300 T


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

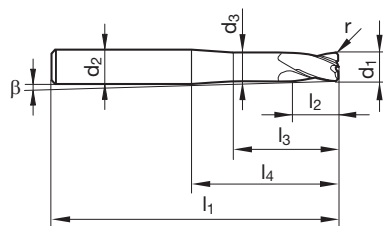
GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 333

- заниженная шейка
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | H |
| Форма хвостовика | HA |

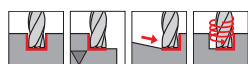
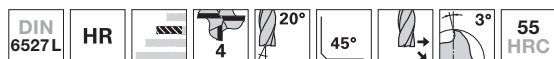
Сталь, чугун и закалённая сталь


 Артикул № **3362**

| d1 h8 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | l4 | r | β | Z | Код-№. |
|-------|-------|-------|-----|------|------|-------|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | ° | | |
| 1,00 | 4,00 | 0,95 | 50 | 2,0 | 12,0 | 20,0 | 0,20 | 4,40 | 2 | 1,002 |
| 2,00 | 6,00 | 1,90 | 75 | 3,0 | 18,0 | 35,0 | 0,50 | 3,40 | 2 | 2,005 |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 75 | 5,0 | 25,0 | 39,0 | 0,30 | 2,30 | 4 | 3,003 |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 75 | 5,0 | 25,0 | 39,0 | 0,50 | 2,30 | 4 | 3,005 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 75 | 6,0 | 32,0 | 39,0 | 0,30 | 1,50 | 4 | 4,003 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 75 | 6,0 | 32,0 | 39,0 | 0,50 | 1,50 | 4 | 4,005 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 75 | 8,0 | 38,0 | 39,0 | 0,50 | 0,80 | 4 | 5,005 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 75 | 9,0 | 38,0 | 39,0 | 1,00 | | 4 | 6,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 75 | 9,0 | 38,0 | 39,0 | 0,50 | | 4 | 6,005 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 100 | 12,0 | 59,0 | 60,0 | 1,00 | | 4 | 8,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 100 | 12,0 | 59,0 | 60,0 | 0,50 | | 4 | 8,005 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 100 | 15,0 | 58,0 | 60,0 | 1,50 | | 4 | 10,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 100 | 15,0 | 58,0 | 60,0 | 0,50 | | 4 | 10,005 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 100 | 15,0 | 58,0 | 60,0 | 1,00 | | 4 | 10,010 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 100 | 15,0 | 58,0 | 60,0 | 2,00 | | 4 | 10,020 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 150 | 18,0 | 98,0 | 100,0 | 1,50 | | 4 | 12,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 150 | 18,0 | 98,0 | 100,0 | 0,50 | | 4 | 12,005 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 150 | 18,0 | 98,0 | 100,0 | 1,00 | | 4 | 12,010 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 150 | 18,0 | 98,0 | 100,0 | 2,00 | | 4 | 12,020 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 150 | 24,0 | 98,0 | 100,0 | 2,00 | | 4 | 16,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 100 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | 150 | 0,008 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,042 | 0,050 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 60 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | 100 | 0,008 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,042 | 0,050 |
| H | ≤ 55 HRC | 50 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | 80 | 0,007 | 0,010 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,033 | 0,039 |
| | 55 - 63 HRC | 90 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,065 | 0,078 | 135 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,046 | 0,055 |
| K | ≥ 240 HB | 220 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,180 | 360 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 |

Черновые фрезы для твёрдой обработки GS 100 H



| | |
|---|---|
| P | • |
| M | |
| K | • |
| N | |
| S | |
| H | • |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 331

- с внутренним подводом СОТС
- центральный рез

Режущий материал

VHM

Покрытие

Y

Y

Тип

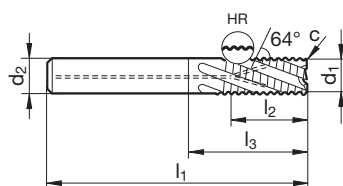
HR

HR

Форма хвостовика

HA

HB



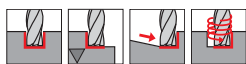
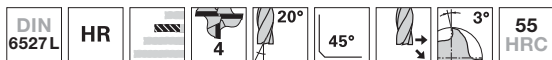
Артикул №

6704

6705

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 13,0 | 21,0 | 0,30 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 19,0 | 27,0 | 0,30 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 22,0 | 32,0 | 0,30 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 26,0 | 38,0 | 0,50 | 4 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 32,0 | 44,0 | 0,50 | 4 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 38,0 | 54,0 | 0,50 | 4 | 20,000 |
| 25,00 | 25,00 | 121 | 45,0 | 65,0 | 0,60 | 4 | 25,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,028 | 0,034 | 0,045 | 0,056 | 110 | 0,009 | 0,017 | 0,023 | 0,032 | 0,039 | 0,052 | 0,064 |
| K | ≥ 240 HB | 90 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,028 | 0,034 | 0,045 | 0,056 | 110 | 0,009 | 0,017 | 0,023 | 0,032 | 0,039 | 0,052 | 0,064 |
| H | ≤ 55 HRC | 50 | 0,005 | 0,011 | 0,014 | 0,020 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 70 | 0,007 | 0,014 | 0,019 | 0,026 | 0,031 | 0,042 | 0,052 |


Черновые фрезы для твёрдой обработки GS 100 H


| | |
|---|---|
| P | • |
| M | |
| K | • |
| N | |
| S | |
| H | • |

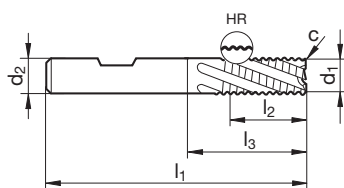
GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 331

• центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | HR |
| Форма хвостовика | HB |

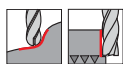
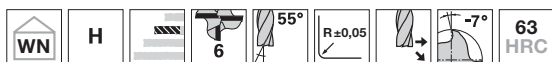
Сталь, чугун и закалённая сталь


 Артикул № **3682**

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 13,0 | 21,0 | 0,30 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 19,0 | 27,0 | 0,30 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 22,0 | 32,0 | 0,30 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 26,0 | 38,0 | 0,50 | 4 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 32,0 | 44,0 | 0,50 | 4 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 38,0 | 54,0 | 0,50 | 4 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|-----------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,028 | 0,034 | 0,045 | 0,056 | 110 | 0,009 | 0,017 | 0,023 | 0,032 | 0,039 | 0,052 | 0,064 |
| K | ≥ 240 HB | 90 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,028 | 0,034 | 0,045 | 0,056 | 110 | 0,009 | 0,017 | 0,023 | 0,032 | 0,039 | 0,052 | 0,064 |
| H | ≤ 55 HRC | 50 | 0,005 | 0,011 | 0,014 | 0,020 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 70 | 0,007 | 0,014 | 0,019 | 0,026 | 0,031 | 0,042 | 0,052 |

Фрезы с угловым радиусом для твёрдой обработки GH 100 H



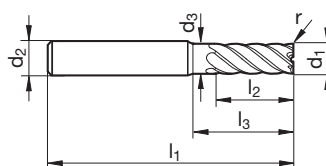
| | |
|---|---|
| P | ○ |
| M | |
| K | ● |
| N | |
| S | |
| H | ● |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 330

- заниженная шейка
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | H |
| Форма хвостовика | HA |



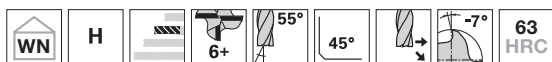
Артикул № 4270

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|----|------|------|-----|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 57 | 8,0 | 11,4 | 0,3 | 6 | 3,003 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 1,0 | 6 | 6,010 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,5 | 6 | 8,005 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 1,0 | 6 | 8,010 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,5 | 6 | 10,005 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 1,0 | 6 | 10,010 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 1,5 | 6 | 10,015 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,5 | 6 | 12,005 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 1,0 | 6 | 12,010 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 1,5 | 6 | 12,015 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 1,0 | 6 | 16,010 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 2,0 | 6 | 16,020 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|--------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≥ 1000 N/mm ² | 180 | 0,029 | 0,057 | 0,076 | 0,105 | 0,13 | 0,17 | 0,21 | 180 | 0,013 | 0,025 | 0,033 | 0,046 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| K | ≥ 300 HB | 180 | 0,029 | 0,057 | 0,076 | 0,105 | 0,13 | 0,17 | 0,21 | 180 | 0,013 | 0,025 | 0,033 | 0,046 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| H | ≤ 55 HRC | 100 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,088 | 0,11 | 0,14 | 0,18 | 110 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | ≥ 55 HRC | 70 | 0,019 | 0,038 | 0,050 | 0,070 | 0,08 | 0,11 | 0,14 | 80 | 0,007 | 0,014 | 0,018 | 0,025 | 0,03 | 0,04 | 0,05 |



Многозубая фреза для твёрдой обработки GH 100 H



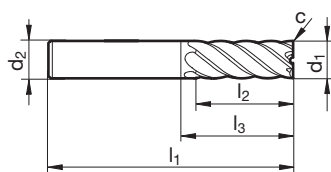
| | |
|---|---|
| P | ○ |
| M | |
| K | ● |
| N | |
| S | |
| H | ● |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 330

● центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | H |
| Форма хвостовика | HA |

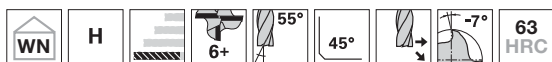


Артикул № **3715**

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 3,00 | 6,00 | 57 | 8,0 | 11,4 | 0,05 | 6 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 57 | 11,0 | 15,9 | 0,05 | 6 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 57 | 13,0 | 17,9 | 0,05 | 6 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 13,0 | 21,0 | 0,05 | 6 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 19,0 | 27,0 | 0,10 | 6 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 22,0 | 32,0 | 0,10 | 6 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 26,0 | 38,0 | 0,10 | 6 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 83 | 26,0 | 38,0 | 0,15 | 6 | 14,000 |
| 14,00 | 16,00 | 92 | 32,0 | 40,0 | 0,15 | 6 | 14,001 |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 32,0 | 44,0 | 0,15 | 6 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 92 | 32,0 | 44,0 | 0,15 | 8 | 18,000 |
| 18,00 | 20,00 | 104 | 38,0 | 48,0 | 0,15 | 8 | 18,001 |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 38,0 | 54,0 | 0,15 | 8 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|--------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≥ 1000 N/mm ² | 180 | 0,029 | 0,057 | 0,076 | 0,105 | 0,13 | 0,17 | 0,21 | 180 | 0,013 | 0,025 | 0,033 | 0,046 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| K | ≥ 300 HB | 180 | 0,029 | 0,057 | 0,076 | 0,105 | 0,13 | 0,17 | 0,21 | 180 | 0,013 | 0,025 | 0,033 | 0,046 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| H | ≤ 55 HRC | 100 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,088 | 0,11 | 0,14 | 0,18 | 110 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | ≥ 55 HRC | 70 | 0,019 | 0,038 | 0,050 | 0,070 | 0,08 | 0,11 | 0,14 | 80 | 0,007 | 0,014 | 0,018 | 0,025 | 0,03 | 0,04 | 0,05 |

Многозубая фреза для твёрдой обработки GH 100 H



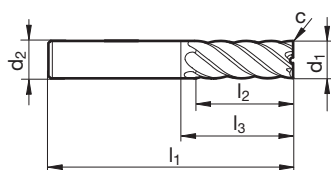
| | |
|---|---|
| P | ○ |
| M | |
| K | ● |
| N | |
| S | |
| H | ● |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 330

● центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | H |
| Форма хвостовика | HA |



Артикул № **3716**

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|-------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 75 | 30,0 | 39,0 | 0,05 | 6 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 100 | 40,0 | 64,0 | 0,10 | 6 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 100 | 40,0 | 60,0 | 0,10 | 6 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 150 | 45,0 | 105,0 | 0,10 | 6 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 150 | 65,0 | 102,0 | 0,15 | 6 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 150 | 65,0 | 100,0 | 0,15 | 8 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|--------------------------|-----------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≥ 1000 N/mm ² | 70 | 0,010 | 0,020 | 0,027 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | 0,074 | 80 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,023 | 0,028 | 0,037 | 0,046 |
| K | ≥ 300 HB | 70 | 0,010 | 0,020 | 0,027 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | 0,074 | 80 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,023 | 0,028 | 0,037 | 0,046 |
| H | ≤ 55 HRC | 40 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,031 | 0,037 | 0,049 | 0,061 | 50 | 0,005 | 0,010 | 0,013 | 0,018 | 0,021 | 0,028 | 0,035 |
| | ≥ 55 HRC | 20 | 0,007 | 0,013 | 0,018 | 0,025 | 0,029 | 0,039 | 0,049 | 35 | 0,003 | 0,007 | 0,009 | 0,013 | 0,015 | 0,020 | 0,025 |

Guhring GM 300 Технология термозажима

Безопасное соединение: термоустановки GSS и термopatроны



GSS
2000

Ваши преимущества

- ▶ Шпиндель с высокой производительностью, отсюда быстрое время смены
- ▶ Возможен автоматический режим: установка сама выбирает программу нагрева
- ▶ Обнаружение ошибок неправильного подбора программы и патрона



Примеры применения

Черновая обработка НРС

Обработка с СОТС Х2СrNiМо 17 13 2 (1.4404)

RF100 VA 12 мм; Артикул №: 6760 12,0

$a_e = 1,2 \text{ мм} / a_p = 28 \text{ мм}$

$v_c = 180 \text{ м/мин}$

$f_z = 0,12 \text{ мм}$

$v_f = 2291 \text{ мм/мин}$

Объем съема $Q = 76 \text{ см}^3/\text{мин}$

Фрезерование пазов НРС

Обработка с Х5СrNi 18 10 (1.4301)

RF100 VA 16 мм; Артикул №: 3805 16,0

$a_e = 16 \text{ мм} / a_p = 16 \text{ мм}$

$v_c = 85 \text{ м/мин}$

$f_z = 0,06 \text{ мм}$

$v_f = 405 \text{ мм/мин}$

Объем съема $Q = 103 \text{ см}^3/\text{мин}$

RUOSTUMATON
NEREZOVÁ
INOXIDABLE
STAINLESS
INOXYDABLE
INOX

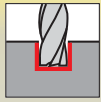


НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ

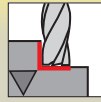
НРС VHM ФРЕЗЫ

для нержавеющей стали и труднообрабатываемые сплавы

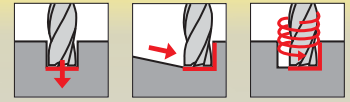




**ФРЕЗЕРОВАНИЕ
ПАЗОВ**



**ЧЕРНОВАЯ
ОБРАБОТКА**



ВРЕЗАНИЕ

Нержавеющая сталь и труднообрабатываемые сплавы

NO.1

MTC

M S

MTC

M

MTC

M

HPC

M

Примерно, от Ø 8.00 мм

HPC

M S

NO.1

HPC

M S

Врезание под углом до 10°
спираль до 0.2xD

NO.1

HPC

M

*i*machining[®] a_e до 0.2xD

HPC

M

HPC

M

до Глубина сверления 0.8xD

NO.1

HPC

M S

*i*machining[®] a_e до 0.1xD

HPC

M S

HPC

M S

HPC

M S

*i*machining[®] a_e до 0.2xD

HPC

M S

MTC

M

с GühroJet до 2xD

MTC

M

MTC

M

HPC

M S

*i*machining[®] a_e до 0.15xD



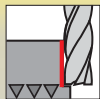
GÜHRING TROCHOIDAL CUTTING
ДИНАМИЧНОЕ/ТРОХОИДАЛЬНОЕ
ФРЕЗЕРОВАНИЕ



ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЕ РЕЗАНИЕ
для МАКСИМАЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ СЪЕМА;
СТАБИЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ, ВЫСОКАЯ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ, ХОРОШЕЕ
ОХЛАЖДЕНИЕ, КОРОТКИЙ ВЫЛЕТ



ВЫСОКОСКОРОСТНОЕ РЕЗАНИЕ
ПРИ ВЫСОКИХ ОБОРОТАХ/ ВЫСОКОЙ
ПОДАЧЕ; ОГРАНИЧЕННАЯ МОЩНОСТЬ,
НЕБОЛЬШАЯ ПОДАЧА



**ЧИСТОВАЯ
ОБРАБОТКА**



КОПИРОВАНИЕ

QUICK FINDER



Нержавеющая сталь и
труднообрабатываемые
сплавы

RF 100 U Z=3 / Raptor Z=3



Арт.-№ 3891/6728 со стр. 75

RF 100 VA / RF 100 Diver



Арт.-№ 6737 со стр. 91

RF 100 VA IK / RF 100 F IK



Арт.-№ 6700 со стр. 81

RF 100 Speed



Арт.-№ 6765 со стр. 97

RF 100 Ti



Арт.-№ 3498 со стр. 100

RF 100 VA / RS 100 U



Арт.-№ 6877 со стр. 84

RF 100 SF / Raptor



Арт.-№ 3631/6727 со стр. 107



Прочие
копировальные
фрезы
со стр. 171



Черновая фреза
HSS-E-PM
GS 80 см. стр. 292

№.1



ФРЕЗЕРНО-ТОКАРНЫЙ ЦЕНТР
С ПРИВОДНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ: НЕСТАБИЛЬНЫЕ
УСЛОВИЯ, НИЗКАЯ МОЩНОСТЬ ПРИВОДА, ВЫЛЕТ ОТ
СРЕДНЕГО ДО БОЛЬШОГО, СРЕДНЕЕ ОХЛАЖДЕНИЕ



**НЕРЖАВЕЮЩАЯ
СТАЛЬ**



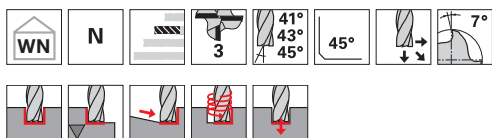
ТИТАН

№.1

**ИДЕАЛЬНЫЙ
ИНСТРУМЕНТ**

ПОЯСНЕНИЯ
ДЛЯ БЫСТРОГО ПОИСКА
СМ. СТР. 6-7

Фрезы RF 100 U (3-х зубые)



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Параметры резания см. стр. 328

K •

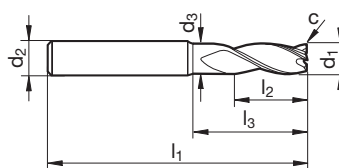
N •

S ○

- H** • заниженная шейка
- центральный рез





| | | |
|------------------|----------|----------|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | F | F |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HB |

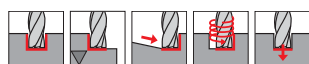
Нержавеющая сталь и труднообрабатываемые сплавы



Артикул № **3893** **3894**

| d1 e8 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|-------|-------|-------|----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 57 | 4,0 | 15,0 | 0,05 | 3 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 5,0 | 18,0 | 0,06 | 3 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 6,0 | 18,0 | 0,08 | 3 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 7,0 | 20,0 | 0,09 | 3 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 9,0 | 26,0 | 0,12 | 3 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 11,0 | 30,0 | 0,15 | 3 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 12,0 | 36,0 | 0,18 | 3 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 16,0 | 42,0 | 0,19 | 3 | 16,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|---|---------------|------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 180 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 |  | 210 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,069 | 0,08 | 0,11 | 0,14 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 135 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | | | 160 | 0,016 | 0,031 | 0,041 | 0,058 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |  | 140 | 0,016 | 0,031 | 0,041 | 0,058 | 0,07 | 0,09 | 0,12 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 60 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | | 80 | 0,013 | 0,025 | 0,034 | 0,048 | 0,06 | 0,08 |
| S | Ni-основа | 30 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |  | 40 | 0,010 | 0,020 | 0,027 | 0,038 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | Ti-основа | 60 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | | | 80 | 0,014 | 0,029 | 0,038 | 0,054 | 0,06 | 0,09 |
| N | ≤ 5% Si | 500 | 0,020 | 0,039 | 0,052 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |  | 600 | 0,022 | 0,045 | 0,060 | 0,092 | 0,11 | 0,15 | 0,18 |
| | ≥ 5% Si | 230 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | | | 300 | 0,019 | 0,038 | 0,051 | 0,069 | 0,08 | 0,11 |


Фрезы RF 100 U (3-х зубые)

P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Параметры резания см. стр. 328

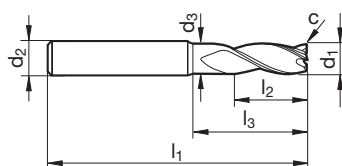
K •

N •

S ○

H • заниженная шейка
• центральный рез

| | | |
|------------------|------------|----------|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | F | F |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HB |


 Нержавеющая сталь и
труднообрабатываемые
сплавы

| Артикул № | | | | | | | | 3891 | 3892 |
|-----------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|------|
| d1 e8 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. | |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | | |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 57 | 8,0 | 15,0 | 0,05 | 3 | 3,000 | |
| 3,50 | 6,00 | 3,30 | 57 | 10,0 | 15,0 | 0,05 | 3 | 3,500 | |
| 3,70 | 6,00 | 3,50 | 57 | 11,0 | 15,0 | 0,06 | 3 | 3,700 | |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 11,0 | 18,0 | 0,06 | 3 | 4,000 | |
| 4,50 | 6,00 | 4,30 | 57 | 11,0 | 18,0 | 0,07 | 3 | 4,500 | |
| 4,70 | 6,00 | 4,50 | 57 | 13,0 | 18,0 | 0,07 | 3 | 4,700 | |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 13,0 | 18,0 | 0,08 | 3 | 5,000 | |
| 5,50 | 6,00 | 5,30 | 57 | 13,0 | 19,4 | 0,08 | 3 | 5,500 | |
| 5,70 | 6,00 | 5,50 | 57 | 13,0 | 19,6 | 0,09 | 3 | 5,700 | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,09 | 3 | 6,000 | |
| 6,50 | 8,00 | 6,20 | 63 | 16,0 | 24,4 | 0,10 | 3 | 6,500 | |
| 7,00 | 8,00 | 6,70 | 63 | 16,0 | 24,9 | 0,11 | 3 | 7,000 | |
| 7,50 | 8,00 | 7,20 | 63 | 19,0 | 25,3 | 0,11 | 3 | 7,500 | |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,12 | 3 | 8,000 | |
| 8,50 | 10,00 | 8,20 | 72 | 19,0 | 29,4 | 0,13 | 3 | 8,500 | |
| 9,00 | 10,00 | 8,70 | 72 | 19,0 | 29,9 | 0,14 | 3 | 9,000 | |
| 9,50 | 10,00 | 9,20 | 72 | 22,0 | 30,3 | 0,14 | 3 | 9,500 | |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,15 | 3 | 10,000 | |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,18 | 3 | 12,000 | |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,19 | 3 | 16,000 | |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,24 | 3 | 20,000 | |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|--------------|------|------|-------------------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| | | | ap = 1,0 x D | | | | | | | | ae = 1,0 x D | | | ap = 1,0 x D | | | ae max = 0,75 x D |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 180 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 210 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,069 | 0,08 | 0,11 | 0,14 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 135 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 160 | 0,016 | 0,031 | 0,041 | 0,058 | 0,07 | 0,09 | 0,12 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 140 | 0,016 | 0,031 | 0,041 | 0,058 | 0,07 | 0,09 | 0,12 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 60 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 80 | 0,013 | 0,025 | 0,034 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| S | Ni-основа | 30 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 40 | 0,010 | 0,020 | 0,027 | 0,038 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | Ti-основа | 60 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 80 | 0,014 | 0,029 | 0,038 | 0,054 | 0,06 | 0,09 | 0,11 |
| N | ≤ 5% Si | 500 | 0,020 | 0,039 | 0,052 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 | 600 | 0,022 | 0,045 | 0,060 | 0,092 | 0,11 | 0,15 | 0,18 |
| | ≥ 5% Si | 230 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 300 | 0,019 | 0,038 | 0,051 | 0,069 | 0,08 | 0,11 | 0,14 |

RF 100 Raptor – Фрезы Ratio

Покрытие Raptor для **ОТЛИЧНОГО ОТВОДА СТРУЖКИ**

Ratio®

Двойная защита угла режущей кромки благодаря угловой фаске и корректировке торцевого зуба

Стабильная геометрия перемычки для врезания под углом и по спирали

с неравномерным шагом спирали

Оптимальные углы переходов для большей стабильности

Наличие шейки для ещё большей глубины доступа

raptor®-покрытие

МАКСИМАЛЬНАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

в трёх вариантах при фрезеровании канавок, черновой и чистовой обработке.

Покрытие Raptor с содержанием циркония препятствует химическим реакциям, надёжно защищая при этом от образования наростов, и обеспечивает наилучшие результаты обработки в сталях, титане и нержавеющей материалах.

Арт. № 6728

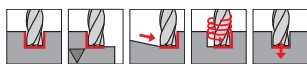


Арт. № 6726



Арт. № 6727




Фрезы RF 100 U (3-х зубые)

P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Параметры резания см. стр. 328

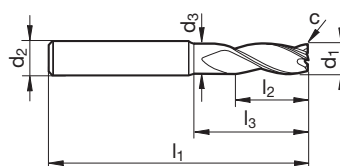
K
N •

S •

H

- Покрытие Raptor®
- заниженная шейка
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | R |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | HB |


 Артикул № **6728**

| d1 e8 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|-------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 57 | 8,0 | 15,0 | 0,05 | 3 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 11,0 | 18,0 | 0,06 | 3 | 4,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,09 | 3 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,12 | 3 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,15 | 3 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,18 | 3 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,19 | 3 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,24 | 3 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|----|---------------|------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 180 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | | 210 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,069 | 0,08 | 0,11 | 0,14 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 135 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | | | 160 | 0,016 | 0,031 | 0,041 | 0,058 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | | 140 | 0,016 | 0,031 | 0,041 | 0,058 | 0,07 | 0,09 | 0,12 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 60 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | | 80 | 0,013 | 0,025 | 0,034 | 0,048 | 0,06 | 0,08 |
| S | Ni-основа | 30 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | | 40 | 0,010 | 0,020 | 0,027 | 0,038 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | Ti-основа | 60 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | | | 80 | 0,014 | 0,029 | 0,038 | 0,054 | 0,06 | 0,09 |
| N | ≤ 5% Si | 500 | 0,020 | 0,039 | 0,052 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 | | 600 | 0,022 | 0,045 | 0,060 | 0,092 | 0,11 | 0,15 | 0,18 |
| | ≥ 5% Si | 230 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | | | 300 | 0,019 | 0,038 | 0,051 | 0,069 | 0,08 | 0,11 |

Нержавеющая сталь и труднообрабатываемые сплавы

RF 100 VA – Высокопроизводительные концевые фрезы для мягких, вязких и нержавеющей сталей

Ratio®



стабильные углы режущей кромки благодаря большой угловой защитной фаске и корректировке торца

Глубокие круглые стружечные канавки для оптимального отвода стружки при низком выделении тепла

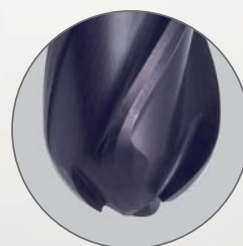
высокая плавность хода благодаря неравномерному углу спирали и делению зубьев

Обзор преимуществ:

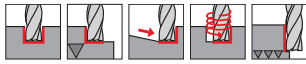
- ▶ высокая плавность хода и большой съём по времени
- ▶ для нарезания пазов, черновой, копировальной и чистовой обработки сталей и нержавеющей материалов
- ▶ большой выбор монтажных размеров и геометрий



имеется с плоским черновым профилем: напр., Арт.-№ 6877

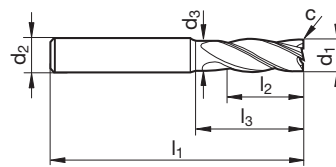


имеется также с полным радиусом: напр., Арт.-№ 6707


Фрезы RF 100 VA


| | | |
|----------|---|---|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 328 |
| M | • | |
| K | | |
| N | ○ | |
| S | • | |
| H | | <ul style="list-style-type: none"> • заниженная шейка • центральный рез |

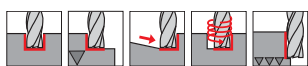
| | | |
|------------------|------------|----------|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | a | a |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HB |


 Нержавеющая сталь и
труднообрабатываемые
сплавы

| Артикул № | | | | | | | | 3804 | 3805 |
|-----------|-------|-------|----|------|------|----------|---|--------|------|
| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. | |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | | |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 54 | 8,0 | 15,0 | 0,15 | 4 | 4,000 | |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 54 | 9,0 | 15,0 | 0,15 | 4 | 5,000 | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 54 | 10,0 | 17,0 | 0,20 | 4 | 6,000 | |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 58 | 12,0 | 21,0 | 0,25 | 4 | 8,000 | |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 66 | 14,0 | 24,0 | 0,30 | 4 | 10,000 | |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 73 | 16,0 | 26,0 | 0,35 | 4 | 12,000 | |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 82 | 22,0 | 32,0 | 0,50 | 4 | 16,000 | |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 92 | 26,0 | 40,0 | 0,60 | 4 | 20,000 | |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 180 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 305 | 0,025 | 0,050 | 0,067 | 0,096 | 0,12 | 0,15 | 0,19 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 135 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | | 230 | 0,022 | 0,043 | 0,058 | 0,080 | 0,10 | 0,13 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 205 | 0,022 | 0,043 | 0,058 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 60 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | 100 | 0,017 | 0,034 | 0,045 | 0,064 | 0,08 | 0,10 |
| S | Ni-основа | 30 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 50 | 0,013 | 0,027 | 0,036 | 0,051 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | Ti-основа | 60 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | | 100 | 0,019 | 0,038 | 0,051 | 0,072 | 0,09 | 0,12 |

Фрезы RF 100 VA



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Параметры резания см. стр. 328

K •

N ○

S •

H •

- заниженная шейка
- центральный рез

Режущий материал

VHM

Покрытие

a

a

Тип

N

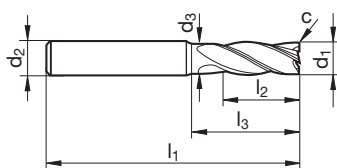
N

Форма хвостовика

HA

HB

Нержавеющая сталь и труднообрабатываемые сплавы



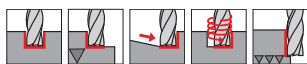
Артикул №

3800

3803

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 57 | 8,0 | 15,0 | 0,10 | 4 | 3,000 |
| 3,50 | 6,00 | 3,30 | 57 | 10,0 | 15,0 | 0,10 | 4 | 3,500 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 11,0 | 18,0 | 0,15 | 4 | 4,000 |
| 4,50 | 6,00 | 4,30 | 57 | 11,0 | 18,0 | 0,15 | 4 | 4,500 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 13,0 | 18,0 | 0,15 | 4 | 5,000 |
| 5,50 | 6,00 | 5,30 | 57 | 13,0 | 19,4 | 0,20 | 4 | 5,500 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,20 | 4 | 6,000 |
| 6,50 | 8,00 | 6,20 | 63 | 16,0 | 24,4 | 0,25 | 4 | 6,500 |
| 7,00 | 8,00 | 6,70 | 63 | 16,0 | 24,9 | 0,25 | 4 | 7,000 |
| 7,50 | 8,00 | 7,20 | 63 | 19,0 | 25,3 | 0,25 | 4 | 7,500 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,25 | 4 | 8,000 |
| 8,50 | 10,00 | 8,20 | 72 | 19,0 | 29,4 | 0,30 | 4 | 8,500 |
| 9,00 | 10,00 | 8,70 | 72 | 19,0 | 29,9 | 0,30 | 4 | 9,000 |
| 9,50 | 10,00 | 9,20 | 72 | 22,0 | 30,3 | 0,30 | 4 | 9,500 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,30 | 4 | 10,000 |
| 11,00 | 12,00 | 10,50 | 83 | 26,0 | 34,7 | 0,35 | 4 | 11,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,35 | 4 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 13,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,40 | 4 | 14,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,50 | 4 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 17,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,60 | 4 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,60 | 4 | 20,000 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 0,75 | 4 | 25,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | | 20 | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 180 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 305 | 0,025 | 0,050 | 0,067 | 0,096 | 0,12 | 0,15 | 0,19 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 135 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 230 | 0,022 | 0,043 | 0,058 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 205 | 0,022 | 0,043 | 0,058 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 60 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 100 | 0,017 | 0,034 | 0,045 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| S | Ni-основа | 30 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 50 | 0,013 | 0,027 | 0,036 | 0,051 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | Ti-основа | 60 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 100 | 0,019 | 0,038 | 0,051 | 0,072 | 0,09 | 0,12 | 0,14 |


Фрезы RF 100 VA

P • **GUHRING NAVIGATOR**
M • Параметры резания см. стр. 328

K
N ○

S •

H

- с внутренним подводом СОТС
- заниженная шейка
- центральный рез

Режущий материал

VHM

Покрытие

a
a

Тип

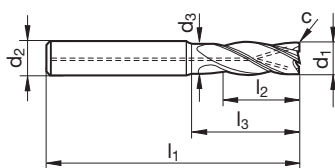
N

N

Форма хвостовика

HA

HB



Артикул №

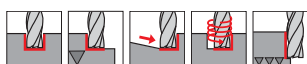
6700
6701

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,20 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,25 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,30 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,35 | 4 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,50 | 4 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,60 | 4 | 20,000 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 0,75 | 4 | 25,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 180 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 305 | 0,025 | 0,050 | 0,067 | 0,096 | 0,12 | 0,15 | 0,19 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 135 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | | 230 | 0,022 | 0,043 | 0,058 | 0,080 | 0,10 | 0,13 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 205 | 0,022 | 0,043 | 0,058 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 60 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | 100 | 0,017 | 0,034 | 0,045 | 0,064 | 0,08 | 0,10 |
| S | Ni-основа | 30 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 50 | 0,013 | 0,027 | 0,036 | 0,051 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | Ti-основа | 60 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | | 100 | 0,019 | 0,038 | 0,051 | 0,072 | 0,09 | 0,12 |

 Нержавеющая сталь и
труднообрабатываемые
сплавы

Фрезы RF 100 VA



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Параметры резания см. стр. 328

K □

N ○

S •

H □

- заниженная шейка
- центральный рез

Режущий материал

VHM

Покрытие

a

a

Тип

N

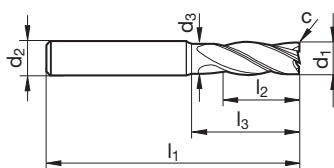
N

Форма хвостовика

HA

HB

Нержавеющая сталь и труднообрабатываемые сплавы





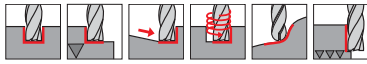
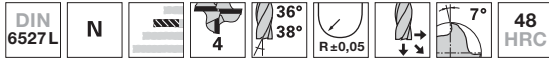
Артикул №

3806

3807

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 65 | 10,0 | 28,0 | 0,20 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 75 | 12,0 | 38,0 | 0,25 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 80 | 14,0 | 38,0 | 0,30 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 93 | 16,0 | 46,0 | 0,35 | 4 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 108 | 22,0 | 58,0 | 0,50 | 4 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 126 | 26,0 | 74,0 | 0,60 | 4 | 20,000 |

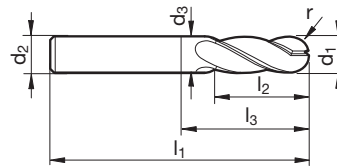
| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|---|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|--------------|------|------|---|--|--|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | |
| | | | ap = 1,0 x D | | |  | | | | | ae = 1,0 x D | | | ap = 1,0 x D | | |  | | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 110 | 0,009 | 0,019 | 0,025 | 0,036 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 145 | 0,013 | 0,025 | 0,033 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | | |
| | ≥ 850 N/mm ² | 80 | 0,008 | 0,016 | 0,022 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 110 | 0,011 | 0,022 | 0,029 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 70 | 0,008 | 0,016 | 0,022 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 100 | 0,011 | 0,022 | 0,029 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | |
| | ≥ 750 N/mm ² | 35 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 55 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,034 | 0,04 | 0,05 | 0,07 | | |
| S | Ni-основа | 20 | 0,005 | 0,010 | 0,013 | 0,019 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 30 | 0,007 | 0,014 | 0,019 | 0,027 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | | |
| | Ti-основа | 35 | 0,007 | 0,014 | 0,019 | 0,027 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 55 | 0,010 | 0,020 | 0,027 | 0,038 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | |


Фрезы RF 100 VA

P • GÜHRING NAVIGATOR
M • Параметры резания см. стр. 328

K ○
N •
S •
H ○

- заниженная шейка
- центральный рез

| | | |
|------------------|-----|----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | a | a |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HB |

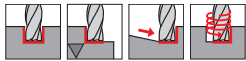

 Артикул № **6707** **6708**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 11,0 | 18,0 | 2,0 | 4 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 13,0 | 18,0 | 2,5 | 4 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 3,0 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 4,0 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 5,0 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 6,0 | 4 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 8,0 | 4 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 10,0 | 4 | 20,000 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 12,5 | 4 | 25,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 240 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,180 | 390 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 200 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | 320 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,047 | 0,062 | 0,078 | 0,094 |
| H | ≤ 55 HRC | 130 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | 220 | 0,014 | 0,022 | 0,029 | 0,043 | 0,058 | 0,072 | 0,086 |
| | ≥ 55 HRC | 100 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | 170 | 0,014 | 0,022 | 0,029 | 0,043 | 0,058 | 0,072 | 0,086 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 160 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,078 | 0,104 | 0,130 | 0,156 | 260 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,047 | 0,062 | 0,078 | 0,094 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 80 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | 140 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 |
| S | Ni-основа | 45 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | 80 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 |
| | Ti-основа | 100 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | 170 | 0,014 | 0,022 | 0,029 | 0,043 | 0,058 | 0,072 | 0,086 |
| K | ≤ 240 HB | 220 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,180 | 360 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 |
| | ≥ 240 HB | 180 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,078 | 0,104 | 0,130 | 0,156 | 300 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,047 | 0,062 | 0,078 | 0,094 |
| N | ≥ 7 % Si | 300 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,180 | 500 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 |

Нержавеющая сталь и труднообрабатываемые сплавы

Фрезы RF 100 VA



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

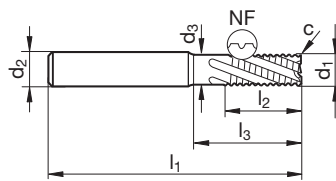
M • Параметры резания см. стр. 328

- K** •
- N** ○
- S** ○
- H** ○

- заниженная шейка
- центральный рез

| | | |
|------------------|------------|------------|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | a | a |
| Тип | NF | NF |
| Форма хвостовика | HA | HB |
| | NEW | NEW |

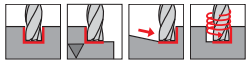
Нержавеющая сталь и труднообрабатываемые сплавы



Артикул № 6877 6878

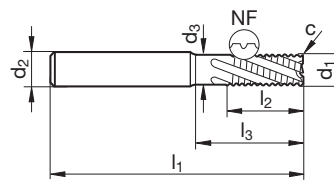
| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 13,0 | 18,0 | 0,10 | 4 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,12 | 4 | 6,000 |
| 7,00 | 8,00 | 6,70 | 63 | 16,0 | 24,9 | 0,14 | 4 | 7,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,16 | 4 | 8,000 |
| 9,00 | 10,00 | 8,70 | 72 | 19,0 | 29,9 | 0,18 | 4 | 9,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,20 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,24 | 4 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 13,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,28 | 4 | 14,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,32 | 4 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 17,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,36 | 4 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,40 | 4 | 20,000 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 0,50 | 4 | 25,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 135 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,051 | 0,064 | 160 | 0,010 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | 0,074 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 100 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 120 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 | 0,069 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 90 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 110 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 | 0,069 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 55 | 0,007 | 0,013 | 0,018 | 0,025 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 70 | 0,008 | 0,016 | 0,021 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 |
| S | Ni-основа | 25 | 0,006 | 0,012 | 0,016 | 0,022 | 0,026 | 0,035 | 0,044 | 40 | 0,007 | 0,014 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,042 | 0,053 |
| | Ti-основа | 50 | 0,007 | 0,013 | 0,018 | 0,025 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 70 | 0,008 | 0,016 | 0,021 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 |
| K | ≤ 240 HB | 120 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,051 | 0,064 | 140 | 0,010 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | 0,074 |
| | ≥ 240 HB | 105 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 130 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 | 0,069 |


Фрезы RF 100 VA


| | | |
|----------|---|--|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 328 |
| M | • | |
| K | • | |
| N | ○ | |
| S | ○ | |
| H | | • заниженная шейка • центральный рез |

| | | |
|------------------|------------|------------|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | a | a |
| Тип | NF | NF |
| Форма хвостовика | HA | HB |
| | NEW | NEW |



Нержавеющая сталь и труднообрабатываемые сплавы

| Артикул № | | | | | | | | 6879 | 6880 |
|-----------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|------|
| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. | |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 65 | 10,0 | 28,0 | 0,12 | 4 | 6,000 | |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 75 | 12,0 | 38,0 | 0,16 | 4 | 8,000 | |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 80 | 14,0 | 38,0 | 0,20 | 4 | 10,000 | |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 93 | 16,0 | 46,0 | 0,24 | 4 | 12,000 | |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 108 | 22,0 | 58,0 | 0,32 | 4 | 16,000 | |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 126 | 26,0 | 74,0 | 0,40 | 4 | 20,000 | |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|-----------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 80 | 0,005 | 0,011 | 0,014 | 0,019 | 0,023 | 0,031 | 0,038 | 110 | 0,007 | 0,014 | 0,019 | 0,026 | 0,031 | 0,041 | 0,052 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 60 | 0,005 | 0,010 | 0,013 | 0,018 | 0,022 | 0,029 | 0,036 | | 85 | 0,007 | 0,014 | 0,018 | 0,024 | 0,029 | 0,039 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 55 | 0,005 | 0,010 | 0,013 | 0,018 | 0,022 | 0,029 | 0,036 | 75 | 0,007 | 0,014 | 0,018 | 0,024 | 0,029 | 0,039 | 0,048 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 35 | 0,004 | 0,008 | 0,011 | 0,015 | 0,018 | 0,024 | 0,030 | | 50 | 0,006 | 0,011 | 0,015 | 0,021 | 0,025 | 0,034 |
| S | Ni-основа | 15 | 0,004 | 0,007 | 0,010 | 0,013 | 0,016 | 0,021 | 0,026 | 30 | 0,005 | 0,010 | 0,013 | 0,018 | 0,022 | 0,030 | 0,037 |
| | Ti-основа | 30 | 0,004 | 0,008 | 0,011 | 0,015 | 0,018 | 0,024 | 0,030 | | 50 | 0,006 | 0,011 | 0,015 | 0,021 | 0,025 | 0,034 |
| K | ≤ 240 HB | 70 | 0,005 | 0,011 | 0,014 | 0,019 | 0,023 | 0,031 | 0,038 | 100 | 0,007 | 0,014 | 0,019 | 0,026 | 0,031 | 0,041 | 0,052 |
| | ≥ 240 HB | 65 | 0,005 | 0,010 | 0,013 | 0,018 | 0,022 | 0,029 | 0,036 | | 90 | 0,007 | 0,014 | 0,018 | 0,024 | 0,029 | 0,039 |

Пилотная фреза RF 100 P Пилотные отверстия, сверление, чистовая обработка - лишь одним инструментом

Ratio®



очень хорошие направляющие свойства благодаря специальной направляющей фаске

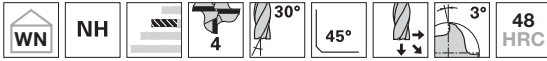
неравномерное деление зубьев для оптимальной плавности хода

Обзор преимуществ:

- ▶ Пилотные отверстия, сверление, чистовая обработка лишь одним инструментом
- ▶ Пилотные отверстия и чистовая обработка особенно наклонных поверхностей
- ▶ для расфрезеровывания отверстий
- ▶ Врезание под углом до 45°
- ▶ Засверливание даже на волнистых поверхностях и со смещением центра



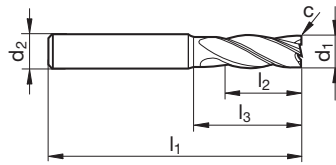
Детальный снимок пилотного торца с неравномерным делением зубьев и большой полостью под стружку для сверления и врезания под углом


Пилотные фрезы RF 100 P

P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M ○ Параметры резания см. стр. 335

- K** •
- N** •
- S** ○
- H** ○

- Для пилотного отверстия, сверления, финишной обработки
- Геометрия для пилотного отверстия
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | A |
| Тип | NH |
| Форма хвостовика | HA |

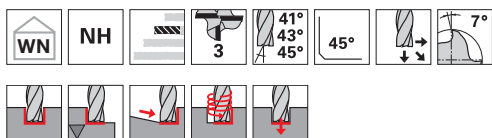

 Артикул № **6716**

| d1 m8 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|-------|-------|----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 1,40 | 3,00 | 38 | 3,0 | 5,9 | 0,01 | 4 | 1,400 |
| 1,50 | 3,00 | 38 | 4,0 | 6,9 | 0,02 | 4 | 1,500 |
| 1,80 | 3,00 | 38 | 6,0 | 8,9 | 0,02 | 4 | 1,800 |
| 2,00 | 3,00 | 38 | 6,5 | 9,4 | 0,02 | 4 | 2,000 |
| 2,10 | 3,00 | 38 | 6,5 | 9,9 | 0,02 | 4 | 2,100 |
| 2,30 | 3,00 | 38 | 6,5 | 9,9 | 0,02 | 4 | 2,300 |
| 2,50 | 3,00 | 38 | 6,5 | 9,9 | 0,03 | 4 | 2,500 |
| 2,80 | 3,00 | 38 | 6,5 | 10,0 | 0,03 | 4 | 2,800 |
| 3,00 | 6,00 | 57 | 8,0 | 12,4 | 0,03 | 4 | 3,000 |
| 3,50 | 6,00 | 57 | 10,0 | 14,9 | 0,04 | 4 | 3,500 |
| 4,00 | 6,00 | 57 | 11,0 | 15,9 | 0,04 | 4 | 4,000 |
| 4,50 | 6,00 | 57 | 11,0 | 17,4 | 0,05 | 4 | 4,500 |
| 5,00 | 6,00 | 57 | 13,0 | 19,4 | 0,05 | 4 | 5,000 |
| 5,50 | 6,00 | 57 | 13,0 | 20,4 | 0,06 | 4 | 5,500 |
| 6,00 | 8,00 | 63 | 13,0 | 20,4 | 0,06 | 4 | 6,000 |
| 6,50 | 8,00 | 63 | 13,0 | 20,9 | 0,07 | 4 | 6,500 |
| 7,00 | 8,00 | 63 | 16,0 | 23,9 | 0,07 | 4 | 7,000 |
| 7,50 | 8,00 | 63 | 16,0 | 23,9 | 0,08 | 4 | 7,500 |
| 8,00 | 10,00 | 72 | 19,0 | 26,9 | 0,08 | 4 | 8,000 |
| 8,50 | 10,00 | 72 | 19,0 | 28,4 | 0,09 | 4 | 8,500 |
| 9,00 | 10,00 | 72 | 19,0 | 28,4 | 0,09 | 4 | 9,000 |
| 10,00 | 12,00 | 83 | 22,0 | 31,4 | 0,10 | 4 | 10,000 |
| 11,00 | 12,00 | 83 | 26,0 | 36,4 | 0,11 | 4 | 11,000 |
| 12,00 | 14,00 | 83 | 26,0 | 37,4 | 0,12 | 4 | 12,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|-------------------|--------------------------|------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 135 | 0,008 | 0,016 | 0,021 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | | Сверление | ap = 1 x D ae = 1 x D | 180 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 100 | 0,007 | 0,014 | 0,018 | 0,025 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | | | | 135 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 90 | 0,007 | 0,014 | 0,018 | 0,025 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | | Обработка канавок | ap = l2 ae = 1 x D | 120 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 45 | 0,005 | 0,011 | 0,014 | 0,020 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | | | | 60 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| S | Ni-основа | 25 | 0,004 | 0,008 | 0,011 | 0,016 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | | Сверление | ap = 1 x D ae = 1 x D | 30 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | Ti-основа | 45 | 0,006 | 0,012 | 0,016 | 0,023 | 0,027 | 0,036 | 0,045 | | | | 60 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| K | ≤ 240 HB | 120 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,033 | 0,039 | 0,052 | 0,065 | | Сверление | ap = 1 x D ae = 1 x D | 160 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,065 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| | ≥ 240 HB | 105 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,028 | 0,033 | 0,044 | 0,055 | | | | 140 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| N | ≤ 7 % Si | 375 | 0,010 | 0,020 | 0,026 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 | | Сверление | ap = 1 x D ae = 1 x D | 500 | 0,020 | 0,039 | 0,052 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| | ≥ 7 % Si | 175 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | | | | 230 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 |

 Нержавеющая сталь и
труднообрабатываемые
сплавы

Фрезы RF 100 DIVER (3-х зубые)





| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | • |
| S | • |
| H | |

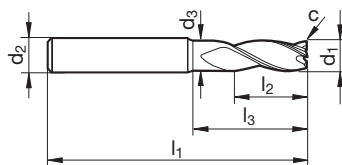
GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 326

- заниженная шейка
- центральный рез
- со специальной геометрией торца

| | | |
|------------------|---|---|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | Y | Y |
| Тип | NH | NH |
| Форма хвостовика | HA | HB |
| |  |  |

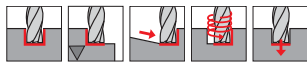
Нержавеющая сталь и труднообрабатываемые сплавы



Артикул № 6797 6798

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 57 | 8,0 | 15,0 | 0,05 | 3 | 3,000 |
| 3,50 | 6,00 | 3,30 | 57 | 10,0 | 15,0 | 0,05 | 3 | 3,500 |
| 3,70 | 6,00 | 3,50 | 57 | 11,0 | 15,0 | 0,06 | 3 | 3,700 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 11,0 | 18,0 | 0,06 | 3 | 4,000 |
| 4,50 | 6,00 | 4,30 | 57 | 11,0 | 18,0 | 0,07 | 3 | 4,500 |
| 4,70 | 6,00 | 4,50 | 57 | 13,0 | 18,0 | 0,07 | 3 | 4,700 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 13,0 | 18,0 | 0,08 | 3 | 5,000 |
| 5,50 | 6,00 | 5,30 | 57 | 13,0 | 19,4 | 0,08 | 3 | 5,500 |
| 5,70 | 6,00 | 5,50 | 57 | 13,0 | 19,6 | 0,09 | 3 | 5,700 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,09 | 3 | 6,000 |
| 6,50 | 8,00 | 6,20 | 63 | 16,0 | 24,4 | 0,10 | 3 | 6,500 |
| 7,00 | 8,00 | 6,70 | 63 | 16,0 | 24,9 | 0,11 | 3 | 7,000 |
| 7,50 | 8,00 | 7,20 | 63 | 19,0 | 25,3 | 0,11 | 3 | 7,500 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,12 | 3 | 8,000 |
| 8,50 | 10,00 | 8,20 | 72 | 19,0 | 29,4 | 0,13 | 3 | 8,500 |
| 9,00 | 10,00 | 8,70 | 72 | 19,0 | 29,9 | 0,14 | 3 | 9,000 |
| 9,50 | 10,00 | 9,20 | 72 | 22,0 | 30,3 | 0,14 | 3 | 9,500 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,15 | 3 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,18 | 3 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,19 | 3 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,24 | 3 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 270 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 350 | 0,021 | 0,032 | 0,042 | 0,063 | 0,075 | 0,100 | 0,125 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 180 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 260 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,059 | 0,070 | 0,094 | 0,117 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 160 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,059 | 0,070 | 0,094 | 0,117 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 80 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 | 120 | 0,019 | 0,029 | 0,038 | 0,060 | 0,072 | 0,096 | 0,120 |
| S | Ti-основа | 60 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 | 110 | 0,017 | 0,025 | 0,033 | 0,052 | 0,062 | 0,083 | 0,104 |
| K | ≤ 240 HB | 150 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 190 | 0,021 | 0,032 | 0,042 | 0,063 | 0,075 | 0,100 | 0,125 |
| N | ≥ 7% Si | 340 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,055 | 0,066 | 0,088 | 0,110 | 440 | 0,023 | 0,034 | 0,045 | 0,069 | 0,083 | 0,110 | 0,138 |


Фрезы RF 100 DIVER (3-х зубые)


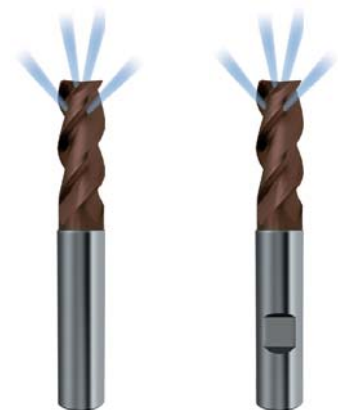
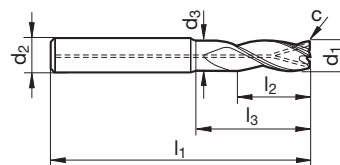
| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | • |
| S | • |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 326

- С внутренним подводом СОТС: радиальные и аксиальные выходы
- заниженная шейка
- центральный рез
- со специальной геометрией торца

| | | |
|------------------|-----|----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | Y | Y |
| Тип | NH | NH |
| Форма хвостовика | HA | HB |

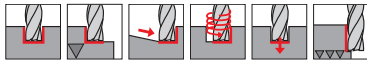
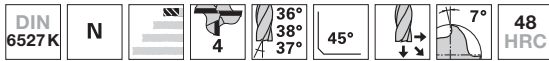

 Нержавеющая сталь и
труднообрабатываемые
сплавы

 Артикул № **6799** **6800**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,09 | 3 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,12 | 3 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,15 | 3 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,18 | 3 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,19 | 3 | 16,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 270 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 270 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 180 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 180 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,025 | 0,030 | 0,040 | 0,050 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 90 | 0,007 | 0,011 | 0,014 | 0,023 | 0,027 | 0,036 | 0,045 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 80 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 | 60 | 0,006 | 0,010 | 0,013 | 0,020 | 0,024 | 0,032 | 0,040 |
| S | Ti-основа | 60 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 | 50 | 0,006 | 0,010 | 0,013 | 0,020 | 0,024 | 0,032 | 0,040 |
| K | ≤ 240 HB | 150 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 150 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 |
| N | ≥ 7% Si | 340 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,055 | 0,066 | 0,088 | 0,110 | 340 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 |

Фрезы RF 100 DIVER





P • **GÜHRING NAVIGATOR**

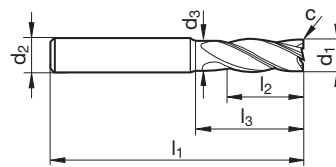
M • Параметры резания см. стр. 326

- K** •
- N** •
- S** •
- H** ○

- заниженная шейка
- центральный рез





| | | |
|------------------|---|---|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | Y | Y |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HB |
| |  |  |

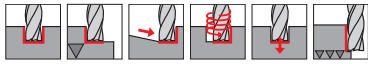
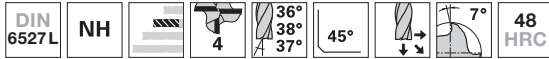
Нержавеющая сталь и труднообрабатываемые сплавы



Артикул № 6803 6804

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 50 | 5,0 | 12,0 | 0,03 | 4 | 3,000 |
| 3,70 | 6,00 | 3,50 | 54 | 8,0 | 12,0 | 0,04 | 4 | 3,700 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 54 | 8,0 | 15,0 | 0,04 | 4 | 4,000 |
| 4,70 | 6,00 | 4,50 | 54 | 9,0 | 15,0 | 0,05 | 4 | 4,700 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 54 | 9,0 | 15,0 | 0,05 | 4 | 5,000 |
| 5,70 | 6,00 | 5,50 | 54 | 10,0 | 16,6 | 0,06 | 4 | 5,700 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 54 | 10,0 | 17,0 | 0,06 | 4 | 6,000 |
| 7,00 | 8,00 | 6,70 | 58 | 11,0 | 19,9 | 0,07 | 4 | 7,000 |
| 7,70 | 8,00 | 7,40 | 58 | 12,0 | 20,5 | 0,08 | 4 | 7,700 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 58 | 12,0 | 21,0 | 0,08 | 4 | 8,000 |
| 9,00 | 10,00 | 8,70 | 66 | 13,0 | 23,9 | 0,09 | 4 | 9,000 |
| 9,70 | 10,00 | 9,40 | 66 | 14,0 | 24,5 | 0,10 | 4 | 9,700 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 66 | 14,0 | 24,0 | 0,10 | 4 | 10,000 |
| 11,70 | 12,00 | 11,20 | 73 | 16,0 | 25,3 | 0,12 | 4 | 11,700 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 73 | 16,0 | 26,0 | 0,12 | 4 | 12,000 |
| 15,60 | 16,00 | 15,10 | 82 | 22,0 | 31,2 | 0,16 | 4 | 15,600 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 82 | 22,0 | 32,0 | 0,16 | 4 | 16,000 |
| 19,00 | 20,00 | 18,50 | 92 | 26,0 | 38,7 | 0,19 | 4 | 19,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 92 | 26,0 | 40,0 | 0,20 | 4 | 20,000 |

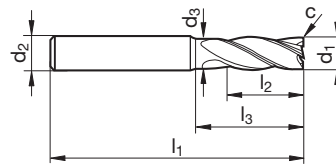
| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 270 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 |  | 450 | 0,027 | 0,040 | 0,054 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 180 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | | 300 | 0,022 | 0,034 | 0,045 | 0,072 | 0,09 | 0,12 | 0,14 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 |  | 200 | 0,022 | 0,034 | 0,045 | 0,072 | 0,09 | 0,12 | 0,14 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 80 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 | | 140 | 0,020 | 0,031 | 0,041 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| S | Ti-основа | 60 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 |  | 110 | 0,020 | 0,031 | 0,041 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| K | ≤ 240 HB | 150 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | | 250 | 0,027 | 0,040 | 0,054 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| N | ≥ 7% Si | 340 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,055 | 0,066 | 0,088 | 0,110 |  | 570 | 0,029 | 0,043 | 0,058 | 0,088 | 0,11 | 0,14 | 0,18 |


Фрезы RF 100 DIVER


| | | |
|----------|---|--|
| P | • | GUHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 326 |
| M | • | |
| K | • | |
| N | • | |
| S | • | |
| H | ○ | |

- заниженная шейка
- центральный рез

| | | |
|------------------|------------|----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрyтие | | |
| Тип | NH | NH |
| Форма хвостовика | HA | HB |

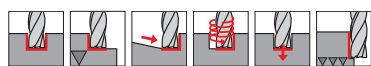

 Артикул № **6737** **6736**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 11,0 | 18,0 | 0,04 | 4 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 13,0 | 18,0 | 0,05 | 4 | 5,000 |
| 5,70 | 6,00 | 5,50 | 57 | 13,0 | 19,6 | 0,06 | 4 | 5,700 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,06 | 4 | 6,000 |
| 7,70 | 8,00 | 7,40 | 63 | 19,0 | 25,5 | 0,08 | 4 | 7,700 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,08 | 4 | 8,000 |
| 9,70 | 10,00 | 9,40 | 72 | 22,0 | 30,5 | 0,10 | 4 | 9,700 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,10 | 4 | 10,000 |
| 11,70 | 12,00 | 11,20 | 83 | 26,0 | 35,3 | 0,12 | 4 | 11,700 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,12 | 4 | 12,000 |
| 13,70 | 14,00 | 13,20 | 83 | 26,0 | 35,3 | 0,14 | 4 | 13,700 |
| 14,00 | 14,00 | 13,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,14 | 4 | 14,000 |
| 15,60 | 16,00 | 15,10 | 92 | 32,0 | 41,2 | 0,16 | 4 | 15,600 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,16 | 4 | 16,000 |
| 19,50 | 20,00 | 19,00 | 104 | 38,0 | 51,1 | 0,20 | 4 | 19,500 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,20 | 4 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|---------------|------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 270 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | | 450 | 0,027 | 0,040 | 0,054 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 180 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | | | 300 | 0,022 | 0,034 | 0,045 | 0,072 | 0,09 | 0,12 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | | 200 | 0,022 | 0,034 | 0,045 | 0,072 | 0,09 | 0,12 | 0,14 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 80 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 | | | 140 | 0,020 | 0,031 | 0,041 | 0,064 | 0,08 | 0,10 |
| S | Ti-основа | 60 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 | | 110 | 0,020 | 0,031 | 0,041 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| K | ≤ 240 HB | 150 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | | | 250 | 0,027 | 0,040 | 0,054 | 0,080 | 0,10 | 0,13 |
| N | ≥ 7% Si | 340 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,055 | 0,066 | 0,088 | 0,110 | | 570 | 0,029 | 0,043 | 0,058 | 0,088 | 0,11 | 0,14 | 0,18 |

Нержавеющая сталь и труднообрабатываемые сплавы

Фрезы RF 100 DIVER



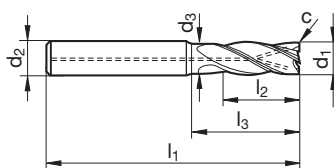
P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Параметры резания см. стр. 326

- K** •
- N** •
- S** •
- H** ○

- С внутренним подводом СОТС: радиальные и аксиальные выходы
- заниженная шейка
- центральный рез

| | | |
|------------------|------------|----------|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | Y | Y |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HB |

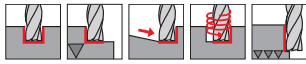


Артикул № **6801** **6802**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,06 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,08 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,10 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,12 | 4 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,16 | 4 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,20 | 4 | 20,000 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 0,25 | 4 | 25,000 |

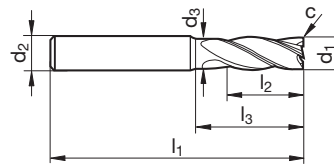
| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 270 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 450 | 0,027 | 0,040 | 0,054 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 180 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | | 300 | 0,022 | 0,034 | 0,045 | 0,072 | 0,09 | 0,12 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 200 | 0,022 | 0,034 | 0,045 | 0,072 | 0,09 | 0,12 | 0,14 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 80 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 | | 140 | 0,020 | 0,031 | 0,041 | 0,064 | 0,08 | 0,10 |
| S | Ti-основа | 60 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 | 110 | 0,020 | 0,031 | 0,041 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| K | ≤ 240 HB | 150 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | | 250 | 0,027 | 0,040 | 0,054 | 0,080 | 0,10 | 0,13 |
| N | ≥ 7% Si | 340 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,055 | 0,066 | 0,088 | 0,110 | 570 | 0,029 | 0,043 | 0,058 | 0,088 | 0,11 | 0,14 | 0,18 |

Нержавеющая сталь и труднообрабатываемые сплавы


Фрезы RF 100 F


| | | |
|----------|---|--|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 328 |
| M | • | |
| K | | |
| N | ○ | |
| S | • | |
| H | | • заниженная шейка • центральный рез |

| | | |
|------------------|------------|----------|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | F | F |
| Тип | NH | NH |
| Форма хвостовика | HA | HB |

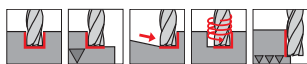

 Артикул № **3629** **3630**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 11,0 | 18,0 | 0,10 | 4 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 13,0 | 18,0 | 0,10 | 4 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,15 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,15 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,20 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,20 | 4 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,35 | 4 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,45 | 4 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 180 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 305 | 0,025 | 0,050 | 0,067 | 0,096 | 0,12 | 0,15 | 0,19 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 135 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | | 230 | 0,022 | 0,043 | 0,058 | 0,080 | 0,10 | 0,13 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 205 | 0,022 | 0,043 | 0,058 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 60 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | 100 | 0,017 | 0,034 | 0,045 | 0,064 | 0,08 | 0,10 |
| S | Ni-основа | 30 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 50 | 0,013 | 0,027 | 0,036 | 0,051 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | Ti-основа | 60 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | | 100 | 0,019 | 0,038 | 0,051 | 0,072 | 0,09 | 0,12 |

Нержавеющая сталь и труднообрабатываемые сплавы

Фрезы RF 100 F



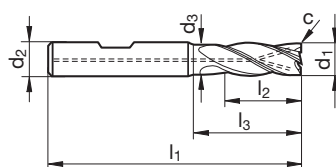
P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Параметры резания см. стр. 328

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

- с внутренним подводом СОТС
- заниженная шейка
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | F |
| Тип | NH |
| Форма хвостовика | HB |

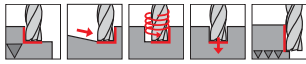


Артикул № **3366**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,15 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,15 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,20 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,20 | 4 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,35 | 4 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,45 | 4 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 180 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 305 | 0,025 | 0,050 | 0,067 | 0,096 | 0,12 | 0,15 | 0,19 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 135 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 230 | 0,022 | 0,043 | 0,058 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 205 | 0,022 | 0,043 | 0,058 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 60 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 100 | 0,017 | 0,034 | 0,045 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| S | Ni-основа | 30 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 50 | 0,013 | 0,027 | 0,036 | 0,051 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | Ti-основа | 60 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 100 | 0,019 | 0,038 | 0,051 | 0,072 | 0,09 | 0,12 | 0,14 |

Нержавеющая сталь и труднообрабатываемые сплавы


Фрезы RF 100 F 90°

P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Параметры резания см. стр. 328

K
N ○

S •

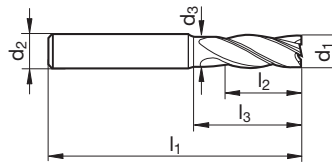
H

- без защитной фаски
- заниженная шейка
- центральный рез

 Режущий материал **VHM**

 Покрытие **a**

 Тип **NH**

 Форма хвостовика **HA**


Артикул №

6764

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 57 | 8,0 | 15,0 | 4 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 11,0 | 18,0 | 4 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 13,0 | 18,0 | 4 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 4 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 4 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 4 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 340 | 0,036 | 0,072 | 0,096 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 360 | 0,017 | 0,034 | 0,046 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 250 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 270 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 220 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 240 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 110 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,092 | 0,11 | 0,15 | 0,18 | 120 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| S | Ni-основа | 60 | 0,019 | 0,039 | 0,052 | 0,074 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 60 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | Ti-основа | 110 | 0,028 | 0,055 | 0,074 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | 120 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |

 Нержавеющая сталь и
труднообрабатываемые
сплавы

RF 100 Speed - HPC фрезерование
сталей, в том числе нержавеющей

RF 100
SPEED

Ratio®



**Стабильный угол
режущей кромки**
благодаря угловой
защитной фаске и
корректировке торца
= **двойная защита!**



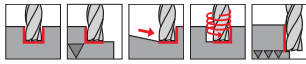
**Оптимизированная канавка
под стружку**
углублённая стружечная
канавка для улучшенного
отвода стружки

48°- угол спирали с
неравномерным делением
зубьев для мягкого,
плавного резания

Стружколомы



**Специальная подточка зубьев
на торце обеспечивает
больше места под стружку,
безвибрационное врезание под
углами и по спирали.**


Фрезы RF 100 Speed


| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | |
| N | |
| S | • |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 327

- Черновая обработка на глубине до 0.8xD
- Усиленная сердцевина от Ø 6 мм
- центральный рез

Режущий материал

VHM

Покрытие

A
A

Тип

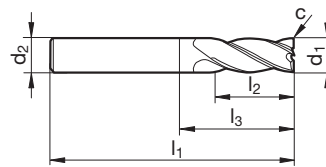
NH

NH

Форма хвостовика

HA

HB



Артикул №

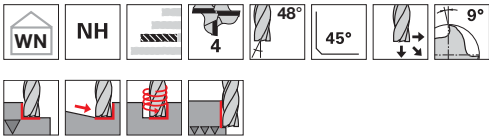
6765
6760

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 3,00 | 6,00 | 57 | 8,0 | 11,4 | 0,04 | 4 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 57 | 11,0 | 14,9 | 0,06 | 4 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 57 | 13,0 | 16,9 | 0,07 | 4 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 15,0 | 21,0 | 0,09 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 20,0 | 27,0 | 0,12 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 24,0 | 32,0 | 0,15 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 28,0 | 38,0 | 0,18 | 4 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 36,0 | 44,0 | 0,24 | 4 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 45,0 | 54,0 | 0,30 | 4 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 340 | 0,036 | 0,072 | 0,096 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 360 | 0,017 | 0,034 | 0,046 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 250 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | | 270 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 220 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 240 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 110 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,092 | 0,11 | 0,15 | 0,18 | | 120 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 |
| S | Ni-основа | 60 | 0,019 | 0,039 | 0,052 | 0,074 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 60 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | Ti-основа | 110 | 0,028 | 0,055 | 0,074 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | | 120 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,06 | 0,08 |

 Нержавеющая сталь и
труднообрабатываемые
сплавы

Фрезы RF 100 Speed



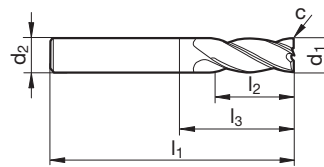
| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | |
| N | |
| S | • |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 327

- со стружколомом
- Усиленная сердцевина от Ø 6 мм
- центральный рез

| | | |
|------------------|-----|----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | A | A |
| Тип | NH | NH |
| Форма хвостовика | HA | HB |



Артикул № 6766 6761

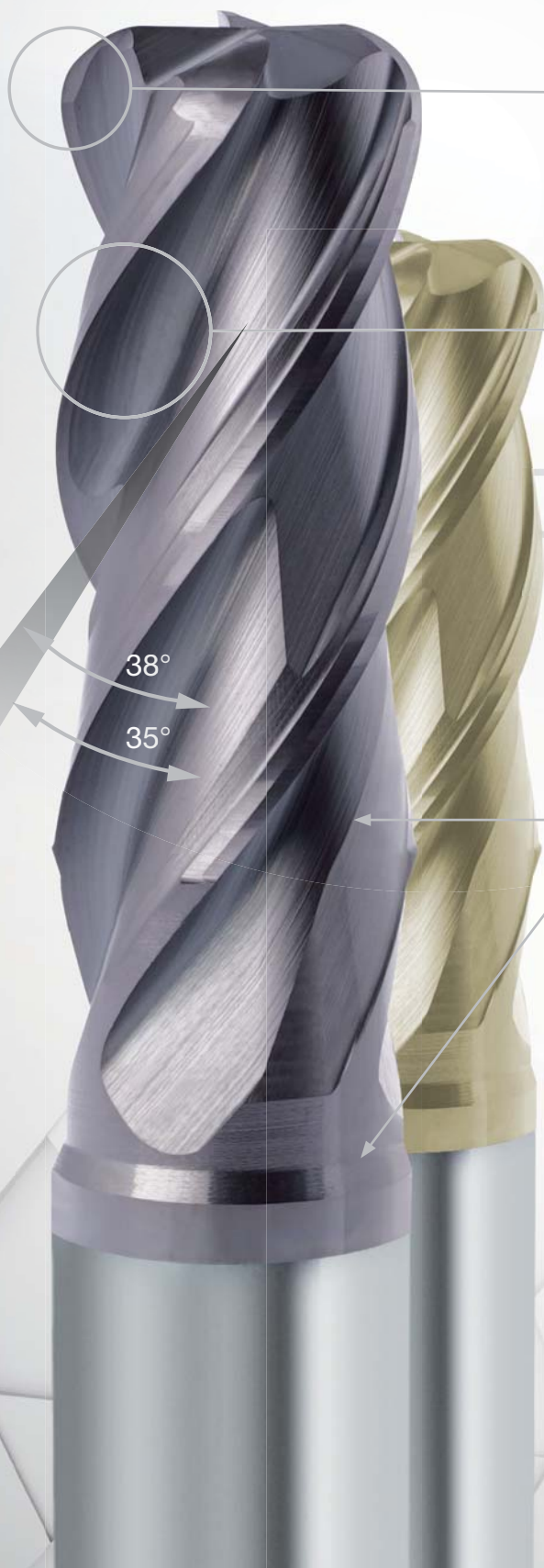
| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 3,00 | 6,00 | 57 | 12,0 | 14,9 | 0,04 | 4 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 65 | 16,0 | 18,9 | 0,06 | 4 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 65 | 20,0 | 22,9 | 0,07 | 4 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 65 | 24,0 | 29,0 | 0,09 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 75 | 32,0 | 39,0 | 0,12 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 90 | 40,0 | 50,0 | 0,15 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 100 | 46,0 | 55,0 | 0,18 | 4 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 108 | 55,0 | 60,0 | 0,24 | 4 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 126 | 65,0 | 76,0 | 0,30 | 4 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 340 | 0,036 | 0,072 | 0,096 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 360 | 0,017 | 0,034 | 0,046 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 250 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 270 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 220 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 240 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 110 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,092 | 0,11 | 0,15 | 0,18 | 120 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| S | Ni-основа | 60 | 0,019 | 0,039 | 0,052 | 0,074 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 60 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | Ti-основа | 110 | 0,028 | 0,055 | 0,074 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | 120 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |

Нержавеющая сталь и труднообрабатываемые сплавы

RF 100 Ti - высокопроизводительные концевые фрезы для специальных и титановых сплавов

Ratio®



оптимизированный угловой радиус
с контуром NAS для увеличения
стойкости

более глубокая полость под стружку
для её надёжного отвода

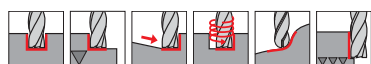
оптимизированный переход угла для
увеличения стабильности

покрытие ZENIT как опция для
улучшения свойств скольжения и
снижения налипания

RF 100 Ti
AIRCRAFT

Большие полости под стружку
на торце и улучшенная
подточка обеспечивают
надёжный процесс врезания и
орбитального сверления

Фрезы RF 100 Ti



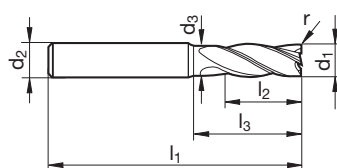
P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Параметры резания см. стр. 328

| | |
|----------|---|
| K | |
| N | |
| S | • |
| H | ○ |

- опционально с покрытием Zenit
- Усиленная сердцевина
- заниженная шейка
- центральный рез

| | | |
|------------------|-----|----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | A | A |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HB |



Артикул № 3498 3499

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|-----|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 1,0 | 4 | 6,010 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 1,5 | 4 | 6,015 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,8 | 4 | 6,008 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 2,0 | 4 | 6,020 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,5 | 4 | 6,005 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,5 | 4 | 8,005 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 1,5 | 4 | 8,015 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 1,0 | 4 | 8,010 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 2,0 | 4 | 8,020 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,8 | 4 | 8,008 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 1,0 | 4 | 10,010 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 1,5 | 4 | 10,015 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,8 | 4 | 10,008 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 2,0 | 4 | 10,020 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,5 | 4 | 10,005 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 1,0 | 4 | 12,010 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 2,5 | 4 | 12,025 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 2,0 | 4 | 12,020 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 3,0 | 4 | 12,030 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 1,5 | 4 | 12,015 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 3,1 | 4 | 12,031 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,8 | 4 | 12,008 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 4,0 | 4 | 12,040 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,5 | 4 | 12,005 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,5 | 4 | 16,005 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 2,5 | 4 | 16,025 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 2,0 | 4 | 16,020 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 3,0 | 4 | 16,030 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 1,5 | 4 | 16,015 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 3,1 | 4 | 16,031 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 1,0 | 4 | 16,010 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 4,0 | 4 | 16,040 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,8 | 4 | 16,008 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 2,0 | 4 | 20,020 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 2,5 | 4 | 20,025 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 3,0 | 4 | 20,030 |

Нержавеющая сталь и труднообрабатываемые сплавы









Артикул №

3498

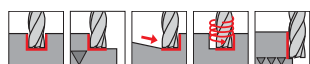
3499

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|-----|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 1,5 | 4 | 20,015 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 3,1 | 4 | 20,031 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 1,0 | 4 | 20,010 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 4,0 | 4 | 20,040 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,5 | 4 | 20,005 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 1,5 | 4 | 25,015 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 3,1 | 4 | 25,031 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 3,0 | 4 | 25,030 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 4,0 | 4 | 25,040 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 2,5 | 4 | 25,025 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 5,0 | 4 | 25,050 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 2,0 | 4 | 25,020 |

 Нержавеющая сталь и
труднообрабатываемые
сплавы

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|---|---|-----|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 180 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 |  |  | 305 | 0,025 | 0,050 | 0,067 | 0,096 | 0,12 | 0,15 | 0,19 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 135 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | | | 230 | 0,022 | 0,043 | 0,058 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |  |  | 205 | 0,022 | 0,043 | 0,058 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 60 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | | 100 | 0,017 | 0,034 | 0,045 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| S | Ni-основа | 30 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |  |  | 50 | 0,013 | 0,027 | 0,036 | 0,051 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | Ti-основа | 60 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | | | 100 | 0,019 | 0,038 | 0,051 | 0,072 | 0,09 | 0,12 | 0,14 |

Фрезы RF 100 U



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M ○ Параметры резания см. стр. 328

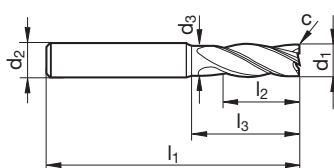
| | |
|----------|---|
| K | |
| N | |
| S | • |
| H | ○ |

- Покрытие Raptor®
- заниженная шейка
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | R |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | HB |



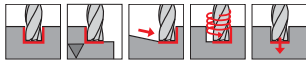
Нержавеющая сталь и труднообрабатываемые сплавы



Артикул № **6726**

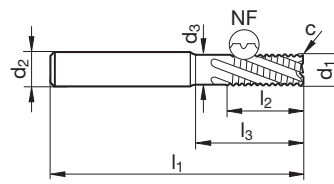
| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,15 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,15 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,20 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,20 | 4 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,35 | 4 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,45 | 4 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 340 | 0,036 | 0,072 | 0,096 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 360 | 0,017 | 0,034 | 0,046 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 250 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 270 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 220 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 240 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 110 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,092 | 0,11 | 0,15 | 0,18 | 120 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| S | Ni-основа | 60 | 0,019 | 0,039 | 0,052 | 0,074 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 60 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | Ti-основа | 110 | 0,028 | 0,055 | 0,074 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | 120 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |


Черновые фрезы RS 100 U


| | | |
|----------|---|--|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 329 |
| M | • | |
| K | • | |
| N | ○ | |
| S | • | |
| H | | • заниженная шейка • центральный рез |

| | | |
|------------------|------------|------------|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | F | F |
| Тип | NF | NF |
| Форма хвостовика | HA | HB |
| | NEW | NEW |

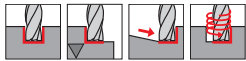

 Артикул № **6887** **6888**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,12 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,16 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,20 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,24 | 4 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 13,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,28 | 4 | 14,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,32 | 4 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 17,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,36 | 4 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,40 | 4 | 20,000 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 0,60 | 5 | 25,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|---------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 135 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,051 | 0,064 | | 160 | 0,010 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | 0,074 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 100 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | | | 120 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 90 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | | 110 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 | 0,069 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 55 | 0,007 | 0,013 | 0,018 | 0,025 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | | | 70 | 0,008 | 0,016 | 0,021 | 0,030 | 0,036 | 0,048 |
| S | Ni-основа | 25 | 0,006 | 0,012 | 0,016 | 0,022 | 0,026 | 0,035 | 0,044 | | 40 | 0,007 | 0,014 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,042 | 0,053 |
| | Ti-основа | 50 | 0,007 | 0,013 | 0,018 | 0,025 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | | | 70 | 0,008 | 0,016 | 0,021 | 0,030 | 0,036 | 0,048 |
| K | ≤ 240 HB | 120 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,051 | 0,064 | | 140 | 0,010 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | 0,074 |
| | ≥ 240 HB | 105 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | | | 130 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 |

Нержавеющая сталь и труднообрабатываемые сплавы

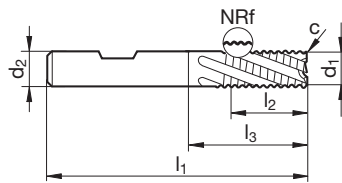
Черновые фрезы GS 100 U



P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Параметры резания см. стр. 331
K •
N ○
S ○
H • центральный рез

| | | |
|------------------|-----|-----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ● |
| Тип | NRf | NRf |
| Форма хвостовика | HB | HB |

Нержавеющая сталь и труднообрабатываемые сплавы

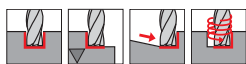


Артикул № **3204** **3723**

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 13,0 | 21,0 | 0,30 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 19,0 | 27,0 | 0,30 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 22,0 | 32,0 | 0,30 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 26,0 | 38,0 | 0,50 | 4 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 83 | 26,0 | 38,0 | 0,50 | 4 | 14,000 |
| 14,00 | 16,00 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,50 | 4 | 14,001 |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 32,0 | 44,0 | 0,50 | 4 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 92 | 32,0 | 44,0 | 0,50 | 4 | 18,000 |
| 18,00 | 20,00 | 104 | 38,0 | 53,0 | 0,50 | 4 | 18,001 |
| 18,00 | 20,00 | 104 | 38,0 | 50,0 | 0,50 | 4 | 18,001 |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 38,0 | 54,0 | 0,50 | 4 | 20,000 |
| 25,00 | 25,00 | 121 | 45,0 | 65,0 | 0,60 | 5 | 25,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 140 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 | 0,069 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,028 | 0,034 | 0,045 | 0,056 | 110 | 0,009 | 0,017 | 0,023 | 0,032 | 0,039 | 0,052 | 0,064 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,028 | 0,034 | 0,045 | 0,056 | 100 | 0,009 | 0,017 | 0,023 | 0,032 | 0,039 | 0,052 | 0,064 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 50 | 0,006 | 0,012 | 0,016 | 0,022 | 0,026 | 0,035 | 0,044 | 70 | 0,007 | 0,014 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,042 | 0,053 |
| S | Ni-основа | 20 | 0,005 | 0,011 | 0,014 | 0,020 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 30 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,029 | 0,038 | 0,048 |
| | Ti-основа | 45 | 0,006 | 0,012 | 0,016 | 0,022 | 0,026 | 0,035 | 0,044 | 60 | 0,007 | 0,014 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,042 | 0,053 |
| K | ≤ 240 HB | 100 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 120 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 | 0,069 |
| | ≥ 240 HB | 90 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,028 | 0,034 | 0,045 | 0,056 | 110 | 0,009 | 0,017 | 0,023 | 0,032 | 0,039 | 0,052 | 0,064 |

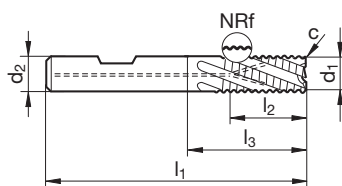
Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%


Черновые фрезы GS 100 U


| | | |
|----------|---|---|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR |
| M | • | |
| K | • | |
| N | ○ | |
| S | ○ | |
| H | | <ul style="list-style-type: none"> • с внутренним подводом СОТС • центральный рез |

Параметры резания см. стр. 331

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрyтие | F |
| Тип | NRf |
| Форма хвостовика | HB |


 Нержавеющая сталь и
труднообрабатываемые
сплавы

 Артикул № **3365**

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 13,0 | 21,0 | 0,30 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 19,0 | 27,0 | 0,30 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 22,0 | 32,0 | 0,30 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 26,0 | 38,0 | 0,50 | 4 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 32,0 | 44,0 | 0,50 | 4 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 38,0 | 54,0 | 0,50 | 4 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 140 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 | 0,069 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,028 | 0,034 | 0,045 | 0,056 | 110 | 0,009 | 0,017 | 0,023 | 0,032 | 0,039 | 0,052 | 0,064 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,028 | 0,034 | 0,045 | 0,056 | 100 | 0,009 | 0,017 | 0,023 | 0,032 | 0,039 | 0,052 | 0,064 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 50 | 0,006 | 0,012 | 0,016 | 0,022 | 0,026 | 0,035 | 0,044 | 70 | 0,007 | 0,014 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,042 | 0,053 |
| S | Ni-основа | 20 | 0,005 | 0,011 | 0,014 | 0,020 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 30 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,029 | 0,038 | 0,048 |
| | Ti-основа | 45 | 0,006 | 0,012 | 0,016 | 0,022 | 0,026 | 0,035 | 0,044 | 60 | 0,007 | 0,014 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,042 | 0,053 |
| K | ≤ 240 HB | 100 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 120 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 | 0,069 |
| | ≥ 240 HB | 90 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,028 | 0,034 | 0,045 | 0,056 | 110 | 0,009 | 0,017 | 0,023 | 0,032 | 0,039 | 0,052 | 0,064 |

RF 100 SF – высокоэффективные полочерновые фрезы для материалов до 1600 Н/мм² (48 HRC)

Ratio®

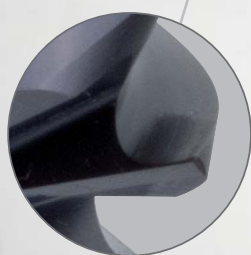


Оптимальная плавность хода благодаря эффекту Ratio с различными углами спирали: 44° / 45° / 46° при чистовой обработке и черновой обработке HPC

*i*machining®

Высочайшее качество поверхности благодаря стабильному радиальному шлифованию

Отличная стабильность с обнижением шейки и оптимальными углами переходов



с защитной фаской для увеличения стойкости



Стабильные режущие кромки на торце с защитной фаской и корректировкой режущей кромки для увеличения стойкости и оптимальной поверхности



Фрезы RF 100 SF



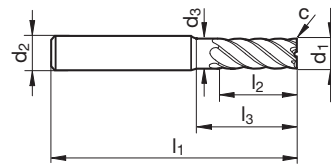
| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | |
| N | • |
| S | • |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 328

- Покрытие Raptor®
- заниженная шейка
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрывтие | R |
| Тип | NH |
| Форма хвостовика | HB |



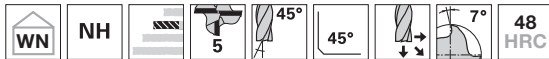
Артикул № **6727**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,10 | 6 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,10 | 6 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,10 | 6 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,15 | 6 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,15 | 6 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|-----|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|---------------|------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | | 20 | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 340 | 0,036 | 0,072 | 0,096 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 360 | 0,017 | 0,034 | 0,046 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 250 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | | 270 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 220 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 240 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 110 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,092 | 0,11 | 0,15 | 0,18 | | 120 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 |
| S | Ni-основа | 60 | 0,019 | 0,039 | 0,052 | 0,074 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 60 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | Ti-основа | 110 | 0,028 | 0,055 | 0,074 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | | 120 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,06 | 0,08 |
| N | ≤ 7 % Si | 900 | 0,045 | 0,090 | 0,120 | 0,184 | 0,22 | 0,29 | 0,37 | 1000 | 0,021 | 0,043 | 0,057 | 0,088 | 0,11 | 0,14 | 0,18 |
| | ≥ 7 % Si | 430 | 0,038 | 0,076 | 0,101 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | | 460 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,066 | 0,08 | 0,11 |

Нержавеющая сталь и труднообрабатываемые сплавы

Фрезы RF 100 SF



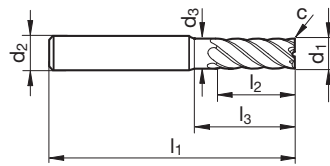
P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Параметры резания см. стр. 328

- K** •
- N** •
- S** •
- H** ○

- заниженная шейка
- центральный рез

| | | |
|------------------|----------|----------|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | F | F |
| Тип | NH | NH |
| Форма хвостовика | HA | HB |

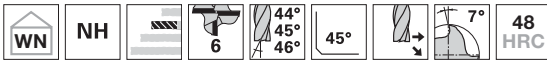


Артикул № **6709** **6710**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 11,0 | 18,0 | 0,05 | 5 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 13,0 | 18,0 | 0,05 | 5 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,05 | 5 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,10 | 5 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,10 | 5 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,10 | 5 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,15 | 5 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,15 | 5 | 20,000 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 0,20 | 5 | 25,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|-------------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 340 | 0,036 | 0,072 | 0,096 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 360 | 0,017 | 0,034 | 0,046 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 250 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | | 270 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 220 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 240 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 110 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,092 | 0,11 | 0,15 | 0,18 | | 120 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 |
| S | Ni-основа | 60 | 0,019 | 0,039 | 0,052 | 0,074 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 60 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | Ti-основа | 110 | 0,028 | 0,055 | 0,074 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | | 120 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,06 | 0,08 |
| K | ≤ 240 HB | 300 | 0,038 | 0,076 | 0,101 | 0,150 | 0,18 | 0,24 | 0,30 | 320 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,09 | 0,11 | 0,14 |
| | ≥ 240 HB | 260 | 0,035 | 0,069 | 0,092 | 0,127 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | | 280 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,061 | 0,07 | 0,10 |
| N | ≤ 7 % Si | 900 | 0,045 | 0,090 | 0,120 | 0,184 | 0,22 | 0,29 | 0,37 | 1000 | 0,021 | 0,043 | 0,057 | 0,088 | 0,11 | 0,14 | 0,18 |
| | ≥ 7 % Si | 430 | 0,038 | 0,076 | 0,101 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | | 460 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,066 | 0,08 | 0,11 |

Нержавеющая сталь и труднообрабатываемые сплавы


Фрезы RF 100 SF


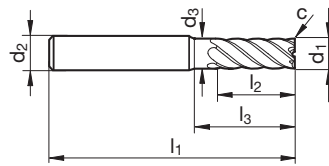
| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | • |
| S | • |
| H | ○ |

GUHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 328

- заниженная шейка
- центральный рез

| | | |
|------------------|------------|----------|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | F | F |
| Тип | NH | NH |
| Форма хвостовика | HA | HB |


 Артикул № **3631** **3632**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,10 | 6 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,10 | 6 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,10 | 6 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,15 | 6 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,15 | 6 | 20,000 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 0,20 | 6 | 25,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|-------------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 340 | 0,036 | 0,072 | 0,096 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 360 | 0,017 | 0,034 | 0,046 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 250 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | | 270 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 220 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 240 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 110 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,092 | 0,11 | 0,15 | 0,18 | | 120 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 |
| S | Ni-основа | 60 | 0,019 | 0,039 | 0,052 | 0,074 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 60 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | Ti-основа | 110 | 0,028 | 0,055 | 0,074 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | | 120 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,06 | 0,08 |
| K | ≤ 240 HB | 300 | 0,038 | 0,076 | 0,101 | 0,150 | 0,18 | 0,24 | 0,30 | 320 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,09 | 0,11 | 0,14 |
| | ≥ 240 HB | 260 | 0,035 | 0,069 | 0,092 | 0,127 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | | 280 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,061 | 0,07 | 0,10 |
| N | ≤ 7 % Si | 900 | 0,045 | 0,090 | 0,120 | 0,184 | 0,22 | 0,29 | 0,37 | 1000 | 0,021 | 0,043 | 0,057 | 0,088 | 0,11 | 0,14 | 0,18 |
| | ≥ 7 % Si | 430 | 0,038 | 0,076 | 0,101 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | | 460 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,066 | 0,08 | 0,11 |

Нержавеющая сталь и труднообрабатываемые сплавы

Фрезы RF 100 SF



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Параметры резания см. стр. 328

K •

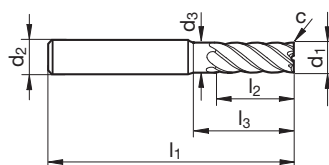
N •

S •

H ○

- заниженная шейка
- центральный рез

| | | |
|------------------|-----|----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | F | F |
| Тип | NH | NH |
| Форма хвостовика | HA | HB |



Артикул № 3897 3898

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 65 | 12,0 | 26,0 | 0,05 | 5 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 65 | 15,0 | 26,0 | 0,05 | 5 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 65 | 18,0 | 28,0 | 0,05 | 5 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 75 | 24,0 | 38,0 | 0,10 | 5 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 80 | 30,0 | 38,0 | 0,10 | 5 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 93 | 36,0 | 46,0 | 0,10 | 5 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 108 | 48,0 | 58,0 | 0,15 | 5 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 126 | 60,0 | 74,0 | 0,15 | 5 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 340 | 0,036 | 0,072 | 0,096 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 360 | 0,017 | 0,034 | 0,046 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 250 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 270 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 220 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 240 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 110 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,092 | 0,11 | 0,15 | 0,18 | 120 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| S | Ni-основа | 60 | 0,019 | 0,039 | 0,052 | 0,074 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 60 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | Ti-основа | 110 | 0,028 | 0,055 | 0,074 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | 120 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| K | ≤ 240 HB | 300 | 0,038 | 0,076 | 0,101 | 0,150 | 0,18 | 0,24 | 0,30 | 320 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,09 | 0,11 | 0,14 |
| | ≥ 240 HB | 260 | 0,035 | 0,069 | 0,092 | 0,127 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 280 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,061 | 0,07 | 0,10 | 0,12 |
| N | ≤ 7 % Si | 900 | 0,045 | 0,090 | 0,120 | 0,184 | 0,22 | 0,29 | 0,37 | 1000 | 0,021 | 0,043 | 0,057 | 0,088 | 0,11 | 0,14 | 0,18 |
| | ≥ 7 % Si | 430 | 0,038 | 0,076 | 0,101 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 460 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |

Нержавеющая сталь и труднообрабатываемые сплавы


Фрезы RF 100 SF 90°

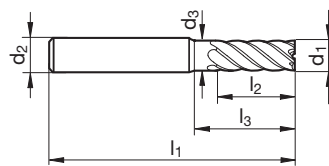

| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | • |
| S | • |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 328

- без защитной фаски
- заниженная шейка
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрyтие | a |
| Тип | NH |
| Форма хвостовика | HA |


 Нержавеющая сталь и
труднообрабатываемые
сплавы


Артикул №

6763

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 65 | 12,0 | 26,0 | 5 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 65 | 15,0 | 26,0 | 5 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 65 | 18,0 | 28,0 | 5 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 75 | 24,0 | 38,0 | 5 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 80 | 30,0 | 38,0 | 5 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 93 | 36,0 | 46,0 | 5 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 108 | 48,0 | 58,0 | 5 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 126 | 60,0 | 74,0 | 5 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|-----|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|--------------------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 340 | 0,036 | 0,072 | 0,096 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | ae max. = 0,10 x D | 360 | 0,017 | 0,034 | 0,046 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 250 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | | 270 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 220 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | ae max. = 0,02 x D | 240 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 110 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,092 | 0,11 | 0,15 | 0,18 | | 120 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| S | Ni-основа | 60 | 0,019 | 0,039 | 0,052 | 0,074 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | ae max. = 0,02 x D | 60 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | Ti-основа | 110 | 0,028 | 0,055 | 0,074 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | | 120 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| K | ≤ 240 HB | 300 | 0,038 | 0,076 | 0,101 | 0,150 | 0,18 | 0,24 | 0,30 | ae max. = 0,02 x D | 320 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,09 | 0,11 | 0,14 |
| | ≥ 240 HB | 260 | 0,035 | 0,069 | 0,092 | 0,127 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | | 280 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,061 | 0,07 | 0,10 | 0,12 |
| N | ≤ 7 % Si | 900 | 0,045 | 0,090 | 0,120 | 0,184 | 0,22 | 0,29 | 0,37 | ae max. = 0,02 x D | 1000 | 0,021 | 0,043 | 0,057 | 0,088 | 0,11 | 0,14 | 0,18 |
| | ≥ 7 % Si | 430 | 0,038 | 0,076 | 0,101 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | | 460 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |

Примеры применения

RF 100 A, Ø 20,0 мм

Фрезерование пазов в AlMg4.5Mn

$a_e = 20 \text{ мм} / a_p = 11 \text{ мм}$

$v_c = 753 \text{ м/мин}$

$f_z = 0.11 \text{ мм}$

$v_f = 7000 \text{ мм/мин}$

Объем съема $Q = 1540 \text{ см}^3/\text{мин}$

RF 100 A, Ø 16,0 мм

Фрезерование пазов в AlMgSi1

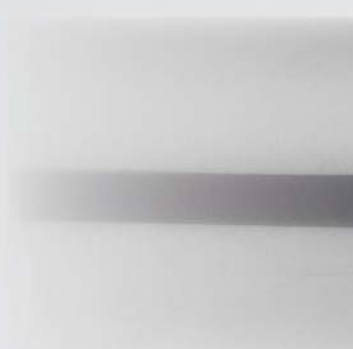
$a_e = 7 \text{ мм} / a_p = 30 \text{ мм}$

$v_c = 666 \text{ м/мин}$

$f_z = 0.23 \text{ мм}$

$v_f = 9140 \text{ мм/мин}$

Объем съема $Q = 1919 \text{ см}^3/\text{мин}$



HLINÍK
ALUMINIO
ALUMINIUM
ALUMIN
ALUMINIUM
ALLUMINIO

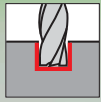


АЛЮМИНИЙ

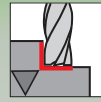
ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ НРС VHM ФРЕЗЫ

для алюминий, цветных металлов и пластмасс

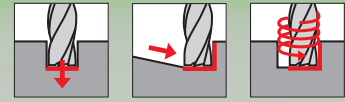




**ОБРАБОТКА
ПАЗОВ**

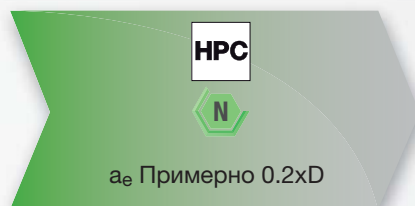
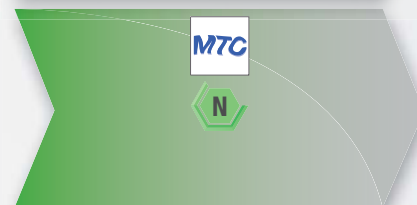
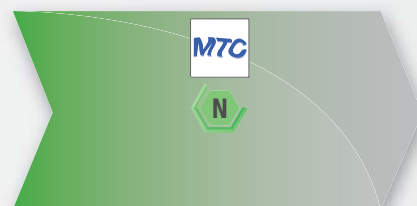
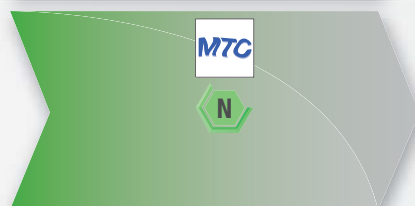
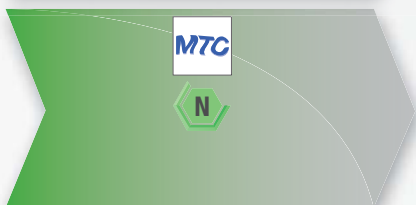
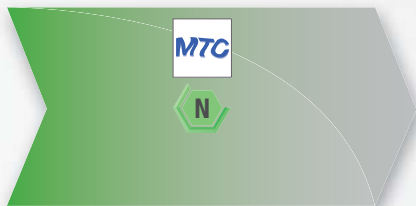
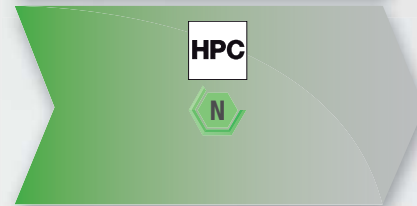
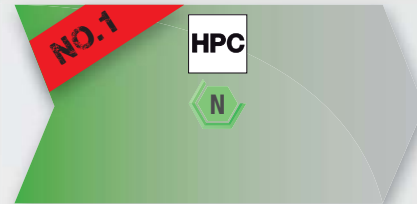
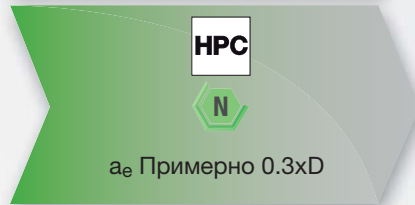
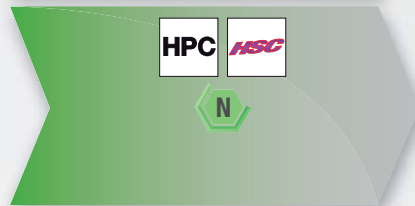
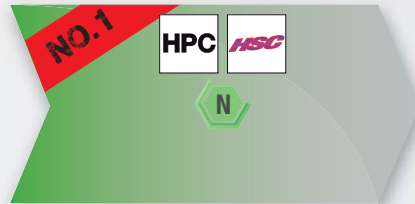
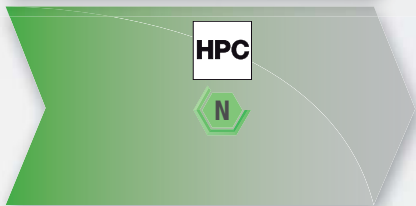
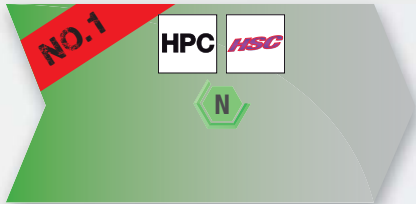


**ЧЕРНОВАЯ
ОБРАБОТКА**



ВРЕЗАНИЕ

Алюминий, Цветные металлы, пластмассы



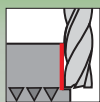
GÜHRING TROCHOIDAL CUTTING
ДИНАМИЧНОЕ/ТРОХОИДАЛЬНОЕ
ФРЕЗЕРОВАНИЕ



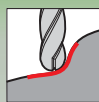
ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЕ РЕЗАНИЕ
для МАКСИМАЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ СЪЕМА;
СТАБИЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ, ВЫСОКАЯ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ, ХОРОШЕЕ
ОХЛАЖДЕНИЕ, КОРОТКИЙ ВЫЛЕТ



ВЫСОКОСКОРОСТНОЕ РЕЗАНИЕ
ПРИ ВЫСОКИХ ОБОРОТАХ/ ВЫСОКОЙ
ПОДАЧЕ; ОГРАНИЧЕННАЯ МОЩНОСТЬ,
НЕБОЛЬШАЯ ПОДАЧА

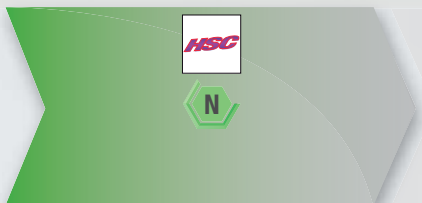


**ЧИСТОВАЯ
ОБРАБОТКА**



КОПИРОВАНИЕ

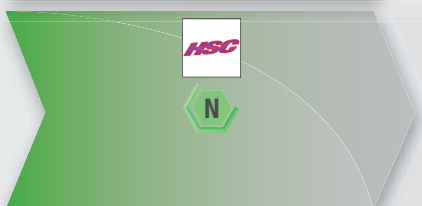
QUICK FINDER



RF100 A Z=3



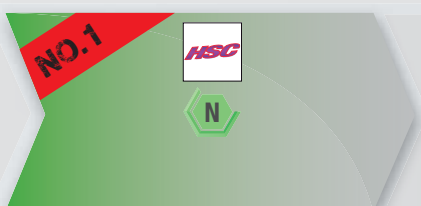
напр.: № 3472 со стр. 117



RF100 A Z=3 ER



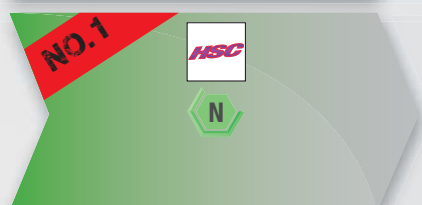
напр.: № 3599 со стр. 118



RF100 A Z=3 3xD 4xD 5xD



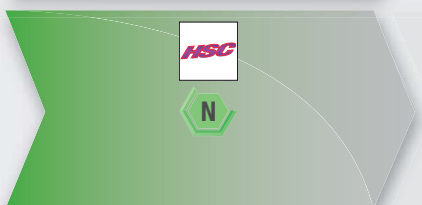
напр.: № 6730 со стр. 120



RF100 A Z=4



напр.: № 3202 со стр. 123



RF100 A WF



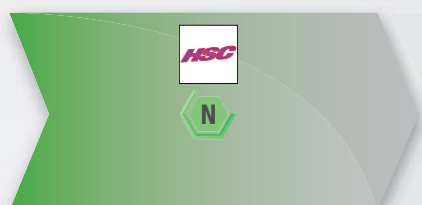
напр.: № 6868 со стр. 125

Прочие
копировальные
фрезы со стр.
171

Фрезы по алюм. Z=1/Z=2



напр.: № 3310 со стр. 128



RF100 SF Z=5 / Z=6



напр.: № 3631 со стр. 134

Алюминий, цветные
металлы, пластмассы



ФРЕЗЕРНО-ТОКАРНЫЙ ЦЕНТР
С ПРИВОДНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ: НЕСТАБИЛЬНЫЕ
УСЛОВИЯ, НИЗКАЯ МОЩНОСТЬ ПРИВОДА, ВЫЛЕТ ОТ
СРЕДНЕГО ДО БОЛЬШОГО, СРЕДНЕЕ ОХЛАЖДЕНИЕ



**ДЛЯ АЛЮМИНИЯ,
ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ И
ПЛАСТМАССЫ**

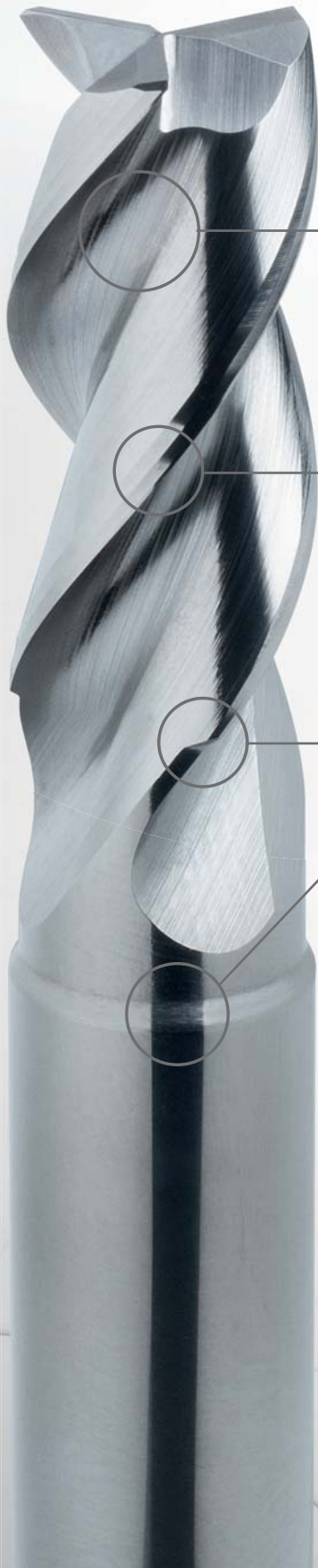


**ИДЕАЛЬНЫЙ
ИНСТРУМЕНТ**

**ПОЯСНЕНИЯ
ДЛЯ БЫСТРОГО
ПОИСКА СМ. СТР. 6-7**

Высокопроизводительные концевые фрезы RF 100 A для алюминия и алюминиевых сплавов

Ratio®



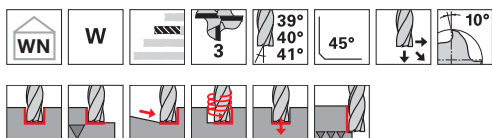
Оптимальный отвод стружки благодаря большим круглым полостям для стружки для фрезерования пазов и черновой обработки с высокими подачами

Оптимальное качество поверхности отсутствие вибрации благодаря нанополировке режущих кромок с направляющими микрофасками

Максимальная стабильность благодаря обniżению шейки с оптимизированными переходами

Симметричный сверлильный торец с объёмными зонами под стружку для операций сверления и врезания под углом




Фрезы RF 100 A


| | |
|---|---|
| P | |
| M | |
| K | |
| N | • |
| S | |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

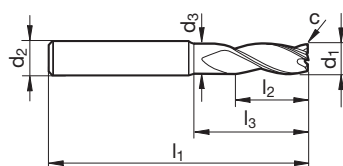
Параметры резания см. стр. 328

- Полированные режущие кромки
- заниженная шейка
- центральный рез

Режущий материал

VHM

| | | |
|------------------|----|----|
| Покрытие | ○ | ○ |
| Тип | W | W |
| Форма хвостовика | HA | HB |



Алюминий, цветные металлы, пластмассы

Артикул №

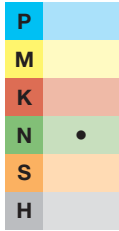
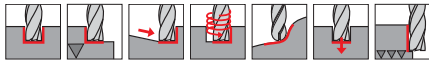
3472
6702

| d1 e8 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|-------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 57 | 8,0 | 15,0 | 0,03 | 3 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 11,0 | 18,0 | 0,04 | 3 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 13,0 | 18,0 | 0,05 | 3 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,06 | 3 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,08 | 3 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,10 | 3 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,12 | 3 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,16 | 3 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,20 | 3 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|--------------|-------|-------|------|------|------|-----|---------------|-------------------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| N | ≤ 5% Si | 500 | ap = 1,0 x D | | | | | | | 750 | ap = l2 | | | | | | |
| | ≥ 5% Si | | 230 | ae = 1,0 x D | | | | | | | 345 | ae max = 0,33 x D | | | | | |
| NE | ≤ 850 N/mm ² | 250 | 0,020 | 0,039 | 0,052 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 | 375 | 0,021 | 0,043 | 0,057 | 0,078 | 0,09 | 0,12 | 0,16 |

Также доступно покрытие Carbo для улучшенного отвода стружки и увеличения стойкости

Фрезы RF 100 A



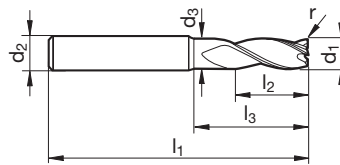
GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 328

- Полированные режущие кромки
- заниженная шейка
- центральный рез

| | | |
|------------------|-----|----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ○ |
| Тип | W | W |
| Форма хвостовика | HA | HB |

Алюминий, цветные металлы, пластмассы

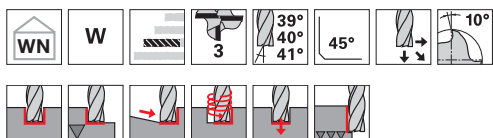


Артикул № 3599 6729

| d1 e8 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. |
|-------|-------|-------|-----|------|------|-----|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,5 | 3 | 6,005 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 1,0 | 3 | 6,010 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,5 | 3 | 8,005 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 1,0 | 3 | 8,010 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,5 | 3 | 10,005 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 1,0 | 3 | 10,010 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 1,5 | 3 | 10,015 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,5 | 3 | 12,005 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 1,0 | 3 | 12,010 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 1,5 | 3 | 12,015 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 2,0 | 3 | 12,020 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 2,5 | 3 | 12,025 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 3,0 | 3 | 12,030 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 4,0 | 3 | 12,040 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 1,0 | 3 | 16,010 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 2,0 | 3 | 16,020 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 2,5 | 3 | 16,025 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 3,0 | 3 | 16,030 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 4,0 | 3 | 16,040 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 1,0 | 3 | 20,010 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 2,0 | 3 | 20,020 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 2,5 | 3 | 20,025 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 3,0 | 3 | 20,030 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 4,0 | 3 | 20,040 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 2,0 | 3 | 25,020 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 3,0 | 3 | 25,030 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 4,0 | 3 | 25,040 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| N | ≤ 5% Si | 500 | 0,020 | 0,039 | 0,052 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 | 750 | 0,025 | 0,051 | 0,068 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 |
| | ≥ 5% Si | 230 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | | 345 | 0,021 | 0,043 | 0,057 | 0,078 | 0,09 | 0,12 |
| NE | ≤ 850 N/mm² | 250 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 375 | 0,021 | 0,043 | 0,057 | 0,078 | 0,09 | 0,12 | 0,16 |

Также доступно покрытие Carbo для улучшенного отвода стружки и увеличения стойкости


Фрезы RF 100 A


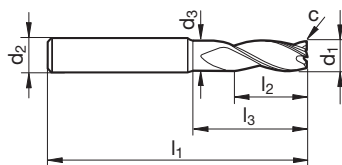
| | |
|---|---|
| P | |
| M | |
| K | |
| N | • |
| S | |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 328

- Полированные режущие кромки
- заниженная шейка
- центральный рез

| | | |
|------------------|------------|----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ○ |
| Тип | W | W |
| Форма хвостовика | HA | HB |



Алюминий, цветные металлы, пластмассы

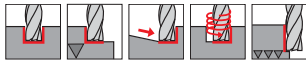
 Артикул № **3473** **6703**

| d1 e8 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|-------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,50 | 65 | 13,0 | 28,0 | 0,06 | 3 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,50 | 75 | 19,0 | 38,0 | 0,08 | 3 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,20 | 80 | 22,0 | 38,0 | 0,10 | 3 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,20 | 93 | 26,0 | 46,0 | 0,12 | 3 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,00 | 108 | 32,0 | 58,0 | 0,16 | 3 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,00 | 126 | 38,0 | 74,0 | 0,20 | 3 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| N | ≤ 5% Si | 500 | 0,020 | 0,039 | 0,052 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 | 750 | 0,025 | 0,051 | 0,068 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 |
| | ≥ 5% Si | 230 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | | 345 | 0,021 | 0,043 | 0,057 | 0,078 | 0,09 | 0,12 |
| NE | ≤ 850 N/mm ² | 250 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 375 | 0,021 | 0,043 | 0,057 | 0,078 | 0,09 | 0,12 | 0,16 |

Также доступно покрытие Carbo для улучшенного отвода стружки и увеличения стойкости

Фрезы RF 100 A



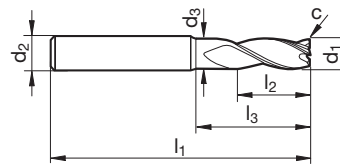
| | |
|---|---|
| P | |
| M | |
| K | |
| N | • |
| S | |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 328

- Полированные режущие кромки
- Усиленная сердцевина
- заниженная шейка
- центральный рез

| | | |
|------------------|------------|----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ○ |
| Тип | W | W |
| Форма хвостовика | HA | HB |



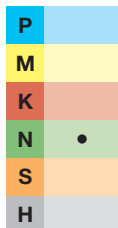
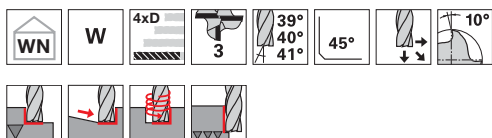
Артикул № **6730** **6731**

| d1 e8 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|-------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 15,0 | 19,4 | 0,05 | 3 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 65 | 18,0 | 28,0 | 0,06 | 3 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 75 | 24,0 | 38,0 | 0,08 | 3 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 80 | 30,0 | 38,0 | 0,10 | 3 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 93 | 36,0 | 46,0 | 0,12 | 3 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 108 | 48,0 | 58,0 | 0,16 | 3 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 126 | 60,0 | 74,0 | 0,20 | 3 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| N | ≤ 5% Si | 900 | 0,045 | 0,090 | 0,120 | 0,184 | 0,221 | 0,294 | 0,368 | 1000 | 0,021 | 0,043 | 0,057 | 0,088 | 0,106 | 0,141 | 0,176 |
| | ≥ 5% Si | 400 | 0,038 | 0,076 | 0,101 | 0,138 | 0,166 | 0,221 | 0,276 | 460 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,066 | 0,079 | 0,106 | 0,132 |
| NE | ≤ 850 N/mm ² | 470 | 0,038 | 0,076 | 0,101 | 0,138 | 0,166 | 0,221 | 0,276 | 500 | 0,018 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,066 | 0,079 | 0,106 |

Также доступно покрытие Carbo для улучшенного отвода стружки и увеличения стойкости

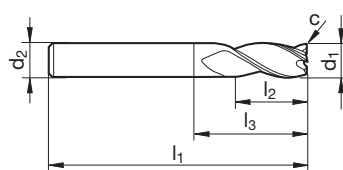
Алюминий, цветные металлы, пластмассы


Фрезы RF 100 A

GUHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 328

- Полированные режущие кромки
- Усиленная сердцевина
- центральный рез

| | | |
|------------------|------------|----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ○ |
| Тип | W | W |
| Форма хвостовика | HA | HB |



Артикул №

6732
6733

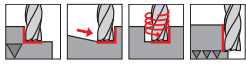
| d1 e8 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|-------|-------|-----|------|-------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 65 | 24,0 | 29,0 | 0,06 | 3 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 75 | 32,0 | 39,0 | 0,08 | 3 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 100 | 40,0 | 60,0 | 0,10 | 3 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 100 | 48,0 | 55,0 | 0,12 | 3 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 125 | 64,0 | 77,0 | 0,16 | 3 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 150 | 80,0 | 100,0 | 0,20 | 3 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| N | ≤ 5% Si | 400 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 450 | 0,010 | 0,020 | 0,026 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 |
| | ≥ 5% Si | 200 | 0,013 | 0,027 | 0,035 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | | 210 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 |
| NE | ≤ 850 N/mm ² | 190 | 0,013 | 0,027 | 0,035 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 220 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 |

Также доступно покрытие Carbo для улучшенного отвода стружки и увеличения стойкости

Алюминий, цветные металлы, пластмассы

Фрезы RF 100 A



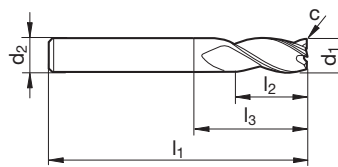
| |
|---|
| P |
| M |
| K |
| N |
| S |
| H |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 328

- Полированные режущие кромки
- Усиленная сердцевина
- центральный рез

| | | |
|------------------|-----|----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ○ |
| Тип | W | W |
| Форма хвостовика | HA | HB |



Артикул № 6734 6735

| d1 e8 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|-------|-------|-----|-------|-------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 75 | 30,0 | 39,0 | 0,06 | 3 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 86 | 40,0 | 50,0 | 0,08 | 3 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 100 | 50,0 | 60,0 | 0,10 | 3 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 120 | 60,0 | 75,0 | 0,12 | 3 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 150 | 80,0 | 102,0 | 0,16 | 3 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 175 | 100,0 | 125,0 | 0,20 | 3 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| N | ≤ 5% Si | 400 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 450 | 0,010 | 0,020 | 0,026 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 |
| | ≥ 5% Si | 200 | 0,013 | 0,027 | 0,035 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | | 210 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 |
| NE | ≤ 850 N/mm ² | 190 | 0,013 | 0,027 | 0,035 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 220 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 |

Также доступно покрытие Carbo для улучшенного отвода стружки и увеличения стойкости

Алюминий, цветные металлы, пластмассы


Фрезы RF 100 A

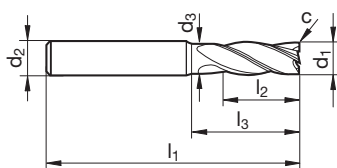

| | |
|---|---|
| P | |
| M | ○ |
| K | |
| N | ● |
| S | ○ |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 328

- заниженная шейка
- центральный рез

| | | |
|------------------|------------|----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ○ |
| Тип | W | W |
| Форма хвостовика | HA | HB |



Алюминий, цветные металлы, пластмассы

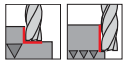
 Артикул № **3202** **3319**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 11,0 | 18,0 | 0,10 | 4 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 13,0 | 18,0 | 0,10 | 4 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,15 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,15 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,20 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,20 | 4 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,35 | 4 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,45 | 4 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | | |
|-----|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------------------------|------------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | |
| N | ≤ 5% Si | 400 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | ae max. = 0,10 x D | ae max. = 0,02 x D | 450 | 0,010 | 0,020 | 0,026 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 |
| | ≥ 5% Si | 200 | 0,013 | 0,027 | 0,035 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | | | 210 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 |
| NE | ≤ 850 N/mm ² | 190 | 0,013 | 0,027 | 0,035 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 220 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | | |

Также доступно покрытие Carbo для улучшенного отвода стружки и увеличения стойкости

Фрезы RF 100 A 90°



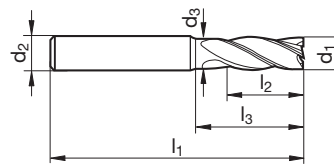
| |
|---|
| P |
| M |
| K |
| N |
| S |
| H |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 328

- без защитной фаски
- заниженная шейка
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | ○ |
| Тип | W |
| Форма хвостовика | HA |

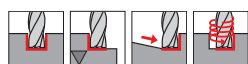


Артикул № **6762**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 57 | 8,0 | 15,0 | 4 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 11,0 | 18,0 | 4 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 13,0 | 18,0 | 4 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 4 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 4 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 4 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| N | ≤ 5% Si | 400 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 450 | 0,010 | 0,020 | 0,026 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 |
| | ≥ 5% Si | 200 | 0,013 | 0,027 | 0,035 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 210 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 |
| NE | ≤ 850 N/mm ² | 190 | 0,013 | 0,027 | 0,035 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 220 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 |

Алюминий, цветные металлы, пластмассы


Фрезы RF 100 A


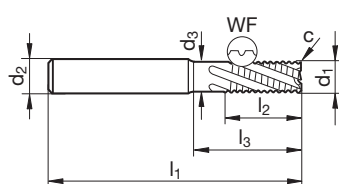
| | |
|---|---|
| P | |
| M | |
| K | |
| N | • |
| S | |
| H | |

GUHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 328

- заниженная шейка
- центральный рез

| | | |
|------------------|------------|----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрывтие | ○ | ○ |
| Тип | WF | WF |
| Форма хвостовика | HA | HB |
| | | |



Алюминий, цветные металлы, пластмассы

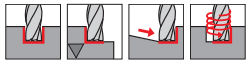
 Артикул № **6868** **6869**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,06 | 3 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,08 | 3 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,10 | 3 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,12 | 3 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,16 | 3 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,20 | 3 | 20,000 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 0,25 | 3 | 25,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| N | ≤ 5% Si | 375 | ap = 1,0 x D | | | | | | | 440 | ap = 1,5 x D | | | | | | |
| | ≥ 5% Si | | 180 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | | 0,074 | 210 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,043 | 0,051 |
| NE | ≤ 850 N/mm ² | 200 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,042 | 0,056 | 0,070 | 230 | 0,011 | 0,022 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,081 |

Также доступно покрытие Carbo для улучшенного отвода стружки и увеличения стойкости

Фрезы RF 100 A

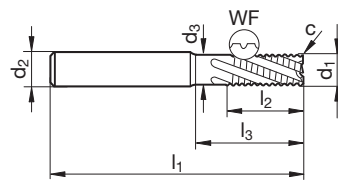


P **M** **K** **N** **S** **H**

GÜHRING NAVIGATOR
 Параметры резания см. стр. 328

- заниженная шейка
- центральный рез

| | | |
|------------------|---|---|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ○ |
| Тип | WF | WF |
| Форма хвостовика | HA | HB |
| |  |  |



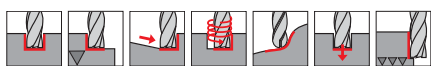
Артикул № **6870** **6871**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 65 | 13,0 | 28,0 | 0,06 | 3 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 75 | 19,0 | 38,0 | 0,08 | 3 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 80 | 22,0 | 38,0 | 0,10 | 3 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 93 | 26,0 | 46,0 | 0,12 | 3 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 108 | 32,0 | 58,0 | 0,16 | 3 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 126 | 38,0 | 74,0 | 0,20 | 3 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| N | ≤ 5% Si | 375 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | 0,074 | 440 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,043 | 0,051 | 0,068 | 0,085 |
| | ≥ 5% Si | 180 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,042 | 0,056 | 0,070 | | 210 | 0,011 | 0,022 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,064 |
| NE | ≤ 850 N/mm ² | 200 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,042 | 0,056 | 0,070 | 230 | 0,011 | 0,022 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,081 |

Также доступно покрытие Carbo для улучшенного отвода стружки и увеличения стойкости

Алюминий, цветные металлы, пластмассы

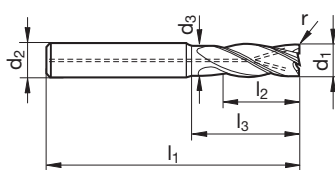

Фрезы GA 200 A

P **GÜHRING NAVIGATOR**
M Параметры резания см. стр. 330

K
N •

S
H

- с внутренним подводом СОТС
- заниженная шейка
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | ○ |
| Тип | W |
| Форма хвостовика | HA |



Алюминий, цветные металлы, пластмассы

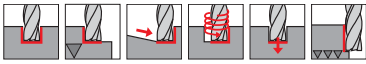
 Артикул № **3367**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|-----|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 10,0 | 20,0 | 1,0 | 3 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 16,0 | 26,0 | 1,0 | 3 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 19,0 | 30,0 | 1,5 | 3 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 22,0 | 36,0 | 1,5 | 3 | 12,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 22,0 | 36,0 | 2,0 | 3 | 12,020 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 22,0 | 36,0 | 2,5 | 3 | 12,025 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 22,0 | 36,0 | 4,0 | 3 | 12,040 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 26,0 | 42,0 | 2,0 | 3 | 16,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 26,0 | 42,0 | 2,5 | 3 | 16,025 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 26,0 | 42,0 | 3,0 | 3 | 16,030 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 26,0 | 42,0 | 4,0 | 3 | 16,040 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 32,0 | 52,0 | 2,5 | 3 | 20,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 32,0 | 52,0 | 2,0 | 3 | 20,020 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 32,0 | 52,0 | 3,0 | 3 | 20,030 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 32,0 | 52,0 | 4,0 | 3 | 20,040 |
| 25,00 | 25,00 | 24,50 | 121 | 38,0 | 63,0 | 2,0 | 3 | 25,020 |
| 25,00 | 25,00 | 24,50 | 121 | 38,0 | 63,0 | 3,0 | 3 | 25,030 |
| 25,00 | 25,00 | 24,50 | 121 | 38,0 | 63,0 | 4,0 | 3 | 25,040 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|---------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| N | ≤ 5% Si | 300 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,066 | 0,088 | 0,110 | 400 | 0,017 | 0,035 | 0,046 | 0,063 | 0,076 | 0,101 | 0,127 |
| | ≥ 5% Si | 180 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | | 300 | 0,016 | 0,031 | 0,041 | 0,058 | 0,069 | 0,092 |
| NE | | 150 | 0,013 | 0,025 | 0,034 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 230 | 0,014 | 0,024 | 0,029 | 0,039 | 0,052 | 0,062 | 0,083 |
| | | 200 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | | 200 | 0,016 | 0,031 | 0,041 | 0,058 | 0,069 | 0,092 |

Также доступно покрытие Carbo для улучшенного отвода стружки и увеличения стойкости

Концевая фреза однозубая



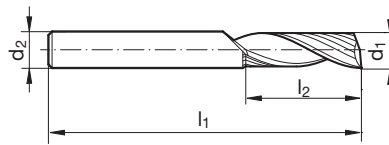
| | |
|---|---|
| P | |
| M | |
| K | |
| N | • |
| S | |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 329

- полированная канавка
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | ○ |
| Тип | W |
| Форма хвостовика | HA |



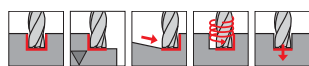
Артикул № **6793**

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | Z | Код-№. |
|--------|-------|----|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | | |
| 2,00 | 2,00 | 38 | 10,0 | 1 | 2,000 |
| 3,00 | 3,00 | 39 | 12,0 | 1 | 3,000 |
| 4,00 | 4,00 | 40 | 15,0 | 1 | 4,000 |
| 5,00 | 5,00 | 50 | 16,0 | 1 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 20,0 | 1 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 22,0 | 1 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 73 | 25,0 | 1 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 30,0 | 1 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 35,0 | 1 | 16,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| N | ≤ 7% Si | 300 | ap = 1,0 x D | | | | | | | 350 | ap = 1,0 x D | | | | | | |
| | ≥ 7% Si | | 160 | 0,019 | 0,037 | 0,050 | 0,065 | 0,08 | 0,10 | | 0,13 | 0,021 | 0,043 | 0,057 | 0,075 | 0,09 | 0,12 |
| NE | ≤ 850 N/mm ² | 175 | 0,013 | 0,025 | 0,034 | 0,046 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 190 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| | | | 0,013 | 0,025 | 0,034 | 0,046 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 290 | 0,014 | 0,029 | 0,039 | 0,053 | 0,06 | 0,08 | 0,11 |

Также доступно покрытие Carbo для улучшенного отвода стружки и увеличения стойкости

Алюминий, цветные металлы, пластмассы


Шпоночные фрезы для алюминия XL (2-х зубые)


| |
|---|
| P |
| M |
| K |
| N |
| S |
| H |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

• центральный рез

Режущий материал

VHM

Покрытие



Тип

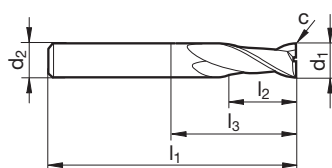
W

W

Форма хвостовика

HA

HB



Алюминий, цветные металлы, пластмассы

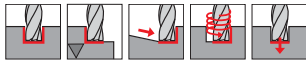
Артикул №

3310
3126

| d1 e8 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|-------|-------|----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 3,00 | 6,00 | 50 | 4,0 | 7,9 | 0,03 | 2 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 54 | 5,0 | 8,9 | 0,03 | 2 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 54 | 6,0 | 11,4 | 0,03 | 2 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 54 | 7,0 | 18,0 | 0,03 | 2 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 58 | 9,0 | 22,0 | 0,05 | 2 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 66 | 11,0 | 26,0 | 0,05 | 2 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 73 | 12,0 | 28,0 | 0,10 | 2 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 75 | 14,0 | 30,0 | 0,10 | 2 | 14,000 |
| 16,00 | 16,00 | 82 | 16,0 | 34,0 | 0,10 | 2 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 84 | 18,0 | 36,0 | 0,10 | 2 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 92 | 20,0 | 42,0 | 0,10 | 2 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| N | ≤ 7% Si | 300 | 0,019 | 0,037 | 0,050 | 0,065 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 350 | 0,021 | 0,043 | 0,057 | 0,075 | 0,09 | 0,12 | 0,15 |
| | ≥ 7% Si | 160 | 0,013 | 0,025 | 0,034 | 0,046 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | | 190 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,08 | 0,10 |
| NE | ≤ 850 N/mm ² | 175 | 0,013 | 0,025 | 0,034 | 0,046 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 290 | 0,014 | 0,029 | 0,039 | 0,053 | 0,06 | 0,08 | 0,11 |

Шпоночные фрезы для алюминия XL (2-х зубые)



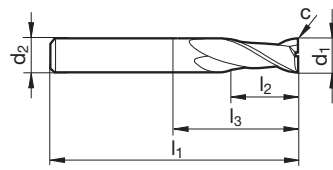
| |
|-----|
| P |
| M |
| K |
| N • |
| S |
| H |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

• центральный рез

| | | |
|------------------|-----|----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ○ |
| Тип | W | W |
| Форма хвостовика | HA | HB |

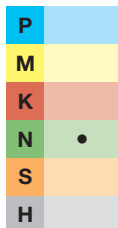
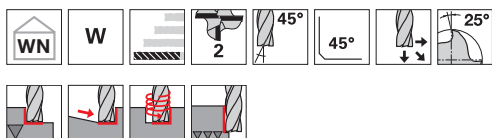


Артикул № **3309** **3059**

| d1 e8 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 3,00 | 6,00 | 57 | 7,0 | 10,9 | 0,03 | 2 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 57 | 8,0 | 11,9 | 0,03 | 2 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 57 | 10,0 | 15,4 | 0,03 | 2 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 10,0 | 21,0 | 0,03 | 2 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 16,0 | 27,0 | 0,05 | 2 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 19,0 | 32,0 | 0,05 | 2 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 0,10 | 2 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 0,10 | 2 | 14,000 |
| 14,00 | 16,00 | 92 | 26,0 | 37,4 | 0,10 | 2 | 14,001 |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 0,10 | 2 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 0,10 | 2 | 18,000 |
| 18,00 | 20,00 | 104 | 32,0 | 46,0 | 0,10 | 2 | 18,001 |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 32,0 | 54,0 | 0,10 | 2 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| N | ≤ 7% Si | 300 | 0,019 | 0,037 | 0,050 | 0,065 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 350 | 0,021 | 0,043 | 0,057 | 0,075 | 0,09 | 0,12 | 0,15 |
| | ≥ 7% Si | 160 | 0,013 | 0,025 | 0,034 | 0,046 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | | 190 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,08 | 0,10 |
| NE | ≤ 850 N/mm² | 175 | 0,013 | 0,025 | 0,034 | 0,046 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 290 | 0,014 | 0,029 | 0,039 | 0,053 | 0,06 | 0,08 | 0,11 |

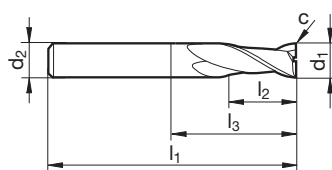
Алюминий, цветные металлы, пластмассы


Фрезы для алюминия (2-х зубые)

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

• центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | ○ |
| Тип | W |
| Форма хвостовика | HA |



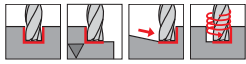
Алюминий, цветные металлы, пластмассы

 Артикул № **3358**

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|-------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 5,00 | 5,00 | 75 | 30,0 | 47,0 | 0,03 | 2 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 75 | 30,0 | 39,0 | 0,03 | 2 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 100 | 40,0 | 64,0 | 0,05 | 2 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 100 | 40,0 | 60,0 | 0,05 | 2 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 150 | 45,0 | 105,0 | 0,10 | 2 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 150 | 65,0 | 102,0 | 0,10 | 2 | 16,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| N | ≤ 7% Si | 220 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,052 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 270 | 0,009 | 0,019 | 0,025 | 0,033 | 0,039 | 0,052 | 0,065 |
| | ≥ 7% Si | 130 | 0,013 | 0,025 | 0,033 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | | 140 | 0,008 | 0,016 | 0,021 | 0,028 | 0,034 | 0,045 |
| NE | ≤ 850 N/mm ² | 70 | 0,010 | 0,020 | 0,027 | 0,037 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 220 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,023 | 0,028 | 0,037 | 0,046 |

Черновые фрезы GS 100 A



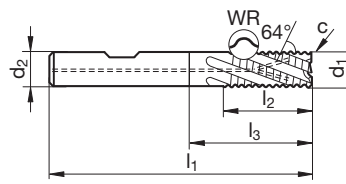
| | |
|---|---|
| P | |
| M | |
| K | |
| N | • |
| S | |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 331

- с внутренним подводом СОТС
- центральный рез

| | | |
|------------------|-----|----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ○ |
| Тип | WR | WR |
| Форма хвостовика | HB | HB |

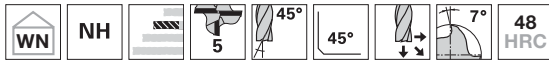


Артикул № 3364 3127

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 10,0 | 21,0 | 0,30 | 3 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 16,0 | 27,0 | 0,30 | 3 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 19,0 | 32,0 | 0,30 | 3 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 0,50 | 3 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 0,50 | 3 | 14,000 |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 0,50 | 3 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 0,50 | 3 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 32,0 | 54,0 | 0,50 | 3 | 20,000 |
| 25,00 | 25,00 | 121 | 45,0 | 65,0 | 0,60 | 3 | 25,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| N | ≤ 7% Si | 350 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,042 | 0,056 | 0,070 | 410 | 0,011 | 0,022 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,081 |
| | ≥ 7% Si | 180 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,051 | 0,064 | 210 | 0,010 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | 0,074 |
| NE | ≤ 850 N/mm ² | 180 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,051 | 0,064 | 210 | 0,010 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | 0,074 |

Алюминий, цветные металлы, пластмассы


Фрезы RF 100 SF


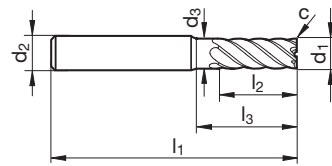
| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | • |
| S | • |
| H | ○ |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 328

- заниженная шейка
- центральный рез

| | | |
|------------------|------------|----------|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | F | F |
| Тип | NH | NH |
| Форма хвостовика | HA | HB |



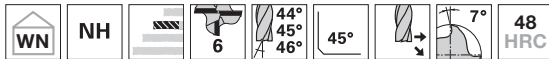
Алюминий, цветные металлы, пластмассы

 Артикул № **6709** **6710**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 11,0 | 18,0 | 0,05 | 5 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 13,0 | 18,0 | 0,05 | 5 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,05 | 5 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,10 | 5 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,10 | 5 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,10 | 5 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,15 | 5 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,15 | 5 | 20,000 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 0,20 | 5 | 25,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|-----|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 340 | 0,036 | 0,072 | 0,096 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 360 | 0,017 | 0,034 | 0,046 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 250 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 270 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 220 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 240 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 110 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,092 | 0,11 | 0,15 | 0,18 | 120 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| S | Ni-основа | 60 | 0,019 | 0,039 | 0,052 | 0,074 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 60 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | Ti-основа | 110 | 0,028 | 0,055 | 0,074 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | 120 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| K | ≤ 240 HB | 300 | 0,038 | 0,076 | 0,101 | 0,150 | 0,18 | 0,24 | 0,30 | 320 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,09 | 0,11 | 0,14 |
| | ≥ 240 HB | 260 | 0,035 | 0,069 | 0,092 | 0,127 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 280 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,061 | 0,07 | 0,10 | 0,12 |
| N | ≤ 7 % Si | 900 | 0,045 | 0,090 | 0,120 | 0,184 | 0,22 | 0,29 | 0,37 | 1000 | 0,021 | 0,043 | 0,057 | 0,088 | 0,11 | 0,14 | 0,18 |
| | ≥ 7 % Si | 430 | 0,038 | 0,076 | 0,101 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 460 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |

Фрезы RF 100 SF



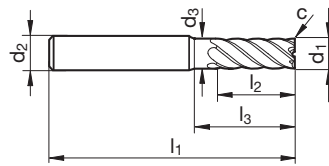
| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | • |
| S | • |
| H | ○ |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 328

- заниженная шейка
- центральный рез

| | | |
|------------------|-----|----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | F | F |
| Тип | NH | NH |
| Форма хвостовика | HA | HB |



Артикул № 3631 3632

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,10 | 6 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,10 | 6 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,10 | 6 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,15 | 6 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,15 | 6 | 20,000 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 0,20 | 6 | 25,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 340 | 0,036 | 0,072 | 0,096 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 360 | 0,017 | 0,034 | 0,046 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 250 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 270 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 220 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 240 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 110 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,092 | 0,11 | 0,15 | 0,18 | 120 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| S | Ni-основа | 60 | 0,019 | 0,039 | 0,052 | 0,074 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 60 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | Ti-основа | 110 | 0,028 | 0,055 | 0,074 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | 120 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| K | ≤ 240 HB | 300 | 0,038 | 0,076 | 0,101 | 0,150 | 0,18 | 0,24 | 0,30 | 320 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,09 | 0,11 | 0,14 |
| | ≥ 240 HB | 260 | 0,035 | 0,069 | 0,092 | 0,127 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 280 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,061 | 0,07 | 0,10 | 0,12 |
| N | ≤ 7 % Si | 900 | 0,045 | 0,090 | 0,120 | 0,184 | 0,22 | 0,29 | 0,37 | 1000 | 0,021 | 0,043 | 0,057 | 0,088 | 0,11 | 0,14 | 0,18 |
| | ≥ 7 % Si | 430 | 0,038 | 0,076 | 0,101 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 460 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |

Алюминий, цветные металлы, пластмассы


Фрезы RF 100 SF

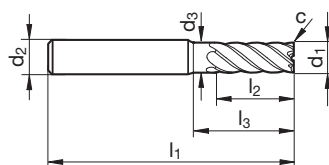

| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | • |
| S | • |
| H | ○ |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 328

- заниженная шейка
- центральный рез

| | | |
|------------------|------------|----------|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | F | F |
| Тип | NH | NH |
| Форма хвостовика | HA | HB |



Артикул №

3897
3898

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 65 | 12,0 | 26,0 | 0,05 | 5 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 65 | 15,0 | 26,0 | 0,05 | 5 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 65 | 18,0 | 28,0 | 0,05 | 5 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 75 | 24,0 | 38,0 | 0,10 | 5 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 80 | 30,0 | 38,0 | 0,10 | 5 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 93 | 36,0 | 46,0 | 0,10 | 5 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 108 | 48,0 | 58,0 | 0,15 | 5 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 126 | 60,0 | 74,0 | 0,15 | 5 | 20,000 |

Алюминий, цветные металлы, пластмассы

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | | | | |
|-----|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|----|--------------------|-------------|--------------------|------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | | | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 340 | 0,036 | 0,072 | 0,096 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | | | | ae max. = 0,10 x D | 360 | 0,017 | 0,034 | 0,046 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 250 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | | | | | 270 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 220 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | | ae max. = 0,02 x D | 240 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | | |
| | ≥ 750 N/mm ² | 110 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,092 | 0,11 | 0,15 | 0,18 | | | 120 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | |
| S | Ni-основа | 60 | 0,019 | 0,039 | 0,052 | 0,074 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | | ae max. = 0,02 x D | 60 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | | |
| | Ti-основа | 110 | 0,028 | 0,055 | 0,074 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | | | 120 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | | |
| K | ≤ 240 HB | 300 | 0,038 | 0,076 | 0,101 | 0,150 | 0,18 | 0,24 | 0,30 | | ae max. = 0,02 x D | 320 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,09 | 0,11 | 0,14 | | |
| | ≥ 240 HB | 260 | 0,035 | 0,069 | 0,092 | 0,127 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | | | 280 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,061 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | | |
| N | ≤ 7 % Si | 900 | 0,045 | 0,090 | 0,120 | 0,184 | 0,22 | 0,29 | 0,37 | | ae max. = 0,02 x D | 1000 | 0,021 | 0,043 | 0,057 | 0,088 | 0,11 | 0,14 | 0,18 | | |
| | ≥ 7 % Si | 430 | 0,038 | 0,076 | 0,101 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | | | 460 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 | | |

Фрезы RF 100 SF 90°



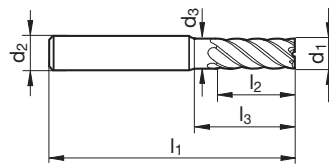
| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | • |
| S | • |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 328

- без защитной фаски
- заниженная шейка
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | a |
| Тип | NH |
| Форма хвостовика | HA |



Артикул № **6763**

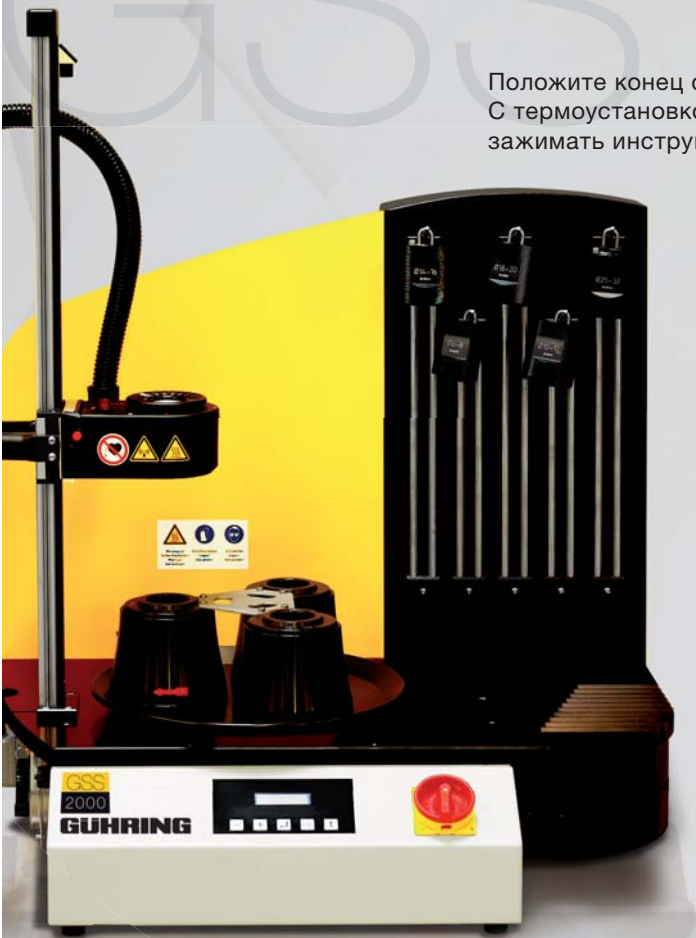
| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 65 | 12,0 | 26,0 | 5 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 65 | 15,0 | 26,0 | 5 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 65 | 18,0 | 28,0 | 5 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 75 | 24,0 | 38,0 | 5 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 80 | 30,0 | 38,0 | 5 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 93 | 36,0 | 46,0 | 5 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 108 | 48,0 | 58,0 | 5 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 126 | 60,0 | 74,0 | 5 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|-------------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 340 | 0,036 | 0,072 | 0,096 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 360 | 0,017 | 0,034 | 0,046 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 250 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | | 270 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 220 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 240 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 110 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,092 | 0,11 | 0,15 | 0,18 | | 120 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 |
| S | Ni-основа | 60 | 0,019 | 0,039 | 0,052 | 0,074 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 60 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | Ti-основа | 110 | 0,028 | 0,055 | 0,074 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | | 120 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,06 | 0,08 |
| K | ≤ 240 HB | 300 | 0,038 | 0,076 | 0,101 | 0,150 | 0,18 | 0,24 | 0,30 | 320 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,09 | 0,11 | 0,14 |
| | ≥ 240 HB | 260 | 0,035 | 0,069 | 0,092 | 0,127 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | | 280 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,061 | 0,07 | 0,10 |
| N | ≤ 7 % Si | 900 | 0,045 | 0,090 | 0,120 | 0,184 | 0,22 | 0,29 | 0,37 | 1000 | 0,021 | 0,043 | 0,057 | 0,088 | 0,11 | 0,14 | 0,18 |
| | ≥ 7 % Si | 430 | 0,038 | 0,076 | 0,101 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | | 460 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,066 | 0,08 | 0,11 |

Алюминий, цветные металлы, пластмассы



Положите конец сложному зажиму инструмента и настройке.
С термоустановкой GSS 2000 Вы можете легко, быстро и безопасно зажимать инструмент.



Выгода от преимуществ термоустановки GSS 2000:

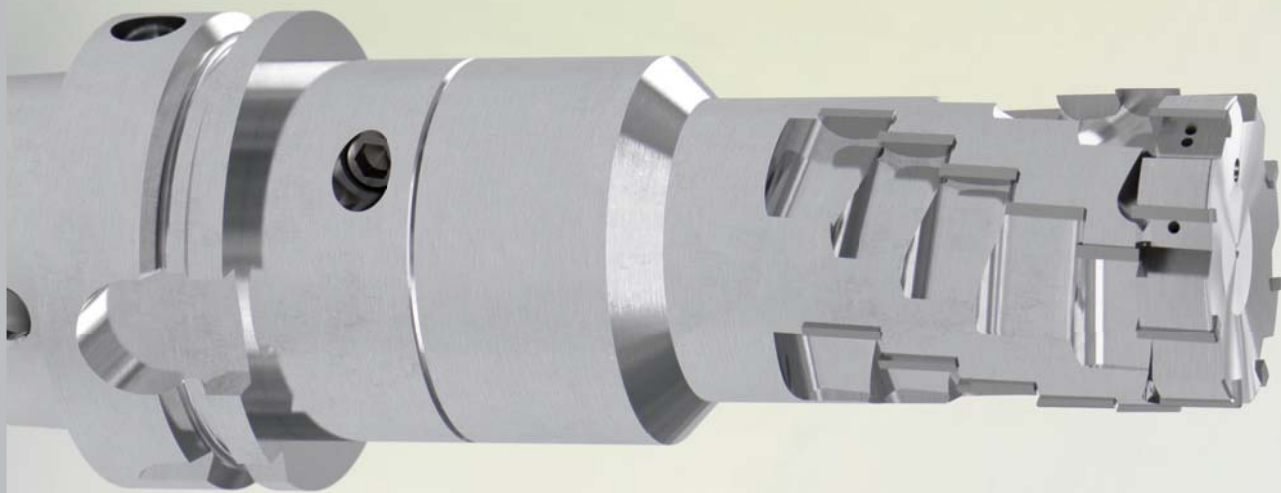
- ⇒ Шпиндель с высокой производительностью, отсюда быстрое время смены
- ⇒ защита патрона от перегрева
- ⇒ Возможен автоматический режим: установка сама выбирает программу нагрева
- ⇒ Выявление ошибки при неправильном выборе оправки/программы
- ⇒ Программа нагрева для стандартного или усиленного хвостовика, расширение для очень маленьких патронов
- ⇒ Максимальная жесткость
- ⇒ Высочайшие режимы резания

Патроны с периферийным охлаждением

- ⇒ Оптимальный вывод стружки
- ⇒ Высокая надежность процесса
- ⇒ Улучшенное охлаждение и смазывание

GÜHROJET





Гюринг ТВ

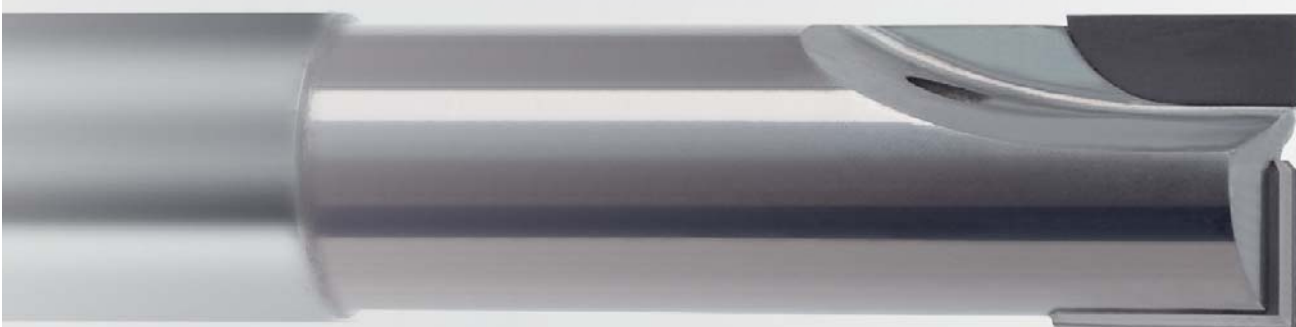
Сканируй код QR и
смотри видео!



Обзор преимуществ

- ▶ модульная конструкция с режущим кольцом и оригинальный зажимной патрон
- ▶ аксиальная и радиальная регулировка для точной соосности
- ▶ резцы PCD можно перетачивать до 10 раз
- ▶ стружконаправляющие элементы и радиальный выход СОТС

ФРЕЗЫ АЛМАЗНЫЕ/PCD



PKD
PCD

| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|--|---|---|---|---|---|-------------------------|-----|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|-----------------|-----------|------|
| Концевые фрезы XL (3-х зубые) | | | | | | | 3 | HA | | | 30° | VHM | ⊙ | 3,000 - 16,000 | 6721 | 143 |
| Шпоночные фрезы с угловым радиусом (2-х зубые) | | | | | | | 2 | HA | | | 30° | VHM | ⊙ | 6,000 - 12,000 | 6722 | 144 |
| Концевые фрезы с угловым радиусом (4-х зубые) | | | | | | | 4 | HA | | | 30° | VHM | ⊙ | 6,000 - 12,000 | 6723 | 145 |
| Фрезы с полным радиусом (2-х зубые) | | | | | | | 2 | HA | | | 30° | VHM | ⊙ | 3,000 - 12,000 | 6724 | 146 |
| Фрезы с полным радиусом (4-х зубые) | | | | | | | 4 | HA | | | 30° | VHM | ⊙ | 3,000 - 12,000 | 6725 | 147 |
| Фрезы FR 100 | | | | | | | 4-8 | -HA | | | 0° | VHM | ⊙ | 4,000 - 12,700 | 6769 | 149 |
| Фрезы CR 100 | | | | | | | 4-8 | -HA | | | 0° | VHM | ⊙ | 4,000 - 12,700 | 6770 | 150 |
| Фрезы с каналами под COTC CR 100 Air | | | | | | | 6+ | HA | | | 0° | VHM | ⊙ | 6,000 - 16,000 | 6718 | 155 |
| Фрезы с PCD (2-х зубые) | | | | | | | 2 | HA | | | 2-4° | PKD | ○ | 4,000 - 20,000 | 5492 | 157 |
| Фрезы с PCD (3-х зубые) | | | | | | | 2 | HA | | | 2-4° | PKD | ○ | 4,000 - 20,000 | 5493 | 158 |
| Фрезы с PCD (3-х зубые) | | | | | | | 3 | HA | | | 4° | PKD | ○ | 14,000 - 20,000 | 5495 | 159 |
| Фрезы с PCD (3-х зубые) | | | | | | | 3 | Cyl | | | 4° | PKD | ○ | 14,000 - 20,000 | 5496 | 160 |

Фрезы алмазные/PCD



| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|---|---|---|---|---|---|-------------------------|---|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|-------|-----------|------|
|---|---|---|---|---|---|-------------------------|---|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|-------|-----------|------|

Торцевые фрезы с PCD

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|-----|---|------------------|-------------|-----|
| | | | | | PKD | ○ | 32,000 - 125,000 | 3016 | 162 |
|--|--|--|--|--|-----|---|------------------|-------------|-----|

Торцевые фрезы с PCD

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|------------------|-------------|-----|
| | | | | | | | 63,000 - 250,000 | 4201 | 164 |
|--|--|--|--|--|--|--|------------------|-------------|-----|

PCD картриджи HSC

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|-----|---|-----------------|-------------|-----|
| | | | | | PKD | ○ | 30,000 - 30,300 | 4204 | 165 |
|--|--|--|--|--|-----|---|-----------------|-------------|-----|

Распределитель COTC

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|--|-------------|-----|
| | | | | | | Ⓟ | | 4203 | 166 |
|--|--|--|--|--|--|---|--|-------------|-----|

Фрезы алмазные/PCD

Алмазное покрытие Cristall

для обработки графита, CFK, сплавов AlSi и керамики

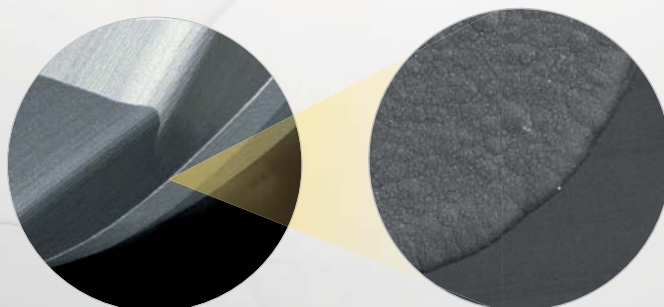


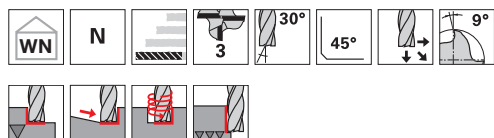
Экстремальная износостойкость
для высокоэффективной обработки

Много места под стружку
для надёжного отвода стружки

Острые режущие кромки и хорошее качество поверхности обеспечивают очень высокую стойкость

Это алмазное покрытие имеет, естественно, как и его предыдущий родственник значительную твёрдость более 8000 HV. Благодаря так называемой структуре sp^3 , в которой атомы углерода у обоих материалов ориентированы в пространстве, Cristall квалифицируется для высокоабразивных видов обработки, как, напр., обработка материалов GFK и CFK, алюминиевых сплавов, керамики и графита. Благодаря разной толщине слоёв оно адаптировано под соответствующее применение. Из-за высокой температуры процесса покрытия его можно наносить только на твёрдый сплав. Благодаря собственному производству твёрдых сплавов Гюринг, это не вызывает проблем. Переточка и перепокрывание невозможны, что обусловлено технологией.




Концевые фрезы XL (3-х зубые)


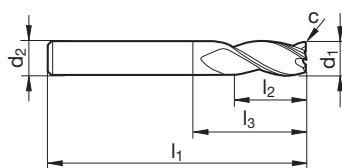
| | |
|---|---|
| P | |
| M | |
| K | |
| N | • |
| S | |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

- Для волокнистых композитных материалов (FK)
- Для графита
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Ⓟ |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | HA |

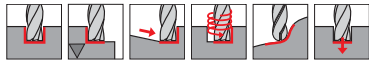

 Артикул № **6721**

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|-------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 3,00 | 3,00 | 75 | 20,0 | 47,0 | 0,05 | 3 | 3,000 |
| 4,00 | 4,00 | 75 | 25,0 | 47,0 | 0,05 | 3 | 4,000 |
| 5,00 | 5,00 | 75 | 30,0 | 47,0 | 0,05 | 3 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 75 | 30,0 | 39,0 | 0,05 | 3 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 100 | 40,0 | 64,0 | 0,10 | 3 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 100 | 40,0 | 60,0 | 0,10 | 3 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 150 | 45,0 | 105,0 | 0,10 | 3 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 150 | 65,0 | 102,0 | 0,15 | 3 | 16,000 |

Фрезы алмазные/PCD

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-------------------|----------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| N | ≥ 7% Si | 420 | 0,020 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 500 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 |
| | ≥ 14% Si | | 220 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | | 0,10 | 270 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 0,05 |
| Графит | ≤ 8 µm | 320 | 0,025 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,12 | 0,15 | 0,18 | 370 | 0,020 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,10 | 0,12 | 0,15 |
| CFK GFK Арамид | – | 200 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 250 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |

Шпоночные фрезы с угловым радиусом (2-х зубые)



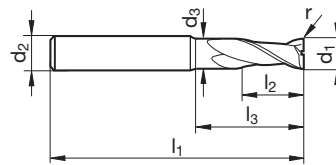
| |
|-----|
| P |
| M |
| K |
| N • |
| S |
| H |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

- Для волокнистых композитных материалов (FK)
- Для графита
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | ⓓ |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | HA |

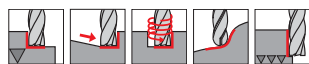


Артикул № **6722**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|----|------|------|-----|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 10,0 | 20,0 | 0,5 | 2 | 6,005 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 10,0 | 20,0 | 1,0 | 2 | 6,010 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 16,0 | 26,0 | 0,5 | 2 | 8,005 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 16,0 | 26,0 | 1,0 | 2 | 8,010 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 19,0 | 30,0 | 0,5 | 2 | 10,005 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 19,0 | 30,0 | 1,0 | 2 | 10,010 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 22,0 | 36,0 | 0,5 | 2 | 12,005 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 22,0 | 36,0 | 1,0 | 2 | 12,010 |

Фрезы алмазные/PCD

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-------------------|---------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| N | ≥ 7% Si ≥ 14% Si | 420 | 0,020 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 500 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 |
| | | | 220 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | | 0,10 | 270 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 0,05 |
| Графит | ≤ 8 µm | 320 | 0,025 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,12 | 0,15 | 0,18 | 370 | 0,020 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,10 | 0,12 | 0,15 |
| CFK GFK Арамид | – | 200 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 250 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |


Концевые фрезы с угловым радиусом (4-х зубье)


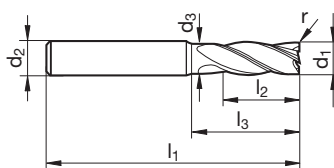
| |
|---|
| P |
| M |
| K |
| N |
| S |
| H |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

- Для волокнистых композитных материалов (FK)
- Для графита
- заниженная шейка
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрывтие | ⓓ |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | HA |

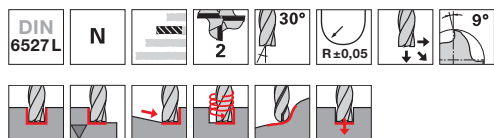

 Артикул № **6723**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|----|------|------|-----|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 1,0 | 4 | 6,010 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,5 | 4 | 6,005 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,5 | 4 | 8,005 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 1,0 | 4 | 8,010 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,5 | 4 | 10,005 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 1,0 | 4 | 10,010 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,5 | 4 | 12,005 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 1,0 | 4 | 12,010 |

Фрезы алмазные/PCD

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-------------------|---------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| N | ≥ 7% Si ≥ 14% Si | 420 | 0,020 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 500 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 |
| | | | 220 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | | 0,10 | 270 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 0,05 |
| Графит | ≤ 8 µm | 320 | 0,025 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,12 | 0,15 | 0,18 | 370 | 0,020 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,10 | 0,12 | 0,15 |
| CFK GFK Арамид | – | 200 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 250 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |

Фрезы с полным радиусом (2-х зубые)



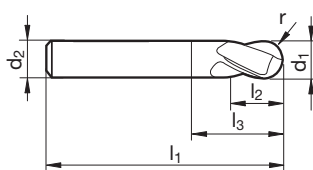
| |
|---|
| P |
| M |
| K |
| N |
| S |
| H |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 336

- Для волокнистых композитных материалов (FK)
- Для графита
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | ⓓ |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | HA |

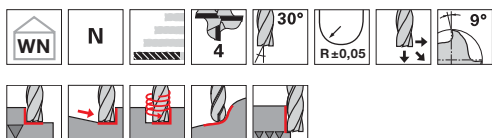


Артикул № **6724**

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. |
|--------|-------|----|------|------|-----|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 3,00 | 6,00 | 57 | 7,0 | 11,9 | 1,5 | 2 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 57 | 8,0 | 13,4 | 2,0 | 2 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 57 | 10,0 | 16,9 | 2,5 | 2 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 10,0 | 21,0 | 3,0 | 2 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 16,0 | 27,0 | 4,0 | 2 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 19,0 | 32,0 | 5,0 | 2 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 6,0 | 2 | 12,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------------|----------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| N | ≥ 7% Si | 420 | 0,020 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 500 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 |
| | ≥ 14% Si | | 220 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | | 0,10 | 270 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 0,05 |
| Графит | ≤ 8 µm | 320 | 0,025 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,12 | 0,15 | 0,18 | 370 | 0,020 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,10 | 0,12 | 0,15 |
| CFK GFK Арамид | – | 200 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 250 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |

Фрезы алмазные/PCD


Фрезы с полным радиусом (4-х зубые)


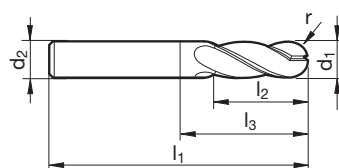
| | |
|---|---|
| P | |
| M | |
| K | |
| N | • |
| S | |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 336

- Для волокнистых композитных материалов (FK)
- Для графита
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрывтие | ⓓ |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | HA |


 Артикул № **6725**

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|-------|-----|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 3,00 | 3,00 | 75 | 20,0 | 47,0 | 1,5 | 4 | 3,000 |
| 4,00 | 4,00 | 75 | 25,0 | 47,0 | 2,0 | 4 | 4,000 |
| 5,00 | 5,00 | 75 | 30,0 | 47,0 | 2,5 | 4 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 75 | 30,0 | 39,0 | 3,0 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 100 | 40,0 | 64,0 | 4,0 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 100 | 40,0 | 60,0 | 5,0 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 150 | 45,0 | 105,0 | 6,0 | 4 | 12,000 |

Фрезы алмазные/PCD

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------------|----------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|-----|-------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 3 | | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | |
| N | ≥ 7% Si | 420 | 0,020 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 500 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | | |
| | ≥ 14% Si | | 220 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | | 0,10 | 270 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| Графит | ≤ 8 µm | 320 | 0,025 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,12 | 0,15 | 0,18 | 370 | 0,020 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,10 | 0,12 | 0,15 | | |
| CFK GFK Арамид | – | 200 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 250 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | | |

Высокоэффективные фрезы RF 100

для обработки автомобильных деталей из CFK и GFK

RF 100



Экономичная обработка современных армированных волокном комбинированных материалов (FVK), типа армированных углеволокном и стекловолокном материалов (CFK/GFK) требует, в частности, серийного изготовления высокотехнологичного инструмента. При таких применениях речь, прежде всего, идёт о предотвращении деламинации и выступаания волокон, а также термических повреждениях деталей. Адаптированная макро- и микрогеометрия фрезы RF 100 позволяет надёжно резать даже комплексные многослойные тканые структуры 3D с любым процентом волокон, вспомогательных волокон матричных включений без выступающих частей независимо от направления волокон.

+ **наилучшее КАЧЕСТВО ОБРАБОТКИ**

+ **МИНИМИЗАЦИЯ доработки вручную**

+ **высокие ПАРАМЕТРЫ ПРОЦЕССА**

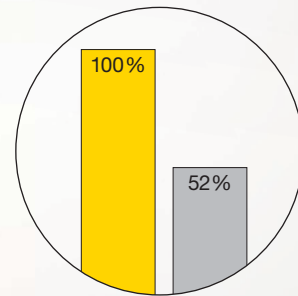
+ **высокая СТОЙКОСТЬ**



Компрессионный рез
Новая геометрия RF 100 обеспечивает надёжный процесс обрезания волокон на кромках в армированных тканью материалах 3D. При помощи обдирочного реза можно избежать деламинации, выступаания волокон и термических повреждений.



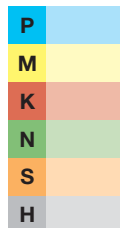
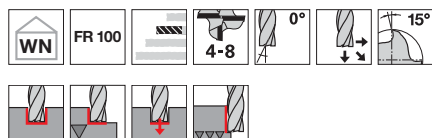
Качество поверхности
Результаты обработки CFK, GFK и арамида показывают высочайшее качество кромок. Это сокращает доработку вручную и упрощает окончательную обработку деталей из VFK при серийном производстве



Экономичность При непосредственном сравнении RF 100 показывает почти двойную стойкость при существенно высшем качестве деталей по отношению к инструменту конкурентов.



Фрезы FR 100

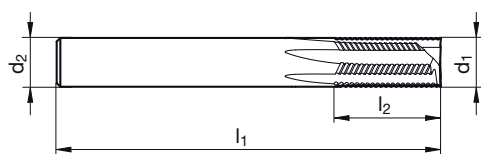


GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

- Для волокнистых композитных материалов (FK)
- с геометрией для торцевого фрезерования

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | ⓓ |
| Тип | FR 100 |
| Форма хвостовика | HA |



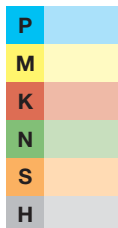
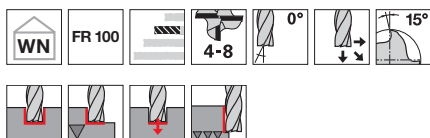
Артикул № **6769**

| d1 e10 | d2 h6 | l1 | l2 | Z | Код-№. |
|--------|-------|----|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | | |
| 4,00 | 6,00 | 66 | 15,0 | 4 | 4,000 |
| 4,76 | 4,76 | 63 | 15,0 | 4 | 4,762 |
| 6,00 | 6,00 | 70 | 20,0 | 4 | 6,000 |
| 6,35 | 6,35 | 63 | 15,0 | 4 | 6,350 |
| 8,00 | 8,00 | 75 | 25,0 | 6 | 8,000 |
| 9,52 | 9,52 | 76 | 18,0 | 6 | 9,525 |
| 12,70 | 12,70 | 88 | 25,4 | 8 | 12,700 |

Фрезы алмазные/PCD

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | vc | fz (mm/z) / Ø | |
|-------------------|--------|-----|---------------|--------------|-----|---------------|--------------|
| | | | D4 - D8 | D9 - D16 | | D4 - D8 | D9 - D16 |
| CFK GFK Арамид | - | 180 | 0,03 - 0,06 | 0,065 - 0,12 | 450 | 0,03 - 0,06 | 0,065 - 0,12 |

Фрезы FR 100

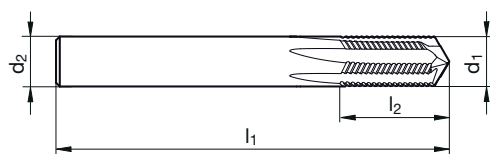


GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

- Для волокнистых композитных материалов (FK)
- с геометрией для сверления

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | ⓓ |
| Тип | FR 100 |
| Форма хвостовика | HA |



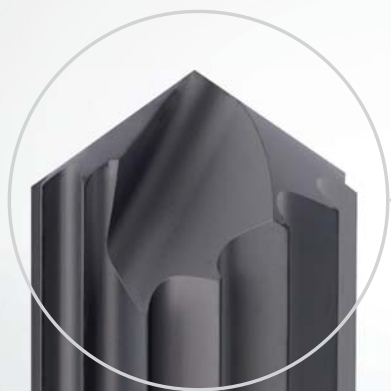
Артикул № **6770**

| d1 e10 | d2 h6 | l1 | l2 | Z | Код-№. |
|--------|-------|----|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | | |
| 4,00 | 6,00 | 66 | 15,0 | 4 | 4,000 |
| 4,76 | 4,76 | 63 | 15,0 | 4 | 4,762 |
| 6,00 | 6,00 | 70 | 20,0 | 4 | 6,000 |
| 6,35 | 6,35 | 63 | 15,0 | 4 | 6,350 |
| 8,00 | 8,00 | 75 | 25,0 | 6 | 8,000 |
| 9,52 | 9,52 | 76 | 18,0 | 6 | 9,525 |
| 12,70 | 12,70 | 88 | 25,4 | 8 | 12,700 |

Фрезы алмазные/PCD

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | vc | fz (mm/z) / Ø | |
|-------------------|--------|-----|---------------|--------------|-----|---------------|--------------|
| | | | D4 - D8 | D9 - D16 | | D4 - D8 | D9 - D16 |
| CFK GFK Арамид | - | 180 | 0,03 - 0,06 | 0,065 - 0,12 | 450 | 0,03 - 0,06 | 0,065 - 0,12 |

Концевые фрезы CR 100 FK для материалов CFK и аналогичных композитов



Артикул № 6720

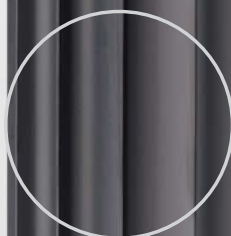
С вершиной сверла для врезания и последующей фрезерной обработкой

Артикул № 6719

С торцом фрезы для врезания под углом, выполнения пазов и фрезерования

Артикул № 6717

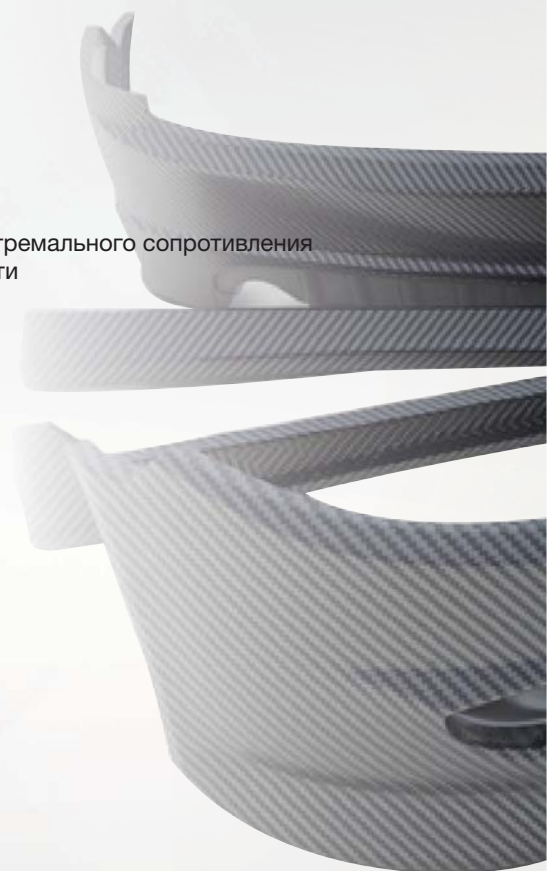
без торцевых резцов для наружных пазов и обрезки кромок



Большое количество зубьев с прямыми канавками для резания без деламации CFK/GFK



Покрытие Cristall для экстремального сопротивления износу и большой стойкости

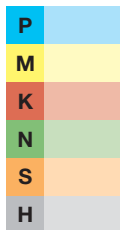
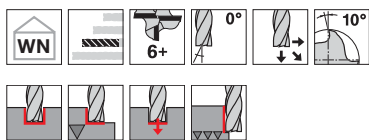


Фрезерованная кромка детали CFK без деламации, обработанная фрезой Горинг CR 100.



Типичная деламация на фрезерованной кромке детали CFK

Фрезы CR 100

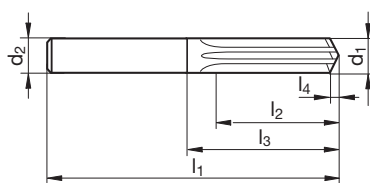


GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

- Для волокнистых композитных материалов (FK)
- с геометрией для сверления

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | ⓓ |
| Тип | CR 100 |
| Форма хвостовика | HA |

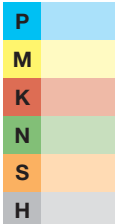
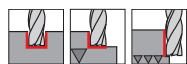
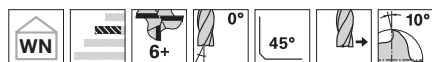


Артикул № **6720**

| d1 e10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | l4 | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|-----|----|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 4,00 | 4,00 | 55 | 12,0 | 27,0 | 1,3 | 6 | 4,000 |
| 6,00 | 6,00 | 65 | 18,0 | 29,0 | 1,9 | 8 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 75 | 24,0 | 39,0 | 2,5 | 10 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 80 | 30,0 | 40,0 | 3,1 | 12 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 93 | 36,0 | 48,0 | 3,7 | 14 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 108 | 42,0 | 60,0 | 4,9 | 14 | 16,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | vc | fz (mm/z) / Ø | |
|-------------------|--------|-----|---------------|--------------|-----|---------------|--------------|
| | | | D4 - D8 | D9 - D16 | | D4 - D8 | D9 - D16 |
| CFK GFK Арамид | - | 250 | 0,03 - 0,06 | 0,065 - 0,12 | 500 | 0,03 - 0,06 | 0,065 - 0,12 |

Фрезы алмазные/PCD


Фрезы CR 100

GUHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

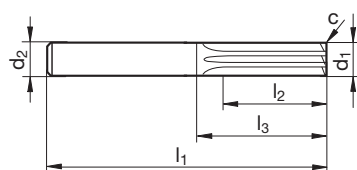
- Для волокнистых композитных материалов (FK)
- без центрального реза

 Режущий материал **VHM**

 Покрытие **ⓓ**

Тип CR 100

Форма хвостовика HA

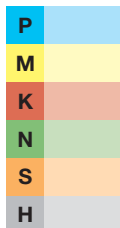
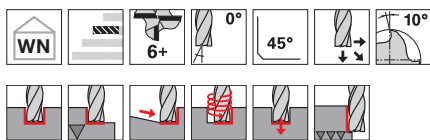

 Артикул № **6717**

| d1 e10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|----------|----|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 4,00 | 6,00 | 57 | 10,0 | 19,4 | 0,10 | 6 | 4,000 |
| 6,00 | 6,00 | 65 | 15,0 | 29,0 | 0,15 | 8 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 75 | 20,0 | 39,0 | 0,15 | 10 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 80 | 25,0 | 40,0 | 0,15 | 12 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 93 | 32,0 | 48,0 | 0,15 | 14 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 108 | 34,0 | 60,0 | 0,15 | 14 | 16,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | vc | fz (mm/z) / Ø | |
|-------------------|--------|-----|---------------|--------------|-----|---------------|--------------|
| | | | D4 - D8 | D9 - D16 | | D4 - D8 | D9 - D16 |
| CFK GFK Арамид | - | 250 | 0,03 - 0,06 | 0,065 - 0,12 | 500 | 0,03 - 0,06 | 0,065 - 0,12 |

Фрезы алмазные/PCD

Фрезы CR 100

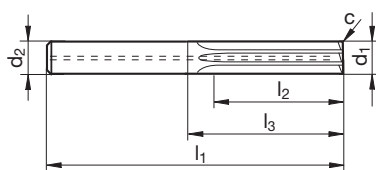


GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

- Для волокнистых композитных материалов (FK)
- с геометрией для торцевого фрезерования

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | ⓓ |
| Тип | CR 100 |
| Форма хвостовика | HA |

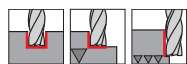
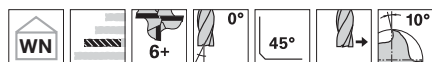


Артикул № **6719**

| d1 e10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|----------|----|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 4,00 | 6,00 | 57 | 10,0 | 19,4 | 0,32 | 6 | 4,000 |
| 6,00 | 6,00 | 65 | 15,0 | 29,0 | 0,48 | 8 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 75 | 20,0 | 39,0 | 0,64 | 10 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 80 | 25,0 | 40,0 | 0,80 | 12 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 93 | 32,0 | 48,0 | 0,96 | 14 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 108 | 34,0 | 60,0 | 1,28 | 14 | 16,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | vc | fz (mm/z) / Ø | |
|-------------------|--------|-----|---------------|--------------|-----|---------------|--------------|
| | | | D4 - D8 | D9 - D16 | | D4 - D8 | D9 - D16 |
| CFK GFK Арамид | - | 250 | 0,03 - 0,06 | 0,065 - 0,12 | 500 | 0,03 - 0,06 | 0,065 - 0,12 |

Фрезы алмазные/PCD


Фрезы с каналами под COTC CR 100 Air


| |
|---|
| P |
| M |
| K |
| N |
| S |
| H |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

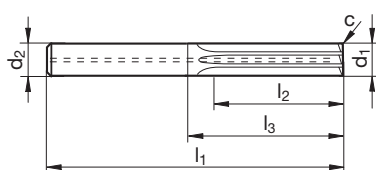
- Для волокнистых композитных материалов (FK)
- с внутренним подводом COTC
- без центрального реза

 Режущий материал **VHM**

 Покрытие **ⓓ**

Тип CR 100

Форма хвостовика HA


 Артикул № **6718**

| d1 e10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|----------|----|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 6,00 | 6,00 | 70 | 24,0 | 34,0 | 0,15 | 8 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 80 | 32,0 | 44,0 | 0,15 | 10 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 90 | 40,0 | 50,0 | 0,15 | 12 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 110 | 48,0 | 65,0 | 0,15 | 14 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 130 | 64,0 | 82,0 | 0,15 | 14 | 16,000 |

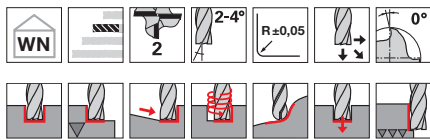
| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | vc | fz (mm/z) / Ø | |
|-------------------|--------|-----|---------------|--------------|-----|---------------|--------------|
| | | | D4 - D8 | D9 - D16 | | D4 - D8 | D9 - D16 |
| CFK GFK Арамид | - | 250 | 0,03 - 0,06 | 0,065 - 0,12 | 500 | 0,03 - 0,06 | 0,065 - 0,12 |

Фрезы алмазные/PCD

Концевая фреза PCD

стандартное и специальное решение для обработки алюминия и FK




Фрезы с PCD (2-х зубые)


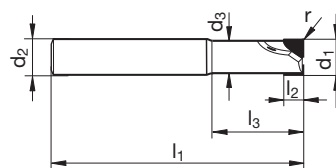
| | |
|---|---|
| P | |
| M | |
| K | |
| N | • |
| S | |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

- Для волокнистых композитных материалов (FK)
- Для графита
- с внутренним подводом СОТС
- заниженная шейка
- центральный рез
- другие радиусы по запросу

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | PCD |
| Покрытие | ○ |
| Тип | |
| Форма хвостовика | HA |

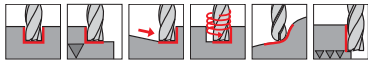
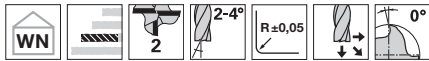

 Артикул № **5492**

| d1 | d1 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. |
|-------|--------|-------|-------|-----|------|------|-----|---|--------|
| mm | | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 4,00 | ± 0,02 | 6,00 | 3,70 | 51 | 6,0 | 6,4 | 0,1 | 2 | 4,000 |
| 5,00 | ± 0,02 | 6,00 | 4,70 | 51 | 8,0 | 8,4 | 0,1 | 2 | 5,000 |
| 6,00 | ± 0,02 | 6,00 | 5,70 | 57 | 8,0 | 20,0 | 0,1 | 2 | 6,000 |
| 8,00 | ± 0,02 | 8,00 | 7,40 | 63 | 8,0 | 26,0 | 0,1 | 2 | 8,000 |
| 8,00 | ± 0,02 | 8,00 | 7,40 | 63 | 12,0 | 26,0 | 0,1 | 2 | 8,001 |
| 10,00 | ± 0,02 | 10,00 | 9,40 | 72 | 8,0 | 30,0 | 0,1 | 2 | 10,000 |
| 10,00 | ± 0,02 | 10,00 | 9,40 | 72 | 16,0 | 30,0 | 0,1 | 2 | 10,001 |
| 12,00 | ± 0,02 | 12,00 | 11,20 | 83 | 8,0 | 36,0 | 0,1 | 2 | 12,000 |
| 12,00 | ± 0,02 | 12,00 | 11,20 | 83 | 16,0 | 36,0 | 0,1 | 2 | 12,001 |
| 14,00 | ± 0,02 | 14,00 | 13,00 | 83 | 8,0 | 36,0 | 0,1 | 2 | 14,000 |
| 14,00 | ± 0,02 | 14,00 | 13,00 | 83 | 16,0 | 36,0 | 0,1 | 2 | 14,001 |
| 16,00 | ± 0,02 | 16,00 | 15,00 | 100 | 12,0 | 50,0 | 0,1 | 2 | 16,000 |
| 16,00 | ± 0,02 | 16,00 | 15,00 | 100 | 20,0 | 50,0 | 0,1 | 2 | 16,001 |
| 18,00 | ± 0,02 | 18,00 | 17,00 | 100 | 12,0 | 50,0 | 0,1 | 2 | 18,000 |
| 18,00 | ± 0,02 | 18,00 | 17,00 | 100 | 20,0 | 50,0 | 0,1 | 2 | 18,001 |
| 20,00 | ± 0,02 | 20,00 | 19,00 | 100 | 12,0 | 48,0 | 0,1 | 2 | 20,000 |
| 20,00 | ± 0,02 | 20,00 | 19,00 | 100 | 20,0 | 48,0 | 0,1 | 2 | 20,001 |

Фрезы алмазные/PCD

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|-------------------|----------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------------|---------------|------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| N | ≥ 7% Si | 600 | 0,025 | 0,035 | 0,045 | 0,060 | 0,07 | 0,09 | 0,10 | | 750 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,09 |
| | ≥ 14% Si | 260 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | | | 350 | 0,018 | 0,025 | 0,035 | 0,045 | 0,05 | 0,06 |
| Графит | ≤ 8 µm | 450 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,12 | 0,15 | 0,18 | 520 | 0,030 | 0,050 | 0,060 | 0,070 | 0,09 | 0,10 | 0,12 | |
| CFK GFK Арамид | - | 300 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 400 | 0,018 | 0,025 | 0,035 | 0,045 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | |

Фрезы с PCD (2-х зубые)



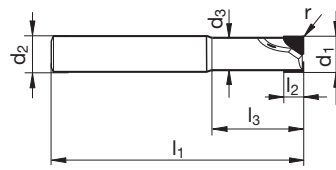
| | |
|---|---|
| P | |
| M | |
| K | |
| N | • |
| S | |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

- Для волокнистых композитных материалов (FK)
- Для графита
- с внутренним подводом СОТС
- заниженная шейка
- центральный рез
- другие радиусы по запросу

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | PCD |
| Покрытие | ○ |
| Тип | |
| Форма хвостовика | HA |

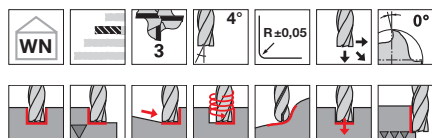


Артикул № **5493**

| d1 | d1 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. |
|-------|--------|-------|-------|-----|------|-------|-----|---|--------|
| mm | | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 4,00 | ± 0,02 | 6,00 | 3,70 | 70 | 6,0 | 6,4 | 0,1 | 2 | 4,000 |
| 5,00 | ± 0,02 | 6,00 | 4,70 | 70 | 8,0 | 8,4 | 0,1 | 2 | 5,000 |
| 6,00 | ± 0,02 | 6,00 | 5,70 | 75 | 8,0 | 38,0 | 0,1 | 2 | 6,000 |
| 8,00 | ± 0,02 | 8,00 | 7,40 | 100 | 8,0 | 63,0 | 0,1 | 2 | 8,000 |
| 8,00 | ± 0,02 | 8,00 | 7,40 | 100 | 12,0 | 63,0 | 0,1 | 2 | 8,001 |
| 10,00 | ± 0,02 | 10,00 | 9,40 | 100 | 8,0 | 58,0 | 0,1 | 2 | 10,000 |
| 10,00 | ± 0,02 | 10,00 | 9,40 | 100 | 16,0 | 58,0 | 0,1 | 2 | 10,001 |
| 12,00 | ± 0,02 | 12,00 | 11,20 | 100 | 8,0 | 53,0 | 0,1 | 2 | 12,000 |
| 12,00 | ± 0,02 | 12,00 | 11,20 | 100 | 16,0 | 53,0 | 0,1 | 2 | 12,001 |
| 14,00 | ± 0,02 | 14,00 | 13,00 | 100 | 8,0 | 53,0 | 0,1 | 2 | 14,000 |
| 14,00 | ± 0,02 | 14,00 | 13,00 | 100 | 16,0 | 53,0 | 0,1 | 2 | 14,001 |
| 16,00 | ± 0,02 | 16,00 | 15,00 | 150 | 12,0 | 100,0 | 0,1 | 2 | 16,000 |
| 16,00 | ± 0,02 | 16,00 | 15,00 | 150 | 20,0 | 100,0 | 0,1 | 2 | 16,001 |
| 18,00 | ± 0,02 | 18,00 | 17,00 | 125 | 12,0 | 75,0 | 0,1 | 2 | 18,000 |
| 18,00 | ± 0,02 | 18,00 | 17,00 | 125 | 20,0 | 75,0 | 0,1 | 2 | 18,001 |
| 18,00 | ± 0,02 | 18,00 | 17,00 | 150 | 12,0 | 100,0 | 0,1 | 2 | 18,002 |
| 18,00 | ± 0,02 | 18,00 | 17,00 | 150 | 20,0 | 100,0 | 0,1 | 2 | 18,003 |
| 20,00 | ± 0,02 | 20,00 | 19,00 | 150 | 12,0 | 98,0 | 0,1 | 2 | 20,000 |
| 20,00 | ± 0,02 | 20,00 | 19,00 | 150 | 20,0 | 98,0 | 0,1 | 2 | 20,001 |

Фрезы алмазные/PCD

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------------|----------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| N | ≥ 7% Si | 600 | 0,025 | 0,035 | 0,045 | 0,060 | 0,07 | 0,09 | 0,10 | 750 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,09 |
| | ≥ 14% Si | 260 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 350 | 0,018 | 0,025 | 0,035 | 0,045 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| Графит | ≤ 8 µm | 450 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,12 | 0,15 | 0,18 | 520 | 0,030 | 0,050 | 0,060 | 0,070 | 0,09 | 0,10 | 0,12 |
| CFK GFK Арамид | - | 300 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 400 | 0,018 | 0,025 | 0,035 | 0,045 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |


Фрезы с PCD (3-х зубье)


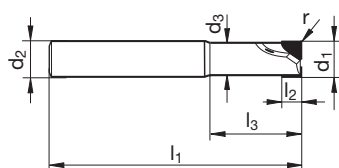
| | |
|---|---|
| P | |
| M | |
| K | |
| N | • |
| S | |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

- для волокнистых композитных материалов (FK)
- для графита
- с внутренним подводом СОТС
- заниженная шейка
- центральный рез
- другие радиусы по запросу

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | PCD |
| Покрытие | ○ |
| Тип | |
| Форма хвостовика | HA |

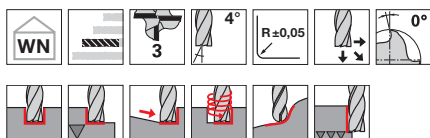

 Артикул № **5495**

| d1 | d1 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. |
|-------|--------|-------|-------|-----|------|------|-----|---|--------|
| mm | | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 14,00 | ± 0,02 | 14,00 | 13,00 | 83 | 8,0 | 38,0 | 0,1 | 3 | 14,000 |
| 14,00 | ± 0,02 | 14,00 | 13,00 | 83 | 16,0 | 38,0 | 0,1 | 3 | 14,001 |
| 16,00 | ± 0,02 | 16,00 | 15,00 | 100 | 12,0 | 52,0 | 0,1 | 3 | 16,000 |
| 16,00 | ± 0,02 | 16,00 | 15,00 | 100 | 20,0 | 52,0 | 0,1 | 3 | 16,001 |
| 18,00 | ± 0,02 | 18,00 | 17,00 | 100 | 12,0 | 52,0 | 0,1 | 3 | 18,000 |
| 18,00 | ± 0,02 | 18,00 | 17,00 | 100 | 20,0 | 52,0 | 0,1 | 3 | 18,001 |
| 20,00 | ± 0,02 | 20,00 | 19,00 | 100 | 12,0 | 50,0 | 0,1 | 3 | 20,000 |
| 20,00 | ± 0,02 | 20,00 | 19,00 | 100 | 20,0 | 50,0 | 0,1 | 3 | 20,001 |

Фрезы алмазные/PCD

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-------------------|----------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| N | ≥ 7% Si | 600 | 0,025 | 0,035 | 0,045 | 0,060 | 0,07 | 0,09 | 0,10 | 750 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,09 |
| | ≥ 14% Si | 260 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 350 | 0,018 | 0,025 | 0,035 | 0,045 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| Графит | ≤ 8 µm | 450 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,12 | 0,15 | 0,18 | 520 | 0,030 | 0,050 | 0,060 | 0,070 | 0,09 | 0,10 | 0,12 |
| CFK GFK Арамид | – | 300 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 400 | 0,018 | 0,025 | 0,035 | 0,045 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |

Фрезы с PCD (3-х зубые)



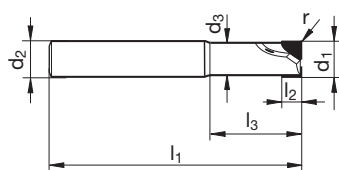
| | |
|---|---|
| P | |
| M | |
| K | |
| N | • |
| S | |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

- для волокнистых композитных материалов (FK)
- для графита
- с внутренним подводом СОТС
- заниженная шейка
- центральный рез
- другие радиусы по запросу


| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | PCD |
| Покрытие | ○ |
| Тип | |
| Форма хвостовика | Цил. |



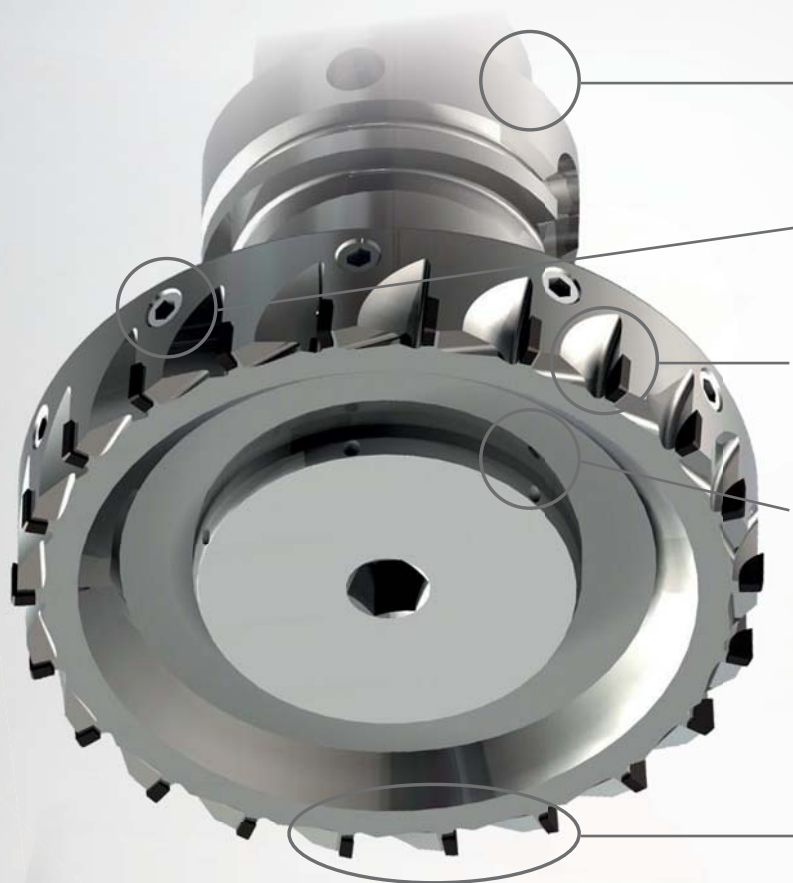
Артикул № **5496**

| d1 | d1 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. |
|-------|--------|-------|-------|-----|------|------|-----|---|--------|
| mm | | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 14,00 | ± 0,02 | 14,00 | 13,00 | 100 | 8,0 | 38,0 | 0,1 | 3 | 14,000 |
| 14,00 | ± 0,02 | 14,00 | 13,00 | 100 | 16,0 | 38,0 | 0,1 | 3 | 14,001 |
| 16,00 | ± 0,02 | 16,00 | 15,00 | 150 | 12,0 | 52,0 | 0,1 | 3 | 16,000 |
| 16,00 | ± 0,02 | 16,00 | 15,00 | 150 | 20,0 | 52,0 | 0,1 | 3 | 16,001 |
| 18,00 | ± 0,02 | 18,00 | 17,00 | 150 | 12,0 | 52,0 | 0,1 | 3 | 18,000 |
| 18,00 | ± 0,02 | 18,00 | 17,00 | 150 | 20,0 | 52,0 | 0,1 | 3 | 18,001 |
| 20,00 | ± 0,02 | 20,00 | 19,00 | 150 | 12,0 | 50,0 | 0,1 | 3 | 20,000 |
| 20,00 | ± 0,02 | 20,00 | 19,00 | 150 | 20,0 | 50,0 | 0,1 | 3 | 20,001 |

Фрезы алмазные/PCD

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------------|----------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|---|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| N | ≥ 7% Si | 600 | 0,025 | 0,035 | 0,045 | 0,060 | 0,07 | 0,09 | 0,10 |  | 750 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,09 |
| | ≥ 14% Si | 260 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | | 350 | 0,018 | 0,025 | 0,035 | 0,045 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| Графит | ≤ 8 µm | 450 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,12 | 0,15 | 0,18 | 520 | 0,030 | 0,050 | 0,060 | 0,070 | 0,09 | 0,10 | 0,12 | |
| CFK GFK Арамид | - | 300 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 400 | 0,018 | 0,025 | 0,035 | 0,045 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | |

Торцевые фрезерные головки PCD HSC PF 1000 G



Монолитная конструкция с HSK 63 A
прочие соединения по запросу

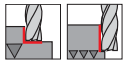
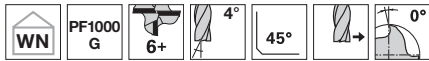
С интегрированными балансировочными
винтами для максимальных оборотов: напр.,
Ø 100 мм n = 26.875 об/мин

Жестко впаянные платины PCD с длиной
кромки 8 мм для обработки буртиков и
выточек

Радиальный вывод СОТС для
эффективного внутреннего охлаждения

Большое количество зубьев для
максимальных подач при наилучшем
качестве поверхности, напр.,
Z=22 при Ø 125 мм

Торцевые фрезы с PCD



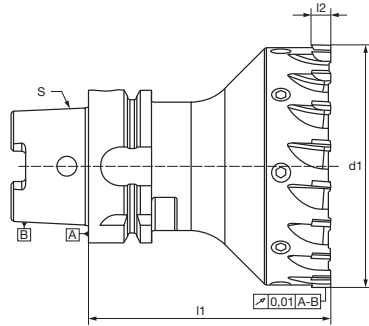
| | |
|---|---|
| P | |
| M | |
| K | |
| N | • |
| S | |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

- для волокнистых композитных материалов (FK)
- для графита
- с внутренним подводом СОТС

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | PCD |
| Покрытие | ○ |
| Тип | PF 1000 G |
| Форма хвостовика | HSK-A |



Фрезы алмазные/PCD

Артикул № **3016**

| d1 ±0,05 | S | l1 | l2 | Z | Код-№. |
|----------|----------|-----|-----|----|---------|
| mm | | mm | mm | | |
| 32,00 | HSK-A 63 | 132 | 8,0 | 8 | 32,000 |
| 40,00 | HSK-A 63 | 132 | 8,0 | 10 | 40,000 |
| 50,00 | HSK-A 63 | 132 | 8,0 | 12 | 50,000 |
| 63,00 | HSK-A 63 | 132 | 8,0 | 14 | 63,000 |
| 80,00 | HSK-A 63 | 132 | 8,0 | 16 | 80,000 |
| 100,00 | HSK-A 63 | 132 | 8,0 | 18 | 100,000 |
| 125,00 | HSK-A 63 | 132 | 8,0 | 22 | 125,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------------|----------|------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------|------|------|------|------|------|--|--|
| | | | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 32 | | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | | |
| N | ≥ 7% Si | 1600 | 0,11 | 0,12 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 1800 | 0,10 | 0,10 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | | |
| | ≥ 14% Si | 500 | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 600 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | | |
| Графит | ≤ 8 μm | 1000 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 1200 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | | |
| CFK GFK Арамид | - | 400 | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 500 | 0,08 | 0,08 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | | |

PF 3000 – торцевая фрезерная головка с PCD HSC для максимальных подач и наилучшего качества поверхности при обработке алюминия

Аксиально регулируемые пластины

Стандартный инструмент со склада \varnothing 63 – 250 мм

снижение нагрузки на шпиндель благодаря лёгкому алюминиевому корпусу (напр., 7,3 кг при D=250 мм)

Достигаемое качество поверхности до Rz 2

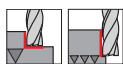
совместимо со стандартными зажимами инструмента

пластины PCD с различной геометрией и встроенными регулировочными винтами

с встроенными балансировочными винтами



Торцевые фрезы с PCD



| | |
|---|---|
| P | |
| M | |
| K | |
| N | • |
| S | |
| H | |

- осевая регулировка с микронной точностью
- PCD картриджи Арт.-№ 4204 заказывать отдельно.
- точная шероховатость после выбора пластины
- оправку под режущую головку заказывать отдельно из GM300 Арт. № 4362/4231
- втулку для распределения СОТС Арт. № 4203 (Ø 63-125) заказывать отдельно

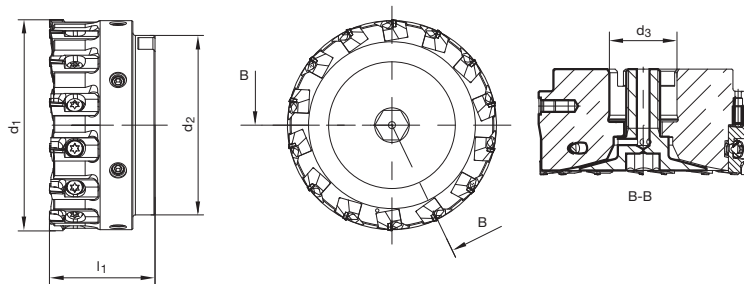
Режущий материал

Покрытие

Тип

PF 3000

Форма хвостовика



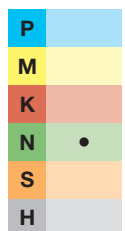
Артикул №

4201

| d1 ±0,05 | d2 | d3 | l1 | | Z | Код-№. |
|----------|--------|-------|-------|------|----|---------|
| mm | mm | mm | mm | kg | | |
| 63,00 | 49,00 | 22,00 | 40,00 | 0,34 | 8 | 63,000 |
| 80,00 | 65,00 | 27,00 | 50,00 | 0,61 | 10 | 80,000 |
| 100,00 | 85,00 | 32,00 | 50,00 | 0,94 | 14 | 100,000 |
| 125,00 | 110,00 | 40,00 | 63,00 | 1,77 | 18 | 125,000 |
| 160,00 | 145,00 | 40,00 | 63,00 | 2,94 | 24 | 160,000 |
| 200,00 | 185,00 | 40,00 | 63,00 | 4,38 | 28 | 200,000 |
| 250,00 | 235,00 | 40,00 | 63,00 | 7,32 | 36 | 250,000 |

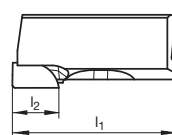
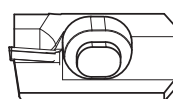
Фрезы алмазные/PCD

| ISO | Тверд. | vc max | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | | |
|-----|---------------------|--------------|---------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------------------|---------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--|------------------|
| | | | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | | |
| N | ≤ 7% Si ≤ 14% Si | 6000 2000 | ap max = 5 mm Rz 2 - 4 | | | | | | | Art. 4204 30,000 Art. 4204 30,300 | 6000 2000 | ap max = 5 mm Rz 10 - 25 | | | | | | | Art. 4204 30,200 |
| N | Cu CuZn / CuSn | 2000 2000 | 0,05 - 0,20 | | | | | | | | 2000 2000 | 0,10 - 0,25 | | | | | | | |


PCD картриджи HSC




- для PF 3000
- аксиальные μm -регулируемые режущие пластины
- точная шероховатость после выбора пластины
- для окончательной обработки использовать art.-Nr. 4204 30,300

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | PCD |
| Покрывтие | ○ |
| Тип | PF 3000 |
| Форма хвостовика | |


 Артикул № **4204**

| применение | l1 | l2 | kg | Код-№. |
|------------|----|------|-------|--------|
| | mm | mm | | |
| Rz 2 - 4 | 23 | 7,00 | 0,156 | 30,000 |
| Rz 10 - 25 | 23 | 7,00 | 0,158 | 30,200 |
| | 23 | 7,00 | 0,159 | 30,300 |

Фрезы алмазные/PCD

| ISO | Тверд. | vc max | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------|-------------|---------------------------|----|-----|---|--------------------------------------|-----|-------------|-----------------------------|---------------|----|---|------------------|-----|-----|-----|
| | | | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 |
| | | | ap max = 5 mm Rz 2 - 4 | | |  | Art. 4204 30,000 Art. 4204 30,300 | | | ap max = 5 mm Rz 10 - 25 | | |  | Art. 4204 30,200 | | | |
| N | ≤ 7% Si | 6000 | 0,05 - 0,20 | | | | | | 6000 | 0,10 - 0,25 | | | | | | | |
| | ≤ 14% Si | 2000 | 0,05 - 0,20 | | | | | | 2000 | 0,10 - 0,25 | | | | | | | |
| N | Cu | 2000 | 0,05 - 0,20 | | | | | | 2000 | 0,10 - 0,25 | | | | | | | |
| | CuZn / CuSn | 2000 | 0,05 - 0,20 | | | | | | 2000 | 0,10 - 0,25 | | | | | | | |

Запасные части

| Артикул № | Зажимной винт | Torx | l1 | G |
|------------|---------------|------|----|----|
| 6128 | | | mm | |
| Code 5,000 | M5 x 17 | 20 | 17 | M5 |

| Артикул № | Шайба | d1 | d2 | l1 |
|-------------|-------|------|----|----|
| 4207 | | mm | mm | mm |
| Code 30,000 | | 5,10 | 8 | 2 |

Распределитель COTC



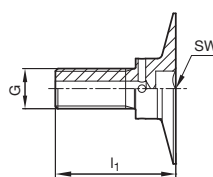
Режущий материал

Покрытие

B

Тип

PF 3000



Артикул №

4203

| l1 | G | SW | Код-№. |
|----|-----|----|---------|
| mm | | mm | |
| 39 | M10 | 8 | 63,000 |
| 47 | M12 | 10 | 80,000 |
| 48 | M16 | 14 | 100,000 |
| 58 | M20 | 17 | 125,000 |
| 11 | | | 160,000 |
| 11 | | | 200,000 |
| 11 | | | 250,000 |
| | | | |
| | | | |

Фрезы алмазные/PCD

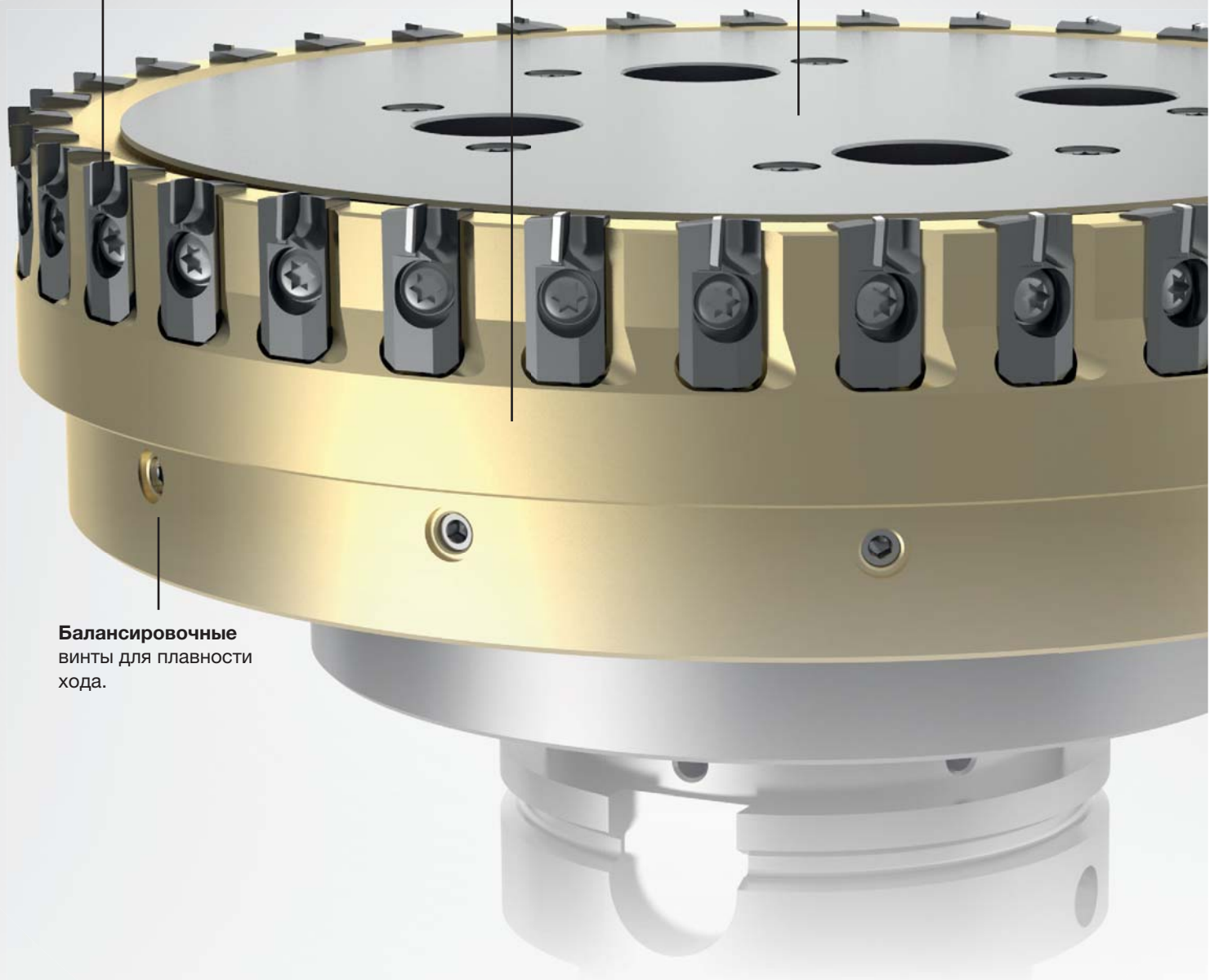
Основной корпус фрезы из алюминия с улучшенной поверхностью: Базовый корпус фрезы для снижения массы изготавливается из высокопрочного алюминия. Это снижает усилия на подшипники шпинделя Вашего станка.

Пластины PCD: Торцевые фрезы от \varnothing 63 до 250 мм и в зависимости от диаметра несут до 36 пластин PCD. В наличие пластины PCD с различной геометрией, которые перетачиваются до 3-х раз.

Распределительный винт COTC: Установленный на корпусе фрезы распределительный винт COTC (до \varnothing 125 мм включительно с распределительным винтом COTC) обеспечивает оптимальное распределение на пластины подаваемого COTC. Кроме того, он обеспечивает отличную посадку корпуса фрезы даже при максимальных оборотах.

Торцевое биение резцов регулируется с точностью до микрон.

Балансировочные винты для плавности хода.





Торцевые фрезы HPC Holfelder-Gühring

Очень большое количество пластин (Напр., $\varnothing 63$ Z=12 / $\varnothing 125$ Z=27)

Торцевое биение пластин регулируется с точностью до микрон.

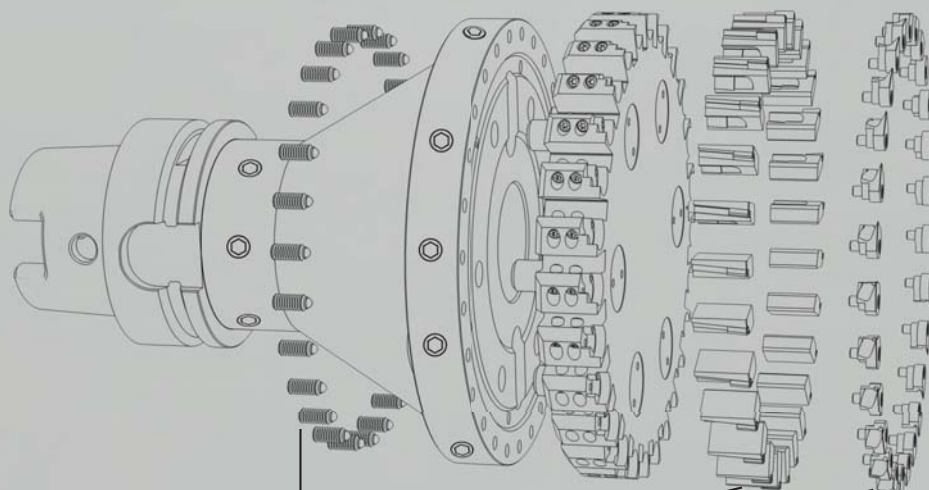
Сменные режущие пластины PCD и элементы отвода стружки

Перетачиваемые до 10-и раз пластины PCD

аксиально закрытые полости для стружки, отсутствие стружки в детали

Очень высокие скорости подачи (до 60.000 мм/мин)

Гюринг ТВ
Сканируй код QR
и смотри видео!



Регулировочный винт для настройки торцевого биения пластин PCD

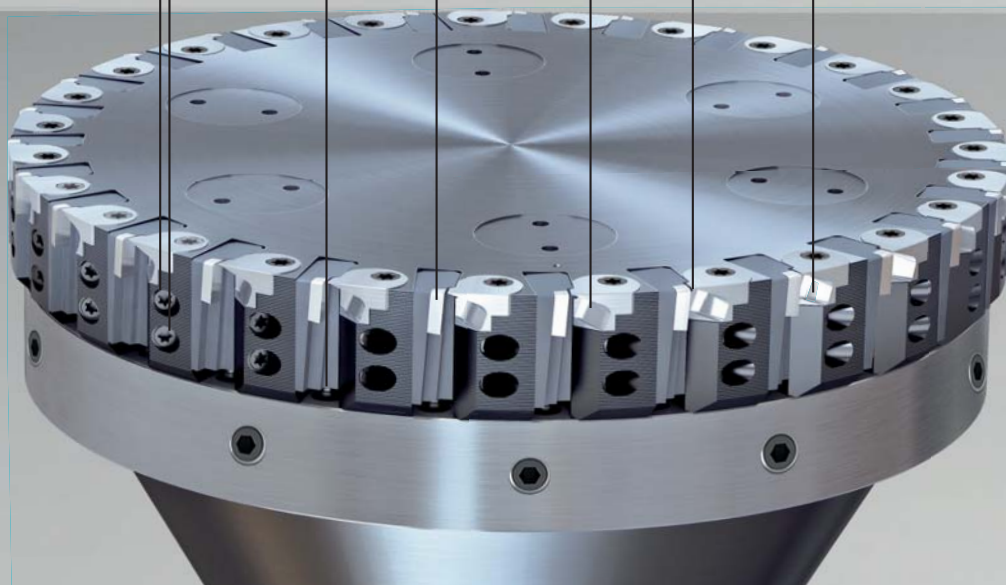
Элемент отвода стружки из твёрдого сплава

Зажим резцов

Регулируемые пластины PCD

Выход СОТС
(напосредственно на пластину)

Выход стружки



Программа фрез Holfelder-Gühring



Обзор программы:



Фреза НРС Арт.-№ 20004

Стандартная программа с максимальным или сниженным количеством

зубьев для глубины резания максимум

до 2 мм с HSK 63-A / HSK 100-A

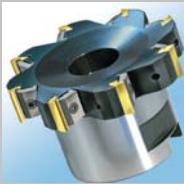


Концевая фреза Арт.-№ 20000

с аксиальной регулировкой с точностью до

микрон лёгкая и средняя обработка

диаметры фрез Ø 16 - 40 мм



Торцевые/ угловые насадные фрезы Арт.-№ 20001

точность аксиальной регулировки до микрон

лёгкая и средняя обработка

с максимальным или сниженным количество зубьев, диаметры фрез Ø 40-160 мм



Моноблочные фрезы Гюринг Арт.-№ 20002

точность аксиальной регулировки до микрон

лёгкая и средняя обработка

HSK 32-100 форма A



Дисковые фрезы Арт.-№ 20003

точность аксиальной регулировки до микрон

серии 3108- и 6120-

диаметр фрез Ø 80 - 200 мм

Дополнительную информацию см. основной
каталог Holfelder-Gühring

Посетите нас: <http://www.holfelder-guehring.de/>.



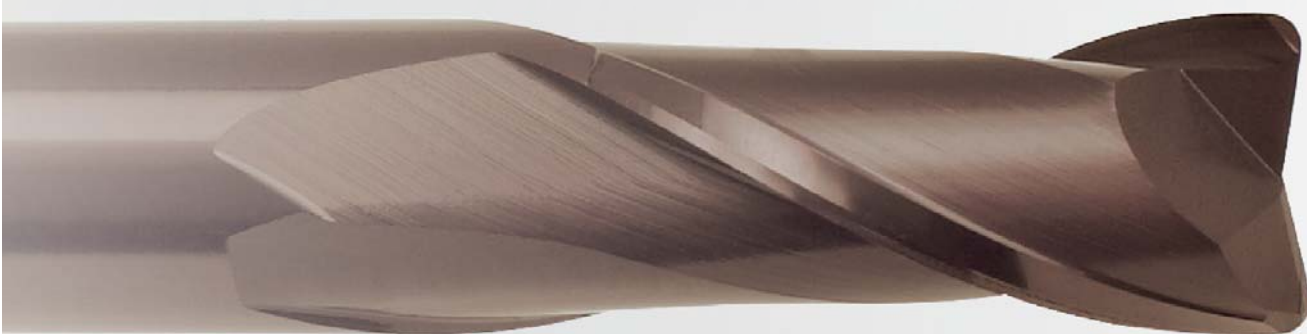
Зона радиуса без перехода

Оптимальная защита от износа

Обзор преимуществ

- ▶ Точные допуски на диаметр
- ▶ Узкие допуски на радиус
- ▶ Специальная подточка радиуса
- ▶ Цилиндрическая часть и радиус формируются за один проход
- ▶ Оптимальная технология шлифования для максимального качества поверхности

ТВЁРДОСПЛАВНЫЕ РАДИУСНЫЕ ФРЕЗЫ HSC



HSC
VHM

| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | Длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|--|---|---|---|---|---|-------------------------|----|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|----------------|-----------|------|
| Шпоночные фрезы с угловым радиусом (2-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | HA | | | 30° | VHM | ○ | 6,000 - 20,000 | 3106 | 176 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | 48 HRC | HA | | 30° | VHM | ● | 6,000 - 20,000 | 3561 | 176 |
| Концевые фрезы с угловым радиусом (4-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | ○ | ○ | | 4 | HA | | | 30° | VHM | ○ | 6,000 - 20,000 | 3111 | 177 |
| • | • | • | • | ○ | ○ | | 4 | 48 HRC | HA | | 30° | VHM | ● | 6,000 - 20,000 | 3562 | 177 |
| Многозубая концевая фреза с угловым радиусом GH 100 U | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | ○ | | 6+ | 55 HRC | HA | | 45° | VHM | ● | 6,000 - 20,000 | 3563 | 178 |
| Торовые фрезы GF 500 T | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | ○ | • | • | | 2 | 55 HRC | -HA | | 30° | VHM | ● | 4,000 - 12,000 | 3863 | 179 |
| • | • | • | ○ | • | • | | 2 | 55 HRC | HA | | 30° | VHM | ● | 0,500 - 12,000 | 3856 | 180 |
| • | • | • | ○ | • | • | | 2 | 55 HRC | -HA | | 30° | VHM | ● | 0,500 - 12,000 | 3865 | 181 |
| • | • | • | ○ | • | • | | 2 | 55 HRC | -HA | | 30° | VHM | ● | 2,000 - 12,000 | 3859 | 182 |
| • | • | • | ○ | • | • | | 2 | 55 HRC | -HA | | 30° | VHM | ● | 2,000 - 8,000 | 3860 | 183 |
| • | • | • | ○ | • | • | | 4 | 55 HRC | HA | | 30° | VHM | ● | 3,000 - 12,000 | 4268 | 184 |
| • | • | • | ○ | • | • | | 4 | 55 HRC | Cyl | | 30° | VHM | ● | 3,000 - 16,000 | 4269 | 185 |
| HSC высокопроизводительные фрезы HF300 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 55 HRC | HA | | 30° | VHM | ● | 3,000 - 16,000 | 6771 | 186 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 55 HRC | HA | | 30° | VHM | ● | 3,000 - 16,000 | 6772 | 187 |
| Торовые фрезы для твёрдой обработки GF 300 T | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ○ | • | • | • | • | • | | 4 | 63 HRC | HA | | 30° | VHM | ● | 1,000 - 16,000 | 3361 | 188 |
| ○ | • | • | • | • | • | | 4 | 63 HRC | HA | | 30° | VHM | ● | 1,000 - 16,000 | 3362 | 189 |
| Фрезы с угловым радиусом для твёрдой обработки GH 100 H | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ○ | • | • | • | • | • | | 6 | 63 HRC | HA | | 55° | VHM | ● | 3,000 - 12,000 | 4270 | 190 |
| ○ | • | • | • | • | • | | 6 | 63 HRC | HA | | 55° | VHM | ● | 6,000 - 16,000 | 3363 | 191 |
| Фрезы с полным радиусом (2-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | ○ | | 2 | 48 HRC | HA | | 30° | VHM | ● | 0,500 - 20,000 | 3679 | 192 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC



| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | Длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|--|---|---|---|---|---|-------------------------|---|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|----------------|-----------|------|
| Фрезы с полным радиусом (2-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | 48 HRC | HB | | 30° | VHM | F | 0,500 - 20,000 | 3049 | 192 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | | HB | | 30° | VHM | ○ | 3,000 - 20,000 | 3024 | 193 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | | HA | | 30° | VHM | ○ | 0,500 - 20,000 | 3308 | 194 |
| Фрезы с полным радиусом (4-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | ○ | • | ○ | • | ○ | | 4 | | HA | | 30° | VHM | ○ | 4,000 - 20,000 | 3306 | 195 |
| • | ○ | • | ○ | • | ○ | | 4 | 48 HRC | HA | | 30° | VHM | F | 4,000 - 20,000 | 3727 | 195 |
| • | ○ | • | ○ | • | ○ | | 4 | | HB | | 30° | VHM | ○ | 3,000 - 20,000 | 3026 | 196 |
| • | ○ | • | ○ | • | ○ | | 4 | 48 HRC | HB | | 30° | VHM | F | 3,000 - 20,000 | 3050 | 196 |
| Шпоночная фреза с полным радиусом XL (2-зубая) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | | HA | | 30° | VHM | ○ | 3,000 - 12,000 | 3014 | 197 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | 48 HRC | HA | | 30° | VHM | F | 3,000 - 12,000 | 3030 | 197 |
| Концевая фреза с полным радиусом XL (4-зубая) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | ○ | ○ | • | • | | 4 | | HA | | 30° | VHM | ○ | 3,000 - 12,000 | 3015 | 198 |
| • | • | ○ | ○ | • | • | | 4 | 48 HRC | HA | | 30° | VHM | F | 3,000 - 12,000 | 3043 | 198 |
| Фрезы с полным радиусом GF 500 В | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | ○ | • | • | | 2 | 55 HRC | -HA | | 30° | VHM | Y | 6,000 - 12,000 | 3854 | 199 |
| • | • | • | ○ | • | • | | 2 | 55 HRC | -HA | | 30° | VHM | Y | 4,000 - 12,000 | 3866 | 200 |
| • | • | • | ○ | • | • | | 2 | 55 HRC | -HA | | 30° | VHM | Y | 2,000 - 12,000 | 3848 | 201 |
| • | • | • | ○ | • | • | | 2 | 55 HRC | Cyl | | 30° | VHM | Y | 6,000 - 12,000 | 3855 | 202 |
| • | • | • | ○ | • | • | | 2 | 55 HRC | -HA | | 30° | VHM | Y | 2,000 - 12,000 | 3849 | 203 |
| • | • | • | ○ | • | • | | 2 | 55 HRC | -HA | | 30° | VHM | Y | 2,000 - 8,000 | 3853 | 204 |
| • | • | • | ○ | • | • | | 4 | 55 HRC | HA | | 30° | VHM | Y | 2,000 - 12,000 | 4248 | 205 |
| • | • | • | ○ | • | • | | 4 | 55 HRC | Cyl | | 30° | VHM | Y | 2,000 - 12,000 | 4249 | 206 |
| Копировальные фрезы с полным радиусом GF 200 В | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | ○ | • | • | | 4 | 48 HRC | HA | | 30° | VHM | F | 3,000 - 10,000 | 3045 | 207 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

| P M K N S H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | Длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|-------------|-------------------------|---|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|-------|-----------|------|
|-------------|-------------------------|---|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|-------|-----------|------|

Копировальные фрезы с полным радиусом GF 200 B

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|---|--------|----|--|----|-----|---|----------------|------|-----|
| • • • • • | | 2 | 63 HRC | HA | | 0° | VHM | F | 3,000 - 10,000 | 3044 | 208 |
|-----------|--|---|--------|----|--|----|-----|---|----------------|------|-----|

Фрезы с полным радиусом для твёрдой обработки GF 300 B

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|---|--------|-----|--|-----|-----|---|----------------|------|-----|
| ○ • • • • | | 2 | 63 HRC | HA | | 30° | VHM | Y | 0,500 - 16,000 | 3359 | 209 |
| ○ • • • • | | 2 | 63 HRC | HA | | 30° | VHM | Y | 3,000 - 16,000 | 3360 | 210 |
| ○ • • • • | | 4 | 63 HRC | HA | | 30° | VHM | Y | 2,000 - 12,000 | 4246 | 211 |
| ○ • • • • | | 4 | 63 HRC | Cyl | | 30° | VHM | Y | 2,000 - 12,000 | 4247 | 212 |

Корпуса копировальных фрез GF 200 WP

| | | | | | | | | | | | |
|---------------|--|---|--|----|--|----|--|----|-----------------|------|-----|
| • • • ○ • • • | | 2 | | HA | | 0° | | Ni | 10,000 - 32,000 | 1941 | 213 |
| • • • ○ • • • | | 2 | | HA | | 0° | | Ni | 10,000 - 25,000 | 1942 | 214 |

Сменные пластины для копировальных фрез GF 200 WP

| | | | | | | | | | | | |
|---------------|--|---|--------|--|--|--|--------|---|-----------------|------|-----|
| • • • ○ • • • | | 2 | 55 HRC | | | | Cermet | ○ | 10,000 - 32,000 | 1947 | 215 |
| • • • ○ • • • | | 2 | 55 HRC | | | | VHM | F | 10,000 - 32,000 | 2520 | 215 |

Зажимные винты для корпуса копировальной фрезы

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|------|-----|
| • • • • • | | | | | | | | | 3,000 | 1691 | 216 |
|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|------|-----|

Отвертки Torx

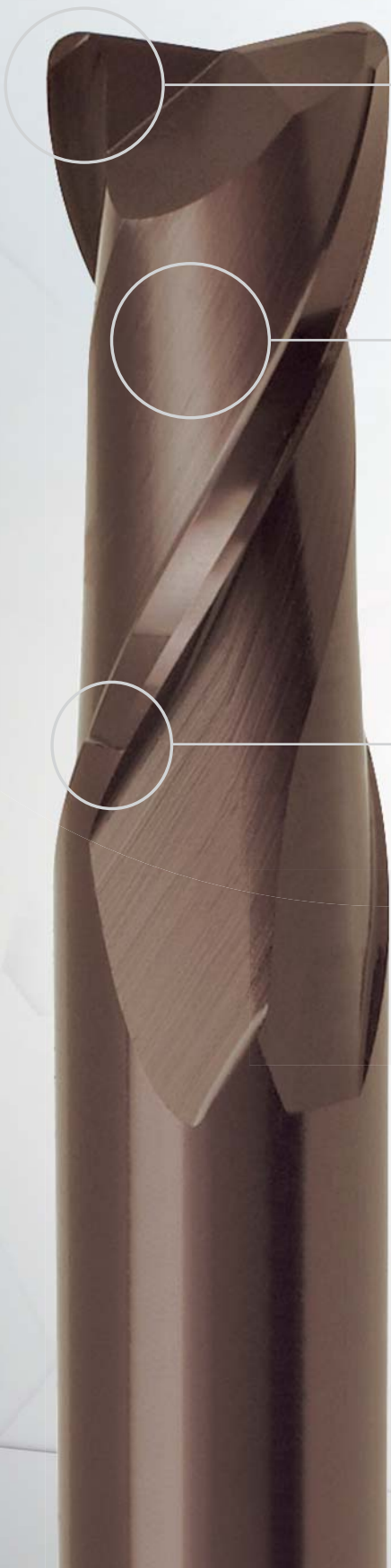
| | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|-----|
| • • • • • | | | | | | | | | | 1612 | 216 |
|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|-----|

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

Фрезы Гюринг обработки штампов и пресс-форм GF300 и GF500 радиусные и торовые для HSC обработки

Торовая фреза GF500 T

для чернового, чистового и копировального фрезерования до 54 HRC, напр., Арт.-№ 3863

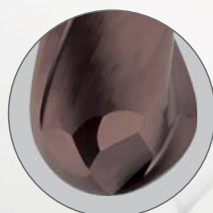


Точные радиусы жесткие допуски на радиусы, специальная подточка радиуса

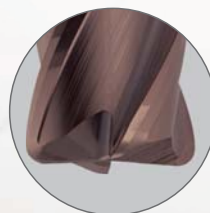
Высокая стабильность стабильная сердцевина и оптимальная геометрия канавки

Легкий доступ в зону обработки досягаемости обнижение заниженная шейка для большей глубины обработки без столкновений

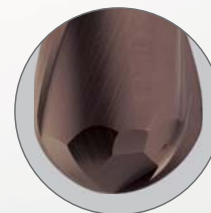
Высокая стойкость благодаря очень твёрдому покрытию:
Signum



Радиусные фрезы GF 500 B
копировальная обработка до 55 HRC, напр., Арт.-3866

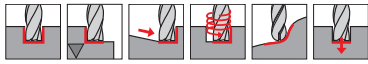


Торовые фрезы GF 300 T черновая, чистовая и копировальная обработка 40-63 HRC, напр., Арт.-№ 3361



Радиусные фрезы GF 300 B копировальная обработка до 50-63 HRC, напр., Арт.-3359

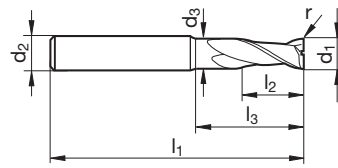
Шпоночные фрезы с угловым радиусом (2-х зубые)



P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Параметры резания см. стр. 335
K •
N •
S •
H •

- заниженная шейка
- центральный рез

| | | |
|------------------|-----|----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ● |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HA |



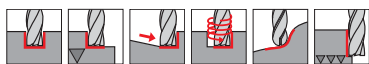
Артикул № **3106** **3561**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|-----|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 10,0 | 20,0 | 0,5 | 2 | 6,005 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 10,0 | 20,0 | 1,0 | 2 | 6,010 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 16,0 | 26,0 | 0,5 | 2 | 8,005 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 16,0 | 26,0 | 1,0 | 2 | 8,010 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 16,0 | 26,0 | 1,5 | 2 | 8,015 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 16,0 | 26,0 | 2,0 | 2 | 8,020 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 19,0 | 30,0 | 0,5 | 2 | 10,005 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 19,0 | 30,0 | 1,0 | 2 | 10,010 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 19,0 | 30,0 | 1,5 | 2 | 10,015 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 19,0 | 30,0 | 2,0 | 2 | 10,020 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 22,0 | 36,0 | 0,5 | 2 | 12,005 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 22,0 | 36,0 | 1,0 | 2 | 12,010 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 22,0 | 36,0 | 1,5 | 2 | 12,015 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 22,0 | 36,0 | 2,0 | 2 | 12,020 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 26,0 | 42,0 | 1,0 | 2 | 16,010 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 26,0 | 42,0 | 1,5 | 2 | 16,015 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 26,0 | 42,0 | 2,0 | 2 | 16,020 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 32,0 | 52,0 | 1,0 | 2 | 20,010 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 32,0 | 52,0 | 1,5 | 2 | 20,015 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 32,0 | 52,0 | 2,0 | 2 | 20,020 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

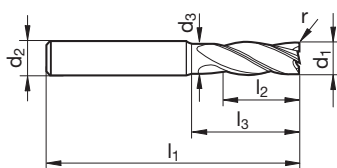
| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | | 20 | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 140 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 110 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 100 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 50 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 70 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,029 | 0,03 | 0,05 | 0,06 |
| K | ≤ 240 HB | 110 | 0,011 | 0,022 | 0,030 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 130 | 0,013 | 0,026 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| N | ≥ 7% Si | 160 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,056 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 190 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%


Концевые фрезы с угловым радиусом (4-х зубье)


| | | |
|----------|---|---|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 335 |
| M | • | |
| K | • | |
| N | • | |
| S | ○ | |
| H | | <ul style="list-style-type: none"> • заниженная шейка • центральный рез |

| | | |
|------------------|------------|----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ● |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HA |


 Артикул № **3111** **3562**

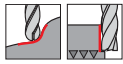
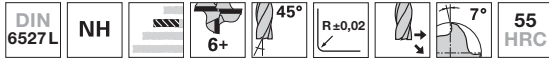
| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|-----|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,5 | 4 | 6,005 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 1,0 | 4 | 6,010 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,5 | 4 | 8,005 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 1,0 | 4 | 8,010 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 1,5 | 4 | 8,015 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 2,0 | 4 | 8,020 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,5 | 4 | 10,005 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,8 | 4 | 10,008 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 1,0 | 4 | 10,010 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 1,5 | 4 | 10,015 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 2,0 | 4 | 10,020 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,5 | 4 | 12,005 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,8 | 4 | 12,008 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 1,0 | 4 | 12,010 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 1,5 | 4 | 12,015 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 2,0 | 4 | 12,020 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 1,0 | 4 | 16,010 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 1,5 | 4 | 16,015 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 2,0 | 4 | 16,020 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 1,0 | 4 | 20,010 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 1,5 | 4 | 20,015 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 2,0 | 4 | 20,020 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | | 20 | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 140 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 110 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 100 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 50 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 70 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,029 | 0,03 | 0,05 | 0,06 |
| K | ≤ 240 HB | 110 | 0,011 | 0,022 | 0,030 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 130 | 0,013 | 0,026 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| N | ≥ 7% Si | 160 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,056 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 190 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

Многозубая концевая фреза с угловым радиусом GH 100 U



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Параметры резания см. стр. 330

K •

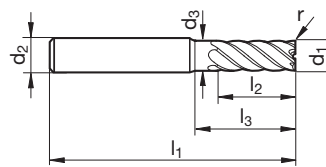
N •

S •

H ○

- заниженная шейка
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | F |
| Тип | NH |
| Форма хвостовика | HA |

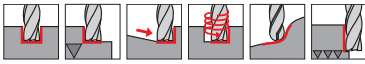
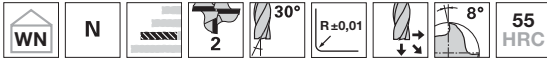


Артикул № **3563**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|-----|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 0,5 | 6 | 6,005 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 1,0 | 6 | 6,010 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,5 | 6 | 8,005 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 1,0 | 6 | 8,010 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 1,5 | 6 | 8,015 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 2,0 | 6 | 8,020 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,5 | 6 | 10,005 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 1,0 | 6 | 10,010 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 1,5 | 6 | 10,015 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 2,0 | 6 | 10,020 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,5 | 6 | 12,005 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 1,0 | 6 | 12,010 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 1,5 | 6 | 12,015 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 2,0 | 6 | 12,020 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 0,5 | 6 | 16,005 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 1,0 | 6 | 16,010 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 1,5 | 6 | 16,015 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 2,0 | 6 | 16,020 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 0,5 | 8 | 20,005 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 1,0 | 8 | 20,010 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 1,5 | 8 | 20,015 |
| 20,00 | 20,00 | 19,50 | 104 | 38,0 | 52,0 | 2,0 | 8 | 20,020 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

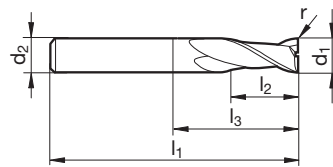
| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | | 20 | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 220 | 0,028 | 0,055 | 0,074 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | 240 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 170 | 0,026 | 0,052 | 0,070 | 0,097 | 0,12 | 0,15 | 0,19 | 180 | 0,013 | 0,025 | 0,033 | 0,046 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 150 | 0,026 | 0,052 | 0,070 | 0,097 | 0,12 | 0,15 | 0,19 | 160 | 0,013 | 0,025 | 0,033 | 0,046 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 70 | 0,023 | 0,046 | 0,061 | 0,081 | 0,10 | 0,13 | 0,16 | 80 | 0,010 | 0,020 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| S | Ni-основа | 40 | 0,017 | 0,035 | 0,046 | 0,069 | 0,08 | 0,11 | 0,14 | 40 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | Ti-основа | 70 | 0,023 | 0,046 | 0,061 | 0,087 | 0,10 | 0,14 | 0,17 | 80 | 0,011 | 0,022 | 0,029 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 |
| K | ≤ 240 HB | 190 | 0,028 | 0,055 | 0,074 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | 210 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 240 HB | 170 | 0,026 | 0,052 | 0,070 | 0,097 | 0,12 | 0,15 | 0,19 | 180 | 0,013 | 0,025 | 0,033 | 0,046 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |


Торовые фрезы GF 500 T

P • GÜHRING NAVIGATOR
M • Параметры резания см. стр. 333

K •
N ○
S •
H •

• центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | HA |

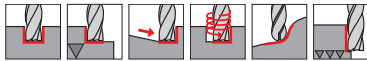
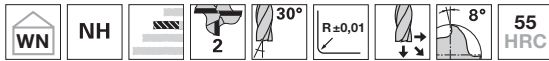

 Артикул № **3863**

| d1 h8 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. |
|-------|-------|-----|------|------|-----|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 4,00 | 4,00 | 80 | 8,0 | 12,5 | 0,5 | 2 | 4,000 |
| 6,00 | 6,00 | 100 | 12,0 | 19,0 | 1,0 | 2 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 100 | 16,0 | 24,0 | 1,0 | 2 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 100 | 20,0 | 30,0 | 1,0 | 2 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 120 | 24,0 | 37,0 | 1,5 | 2 | 12,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 180 | 0,023 | 0,034 | 0,045 | 0,068 | 0,090 | 0,113 | 0,135 | 270 | 0,016 | 0,024 | 0,032 | 0,047 | 0,063 | 0,079 | 0,095 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 150 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 230 | 0,013 | 0,019 | 0,025 | 0,038 | 0,050 | 0,063 | 0,076 |
| H | ≤ 55 HRC | 90 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 150 | 0,013 | 0,019 | 0,025 | 0,038 | 0,050 | 0,063 | 0,076 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,020 | 0,029 | 0,039 | 0,049 | 0,059 | 0,078 | 0,098 | 180 | 0,014 | 0,020 | 0,027 | 0,041 | 0,055 | 0,068 | 0,082 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 60 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 100 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,029 | 0,039 | 0,049 | 0,059 |
| S | Ni-основа | 40 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 60 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,029 | 0,039 | 0,049 | 0,059 |
| | Ti-основа | 75 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 120 | 0,013 | 0,019 | 0,025 | 0,038 | 0,050 | 0,063 | 0,076 |
| K | ≤ 240 HB | 165 | 0,023 | 0,034 | 0,045 | 0,068 | 0,090 | 0,113 | 0,135 | 250 | 0,016 | 0,024 | 0,032 | 0,047 | 0,063 | 0,079 | 0,095 |
| | ≥ 240 HB | 135 | 0,020 | 0,029 | 0,039 | 0,059 | 0,078 | 0,098 | 0,117 | 210 | 0,014 | 0,020 | 0,027 | 0,041 | 0,055 | 0,068 | 0,082 |
| N | ≥ 7 % Si | 225 | 0,023 | 0,034 | 0,045 | 0,068 | 0,090 | 0,113 | 0,135 | 380 | 0,016 | 0,024 | 0,032 | 0,047 | 0,063 | 0,079 | 0,095 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

Торовые фрезы GF 500 T



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Параметры резания см. стр. 333

K •

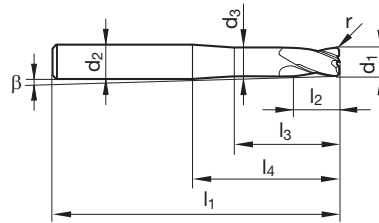
N ○

S •

H •

- заниженная шейка
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | NH |
| Форма хвостовика | HA |

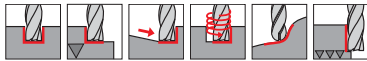
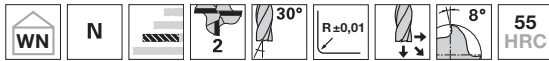


Артикул № **3856**

| d1 h8 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | l4 | r | β | Z | Код-№. |
|-------|-------|-------|----|------|------|------|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | ° | | |
| 0,50 | 4,00 | 0,48 | 50 | 1,0 | 3,0 | 20,0 | 0,10 | 4,60 | 2 | 0,501 |
| 1,00 | 4,00 | 0,95 | 50 | 2,0 | 6,0 | 20,0 | 0,20 | 4,00 | 2 | 1,002 |
| 2,00 | 6,00 | 1,90 | 57 | 3,0 | 8,0 | 21,0 | 0,50 | 5,60 | 2 | 2,000 |
| 2,00 | 6,00 | 1,90 | 57 | 3,0 | 8,0 | 21,0 | 0,20 | 5,50 | 2 | 2,002 |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 57 | 3,5 | 14,0 | 21,0 | 0,50 | 4,20 | 2 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 4,0 | 16,0 | 21,0 | 1,00 | 2,90 | 2 | 4,000 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 4,0 | 16,0 | 21,0 | 0,30 | 2,80 | 2 | 4,003 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 4,0 | 16,0 | 21,0 | 0,50 | 2,80 | 2 | 4,005 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 5,0 | 18,0 | 21,0 | 0,50 | 1,40 | 2 | 5,005 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 5,0 | 18,0 | 21,0 | 1,00 | 1,50 | 2 | 5,010 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 6,0 | 20,0 | 21,0 | 2,00 | | 2 | 6,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 6,0 | 20,0 | 21,0 | 0,50 | | 2 | 6,005 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 6,0 | 20,0 | 21,0 | 1,00 | | 2 | 6,010 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 6,0 | 20,0 | 21,0 | 1,50 | | 2 | 6,015 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 8,0 | 26,0 | 27,0 | 2,00 | | 2 | 8,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 8,0 | 26,0 | 27,0 | 0,50 | | 2 | 8,005 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 8,0 | 26,0 | 27,0 | 1,00 | | 2 | 8,010 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 10,0 | 30,0 | 32,0 | 3,00 | | 2 | 10,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 10,0 | 30,0 | 32,0 | 0,50 | | 2 | 10,005 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 10,0 | 30,0 | 32,0 | 1,50 | | 2 | 10,015 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 12,0 | 36,0 | 38,0 | 4,00 | | 2 | 12,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 12,0 | 36,0 | 38,0 | 2,00 | | 2 | 12,020 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 240 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,180 | 360 | 0,021 | 0,032 | 0,042 | 0,063 | 0,084 | 0,105 | 0,126 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 200 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | | 300 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,067 | 0,084 |
| H | ≤ 55 HRC | 120 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | 200 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,067 | 0,084 | 0,101 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 160 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,078 | 0,104 | 0,130 | 0,156 | | 240 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,055 | 0,073 | 0,091 |
| M | ≥ 750 N/mm ² | 80 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | 130 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,065 | 0,078 |
| | Ni-основа | 45 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | | 80 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,065 |
| S | Ti-основа | 100 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | 150 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,067 | 0,084 | 0,101 |
| | ≤ 240 HB | 220 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,180 | | 330 | 0,021 | 0,032 | 0,042 | 0,063 | 0,084 | 0,105 |
| K | ≥ 240 HB | 180 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,078 | 0,104 | 0,130 | 0,156 | 270 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,055 | 0,073 | 0,091 | 0,109 |
| | ≥ 7 % Si | 300 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,180 | | 500 | 0,021 | 0,032 | 0,042 | 0,063 | 0,084 | 0,105 |


Торовые фрезы GF 500 T

P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Параметры резания см. стр. 333

K •

N ○

S •

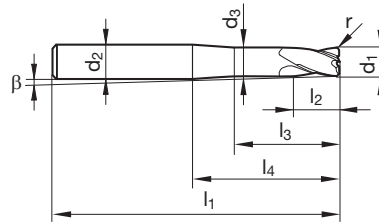
H •

- заниженная шейка
- центральный рез

 Режущий материал **VHM**

 Покрытие **Y**

 Тип **N**

 Форма хвостовика **HA**


Артикул №

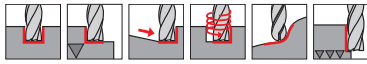
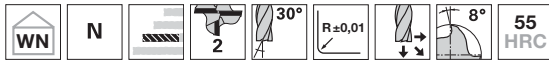
3865

| d1 h8 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | l4 | r | β | Z | Код-№. |
|-------|-------|-------|-----|------|------|------|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | ° | | |
| 0,50 | 4,00 | 0,48 | 50 | 1,0 | 6,0 | 20,0 | 0,10 | 5,10 | 2 | 0,500 |
| 1,00 | 4,00 | 0,95 | 50 | 2,0 | 12,0 | 20,0 | 0,20 | 4,40 | 2 | 1,002 |
| 2,00 | 6,00 | 1,90 | 75 | 3,0 | 18,0 | 35,0 | 0,20 | 3,30 | 2 | 2,002 |
| 2,00 | 6,00 | 1,90 | 75 | 3,0 | 18,0 | 35,0 | 0,50 | 3,40 | 2 | 2,005 |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 80 | 3,5 | 25,0 | 40,0 | 0,50 | 2,20 | 2 | 3,005 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 80 | 4,0 | 32,0 | 40,0 | 0,30 | 1,50 | 2 | 4,003 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 80 | 4,0 | 32,0 | 40,0 | 0,50 | 1,50 | 2 | 4,005 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 80 | 5,0 | 39,0 | 40,0 | 0,50 | 0,80 | 2 | 5,005 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 80 | 5,0 | 39,0 | 40,0 | 1,00 | 0,80 | 2 | 5,010 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 80 | 6,0 | 39,0 | 40,0 | 2,00 | | 2 | 6,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 80 | 6,0 | 39,0 | 40,0 | 0,50 | | 2 | 6,005 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 80 | 6,0 | 39,0 | 40,0 | 1,00 | | 2 | 6,010 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 80 | 6,0 | 39,0 | 40,0 | 1,50 | | 2 | 6,015 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 100 | 8,0 | 59,0 | 60,0 | 2,00 | | 2 | 8,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 100 | 8,0 | 59,0 | 60,0 | 0,50 | | 2 | 8,005 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 100 | 8,0 | 59,0 | 60,0 | 1,00 | | 2 | 8,010 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 120 | 10,0 | 73,0 | 75,0 | 3,00 | | 2 | 10,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 120 | 10,0 | 73,0 | 75,0 | 0,50 | | 2 | 10,005 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 120 | 10,0 | 73,0 | 75,0 | 1,00 | | 2 | 10,010 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 120 | 10,0 | 73,0 | 75,0 | 2,00 | | 2 | 10,020 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 120 | 12,0 | 73,0 | 75,0 | 4,00 | | 2 | 12,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 120 | 12,0 | 73,0 | 75,0 | 2,00 | | 2 | 12,020 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

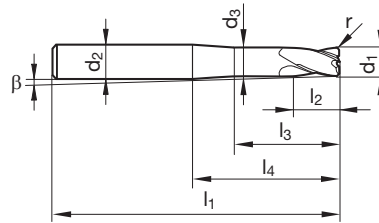
| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 180 | 0,011 | 0,016 | 0,021 | 0,032 | 0,042 | 0,053 | 0,063 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 100 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | | 150 | 0,008 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,042 |
| H | ≤ 55 HRC | 60 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | 100 | 0,008 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,042 | 0,050 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,033 | 0,039 | 0,052 | 0,065 | 120 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,046 | 0,055 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 40 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | | 70 | 0,007 | 0,010 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,033 |
| S | Ni-основа | 30 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | 40 | 0,007 | 0,010 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,033 | 0,039 |
| | Ti-основа | 50 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | | 80 | 0,008 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,042 |
| K | ≤ 240 HB | 110 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 170 | 0,011 | 0,016 | 0,021 | 0,032 | 0,042 | 0,053 | 0,063 |
| | ≥ 240 HB | 90 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,065 | 0,078 | | 140 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,046 |
| N | ≥ 7 % Si | 150 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 250 | 0,011 | 0,016 | 0,021 | 0,032 | 0,042 | 0,053 | 0,063 |

Торовые фрезы GF 500 T



- P** • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Параметры резания см. стр. 333
K •
N ○
S •
H •
- заниженная шейка
 - центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | HA |

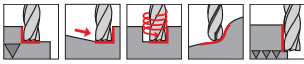
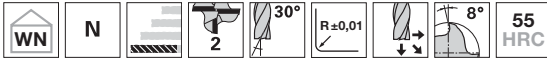


Артикул № **3859**

| d1 h8 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | l4 | r | β | Z | Код-№. |
|-------|-------|-------|-----|------|------|-------|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | ° | | |
| 2,00 | 6,00 | 1,80 | 80 | 3,0 | 8,0 | 40,0 | 0,50 | 2,90 | 2 | 2,000 |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 80 | 3,5 | 12,0 | 40,0 | 0,50 | 2,20 | 2 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 80 | 4,0 | 20,0 | 40,0 | 1,00 | 1,50 | 2 | 4,000 |
| 6,00 | 8,00 | 5,60 | 100 | 6,0 | 25,0 | 60,0 | 2,00 | 1,00 | 2 | 6,000 |
| 8,00 | 10,00 | 7,60 | 120 | 7,0 | 30,0 | 75,0 | 2,00 | 0,80 | 2 | 8,000 |
| 10,00 | 12,00 | 9,60 | 120 | 8,0 | 30,0 | 70,0 | 3,00 | 0,90 | 2 | 10,000 |
| 12,00 | 16,00 | 11,50 | 150 | 10,0 | 35,0 | 100,0 | 4,00 | 1,20 | 2 | 12,000 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

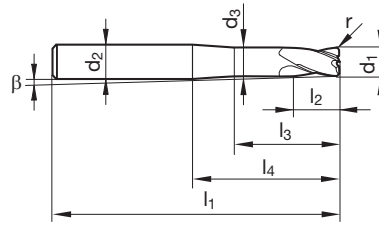
| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 180 | 0,011 | 0,016 | 0,021 | 0,032 | 0,042 | 0,053 | 0,063 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 100 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | | 150 | 0,008 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,042 |
| H | ≤ 55 HRC | 60 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | 100 | 0,008 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,042 | 0,050 |
| | ≥ 55 HRC | 100 | 0,008 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,042 | 0,050 | | 180 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,046 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,033 | 0,039 | 0,052 | 0,065 | 70 | 0,007 | 0,010 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,033 | 0,039 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 40 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | | 80 | 0,007 | 0,010 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,033 |
| S | Ni-основа | 30 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | 40 | 0,007 | 0,010 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,033 | 0,039 |
| | Ti-основа | 50 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | | 80 | 0,008 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,042 |
| K | ≤ 240 HB | 110 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 170 | 0,011 | 0,016 | 0,021 | 0,032 | 0,042 | 0,053 | 0,063 |
| | ≥ 240 HB | 90 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,065 | 0,078 | | 140 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,046 |
| N | ≥ 7 % Si | 150 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 250 | 0,011 | 0,016 | 0,021 | 0,032 | 0,042 | 0,053 | 0,063 |


Торовые фрезы GF 500 T

P • GÜHRING NAVIGATOR
M • Параметры резания см. стр. 333

K •
N ○
S •
H •

- заниженная шейка
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | HA |

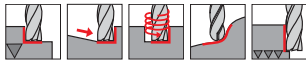
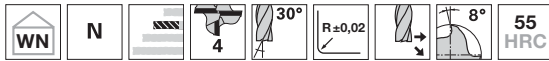

 Артикул № **3860**

| d1 h8 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | l4 | r | β | Z | Код-№. |
|-------|-------|------|-----|-----|------|-------|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | ° | | |
| 2,00 | 6,00 | 1,80 | 80 | 3,0 | 8,0 | 40,0 | 0,50 | 2,90 | 2 | 2,000 |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 80 | 3,5 | 12,0 | 45,0 | 0,50 | 2,00 | 2 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 100 | 4,0 | 20,0 | 60,0 | 0,50 | 1,00 | 2 | 4,000 |
| 6,00 | 8,00 | 5,60 | 120 | 6,0 | 25,0 | 80,0 | 1,00 | 0,80 | 2 | 6,000 |
| 8,00 | 10,00 | 7,60 | 150 | 7,0 | 20,0 | 105,0 | 1,00 | 0,60 | 2 | 8,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 180 | 0,011 | 0,016 | 0,021 | 0,032 | 0,042 | 0,053 | 0,063 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 100 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | | 150 | 0,008 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,042 |
| H | ≤ 55 HRC | 60 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | 100 | 0,008 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,042 | 0,050 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,033 | 0,039 | 0,052 | 0,065 | 120 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,046 | 0,055 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 40 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | | 70 | 0,007 | 0,010 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,033 |
| S | Ni-основа | 30 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | 40 | 0,007 | 0,010 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,033 | 0,039 |
| | Ti-основа | 50 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | | 80 | 0,008 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,042 |
| K | ≤ 240 HB | 110 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 170 | 0,011 | 0,016 | 0,021 | 0,032 | 0,042 | 0,053 | 0,063 |
| | ≥ 240 HB | 90 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,065 | 0,078 | | 140 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,046 |
| N | ≥ 7 % Si | 150 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 250 | 0,011 | 0,016 | 0,021 | 0,032 | 0,042 | 0,053 | 0,063 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

Торовые фрезы GF 500 T



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Параметры резания см. стр. 333

K •

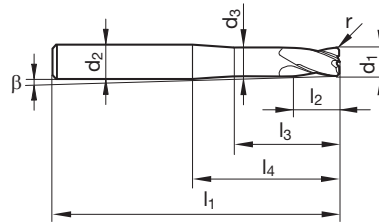
N ○

S •

H •

- заниженная шейка
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | HA |

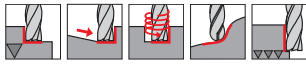
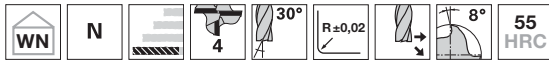


Артикул № **4268**

| d1 h8 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | l4 | r | β | Z | Код-№. |
|-------|-------|-------|----|------|------|------|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | ° | | |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 57 | 3,5 | 14,0 | 21,0 | 0,30 | 4,20 | 4 | 3,003 |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 57 | 3,5 | 14,0 | 21,0 | 0,50 | 4,20 | 4 | 3,005 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 4,0 | 16,0 | 21,0 | 0,30 | 2,80 | 4 | 4,003 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 4,0 | 16,0 | 21,0 | 0,50 | 2,80 | 4 | 4,005 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 5,0 | 18,0 | 21,0 | 0,30 | 1,40 | 4 | 5,003 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 5,0 | 18,0 | 21,0 | 0,50 | 1,40 | 4 | 5,005 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 6,0 | 20,0 | 21,0 | 0,30 | | 4 | 6,003 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 6,0 | 20,0 | 21,0 | 0,50 | | 4 | 6,005 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 6,0 | 20,0 | 21,0 | 1,00 | | 4 | 6,010 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 6,0 | 20,0 | 21,0 | 1,50 | | 4 | 6,015 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 8,0 | 26,0 | 27,0 | 0,50 | | 4 | 8,005 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 8,0 | 26,0 | 27,0 | 1,00 | | 4 | 8,010 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 8,0 | 26,0 | 27,0 | 1,50 | | 4 | 8,015 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 8,0 | 26,0 | 27,0 | 2,00 | | 4 | 8,020 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 10,0 | 30,0 | 32,0 | 0,50 | | 4 | 10,005 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 10,0 | 30,0 | 32,0 | 1,00 | | 4 | 10,010 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 10,0 | 30,0 | 32,0 | 1,50 | | 4 | 10,015 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 10,0 | 30,0 | 32,0 | 2,00 | | 4 | 10,020 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 12,0 | 36,0 | 38,0 | 0,50 | | 4 | 12,005 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 12,0 | 36,0 | 38,0 | 1,00 | | 4 | 12,010 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 12,0 | 36,0 | 38,0 | 1,50 | | 4 | 12,015 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 16,0 | 42,0 | 44,0 | 2,00 | | 4 | 16,020 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 16,0 | 42,0 | 44,0 | 3,00 | | 4 | 16,030 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 240 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,180 | 360 | 0,021 | 0,032 | 0,042 | 0,063 | 0,084 | 0,105 | 0,126 |
| | ≥ 850 N/mm ² | | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,067 | 0,084 | 0,101 |
| H | ≤ 55 HRC | 120 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | 200 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,067 | 0,084 | 0,101 |
| | | | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,078 | 0,104 | 0,130 | 0,156 | | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,055 | 0,073 | 0,091 | 0,109 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 160 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | 240 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,065 | 0,078 |
| | ≥ 750 N/mm ² | | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,067 | 0,084 | 0,101 |
| S | Ni-основа | 45 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | 80 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,065 | 0,078 |
| | Ti-основа | | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,067 | 0,084 | 0,101 |
| K | ≤ 240 HB | 220 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,180 | 330 | 0,021 | 0,032 | 0,042 | 0,063 | 0,084 | 0,105 | 0,126 |
| | ≥ 240 HB | | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,078 | 0,104 | 0,130 | 0,156 | | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,055 | 0,073 | 0,091 | 0,109 |
| N | ≥ 7 % Si | 300 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,180 | 500 | 0,021 | 0,032 | 0,042 | 0,063 | 0,084 | 0,105 | 0,126 |


Торовые фрезы GF 500 T

P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Параметры резания см. стр. 333

K •

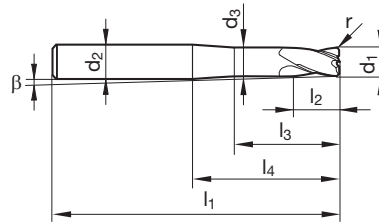
N ○

S •

H •

- заниженная шейка
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | Цил. |

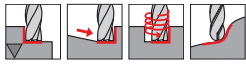

 Артикул № **4269**

| d1 h8 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | l4 | r | β | Z | Код-№. |
|-------|-------|-------|-----|------|------|-------|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | ° | | |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 80 | 3,5 | 25,0 | 40,0 | 0,30 | 2,20 | 4 | 3,003 |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 80 | 3,5 | 25,0 | 40,0 | 0,50 | 2,20 | 4 | 3,005 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 80 | 4,0 | 32,0 | 40,0 | 0,30 | 1,50 | 4 | 4,003 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 80 | 4,0 | 32,0 | 40,0 | 0,50 | 1,50 | 4 | 4,005 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 80 | 5,0 | 39,0 | 40,0 | 0,30 | 0,80 | 4 | 5,003 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 80 | 6,0 | 39,0 | 40,0 | 0,30 | | 4 | 6,003 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 80 | 6,0 | 39,0 | 40,0 | 0,50 | | 4 | 6,005 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 80 | 6,0 | 39,0 | 40,0 | 1,00 | | 4 | 6,010 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 80 | 6,0 | 39,0 | 40,0 | 1,50 | | 4 | 6,015 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 100 | 8,0 | 59,0 | 60,0 | 0,50 | | 4 | 8,005 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 100 | 8,0 | 59,0 | 60,0 | 1,00 | | 4 | 8,010 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 100 | 8,0 | 59,0 | 60,0 | 2,00 | | 4 | 8,020 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 120 | 10,0 | 73,0 | 75,0 | 0,50 | | 4 | 10,005 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 120 | 10,0 | 73,0 | 75,0 | 1,00 | | 4 | 10,010 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 120 | 10,0 | 73,0 | 75,0 | 2,00 | | 4 | 10,020 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 120 | 12,0 | 73,0 | 75,0 | 0,50 | | 4 | 12,005 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 120 | 12,0 | 73,0 | 75,0 | 1,00 | | 4 | 12,010 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 120 | 12,0 | 73,0 | 75,0 | 1,50 | | 4 | 12,015 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 120 | 12,0 | 73,0 | 75,0 | 2,00 | | 4 | 12,020 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 150 | 16,0 | 98,0 | 100,0 | 2,00 | | 4 | 16,020 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 150 | 16,0 | 98,0 | 100,0 | 3,00 | | 4 | 16,030 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 180 | 0,011 | 0,016 | 0,021 | 0,032 | 0,042 | 0,053 | 0,063 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 100 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | 150 | 0,008 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,042 | 0,050 |
| H | ≤ 55 HRC | 60 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | 100 | 0,008 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,042 | 0,050 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,033 | 0,039 | 0,052 | 0,065 | 120 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,046 | 0,055 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 40 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | 70 | 0,007 | 0,010 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,033 | 0,039 |
| S | Ni-основа | 30 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | 40 | 0,007 | 0,010 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,033 | 0,039 |
| | Ti-основа | 50 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | 80 | 0,008 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,042 | 0,050 |
| K | ≤ 240 HB | 110 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 170 | 0,011 | 0,016 | 0,021 | 0,032 | 0,042 | 0,053 | 0,063 |
| | ≥ 240 HB | 90 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,065 | 0,078 | 140 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,046 | 0,055 |
| N | ≥ 7 % Si | 150 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 250 | 0,011 | 0,016 | 0,021 | 0,032 | 0,042 | 0,053 | 0,063 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

HSC высокопроизводительные фрезы HF300



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Параметры резания см. стр. 334

K •

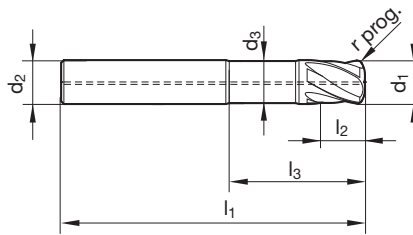
N •

S •

H •

- для черновой обработки HSC с минимальным ар и максимальным fz
- материалам групп M / S требуется охлаждение во время фрезерования
- с внутренними каналами COTC > Ø 5 mm
- заниженная шейка
- без центрального реза

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | H |
| Форма хвостовика | HA |

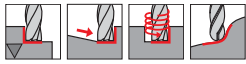


Артикул № **6771**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | r prog. | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|----|------|------|---------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 57 | 2,0 | 15,0 | 0,5 | 4 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 3,0 | 18,0 | 0,8 | 4 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 4,0 | 20,0 | 0,8 | 4 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 5,0 | 20,0 | 1,0 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 6,0 | 26,0 | 1,5 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 8,0 | 30,0 | 2,0 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 10,0 | 36,0 | 2,0 | 4 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 12,0 | 42,0 | 2,5 | 4 | 16,000 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

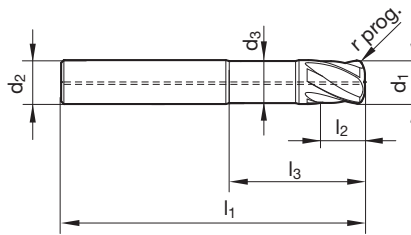
| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | | ap max | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | 3 | 4 | 5 | 8 | 8 | 10 | 12 | 16 | 3 | 4 | 5 | 8 | 8 | 10 | 12 | 16 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 250 | 0,13 | 0,17 | 0,21 | 0,29 | 0,38 | 0,48 | 0,58 | 0,77 | 0,18 | 0,24 | 0,30 | 0,36 | 0,48 | 0,60 | 0,72 | 0,96 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 170 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 0,22 | 0,29 | 0,36 | 0,43 | 0,58 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,80 |
| K | ≤ 240 HB | 220 | 0,11 | 0,14 | 0,18 | 0,25 | 0,34 | 0,42 | 0,50 | 0,67 | 0,18 | 0,24 | 0,30 | 0,36 | 0,48 | 0,60 | 0,72 | 0,96 |
| | ≥ 240 HB | 180 | 0,10 | 0,13 | 0,16 | 0,23 | 0,31 | 0,38 | 0,46 | 0,61 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,80 |
| H | ≤ 55 HRC | 120 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 0,18 | 0,24 | 0,30 | 0,36 | 0,48 | 0,12 | 0,16 | 0,20 | 0,24 | 0,32 | 0,40 | 0,48 | 0,64 |
| | 55 - 63 HRC | 90 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,11 | 0,14 | 0,18 | 0,22 | 0,29 | 0,10 | 0,12 | 0,15 | 0,18 | 0,24 | 0,30 | 0,36 | 0,48 |
| M | ≤ 850 N/mm ² | 130 | 0,11 | 0,14 | 0,18 | 0,25 | 0,34 | 0,42 | 0,50 | 0,67 | 0,12 | 0,16 | 0,20 | 0,24 | 0,32 | 0,40 | 0,48 | 0,64 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 70 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 0,18 | 0,24 | 0,30 | 0,36 | 0,48 | 0,10 | 0,12 | 0,15 | 0,18 | 0,24 | 0,30 | 0,36 | 0,48 |
| S | Ti | 60 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 0,18 | 0,24 | 0,30 | 0,36 | 0,48 | 0,10 | 0,12 | 0,15 | 0,18 | 0,24 | 0,30 | 0,36 | 0,48 |


HSC высокопроизводительные фрезы HF300

P • GÜHRING NAVIGATOR
M • Параметры резания см. стр. 334

K •
N
S •
H •

- для черновой обработки HSC с минимальным ар и максимальным fz
- материалам групп M / S требуется охлаждение во время фрезерования
- с внутренними каналами COTC > Ø 5 mm
- заниженная шейка
- без центрального реза

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | H |
| Форма хвостовика | HA |

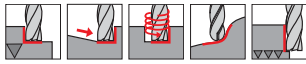
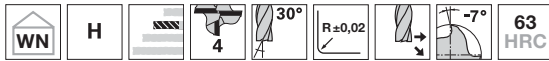

 Артикул № **6772**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | r prog. | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|-------|---------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 80 | 2,0 | 30,0 | 0,5 | 4 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 80 | 3,0 | 32,0 | 0,8 | 4 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 80 | 4,0 | 40,0 | 0,8 | 4 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 80 | 5,0 | 43,0 | 1,0 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 100 | 6,0 | 63,0 | 1,5 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 120 | 8,0 | 78,0 | 2,0 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 120 | 10,0 | 73,0 | 2,0 | 4 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 150 | 12,0 | 100,0 | 2,5 | 4 | 16,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | | ap max | | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|------|------|------|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | 3 | 4 | 5 | 8 | 8 | 10 | 12 | 16 | 3 | 4 | 5 | 8 | 8 | 10 | 12 | 16 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 125 | 0,09 | 0,13 | 0,16 | 0,22 | 0,29 | 0,36 | 0,43 | 0,58 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 0,18 | 0,24 | 0,30 | 0,36 | 0,48 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 85 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 0,16 | 0,22 | 0,27 | 0,32 | 0,43 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,40 |
| K | ≤ 240 HB | 110 | 0,08 | 0,11 | 0,14 | 0,19 | 0,25 | 0,32 | 0,38 | 0,50 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 0,18 | 0,24 | 0,30 | 0,36 | 0,48 |
| | ≥ 240 HB | 90 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 0,17 | 0,23 | 0,29 | 0,35 | 0,46 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,40 |
| H | ≤ 55 HRC | 60 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 0,27 | 0,36 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | 0,16 | 0,20 | 0,24 | 0,32 |
| | 55 - 63 HRC | 45 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,08 | 0,11 | 0,14 | 0,16 | 0,22 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 0,18 | 0,24 |
| M | ≤ 850 N/mm ² | 65 | 0,08 | 0,11 | 0,14 | 0,19 | 0,25 | 0,32 | 0,38 | 0,50 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | 0,16 | 0,20 | 0,24 | 0,32 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 35 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 0,27 | 0,36 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 0,18 | 0,24 |
| S | Ti | 30 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 0,27 | 0,36 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 0,18 | 0,24 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

Торовые фрезы для твёрдой обработки GF 300 T



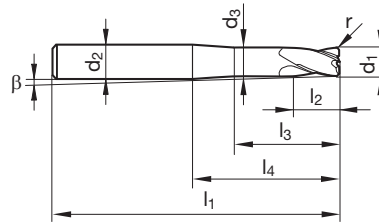
| | |
|---|---|
| P | ○ |
| M | |
| K | ● |
| N | |
| S | |
| H | ● |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 333

- заниженная шейка
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | H |
| Форма хвостовика | HA |

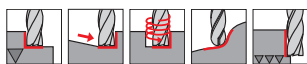
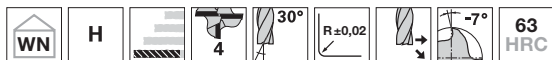


Артикул № **3361**

| d1 h8 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | l4 | r | β | Z | Код-№. |
|-------|-------|-------|----|------|------|------|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | ° | | |
| 1,00 | 4,00 | 0,95 | 50 | 2,0 | 6,0 | 20,0 | 0,20 | 4,00 | 2 | 1,002 |
| 2,00 | 6,00 | 1,90 | 57 | 3,0 | 8,0 | 21,0 | 0,20 | 5,50 | 2 | 2,002 |
| 2,00 | 6,00 | 1,90 | 57 | 3,0 | 8,0 | 21,0 | 0,50 | 5,60 | 2 | 2,005 |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 57 | 5,0 | 14,0 | 21,0 | 0,50 | 4,20 | 4 | 3,000 |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 57 | 5,0 | 14,0 | 21,0 | 0,30 | 4,20 | 4 | 3,003 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 6,0 | 16,0 | 21,0 | 0,50 | 2,80 | 4 | 4,000 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 6,0 | 16,0 | 21,0 | 0,30 | 2,80 | 4 | 4,003 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 8,0 | 18,0 | 21,0 | 0,50 | 1,40 | 4 | 5,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 8,0 | 18,0 | 21,0 | 0,30 | 1,40 | 4 | 5,003 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 9,0 | 20,0 | 21,0 | 1,00 | | 4 | 6,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 9,0 | 20,0 | 21,0 | 0,30 | | 4 | 6,003 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 9,0 | 20,0 | 21,0 | 0,50 | | 4 | 6,005 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 9,0 | 20,0 | 21,0 | 1,50 | | 4 | 6,015 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 12,0 | 26,0 | 27,0 | 1,00 | | 4 | 8,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 12,0 | 26,0 | 27,0 | 0,50 | | 4 | 8,005 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 12,0 | 26,0 | 27,0 | 2,00 | | 4 | 8,020 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 15,0 | 30,0 | 32,0 | 1,50 | | 4 | 10,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 15,0 | 30,0 | 32,0 | 0,50 | | 4 | 10,005 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 15,0 | 30,0 | 32,0 | 1,00 | | 4 | 10,010 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 18,0 | 36,0 | 38,0 | 1,50 | | 4 | 12,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 18,0 | 36,0 | 38,0 | 0,50 | | 4 | 12,005 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 18,0 | 36,0 | 38,0 | 1,00 | | 4 | 12,010 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 18,0 | 36,0 | 38,0 | 2,00 | | 4 | 12,020 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 24,0 | 42,0 | 44,0 | 2,00 | | 4 | 16,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 24,0 | 42,0 | 44,0 | 3,00 | | 4 | 16,030 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 200 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | 300 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,067 | 0,084 | 0,101 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 120 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | 200 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,067 | 0,084 | 0,101 |
| H | ≤ 55 HRC | 180 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,078 | 0,104 | 0,130 | 0,156 | 270 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,055 | 0,073 | 0,091 | 0,109 |
| | 55 - 63 HRC | 90 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | 160 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,065 | 0,078 |
| K | ≥ 240 HB | 220 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,180 | 360 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC


Торовые фрезы для твёрдой обработки GF 300 T


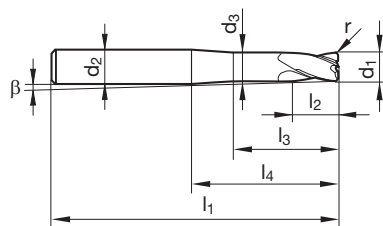
| | |
|---|---|
| P | ○ |
| M | |
| K | ● |
| N | |
| S | |
| H | ● |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 333

- заниженная шейка
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | H |
| Форма хвостовика | HA |

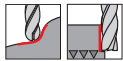
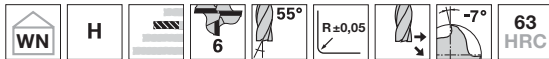

 Артикул № **3362**

| d1 h8 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | l4 | r | β | Z | Код-№. |
|-------|-------|-------|-----|------|------|-------|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | ° | | |
| 1,00 | 4,00 | 0,95 | 50 | 2,0 | 12,0 | 20,0 | 0,20 | 4,40 | 2 | 1,002 |
| 2,00 | 6,00 | 1,90 | 75 | 3,0 | 18,0 | 35,0 | 0,50 | 3,40 | 2 | 2,005 |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 75 | 5,0 | 25,0 | 39,0 | 0,30 | 2,30 | 4 | 3,003 |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 75 | 5,0 | 25,0 | 39,0 | 0,50 | 2,30 | 4 | 3,005 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 75 | 6,0 | 32,0 | 39,0 | 0,30 | 1,50 | 4 | 4,003 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 75 | 6,0 | 32,0 | 39,0 | 0,50 | 1,50 | 4 | 4,005 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 75 | 8,0 | 38,0 | 39,0 | 0,50 | 0,80 | 4 | 5,005 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 75 | 9,0 | 38,0 | 39,0 | 1,00 | | 4 | 6,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 75 | 9,0 | 38,0 | 39,0 | 0,50 | | 4 | 6,005 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 100 | 12,0 | 59,0 | 60,0 | 1,00 | | 4 | 8,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 100 | 12,0 | 59,0 | 60,0 | 0,50 | | 4 | 8,005 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 100 | 15,0 | 58,0 | 60,0 | 1,50 | | 4 | 10,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 100 | 15,0 | 58,0 | 60,0 | 0,50 | | 4 | 10,005 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 100 | 15,0 | 58,0 | 60,0 | 1,00 | | 4 | 10,010 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 100 | 15,0 | 58,0 | 60,0 | 2,00 | | 4 | 10,020 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 150 | 18,0 | 98,0 | 100,0 | 1,50 | | 4 | 12,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 150 | 18,0 | 98,0 | 100,0 | 0,50 | | 4 | 12,005 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 150 | 18,0 | 98,0 | 100,0 | 1,00 | | 4 | 12,010 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 150 | 18,0 | 98,0 | 100,0 | 2,00 | | 4 | 12,020 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 150 | 24,0 | 98,0 | 100,0 | 2,00 | | 4 | 16,000 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 100 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | 150 | 0,008 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,042 | 0,050 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 60 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | 100 | 0,008 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,042 | 0,050 |
| H | ≤ 55 HRC | 90 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,065 | 0,078 | 135 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,046 | 0,055 |
| | 55 - 63 HRC | 50 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | 80 | 0,007 | 0,010 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,033 | 0,039 |
| K | ≥ 240 HB | 220 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,180 | 360 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 |

Фрезы с угловым радиусом для твёрдой обработки GH 100 H



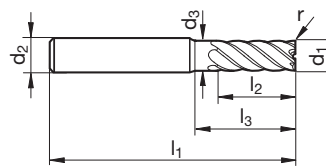
| | |
|---|---|
| P | ○ |
| M | |
| K | ● |
| N | |
| S | |
| H | ● |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 330

- заниженная шейка
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | H |
| Форма хвостовика | HA |

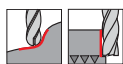
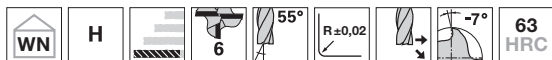


Артикул № 4270

| d1 e8 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. |
|-------|-------|-------|----|------|------|-----|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 57 | 8,0 | 11,4 | 0,3 | 6 | 3,003 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 1,0 | 6 | 6,010 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 0,5 | 6 | 8,005 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 19,0 | 26,0 | 1,0 | 6 | 8,010 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 0,5 | 6 | 10,005 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 1,0 | 6 | 10,010 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 1,5 | 6 | 10,015 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 0,5 | 6 | 12,005 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 1,0 | 6 | 12,010 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 1,5 | 6 | 12,015 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 1,0 | 6 | 16,010 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 2,0 | 6 | 16,020 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|--------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≥ 1000 N/mm ² | 180 | 0,029 | 0,057 | 0,076 | 0,105 | 0,13 | 0,17 | 0,21 | 180 | 0,013 | 0,025 | 0,033 | 0,046 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| K | ≥ 300 HB | 180 | 0,029 | 0,057 | 0,076 | 0,105 | 0,13 | 0,17 | 0,21 | 180 | 0,013 | 0,025 | 0,033 | 0,046 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| H | ≤ 55 HRC | 100 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,088 | 0,11 | 0,14 | 0,18 | 110 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | ≥ 55 HRC | 70 | 0,019 | 0,038 | 0,050 | 0,070 | 0,08 | 0,11 | 0,14 | 80 | 0,007 | 0,014 | 0,018 | 0,025 | 0,03 | 0,04 | 0,05 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC


Фрезы с угловым радиусом для твёрдой обработки GH 100 H


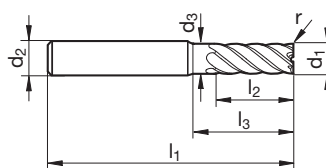
| | |
|---|---|
| P | ○ |
| M | |
| K | ● |
| N | |
| S | |
| H | ● |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 330

- заниженная шейка
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | H |
| Форма хвостовика | HA |

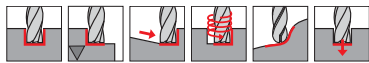
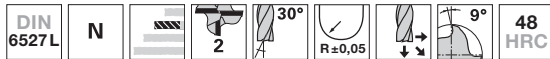

 Артикул № **3363**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|-------|-----|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 75 | 13,0 | 38,0 | 0,5 | 6 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 100 | 19,0 | 63,0 | 0,5 | 6 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 100 | 22,0 | 58,0 | 0,5 | 6 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 150 | 26,0 | 103,0 | 1,0 | 6 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 150 | 32,0 | 100,0 | 1,0 | 6 | 16,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|--------------------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≥ 1000 N/mm ² | 70 | 0,010 | 0,020 | 0,027 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | 0,074 | 80 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,023 | 0,028 | 0,037 | 0,046 |
| K | ≥ 300 HB | 70 | 0,010 | 0,020 | 0,027 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | 0,074 | 80 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,023 | 0,028 | 0,037 | 0,046 |
| H | ≤ 55 HRC ≥ 55 HRC | 40 20 | 0,008 0,007 | 0,017 0,013 | 0,022 0,018 | 0,031 0,025 | 0,037 0,029 | 0,049 0,039 | 0,061 0,049 | 50 35 | 0,005 0,003 | 0,010 0,007 | 0,013 0,009 | 0,018 0,013 | 0,021 0,015 | 0,028 0,020 | 0,035 0,025 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

Фрезы с полным радиусом (2-х зубые)



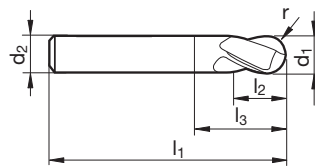
- P** •
- M** •
- K** •
- N** •
- S** •
- H** ○

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 336

• центральный рез

| | | |
|------------------|----------|----------|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | F | F |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HB |

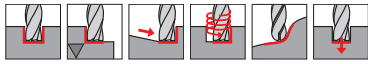


Артикул № 3679 3049

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 0,50 | 3,00 | 38 | 1,0 | 2,1 | 0,25 | 2 | 0,500 |
| 0,80 | 3,00 | 38 | 1,0 | 2,1 | 0,4 | 2 | 0,800 |
| 1,00 | 3,00 | 38 | 2,0 | 3,9 | 0,5 | 2 | 1,000 |
| 1,50 | 3,00 | 38 | 3,0 | 6,4 | 0,75 | 2 | 1,500 |
| 2,00 | 6,00 | 57 | 6,0 | 9,4 | 1,0 | 2 | 2,000 |
| 3,00 | 6,00 | 57 | 7,0 | 11,9 | 1,5 | 2 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 57 | 8,0 | 13,4 | 2,0 | 2 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 57 | 10,0 | 16,9 | 2,5 | 2 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 10,0 | 21,0 | 3,0 | 2 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 16,0 | 27,0 | 4,0 | 2 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 19,0 | 32,0 | 5,0 | 2 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 6,0 | 2 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 7,0 | 2 | 14,000 |
| 14,00 | 16,00 | 92 | 26,0 | 42,0 | 7,0 | 2 | 14,001 |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 8,0 | 2 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 9,0 | 2 | 18,000 |
| 18,00 | 20,00 | 104 | 32,0 | 51,0 | 9,0 | 2 | 18,001 |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 32,0 | 54,0 | 10,0 | 2 | 20,000 |

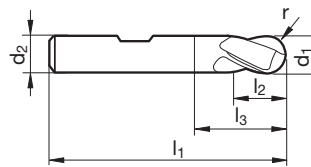
Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 175 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,025 | 0,034 | 0,042 | 0,050 | | 280 | 0,005 | 0,007 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,025 | 0,030 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 140 | 0,008 | 0,011 | 0,015 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 0,048 | | 220 | 0,005 | 0,007 | 0,010 | 0,016 | 0,021 | 0,026 | 0,031 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,007 | 0,011 | 0,014 | 0,023 | 0,030 | 0,038 | 0,046 | | 190 | 0,004 | 0,006 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,023 | 0,027 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 55 | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,020 | 0,026 | 0,033 | 0,040 | | 100 | 0,004 | 0,006 | 0,007 | 0,012 | 0,016 | 0,020 | 0,024 |
| S | Ni-основа | 30 | 0,005 | 0,008 | 0,010 | 0,017 | 0,022 | 0,028 | 0,034 | | 50 | 0,003 | 0,005 | 0,006 | 0,010 | 0,013 | 0,017 | 0,020 |
| | Ti-основа | 55 | 0,007 | 0,011 | 0,014 | 0,023 | 0,030 | 0,038 | 0,046 | | 100 | 0,004 | 0,006 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,023 | 0,027 |
| K | ≤ 240 HB | 140 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,025 | 0,034 | 0,042 | 0,050 | | 230 | 0,005 | 0,007 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,025 | 0,030 |
| | ≥ 240 HB | 110 | 0,008 | 0,011 | 0,015 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 0,048 | | 190 | 0,005 | 0,007 | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 |
| N | ≥ 7 % Si | 200 | 0,010 | 0,014 | 0,019 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | | 400 | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,030 | 0,036 |


Фрезы с полным радиусом (2-х зубые)


| | | |
|----------|---|--|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 336 |
| M | • | |
| K | | |
| N | • | |
| S | • | |
| H | | • центральный рез |

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | ○ |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | HB |


 Артикул № **3024**

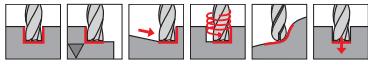
| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 3,00 | 6,00 | 57 | 7,0 | 11,9 | 1,5 | 2 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 57 | 8,0 | 13,4 | 2,0 | 2 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 57 | 10,0 | 16,9 | 2,5 | 2 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 10,0 | 21,0 | 3,0 | 2 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 16,0 | 27,0 | 4,0 | 2 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 19,0 | 32,0 | 5,0 | 2 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 6,0 | 2 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 7,0 | 2 | 14,000 |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 8,0 | 2 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 9,0 | 2 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 32,0 | 54,0 | 10,0 | 2 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|---------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 175 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,025 | 0,034 | 0,042 | 0,050 | | 280 | 0,005 | 0,007 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,025 | 0,030 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 140 | 0,008 | 0,011 | 0,015 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 0,048 | | | 220 | 0,005 | 0,007 | 0,010 | 0,016 | 0,021 | 0,026 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,007 | 0,011 | 0,014 | 0,023 | 0,030 | 0,038 | 0,046 | | 190 | 0,004 | 0,006 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,023 | 0,027 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 55 | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,020 | 0,026 | 0,033 | 0,040 | | | 100 | 0,004 | 0,006 | 0,007 | 0,012 | 0,016 | 0,020 |
| S | Ni-основа | 30 | 0,005 | 0,008 | 0,010 | 0,017 | 0,022 | 0,028 | 0,034 | | 50 | 0,003 | 0,005 | 0,006 | 0,010 | 0,013 | 0,017 | 0,020 |
| | Ti-основа | 55 | 0,007 | 0,011 | 0,014 | 0,023 | 0,030 | 0,038 | 0,046 | | | 100 | 0,004 | 0,006 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,023 |
| K | ≤ 240 HB | 140 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,025 | 0,034 | 0,042 | 0,050 | | 230 | 0,005 | 0,007 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,025 | 0,030 |
| | ≥ 240 HB | 110 | 0,008 | 0,011 | 0,015 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 0,048 | | | 190 | 0,005 | 0,007 | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 |
| N | ≥ 7 % Si | 200 | 0,010 | 0,014 | 0,019 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | | 400 | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,030 | 0,036 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%

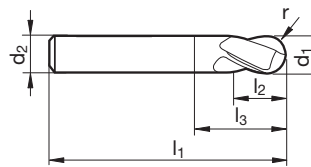
Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

Фрезы с полным радиусом (2-х зубые)



P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Параметры резания см. стр. 336
K •
N •
S •
H • центральный рез

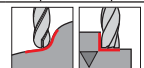
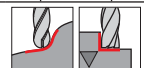
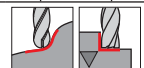
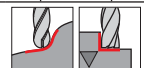
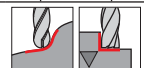
| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | ○ |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | HA |



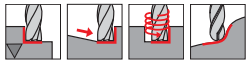
Артикул № **3308**

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 0,50 | 3,00 | 38 | 1,0 | 2,1 | 0,2 | 2 | 0,500 |
| 0,80 | 3,00 | 38 | 1,0 | 2,1 | 0,4 | 2 | 0,800 |
| 1,00 | 3,00 | 38 | 2,0 | 3,9 | 0,5 | 2 | 1,000 |
| 1,50 | 3,00 | 38 | 3,0 | 6,4 | 0,7 | 2 | 1,500 |
| 2,00 | 6,00 | 57 | 6,0 | 9,4 | 1,0 | 2 | 2,000 |
| 3,00 | 6,00 | 57 | 7,0 | 11,9 | 1,5 | 2 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 57 | 8,0 | 13,4 | 2,0 | 2 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 57 | 10,0 | 16,9 | 2,5 | 2 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 10,0 | 21,0 | 3,0 | 2 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 16,0 | 27,0 | 4,0 | 2 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 19,0 | 32,0 | 5,0 | 2 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 6,0 | 2 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 7,0 | 2 | 14,000 |
| 14,00 | 16,00 | 92 | 26,0 | 42,0 | 7,0 | 2 | 14,001 |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 8,0 | 2 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 9,0 | 2 | 18,000 |
| 18,00 | 20,00 | 104 | 32,0 | 51,0 | 9,0 | 2 | 18,001 |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 32,0 | 54,0 | 10,0 | 2 | 20,000 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 175 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,025 | 0,034 | 0,042 | 0,050 |  | 280 | 0,005 | 0,007 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,025 | 0,030 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 140 | 0,008 | 0,011 | 0,015 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 0,048 | | 220 | 0,005 | 0,007 | 0,010 | 0,016 | 0,021 | 0,026 | 0,031 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,007 | 0,011 | 0,014 | 0,023 | 0,030 | 0,038 | 0,046 |  | 190 | 0,004 | 0,006 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,023 | 0,027 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 55 | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,020 | 0,026 | 0,033 | 0,040 | | 100 | 0,004 | 0,006 | 0,007 | 0,012 | 0,016 | 0,020 | 0,024 |
| S | Ni-основа | 30 | 0,005 | 0,008 | 0,010 | 0,017 | 0,022 | 0,028 | 0,034 |  | 50 | 0,003 | 0,005 | 0,006 | 0,010 | 0,013 | 0,017 | 0,020 |
| | Ti-основа | 55 | 0,007 | 0,011 | 0,014 | 0,023 | 0,030 | 0,038 | 0,046 | | 100 | 0,004 | 0,006 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,023 | 0,027 |
| K | ≤ 240 HB | 140 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,025 | 0,034 | 0,042 | 0,050 |  | 230 | 0,005 | 0,007 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,025 | 0,030 |
| | ≥ 240 HB | 110 | 0,008 | 0,011 | 0,015 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 0,048 | | 190 | 0,005 | 0,007 | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 |
| N | ≥ 7 % Si | 200 | 0,010 | 0,014 | 0,019 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,060 |  | 400 | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,030 | 0,036 |

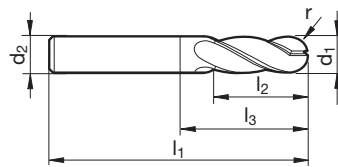
Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%


Фрезы с полным радиусом (4-х зубые)


| | | |
|----------|---|--|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 336 |
| M | ○ | |
| K | • | |
| N | ○ | |
| S | • | |
| H | ○ | |

• центральный рез

| | | |
|------------------|------------|------------|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ● F |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HA |


 Артикул № **3306** **3727**

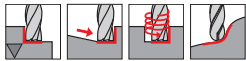
| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 4,00 | 4,00 | 50 | 11,0 | 22,0 | 2,0 | 4 | 4,000 |
| 5,00 | 5,00 | 50 | 13,0 | 22,0 | 2,5 | 4 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 13,0 | 21,0 | 3,0 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 19,0 | 27,0 | 4,0 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 22,0 | 32,0 | 5,0 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 26,0 | 38,0 | 6,0 | 4 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 83 | 26,0 | 38,0 | 7,0 | 4 | 14,000 |
| 14,00 | 16,00 | 92 | 32,0 | 36,0 | 7,0 | 4 | 14,001 |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 32,0 | 44,0 | 8,0 | 4 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 92 | 32,0 | 44,0 | 9,0 | 4 | 18,000 |
| 18,00 | 20,00 | 104 | 38,0 | 52,0 | 9,0 | 4 | 18,001 |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 38,0 | 54,0 | 10,0 | 4 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|---------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 175 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,025 | 0,034 | 0,042 | 0,050 | | 280 | 0,005 | 0,007 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,025 | 0,030 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 140 | 0,008 | 0,011 | 0,015 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 0,048 | | | 220 | 0,005 | 0,007 | 0,010 | 0,016 | 0,021 | 0,026 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,007 | 0,011 | 0,014 | 0,023 | 0,030 | 0,038 | 0,046 | | 190 | 0,004 | 0,006 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,023 | 0,027 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 55 | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,020 | 0,026 | 0,033 | 0,040 | | | 100 | 0,004 | 0,006 | 0,007 | 0,012 | 0,016 | 0,020 |
| S | Ni-основа | 30 | 0,005 | 0,008 | 0,010 | 0,017 | 0,022 | 0,028 | 0,034 | | 50 | 0,003 | 0,005 | 0,006 | 0,010 | 0,013 | 0,017 | 0,020 |
| | Ti-основа | 55 | 0,007 | 0,011 | 0,014 | 0,023 | 0,030 | 0,038 | 0,046 | | | 100 | 0,004 | 0,006 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,023 |
| K | ≤ 240 HB | 140 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,025 | 0,034 | 0,042 | 0,050 | | 230 | 0,005 | 0,007 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,025 | 0,030 |
| | ≥ 240 HB | 110 | 0,008 | 0,011 | 0,015 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 0,048 | | | 190 | 0,005 | 0,007 | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 |
| N | ≥ 7 % Si | 200 | 0,010 | 0,014 | 0,019 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | | 400 | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,030 | 0,036 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

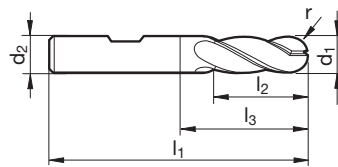
Фрезы с полным радиусом (4-х зубые)



| | | |
|----------|---|--|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 336 |
| M | ○ | |
| K | • | |
| N | ○ | |
| S | • | |
| H | ○ | |

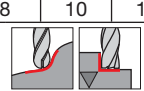
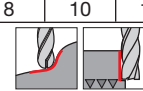
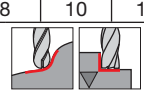
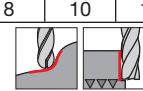
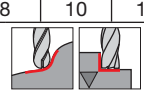
• центральный рез

| | | |
|------------------|------------|----------|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | F |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HB | HB |

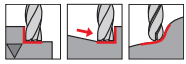


| | | | | | | | Артикул № | 3026 | 3050 |
|--------|-------|-----|------|------|------|---|-----------|------|------|
| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. | | |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | | | | |
| 3,00 | 6,00 | 57 | 8,0 | 12,9 | 1,5 | 4 | 3,000 | | |
| 4,00 | 6,00 | 57 | 11,0 | 16,9 | 2,0 | 4 | 4,000 | | |
| 5,00 | 6,00 | 57 | 13,0 | 19,9 | 2,5 | 4 | 5,000 | | |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 13,0 | 21,0 | 3,0 | 4 | 6,000 | | |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 19,0 | 27,0 | 4,0 | 4 | 8,000 | | |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 22,0 | 32,0 | 5,0 | 4 | 10,000 | | |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 26,0 | 38,0 | 6,0 | 4 | 12,000 | | |
| 14,00 | 14,00 | 83 | 26,0 | 38,0 | 7,0 | 4 | 14,000 | | |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 32,0 | 44,0 | 8,0 | 4 | 16,000 | | |
| 18,00 | 18,00 | 92 | 32,0 | 44,0 | 9,0 | 4 | 18,000 | | |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 38,0 | 54,0 | 10,0 | 4 | 20,000 | | |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

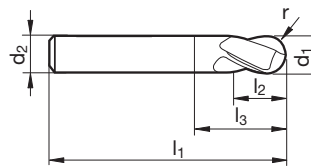
| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 175 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,025 | 0,034 | 0,042 | 0,050 |  | 280 | 0,005 | 0,007 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,025 | 0,030 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 140 | 0,008 | 0,011 | 0,015 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 0,048 | | 220 | 0,005 | 0,007 | 0,010 | 0,016 | 0,021 | 0,026 | 0,031 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,007 | 0,011 | 0,014 | 0,023 | 0,030 | 0,038 | 0,046 |  | 190 | 0,004 | 0,006 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,023 | 0,027 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 55 | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,020 | 0,026 | 0,033 | 0,040 | | 100 | 0,004 | 0,006 | 0,007 | 0,012 | 0,016 | 0,020 | 0,024 |
| S | Ni-основа | 30 | 0,005 | 0,008 | 0,010 | 0,017 | 0,022 | 0,028 | 0,034 |  | 50 | 0,003 | 0,005 | 0,006 | 0,010 | 0,013 | 0,017 | 0,020 |
| | Ti-основа | 55 | 0,007 | 0,011 | 0,014 | 0,023 | 0,030 | 0,038 | 0,046 | | 100 | 0,004 | 0,006 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,023 | 0,027 |
| K | ≤ 240 HB | 140 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,025 | 0,034 | 0,042 | 0,050 |  | 230 | 0,005 | 0,007 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,025 | 0,030 |
| | ≥ 240 HB | 110 | 0,008 | 0,011 | 0,015 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 0,048 | | 190 | 0,005 | 0,007 | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 |
| N | ≥ 7 % Si | 200 | 0,010 | 0,014 | 0,019 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,060 |  | 400 | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,030 | 0,036 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%


Шпоночная фреза с полным радиусом XL (2-зубая)


- | | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | |
| N | • |
| S | • |
| H | |
- GÜHRING NAVIGATOR**
 Параметры резания см. стр. 336
- центральный рез

| | | |
|------------------|-----|----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ● |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HA |


 Артикул № **3014** **3030**

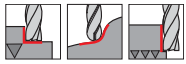
| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|-------|-----|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 3,00 | 3,00 | 75 | 20,0 | 47,0 | 1,5 | 2 | 3,000 |
| 4,00 | 4,00 | 75 | 25,0 | 47,0 | 2,0 | 2 | 4,000 |
| 5,00 | 5,00 | 75 | 30,0 | 47,0 | 2,5 | 2 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 75 | 30,0 | 39,0 | 3,0 | 2 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 100 | 40,0 | 64,0 | 4,0 | 2 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 100 | 40,0 | 60,0 | 5,0 | 2 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 150 | 45,0 | 105,0 | 6,0 | 2 | 12,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 90 | 0,004 | 0,006 | 0,008 | 0,013 | 0,017 | 0,021 | 0,025 | 140 | 0,002 | 0,004 | 0,005 | 0,008 | 0,010 | 0,013 | 0,015 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 70 | 0,004 | 0,006 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,020 | 0,024 | 110 | 0,002 | 0,004 | 0,005 | 0,008 | 0,010 | 0,013 | 0,016 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 60 | 0,004 | 0,005 | 0,007 | 0,009 | 0,011 | 0,015 | 0,019 | 100 | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,007 | 0,009 | 0,011 | 0,014 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 30 | 0,003 | 0,005 | 0,006 | 0,010 | 0,013 | 0,017 | 0,020 | 50 | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,006 | 0,008 | 0,010 | 0,012 |
| S | Ni-основа | 20 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,008 | 0,011 | 0,014 | 0,017 | 30 | 0,002 | 0,002 | 0,003 | 0,005 | 0,007 | 0,008 | 0,010 |
| | Ti-основа | 30 | 0,004 | 0,005 | 0,007 | 0,011 | 0,015 | 0,019 | 0,023 | 50 | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,007 | 0,009 | 0,011 | 0,014 |
| K | ≤ 240 HB | 70 | 0,004 | 0,006 | 0,008 | 0,013 | 0,017 | 0,021 | 0,025 | 120 | 0,002 | 0,004 | 0,005 | 0,008 | 0,010 | 0,013 | 0,015 |
| | ≥ 240 HB | 55 | 0,004 | 0,006 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,020 | 0,024 | 100 | 0,002 | 0,003 | 0,005 | 0,007 | 0,010 | 0,012 | 0,014 |
| N | ≥ 7 % Si | 100 | 0,005 | 0,007 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,025 | 0,030 | 200 | 0,003 | 0,004 | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,015 | 0,018 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%

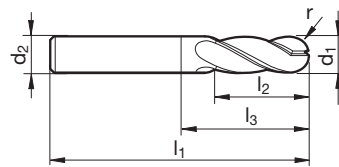
Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

Концевая фреза с полным радиусом XL (4-зубая)



P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Параметры резания см. стр. 336
K ○
N ○
S •
H • центральный рез

| | | |
|------------------|-----|----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ● |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HA |



| Артикул № | | | | | | | 3015 | 3043 |
|-----------|-------|-----|------|-------|-----|---|--------|------|
| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. | |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | | | |
| 3,00 | 3,00 | 75 | 20,0 | 47,0 | 1,5 | 4 | 3,000 | |
| 4,00 | 4,00 | 75 | 25,0 | 47,0 | 2,0 | 4 | 4,000 | |
| 5,00 | 5,00 | 75 | 30,0 | 47,0 | 2,5 | 4 | 5,000 | |
| 6,00 | 6,00 | 75 | 30,0 | 39,0 | 3,0 | 4 | 6,000 | |
| 8,00 | 8,00 | 100 | 40,0 | 64,0 | 4,0 | 4 | 8,000 | |
| 10,00 | 10,00 | 100 | 40,0 | 60,0 | 5,0 | 4 | 10,000 | |
| 12,00 | 12,00 | 150 | 45,0 | 105,0 | 6,0 | 4 | 12,000 | |

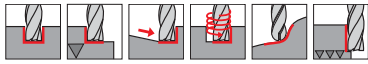
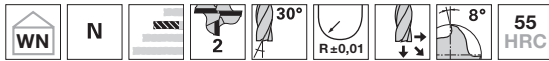
Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 90 | 0,004 | 0,006 | 0,008 | 0,013 | 0,017 | 0,021 | 0,025 | 140 | 0,002 | 0,004 | 0,005 | 0,008 | 0,010 | 0,013 | 0,015 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 70 | 0,004 | 0,006 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,020 | 0,024 | 110 | 0,002 | 0,004 | 0,005 | 0,008 | 0,010 | 0,013 | 0,016 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 60 | 0,004 | 0,005 | 0,007 | 0,009 | 0,011 | 0,015 | 0,019 | 100 | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,007 | 0,009 | 0,011 | 0,014 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 30 | 0,003 | 0,005 | 0,006 | 0,010 | 0,013 | 0,017 | 0,020 | 50 | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,006 | 0,008 | 0,010 | 0,012 |
| S | Ni-основа | 20 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,008 | 0,011 | 0,014 | 0,017 | 30 | 0,002 | 0,002 | 0,003 | 0,005 | 0,007 | 0,008 | 0,010 |
| | Ti-основа | 30 | 0,004 | 0,005 | 0,007 | 0,011 | 0,015 | 0,019 | 0,023 | 50 | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,007 | 0,009 | 0,011 | 0,014 |
| K | ≤ 240 HB | 70 | 0,004 | 0,006 | 0,008 | 0,013 | 0,017 | 0,021 | 0,025 | 120 | 0,002 | 0,004 | 0,005 | 0,008 | 0,010 | 0,013 | 0,015 |
| | ≥ 240 HB | 55 | 0,004 | 0,006 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,020 | 0,024 | 100 | 0,002 | 0,003 | 0,005 | 0,007 | 0,010 | 0,012 | 0,014 |
| N | ≥ 7 % Si | 100 | 0,005 | 0,007 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,025 | 0,030 | 200 | 0,003 | 0,004 | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,015 | 0,018 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%



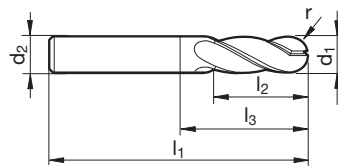
Фрезы с полным радиусом GF 500 B



| | | |
|----------|---|--|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 332 |
| M | • | |
| K | • | |
| N | ○ | |
| S | • | |
| H | • | |

• центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | HA |



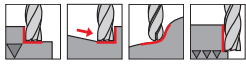
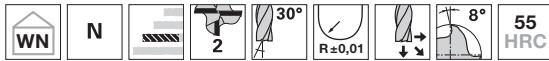
Артикул № **3854**

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. |
|--------|-------|----|------|------|-----|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 12,0 | 24,0 | 3,0 | 2 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 16,0 | 29,0 | 4,0 | 2 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 20,0 | 35,0 | 5,0 | 2 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 24,0 | 42,0 | 6,0 | 2 | 12,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 240 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,180 | 390 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 200 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | | 320 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,047 | 0,062 | 0,078 |
| H | ≤ 55 HRC | 130 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | 220 | 0,014 | 0,022 | 0,029 | 0,043 | 0,058 | 0,072 | 0,086 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 160 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,078 | 0,104 | 0,130 | 0,156 | 260 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,047 | 0,062 | 0,078 | 0,094 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 80 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | | 140 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 |
| S | Ni-основа | 45 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | 80 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 |
| | Ti-основа | 100 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | | 170 | 0,014 | 0,022 | 0,029 | 0,043 | 0,058 | 0,072 |
| K | ≤ 240 HB | 220 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,180 | 360 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 |
| | ≥ 240 HB | 180 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,078 | 0,104 | 0,130 | 0,156 | | 300 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,047 | 0,062 | 0,078 |
| N | ≥ 7 % Si | 300 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,180 | 500 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 |

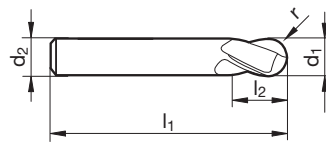
Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

Фрезы с полным радиусом GF 500 B



- P** •
 - M** •
 - K** •
 - N** ○
 - S** •
 - H** •
- GUHRING NAVIGATOR**
 Параметры резания см. стр. 332
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | HA |

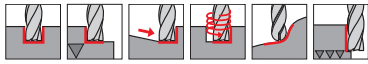
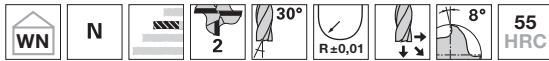


Артикул № **3866**

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|-----|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 4,00 | 4,00 | 80 | 8,0 | 18,0 | 2,0 | 2 | 4,000 |
| 6,00 | 6,00 | 100 | 12,0 | 24,0 | 3,0 | 2 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 100 | 16,0 | 29,0 | 4,0 | 2 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 100 | 20,0 | 35,0 | 5,0 | 2 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 120 | 24,0 | 42,0 | 6,0 | 2 | 12,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|------------|-------|---------------|-------|-------|-------|-------------------|-------|--|--|
| | | | ap = 0,1 x D | | | | ap = 0,1 x D | | | | | ap = 0,01 x D | | | | ap max = 0,01 x D | | | |
| | | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 2 | | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 180 | 0,023 | 0,034 | 0,045 | 0,068 | 0,090 | 0,113 | 0,135 | 300 | 0,014 | 0,020 | 0,027 | 0,041 | 0,054 | 0,068 | 0,081 | | |
| | ≥ 850 N/mm ² | 150 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 240 | 0,012 | 0,018 | 0,023 | 0,035 | 0,047 | 0,059 | 0,070 | | |
| H | ≤ 55 HRC | 100 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 170 | 0,011 | 0,016 | 0,022 | 0,032 | 0,043 | 0,054 | 0,065 | | |
| | | 120 | 0,020 | 0,029 | 0,039 | 0,049 | 0,059 | 0,078 | 0,098 | 200 | 0,012 | 0,018 | 0,023 | 0,035 | 0,047 | 0,059 | 0,070 | | |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 60 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 110 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,045 | 0,054 | | |
| | ≥ 750 N/mm ² | 40 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 130 | 0,011 | 0,016 | 0,022 | 0,032 | 0,043 | 0,054 | 0,065 | | |
| S | Ni-основа | 75 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 270 | 0,014 | 0,020 | 0,027 | 0,041 | 0,054 | 0,068 | 0,081 | | |
| | Ti-основа | 135 | 0,020 | 0,029 | 0,039 | 0,059 | 0,078 | 0,098 | 0,117 | 230 | 0,012 | 0,018 | 0,023 | 0,035 | 0,047 | 0,059 | 0,070 | | |
| K | ≤ 240 HB | 225 | 0,023 | 0,034 | 0,045 | 0,068 | 0,090 | 0,113 | 0,135 | 380 | 0,014 | 0,020 | 0,027 | 0,041 | 0,054 | 0,068 | 0,081 | | |
| | ≥ 240 HB | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N | ≥ 7 % Si | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC


Фрезы с полным радиусом GF 500 B

P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Параметры резания см. стр. 332

K •

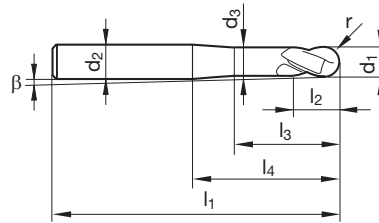
N ○

S •

H •

- заниженная шейка
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | HA |

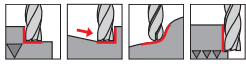
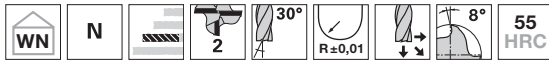

 Артикул № **3848**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | l4 | r | β | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|----|------|------|------|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | ° | | |
| 2,00 | 6,00 | 1,80 | 57 | 3,0 | 8,0 | 20,0 | 1,00 | 6,10 | 2 | 2,000 |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 57 | 3,5 | 9,0 | 20,0 | 1,50 | 4,70 | 2 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 4,0 | 9,4 | 20,0 | 2,00 | 3,20 | 2 | 4,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,60 | 57 | 6,0 | 19,0 | 21,0 | 3,00 | | 2 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,60 | 63 | 7,0 | 25,0 | 27,0 | 4,00 | | 2 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,60 | 72 | 8,0 | 28,0 | 32,0 | 5,00 | | 2 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 10,0 | 33,0 | 38,0 | 6,00 | | 2 | 12,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|------------|-------|---------------|-------|-------|-------|-------------------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | ap = 0,1 x D | | | | ap = 0,1 x D | | | | | ap = 0,01 x D | | | | ap max = 0,01 x D | | | | | | | | | |
| | | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 240 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,180 | 390 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 320 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,047 | 0,062 | 0,078 | 0,094 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 200 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,047 | 0,062 | 0,078 | 0,094 | | | | | | | | |
| H | ≤ 55 HRC | 130 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | 220 | 0,014 | 0,022 | 0,029 | 0,043 | 0,058 | 0,072 | 0,086 | 170 | 0,014 | 0,022 | 0,029 | 0,043 | 0,058 | 0,072 | 0,086 |
| | | 100 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | | 0,014 | 0,022 | 0,029 | 0,043 | 0,058 | 0,072 | 0,086 | | | | | | | | |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 160 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,078 | 0,104 | 0,130 | 0,156 | 260 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,047 | 0,062 | 0,078 | 0,094 | 140 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 80 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | | | | | | | | |
| S | Ni-основа | 45 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | 80 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | 170 | 0,014 | 0,022 | 0,029 | 0,043 | 0,058 | 0,072 | 0,086 |
| | Ti-основа | 100 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | | 0,014 | 0,022 | 0,029 | 0,043 | 0,058 | 0,072 | 0,086 | | | | | | | | |
| K | ≤ 240 HB | 220 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,180 | 360 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 300 | 0,018 | 0,023 | 0,031 | 0,047 | 0,062 | 0,078 | 0,094 |
| | ≥ 240 HB | 180 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,078 | 0,104 | 0,130 | 0,156 | | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,047 | 0,062 | 0,078 | 0,094 | | | | | | | | |
| N | ≥ 7 % Si | 300 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,180 | 500 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | | | | | | | | |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

Фрезы с полным радиусом GF 500 B



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Параметры резания см. стр. 332

K •

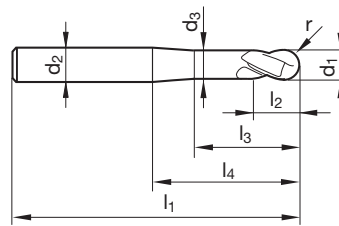
N ○

S •

H •

- заниженная шейка
- центральный рез

| | |
|------------------|------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | Цил. |



Артикул № 3855

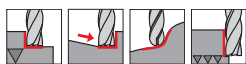
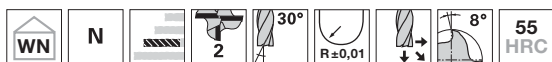
| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | l4 | r | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,60 | 80 | 6,0 | 39,0 | 44,0 | 3,00 | 2 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,60 | 100 | 7,0 | 59,0 | 64,0 | 4,00 | 2 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,60 | 120 | 8,0 | 73,0 | 80,0 | 5,00 | 2 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 120 | 10,0 | 68,0 | 75,0 | 6,00 | 2 | 12,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 200 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,045 | 0,054 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 100 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | 160 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,039 | 0,047 |
| H | ≤ 55 HRC | 70 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | 110 | 0,007 | 0,011 | 0,014 | 0,022 | 0,029 | 0,036 | 0,043 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,033 | 0,039 | 0,052 | 0,065 | 130 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,039 | 0,047 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 40 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | 70 | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,030 | 0,036 |
| S | Ni-основа | 30 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | 40 | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,030 | 0,036 |
| | Ti-основа | 50 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | 90 | 0,007 | 0,011 | 0,014 | 0,022 | 0,029 | 0,036 | 0,043 |
| K | ≤ 240 HB | 110 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 180 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,045 | 0,054 |
| | ≥ 240 HB | 90 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,065 | 0,078 | 150 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,039 | 0,047 |
| N | ≥ 7 % Si | 150 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 250 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,045 | 0,054 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC



Фрезы с полным радиусом GF 500 B



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Параметры резания см. стр. 332

K •

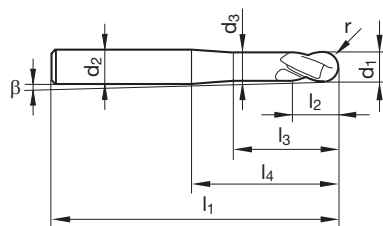
N ○

S •

H •

- заниженная шейка
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | HA |



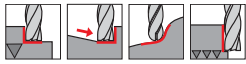
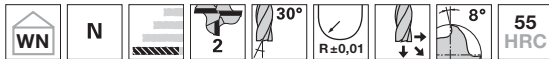
Артикул № **3849**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | l4 | r | β | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|-------|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | ° | | |
| 2,00 | 6,00 | 1,80 | 80 | 3,0 | 8,0 | 40,0 | 1,00 | 3,00 | 2 | 2,000 |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 80 | 3,5 | 12,0 | 40,0 | 1,50 | 2,30 | 2 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 80 | 4,0 | 20,0 | 40,0 | 2,00 | 1,60 | 2 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,70 | 80 | 5,0 | 25,0 | 40,0 | 2,50 | 0,80 | 2 | 5,000 |
| 6,00 | 8,00 | 5,60 | 100 | 6,0 | 25,0 | 60,0 | 3,00 | 1,10 | 2 | 6,000 |
| 8,00 | 10,00 | 7,60 | 120 | 7,0 | 30,0 | 75,0 | 4,00 | 0,90 | 2 | 8,000 |
| 10,00 | 12,00 | 9,60 | 120 | 8,0 | 30,0 | 70,0 | 5,00 | 0,90 | 2 | 10,000 |
| 12,00 | 16,00 | 11,50 | 150 | 10,0 | 35,0 | 100,0 | 6,00 | 1,30 | 2 | 12,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 200 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,045 | 0,054 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 100 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | | 160 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,039 |
| H | ≤ 55 HRC | 70 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | 110 | 0,007 | 0,011 | 0,014 | 0,022 | 0,029 | 0,036 | 0,043 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,033 | 0,039 | 0,052 | 0,065 | 130 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,039 | 0,047 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 40 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | | 70 | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,030 |
| S | Ni-основа | 30 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | 40 | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,030 | 0,036 |
| | Ti-основа | 50 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | | 90 | 0,007 | 0,011 | 0,014 | 0,022 | 0,029 | 0,036 |
| K | ≤ 240 HB | 110 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 180 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,045 | 0,054 |
| | ≥ 240 HB | 90 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,065 | 0,078 | | 150 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,039 |
| N | ≥ 7 % Si | 150 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 250 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,045 | 0,054 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

Фрезы с полным радиусом GF 500 B



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Параметры резания см. стр. 332

K •

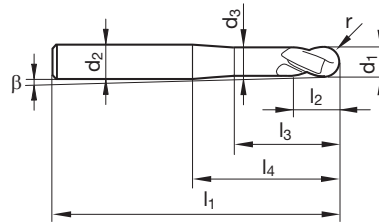
N ○

S •

H •

- заниженная шейка
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | HA |



Артикул № **3853**

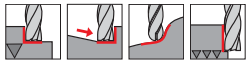
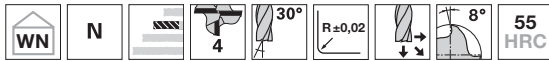
| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | l4 | r | β | Z | Код-№. |
|--------|-------|------|-----|-----|------|-------|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | ° | | |
| 2,00 | 6,00 | 1,80 | 80 | 3,0 | 8,0 | 40,0 | 1,00 | 1,00 | 2 | 2,000 |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 80 | 3,5 | 12,0 | 45,0 | 1,50 | 1,00 | 2 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 100 | 4,0 | 20,0 | 60,0 | 2,00 | 1,00 | 2 | 4,000 |
| 6,00 | 8,00 | 5,60 | 120 | 6,0 | 25,0 | 80,0 | 3,00 | 0,80 | 2 | 6,000 |
| 8,00 | 10,00 | 7,60 | 150 | 7,0 | 20,0 | 105,0 | 4,00 | 0,60 | 2 | 8,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|------------|-------|---------------|-------|-------|-------|-------------------|-------|--|--|
| | | | ap = 0,1 x D | | | | ae = 0,1 x D | | | | | ap = 0,01 x D | | | | ae max = 0,01 x D | | | |
| | | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 2 | | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 200 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,045 | 0,054 | | |
| | ≥ 850 N/mm ² | 100 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | 160 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,039 | 0,047 | | |
| H | ≤ 55 HRC | 70 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | 110 | 0,007 | 0,011 | 0,014 | 0,022 | 0,029 | 0,036 | 0,043 | | |
| | | 80 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,033 | 0,039 | 0,052 | 0,065 | 130 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,039 | 0,047 | | |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,033 | 0,039 | 0,052 | 0,065 | 70 | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,030 | 0,036 | | |
| | ≥ 750 N/mm ² | 40 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | 90 | 0,007 | 0,011 | 0,014 | 0,022 | 0,029 | 0,036 | 0,043 | | |
| S | Ni-основа | 30 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | 40 | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,030 | 0,036 | | |
| | Ti-основа | 50 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | 180 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,045 | 0,054 | | |
| K | ≤ 240 HB | 110 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 150 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,039 | 0,047 | | |
| | ≥ 240 HB | 90 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,065 | 0,078 | 250 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,045 | 0,054 | | |
| N | ≥ 7 % Si | 150 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | | | | | | | | | | |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC



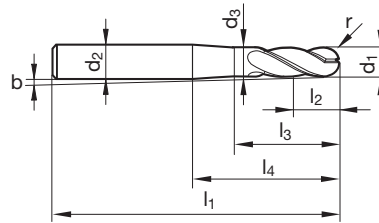
Фрезы с полным радиусом GF 500 B



| | | |
|----------|---|--|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 332 |
| M | • | |
| K | • | |
| N | ○ | |
| S | • | |
| H | • | |

• заниженная шейка
• центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | HA |



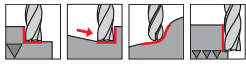
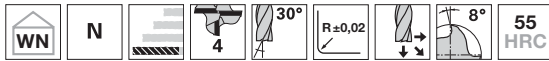
Артикул № **4248**

| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | l4 | r | β | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|----|------|------|------|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | ° | | |
| 2,00 | 6,00 | 1,90 | 57 | 3,0 | 10,0 | 21,0 | 1,00 | 5,80 | 4 | 2,000 |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 57 | 3,5 | 14,0 | 21,0 | 1,50 | 4,40 | 4 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 4,0 | 16,0 | 21,0 | 2,00 | 3,10 | 4 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 57 | 5,0 | 18,0 | 21,0 | 2,50 | 1,60 | 4 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 6,0 | 20,0 | 21,0 | 3,00 | | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 7,0 | 26,0 | 27,0 | 4,00 | | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 8,0 | 30,0 | 32,0 | 5,00 | | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 10,0 | 36,0 | 38,0 | 6,00 | | 4 | 12,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|------------|-------|---------------|-------|-------|-------|-------------------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | ap = 0,1 x D | | | | ap = 0,1 x D | | | | | ap = 0,01 x D | | | | ap max = 0,01 x D | | | | | | | | | |
| | | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 240 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,180 | 390 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 320 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,047 | 0,062 | 0,078 | 0,094 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 200 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,047 | 0,062 | 0,078 | 0,094 | | | | | | | | |
| H | ≤ 55 HRC | 130 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | 220 | 0,014 | 0,022 | 0,029 | 0,043 | 0,058 | 0,072 | 0,086 | 170 | 0,014 | 0,022 | 0,029 | 0,043 | 0,058 | 0,072 | 0,086 |
| | | 100 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | | 0,014 | 0,022 | 0,029 | 0,043 | 0,058 | 0,072 | 0,086 | | | | | | | | |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 160 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,078 | 0,104 | 0,130 | 0,156 | 260 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,047 | 0,062 | 0,078 | 0,094 | 140 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 80 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | | | | | | | | |
| S | Ni-основа | 45 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | 80 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | 170 | 0,014 | 0,022 | 0,029 | 0,043 | 0,058 | 0,072 | 0,086 |
| | Ti-основа | 100 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | | 0,014 | 0,022 | 0,029 | 0,043 | 0,058 | 0,072 | 0,086 | | | | | | | | |
| K | ≤ 240 HB | 220 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,180 | 360 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 300 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,047 | 0,062 | 0,078 | 0,094 |
| | ≥ 240 HB | 180 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,078 | 0,104 | 0,130 | 0,156 | | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,047 | 0,062 | 0,078 | 0,094 | | | | | | | | |
| N | ≥ 7 % Si | 300 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,180 | 500 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | | | | | | | | |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

Фрезы с полным радиусом GF 500 B



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Параметры резания см. стр. 332

K •

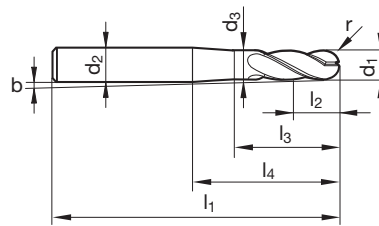
N ○

S •

H •

- заниженная шейка
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | Цил. |



Артикул № **4249**

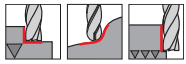
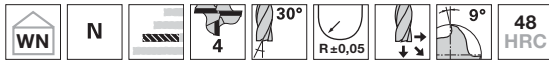
| d1 h10 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | l4 | r | β | Z | Код-№. |
|--------|-------|-------|-----|------|------|------|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | ° | | |
| 2,00 | 6,00 | 1,90 | 80 | 3,0 | 10,0 | 40,0 | 1,00 | 3,00 | 4 | 2,000 |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 80 | 3,5 | 14,0 | 40,0 | 1,50 | 2,30 | 4 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 80 | 4,0 | 16,0 | 40,0 | 2,00 | 1,60 | 4 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 100 | 5,0 | 18,0 | 50,0 | 2,50 | 0,70 | 4 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 100 | 6,0 | 49,0 | 50,0 | 3,00 | | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 100 | 7,0 | 49,0 | 50,0 | 4,00 | | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 100 | 8,0 | 48,0 | 50,0 | 5,00 | | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 120 | 10,0 | 68,0 | 70,0 | 6,00 | | 4 | 12,000 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 200 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,045 | 0,054 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 100 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | | 160 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,039 |
| H | ≤ 55 HRC | 70 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | 110 | 0,007 | 0,011 | 0,014 | 0,022 | 0,029 | 0,036 | 0,043 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,033 | 0,039 | 0,052 | 0,065 | 130 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,039 | 0,047 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 40 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | | 70 | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,030 |
| S | Ni-основа | 30 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | 40 | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,030 | 0,036 |
| | Ti-основа | 50 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | | 90 | 0,007 | 0,011 | 0,014 | 0,022 | 0,029 | 0,036 |
| K | ≤ 240 HB | 110 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 180 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,045 | 0,054 |
| | ≥ 240 HB | 90 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,065 | 0,078 | | 150 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,039 |
| N | ≥ 7 % Si | 150 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 250 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,045 | 0,054 |



Копировальные фрезы с полным радиусом GF 200 B



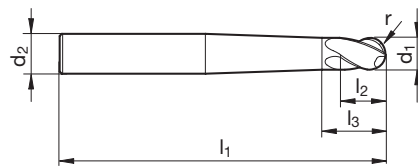
| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | ○ |
| S | • |
| H | • |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 332

• центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | F |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | HA |



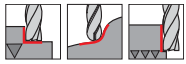
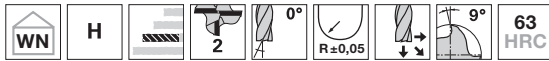
Артикул № **3045**

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|-----|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 3,00 | 6,00 | 75 | 4,0 | 8,4 | 1,5 | 4 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 75 | 5,0 | 9,9 | 2,0 | 4 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 75 | 6,0 | 12,4 | 2,5 | 4 | 5,000 |
| 6,00 | 8,00 | 75 | 8,0 | 15,4 | 3,0 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 10,00 | 100 | 12,0 | 19,9 | 4,0 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 12,00 | 100 | 15,0 | 24,4 | 5,0 | 4 | 10,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 180 | 0,023 | 0,034 | 0,045 | 0,068 | 0,090 | 0,113 | 0,135 | 300 | 0,014 | 0,020 | 0,027 | 0,041 | 0,054 | 0,068 | 0,081 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 150 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 240 | 0,012 | 0,018 | 0,023 | 0,035 | 0,047 | 0,059 | 0,070 |
| H | ≤ 55 HRC | 100 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 170 | 0,011 | 0,016 | 0,022 | 0,032 | 0,043 | 0,054 | 0,065 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,020 | 0,029 | 0,039 | 0,049 | 0,059 | 0,078 | 0,098 | 200 | 0,012 | 0,018 | 0,023 | 0,035 | 0,047 | 0,059 | 0,070 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 60 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 110 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,045 | 0,054 |
| S | Ni-основа | 40 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 60 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,045 | 0,054 |
| | Ti-основа | 75 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 130 | 0,011 | 0,016 | 0,022 | 0,032 | 0,043 | 0,054 | 0,065 |
| K | ≤ 240 HB | 165 | 0,023 | 0,034 | 0,045 | 0,068 | 0,090 | 0,113 | 0,135 | 270 | 0,014 | 0,020 | 0,027 | 0,041 | 0,054 | 0,068 | 0,081 |
| | ≥ 240 HB | 135 | 0,020 | 0,029 | 0,039 | 0,059 | 0,078 | 0,098 | 0,117 | 230 | 0,012 | 0,018 | 0,023 | 0,035 | 0,047 | 0,059 | 0,070 |
| N | ≥ 7 % Si | 225 | 0,023 | 0,034 | 0,045 | 0,068 | 0,090 | 0,113 | 0,135 | 380 | 0,014 | 0,020 | 0,027 | 0,041 | 0,054 | 0,068 | 0,081 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

Копировальные фрезы с полным радиусом GF 200 B



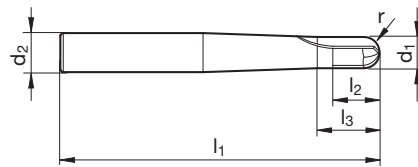
| | |
|---|---|
| P | • |
| M | |
| K | • |
| N | |
| S | |
| H | • |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 332

• центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | F |
| Тип | H |
| Форма хвостовика | HA |

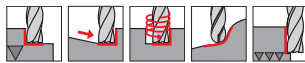
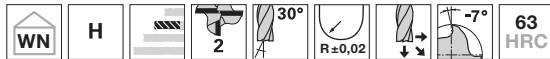


Артикул № **3044**

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | r | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|-----|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 3,00 | 6,00 | 75 | 4,0 | 8,9 | 1,5 | 2 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 75 | 5,0 | 10,4 | 2,0 | 2 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 75 | 6,0 | 12,9 | 2,5 | 2 | 5,000 |
| 6,00 | 8,00 | 75 | 8,0 | 16,4 | 3,0 | 2 | 6,000 |
| 8,00 | 10,00 | 100 | 12,0 | 21,4 | 4,0 | 2 | 8,000 |
| 10,00 | 12,00 | 100 | 15,0 | 26,4 | 5,0 | 2 | 10,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 100 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | 160 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,039 | 0,047 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 70 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | 110 | 0,007 | 0,011 | 0,014 | 0,022 | 0,029 | 0,036 | 0,043 |
| H | ≤ 55 HRC | 50 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | 80 | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,030 | 0,036 |
| | 55 - 63 HRC | 90 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,065 | 0,078 | 150 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,039 | 0,047 |
| K | ≥ 240 HB | 220 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,180 | 360 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC


Фрезы с полным радиусом для твёрдой обработки GF 300 B


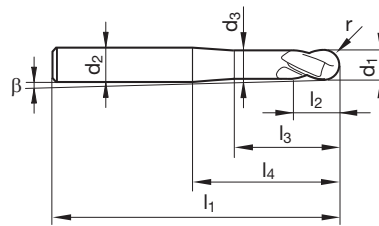
| | |
|---|---|
| P | ○ |
| M | |
| K | ● |
| N | |
| S | |
| H | ● |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 332

- заниженная шейка
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | H |
| Форма хвостовика | HA |

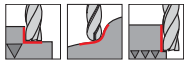
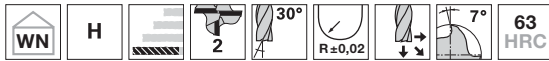

 Артикул № **3359**

| d1 h8 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | l4 | r | β | Z | Код-№. |
|-------|-------|-------|----|------|------|------|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | ° | | |
| 0,50 | 3,00 | 0,40 | 38 | 0,7 | 2,6 | 10,0 | 0,25 | 7,40 | 2 | 0,500 |
| 0,80 | 3,00 | 0,70 | 38 | 1,2 | 3,5 | 10,0 | 0,40 | 6,60 | 2 | 0,800 |
| 1,00 | 3,00 | 0,90 | 38 | 1,5 | 4,0 | 10,0 | 0,50 | 6,10 | 2 | 1,000 |
| 1,50 | 3,00 | 1,40 | 38 | 2,2 | 5,5 | 10,0 | 0,75 | 4,70 | 2 | 1,500 |
| 2,00 | 6,00 | 1,90 | 57 | 3,0 | 9,4 | 21,0 | 1,00 | 5,80 | 2 | 2,000 |
| 3,00 | 6,00 | 2,70 | 57 | 5,0 | 11,6 | 21,0 | 1,50 | 4,40 | 2 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 3,70 | 57 | 6,0 | 14,5 | 21,0 | 2,00 | 3,10 | 2 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,70 | 57 | 8,0 | 17,3 | 21,0 | 2,50 | 1,60 | 2 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 9,0 | 20,0 | 21,0 | 3,00 | | 2 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 12,0 | 26,0 | 27,0 | 4,00 | | 2 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 15,0 | 30,0 | 32,0 | 5,00 | | 2 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 18,0 | 36,0 | 38,0 | 6,00 | | 2 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 24,0 | 42,0 | 44,0 | 8,00 | | 2 | 16,000 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 200 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | 320 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,047 | 0,062 | 0,078 | 0,094 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 130 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | 220 | 0,014 | 0,022 | 0,029 | 0,043 | 0,058 | 0,072 | 0,086 |
| H | ≤ 55 HRC | 180 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,078 | 0,104 | 0,130 | 0,156 | 300 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,047 | 0,062 | 0,078 | 0,094 |
| | 55 - 63 HRC | 90 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | 160 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 |
| K | ≥ 240 HB | 220 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,180 | 360 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 |

Фрезы с полным радиусом для твёрдой обработки GF 300 B



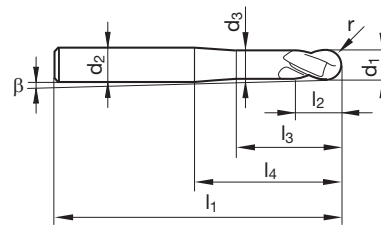
| | |
|---|---|
| P | ○ |
| M | |
| K | ● |
| N | |
| S | |
| H | ● |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 332

- заниженная шейка
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | H |
| Форма хвостовика | HA |

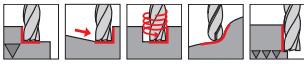
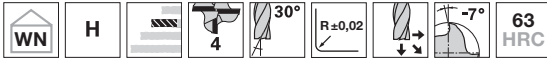


Артикул № **3360**

| d1 h8 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | l4 | r | β | Z | Код-№. |
|-------|-------|-------|-----|------|-------|-------|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | ° | | |
| 3,00 | 6,00 | 2,70 | 75 | 5,0 | 20,0 | 39,0 | 1,50 | 2,30 | 2 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 3,70 | 75 | 6,0 | 20,0 | 39,0 | 2,00 | 1,60 | 2 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,70 | 75 | 8,0 | 20,0 | 39,0 | 2,50 | 0,80 | 2 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 75 | 9,0 | 38,0 | 39,0 | 3,00 | | 2 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 100 | 12,0 | 63,0 | 64,0 | 4,00 | | 2 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 100 | 15,0 | 58,0 | 60,0 | 5,00 | | 2 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 150 | 18,0 | 103,0 | 105,0 | 6,00 | | 2 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 150 | 24,0 | 100,0 | 102,0 | 8,00 | | 2 | 16,000 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 100 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | 160 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,039 | 0,047 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 70 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | 110 | 0,007 | 0,011 | 0,014 | 0,022 | 0,029 | 0,036 | 0,043 |
| H | ≤ 55 HRC | 90 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,065 | 0,078 | 150 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,039 | 0,047 |
| | 55 - 63 HRC | 50 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | 80 | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,030 | 0,036 |
| K | ≥ 240 HB | 220 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,180 | 360 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 |


Фрезы с полным радиусом для твёрдой обработки GF 300 B


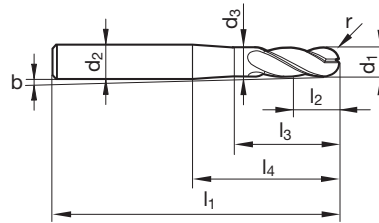
| | |
|---|---|
| P | ○ |
| M | |
| K | ● |
| N | |
| S | |
| H | ● |

GUHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 332

- заниженная шейка
- центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | H |
| Форма хвостовика | HA |

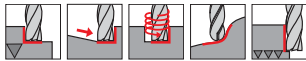
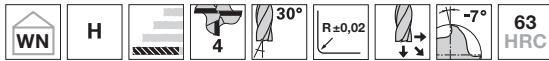

 Артикул № **4246**

| d1 h8 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | l4 | r | β | Z | Код-№. |
|-------|-------|-------|----|------|------|------|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | ° | | |
| 2,00 | 6,00 | 1,90 | 57 | 3,0 | 10,0 | 21,0 | 1,00 | 5,80 | 4 | 2,000 |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 57 | 3,5 | 14,0 | 21,0 | 1,50 | 4,40 | 4 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 57 | 4,0 | 16,0 | 21,0 | 2,00 | 3,10 | 4 | 4,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 6,0 | 20,0 | 21,0 | 3,00 | | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 63 | 7,0 | 26,0 | 27,0 | 4,00 | | 4 | 8,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 10,0 | 36,0 | 38,0 | 6,00 | | 4 | 12,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 200 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | 320 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,047 | 0,062 | 0,078 | 0,094 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 130 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,144 | 220 | 0,014 | 0,022 | 0,029 | 0,043 | 0,058 | 0,072 | 0,086 |
| H | ≤ 55 HRC | 180 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,078 | 0,104 | 0,130 | 0,156 | 300 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,047 | 0,062 | 0,078 | 0,094 |
| | 55 - 63 HRC | 90 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,120 | 160 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 |
| K | ≥ 240 HB | 220 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,180 | 360 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

Фрезы с полным радиусом для твёрдой обработки GF 300 B



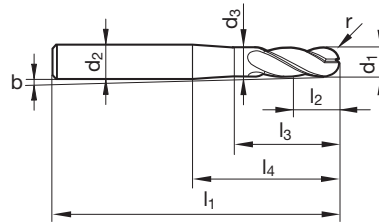
| | |
|---|---|
| P | ○ |
| M | |
| K | ● |
| N | |
| S | |
| H | ● |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 332

- заниженная шейка
- центральный рез

| | |
|------------------|------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | H |
| Форма хвостовика | Цил. |



Артикул № 4247

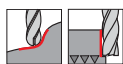
| d1 h8 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | l3 | l4 | r | β | Z | Код-№. |
|-------|-------|-------|-----|------|------|------|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | ° | | |
| 2,00 | 6,00 | 1,90 | 80 | 3,0 | 10,0 | 40,0 | 1,00 | 3,00 | 4 | 2,000 |
| 3,00 | 6,00 | 2,80 | 80 | 3,5 | 14,0 | 40,0 | 1,50 | 2,30 | 4 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 3,80 | 80 | 4,0 | 16,0 | 40,0 | 2,00 | 1,60 | 4 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,80 | 100 | 5,0 | 18,0 | 50,0 | 2,50 | 0,70 | 4 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 100 | 6,0 | 49,0 | 50,0 | 3,00 | | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 7,70 | 100 | 7,0 | 49,0 | 50,0 | 4,00 | | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 100 | 8,0 | 48,0 | 50,0 | 5,00 | | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 120 | 10,0 | 68,0 | 70,0 | 6,00 | | 4 | 12,000 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 100 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | 160 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,039 | 0,047 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 70 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | 110 | 0,007 | 0,011 | 0,014 | 0,022 | 0,029 | 0,036 | 0,043 |
| H | ≤ 55 HRC | 90 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,065 | 0,078 | 150 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,023 | 0,031 | 0,039 | 0,047 |
| | 55 - 63 HRC | 50 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | 80 | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,030 | 0,036 |
| K | ≥ 240 HB | 220 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,180 | 360 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 |



Корпуса копировальных фрез GF 200 WP

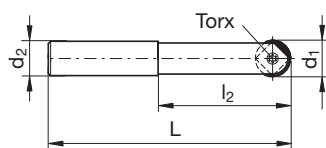


| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | ○ |
| S | • |
| H | • |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 332

| | |
|------------------|--------|
| Покрытие | Ni |
| Тип | GF 200 |
| Форма хвостовика | HA |



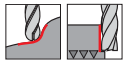
Артикул № 1941

| d1 ±0,015 | d2 h6 | l1 | l2 | Torx | Код-№. |
|-----------|-------|-----|-----|------|--------|
| mm | mm | mm | mm | | |
| 10,00 | 10,00 | 95 | 45 | T8 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 110 | 50 | T15 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 125 | 65 | T20 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 140 | 75 | T20 | 20,000 |
| 25,00 | 25,00 | 165 | 90 | T30 | 25,000 |
| 32,00 | 32,00 | 185 | 105 | T30 | 32,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 180 | 0,023 | 0,034 | 0,045 | 0,068 | 0,090 | 0,113 | 0,135 | 300 | 0,014 | 0,020 | 0,027 | 0,041 | 0,054 | 0,068 | 0,081 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 150 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 240 | 0,012 | 0,018 | 0,023 | 0,035 | 0,047 | 0,059 | 0,070 |
| H | ≤ 55 HRC | 100 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 170 | 0,011 | 0,016 | 0,022 | 0,032 | 0,043 | 0,054 | 0,065 |
| | | 120 | 0,020 | 0,029 | 0,039 | 0,049 | 0,059 | 0,078 | 0,098 | 200 | 0,012 | 0,018 | 0,023 | 0,035 | 0,047 | 0,059 | 0,070 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 60 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 110 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,045 | 0,054 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 40 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 60 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,045 | 0,054 |
| S | Ni-основа | 75 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 130 | 0,011 | 0,016 | 0,022 | 0,032 | 0,043 | 0,054 | 0,065 |
| | Ti-основа | 165 | 0,023 | 0,034 | 0,045 | 0,068 | 0,090 | 0,113 | 0,135 | 270 | 0,014 | 0,020 | 0,027 | 0,041 | 0,054 | 0,068 | 0,081 |
| K | ≤ 240 HB | 135 | 0,020 | 0,029 | 0,039 | 0,059 | 0,078 | 0,098 | 0,117 | 230 | 0,012 | 0,018 | 0,023 | 0,035 | 0,047 | 0,059 | 0,070 |
| | ≥ 240 HB | 225 | 0,023 | 0,034 | 0,045 | 0,068 | 0,090 | 0,113 | 0,135 | 380 | 0,014 | 0,020 | 0,027 | 0,041 | 0,054 | 0,068 | 0,081 |
| N | ≥ 7 % Si | | | | | | | | | | | | | | | | |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

Корпуса копировальных фрез GF 200 WP

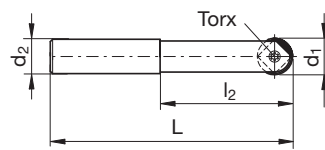


| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | ○ |
| S | • |
| H | • |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 332

| | |
|------------------|--------|
| Покрытие | Ni |
| Тип | GF 200 |
| Форма хвостовика | HA |



Артикул № 1942

| d1 ±0,015 | d2 h6 | l1 | l2 | Torx | Код-№. |
|-----------|-------|-----|-----|------|--------|
| mm | mm | mm | mm | | |
| 10,00 | 12,00 | 150 | 35 | T8 | 10,000 |
| 12,00 | 16,00 | 160 | 60 | T15 | 12,000 |
| 16,00 | 20,00 | 174 | 70 | T20 | 16,000 |
| 20,00 | 25,00 | 189 | 80 | T20 | 20,000 |
| 25,00 | 32,00 | 210 | 100 | T30 | 25,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 180 | 0,023 | 0,034 | 0,045 | 0,068 | 0,090 | 0,113 | 0,135 | 300 | 0,014 | 0,020 | 0,027 | 0,041 | 0,054 | 0,068 | 0,081 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 150 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 240 | 0,012 | 0,018 | 0,023 | 0,035 | 0,047 | 0,059 | 0,070 |
| H | ≤ 55 HRC | 100 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 170 | 0,011 | 0,016 | 0,022 | 0,032 | 0,043 | 0,054 | 0,065 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,020 | 0,029 | 0,039 | 0,049 | 0,059 | 0,078 | 0,098 | 200 | 0,012 | 0,018 | 0,023 | 0,035 | 0,047 | 0,059 | 0,070 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 60 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 110 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,045 | 0,054 |
| S | Ni-основа | 40 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 60 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,045 | 0,054 |
| | Ti-основа | 75 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 130 | 0,011 | 0,016 | 0,022 | 0,032 | 0,043 | 0,054 | 0,065 |
| K | ≤ 240 HB | 165 | 0,023 | 0,034 | 0,045 | 0,068 | 0,090 | 0,113 | 0,135 | 270 | 0,014 | 0,020 | 0,027 | 0,041 | 0,054 | 0,068 | 0,081 |
| | ≥ 240 HB | 135 | 0,020 | 0,029 | 0,039 | 0,059 | 0,078 | 0,098 | 0,117 | 230 | 0,012 | 0,018 | 0,023 | 0,035 | 0,047 | 0,059 | 0,070 |
| N | ≥ 7 % Si | 225 | 0,023 | 0,034 | 0,045 | 0,068 | 0,090 | 0,113 | 0,135 | 380 | 0,014 | 0,020 | 0,027 | 0,041 | 0,054 | 0,068 | 0,081 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC



Сменные пластины для копировальных фрез GF 200 WP

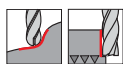


Режущий материал

Cermet

VHM

Покрытие

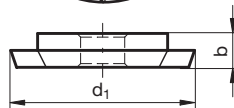
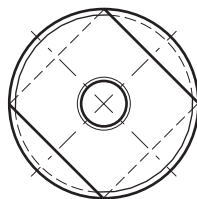


- P** •
- M** •
- K** •
- N** ○
- S** •
- H** •

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 332

- для GF 200 WP
- двойное применение



Артикул №

1947

2520

| d1 ±0,015 | b | Код-№. |
|-----------|-----|--------|
| mm | mm | |
| 10,00 | 2,5 | 10,000 |
| 12,00 | 2,5 | 12,000 |
| 16,00 | 3,2 | 16,000 |
| 20,00 | 4,0 | 20,000 |
| 25,00 | 4,6 | 25,000 |
| 32,00 | 5,0 | 32,000 |

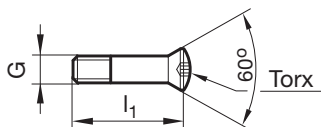
| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 180 | 0,023 | 0,034 | 0,045 | 0,068 | 0,090 | 0,113 | 0,135 | 300 | 0,014 | 0,020 | 0,027 | 0,041 | 0,054 | 0,068 | 0,081 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 150 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | | 240 | 0,012 | 0,018 | 0,023 | 0,035 | 0,047 | 0,059 |
| H | ≤ 55 HRC | 100 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 170 | 0,011 | 0,016 | 0,022 | 0,032 | 0,043 | 0,054 | 0,065 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,020 | 0,029 | 0,039 | 0,049 | 0,059 | 0,078 | 0,098 | 200 | 0,012 | 0,018 | 0,023 | 0,035 | 0,047 | 0,059 | 0,070 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 60 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | | 110 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,045 |
| S | Ni-основа | 40 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 60 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,045 | 0,054 |
| | Ti-основа | 75 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | | 130 | 0,011 | 0,016 | 0,022 | 0,032 | 0,043 | 0,054 |
| K | ≤ 240 HB | 165 | 0,023 | 0,034 | 0,045 | 0,068 | 0,090 | 0,113 | 0,135 | 270 | 0,014 | 0,020 | 0,027 | 0,041 | 0,054 | 0,068 | 0,081 |
| | ≥ 240 HB | 135 | 0,020 | 0,029 | 0,039 | 0,059 | 0,078 | 0,098 | 0,117 | | 230 | 0,012 | 0,018 | 0,023 | 0,035 | 0,047 | 0,059 |
| N | ≥ 7 % Si | 225 | 0,023 | 0,034 | 0,045 | 0,068 | 0,090 | 0,113 | 0,135 | 380 | 0,014 | 0,020 | 0,027 | 0,041 | 0,054 | 0,068 | 0,081 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

Зажимные винты для корпуса копировальной фрезы



• для GF 200 WP

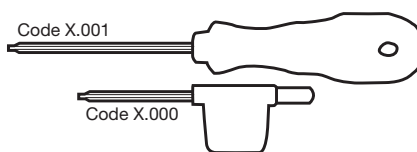


Артикул №

1691

| G | Torx | l1 mm | Код-№. |
|-----------|------|----------|--------|
| M3 | T8 | 8,500 | 3,000 |
| M4 x 0,5 | T15 | 10,200 | 4,000 |
| M5 x 0,5 | T20 | 12,800 | 5,000 |
| M5 x 0,5 | T20 | 15,400 | 5,001 |
| M 6 X0,75 | T30 | 20,400 | 6,000 |
| M8 x 0,75 | T30 | 24,800 | 8,000 |

Отвертки Torx



Артикул №

1612

| Torx | Код-№. |
|------|--------|
| T5 | 5,001 |
| T6 | 6,000 |
| T6 | 6,001 |
| T7 | 7,001 |
| T8 | 8,000 |
| T8 | 8,001 |
| T9 | 9,001 |
| T10 | 10,001 |
| T15 | 15,000 |
| T15 | 15,001 |
| T20 | 20,001 |
| T25 | 25,001 |
| T30 | 30,001 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC



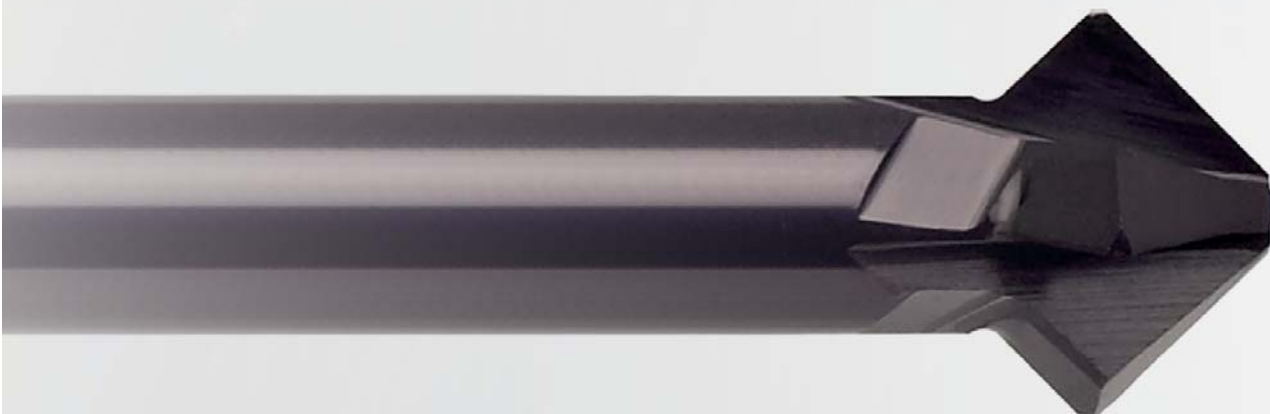
RF 100

SPEED





ТВЁРДОСПЛАВНЫЕ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ФРЕЗЫ



VHM

| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | Длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|---|---|---|---|---|---|-------------------------|---|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|-------|-----------|------|
|---|---|---|---|---|---|-------------------------|---|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|-------|-----------|------|

Фасочные фрезы

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|--|---|--------|----|--|----|-----|---|----------------|------|-----|
| • | • | • | • | • | ○ | | 4 | 55 HRC | HA | | 7° | VHM | A | 4,000 - 12,000 | 6711 | 226 |
| • | • | • | • | • | ○ | | 4 | 55 HRC | HB | | 7° | VHM | A | 4,000 - 12,000 | 6712 | 226 |
| • | • | • | • | • | ○ | | 4 | 55 HRC | HA | | 7° | VHM | A | 4,000 - 12,000 | 6713 | 227 |
| • | • | • | • | • | ○ | | 4 | 55 HRC | HB | | 7° | VHM | A | 4,000 - 12,000 | 3396 | 227 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 63 HRC | HA | | 7° | VHM | Y | 4,000 - 12,000 | 6784 | 228 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 63 HRC | HB | | 7° | VHM | Y | 4,000 - 12,000 | 6785 | 228 |
| • | • | • | • | • | ○ | | 4 | 55 HRC | HA | | 7° | VHM | A | 4,000 - 12,000 | 6714 | 229 |
| • | • | • | • | • | ○ | | 4 | 55 HRC | HB | | 7° | VHM | A | 4,000 - 12,000 | 6715 | 229 |
| • | • | • | • | ○ | ○ | | 6 | 55 HRC | HA | | 7° | VHM | A | 6,000 - 20,000 | 6786 | 230 |
| • | • | • | • | ○ | ○ | | 6 | 55 HRC | HB | | 7° | VHM | A | 6,000 - 20,000 | 6787 | 230 |

Двусторонний фасочник 90°

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|--|---|--------|----|--|----|-----|---|----------------|-----|-----|
| • | • | • | ○ | • | • | | 4 | 55 HRC | HA | | 0° | VHM | a | 3,000 - 12,000 | 495 | 231 |
|---|---|---|---|---|---|--|---|--------|----|--|----|-----|---|----------------|-----|-----|

Квадрантная фреза

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|--|---|--------|----|--|----|-----|---|----------------|------|-----|
| • | • | • | ○ | • | • | | 4 | 55 HRC | HA | | 7° | VHM | F | 6,000 - 20,000 | 6788 | 232 |
|---|---|---|---|---|---|--|---|--------|----|--|----|-----|---|----------------|------|-----|

Концевые фрезы (2-х зубые)

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|--|---|--|-----|--|-----|-----|---|----------------|------|-----|
| • | • | • | • | • | • | | 2 | | HA | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3194 | 233 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | | HA | | 30° | VHM | F | 2,000 - 20,000 | 3633 | 233 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | | HB | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3294 | 234 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | | HB | | 30° | VHM | F | 2,000 - 20,000 | 3634 | 234 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | | HA | | 30° | VHM | ○ | 1,000 - 20,000 | 3195 | 235 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | | HA | | 30° | VHM | F | 1,000 - 20,000 | 3635 | 235 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | | HB | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3295 | 236 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | | HB | | 30° | VHM | F | 2,000 - 20,000 | 3154 | 236 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | | -HA | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3212 | 237 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | | -HA | | 30° | VHM | F | 2,000 - 20,000 | 3709 | 237 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы



| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | Длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|---|---|---|---|---|---|-------------------------|---|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|----------------|-----------|------|
| Концевые фрезы (2-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | | | | 2 | -HA | | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3303 | 238 |
| • | • | • | • | | | | 2 | -HA | | | 30° | VHM | ● | 2,000 - 20,000 | 3676 | 238 |
| Шпоночные фрезы XL (2- х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | | | | 2 | HA | | | 30° | VHM | ○ | 3,000 - 20,000 | 3011 | 239 |
| • | • | • | • | | | | 2 | HA | | | 30° | VHM | ● | 3,000 - 20,000 | 3021 | 239 |
| Шпоночные фрезы для алюминия XL (2-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | • | | | | 2 | HA | | | 45° | VHM | ○ | 3,000 - 20,000 | 3310 | 240 |
| | | | • | | | | 2 | HB | | | 45° | VHM | ○ | 3,000 - 20,000 | 3126 | 240 |
| | | | • | | | | 2 | HA | | | 45° | VHM | ○ | 3,000 - 20,000 | 3309 | 241 |
| | | | • | | | | 2 | HB | | | 45° | VHM | ○ | 3,000 - 20,000 | 3059 | 241 |
| Фрезы для алюминия (2-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | • | | | | 2 | HA | | | 45° | VHM | ○ | 5,000 - 16,000 | 3358 | 242 |
| Концевые фрезы (3-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | | | | 3 | HA | | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3555 | 243 |
| • | • | • | • | | | | 3 | HA | | | 30° | VHM | ● | 2,000 - 20,000 | 3558 | 243 |
| • | • | • | • | | | | 3 | HB | | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3296 | 244 |
| • | • | • | • | | | | 3 | HB | | | 30° | VHM | ● | 2,000 - 20,000 | 3719 | 244 |
| • | • | • | • | | | | 3 | HA | | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3559 | 245 |
| • | • | • | • | | | | 3 | HA | | | 30° | VHM | ● | 2,000 - 20,000 | 3560 | 245 |
| • | • | • | • | | | | 3 | HB | | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3297 | 246 |
| • | • | • | • | | | | 3 | HB | | | 30° | VHM | ● | 2,000 - 20,000 | 3720 | 246 |
| • | • | • | • | | | | 3 | -HA | | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3307 | 247 |
| • | • | • | • | | | | 3 | -HA | | | 30° | VHM | ● | 2,000 - 20,000 | 3677 | 247 |
| • | • | • | • | | | | 3 | -HA | | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3220 | 248 |
| • | • | • | • | | | | 3 | -HA | | | 30° | VHM | ● | 2,000 - 20,000 | 3711 | 248 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы

| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | Длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|--|---|---|---|---|---|-------------------------|---|--------|------------------|-------|-------------------|------------------|----------|----------------|-----------|------|
| Концевые фрезы XL (3-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HA | | | 30° | VHM | ○ | 3,000 - 20,000 | 3314 | 249 |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HA | | | 30° | VHM | Ⓡ | 3,000 - 20,000 | 3680 | 249 |
| Шпоночные фрезы (3-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | ○ | • | • | • | | 3 | HA/HB | | | 30° | VHM | Ⓡ | 0,300 - 20,000 | 3684 | 250 |
| • | • | ○ | • | ○ | • | | 3 | HA/HB | | | 45° | VHM | Ⓡ | 1,000 - 10,000 | 3686 | 251 |
| Концевые фрезы (4-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HA | | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3198 | 252 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HA | | | 30° | VHM | Ⓡ | 2,000 - 20,000 | 3637 | 252 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HB | | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3298 | 253 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HB | | | 30° | VHM | Ⓡ | 2,000 - 20,000 | 3721 | 253 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HA | | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3197 | 254 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HA | | | 30° | VHM | Ⓡ | 2,000 - 20,000 | 3649 | 254 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HB | | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3299 | 255 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HB | | | 30° | VHM | Ⓡ | 2,000 - 20,000 | 3722 | 255 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | -HA | | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3304 | 256 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | -HA | | | 30° | VHM | Ⓡ | 2,000 - 20,000 | 3678 | 256 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | -HA | | | 30° | VHM | ○ | 4,500 - 20,000 | 3257 | 257 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | -HA | | | 30° | VHM | Ⓡ | 4,500 - 20,000 | 3713 | 257 |
| Концевые фрезы XL (4-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HA | | | 30° | VHM | ○ | 3,000 - 20,000 | 3012 | 258 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HA | | | 30° | VHM | Ⓡ | 3,000 - 20,000 | 3023 | 258 |
| Комплекты фрез Ratio RF 100 Diver | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 48 HRC | HA | | 36° 38° 37° | VHM | Ⓡ | | 6755 | 259 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы



| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | Длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|---|---|---|---|---|---|-------------------------|---|--------|------------------|-------|-------------------|------------------|----------|-------|-----------|------|
| • | • | • | • | • | | | 4 | 48 HRC | HB | | 36° 38° 37° | VHM | Y | | 6754 | 260 |
| • | • | | • | | | | 4 | | HA | | 48° | VHM | A | | 6778 | 261 |
| • | • | | • | | | | 4 | | HB | | 48° | VHM | A | | 6780 | 262 |
| • | • | | • | | | | 4 | | HA | | 48° | VHM | A | | 6777 | 263 |
| • | • | | • | | | | 4 | | HB | | 48° | VHM | A | | 6781 | 264 |
| • | • | • | • | • | ○ | | 3 | | HB | | 41° 43° 45° | VHM | F | | 4372 | 265 |
| • | ○ | • | ○ | ○ | | | 4 | 48 HRC | HB | | 35° 38° | VHM | F | | 5634 | 266 |
| • | ○ | • | ○ | ○ | | | 4 | | HA | | 35° 38° | VHM | F | | 5645 | 267 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы



| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | Длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|---|---|---|---|---|---|-------------------------|---|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|-------|-----------|------|
|---|---|---|---|---|---|-------------------------|---|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|-------|-----------|------|

Комплекты фрез Ratio RF 100 U

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|--|---|--------|----|--|------------|-----|---|--|------|-----|
| • | ○ | • | ○ | ○ | | | 4 | 48 HRC | HB | | 35° 38° | VHM | F | | 5635 | 268 |
|---|---|---|---|---|--|--|---|--------|----|--|------------|-----|---|--|------|-----|

Комплекты фрез Ratio RF 100 VA

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|--|---|--|----|--|------------|-----|---|--|------|-----|
| • | • | ○ | • | | | | 4 | | HB | | 36° 38° | VHM | a | | 4370 | 269 |
|---|---|---|---|--|--|--|---|--|----|--|------------|-----|---|--|------|-----|

Комплекты фрез Ratio RF 100 VA NF

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|--|---|--|----|--|------------|-----|---|--|------|-----|
| • | • | • | ○ | ○ | | | 4 | | HB | | 36° 38° | VHM | a | | 4371 | 270 |
|---|---|---|---|---|--|--|---|--|----|--|------------|-----|---|--|------|-----|

Высокопроизводительные черновые фрезы RS 100 U, набор

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|--|---|--|----|--|-----|-----|---|--|------|-----|
| • | • | • | ○ | • | ○ | | 4 | | HA | | 30° | VHM | F | | 4352 | 271 |
|---|---|---|---|---|---|--|---|--|----|--|-----|-----|---|--|------|-----|

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|--|---|--|----|--|-----|-----|---|--|------|-----|
| • | • | • | ○ | • | | | 4 | | HA | | 30° | VHM | F | | 4345 | 272 |
|---|---|---|---|---|--|--|---|--|----|--|-----|-----|---|--|------|-----|

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|--|---|--|----|--|-----|-----|---|--|------|-----|
| • | • | • | ○ | • | | | 4 | | HB | | 30° | VHM | F | | 4344 | 273 |
|---|---|---|---|---|--|--|---|--|----|--|-----|-----|---|--|------|-----|

Высокопроизводительные черновые фрезы RS 100 F, набор

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|--|-----|--------|----|--|-----|-----|---|--|------|-----|
| • | • | ○ | | | | | 5-6 | 48 HRC | HA | | 45° | VHM | F | | 4353 | 274 |
|---|---|---|--|--|--|--|-----|--------|----|--|-----|-----|---|--|------|-----|

Твёрдосплавные универсальные фрезы



| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | Длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|---|---|---|---|---|---|-------------------------|---|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|-------|-----------|------|
|---|---|---|---|---|---|-------------------------|---|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|-------|-----------|------|

Высокопроизводительные черновые фрезы RS 100 F, набор

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|--|-----|--------|----|--|-----|-----|---|--|------|-----|
| • | • | ○ | | | | | 5-6 | 48 HRC | HA | | 45° | VHM | F | | 4348 | 275 |
| • | • | ○ | | | | | 5-6 | 48 HRC | HB | | 45° | VHM | F | | 4347 | 276 |

Концевые фрезы (2-х зубые), набор

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|--|---|--|----|--|-----|-----|---|--|------|-----|
| • | • | • | • | | | | 2 | | HB | | 30° | VHM | F | | 3798 | 277 |
|---|---|---|---|--|--|--|---|--|----|--|-----|-----|---|--|------|-----|

Фрезы GH 100 U (3-х зубые), набор

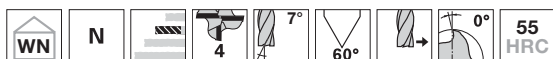
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|--|---|--|----|--|-----|-----|---|--|------|-----|
| • | • | • | ○ | ○ | | | 3 | | HB | | 45° | VHM | F | | 5636 | 278 |
|---|---|---|---|---|--|--|---|--|----|--|-----|-----|---|--|------|-----|



Концевые фрезы (4-х зубые), набор

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|--|---|--|----|--|-----|-----|---|--|------|-----|
| • | • | • | • | | | | 4 | | HB | | 30° | VHM | F | | 3799 | 279 |
|---|---|---|---|--|--|--|---|--|----|--|-----|-----|---|--|------|-----|

Твёрдосплавные универсальные фрезы

Фасочные фрезы

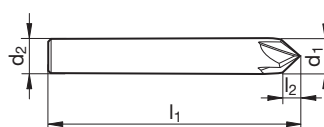


| | | |
|------------------|---|---|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие |  |  |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HB |

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

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335



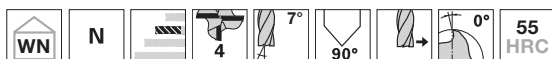
| Артикул № | | | | | 6711 | 6712 |
|-----------|--------|--------|--------|---|--------|------|
| d1 js9 | d2 h6 | l1 | l2 | Z | Код-№. | |
| mm | mm | mm | mm | | | |
| 4,000 | 4,000 | 50,000 | 3,500 | 4 | 4,000 | |
| 6,000 | 6,000 | 57,000 | 5,200 | 4 | 6,000 | |
| 8,000 | 8,000 | 63,000 | 7,000 | 4 | 8,000 | |
| 10,000 | 10,000 | 72,000 | 8,700 | 4 | 10,000 | |
| 12,000 | 12,000 | 83,000 | 10,400 | 4 | 12,000 | |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 192 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 250 | 0,030 | 0,060 | 0,080 | 0,11 | 0,13 | 0,17 | 0,21 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 140 | 0,016 | 0,032 | 0,042 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 0,12 | 180 | 0,026 | 0,053 | 0,070 | 0,10 | 0,12 | 0,16 | 0,20 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,013 | 0,025 | 0,034 | 0,05 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 160 | 0,021 | 0,042 | 0,056 | 0,08 | 0,09 | 0,12 | 0,15 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 80 | 0,009 | 0,019 | 0,025 | 0,04 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 100 | 0,016 | 0,032 | 0,042 | 0,06 | 0,07 | 0,10 | 0,12 |
| K | ≤ 240 HB | 170 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 0,12 | 230 | 0,028 | 0,056 | 0,074 | 0,10 | 0,12 | 0,16 | 0,20 |
| N | ≥ 7% Si | 250 | 0,023 | 0,047 | 0,062 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 0,17 | 330 | 0,039 | 0,078 | 0,104 | 0,14 | 0,17 | 0,22 | 0,28 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы



Фасочные фрезы

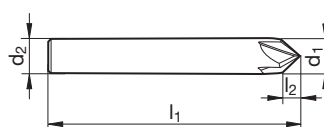


| | | |
|------------------|-----|----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | | |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HB |

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

GUHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

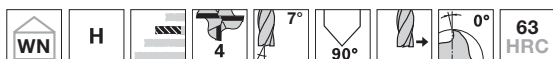

 Артикул № **6713** **3396**

| d1 js9 | d2 h6 | l1 | l2 | Z | Код-№. |
|--------|--------|--------|-------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | | |
| 4,000 | 4,000 | 50,000 | 2,000 | 4 | 4,000 |
| 6,000 | 6,000 | 57,000 | 3,000 | 4 | 6,000 |
| 8,000 | 8,000 | 63,000 | 4,000 | 4 | 8,000 |
| 10,000 | 10,000 | 72,000 | 5,000 | 4 | 10,000 |
| 12,000 | 12,000 | 83,000 | 6,000 | 4 | 12,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 192 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 250 | 0,030 | 0,060 | 0,080 | 0,11 | 0,13 | 0,17 | 0,21 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 140 | 0,016 | 0,032 | 0,042 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 0,12 | 180 | 0,026 | 0,053 | 0,070 | 0,10 | 0,12 | 0,16 | 0,20 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,013 | 0,025 | 0,034 | 0,05 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 160 | 0,021 | 0,042 | 0,056 | 0,08 | 0,09 | 0,12 | 0,15 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 80 | 0,009 | 0,019 | 0,025 | 0,04 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 100 | 0,016 | 0,032 | 0,042 | 0,06 | 0,07 | 0,10 | 0,12 |
| K | ≤ 240 HB | 170 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 0,12 | 230 | 0,028 | 0,056 | 0,074 | 0,10 | 0,12 | 0,16 | 0,20 |
| N | ≥ 7% Si | 250 | 0,023 | 0,047 | 0,062 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 0,17 | 330 | 0,039 | 0,078 | 0,104 | 0,14 | 0,17 | 0,22 | 0,28 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы





Фасочные фрезы

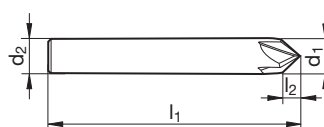


| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | • |
| S | • |
| H | • |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

| | | |
|------------------|---|---|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие |  |  |
| Тип | H | H |
| Форма хвостовика | HA | HB |
| |  |  |



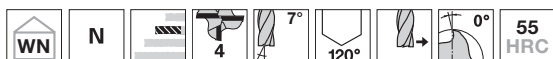
| Артикул № | | | | | 6784 | 6785 |
|-----------|--------|--------|-------|---|--------|------|
| d1 js9 | d2 h6 | l1 | l2 | Z | Код-№. | |
| mm | mm | mm | mm | | | |
| 4,000 | 4,000 | 50,000 | 2,000 | 4 | 4,000 | |
| 6,000 | 6,000 | 57,000 | 3,000 | 4 | 6,000 | |
| 8,000 | 8,000 | 63,000 | 4,000 | 4 | 8,000 | |
| 10,000 | 10,000 | 72,000 | 5,000 | 4 | 10,000 | |
| 12,000 | 12,000 | 83,000 | 6,000 | 4 | 12,000 | |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≥ 850 N/mm ² | 140 | 0,016 | 0,032 | 0,042 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 0,12 | 180 | 0,026 | 0,053 | 0,070 | 0,10 | 0,12 | 0,16 | 0,20 |
| K | ≥ 240 HB | 150 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 190 | 0,023 | 0,047 | 0,062 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 0,17 |
| H | ≤ 55 HRC | 50 | 0,010 | 0,020 | 0,026 | 0,04 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 70 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,06 | 0,07 | 0,10 | 0,12 |
| | 55 - 63 HRC | 40 | 0,013 | 0,025 | 0,034 | 0,05 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 60 | 0,021 | 0,042 | 0,056 | 0,08 | 0,09 | 0,12 | 0,15 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы



Фасочные фрезы



| | | |
|------------------|-----|----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | | |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HB |

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

GUHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335



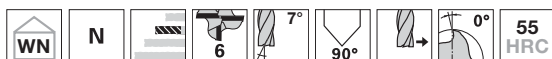
Артикул № 6714 6715

| d1 js9 | d2 h6 | l1 | l2 | Z | Код-№. |
|--------|--------|--------|-------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | | |
| 4,000 | 4,000 | 50,000 | 1,200 | 4 | 4,000 |
| 6,000 | 6,000 | 57,000 | 1,800 | 4 | 6,000 |
| 8,000 | 8,000 | 63,000 | 2,400 | 4 | 8,000 |
| 10,000 | 10,000 | 72,000 | 2,900 | 4 | 10,000 |
| 12,000 | 12,000 | 83,000 | 3,500 | 4 | 12,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 192 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 250 | 0,030 | 0,060 | 0,080 | 0,11 | 0,13 | 0,17 | 0,21 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 140 | 0,016 | 0,032 | 0,042 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 0,12 | 180 | 0,026 | 0,053 | 0,070 | 0,10 | 0,12 | 0,16 | 0,20 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,013 | 0,025 | 0,034 | 0,05 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 160 | 0,021 | 0,042 | 0,056 | 0,08 | 0,09 | 0,12 | 0,15 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 80 | 0,009 | 0,019 | 0,025 | 0,04 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 100 | 0,016 | 0,032 | 0,042 | 0,06 | 0,07 | 0,10 | 0,12 |
| K | ≤ 240 HB | 170 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 0,12 | 230 | 0,028 | 0,056 | 0,074 | 0,10 | 0,12 | 0,16 | 0,20 |
| N | ≥ 7% Si | 250 | 0,023 | 0,047 | 0,062 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 0,17 | 330 | 0,039 | 0,078 | 0,104 | 0,14 | 0,17 | 0,22 | 0,28 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы

Фасочные фрезы



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Параметры резания см. стр. 335





K •

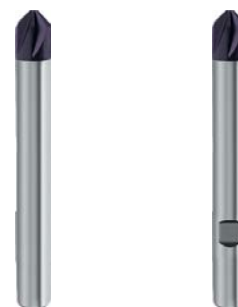
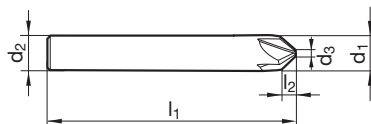
N •

S ○

H ○

- рабочий торец
- без центрального реза

| | | |
|------------------|---|---|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие |  |  |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HB |
| |  |  |

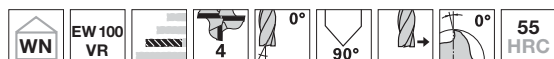


Артикул № 6786 6787

| d1 js9 | d2 h6 | d3 | l1 | l2 | Z | Код-№. |
|--------|--------|-------|--------|-------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 6,000 | 6,000 | 1,500 | 57,000 | 2,250 | 6 | 6,000 |
| 8,000 | 8,000 | 2,000 | 63,000 | 3,000 | 6 | 8,000 |
| 10,000 | 10,000 | 3,000 | 72,000 | 3,500 | 6 | 10,000 |
| 12,000 | 12,000 | 3,000 | 83,000 | 4,500 | 6 | 12,000 |
| 16,000 | 16,000 | 4,000 | 92,000 | 6,000 | 6 | 16,000 |
| 20,000 | 20,000 | 6,000 | 92,000 | 7,000 | 6 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 192 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 250 | 0,030 | 0,060 | 0,080 | 0,11 | 0,13 | 0,17 | 0,21 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 140 | 0,016 | 0,032 | 0,042 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 0,12 | 180 | 0,026 | 0,053 | 0,070 | 0,10 | 0,12 | 0,16 | 0,20 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,013 | 0,025 | 0,034 | 0,05 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 160 | 0,021 | 0,042 | 0,056 | 0,08 | 0,09 | 0,12 | 0,15 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 80 | 0,009 | 0,019 | 0,025 | 0,04 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 100 | 0,016 | 0,032 | 0,042 | 0,06 | 0,07 | 0,10 | 0,12 |
| K | ≤ 240 HB | 170 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 0,12 | 230 | 0,028 | 0,056 | 0,074 | 0,10 | 0,12 | 0,16 | 0,20 |
| N | ≥ 7% Si | 250 | 0,023 | 0,047 | 0,062 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 0,17 | 330 | 0,039 | 0,078 | 0,104 | 0,14 | 0,17 | 0,22 | 0,28 |

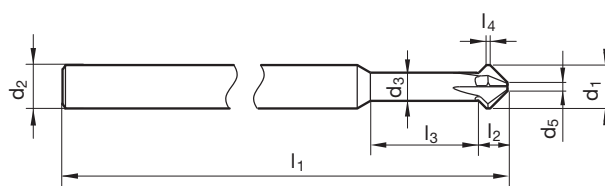
Твёрдосплавные универсальные фрезы


Двусторонний фасочник 90°


| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | a |
| Тип | EW 100 VR |
| Форма хвостовика | HA |

| | | |
|----------|---|--|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 335 |
| M | • | |
| K | • | |
| N | ○ | |
| S | • | |
| H | • | |

- заниженная шейка $\varnothing 6,0\text{ mm}$
- без центрального реза


 Артикул № **495**

| d1 | d2 h6 | d3 | d5 | l1 | l2 | l3 | l4 | Z | Код-№. |
|-------|-------|------|-----|-----|-----|------|-----|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 3,00 | 4,00 | 2,20 | 0,6 | 75 | 2,1 | 9,3 | 0,5 | 4 | 3,000 |
| 4,00 | 4,00 | 2,90 | 0,8 | 75 | 2,7 | 12,3 | 0,5 | 4 | 4,000 |
| 5,00 | 5,00 | 3,90 | 1,0 | 75 | 3,0 | 15,0 | 0,5 | 4 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 3,90 | 1,2 | 100 | 3,9 | 14,3 | 0,5 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 6,00 | 6,00 | 1,6 | 100 | 4,7 | | 0,5 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 6,00 | 6,00 | 2,0 | 100 | 6,5 | | 0,5 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 6,00 | 6,00 | 2,4 | 100 | 8,3 | | 0,5 | 4 | 12,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|------|------|------|------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 192 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 250 | 0,030 | 0,060 | 0,080 | 0,11 | 0,13 | 0,17 | 0,21 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 140 | 0,016 | 0,032 | 0,042 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 0,12 | 180 | 0,026 | 0,053 | 0,070 | 0,10 | 0,12 | 0,16 | 0,20 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,013 | 0,025 | 0,034 | 0,05 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 160 | 0,021 | 0,042 | 0,056 | 0,08 | 0,09 | 0,12 | 0,15 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 80 | 0,009 | 0,019 | 0,025 | 0,04 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 100 | 0,016 | 0,032 | 0,042 | 0,06 | 0,07 | 0,10 | 0,12 |
| K | ≤ 240 HB | 170 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 0,12 | 230 | 0,028 | 0,056 | 0,074 | 0,10 | 0,12 | 0,16 | 0,20 |
| N | ≥ 7% Si | 250 | 0,023 | 0,047 | 0,062 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 0,17 | 330 | 0,039 | 0,078 | 0,104 | 0,14 | 0,17 | 0,22 | 0,28 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы

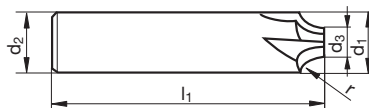
Квадрантная фреза



| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | F |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | HA |

| | | |
|----------|---|--|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 335 |
| M | • | |
| K | • | |
| N | • | |
| S | ○ | |
| H | • | |

• без центрального реза



Артикул № **6788**

| d1 | r | d2 | d3 | l1 | Z | Код-№. |
|-------|------|-------|-----|----|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 6,00 | 0,50 | 6,00 | 5,0 | 50 | 4 | 6,005 |
| 6,00 | 1,00 | 6,00 | 4,0 | 50 | 4 | 6,010 |
| 8,00 | 1,50 | 8,00 | 5,0 | 58 | 4 | 8,015 |
| 10,00 | 2,00 | 10,00 | 6,0 | 66 | 4 | 10,020 |
| 10,00 | 2,50 | 10,00 | 5,0 | 66 | 4 | 10,025 |
| 12,00 | 3,00 | 12,00 | 6,0 | 73 | 4 | 12,030 |
| 14,00 | 3,50 | 14,00 | 7,0 | 75 | 4 | 14,035 |
| 14,00 | 4,00 | 14,00 | 6,0 | 75 | 4 | 14,040 |
| 16,00 | 4,50 | 16,00 | 7,0 | 76 | 4 | 16,045 |
| 16,00 | 5,00 | 16,00 | 6,0 | 76 | 4 | 16,050 |
| 20,00 | 5,50 | 20,00 | 9,0 | 92 | 4 | 20,055 |
| 20,00 | 6,00 | 20,00 | 8,0 | 92 | 4 | 20,060 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 140 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 240 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,046 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 110 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | | 180 | 0,012 | 0,023 | 0,031 | 0,043 | 0,05 | 0,07 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 100 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 160 | 0,009 | 0,018 | 0,025 | 0,033 | 0,04 | 0,05 | 0,07 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 70 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,029 | 0,03 | 0,05 | 0,06 | | 100 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,03 | 0,04 |
| K | ≤ 240 HB | 130 | 0,013 | 0,026 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 220 | 0,012 | 0,024 | 0,033 | 0,043 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| N | ≥ 7% Si | 190 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 320 | 0,017 | 0,034 | 0,046 | 0,062 | 0,07 | 0,10 | 0,12 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы


Концевые фрезы (2-х зубые)

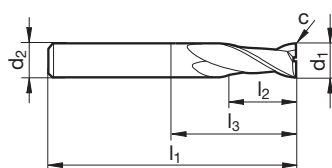

| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | • |
| S | |
| H | |

GUHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

• центральный рез

| | | |
|------------------|-----|-----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ● F |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HA |


 Артикул № **3194** **3633**

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 2,00 | 6,00 | 50 | 3,0 | 6,4 | 0,02 | 2 | 2,000 |
| 2,50 | 6,00 | 50 | 3,0 | 6,4 | 0,05 | 2 | 2,500 |
| 3,00 | 6,00 | 50 | 4,0 | 8,9 | 0,05 | 2 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 54 | 5,0 | 10,4 | 0,05 | 2 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 54 | 6,0 | 12,9 | 0,05 | 2 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 54 | 7,0 | 18,0 | 0,05 | 2 | 6,000 |
| 6,50 | 8,00 | 58 | 8,0 | 17,4 | 0,10 | 2 | 6,500 |
| 8,00 | 8,00 | 58 | 9,0 | 22,0 | 0,10 | 2 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 66 | 11,0 | 26,0 | 0,10 | 2 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 73 | 12,0 | 28,0 | 0,10 | 2 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 75 | 14,0 | 30,0 | 0,15 | 2 | 14,000 |
| 16,00 | 16,00 | 82 | 16,0 | 34,0 | 0,15 | 2 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 84 | 18,0 | 36,0 | 0,15 | 2 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 92 | 20,0 | 42,0 | 0,15 | 2 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|--------------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------------------|------|------|------|
| | | | ap = 1,0 x D | | | ae = 1,0 x D | | | | | ap = 1,0 x D | | | ae max = 0,75 x D | | | |
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 140 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 110 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 100 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 50 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 70 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,029 | 0,03 | 0,05 | 0,06 |
| K | ≤ 240 HB | 110 | 0,011 | 0,022 | 0,030 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 130 | 0,013 | 0,026 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| N | ≥ 7% Si | 160 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,056 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 190 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%

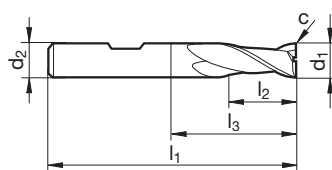
Твёрдосплавные универсальные фрезы

Концевые фрезы (2-х зубые)



| | | |
|------------------|-----|-----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ● F |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HB | HB |

P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Параметры резания см. стр. 335
K •
N •
S •
H • центральный рез



Артикул № 3294 3634

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 2,00 | 6,00 | 50 | 3,0 | 6,4 | 0,02 | 2 | 2,000 |
| 2,50 | 6,00 | 50 | 3,0 | 6,4 | 0,05 | 2 | 2,500 |
| 3,00 | 6,00 | 50 | 4,0 | 8,9 | 0,05 | 2 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 54 | 5,0 | 10,4 | 0,05 | 2 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 54 | 6,0 | 12,9 | 0,05 | 2 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 54 | 7,0 | 18,0 | 0,05 | 2 | 6,000 |
| 6,50 | 8,00 | 58 | 8,0 | 17,4 | 0,10 | 2 | 6,500 |
| 8,00 | 8,00 | 58 | 9,0 | 22,0 | 0,10 | 2 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 66 | 11,0 | 26,0 | 0,10 | 2 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 73 | 12,0 | 28,0 | 0,10 | 2 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 75 | 14,0 | 30,0 | 0,15 | 2 | 14,000 |
| 16,00 | 16,00 | 82 | 16,0 | 34,0 | 0,15 | 2 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 84 | 18,0 | 36,0 | 0,15 | 2 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 92 | 20,0 | 42,0 | 0,15 | 2 | 20,000 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|--------------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------------------|-------|------|------|
| | | | ap = 1,0 x D | | | ae = 1,0 x D | | | | | ap = 1,0 x D | | | ae max = 0,75 x D | | | |
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 140 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | 110 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 100 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 50 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | | 70 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,029 | 0,03 | 0,05 |
| K | ≤ 240 HB | 110 | 0,011 | 0,022 | 0,030 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 130 | 0,013 | 0,026 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| N | ≥ 7% Si | 160 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,056 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 190 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%


Концевые фрезы (2-х зубые)


| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | • |
| S | |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

• центральный рез

Режущий материал

VHM

Покрытие



Тип

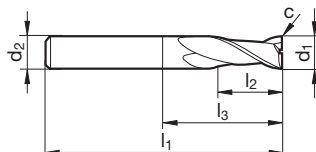
N

N

Форма хвостовика

HA

HA



Артикул №

3195
3635

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 1,00 | 3,00 | 38 | 2,0 | 3,9 | 0,02 | 2 | 1,000 |
| 1,50 | 3,00 | 38 | 3,0 | 6,4 | 0,02 | 2 | 1,500 |
| 2,00 | 6,00 | 57 | 6,0 | 9,4 | 0,02 | 2 | 2,000 |
| 2,50 | 6,00 | 57 | 7,0 | 10,4 | 0,05 | 2 | 2,500 |
| 2,80 | 6,00 | 57 | 7,0 | 11,9 | 0,05 | 2 | 2,800 |
| 3,00 | 6,00 | 57 | 7,0 | 11,9 | 0,05 | 2 | 3,000 |
| 3,50 | 6,00 | 57 | 7,0 | 12,4 | 0,05 | 2 | 3,500 |
| 3,80 | 6,00 | 57 | 8,0 | 13,4 | 0,05 | 2 | 3,800 |
| 4,00 | 6,00 | 57 | 8,0 | 13,4 | 0,05 | 2 | 4,000 |
| 4,50 | 6,00 | 57 | 8,0 | 14,9 | 0,05 | 2 | 4,500 |
| 4,80 | 6,00 | 57 | 10,0 | 16,9 | 0,05 | 2 | 4,800 |
| 5,00 | 6,00 | 57 | 10,0 | 16,9 | 0,05 | 2 | 5,000 |
| 5,50 | 6,00 | 57 | 10,0 | 17,4 | 0,05 | 2 | 5,500 |
| 5,75 | 6,00 | 57 | 10,0 | 18,4 | 0,05 | 2 | 5,750 |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 10,0 | 21,0 | 0,05 | 2 | 6,000 |
| 6,75 | 8,00 | 63 | 13,0 | 22,4 | 0,10 | 2 | 6,750 |
| 7,00 | 8,00 | 63 | 13,0 | 22,4 | 0,10 | 2 | 7,000 |
| 7,50 | 8,00 | 63 | 16,0 | 25,4 | 0,10 | 2 | 7,500 |
| 7,75 | 8,00 | 63 | 16,0 | 25,4 | 0,10 | 2 | 7,750 |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 16,0 | 27,0 | 0,10 | 2 | 8,000 |
| 8,70 | 10,00 | 72 | 16,0 | 27,4 | 0,10 | 2 | 8,700 |
| 9,00 | 10,00 | 72 | 16,0 | 27,4 | 0,10 | 2 | 9,000 |
| 9,70 | 10,00 | 72 | 19,0 | 30,4 | 0,10 | 2 | 9,700 |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 19,0 | 32,0 | 0,10 | 2 | 10,000 |
| 11,70 | 12,00 | 83 | 22,0 | 35,4 | 0,10 | 2 | 11,700 |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 0,10 | 2 | 12,000 |
| 13,70 | 14,00 | 83 | 22,0 | 37,4 | 0,15 | 2 | 13,700 |
| 14,00 | 14,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 0,15 | 2 | 14,000 |
| 14,00 | 16,00 | 92 | 26,0 | 42,0 | 0,15 | 2 | 14,001 |
| 15,70 | 16,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 0,15 | 2 | 15,700 |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 0,15 | 2 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 0,15 | 2 | 18,000 |
| 18,00 | 20,00 | 104 | 32,0 | 51,0 | 0,15 | 2 | 18,001 |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 32,0 | 54,0 | 0,15 | 2 | 20,000 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | | 140 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | | 110 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | | 100 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 50 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | | | 70 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,029 | 0,03 | 0,05 |
| K | ≤ 240 HB | 110 | 0,011 | 0,022 | 0,030 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 130 | 0,013 | 0,026 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | |
| N | ≥ 7% Si | 160 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,056 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 190 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | |

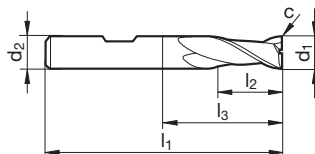
Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%

Концевые фрезы (2-х зубые)



| | | |
|------------------|-----|-----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ● F |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HB | HB |

P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Параметры резания см. стр. 335
K •
N •
S •
H • центральный рез



Артикул № 3295 3154

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 2,00 | 6,00 | 57 | 6,0 | 9,4 | 0,02 | 2 | 2,000 |
| 2,50 | 6,00 | 57 | 7,0 | 10,4 | 0,05 | 2 | 2,500 |
| 2,80 | 6,00 | 57 | 7,0 | 11,9 | 0,05 | 2 | 2,800 |
| 3,00 | 6,00 | 57 | 7,0 | 11,9 | 0,05 | 2 | 3,000 |
| 3,50 | 6,00 | 57 | 7,0 | 12,4 | 0,05 | 2 | 3,500 |
| 3,80 | 6,00 | 57 | 8,0 | 13,4 | 0,05 | 2 | 3,800 |
| 4,00 | 6,00 | 57 | 8,0 | 13,4 | 0,05 | 2 | 4,000 |
| 4,50 | 6,00 | 57 | 8,0 | 14,9 | 0,05 | 2 | 4,500 |
| 4,80 | 6,00 | 57 | 10,0 | 16,9 | 0,05 | 2 | 4,800 |
| 5,00 | 6,00 | 57 | 10,0 | 16,9 | 0,05 | 2 | 5,000 |
| 5,50 | 6,00 | 57 | 10,0 | 17,4 | 0,05 | 2 | 5,500 |
| 5,75 | 6,00 | 57 | 10,0 | 18,4 | 0,05 | 2 | 5,750 |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 10,0 | 21,0 | 0,05 | 2 | 6,000 |
| 6,75 | 8,00 | 63 | 13,0 | 22,4 | 0,10 | 2 | 6,750 |
| 7,00 | 8,00 | 63 | 13,0 | 22,4 | 0,10 | 2 | 7,000 |
| 7,50 | 8,00 | 63 | 16,0 | 25,4 | 0,10 | 2 | 7,500 |
| 7,75 | 8,00 | 63 | 16,0 | 25,4 | 0,10 | 2 | 7,750 |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 16,0 | 27,0 | 0,10 | 2 | 8,000 |
| 8,70 | 10,00 | 72 | 16,0 | 27,4 | 0,10 | 2 | 8,700 |
| 9,00 | 10,00 | 72 | 16,0 | 27,4 | 0,10 | 2 | 9,000 |
| 9,70 | 10,00 | 72 | 19,0 | 30,4 | 0,10 | 2 | 9,700 |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 19,0 | 32,0 | 0,10 | 2 | 10,000 |
| 11,70 | 12,00 | 83 | 22,0 | 35,4 | 0,10 | 2 | 11,700 |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 0,10 | 2 | 12,000 |
| 13,70 | 14,00 | 83 | 22,0 | 37,4 | 0,15 | 2 | 13,700 |
| 14,00 | 14,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 0,15 | 2 | 14,000 |
| 15,70 | 16,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 0,15 | 2 | 15,700 |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 0,15 | 2 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 0,15 | 2 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 32,0 | 54,0 | 0,15 | 2 | 20,000 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 140 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 110 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 100 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 50 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 70 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,029 | 0,03 | 0,05 | 0,06 |
| K | ≥ 240 HB | 110 | 0,011 | 0,022 | 0,030 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 130 | 0,013 | 0,026 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| N | ≥ 7% Si | 160 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,056 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 190 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%


Концевые фрезы (2-х зубые)


| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | • |
| S | |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

• центральный рез

Режущий материал

VHM

Покрытие



Тип

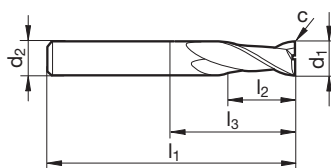
N

N

Форма хвостовика

HA

HA



Артикул №

3212
3709

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 2,00 | 2,00 | 32 | 8,0 | 10,5 | 0,02 | 2 | 2,000 |
| 2,50 | 2,50 | 32 | 8,0 | 10,5 | 0,05 | 2 | 2,500 |
| 3,00 | 3,00 | 32 | 12,0 | 16,0 | 0,05 | 2 | 3,000 |
| 3,50 | 3,50 | 32 | 12,0 | 16,5 | 0,05 | 2 | 3,500 |
| 4,00 | 4,00 | 40 | 12,0 | 16,5 | 0,05 | 2 | 4,000 |
| 4,50 | 4,50 | 50 | 14,0 | 19,5 | 0,05 | 2 | 4,500 |
| 5,00 | 5,00 | 50 | 14,0 | 19,5 | 0,05 | 2 | 5,000 |
| 5,50 | 5,50 | 50 | 16,0 | 22,0 | 0,05 | 2 | 5,500 |
| 6,00 | 6,00 | 50 | 16,0 | 23,0 | 0,05 | 2 | 6,000 |
| 6,50 | 6,50 | 60 | 16,0 | 24,0 | 0,10 | 2 | 6,500 |
| 7,00 | 7,00 | 60 | 20,0 | 28,0 | 0,10 | 2 | 7,000 |
| 7,50 | 7,50 | 60 | 20,0 | 28,0 | 0,10 | 2 | 7,500 |
| 8,00 | 8,00 | 60 | 20,0 | 28,0 | 0,10 | 2 | 8,000 |
| 8,50 | 8,50 | 60 | 20,0 | 30,0 | 0,10 | 2 | 8,500 |
| 9,00 | 9,00 | 60 | 20,0 | 30,0 | 0,10 | 2 | 9,000 |
| 9,50 | 9,50 | 70 | 22,0 | 32,0 | 0,10 | 2 | 9,500 |
| 10,00 | 10,00 | 70 | 22,0 | 32,0 | 0,10 | 2 | 10,000 |
| 11,00 | 11,00 | 70 | 22,0 | 34,0 | 0,10 | 2 | 11,000 |
| 12,00 | 12,00 | 70 | 22,0 | 35,0 | 0,10 | 2 | 12,000 |
| 13,00 | 13,00 | 75 | 25,0 | 39,0 | 0,15 | 2 | 13,000 |
| 14,00 | 14,00 | 75 | 25,0 | 39,0 | 0,15 | 2 | 14,000 |
| 15,00 | 15,00 | 75 | 25,0 | 41,0 | 0,15 | 2 | 15,000 |
| 16,00 | 16,00 | 75 | 25,0 | 41,0 | 0,15 | 2 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 100 | 35,0 | 52,0 | 0,15 | 2 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 100 | 35,0 | 54,0 | 0,15 | 2 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | | 20 | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 140 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 110 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 100 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 50 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 70 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,029 | 0,03 | 0,05 | 0,06 |
| K | ≤ 240 HB | 110 | 0,011 | 0,022 | 0,030 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 130 | 0,013 | 0,026 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| N | ≥ 7% Si | 160 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,056 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 190 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%

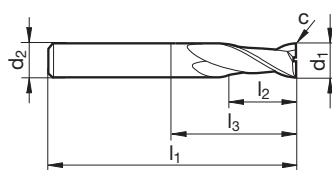
Твёрдосплавные универсальные фрезы

Концевые фрезы (2-х зубые)



| | | |
|------------------|-----|-----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ● F |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HA |

P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Параметры резания см. стр. 335
K •
N •
S
H • центральный рез



Артикул № 3303 3676

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 2,00 | 2,00 | 32 | 5,0 | 7,5 | 0,02 | 2 | 2,000 |
| 2,50 | 2,50 | 32 | 6,0 | 8,5 | 0,05 | 2 | 2,500 |
| 3,00 | 3,00 | 38 | 7,0 | 11,0 | 0,05 | 2 | 3,000 |
| 3,50 | 3,50 | 50 | 7,0 | 22,0 | 0,05 | 2 | 3,500 |
| 4,00 | 4,00 | 50 | 8,0 | 22,0 | 0,05 | 2 | 4,000 |
| 4,50 | 4,50 | 50 | 8,0 | 22,0 | 0,05 | 2 | 4,500 |
| 5,00 | 5,00 | 50 | 10,0 | 22,0 | 0,05 | 2 | 5,000 |
| 5,50 | 5,50 | 57 | 10,0 | 21,0 | 0,05 | 2 | 5,500 |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 10,0 | 21,0 | 0,05 | 2 | 6,000 |
| 6,50 | 6,50 | 60 | 13,0 | 24,0 | 0,10 | 2 | 6,500 |
| 7,00 | 7,00 | 60 | 13,0 | 24,0 | 0,10 | 2 | 7,000 |
| 7,50 | 7,50 | 63 | 16,0 | 27,0 | 0,10 | 2 | 7,500 |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 16,0 | 27,0 | 0,10 | 2 | 8,000 |
| 8,50 | 8,50 | 67 | 16,0 | 27,0 | 0,10 | 2 | 8,500 |
| 9,00 | 9,00 | 67 | 16,0 | 27,0 | 0,10 | 2 | 9,000 |
| 9,50 | 9,50 | 72 | 19,0 | 32,0 | 0,10 | 2 | 9,500 |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 19,0 | 32,0 | 0,10 | 2 | 10,000 |
| 11,00 | 11,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 0,10 | 2 | 11,000 |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 0,10 | 2 | 12,000 |
| 13,00 | 13,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 0,15 | 2 | 13,000 |
| 14,00 | 14,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 0,15 | 2 | 14,000 |
| 15,00 | 15,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 0,15 | 2 | 15,000 |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 0,15 | 2 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 0,15 | 2 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 32,0 | 54,0 | 0,15 | 2 | 20,000 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | | 20 | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 140 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 110 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 100 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 50 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 70 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,029 | 0,03 | 0,05 | 0,06 |
| K | ≤ 240 HB | 110 | 0,011 | 0,022 | 0,030 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 130 | 0,013 | 0,026 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| N | ≥ 7% Si | 160 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,056 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 190 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%


Шпоночные фрезы XL (2-х зубые)

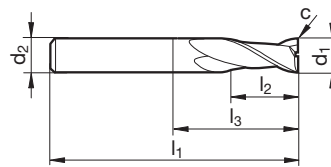

| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | • |
| S | |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

• центральный рез

| | | |
|------------------|-----|-----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ● F |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HA |


 Артикул № **3011** **3021**

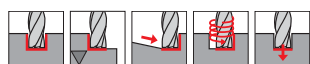
| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|-------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 3,00 | 3,00 | 75 | 20,0 | 47,0 | 0,05 | 2 | 3,000 |
| 4,00 | 4,00 | 75 | 25,0 | 47,0 | 0,05 | 2 | 4,000 |
| 5,00 | 5,00 | 75 | 30,0 | 47,0 | 0,05 | 2 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 75 | 30,0 | 39,0 | 0,05 | 2 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 100 | 40,0 | 64,0 | 0,10 | 2 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 100 | 40,0 | 60,0 | 0,10 | 2 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 150 | 45,0 | 105,0 | 0,10 | 2 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 150 | 45,0 | 105,0 | 0,15 | 2 | 14,000 |
| 14,00 | 16,00 | 150 | 65,0 | 81,0 | 0,15 | 2 | 14,001 |
| 16,00 | 16,00 | 150 | 65,0 | 102,0 | 0,15 | 2 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 150 | 65,0 | 102,0 | 0,15 | 2 | 18,000 |
| 18,00 | 20,00 | 150 | 65,0 | 84,0 | 0,15 | 2 | 18,001 |
| 20,00 | 20,00 | 150 | 65,0 | 100,0 | 0,15 | 2 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 40 | 0,004 | 0,007 | 0,010 | 0,013 | 0,015 | 0,020 | 0,025 | 50 | 0,004 | 0,008 | 0,011 | 0,014 | 0,017 | 0,023 | 0,029 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 30 | 0,003 | 0,006 | 0,008 | 0,012 | 0,014 | 0,019 | 0,023 | 40 | 0,004 | 0,007 | 0,010 | 0,013 | 0,016 | 0,022 | 0,027 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 30 | 0,003 | 0,005 | 0,007 | 0,009 | 0,011 | 0,014 | 0,018 | 35 | 0,003 | 0,006 | 0,008 | 0,010 | 0,012 | 0,017 | 0,021 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 20 | 0,002 | 0,004 | 0,005 | 0,007 | 0,009 | 0,012 | 0,014 | 25 | 0,002 | 0,005 | 0,006 | 0,009 | 0,010 | 0,014 | 0,017 |
| K | ≤ 240 HB | 40 | 0,003 | 0,007 | 0,009 | 0,012 | 0,014 | 0,019 | 0,023 | 45 | 0,004 | 0,008 | 0,010 | 0,013 | 0,016 | 0,022 | 0,027 |
| N | ≥ 7% Si | 55 | 0,005 | 0,009 | 0,012 | 0,017 | 0,020 | 0,027 | 0,034 | 65 | 0,005 | 0,011 | 0,014 | 0,019 | 0,023 | 0,031 | 0,039 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%

Твёрдосплавные универсальные фрезы

Шпоночные фрезы для алюминия XL (2-х зубые)



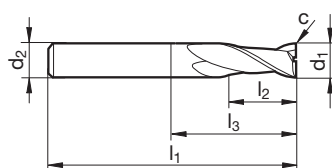
| |
|-----|
| P |
| M |
| K |
| N • |
| S |
| H |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

• центральный рез

| | | |
|------------------|-----|----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ○ |
| Тип | W | W |
| Форма хвостовика | HA | HB |

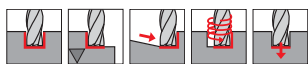


Артикул № **3310** **3126**

| d1 e8 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|-------|-------|----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 3,00 | 6,00 | 50 | 4,0 | 7,9 | 0,03 | 2 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 54 | 5,0 | 8,9 | 0,03 | 2 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 54 | 6,0 | 11,4 | 0,03 | 2 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 54 | 7,0 | 18,0 | 0,03 | 2 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 58 | 9,0 | 22,0 | 0,05 | 2 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 66 | 11,0 | 26,0 | 0,05 | 2 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 73 | 12,0 | 28,0 | 0,10 | 2 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 75 | 14,0 | 30,0 | 0,10 | 2 | 14,000 |
| 16,00 | 16,00 | 82 | 16,0 | 34,0 | 0,10 | 2 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 84 | 18,0 | 36,0 | 0,10 | 2 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 92 | 20,0 | 42,0 | 0,10 | 2 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| N | ≤ 7% Si | 300 | 0,019 | 0,037 | 0,050 | 0,065 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 350 | 0,021 | 0,043 | 0,057 | 0,075 | 0,09 | 0,12 | 0,15 |
| | ≥ 7% Si | 160 | 0,013 | 0,025 | 0,034 | 0,046 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | | 190 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,08 | 0,10 |
| NE | ≤ 850 N/mm ² | 175 | 0,013 | 0,025 | 0,034 | 0,046 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 290 | 0,014 | 0,029 | 0,039 | 0,053 | 0,06 | 0,08 | 0,11 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы


Шпоночные фрезы для алюминия XL (2-х зубые)


| |
|---|
| P |
| M |
| K |
| N |
| S |
| H |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

• центральный рез

Режущий материал

VHM

Покрытие

Тип

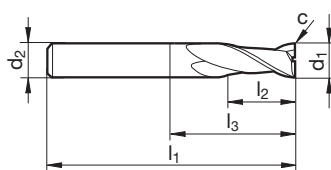
W

W

Форма хвостовика

HA

HB



Артикул №

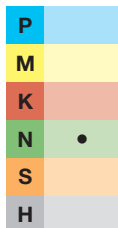
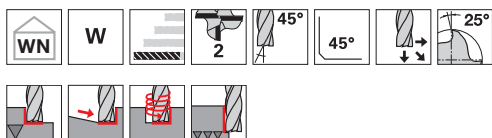
3309
3059

| d1 e8 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|-------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 3,00 | 6,00 | 57 | 7,0 | 10,9 | 0,03 | 2 | 3,000 |
| 4,00 | 6,00 | 57 | 8,0 | 11,9 | 0,03 | 2 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 57 | 10,0 | 15,4 | 0,03 | 2 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 10,0 | 21,0 | 0,03 | 2 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 16,0 | 27,0 | 0,05 | 2 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 19,0 | 32,0 | 0,05 | 2 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 0,10 | 2 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 0,10 | 2 | 14,000 |
| 14,00 | 16,00 | 92 | 26,0 | 37,4 | 0,10 | 2 | 14,001 |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 0,10 | 2 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 0,10 | 2 | 18,000 |
| 18,00 | 20,00 | 104 | 32,0 | 46,0 | 0,10 | 2 | 18,001 |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 32,0 | 54,0 | 0,10 | 2 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|--------------|------|------|-------|---------------|--------------|-------|-------|------|-------------------|------|--|--|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | |
| N | ≤ 7% Si | 300 | ap = 1,0 x D | | | | ae = 1,0 x D | | | | 350 | ap = 1,0 x D | | | | ae max = 0,75 x D | | | |
| | ≥ 7% Si | | 0,019 | 0,037 | 0,050 | 0,065 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 0,021 | | 0,043 | 0,057 | 0,075 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | | |
| NE | ≤ 850 N/mm ² | 175 | ap = 1,0 x D | | | | ae = 1,0 x D | | | | 190 | ap = 1,0 x D | | | | ae max = 0,75 x D | | | |
| | | | 0,013 | 0,025 | 0,034 | 0,046 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 0,018 | | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | | |
| | | | ap = 1,0 x D | | | | ae = 1,0 x D | | | | 290 | ap = 1,0 x D | | | | ae max = 0,75 x D | | | |
| | | | 0,013 | 0,025 | 0,034 | 0,046 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 0,014 | | 0,029 | 0,039 | 0,053 | 0,06 | 0,08 | 0,11 | | |

Твёрдосплавные универсальные фрезы

Фрезы для алюминия (2-х зубые)

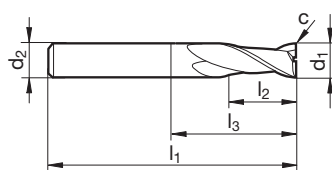


GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

• центральный рез

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | ○ |
| Тип | W |
| Форма хвостовика | HA |



Артикул № **3358**

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|-------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 5,00 | 5,00 | 75 | 30,0 | 47,0 | 0,03 | 2 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 75 | 30,0 | 39,0 | 0,03 | 2 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 100 | 40,0 | 64,0 | 0,05 | 2 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 100 | 40,0 | 60,0 | 0,05 | 2 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 150 | 45,0 | 105,0 | 0,10 | 2 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 150 | 65,0 | 102,0 | 0,10 | 2 | 16,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| N | ≤ 7% Si | 220 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,052 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 270 | 0,009 | 0,019 | 0,025 | 0,033 | 0,039 | 0,052 | 0,065 |
| | ≥ 7% Si | 130 | 0,013 | 0,025 | 0,033 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 140 | 0,008 | 0,016 | 0,021 | 0,028 | 0,034 | 0,045 | 0,056 |
| NE | ≤ 850 N/mm ² | 70 | 0,010 | 0,020 | 0,027 | 0,037 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 220 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,023 | 0,028 | 0,037 | 0,046 |

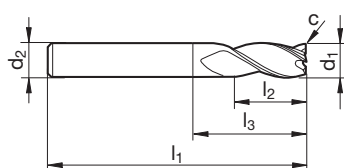
Твёрдосплавные универсальные фрезы


Концевые фрезы (3-х зубые)


| | | |
|----------|---|--------------------------|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR |
| M | • | |
| K | • | |
| N | • | |
| S | | |
| H | | • центральный рез |

Параметры резания см. стр. 335

| | | |
|------------------|------------|------------|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ● F |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HA |


 Артикул № **3555** **3558**

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 2,00 | 6,00 | 50 | 3,0 | 7,4 | 0,02 | 3 | 2,000 |
| 2,50 | 6,00 | 50 | 3,0 | 7,4 | 0,05 | 3 | 2,500 |
| 3,00 | 6,00 | 50 | 4,0 | 8,4 | 0,05 | 3 | 3,000 |
| 3,50 | 6,00 | 50 | 4,0 | 8,4 | 0,05 | 3 | 3,500 |
| 4,00 | 6,00 | 54 | 5,0 | 10,4 | 0,05 | 3 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 54 | 6,0 | 12,4 | 0,05 | 3 | 5,000 |
| 5,50 | 6,00 | 54 | 7,0 | 14,9 | 0,05 | 3 | 5,500 |
| 6,00 | 6,00 | 54 | 7,0 | 18,0 | 0,05 | 3 | 6,000 |
| 7,00 | 8,00 | 58 | 8,0 | 16,9 | 0,10 | 3 | 7,000 |
| 8,00 | 8,00 | 58 | 9,0 | 22,0 | 0,10 | 3 | 8,000 |
| 8,50 | 10,00 | 66 | 10,0 | 20,9 | 0,10 | 3 | 8,500 |
| 9,00 | 10,00 | 66 | 10,0 | 20,9 | 0,10 | 3 | 9,000 |
| 10,00 | 10,00 | 66 | 11,0 | 26,0 | 0,10 | 3 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 73 | 12,0 | 28,0 | 0,10 | 3 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 75 | 14,0 | 30,0 | 0,15 | 3 | 14,000 |
| 16,00 | 16,00 | 82 | 16,0 | 34,0 | 0,15 | 3 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 84 | 18,0 | 36,0 | 0,15 | 3 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 92 | 20,0 | 42,0 | 0,15 | 3 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | | 140 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | 110 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | | 100 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 50 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | | 70 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,029 | 0,03 | 0,05 | 0,06 |
| K | ≤ 240 HB | 110 | 0,011 | 0,022 | 0,030 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 130 | 0,013 | 0,026 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | |
| N | ≥ 7% Si | 160 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,056 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 190 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%

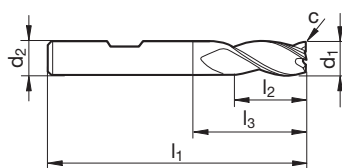
Твёрдосплавные универсальные фрезы

Концевые фрезы (3-х зубые)



| | | |
|------------------|-----|-----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ● F |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HB | HB |

P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Параметры резания см. стр. 335
K •
N •
S •
H • центральный рез



Артикул № 3296 3719

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 2,00 | 6,00 | 50 | 3,0 | 7,4 | 0,02 | 3 | 2,000 |
| 2,50 | 6,00 | 50 | 3,0 | 7,4 | 0,05 | 3 | 2,500 |
| 3,00 | 6,00 | 50 | 4,0 | 8,4 | 0,05 | 3 | 3,000 |
| 3,50 | 6,00 | 50 | 4,0 | 8,4 | 0,05 | 3 | 3,500 |
| 4,00 | 6,00 | 54 | 5,0 | 10,4 | 0,05 | 3 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 54 | 6,0 | 12,4 | 0,05 | 3 | 5,000 |
| 5,50 | 6,00 | 54 | 7,0 | 14,9 | 0,05 | 3 | 5,500 |
| 6,00 | 6,00 | 54 | 7,0 | 18,0 | 0,05 | 3 | 6,000 |
| 7,00 | 8,00 | 58 | 8,0 | 16,9 | 0,10 | 3 | 7,000 |
| 8,00 | 8,00 | 58 | 9,0 | 22,0 | 0,10 | 3 | 8,000 |
| 8,50 | 10,00 | 66 | 10,0 | 20,9 | 0,10 | 3 | 8,500 |
| 9,00 | 10,00 | 66 | 10,0 | 20,9 | 0,10 | 3 | 9,000 |
| 10,00 | 10,00 | 66 | 11,0 | 26,0 | 0,10 | 3 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 73 | 12,0 | 28,0 | 0,10 | 3 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 75 | 14,0 | 30,0 | 0,15 | 3 | 14,000 |
| 16,00 | 16,00 | 82 | 16,0 | 34,0 | 0,15 | 3 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 84 | 18,0 | 36,0 | 0,15 | 3 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 92 | 20,0 | 42,0 | 0,15 | 3 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|--------------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------------------|-------|------|------|
| | | | ap = 1,0 x D | | | ae = 1,0 x D | | | | | ap = 1,0 x D | | | ae max = 0,75 x D | | | |
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 140 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | 110 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 100 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 50 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | | 70 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,029 | 0,03 | 0,05 |
| K | ≤ 240 HB | 110 | 0,011 | 0,022 | 0,030 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 130 | 0,013 | 0,026 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| N | ≥ 7% Si | 160 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,056 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 190 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%

Твёрдосплавные универсальные фрезы


Концевые фрезы (3-х зубые)


| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | • |
| S | |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

• центральный рез

Режущий материал

VHM

Покрытие



Тип

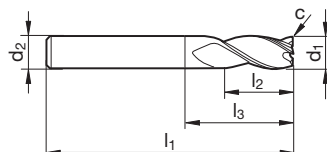
N

N

Форма хвостовика

HA

HA



Артикул №

3559
3560

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 2,00 | 6,00 | 57 | 6,0 | 10,4 | 0,02 | 3 | 2,000 |
| 2,50 | 6,00 | 57 | 7,0 | 11,4 | 0,05 | 3 | 2,500 |
| 2,80 | 6,00 | 57 | 7,0 | 11,4 | 0,05 | 3 | 2,800 |
| 3,00 | 6,00 | 57 | 7,0 | 11,4 | 0,05 | 3 | 3,000 |
| 3,50 | 6,00 | 57 | 7,0 | 11,4 | 0,05 | 3 | 3,500 |
| 3,80 | 6,00 | 57 | 8,0 | 13,9 | 0,05 | 3 | 3,800 |
| 4,00 | 6,00 | 57 | 8,0 | 13,9 | 0,05 | 3 | 4,000 |
| 4,50 | 6,00 | 57 | 8,0 | 13,9 | 0,05 | 3 | 4,500 |
| 4,80 | 6,00 | 57 | 10,0 | 16,9 | 0,05 | 3 | 4,800 |
| 5,00 | 6,00 | 57 | 10,0 | 16,9 | 0,05 | 3 | 5,000 |
| 5,80 | 6,00 | 57 | 10,0 | 17,9 | 0,05 | 3 | 5,800 |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 10,0 | 21,0 | 0,05 | 3 | 6,000 |
| 6,80 | 8,00 | 63 | 13,0 | 21,9 | 0,10 | 3 | 6,800 |
| 7,00 | 8,00 | 63 | 13,0 | 21,9 | 0,10 | 3 | 7,000 |
| 7,80 | 8,00 | 63 | 16,0 | 25,9 | 0,10 | 3 | 7,800 |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 16,0 | 27,0 | 0,10 | 3 | 8,000 |
| 8,50 | 10,00 | 72 | 16,0 | 27,4 | 0,10 | 3 | 8,500 |
| 8,70 | 10,00 | 72 | 16,0 | 27,4 | 0,10 | 3 | 8,700 |
| 9,00 | 10,00 | 72 | 16,0 | 27,4 | 0,10 | 3 | 9,000 |
| 9,70 | 10,00 | 72 | 19,0 | 31,4 | 0,10 | 3 | 9,700 |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 19,0 | 32,0 | 0,10 | 3 | 10,000 |
| 11,70 | 12,00 | 83 | 22,0 | 36,4 | 0,10 | 3 | 11,700 |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 0,10 | 3 | 12,000 |
| 13,70 | 14,00 | 83 | 22,0 | 37,4 | 0,15 | 3 | 13,700 |
| 14,00 | 14,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 0,15 | 3 | 14,000 |
| 14,00 | 16,00 | 92 | 26,0 | 37,4 | 0,15 | 3 | 14,001 |
| 15,70 | 16,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 0,15 | 3 | 15,700 |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 0,15 | 3 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 0,15 | 3 | 18,000 |
| 18,00 | 20,00 | 104 | 32,0 | 45,0 | 0,15 | 3 | 18,001 |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 32,0 | 54,0 | 0,15 | 3 | 20,000 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 140 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 110 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 100 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 50 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 70 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,029 | 0,03 | 0,05 | 0,06 |
| K | ≤ 240 HB | 110 | 0,011 | 0,022 | 0,030 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 130 | 0,013 | 0,026 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| N | ≥ 7% Si | 160 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,056 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 190 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |

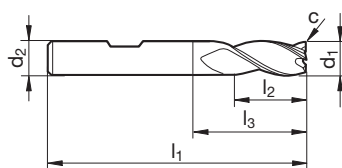
Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%

Концевые фрезы (3-х зубые)



| | | |
|------------------|-----|-----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ● F |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HB | HB |

P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Параметры резания см. стр. 335
K •
N •
S
H • центральный рез



Артикул № 3297 3720

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 2,00 | 6,00 | 57 | 6,0 | 10,4 | 0,02 | 3 | 2,000 |
| 2,50 | 6,00 | 57 | 7,0 | 11,4 | 0,05 | 3 | 2,500 |
| 3,00 | 6,00 | 57 | 7,0 | 11,4 | 0,05 | 3 | 3,000 |
| 3,50 | 6,00 | 57 | 7,0 | 11,4 | 0,05 | 3 | 3,500 |
| 4,00 | 6,00 | 57 | 8,0 | 13,9 | 0,05 | 3 | 4,000 |
| 4,50 | 6,00 | 57 | 8,0 | 13,9 | 0,05 | 3 | 4,500 |
| 5,00 | 6,00 | 57 | 10,0 | 16,9 | 0,05 | 3 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 10,0 | 21,0 | 0,05 | 3 | 6,000 |
| 7,00 | 8,00 | 63 | 13,0 | 21,9 | 0,10 | 3 | 7,000 |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 16,0 | 27,0 | 0,10 | 3 | 8,000 |
| 8,50 | 10,00 | 72 | 16,0 | 27,4 | 0,10 | 3 | 8,500 |
| 9,00 | 10,00 | 72 | 16,0 | 27,4 | 0,10 | 3 | 9,000 |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 19,0 | 32,0 | 0,10 | 3 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 0,10 | 3 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 0,15 | 3 | 14,000 |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 0,15 | 3 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 0,15 | 3 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 32,0 | 54,0 | 0,15 | 3 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 140 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 110 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 100 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 50 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 70 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,029 | 0,03 | 0,05 | 0,06 |
| K | ≤ 240 HB | 110 | 0,011 | 0,022 | 0,030 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 130 | 0,013 | 0,026 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| N | ≥ 7% Si | 160 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,056 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 190 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%

Твёрдосплавные универсальные фрезы


Концевые фрезы (3-х зубые)


| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | • |
| S | |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

• центральный рез

Режущий материал

VHM

Покрытие



Тип

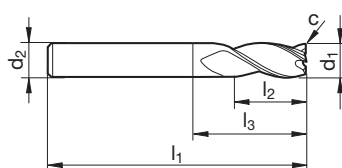
N

N

Форма хвостовика

HA

HA



Артикул №

3307
3677

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 2,00 | 2,00 | 32 | 5,0 | 9,0 | 0,02 | 3 | 2,000 |
| 2,50 | 2,50 | 32 | 6,0 | 10,0 | 0,05 | 3 | 2,500 |
| 3,00 | 3,00 | 38 | 7,0 | 10,0 | 0,05 | 3 | 3,000 |
| 3,50 | 3,50 | 50 | 7,0 | 22,0 | 0,05 | 3 | 3,500 |
| 4,00 | 4,00 | 50 | 8,0 | 22,0 | 0,05 | 3 | 4,000 |
| 4,50 | 4,50 | 50 | 8,0 | 22,0 | 0,05 | 3 | 4,500 |
| 5,00 | 5,00 | 50 | 10,0 | 22,0 | 0,05 | 3 | 5,000 |
| 5,50 | 5,50 | 57 | 10,0 | 21,0 | 0,05 | 3 | 5,500 |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 10,0 | 21,0 | 0,05 | 3 | 6,000 |
| 6,50 | 6,50 | 60 | 13,0 | 24,0 | 0,10 | 3 | 6,500 |
| 7,00 | 7,00 | 60 | 13,0 | 24,0 | 0,10 | 3 | 7,000 |
| 7,50 | 7,50 | 63 | 16,0 | 27,0 | 0,10 | 3 | 7,500 |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 16,0 | 27,0 | 0,10 | 3 | 8,000 |
| 8,50 | 8,50 | 67 | 16,0 | 27,0 | 0,10 | 3 | 8,500 |
| 9,00 | 9,00 | 67 | 16,0 | 27,0 | 0,10 | 3 | 9,000 |
| 9,50 | 9,50 | 72 | 19,0 | 32,0 | 0,10 | 3 | 9,500 |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 19,0 | 32,0 | 0,10 | 3 | 10,000 |
| 11,00 | 11,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 0,10 | 3 | 11,000 |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 0,10 | 3 | 12,000 |
| 13,00 | 13,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 0,15 | 3 | 13,000 |
| 14,00 | 14,00 | 83 | 22,0 | 38,0 | 0,15 | 3 | 14,000 |
| 15,00 | 15,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 0,15 | 3 | 15,000 |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 0,15 | 3 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 92 | 26,0 | 44,0 | 0,15 | 3 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 32,0 | 54,0 | 0,15 | 3 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | | 20 | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 140 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 110 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 100 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 50 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 70 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,029 | 0,03 | 0,05 | 0,06 |
| K | ≤ 240 HB | 110 | 0,011 | 0,022 | 0,030 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 130 | 0,013 | 0,026 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| N | ≥ 7% Si | 160 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,056 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 190 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%

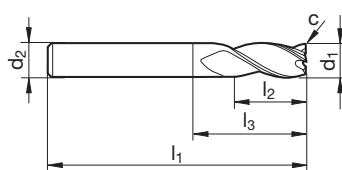
Твёрдосплавные универсальные фрезы

Концевые фрезы (3-х зубые)



| | | |
|------------------|-----|-----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ● F |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HA |

P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Параметры резания см. стр. 335
K •
N •
S
H • центральный рез



Артикул № 3220 3711

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 2,00 | 2,00 | 32 | 8,0 | 12,0 | 0,02 | 3 | 2,000 |
| 2,50 | 2,50 | 32 | 8,0 | 12,0 | 0,05 | 3 | 2,500 |
| 3,00 | 3,00 | 32 | 12,0 | 16,0 | 0,05 | 3 | 3,000 |
| 3,50 | 3,50 | 32 | 12,0 | 16,0 | 0,05 | 3 | 3,500 |
| 4,00 | 4,00 | 40 | 12,0 | 16,0 | 0,05 | 3 | 4,000 |
| 4,50 | 4,50 | 50 | 14,0 | 19,0 | 0,05 | 3 | 4,500 |
| 5,00 | 5,00 | 50 | 14,0 | 19,0 | 0,05 | 3 | 5,000 |
| 5,50 | 5,50 | 50 | 16,0 | 22,0 | 0,05 | 3 | 5,500 |
| 6,00 | 6,00 | 50 | 16,0 | 22,0 | 0,05 | 3 | 6,000 |
| 6,50 | 6,50 | 60 | 16,0 | 23,0 | 0,10 | 3 | 6,500 |
| 7,00 | 7,00 | 60 | 20,0 | 27,0 | 0,10 | 3 | 7,000 |
| 7,50 | 7,50 | 60 | 20,0 | 28,0 | 0,10 | 3 | 7,500 |
| 8,00 | 8,00 | 60 | 20,0 | 28,0 | 0,10 | 3 | 8,000 |
| 8,50 | 8,50 | 60 | 20,0 | 29,0 | 0,10 | 3 | 8,500 |
| 9,00 | 9,00 | 60 | 20,0 | 29,0 | 0,10 | 3 | 9,000 |
| 9,50 | 9,50 | 70 | 22,0 | 32,0 | 0,10 | 3 | 9,500 |
| 10,00 | 10,00 | 70 | 22,0 | 32,0 | 0,10 | 3 | 10,000 |
| 11,00 | 11,00 | 70 | 22,0 | 33,0 | 0,10 | 3 | 11,000 |
| 12,00 | 12,00 | 70 | 22,0 | 34,0 | 0,10 | 3 | 12,000 |
| 13,00 | 13,00 | 75 | 25,0 | 37,0 | 0,15 | 3 | 13,000 |
| 14,00 | 14,00 | 75 | 25,0 | 38,0 | 0,15 | 3 | 14,000 |
| 15,00 | 15,00 | 75 | 25,0 | 39,0 | 0,15 | 3 | 15,000 |
| 16,00 | 16,00 | 75 | 25,0 | 40,0 | 0,15 | 3 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 100 | 35,0 | 51,0 | 0,15 | 3 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 100 | 35,0 | 54,0 | 0,15 | 3 | 20,000 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | | 20 | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 140 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 110 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 100 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 50 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 70 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,029 | 0,03 | 0,05 | 0,06 |
| K | ≤ 240 HB | 110 | 0,011 | 0,022 | 0,030 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 130 | 0,013 | 0,026 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| N | ≥ 7% Si | 160 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,056 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 190 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%


Концевые фрезы XL (3-х зубые)

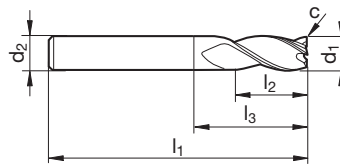

| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | • |
| S | |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

• центральный рез

| | | |
|------------------|-----|----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ● |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HA |


 Артикул № **3314** **3680**

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|-------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 3,00 | 3,00 | 75 | 20,0 | 47,0 | 0,05 | 3 | 3,000 |
| 4,00 | 4,00 | 75 | 25,0 | 47,0 | 0,05 | 3 | 4,000 |
| 5,00 | 5,00 | 75 | 30,0 | 47,0 | 0,05 | 3 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 75 | 30,0 | 39,0 | 0,05 | 3 | 6,000 |
| 8,00 | 8,00 | 100 | 40,0 | 64,0 | 0,10 | 3 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 100 | 40,0 | 60,0 | 0,10 | 3 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 150 | 45,0 | 105,0 | 0,10 | 3 | 12,000 |
| 16,00 | 16,00 | 150 | 65,0 | 102,0 | 0,15 | 3 | 16,000 |
| 20,00 | 20,00 | 150 | 65,0 | 100,0 | 0,15 | 3 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 40 | 0,004 | 0,007 | 0,010 | 0,013 | 0,015 | 0,020 | 0,025 | 50 | 0,004 | 0,008 | 0,011 | 0,014 | 0,017 | 0,023 | 0,029 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 30 | 0,003 | 0,006 | 0,008 | 0,012 | 0,014 | 0,019 | 0,023 | 40 | 0,004 | 0,007 | 0,010 | 0,013 | 0,016 | 0,022 | 0,027 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 30 | 0,003 | 0,005 | 0,007 | 0,009 | 0,011 | 0,014 | 0,018 | 35 | 0,003 | 0,006 | 0,008 | 0,010 | 0,012 | 0,017 | 0,021 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 20 | 0,002 | 0,004 | 0,005 | 0,007 | 0,009 | 0,012 | 0,014 | 25 | 0,002 | 0,005 | 0,006 | 0,009 | 0,010 | 0,014 | 0,017 |
| K | ≤ 240 HB | 40 | 0,003 | 0,007 | 0,009 | 0,012 | 0,014 | 0,019 | 0,023 | 45 | 0,004 | 0,008 | 0,010 | 0,013 | 0,016 | 0,022 | 0,027 |
| N | ≥ 7% Si | 55 | 0,005 | 0,009 | 0,012 | 0,017 | 0,020 | 0,027 | 0,034 | 65 | 0,005 | 0,011 | 0,014 | 0,019 | 0,023 | 0,031 | 0,039 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%

Твёрдосплавные универсальные фрезы

Шпоночные фрезы (3-х зубые)



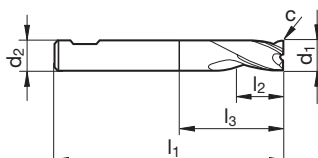
| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | ○ |
| N | • |
| S | • |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

• центральный рез







| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | F |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | HA/HB |



Артикул № **3684**

| d1 e8 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|-------|-------|----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 0,30 | 3,00 | 38 | 1,0 | 3,4 | | 3 | 0,300 |
| 0,40 | 3,00 | 38 | 1,0 | 3,4 | | 3 | 0,400 |
| 0,50 | 3,00 | 38 | 1,5 | 3,4 | 0,02 | 3 | 0,500 |
| 0,60 | 3,00 | 38 | 1,5 | 3,4 | 0,02 | 3 | 0,600 |
| 0,80 | 3,00 | 38 | 2,0 | 3,9 | 0,02 | 3 | 0,800 |
| 1,00 | 3,00 | 38 | 2,0 | 3,9 | 0,02 | 3 | 1,000 |
| 1,20 | 3,00 | 38 | 2,0 | 3,9 | 0,02 | 3 | 1,200 |
| 1,50 | 3,00 | 38 | 2,0 | 3,9 | 0,02 | 3 | 1,500 |
| 1,80 | 3,00 | 38 | 2,0 | 3,9 | 0,02 | 3 | 1,800 |
| 2,00 | 6,00 | 38 | 4,0 | 7,4 | 0,02 | 3 | 2,000 |
| 2,50 | 6,00 | 38 | 5,0 | 8,4 | 0,05 | 3 | 2,500 |
| 3,00 | 6,00 | 38 | 5,0 | 8,4 | 0,05 | 3 | 3,000 |
| 3,50 | 6,00 | 38 | 6,0 | 9,4 | 0,05 | 3 | 3,500 |
| 4,00 | 6,00 | 38 | 7,0 | 10,4 | 0,05 | 3 | 4,000 |
| 4,50 | 6,00 | 38 | 8,0 | 12,4 | 0,05 | 3 | 4,500 |
| 5,00 | 6,00 | 38 | 8,0 | 12,4 | 0,05 | 3 | 5,000 |
| 5,50 | 6,00 | 38 | 8,0 | 12,4 | 0,05 | 3 | 5,500 |
| 5,75 | 6,00 | 38 | 8,0 | 12,4 | 0,05 | 3 | 5,750 |
| 6,00 | 6,00 | 38 | 8,0 | 14,0 | 0,05 | 3 | 6,000 |
| 6,75 | 8,00 | 42 | 10,0 | 15,4 | 0,10 | 3 | 6,750 |
| 7,00 | 8,00 | 42 | 10,0 | 16,4 | 0,10 | 3 | 7,000 |
| 7,75 | 8,00 | 42 | 10,0 | 16,4 | 0,10 | 3 | 7,750 |
| 8,00 | 8,00 | 43 | 11,0 | 19,0 | 0,10 | 3 | 8,000 |
| 8,70 | 10,00 | 48 | 11,0 | 17,4 | 0,10 | 3 | 8,700 |
| 9,00 | 10,00 | 48 | 11,0 | 17,4 | 0,10 | 3 | 9,000 |
| 9,70 | 10,00 | 48 | 11,0 | 17,4 | 0,10 | 3 | 9,700 |
| 10,00 | 10,00 | 50 | 13,0 | 23,0 | 0,10 | 3 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 55 | 15,0 | 24,5 | 0,10 | 3 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 58 | 15,0 | 27,5 | 0,15 | 3 | 14,000 |
| 16,00 | 16,00 | 62 | 18,0 | 29,0 | 0,15 | 3 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 70 | 20,0 | 37,0 | 0,15 | 3 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 75 | 22,0 | 41,0 | 0,15 | 3 | 20,000 |

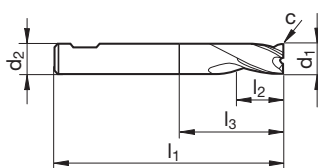
Твёрдосплавные универсальные фрезы

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|---|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 |  ap = 1,0 x D |  ae = 1,0 x D | 140 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | | | 110 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |  ap = 1,0 x D |  ae max = 0,75 x D | 100 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 50 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | | | | 70 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,029 | 0,03 | 0,05 |
| K | ≤ 240 HB | 110 | 0,011 | 0,022 | 0,030 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |  ap = 1,0 x D |  ae max = 0,75 x D | 130 | 0,013 | 0,026 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| N | ≥ 7% Si | 160 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,056 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | | | | 190 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,08 | 0,10 |


Шпоночные фрезы (3-х зубые)


| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | F |
| Тип | NH |
| Форма хвостовика | HA/HB |

| | | |
|----------|---|--|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 335 |
| M | • | |
| K | ○ | |
| N | • | |
| S | ○ | |
| H | | • центральный рез |


 Артикул № **3686**

| d1 e8 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|-------|-------|----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 1,00 | 3,00 | 38 | 2,0 | 3,4 | 0,02 | 3 | 1,000 |
| 1,20 | 3,00 | 38 | 2,0 | 3,4 | 0,02 | 3 | 1,200 |
| 1,50 | 3,00 | 38 | 3,0 | 5,9 | 0,02 | 3 | 1,500 |
| 1,80 | 3,00 | 38 | 3,0 | 5,9 | 0,02 | 3 | 1,800 |
| 2,00 | 6,00 | 45 | 4,0 | 6,9 | 0,02 | 3 | 2,000 |
| 2,50 | 6,00 | 45 | 5,0 | 7,9 | 0,05 | 3 | 2,500 |
| 3,00 | 6,00 | 45 | 6,0 | 9,9 | 0,05 | 3 | 3,000 |
| 3,50 | 6,00 | 45 | 6,0 | 9,9 | 0,05 | 3 | 3,500 |
| 4,00 | 6,00 | 45 | 7,0 | 10,9 | 0,05 | 3 | 4,000 |
| 4,50 | 6,00 | 45 | 8,0 | 13,4 | 0,05 | 3 | 4,500 |
| 5,00 | 6,00 | 45 | 8,0 | 13,4 | 0,05 | 3 | 5,000 |
| 5,50 | 6,00 | 45 | 8,0 | 14,4 | 0,05 | 3 | 5,500 |
| 5,75 | 6,00 | 45 | 10,0 | 17,0 | 0,05 | 3 | 5,750 |
| 6,00 | 6,00 | 45 | 10,0 | 15,0 | 0,05 | 3 | 6,000 |
| 6,75 | 8,00 | 55 | 10,0 | 18,4 | 0,10 | 3 | 6,750 |
| 7,00 | 8,00 | 55 | 12,0 | 18,9 | 0,10 | 3 | 7,000 |
| 7,75 | 8,00 | 55 | 12,0 | 18,9 | 0,10 | 3 | 7,750 |
| 8,00 | 8,00 | 55 | 13,0 | 18,9 | 0,10 | 3 | 8,000 |
| 8,70 | 10,00 | 55 | 14,0 | 23,4 | 0,10 | 3 | 8,700 |
| 9,00 | 10,00 | 55 | 14,0 | 23,4 | 0,10 | 3 | 9,000 |
| 9,70 | 10,00 | 55 | 16,0 | 25,0 | 0,10 | 3 | 9,700 |
| 10,00 | 10,00 | 55 | 16,0 | 25,0 | 0,10 | 3 | 10,000 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы

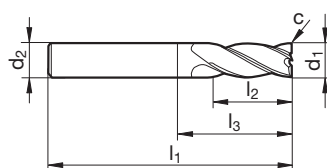
| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | | 20 | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 140 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 110 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 100 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 50 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 70 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,029 | 0,03 | 0,05 | 0,06 |
| K | ≤ 240 HB | 110 | 0,011 | 0,022 | 0,030 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 130 | 0,013 | 0,026 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| N | ≥ 7% Si | 160 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,056 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 190 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |

Концевые фрезы (4-х зубые)



| | | |
|------------------|-----|-----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ● F |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HA |

P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Параметры резания см. стр. 335
K •
N •
S •
H • центральный рез



| Артикул № | | | | | | | 3198 | 3637 |
|-----------|-------|----|------|------|----------|---|--------|------|
| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. | |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | | |
| 2,00 | 6,00 | 50 | 4,0 | 8,4 | 0,02 | 4 | 2,000 | |
| 3,00 | 6,00 | 50 | 5,0 | 9,4 | 0,05 | 4 | 3,000 | |
| 4,00 | 6,00 | 54 | 8,0 | 13,4 | 0,05 | 4 | 4,000 | |
| 5,00 | 6,00 | 54 | 9,0 | 15,9 | 0,05 | 4 | 5,000 | |
| 6,00 | 6,00 | 54 | 10,0 | 18,0 | 0,05 | 4 | 6,000 | |
| 8,00 | 8,00 | 58 | 12,0 | 22,0 | 0,10 | 4 | 8,000 | |
| 10,00 | 10,00 | 66 | 14,0 | 26,0 | 0,10 | 4 | 10,000 | |
| 12,00 | 12,00 | 73 | 16,0 | 28,0 | 0,10 | 4 | 12,000 | |
| 14,00 | 14,00 | 75 | 18,0 | 30,0 | 0,15 | 4 | 14,000 | |
| 16,00 | 16,00 | 82 | 22,0 | 34,0 | 0,15 | 4 | 16,000 | |
| 18,00 | 18,00 | 84 | 24,0 | 36,0 | 0,15 | 4 | 18,000 | |
| 20,00 | 20,00 | 92 | 26,0 | 42,0 | 0,15 | 4 | 20,000 | |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|--------------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|-------------------|-------|------|------|
| | | | ap = 1,0 x D | | | ae = 1,0 x D | | | | | ap = 1,0 x D | | | ae max = 0,75 x D | | | |
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 140 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | 110 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 100 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 50 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | | 70 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,029 | 0,03 | 0,05 |
| K | ≤ 240 HB | 110 | 0,011 | 0,022 | 0,030 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 130 | 0,013 | 0,026 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| N | ≥ 7% Si | 160 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,056 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | | 190 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,08 | 0,10 |

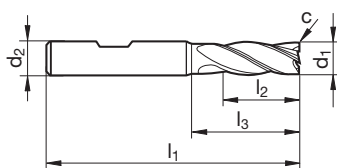
Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%

Твёрдосплавные универсальные фрезы


Концевые фрезы (4-х зубые)


| | | |
|------------------|------------|------------|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ● F |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HB | HB |

| | | |
|----------|---|--|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 335 |
| M | • | |
| K | • | |
| N | • | |
| S | | |
| H | | • центральный рез |



| Артикул № | | | | | | | 3298 | 3721 |
|-----------|-------|----|------|------|----------|---|--------|------|
| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. | |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | | |
| 2,00 | 6,00 | 50 | 4,0 | 8,4 | 0,02 | 4 | 2,000 | |
| 3,00 | 6,00 | 50 | 5,0 | 9,4 | 0,05 | 4 | 3,000 | |
| 4,00 | 6,00 | 54 | 8,0 | 13,4 | 0,05 | 4 | 4,000 | |
| 5,00 | 6,00 | 54 | 9,0 | 15,9 | 0,05 | 4 | 5,000 | |
| 6,00 | 6,00 | 54 | 10,0 | 18,0 | 0,05 | 4 | 6,000 | |
| 8,00 | 8,00 | 58 | 12,0 | 22,0 | 0,10 | 4 | 8,000 | |
| 10,00 | 10,00 | 66 | 14,0 | 26,0 | 0,10 | 4 | 10,000 | |
| 12,00 | 12,00 | 73 | 16,0 | 28,0 | 0,10 | 4 | 12,000 | |
| 14,00 | 14,00 | 75 | 18,0 | 30,0 | 0,15 | 4 | 14,000 | |
| 16,00 | 16,00 | 82 | 22,0 | 34,0 | 0,15 | 4 | 16,000 | |
| 18,00 | 18,00 | 84 | 24,0 | 36,0 | 0,15 | 4 | 18,000 | |
| 20,00 | 20,00 | 92 | 26,0 | 42,0 | 0,15 | 4 | 20,000 | |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|--------------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|-------------------|-------|------|------|
| | | | ap = 1,0 x D | | | ae = 1,0 x D | | | | | ap = 1,0 x D | | | ae max = 0,75 x D | | | |
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 140 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | 110 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 100 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 50 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | | 70 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,029 | 0,03 | 0,05 |
| K | ≤ 240 HB | 110 | 0,011 | 0,022 | 0,030 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 130 | 0,013 | 0,026 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| N | ≥ 7% Si | 160 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,056 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 190 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%

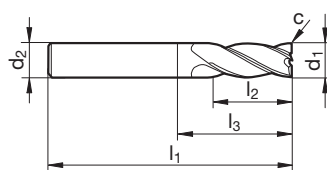
Твёрдосплавные универсальные фрезы

Концевые фрезы (4-х зубые)






| | | |
|------------------|-----|-----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ● F |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HA |

P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Параметры резания см. стр. 335
K •
N •
S
H • центральный рез



| Артикул № | | | | | | | 3197 | 3649 |
|-----------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|------|
| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. | |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | | |
| 2,00 | 6,00 | 57 | 7,0 | 11,4 | 0,02 | 4 | 2,000 | |
| 3,00 | 6,00 | 57 | 8,0 | 12,9 | 0,05 | 4 | 3,000 | |
| 3,50 | 6,00 | 57 | 10,0 | 15,9 | 0,05 | 4 | 3,500 | |
| 4,00 | 6,00 | 57 | 11,0 | 16,9 | 0,05 | 4 | 4,000 | |
| 4,50 | 6,00 | 57 | 11,0 | 16,9 | 0,05 | 4 | 4,500 | |
| 5,00 | 6,00 | 57 | 13,0 | 19,9 | 0,05 | 4 | 5,000 | |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 13,0 | 21,0 | 0,05 | 4 | 6,000 | |
| 7,00 | 8,00 | 63 | 16,0 | 23,9 | 0,10 | 4 | 7,000 | |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 19,0 | 27,0 | 0,10 | 4 | 8,000 | |
| 9,00 | 10,00 | 72 | 19,0 | 28,4 | 0,10 | 4 | 9,000 | |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 22,0 | 32,0 | 0,10 | 4 | 10,000 | |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 26,0 | 38,0 | 0,10 | 4 | 12,000 | |
| 14,00 | 14,00 | 83 | 26,0 | 38,0 | 0,15 | 4 | 14,000 | |
| 14,00 | 16,00 | 92 | 32,0 | 38,4 | 0,15 | 4 | 14,001 | |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 32,0 | 44,0 | 0,15 | 4 | 16,000 | |
| 18,00 | 18,00 | 92 | 32,0 | 44,0 | 0,15 | 4 | 18,000 | |
| 18,00 | 20,00 | 104 | 38,0 | 48,0 | 0,15 | 4 | 18,001 | |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 38,0 | 54,0 | 0,15 | 4 | 20,000 | |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|--------------|---|-------------------|-----|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | ap = 1,0 x D |  | ae = 1,0 x D | 140 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | | | 110 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | ap = 1,0 x D |  | ae max = 0,75 x D | 100 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 50 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | | | | 70 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,029 | 0,03 | 0,05 | 0,06 |
| K | ≤ 240 HB | 110 | 0,011 | 0,022 | 0,030 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | ap = 1,0 x D |  | ae max = 0,75 x D | 130 | 0,013 | 0,026 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| N | ≥ 7% Si | 160 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,056 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | | | | 190 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%

Твёрдосплавные универсальные фрезы


Концевые фрезы (4-х зубые)


| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | • |
| S | |
| H | |

GUHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

• центральный рез

Режущий материал

VHM

Покрытие



Тип

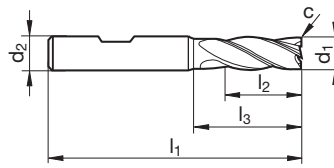
N

N

Форма хвостовика

HB

HB



Артикул №

3299
3722

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 2,00 | 6,00 | 57 | 7,0 | 11,4 | 0,02 | 4 | 2,000 |
| 3,00 | 6,00 | 57 | 8,0 | 12,9 | 0,05 | 4 | 3,000 |
| 3,50 | 6,00 | 57 | 10,0 | 15,9 | 0,05 | 4 | 3,500 |
| 4,00 | 6,00 | 57 | 11,0 | 16,9 | 0,05 | 4 | 4,000 |
| 4,50 | 6,00 | 57 | 11,0 | 16,9 | 0,05 | 4 | 4,500 |
| 5,00 | 6,00 | 57 | 13,0 | 19,9 | 0,05 | 4 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 13,0 | 21,0 | 0,05 | 4 | 6,000 |
| 7,00 | 8,00 | 63 | 16,0 | 23,9 | 0,10 | 4 | 7,000 |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 19,0 | 27,0 | 0,10 | 4 | 8,000 |
| 9,00 | 10,00 | 72 | 19,0 | 28,4 | 0,10 | 4 | 9,000 |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 22,0 | 32,0 | 0,10 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 26,0 | 38,0 | 0,10 | 4 | 12,000 |
| 14,00 | 14,00 | 83 | 26,0 | 38,0 | 0,15 | 4 | 14,000 |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 32,0 | 44,0 | 0,15 | 4 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 92 | 32,0 | 44,0 | 0,15 | 4 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 38,0 | 54,0 | 0,15 | 4 | 20,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|--------------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|-------------------|-------|------|------|
| | | | ap = 1,0 x D | | | ae = 1,0 x D | | | | | ap = 1,0 x D | | | ae max = 0,75 x D | | | |
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 140 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | 110 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 100 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 50 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | | 70 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,029 | 0,03 | 0,05 |
| K | ≤ 240 HB | 110 | 0,011 | 0,022 | 0,030 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 130 | 0,013 | 0,026 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| N | ≥ 7% Si | 160 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,056 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 190 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%

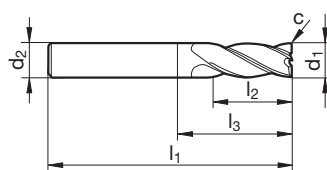
Твёрдосплавные универсальные фрезы

Концевые фрезы (4-х зубые)



| | | |
|------------------|-----|----|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ● |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HA |

P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Параметры резания см. стр. 335
K •
N •
S
H • центральный рез



Артикул № 3304 3678

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 2,00 | 2,00 | 32 | 5,0 | 10,0 | 0,02 | 4 | 2,000 |
| 2,50 | 2,50 | 32 | 6,0 | 11,0 | 0,05 | 4 | 2,500 |
| 3,00 | 3,00 | 38 | 7,0 | 11,0 | 0,05 | 4 | 3,000 |
| 3,50 | 3,50 | 50 | 8,0 | 14,0 | 0,05 | 4 | 3,500 |
| 4,00 | 4,00 | 50 | 11,0 | 22,0 | 0,05 | 4 | 4,000 |
| 4,50 | 4,50 | 50 | 11,0 | 22,0 | 0,05 | 4 | 4,500 |
| 5,00 | 5,00 | 50 | 13,0 | 22,0 | 0,05 | 4 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 13,0 | 21,0 | 0,05 | 4 | 6,000 |
| 7,00 | 7,00 | 60 | 16,0 | 24,0 | 0,10 | 4 | 7,000 |
| 7,50 | 7,50 | 63 | 19,0 | 27,0 | 0,10 | 4 | 7,500 |
| 8,00 | 8,00 | 63 | 19,0 | 27,0 | 0,10 | 4 | 8,000 |
| 9,00 | 9,00 | 67 | 19,0 | 27,0 | 0,10 | 4 | 9,000 |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 22,0 | 32,0 | 0,10 | 4 | 10,000 |
| 11,00 | 11,00 | 83 | 26,0 | 38,0 | 0,10 | 4 | 11,000 |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 26,0 | 38,0 | 0,10 | 4 | 12,000 |
| 13,00 | 13,00 | 83 | 26,0 | 38,0 | 0,15 | 4 | 13,000 |
| 14,00 | 14,00 | 83 | 26,0 | 38,0 | 0,15 | 4 | 14,000 |
| 15,00 | 15,00 | 92 | 32,0 | 44,0 | 0,15 | 4 | 15,000 |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 32,0 | 44,0 | 0,15 | 4 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 92 | 32,0 | 44,0 | 0,15 | 4 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 38,0 | 54,0 | 0,15 | 4 | 20,000 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | | 20 | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 140 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 110 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 100 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 50 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 70 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,029 | 0,03 | 0,05 | 0,06 |
| K | ≤ 240 HB | 110 | 0,011 | 0,022 | 0,030 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 130 | 0,013 | 0,026 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| N | ≥ 7% Si | 160 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,056 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 190 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%


Концевые фрезы (4-х зубые)


| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | • |
| S | |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 335

• центральный рез

Режущий материал

VHM

Покрытие



Тип

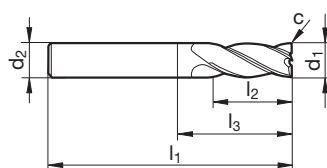
N

N

Форма хвостовика

HA

HA



Артикул №

3257
3713

| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. |
|--------|-------|-----|------|------|----------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | |
| 4,50 | 4,50 | 50 | 14,0 | 18,0 | 0,05 | 4 | 4,500 |
| 5,00 | 5,00 | 50 | 14,0 | 18,0 | 0,05 | 4 | 5,000 |
| 5,50 | 5,50 | 50 | 16,0 | 21,0 | 0,05 | 4 | 5,500 |
| 6,00 | 6,00 | 50 | 16,0 | 21,0 | 0,05 | 4 | 6,000 |
| 6,50 | 6,50 | 60 | 16,0 | 21,0 | 0,10 | 4 | 6,500 |
| 7,00 | 7,00 | 60 | 20,0 | 25,0 | 0,10 | 4 | 7,000 |
| 7,50 | 7,50 | 60 | 20,0 | 26,0 | 0,10 | 4 | 7,500 |
| 8,00 | 8,00 | 60 | 20,0 | 26,0 | 0,10 | 4 | 8,000 |
| 8,50 | 8,50 | 60 | 20,0 | 27,0 | 0,10 | 4 | 8,500 |
| 9,00 | 9,00 | 60 | 20,0 | 27,0 | 0,10 | 4 | 9,000 |
| 9,50 | 9,50 | 70 | 22,0 | 30,0 | 0,10 | 4 | 9,500 |
| 10,00 | 10,00 | 70 | 22,0 | 30,0 | 0,10 | 4 | 10,000 |
| 11,00 | 11,00 | 70 | 22,0 | 30,0 | 0,10 | 4 | 11,000 |
| 12,00 | 12,00 | 70 | 22,0 | 31,0 | 0,10 | 4 | 12,000 |
| 13,00 | 13,00 | 75 | 25,0 | 34,0 | 0,15 | 4 | 13,000 |
| 14,00 | 14,00 | 75 | 25,0 | 35,0 | 0,15 | 4 | 14,000 |
| 15,00 | 15,00 | 75 | 25,0 | 36,0 | 0,15 | 4 | 15,000 |
| 16,00 | 16,00 | 75 | 25,0 | 37,0 | 0,15 | 4 | 16,000 |
| 18,00 | 18,00 | 100 | 35,0 | 48,0 | 0,15 | 4 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 100 | 35,0 | 49,0 | 0,15 | 4 | 20,000 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | |
|-----|--|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|-----|-------------------|-------|-------|-------|-------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | | 20 | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| P | ≤ 850 N/mm ² ≥ 850 N/mm ² | 120 | ap = 1,0 x D | | | | | | 140 | ap = 1,0 x D | | | | | |
| | | | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | | 0,08 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,048 | 0,06 |
| M | ≤ 750 N/mm ² ≥ 750 N/mm ² | 90 | ap = 1,0 x D | | | | | | 110 | ap max = 0,75 x D | | | | | |
| | | | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | | 0,08 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 |
| K | ≤ 240 HB | 80 | ap = 1,0 x D | | | | | | 100 | ap max = 0,75 x D | | | | | |
| | | | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | | 0,06 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,04 |
| N | ≥ 7% Si | 50 | ap = 1,0 x D | | | | | | 70 | ap max = 0,75 x D | | | | | |
| | | | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | | 0,05 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,029 | 0,03 |
| K | ≤ 240 HB | 110 | ap = 1,0 x D | | | | | | 130 | ap max = 0,75 x D | | | | | |
| | | | 0,011 | 0,022 | 0,030 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | | 0,08 | 0,013 | 0,026 | 0,034 | 0,045 | 0,05 |
| N | ≥ 7% Si | 160 | ap = 1,0 x D | | | | | | 190 | ap max = 0,75 x D | | | | | |
| | | | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,056 | 0,07 | 0,09 | | 0,11 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,08 |

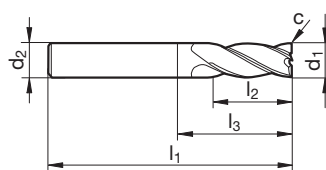
Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%

Концевые фрезы XL (4-х зубые)






| | | |
|----------|---|--|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 335 |
| M | • | |
| K | • | |
| N | • | |
| S | | |
| H | | • центральный рез |

| | | |
|------------------|------------|------------|
| Режущий материал | VHM | |
| Покрытие | ○ | ● F |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | HA | HA |

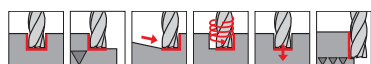


| Артикул № | | | | | | | 3012 | 3023 |
|-----------|-------|-----|------|-------|----------|---|--------|------|
| d1 h10 | d2 h6 | l1 | l2 | l3 | c | Z | Код-№. | |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm x 45° | | | |
| 3,00 | 3,00 | 75 | 20,0 | 47,0 | 0,05 | 4 | 3,000 | |
| 4,00 | 4,00 | 75 | 25,0 | 47,0 | 0,05 | 4 | 4,000 | |
| 5,00 | 5,00 | 75 | 30,0 | 47,0 | 0,05 | 4 | 5,000 | |
| 6,00 | 6,00 | 75 | 30,0 | 39,0 | 0,05 | 4 | 6,000 | |
| 8,00 | 8,00 | 100 | 40,0 | 64,0 | 0,10 | 4 | 8,000 | |
| 10,00 | 10,00 | 100 | 40,0 | 60,0 | 0,10 | 4 | 10,000 | |
| 12,00 | 12,00 | 150 | 45,0 | 105,0 | 0,10 | 4 | 12,000 | |
| 14,00 | 14,00 | 150 | 45,0 | 105,0 | 0,15 | 4 | 14,000 | |
| 14,00 | 16,00 | 150 | 65,0 | 78,0 | 0,15 | 4 | 14,001 | |
| 16,00 | 16,00 | 150 | 65,0 | 102,0 | 0,15 | 4 | 16,000 | |
| 18,00 | 18,00 | 150 | 65,0 | 102,0 | 0,15 | 4 | 18,000 | |
| 18,00 | 20,00 | 150 | 65,0 | 79,0 | 0,15 | 4 | 18,001 | |
| 20,00 | 20,00 | 150 | 65,0 | 100,0 | 0,15 | 4 | 20,000 | |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|-----------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 40 | 0,004 | 0,007 | 0,010 | 0,013 | 0,015 | 0,020 | 0,025 |  | 50 | 0,004 | 0,008 | 0,011 | 0,014 | 0,017 | 0,023 | 0,029 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 30 | 0,003 | 0,006 | 0,008 | 0,012 | 0,014 | 0,019 | 0,023 | | | 40 | 0,004 | 0,007 | 0,010 | 0,013 | 0,016 | 0,022 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 30 | 0,003 | 0,005 | 0,007 | 0,009 | 0,011 | 0,014 | 0,018 |  | 35 | 0,003 | 0,006 | 0,008 | 0,010 | 0,012 | 0,017 | 0,021 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 20 | 0,002 | 0,004 | 0,005 | 0,007 | 0,009 | 0,012 | 0,014 | | | 25 | 0,002 | 0,005 | 0,006 | 0,009 | 0,010 | 0,014 |
| K | ≤ 240 HB | 40 | 0,003 | 0,007 | 0,009 | 0,012 | 0,014 | 0,019 | 0,023 |  | 45 | 0,004 | 0,008 | 0,010 | 0,013 | 0,016 | 0,022 | 0,027 |
| N | ≥ 7% Si | 55 | 0,005 | 0,009 | 0,012 | 0,017 | 0,020 | 0,027 | 0,034 | | 65 | 0,005 | 0,011 | 0,014 | 0,019 | 0,023 | 0,031 | 0,039 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%

Твёрдосплавные универсальные фрезы


Комплекты фрез Ratio RF 100 Diver

P • GUHRING NAVIGATOR
M • Параметры резания см. стр. 326

K •
N •
S •
H

- заниженная шейка
- центральный рез
- состоит из арт.№ 6737

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | HA |

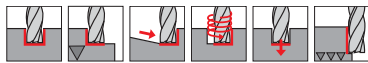
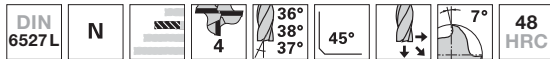

 Артикул № **6755**

| Диапазон Ø | Штук в комплекте | Код-№. |
|-----------------------|------------------|--------|
| mm | | |
| 5,7/7,7/9,7/11,7/15,6 | 5 | 1,000 |
| 6/8/10/12/16 | 5 | 2,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 270 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 450 | 0,027 | 0,040 | 0,054 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 180 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | | 300 | 0,022 | 0,034 | 0,045 | 0,072 | 0,09 | 0,12 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 200 | 0,022 | 0,034 | 0,045 | 0,072 | 0,09 | 0,12 | 0,14 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 80 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 | | 140 | 0,020 | 0,031 | 0,041 | 0,064 | 0,08 | 0,10 |
| S | Ti-основа | 60 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 | 110 | 0,020 | 0,031 | 0,041 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| K | ≤ 240 HB | 150 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 250 | 0,027 | 0,040 | 0,054 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| N | ≥ 7% Si | 340 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,055 | 0,066 | 0,088 | 0,110 | 570 | 0,029 | 0,043 | 0,058 | 0,088 | 0,11 | 0,14 | 0,18 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы

Комплекты фрез Ratio RF 100 Diver



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Параметры резания см. стр. 326

K •

N •

S •

H •

- заниженная шейка
- центральный рез
- состоит из арт.№ 6736

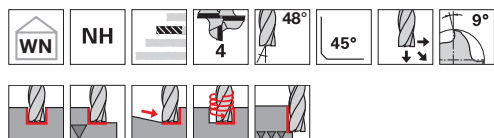
| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | Y |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | HB |



Артикул № **6754**

| Диапазон Ø | Штук в комплекте | Код-№. |
|-----------------------|------------------|--------|
| mm | | |
| 5,7/7,7/9,7/11,7/15,6 | 5 | 1,000 |
| 6/8/10/12/16 | 5 | 2,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 270 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 450 | 0,027 | 0,040 | 0,054 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 180 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | | 300 | 0,022 | 0,034 | 0,045 | 0,072 | 0,09 | 0,12 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 200 | 0,022 | 0,034 | 0,045 | 0,072 | 0,09 | 0,12 | 0,14 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 80 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 | | 140 | 0,020 | 0,031 | 0,041 | 0,064 | 0,08 | 0,10 |
| S | Ti-основа | 60 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 | 110 | 0,020 | 0,031 | 0,041 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| K | ≤ 240 HB | 150 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 250 | 0,027 | 0,040 | 0,054 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| N | ≥ 7% Si | 340 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,055 | 0,066 | 0,088 | 0,110 | 570 | 0,029 | 0,043 | 0,058 | 0,088 | 0,11 | 0,14 | 0,18 |


Комплекты фрез Ratio RF 100 Speed


| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | |
| N | |
| S | • |
| H | |

GUHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 327

- центральный рез
- состоит из арт.№ 6765

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | A |
| Тип | NH |
| Форма хвостовика | HA |

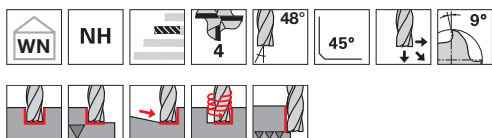

 Артикул № **6778**

| Диапазон Ø | Штук в комплекте | Код-№. |
|--------------|------------------|--------|
| mm | | |
| 6/8/10/12/16 | 5 | 1,000 |
| 6/8/10/12 | 4 | 2,000 |
| 6,0 | 5 | 6,000 |
| 8,0 | 5 | 8,000 |
| 10,0 | 3 | 10,000 |
| 12,0 | 3 | 12,000 |
| 16,0 | 3 | 16,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | | | | |
|-----|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|----|--------------------|------------|--------------------|------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | | | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 340 | 0,036 | 0,072 | 0,096 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | | | | ae max. = 0,10 x D | 360 | 0,017 | 0,034 | 0,046 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 250 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | | | | | 270 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 220 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | | ae max. = 0,02 x D | 240 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | | |
| | ≥ 750 N/mm ² | 110 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,092 | 0,11 | 0,15 | 0,18 | | | 120 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | |
| S | Ni-основа | 60 | 0,019 | 0,039 | 0,052 | 0,074 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | | ae max. = 0,02 x D | 60 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | | |
| | Ti-основа | 110 | 0,028 | 0,055 | 0,074 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | | | 120 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | | |

Твёрдосплавные универсальные фрезы

Комплекты фрез Ratio RF 100 Speed



| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | |
| N | |
| S | • |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 327

- центральный рез
- состоит из арт.№ 6760

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | A |
| Тип | NH |
| Форма хвостовика | HB |

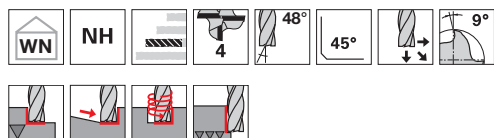


Артикул № **6780**

| Диапазон Ø | Штук в комплекте | Код-№. |
|--------------|------------------|--------|
| mm | | |
| 6/8/10/12/16 | 5 | 1,000 |
| 6/8/10/12 | 4 | 2,000 |
| 6,0 | 5 | 6,000 |
| 8,0 | 5 | 8,000 |
| 10,0 | 3 | 10,000 |
| 12,0 | 3 | 12,000 |
| 16,0 | 3 | 16,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 340 | 0,036 | 0,072 | 0,096 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 360 | 0,017 | 0,034 | 0,046 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 250 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 270 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 220 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 240 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 110 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,092 | 0,11 | 0,15 | 0,18 | 120 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| S | Ni-основа | 60 | 0,019 | 0,039 | 0,052 | 0,074 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 60 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | Ti-основа | 110 | 0,028 | 0,055 | 0,074 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | 120 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы


Комплекты фрез Ratio RF 100 Speed


| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | |
| N | |
| S | • |
| H | |

GUHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 327

- со стружколомом
- усиленная сердцевина
- центральный рез
- состоит из арт.№ 6766

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | A |
| Тип | NH |
| Форма хвостовика | HA |

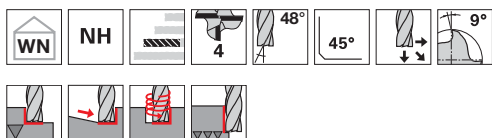

 Артикул № **6777**

| Диапазон Ø | Штук в комплекте | Код-№. |
|------------|------------------|--------|
| mm | | |
| 6,0 | 5 | 6,000 |
| 8,0 | 5 | 8,000 |
| 10,0 | 3 | 10,000 |
| 12,0 | 3 | 12,000 |
| 16,0 | 3 | 16,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 340 | 0,036 | 0,072 | 0,096 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 360 | 0,017 | 0,034 | 0,046 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 250 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 270 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 220 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 240 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 110 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,092 | 0,11 | 0,15 | 0,18 | 120 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| S | Ni-основа | 60 | 0,019 | 0,039 | 0,052 | 0,074 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 60 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | Ti-основа | 110 | 0,028 | 0,055 | 0,074 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | 120 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы

Комплекты фрез Ratio RF 100 Speed



| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | |
| N | |
| S | • |
| H | |

GUHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 327

- со стружколомом
- усиленная сердцевина
- центральный рез
- состоит из арт.№ 6761

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | A |
| Тип | NH |
| Форма хвостовика | HB |

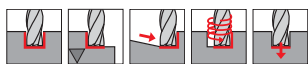


Артикул № 6781

| Диапазон Ø | Штук в комплекте | Код-№. |
|------------|------------------|--------|
| mm | | |
| 6,0 | 5 | 6,000 |
| 8,0 | 5 | 8,000 |
| 10,0 | 3 | 10,000 |
| 12,0 | 3 | 12,000 |
| 16,0 | 3 | 16,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 340 | 0,036 | 0,072 | 0,096 | 0,138 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 360 | 0,017 | 0,034 | 0,046 | 0,066 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 250 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 270 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 220 | 0,031 | 0,062 | 0,083 | 0,115 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 240 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 110 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,092 | 0,11 | 0,15 | 0,18 | 120 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| S | Ni-основа | 60 | 0,019 | 0,039 | 0,052 | 0,074 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 60 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | Ti-основа | 110 | 0,028 | 0,055 | 0,074 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | 120 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы


Комплекты фрез Ratio RF 100 U (3-х зубые)

P • GÜHRING NAVIGATOR
M • Параметры резания см. стр. 328

K •
N •
S ○
H

- заниженная шейка
- центральный рез
- состоит из арт.№ 3892

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | F |
| Тип | NH |
| Форма хвостовика | HB |

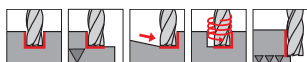

 Артикул № **4372**

| Диапазон Ø | Штук в комплекте | Код-№. |
|------------|------------------|--------|
| mm | | |
| 6/8/10/12 | 4 | 1,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 180 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 210 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,069 | 0,08 | 0,11 | 0,14 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 135 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 160 | 0,016 | 0,031 | 0,041 | 0,058 | 0,07 | 0,09 | 0,12 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 140 | 0,016 | 0,031 | 0,041 | 0,058 | 0,07 | 0,09 | 0,12 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 60 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 80 | 0,013 | 0,025 | 0,034 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| S | Ni-основа | 30 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 40 | 0,010 | 0,020 | 0,027 | 0,038 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | Ti-основа | 60 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 80 | 0,014 | 0,029 | 0,038 | 0,054 | 0,06 | 0,09 | 0,11 |
| N | ≤ 5% Si | 500 | 0,020 | 0,039 | 0,052 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 | 600 | 0,022 | 0,045 | 0,060 | 0,092 | 0,11 | 0,15 | 0,18 |
| | ≥ 5% Si | 230 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 300 | 0,019 | 0,038 | 0,051 | 0,069 | 0,08 | 0,11 | 0,14 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы

Комплекты фрез Ratio RF 100 U



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M ○ Параметры резания см. стр. 328

K •

N ○

S ○

H ○

- заниженная шейка
- центральный рез
- состоит из арт.№ 5534

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | F |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | HB |

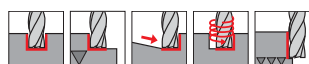


Артикул № **5634**

| Диапазон Ø | Штук в комплекте | Код-№. |
|--------------|------------------|--------|
| mm | | |
| 6/8/10/12/16 | 5 | 1,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 180 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 305 | 0,025 | 0,050 | 0,067 | 0,096 | 0,12 | 0,15 | 0,19 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 135 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 230 | 0,022 | 0,043 | 0,058 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| K | ≤ 240 HB | 160 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,065 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 270 | 0,026 | 0,053 | 0,070 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 |
| | ≥ 240 HB | 140 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 240 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,088 | 0,11 | 0,14 | 0,18 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы


Комплекты фрез Ratio RF 100 U

P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M ○ Параметры резания см. стр. 328

K •

N
S ○

H ○

- заниженная шейка
- центральный рез
- состоит из арт.№ 5735

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | F |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | HA |

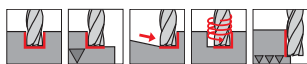

 Артикул № **5645**

| Диапазон Ø | Штук в комплекте | Код-№. |
|------------|------------------|--------|
| mm | | |
| 6/8/10/12 | 4 | 1,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 180 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 305 | 0,025 | 0,050 | 0,067 | 0,096 | 0,12 | 0,15 | 0,19 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 135 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 230 | 0,022 | 0,043 | 0,058 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| K | ≤ 240 HB | 160 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,065 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 270 | 0,026 | 0,053 | 0,070 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 |
| | ≥ 240 HB | 140 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 240 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,088 | 0,11 | 0,14 | 0,18 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы

Комплекты фрез Ratio RF 100 U



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M ○ Параметры резания см. стр. 328

K •

N ○

S ○

H ○

- заниженная шейка
- центральный рез
- состоит из арт.№ 5535

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | F |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | HB |

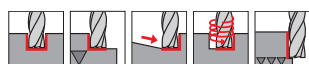


Артикул № **5635**

| Диапазон Ø | Штук в комплекте | Код-№. |
|--------------|------------------|--------|
| mm | | |
| 6/8/10/12/16 | 5 | 1,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 180 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 305 | 0,025 | 0,050 | 0,067 | 0,096 | 0,12 | 0,15 | 0,19 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 135 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | | 230 | 0,022 | 0,043 | 0,058 | 0,080 | 0,10 | 0,13 |
| K | ≤ 240 HB | 160 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,065 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 270 | 0,026 | 0,053 | 0,070 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 |
| | ≥ 240 HB | 140 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | | 240 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,088 | 0,11 | 0,14 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы


Комплекты фрез Ratio RF 100 VA

P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Параметры резания см. стр. 328

K
N ○

S •

H

- заниженная шейка
- центральный рез
- состоит из арт.№ 3803

 Режущий материал **VHM**

 Покрытие **a**

 Тип **N**

 Форма хвостовика **HB**

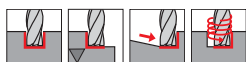
 Артикул № **4370**

| Диапазон Ø | Штук в комплекте | Код-№. |
|--------------|------------------|--------|
| mm | | |
| 6/8/10/12/16 | 5 | 1,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 180 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,060 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 305 | 0,025 | 0,050 | 0,067 | 0,096 | 0,12 | 0,15 | 0,19 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 135 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 230 | 0,022 | 0,043 | 0,058 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 120 | 0,014 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 205 | 0,022 | 0,043 | 0,058 | 0,080 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 60 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 100 | 0,017 | 0,034 | 0,045 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| S | Ni-основа | 30 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 50 | 0,013 | 0,027 | 0,036 | 0,051 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | Ti-основа | 60 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 100 | 0,019 | 0,038 | 0,051 | 0,072 | 0,09 | 0,12 | 0,14 |
| K | ≤ 240 HB | 160 | 0,017 | 0,033 | 0,044 | 0,065 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 270 | 0,026 | 0,053 | 0,070 | 0,104 | 0,12 | 0,17 | 0,21 |
| | ≥ 240 HB | 140 | 0,015 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 240 | 0,024 | 0,048 | 0,064 | 0,088 | 0,11 | 0,14 | 0,18 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы

Комплекты фрез Ratio RF 100 VA NF



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Параметры резания см. стр. 329

K •

N ○

S ○

H





- заниженная шейка
- центральный рез
- состоит из арт.№ 3718

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | a |
| Тип | NF |
| Форма хвостовика | HB |



Артикул № **4371**

| Диапазон Ø | Штук в комплекте | Код-№. |
|--------------|------------------|--------|
| mm | | |
| 6/8/10/12/16 | 5 | 1,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 135 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,051 | 0,064 |  | 160 | 0,010 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | 0,074 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 100 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | | 120 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 | 0,069 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 90 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 |  | 110 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 | 0,069 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 55 | 0,007 | 0,013 | 0,018 | 0,025 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | | 70 | 0,008 | 0,016 | 0,021 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 |
| S | Ni-основа | 25 | 0,006 | 0,012 | 0,016 | 0,022 | 0,026 | 0,035 | 0,044 |  | 40 | 0,007 | 0,014 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,042 | 0,053 |
| | Ti-основа | 50 | 0,007 | 0,013 | 0,018 | 0,025 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | | 70 | 0,008 | 0,016 | 0,021 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 |
| K | ≤ 240 HB | 120 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,051 | 0,064 |  | 140 | 0,010 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | 0,074 |
| | ≥ 240 HB | 105 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | | 130 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 | 0,069 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы



Высокопроизводительные черновые фрезы RS 100 U, набор







| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | F |
| Тип | NF |
| Форма хвостовика | HA |

| | | |
|----------|---|--|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 329 |
| M | • | |
| K | • | |
| N | ○ | |
| S | • | |
| H | ○ | <ul style="list-style-type: none"> • заниженная шейка • центральный рез • состоит из арт.№ 3887 |



Артикул № **4352**

| | | |
|------------|------------------|--------|
| Диапазон Ø | Штук в комплекте | Код-№. |
| mm | | |
| 6/8/10/12 | 4 | 1,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 135 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,051 | 0,064 |  | 160 | 0,010 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | 0,074 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 100 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | | | 120 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 90 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 |  | 110 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 | 0,069 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 55 | 0,007 | 0,013 | 0,018 | 0,025 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | | | 70 | 0,008 | 0,016 | 0,021 | 0,030 | 0,036 | 0,048 |
| S | Ni-основа | 25 | 0,006 | 0,012 | 0,016 | 0,022 | 0,026 | 0,035 | 0,044 |  | 40 | 0,007 | 0,014 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,042 | 0,053 |
| | Ti-основа | 50 | 0,007 | 0,013 | 0,018 | 0,025 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | | | 70 | 0,008 | 0,016 | 0,021 | 0,030 | 0,036 | 0,048 |
| K | ≤ 240 HB | 120 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,051 | 0,064 |  | 140 | 0,010 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | 0,074 |
| | ≥ 240 HB | 105 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | | | 130 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы

Высокопроизводительные черновые фрезы RS 100 U, набор







| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | F |
| Тип | NF |
| Форма хвостовика | HA |

| | | |
|----------|---|--|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 329 |
| M | • | |
| K | • | |
| N | ○ | |
| S | • | |
| H | | <ul style="list-style-type: none"> • заниженная шейка • центральный рез • состоит из арт.№ 3887 |

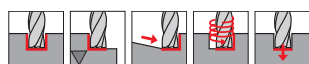


Артикул № **4345**

| Диапазон Ø | Штук в комплекте | Код-№. |
|--------------|------------------|--------|
| mm | | |
| 6/8/10/12/16 | 5 | 1,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 135 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,051 | 0,064 |  | 160 | 0,010 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | 0,074 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 100 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | | 120 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 | 0,069 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 90 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 |  | 110 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 | 0,069 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 55 | 0,007 | 0,013 | 0,018 | 0,025 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | | 70 | 0,008 | 0,016 | 0,021 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 |
| S | Ni-основа | 25 | 0,006 | 0,012 | 0,016 | 0,022 | 0,026 | 0,035 | 0,044 |  | 40 | 0,007 | 0,014 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,042 | 0,053 |
| | Ti-основа | 50 | 0,007 | 0,013 | 0,018 | 0,025 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | | 70 | 0,008 | 0,016 | 0,021 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 |
| K | ≤ 240 HB | 120 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,051 | 0,064 |  | 140 | 0,010 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | 0,074 |
| | ≥ 240 HB | 105 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | | 130 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 | 0,069 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы


Высокопроизводительные черновые фрезы RS 100 U, набор

P • GÜHRING NAVIGATOR
M • Параметры резания см. стр. 329

K •
N ○
S •
H

- заниженная шейка
- центральный рез
- состоит из арт.№ 3888

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | F |
| Тип | NF |
| Форма хвостовика | HB |

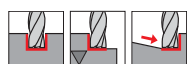

 Артикул № **4344**

| | | |
|--------------|------------------|--------|
| Диапазон Ø | Штук в комплекте | Код-№. |
| mm | | |
| 6/8/10/12/16 | 5 | 1,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 135 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,051 | 0,064 | | 160 | 0,010 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | 0,074 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 100 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | | 120 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 | 0,069 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 90 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | | 110 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 | 0,069 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 55 | 0,007 | 0,013 | 0,018 | 0,025 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | | 70 | 0,008 | 0,016 | 0,021 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 |
| S | Ni-основа | 25 | 0,006 | 0,012 | 0,016 | 0,022 | 0,026 | 0,035 | 0,044 | | 40 | 0,007 | 0,014 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,042 | 0,053 |
| | Ti-основа | 50 | 0,007 | 0,013 | 0,018 | 0,025 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | | 70 | 0,008 | 0,016 | 0,021 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 |
| K | ≤ 240 HB | 120 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,051 | 0,064 | | 140 | 0,010 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | 0,074 |
| | ≥ 240 HB | 105 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | | 130 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 | 0,069 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы

Высокопроизводительные черновые фрезы RS 100 F, набор



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M Параметры резания см. стр. 329

K •

N

S

H ○



- заниженная шейка
- центральный рез
- состоит из арт.№ 3889

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | F |
| Тип | NF |
| Форма хвостовика | HA |



Артикул № **4353**

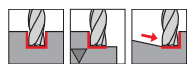
| | | |
|------------|------------------|--------|
| Диапазон Ø | Штук в комплекте | Код-№. |
| mm | | |
| 6/8/10/12 | 4 | 1,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 135 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,051 | 0,064 |  | 160 | 0,010 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | 0,074 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 100 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | | 120 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 | 0,069 |
| K | ≤ 240 HB | 120 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,051 | 0,064 |  | 140 | 0,010 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | 0,074 |
| | ≥ 240 HB | 105 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | | 130 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 | 0,069 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы



Высокопроизводительные черновые фрезы RS 100 F, набор



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

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 329



- заниженная шейка
- центральный рез
- состоит из арт.№ 3889

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | F |
| Тип | NF |
| Форма хвостовика | HA |



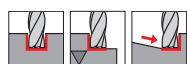
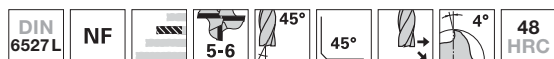
Артикул № **4348**

| | | |
|--------------|------------------|--------|
| Диапазон Ø | Штук в комплекте | Код-№. |
| mm | | |
| 6/8/10/12/16 | 5 | 1,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---------------|-------------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 135 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,051 | 0,064 |  | ap = 1,0 x D | ae = 1,0 x D | 160 | 0,010 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | 0,074 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 100 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | | | | 120 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 | 0,069 |
| K | ≤ 240 HB | 120 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,051 | 0,064 |  | ap = 1,5 x D | ae max = 0,75 x D | 140 | 0,010 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | 0,074 |
| | ≥ 240 HB | 105 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | | | | 130 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 | 0,069 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы

Высокопроизводительные черновые фрезы RS 100 F, набор



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M Параметры резания см. стр. 329

K •

N

S

H ○



- заниженная шейка
- центральный рез
- состоит из арт.№ 3890

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | F |
| Тип | NF |
| Форма хвостовика | HB |



Артикул № **4347**

| | | |
|--------------|------------------|--------|
| Диапазон Ø | Штук в комплекте | Код-№. |
| mm | | |
| 6/8/10/12/16 | 5 | 1,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 135 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,051 | 0,064 |  | 160 | 0,010 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | 0,074 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 100 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | | 120 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 | 0,069 |
| K | ≤ 240 HB | 120 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,051 | 0,064 |  | 140 | 0,010 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,059 | 0,074 |
| | ≥ 240 HB | 105 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 | | 130 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,055 | 0,069 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы


Концевые фрезы (2-х зубые), набор


| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | F |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | HB |

| | | |
|----------|---|--|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR |
| M | • | |
| K | • | |
| N | • | |
| S | • | |
| H | | • центральный рез • состоит из арт.№ 3154 |

Параметры резания см. стр. 335

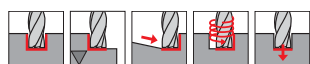

 Артикул № **3798**

| Диапазон Ø | Штук в комплекте | Код-№. |
|------------|------------------|--------|
| mm | | |
| 6/8/10/12 | 4 | 1,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 140 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 110 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 100 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 50 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 70 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,029 | 0,03 | 0,05 | 0,06 |
| K | ≤ 240 HB | 110 | 0,011 | 0,022 | 0,030 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 130 | 0,013 | 0,026 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| N | ≥ 7% Si | 160 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,056 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 190 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы

Фрезы GH 100 U (3-х зубые), набор







| | | |
|----------|---|--|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 330 |
| M | • | |
| K | • | |
| N | ○ | |
| S | ○ | |
| H | | <ul style="list-style-type: none"> • центральный рез • состоит из арт.№ 5546 |

| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | F |
| Тип | NH |
| Форма хвостовика | HB |



| | | | | |
|--------------|--|------------------|-----------|-------------|
| Диапазон Ø | | Штук в комплекте | Артикул № | 5636 |
| mm | | | Код-№. | |
| 6/8/10/12/16 | | 5 | 1,000 | |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|---|---------------|------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |  | 140 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,052 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,011 | 0,023 | 0,030 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | | | 110 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,048 | 0,06 | 0,08 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,011 | 0,023 | 0,030 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 |  | 100 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 40 | 0,010 | 0,020 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | | | 50 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,05 | 0,07 |
| S | Ni-основа | 20 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |  | 30 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | Ti-основа | 40 | 0,010 | 0,020 | 0,026 | 0,038 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | | 50 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,046 | 0,05 | 0,07 |
| K | ≤ 240 HB | 105 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |  | 130 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,052 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 240 HB | 90 | 0,011 | 0,023 | 0,030 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | | | 110 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,048 | 0,06 | 0,08 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы


Концевые фрезы (4-х зубые), набор


| | |
|------------------|------------|
| Режущий материал | VHM |
| Покрытие | F |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | HB |

| | | |
|----------|---|--|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR |
| M | • | |
| K | • | |
| N | • | |
| S | • | |
| H | | • центральный рез • состоит из арт.№ 3722 |

Параметры резания см. стр. 335


 Артикул № **3799**

| Диапазон Ø | Штук в комплекте | Код-№. |
|------------|------------------|--------|
| mm | | |
| 6/8/10/12 | 4 | 1,000 |

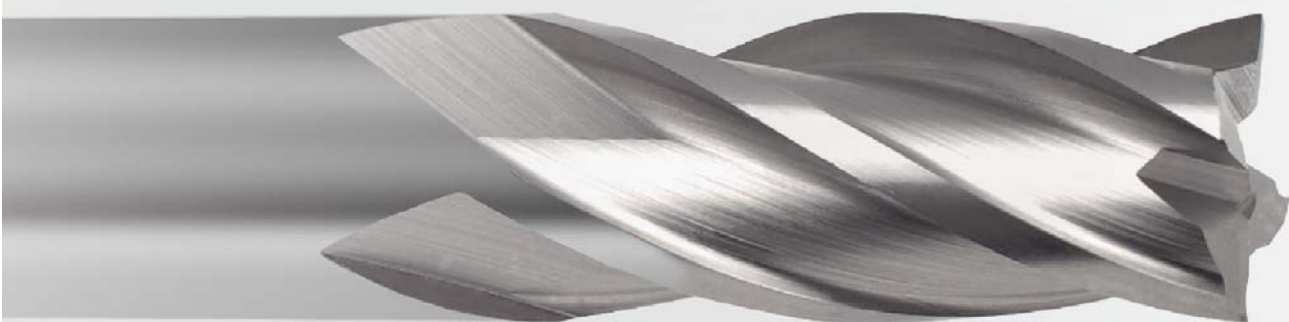
| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|----|---------------|------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | | 140 | 0,014 | 0,028 | 0,037 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 90 | 0,011 | 0,021 | 0,028 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | | 110 | 0,012 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,05 | 0,07 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 80 | 0,008 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | | 100 | 0,010 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 50 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | | | 70 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,029 | 0,03 | 0,05 |
| K | ≤ 240 HB | 110 | 0,011 | 0,022 | 0,030 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | 130 | 0,013 | 0,026 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| N | ≥ 7% Si | 160 | 0,016 | 0,031 | 0,042 | 0,056 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | | 190 | 0,018 | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы



HSS

**ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ФРЕЗЫ HSS-E-PM
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ФРЕЗЫ M42**



**- E - PM
M42**

| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | Длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. | |
|----------------------|---|---|---|---|---|-------------------------|-----|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|-----------------|-----------|------|--|
| Фрезы RF 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 4-6 | | B | | 35° 38° | HSS-E-PM | ○ | 8,000 - 30,000 | 3429 | 287 | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | | B | | 35° 38° | HSS-E-PM | ● | 8,000 - 30,000 | 3705 | 287 | |
| • | • | • | • | • | • | | 4-6 | | B | | 30° 32° | HSS-E-PM | ○ | 16,000 - 30,000 | 3432 | 288 | |
| • | • | • | • | • | • | | 4-6 | | B | | 30° 32° | HSS-E-PM | ● | 16,000 - 30,000 | 3706 | 288 | |
| Черновые фрезы GS 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | | B | | 30° | HSS-E-PM | ○ | 6,000 - 20,000 | 3322 | 289 | |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | | B | | 30° | HSS-E-PM | ● | 6,000 - 20,000 | 3668 | 289 | |
| • | • | • | • | • | • | | 4-6 | | B | | 30° | HSS-E-PM | ○ | 6,000 - 32,000 | 3340 | 290 | |
| • | • | • | • | • | • | | 4-6 | | B | | 30° | HSS-E-PM | ● | 6,000 - 32,000 | 3660 | 290 | |
| Черновые фрезы GS 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 3-6 | | B | | 45° | HSS-E-PM | ● | 4,000 - 25,000 | 6756 | 292 | |



| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | Длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. | |
|-------------------------------------|---|---|---|---|---|-------------------------|-----|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------------|-------|-----------|------|--|
| Концевые фрезы (2-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | ○ | • | • | | | | 2 | B | B | 30° | HSCO | ○ | 1,000 - 25,000 | 3451 | 293 | | |
| • | ○ | • | • | | | | 2 | B | B | 30° | HSCO | ● | 1,000 - 25,000 | 3663 | 293 | | |
| • | ○ | • | • | | | | 2 | B | B | 30° | HSCO | ○ | 3,000 - 20,000 | 3452 | 294 | | |
| • | ○ | • | • | | | | 2 | B | B | 30° | HSCO | ● | 3,000 - 20,000 | 3694 | 294 | | |
| • | ○ | • | • | | | | 2 | B | B | 30° | HSCO | ○ | 3,000 - 20,000 | 3453 | 295 | | |
| • | ○ | • | • | | | | 2 | B | B | 30° | HSCO | ● | 3,000 - 20,000 | 3695 | 295 | | |
| Фрезы с полным радиусом (2-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | ○ | • | • | | | | 2 | B | B | 30° | HSCO | ○ | 2,000 - 30,000 | 3466 | 296 | | |
| • | • | • | • | | | | 2 | B | B | 30° | HSCO | ● | 2,000 - 30,000 | 3703 | 296 | | |
| • | ○ | • | • | | | | 2 | B | B | 30° | HSCO | ○ | 3,000 - 30,000 | 3467 | 297 | | |
| • | • | • | • | | | | 2 | B | B | 30° | HSCO | ● | 3,000 - 30,000 | 3704 | 297 | | |
| Шпоночные фрезы (3-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | | | | 3 | B | B | 30° | HSCO | ○ | 3,000 - 10,000 | 3142 | 298 | | |
| • | • | • | • | | | | 3 | B | B | 30° | HSCO | ● | 3,000 - 10,000 | 3144 | 298 | | |
| • | • | • | • | | | | 3 | B | B | 30° | HSCO | ○ | 3,000 - 10,000 | 3143 | 299 | | |
| • | • | • | • | | | | 3 | B | B | 30° | HSCO | ● | 3,000 - 10,000 | 3145 | 299 | | |
| Концевые фрезы (3-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | ○ | • | • | | | | 3 | B | B | 30° | M42 | ○ | 2,800 - 30,000 | 3458 | 300 | | |
| • | ○ | • | • | | | | 3 | B | B | 30° | HSCO | ● | 2,800 - 30,000 | 3651 | 300 | | |
| • | ○ | • | • | | | | 3 | B | B | 30° | M42 | ○ | 2,800 - 20,000 | 3459 | 301 | | |
| • | ○ | • | • | | | | 3 | B | B | 30° | HSCO | ● | 2,800 - 20,000 | 3664 | 301 | | |
| • | ○ | • | • | | | | 3 | B | B | 30° | HSCO | ○ | 3,000 - 20,000 | 3460 | 302 | | |
| • | ○ | • | • | | | | 3 | B | B | 30° | HSCO | ● | 3,000 - 20,000 | 3836 | 302 | | |
| Концевые фрезы | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | ○ | • | • | | | | 4-6 | B | B | 30° | HSCO | ○ | 2,000 - 32,000 | 3428 | 303 | | |

Универсальные фрезы M42

| P M K N S H | | | | | | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | Длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|---------------------------------------|---|---|---|--|--|-------------------------|-----|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|------------------|-----------|------|
| Концевые фрезы | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | ○ | • | • | | | | 4-6 | | B | | 30° | HSCO | F | 2,000 - 32,000 | 3670 | 303 |
| • | ○ | • | • | | | | 4-6 | | B | | 30° | HSCO | ○ | 3,000 - 40,000 | 3431 | 304 |
| • | ○ | • | • | | | | 4-6 | | B | | 30° | HSCO | F | 3,000 - 40,000 | 3692 | 304 |
| • | ○ | • | • | | | | 4 | | B | | 30° | HSCO | ○ | 6,000 - 20,000 | 3433 | 305 |
| Черновые фрезы | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | ○ | • | • | | | | 4-6 | | B | | 30° | M42 | ○ | 6,000 - 40,000 | 3346 | 306 |
| • | ○ | • | • | | | | 4-6 | | B | | 30° | HSCO | F | 6,000 - 40,000 | 3690 | 306 |
| • | ○ | • | • | | | | 4-6 | | B | | 30° | HSCO | ○ | 6,000 - 36,000 | 3347 | 307 |
| • | ○ | • | • | | | | 4-6 | | B | | 30° | HSCO | F | 6,000 - 36,000 | 3650 | 307 |
| Черновые фрезы | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | ○ | • | • | | | | 6+ | | B | | 30° | M42 | ○ | 6,000 - 40,000 | 3343 | 308 |
| • | ○ | • | • | | | | 6+ | | B | | 30° | HSCO | F | 6,000 - 40,000 | 3669 | 308 |
| • | ○ | • | • | | | | 4-6 | | B | | 30° | HSCO | ○ | 6,000 - 36,000 | 3342 | 309 |
| • | ○ | • | • | | | | 4 | | B | | 30° | HSCO | F | 6,000 - 36,000 | 3698 | 309 |
| Концевые фрезы с конусом Морзе | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | ○ | • | • | | | | 4-8 | | MK | | 30° | HSCO | ○ | 10,000 - 50,000 | 3117 | 310 |
| • | ○ | • | • | | | | 4-8 | | MK | | 30° | HSCO | ○ | 14,000 - 45,000 | 3440 | 311 |
| • | ○ | • | • | | | | 4-8 | | MK | | 30° | HSCO | ○ | 16,000 - 50,000 | 3121 | 312 |
| • | ○ | • | • | | | | 4-8 | | MK | | 30° | HSCO | ○ | 16,000 - 63,000 | 3120 | 313 |
| Дисковые фрезы | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | ○ | • | • | | | | | | | | 15° | HSCO | ○ | 50,000 - 160,000 | 3530 | 314 |
| Торцовые фрезы | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | ○ | • | • | | | | 6+ | | | | 30° | M42 | ○ | 40,000 - 125,000 | 3504 | 315 |
| • | ○ | • | • | | | | 6+ | | | | 30° | HSCO | C | 40,000 - 125,000 | 3654 | 315 |
| • | ○ | • | • | | | | 6+ | | | | 30° | M42 | ○ | 40,000 - 125,000 | 3185 | 316 |

Универсальные фрезы M42



| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | Длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|--------------------------|---|---|---|---|---|-------------------------|-----|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|------------------|-----------|------|
| Торцовые фрезы | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | ○ | • | • | | | | 6+ | | | | 30° | HSCO | ⊙ | 40,000 - 125,000 | 3749 | 316 |
| • | ○ | • | • | | | | 6+ | | | | 30° | M42 | ○ | 40,000 - 125,000 | 3187 | 317 |
| Пазовые Т-фрезы | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | ○ | • | • | | | | 6+ | | B | | 10° | HSCO | ○ | 12,500 - 32,000 | 3570 | 318 |
| Шлицевые фрезы | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | ○ | • | • | | | | 6+ | | B | | 8° | HSCO | ○ | 4,500 - 45,500 | 3580 | 319 |
| Угловые фрезы | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | ○ | • | • | | | | 6+ | | B | | 0° | HSCO | ○ | 16,000 - 32,000 | 3572 | 320 |
| • | ○ | • | • | | | | 6+ | | B | | 0° | HSCO | ○ | 16,000 - 32,000 | 3576 | 320 |
| • | ○ | • | • | | | | 6+ | | B | | 0° | HSCO | ○ | 16,000 - 32,000 | 3574 | 321 |
| • | ○ | • | • | | | | 6+ | | B | | 0° | HSCO | ○ | 16,000 - 32,000 | 3577 | 321 |
| Квадрантная фреза | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | ○ | • | • | | | | 4-6 | | B | | 5° | HSCO | ○ | 10,000 - 58,000 | 3176 | 322 |

Высокоэффективная черновая концевая фреза RF40 PM для сложных видов применения по стали и высокопрочной стали

Ratio®



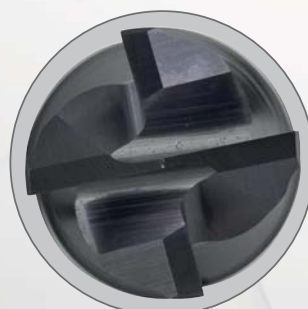
Отличная плавность обработки благодаря неравномерным углам спирали 35°/38°

35°

38°

Низкое потребление мощности благодаря оптимизированной геометрии канавки и очень острым режущим кромкам. Применение даже на маломощных станках и при нестабильном зажиме

Высокая термическая стойкость благодаря режущему материалу HSS-E-PM с покрытием FIRE-Особенно для вязких и труднообрабатываемых материалов



Зубья на торце с неравномерным делением и центральным зубом для врезания.

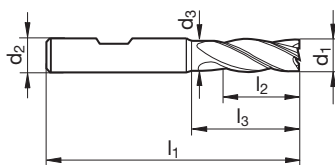


Фрезы RF 40



| | | |
|------------------|----------|-----|
| Режущий материал | HSS-E-PM | |
| Покрытие | ○ | ● F |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | B | B |

P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Параметры резания см. стр. 337
K •
N •
S ○
H • заниженная шейка
 • центральный рез



| Артикул № | | | | | | | 3429 | 3705 |
|-----------|-------|-------|-----|------|------|---|--------|------|
| d1 js12 | d2 | d3 | l1 | l2 | l3 | Z | Код-№. | |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | | | |
| 8,00 | 10,00 | 7,70 | 69 | 19,0 | 21,5 | 4 | 8,000 | |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 4 | 10,000 | |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 4 | 12,000 | |
| 14,00 | 12,00 | 12,00 | 83 | 26,0 | 38,0 | 4 | 14,000 | |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 4 | 16,000 | |
| 18,00 | 16,00 | 16,00 | 92 | 32,0 | 44,0 | 4 | 18,000 | |
| 20,00 | 20,00 | 19,00 | 104 | 38,0 | 52,0 | 4 | 20,000 | |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 4 | 25,000 | |
| 30,00 | 25,00 | 25,00 | 121 | 45,0 | 65,0 | 6 | 30,000 | |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 60 | 0,013 | 0,025 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 70 | 0,014 | 0,029 | 0,039 | 0,052 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 50 | 0,011 | 0,023 | 0,030 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 60 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,046 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 50 | 0,010 | 0,020 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 60 | 0,011 | 0,023 | 0,030 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 30 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,027 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 40 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| K | ≤ 240 HB | 50 | 0,013 | 0,025 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 60 | 0,014 | 0,029 | 0,039 | 0,052 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| N | ≥ 7% Si | 80 | 0,016 | 0,032 | 0,042 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 100 | 0,018 | 0,037 | 0,049 | 0,063 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%

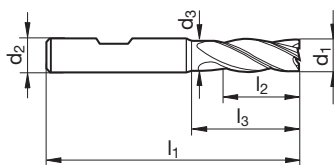
Высокопроизводительные фрезы HSS-E-PM

Фрезы RF 40



| | | |
|------------------|----------|-----|
| Режущий материал | HSS-E-PM | |
| Покрытие | ○ | ● F |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | B | B |

P ● **GÜHRING NAVIGATOR**
M ● Параметры резания см. стр. 337
K ●
N ●
S ○
H ● заниженная шейка
 ● центральный рез



Артикул № 3432 3706

| d1 js12 | d2 | d3 | l1 | l2 | l3 | Z | Код-№. |
|---------|-------|-------|-----|------|-------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 123 | 63,0 | 73,0 | 4 | 16,000 |
| 18,00 | 16,00 | 15,70 | 123 | 63,0 | 75,0 | 4 | 18,000 |
| 18,00 | 16,00 | 16,00 | 123 | 63,0 | 75,0 | 4 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,00 | 141 | 75,0 | 89,0 | 4 | 20,000 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 166 | 90,0 | 108,0 | 4 | 25,000 |
| 30,00 | 25,00 | 25,00 | 166 | 90,0 | 110,0 | 6 | 30,000 |
| 30,00 | 25,00 | 24,70 | 166 | 90,0 | 110,0 | 6 | 30,000 |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 35 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,027 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 50 | 0,010 | 0,020 | 0,027 | 0,036 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 30 | 0,007 | 0,014 | 0,018 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 40 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 30 | 0,006 | 0,012 | 0,016 | 0,021 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 40 | 0,008 | 0,016 | 0,021 | 0,028 | 0,03 | 0,05 | 0,06 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 20 | 0,005 | 0,009 | 0,012 | 0,016 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 30 | 0,006 | 0,013 | 0,017 | 0,023 | 0,03 | 0,04 | 0,05 |
| K | ≤ 240 HB | 30 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,027 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 40 | 0,010 | 0,020 | 0,027 | 0,036 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| N | ≥ 7% Si | 50 | 0,010 | 0,019 | 0,025 | 0,033 | 0,04 | 0,05 | 0,07 | 70 | 0,013 | 0,026 | 0,034 | 0,044 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%

Высокопроизводительные фрезы HSS-E-PM

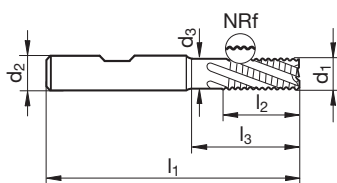


Черновые фрезы GS 40



| | | |
|------------------|----------|-----|
| Режущий материал | HSS-E-PM | |
| Покрытие | ○ | ● |
| Тип | NRf | NRf |
| Форма хвостовика | B | B |

P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Параметры резания см. стр. 337
K •
N •
S ○
H • заниженная шейка
 • центральный рез



| Артикул № | | | | | | | 3322 | 3668 |
|-----------|-------|-------|-----|------|------|---|--------|------|
| d1 js12 | d2 | d3 | l1 | l2 | l3 | Z | Код-№. | |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 3 | 6,000 | |
| 8,00 | 10,00 | 7,70 | 69 | 19,0 | 21,5 | 3 | 8,000 | |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 3 | 10,000 | |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 3 | 12,000 | |
| 14,00 | 12,00 | 12,00 | 83 | 26,0 | 38,0 | 3 | 14,000 | |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 3 | 16,000 | |
| 18,00 | 16,00 | 16,00 | 92 | 32,0 | 44,0 | 3 | 18,000 | |
| 20,00 | 20,00 | 19,00 | 104 | 38,0 | 52,0 | 3 | 20,000 | |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 60 | 0,013 | 0,025 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 70 | 0,014 | 0,029 | 0,039 | 0,052 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 50 | 0,011 | 0,023 | 0,030 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 60 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,046 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 50 | 0,010 | 0,020 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 60 | 0,011 | 0,023 | 0,030 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 30 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,027 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 40 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| K | ≤ 240 HB | 50 | 0,013 | 0,025 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 60 | 0,014 | 0,029 | 0,039 | 0,052 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| N | ≥ 7% Si | 80 | 0,016 | 0,032 | 0,042 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 100 | 0,018 | 0,037 | 0,049 | 0,063 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%

Высокопроизводительные фрезы HSS-E-PM

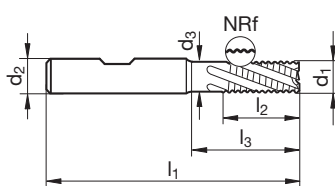
Черновые фрезы GS 40



| | | |
|------------------|----------|-----|
| Режущий материал | HSS-E-PM | |
| Покрытие | ○ | ● |
| Тип | NRf | NRf |
| Форма хвостовика | B | B |

P ● **GÜHRING NAVIGATOR**
M ● Параметры резания см. стр. 337
K ●
N ●
S ○
H ●

- заниженная шейка
- центральный рез



| Артикул № | | | | | | | 3340 | 3660 |
|-----------|-------|-------|-----|------|------|---|--------|------|
| d1 js12 | d2 | d3 | l1 | l2 | l3 | Z | Код-№. | |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | | | |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 4 | 6,000 | |
| 7,00 | 10,00 | 6,70 | 66 | 16,0 | 17,9 | 4 | 7,000 | |
| 8,00 | 10,00 | 7,70 | 69 | 19,0 | 21,5 | 4 | 8,000 | |
| 9,00 | 10,00 | 8,70 | 69 | 19,0 | 24,3 | 4 | 9,000 | |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 4 | 10,000 | |
| 11,00 | 12,00 | 10,50 | 79 | 22,0 | 30,7 | 4 | 11,000 | |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 4 | 12,000 | |
| 13,00 | 12,00 | 12,00 | 83 | 26,0 | 38,0 | 4 | 13,000 | |
| 14,00 | 12,00 | 12,00 | 83 | 26,0 | 38,0 | 4 | 14,000 | |
| 15,00 | 12,00 | 12,00 | 83 | 26,0 | 38,0 | 4 | 15,000 | |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 4 | 16,000 | |
| 18,00 | 16,00 | 16,00 | 92 | 32,0 | 44,0 | 4 | 18,000 | |
| 20,00 | 20,00 | 19,00 | 104 | 38,0 | 52,0 | 4 | 20,000 | |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 5 | 25,000 | |
| 28,00 | 25,00 | 25,00 | 121 | 45,0 | 65,0 | 5 | 28,000 | |
| 30,00 | 25,00 | 25,00 | 121 | 45,0 | 65,0 | 5 | 30,000 | |
| 32,00 | 32,00 | 31,00 | 133 | 53,0 | 71,0 | 6 | 32,000 | |

| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | |
|-----|-------------------------|----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 60 | 0,013 | 0,025 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 70 | 0,014 | 0,029 | 0,039 | 0,052 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 50 | 0,011 | 0,023 | 0,030 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 60 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,046 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 50 | 0,010 | 0,020 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 60 | 0,011 | 0,023 | 0,030 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 30 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,027 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 40 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| K | ≤ 240 HB | 50 | 0,013 | 0,025 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 60 | 0,014 | 0,029 | 0,039 | 0,052 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| N | ≥ 7% Si | 80 | 0,016 | 0,032 | 0,042 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 100 | 0,018 | 0,037 | 0,049 | 0,063 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |

Пожалуйста уменьшите скорость резания инструмента без покрытия: vc -50% и fz -25%

Высокопроизводительные фрезы HSS-E-PM

Высокоэффективная черновая фреза GS 80 PM для сложных видов применения по стали и высокопрочной стали



Оптимальный отвод стружки
благодаря круглому, глубокому профилю канавки

Минимальное давление резания и минимальное потребление мощности благодаря углу спирали 45° и точному черновому профилю NRf. Применение даже на маломощных станках и при нестабильных условиях зажима.

45°

Высокая термическая стойкость благодаря режущему материалу HSS-E-PM с покрытием FIRE-Особенно для вязких и труднообрабатываемых материалов

Новый тип чернового профиля обеспечивает мелкую стружку

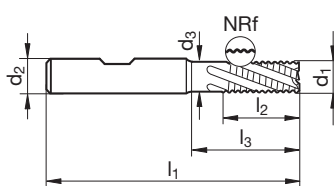


Черновые фрезы GS 80







| | |
|------------------|-----------------|
| Режущий материал | HSS-E-PM |
| Покрытие | F |
| Тип | NRf |
| Форма хвостовика | B |

P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Параметры резания см. стр. 337
K •
N •
S ○
H • заниженная шейка
 • центральный рез



Артикул № **6756**

| d1 js12 | d2 | d3 | l1 | l2 | l3 | Z | Код-№. |
|---------|-------|-------|-----|------|------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 4,00 | 6,00 | 3,70 | 55 | 11,0 | 15,0 | 3 | 4,000 |
| 5,00 | 6,00 | 4,70 | 57 | 13,0 | 18,0 | 4 | 5,000 |
| 6,00 | 6,00 | 5,70 | 57 | 13,0 | 20,0 | 4 | 6,000 |
| 7,00 | 10,00 | 6,70 | 66 | 16,0 | 22,1 | 4 | 7,000 |
| 8,00 | 10,00 | 7,70 | 69 | 19,0 | 26,0 | 4 | 8,000 |
| 9,00 | 10,00 | 8,70 | 69 | 19,0 | 26,9 | 4 | 9,000 |
| 10,00 | 10,00 | 9,50 | 72 | 22,0 | 30,0 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 11,50 | 83 | 26,0 | 36,0 | 4 | 12,000 |
| 14,00 | 12,00 | 13,50 | 83 | 26,0 | 38,0 | 5 | 14,000 |
| 16,00 | 16,00 | 15,50 | 92 | 32,0 | 42,0 | 5 | 16,000 |
| 18,00 | 16,00 | 17,50 | 92 | 32,0 | 44,0 | 6 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 19,00 | 104 | 38,0 | 52,0 | 6 | 20,000 |
| 25,00 | 25,00 | 24,00 | 121 | 45,0 | 63,0 | 6 | 25,000 |

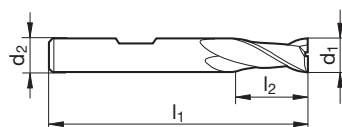
| ISO | Тверд. | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | vc | fz (mm/z) / Ø | | | | | | | |
|----------|-------------------------|-----------|---------------|-------|-------|-------|------|------|------|---|---------------|-----------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | |
| P | ≤ 850 N/mm ² | 60 | 0,013 | 0,025 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |  | 70 | 0,014 | 0,029 | 0,039 | 0,052 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | ≥ 850 N/mm ² | 50 | 0,011 | 0,023 | 0,030 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | | 60 | 0,013 | 0,026 | 0,035 | 0,046 | 0,06 | 0,07 |
| M | ≤ 750 N/mm ² | 50 | 0,010 | 0,020 | 0,026 | 0,035 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |  | 60 | 0,011 | 0,023 | 0,030 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | ≥ 750 N/mm ² | 30 | 0,008 | 0,015 | 0,020 | 0,027 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | | | 40 | 0,009 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,04 | 0,05 |
| K | ≤ 240 HB | 50 | 0,013 | 0,025 | 0,034 | 0,045 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |  | 60 | 0,014 | 0,029 | 0,039 | 0,052 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| N | ≥ 7% Si | 80 | 0,016 | 0,032 | 0,042 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |  | 100 | 0,018 | 0,037 | 0,049 | 0,063 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |

Высокопроизводительные фрезы HSS-E-PM


Концевые фрезы (2-х зубые)


| | | |
|------------------|------|-----|
| Режущий материал | HSCO | |
| Покрытие | ○ | ● F |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | B | B |

| | | |
|---|---|--|
| P | ● | GÜHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 338 |
| M | ○ | |
| K | ● | |
| N | ● | |
| S | ● | |
| H | ● | ● центральный рез |


 Артикул № **3451** **3663**

| d1 | Допуск d1 | d2 | l1 | l2 | Z | Код-№. |
|-------|-----------|-------|-----|------|---|--------|
| mm | | mm | mm | mm | | |
| 1,00 | h10 | 6,00 | 47 | 2,0 | 2 | 1,000 |
| 1,50 | h10 | 6,00 | 47 | 3,0 | 2 | 1,500 |
| 2,00 | e8 | 6,00 | 48 | 4,0 | 2 | 2,000 |
| 2,50 | e8 | 6,00 | 49 | 5,0 | 2 | 2,500 |
| 3,00 | e8 | 6,00 | 49 | 5,0 | 2 | 3,000 |
| 3,50 | h10 | 6,00 | 50 | 6,0 | 2 | 3,500 |
| 4,00 | e8 | 6,00 | 51 | 7,0 | 2 | 4,000 |
| 4,50 | h10 | 6,00 | 51 | 7,0 | 2 | 4,500 |
| 5,00 | e8 | 6,00 | 52 | 8,0 | 2 | 5,000 |
| 5,50 | h10 | 6,00 | 52 | 8,0 | 2 | 5,500 |
| 6,00 | e8 | 6,00 | 52 | 8,0 | 2 | 6,000 |
| 6,50 | h10 | 10,00 | 60 | 10,0 | 2 | 6,500 |
| 7,00 | e8 | 10,00 | 60 | 10,0 | 2 | 7,000 |
| 7,50 | h10 | 10,00 | 60 | 10,0 | 2 | 7,500 |
| 8,00 | e8 | 10,00 | 61 | 11,0 | 2 | 8,000 |
| 8,50 | h10 | 10,00 | 61 | 11,0 | 2 | 8,500 |
| 9,00 | h10 | 10,00 | 61 | 11,0 | 2 | 9,000 |
| 9,50 | h10 | 10,00 | 61 | 11,0 | 2 | 9,500 |
| 10,00 | e8 | 10,00 | 63 | 13,0 | 2 | 10,000 |
| 10,50 | h10 | 12,00 | 70 | 13,0 | 2 | 10,500 |
| 11,00 | h10 | 12,00 | 70 | 13,0 | 2 | 11,000 |
| 11,50 | h10 | 12,00 | 70 | 13,0 | 2 | 11,500 |
| 12,00 | e8 | 12,00 | 73 | 16,0 | 2 | 12,000 |
| 13,00 | h10 | 12,00 | 73 | 16,0 | 2 | 13,000 |
| 14,00 | e8 | 12,00 | 73 | 16,0 | 2 | 14,000 |
| 15,00 | h10 | 12,00 | 73 | 16,0 | 2 | 15,000 |
| 16,00 | e8 | 16,00 | 79 | 19,0 | 2 | 16,000 |
| 17,00 | h10 | 16,00 | 79 | 19,0 | 2 | 17,000 |
| 18,00 | e8 | 16,00 | 79 | 19,0 | 2 | 18,000 |
| 19,00 | h10 | 16,00 | 79 | 19,0 | 2 | 19,000 |
| 20,00 | e8 | 20,00 | 88 | 22,0 | 2 | 20,000 |
| 22,00 | e8 | 20,00 | 88 | 22,0 | 2 | 22,000 |
| 24,00 | e8 | 25,00 | 102 | 26,0 | 2 | 24,000 |
| 25,00 | e8 | 25,00 | 102 | 26,0 | 2 | 25,000 |

Универсальные фрезы M42

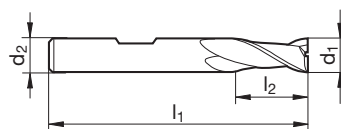
Концевые фрезы (2-х зубые)



| | | |
|------------------|------|---|
| Режущий материал | HSCO | |
| Покрытие | ○ | ● |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | B | B |

P ● **GÜHRING NAVIGATOR**
M ○ Параметры резания см. стр. 338
K ●
N ●
S ●
H ●

● центральный рез



| | | | | | | Артикул № | |
|-------|-----------|-------|-----|------|---|-----------|------|
| | | | | | | 3452 | 3694 |
| d1 | Допуск d1 | d2 | l1 | l2 | Z | Код-№. | |
| mm | | mm | mm | mm | | | |
| 3,00 | e8 | 6,00 | 52 | 8,0 | 2 | 3,000 | |
| 3,50 | h10 | 6,00 | 54 | 10,0 | 2 | 3,500 | |
| 4,00 | e8 | 6,00 | 55 | 11,0 | 2 | 4,000 | |
| 4,50 | h10 | 6,00 | 55 | 11,0 | 2 | 4,500 | |
| 5,00 | e8 | 6,00 | 57 | 13,0 | 2 | 5,000 | |
| 5,50 | h10 | 6,00 | 57 | 13,0 | 2 | 5,500 | |
| 6,00 | e8 | 6,00 | 57 | 13,0 | 2 | 6,000 | |
| 7,00 | e8 | 10,00 | 66 | 16,0 | 2 | 7,000 | |
| 8,00 | e8 | 10,00 | 69 | 19,0 | 2 | 8,000 | |
| 10,00 | e8 | 10,00 | 72 | 22,0 | 2 | 10,000 | |
| 11,00 | h10 | 12,00 | 79 | 22,0 | 2 | 11,000 | |
| 12,00 | e8 | 12,00 | 83 | 26,0 | 2 | 12,000 | |
| 13,00 | h10 | 12,00 | 83 | 26,0 | 2 | 13,000 | |
| 14,00 | e8 | 12,00 | 83 | 26,0 | 2 | 14,000 | |
| 15,00 | h10 | 12,00 | 83 | 26,0 | 2 | 15,000 | |
| 16,00 | e8 | 16,00 | 92 | 32,0 | 2 | 16,000 | |
| 18,00 | e8 | 16,00 | 92 | 32,0 | 2 | 18,000 | |
| 20,00 | e8 | 20,00 | 104 | 38,0 | 2 | 20,000 | |


Концевые фрезы (2-х зубые)


Режущий материал

HSCO

Покрытие



Тип

N

N

Форма хвостовика

B

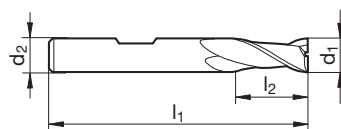
B

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

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 338

• центральный рез



Артикул №

3453
3695

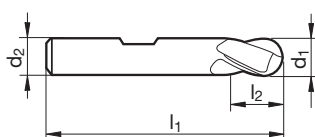
| d1 | Допуск d1 | d2 | l1 | l2 | Z | Код-№. |
|-------|-----------|-------|-----|------|---|--------|
| mm | | mm | mm | mm | | |
| 3,00 | h10 | 6,00 | 56 | 12,0 | 2 | 3,000 |
| 4,00 | h10 | 6,00 | 63 | 19,0 | 2 | 4,000 |
| 5,00 | h10 | 6,00 | 68 | 24,0 | 2 | 5,000 |
| 6,00 | h10 | 6,00 | 68 | 24,0 | 2 | 6,000 |
| 8,00 | h10 | 10,00 | 88 | 38,0 | 2 | 8,000 |
| 10,00 | h10 | 10,00 | 95 | 45,0 | 2 | 10,000 |
| 12,00 | h10 | 12,00 | 110 | 53,0 | 2 | 12,000 |
| 14,00 | h10 | 12,00 | 110 | 53,0 | 2 | 14,000 |
| 16,00 | h10 | 16,00 | 123 | 63,0 | 2 | 16,000 |
| 18,00 | h10 | 16,00 | 123 | 63,0 | 2 | 18,000 |
| 20,00 | h10 | 20,00 | 141 | 75,0 | 2 | 20,000 |

Фрезы с полным радиусом (2-х зубые)



| | | |
|------------------|------|---|
| Режущий материал | HSCO | |
| Покрытие | ○ | ● |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | B | B |

P ● **GÜHRING NAVIGATOR**
M ○ Параметры резания см. стр. 338
K ●
N ●
S ●
H ●
 ● центральный рез



| | | | | | | Артикул № | 3466 | 3703 |
|-------|-----------|-------|-----|------|---|-----------|------|------|
| d1 | Допуск d1 | d2 | l1 | l2 | Z | Код-№. | | |
| mm | | mm | mm | mm | | | | |
| 2,00 | e8 | 6,00 | 48 | 4,0 | 2 | 2,000 | | |
| 3,00 | e8 | 6,00 | 49 | 5,0 | 2 | 3,000 | | |
| 4,00 | e8 | 6,00 | 51 | 7,0 | 2 | 4,000 | | |
| 5,00 | e8 | 6,00 | 52 | 8,0 | 2 | 5,000 | | |
| 6,00 | e8 | 6,00 | 52 | 8,0 | 2 | 6,000 | | |
| 7,00 | e8 | 10,00 | 60 | 10,0 | 2 | 7,000 | | |
| 8,00 | e8 | 10,00 | 61 | 11,0 | 2 | 8,000 | | |
| 9,00 | h10 | 10,00 | 61 | 11,0 | 2 | 9,000 | | |
| 10,00 | e8 | 10,00 | 63 | 13,0 | 2 | 10,000 | | |
| 11,00 | h10 | 12,00 | 70 | 13,0 | 2 | 11,000 | | |
| 12,00 | e8 | 12,00 | 73 | 16,0 | 2 | 12,000 | | |
| 13,00 | h10 | 12,00 | 73 | 16,0 | 2 | 13,000 | | |
| 14,00 | e8 | 12,00 | 73 | 16,0 | 2 | 14,000 | | |
| 15,00 | h10 | 12,00 | 73 | 16,0 | 2 | 15,000 | | |
| 16,00 | e8 | 16,00 | 79 | 19,0 | 2 | 16,000 | | |
| 17,00 | h10 | 16,00 | 79 | 19,0 | 2 | 17,000 | | |
| 18,00 | e8 | 16,00 | 79 | 19,0 | 2 | 18,000 | | |
| 19,00 | h10 | 16,00 | 79 | 19,0 | 2 | 19,000 | | |
| 20,00 | e8 | 20,00 | 88 | 22,0 | 2 | 20,000 | | |
| 22,00 | e8 | 20,00 | 88 | 22,0 | 2 | 22,000 | | |
| 24,00 | e8 | 25,00 | 102 | 26,0 | 2 | 24,000 | | |
| 25,00 | e8 | 25,00 | 102 | 26,0 | 2 | 25,000 | | |
| 26,00 | h10 | 25,00 | 102 | 26,0 | 2 | 26,000 | | |
| 28,00 | e8 | 25,00 | 102 | 26,0 | 2 | 28,000 | | |
| 30,00 | h10 | 25,00 | 102 | 26,0 | 2 | 30,000 | | |


Фрезы с полным радиусом (2-х зубые)


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

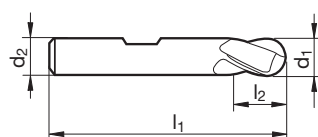
GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 338

• центральный рез

 Режущий материал **HSCO**

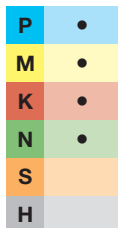
| | | |
|------------------|---|---|
| Покрытие | ○ | ● |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | B | B |


 Артикул № **3467** **3704**

| d1 | Допуск d1 | d2 | l1 | l2 | Z | Код-№. |
|-------|-----------|-------|-----|------|---|--------|
| mm | | mm | mm | mm | | |
| 3,00 | h10 | 6,00 | 56 | 8,0 | 2 | 3,000 |
| 4,00 | h10 | 6,00 | 63 | 11,0 | 2 | 4,000 |
| 5,00 | h10 | 6,00 | 68 | 13,0 | 2 | 5,000 |
| 6,00 | h10 | 6,00 | 68 | 13,0 | 2 | 6,000 |
| 7,00 | h10 | 10,00 | 80 | 16,0 | 2 | 7,000 |
| 8,00 | h10 | 10,00 | 88 | 19,0 | 2 | 8,000 |
| 10,00 | h10 | 10,00 | 95 | 22,0 | 2 | 10,000 |
| 12,00 | h10 | 12,00 | 110 | 26,0 | 2 | 12,000 |
| 14,00 | h10 | 12,00 | 110 | 26,0 | 2 | 14,000 |
| 15,00 | h10 | 12,00 | 110 | 26,0 | 2 | 15,000 |
| 16,00 | h10 | 16,00 | 123 | 32,0 | 2 | 16,000 |
| 18,00 | h10 | 16,00 | 123 | 32,0 | 2 | 18,000 |
| 20,00 | h10 | 20,00 | 141 | 38,0 | 2 | 20,000 |
| 24,00 | h10 | 25,00 | 166 | 45,0 | 2 | 24,000 |
| 25,00 | h10 | 25,00 | 166 | 45,0 | 2 | 25,000 |
| 30,00 | h10 | 25,00 | 166 | 45,0 | 2 | 30,000 |

 Универсальные фрезы
M42

Шпоночные фрезы (3-х зубые)

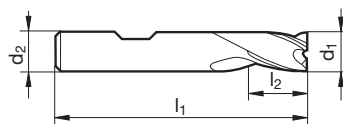


GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 338

• центральный рез

| | | |
|------------------|------|-----|
| Режущий материал | HSCO | |
| Покрытие | ○ | ● F |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | B | B |



Артикул №

3142

3144

| d1 e8 | d2 | l1 | l2 | Z |
|-------|-------|----|------|---|
| mm | mm | mm | mm | |
| 3,00 | 6,00 | 36 | 5,0 | 3 |
| 4,00 | 6,00 | 38 | 7,0 | 3 |
| 5,00 | 6,00 | 39 | 8,0 | 3 |
| 6,00 | 6,00 | 39 | 8,0 | 3 |
| 8,00 | 8,00 | 43 | 11,0 | 3 |
| 10,00 | 10,00 | 50 | 13,0 | 3 |

| Код-№. |
|--------|
| 3,000 |
| 4,000 |
| 5,000 |
| 6,000 |
| 8,000 |
| 10,000 |


Шпоночные фрезы (3-х зубые)


| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | • |
| S | |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 338

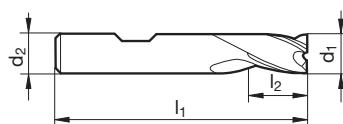
• центральный рез

 Режущий материал **HSCO**

 Покрытие ○ **F**

Тип N N

Форма хвостовика B B



Артикул №

3143
3145

| d1 e8 | d2 | l1 | l2 | Z |
|-------|-------|----|------|---|
| mm | mm | mm | mm | |
| 3,00 | 6,00 | 39 | 8,0 | 3 |
| 4,00 | 6,00 | 42 | 11,0 | 3 |
| 5,00 | 6,00 | 44 | 13,0 | 3 |
| 6,00 | 6,00 | 44 | 13,0 | 3 |
| 8,00 | 8,00 | 51 | 19,0 | 3 |
| 10,00 | 10,00 | 59 | 22,0 | 3 |

Код-№.

3,000

4,000

5,000

6,000

8,000

10,000

Концевые фрезы (3-х зубые)

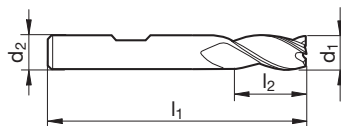


| | | |
|------------------|------------|-------------|
| Режущий материал | M42 | HSCO |
| Покрытие | ○ | ● |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | B | B |

GUHRING NAVIGATOR
 Параметры резания см. стр. 338

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

● центральный рез



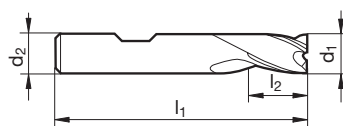
| | | | | | | Артикул № | 3458 | 3651 |
|-------|-----------|-------|-----|------|---|-----------|------|------|
| d1 | Допуск d1 | d2 | l1 | l2 | Z | Код-№. | | |
| mm | | mm | mm | mm | | | | |
| 2,80 | h10 | 6,00 | 49 | 5,0 | 3 | 2,800 | | |
| 2,80 | e8 | 6,00 | 49 | 5,0 | 3 | 2,800 | | |
| 3,00 | e8 | 6,00 | 49 | 5,0 | 3 | 3,000 | | |
| 3,80 | e8 | 6,00 | 51 | 7,0 | 3 | 3,800 | | |
| 3,80 | h10 | 6,00 | 51 | 7,0 | 3 | 3,800 | | |
| 4,00 | e8 | 6,00 | 51 | 7,0 | 3 | 4,000 | | |
| 4,80 | e8 | 6,00 | 52 | 8,0 | 3 | 4,800 | | |
| 4,80 | h10 | 6,00 | 52 | 8,0 | 3 | 4,800 | | |
| 5,00 | e8 | 6,00 | 52 | 8,0 | 3 | 5,000 | | |
| 5,75 | h10 | 6,00 | 52 | 8,0 | 3 | 5,750 | | |
| 5,75 | e8 | 6,00 | 52 | 8,0 | 3 | 5,750 | | |
| 6,00 | e8 | 6,00 | 52 | 8,0 | 3 | 6,000 | | |
| 6,75 | h10 | 10,00 | 60 | 10,0 | 3 | 6,750 | | |
| 6,75 | e8 | 10,00 | 60 | 10,0 | 3 | 6,750 | | |
| 7,00 | e8 | 10,00 | 60 | 10,0 | 3 | 7,000 | | |
| 7,75 | e8 | 10,00 | 61 | 11,0 | 3 | 7,750 | | |
| 7,75 | h10 | 10,00 | 61 | 11,0 | 3 | 7,750 | | |
| 8,00 | e8 | 10,00 | 61 | 11,0 | 3 | 8,000 | | |
| 9,70 | e8 | 10,00 | 63 | 13,0 | 3 | 9,700 | | |
| 9,70 | h10 | 10,00 | 63 | 13,0 | 3 | 9,700 | | |
| 10,00 | e8 | 10,00 | 63 | 13,0 | 3 | 10,000 | | |
| 11,70 | h10 | 12,00 | 70 | 13,0 | 3 | 11,700 | | |
| 11,70 | e8 | 12,00 | 70 | 13,0 | 3 | 11,700 | | |
| 12,00 | e8 | 12,00 | 73 | 16,0 | 3 | 12,000 | | |
| 13,70 | e8 | 12,00 | 73 | 16,0 | 3 | 13,700 | | |
| 13,70 | h10 | 12,00 | 73 | 16,0 | 3 | 13,700 | | |
| 14,00 | e8 | 12,00 | 73 | 16,0 | 3 | 14,000 | | |
| 15,70 | e8 | 16,00 | 79 | 19,0 | 3 | 15,700 | | |
| 15,70 | h10 | 16,00 | 79 | 19,0 | 3 | 15,700 | | |
| 16,00 | e8 | 16,00 | 79 | 19,0 | 3 | 16,000 | | |
| 18,00 | e8 | 16,00 | 79 | 19,0 | 3 | 18,000 | | |
| 20,00 | e8 | 20,00 | 88 | 22,0 | 3 | 20,000 | | |
| 22,00 | e8 | 20,00 | 88 | 22,0 | 3 | 22,000 | | |
| 25,00 | e8 | 25,00 | 102 | 26,0 | 3 | 25,000 | | |
| 30,00 | h10 | 25,00 | 102 | 26,0 | 3 | 30,000 | | |
| 30,00 | e8 | 25,00 | 102 | 26,0 | 3 | 30,000 | | |

Универсальные фрезы M42


Концевые фрезы (3-х зубые)


| | | |
|------------------|------------|-------------|
| Режущий материал | M42 | HSCO |
| Покрытие | ○ | ● |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | B | B |

| | | |
|----------|---|--|
| P | ● | GÜHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 338 |
| M | ○ | |
| K | ● | |
| N | ● | |
| S | ○ | |
| H | ○ | ● центральный рез |


 Артикул № **3459** **3664**

| d1 | Допуск d1 | d2 | l1 | l2 | Z | Код-№. |
|-------|-----------|-------|-----|------|---|--------|
| mm | | mm | mm | mm | | |
| 2,80 | h10 | 6,00 | 52 | 8,0 | 3 | 2,800 |
| 3,00 | e8 | 6,00 | 52 | 8,0 | 3 | 3,000 |
| 3,80 | h10 | 6,00 | 55 | 11,0 | 3 | 3,800 |
| 4,00 | e8 | 6,00 | 55 | 11,0 | 3 | 4,000 |
| 4,80 | h10 | 6,00 | 57 | 13,0 | 3 | 4,800 |
| 5,00 | e8 | 6,00 | 57 | 13,0 | 3 | 5,000 |
| 5,75 | h10 | 6,00 | 57 | 13,0 | 3 | 5,750 |
| 6,00 | e8 | 6,00 | 57 | 13,0 | 3 | 6,000 |
| 6,75 | h10 | 10,00 | 66 | 16,0 | 3 | 6,750 |
| 7,00 | e8 | 10,00 | 66 | 16,0 | 3 | 7,000 |
| 7,75 | h10 | 10,00 | 69 | 19,0 | 3 | 7,750 |
| 8,00 | e8 | 10,00 | 69 | 19,0 | 3 | 8,000 |
| 9,00 | h10 | 10,00 | 69 | 19,0 | 3 | 9,000 |
| 9,70 | h10 | 10,00 | 72 | 22,0 | 3 | 9,700 |
| 10,00 | e8 | 10,00 | 72 | 22,0 | 3 | 10,000 |
| 11,00 | h10 | 12,00 | 79 | 22,0 | 3 | 11,000 |
| 11,70 | h10 | 12,00 | 79 | 22,0 | 3 | 11,700 |
| 12,00 | e8 | 12,00 | 83 | 26,0 | 3 | 12,000 |
| 13,70 | h10 | 12,00 | 83 | 26,0 | 3 | 13,700 |
| 14,00 | e8 | 12,00 | 83 | 26,0 | 3 | 14,000 |
| 15,00 | h10 | 12,00 | 83 | 26,0 | 3 | 15,000 |
| 15,70 | h10 | 16,00 | 92 | 32,0 | 3 | 15,700 |
| 16,00 | e8 | 16,00 | 92 | 32,0 | 3 | 16,000 |
| 18,00 | e8 | 16,00 | 92 | 32,0 | 3 | 18,000 |
| 20,00 | e8 | 20,00 | 104 | 38,0 | 3 | 20,000 |

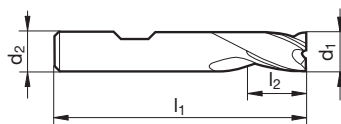
 Универсальные фрезы
M42

Концевые фрезы (3-х зубые)



| | | |
|------------------|------|-----|
| Режущий материал | HSCO | |
| Покрытие | ○ | ● F |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | B | B |

P ● **GÜHRING NAVIGATOR**
M ○ Параметры резания см. стр. 338
K ●
N ●
S ●
H ● центральный рез



| | | | | | | Артикул № | |
|-------|-----------|-------|-----|------|---|-----------|------|
| | | | | | | 3460 | 3836 |
| d1 | Допуск d1 | d2 | l1 | l2 | Z | Код-№. | |
| mm | | mm | mm | mm | | | |
| 3,00 | h10 | 6,00 | 56 | 12,0 | 3 | 3,000 | |
| 4,00 | h10 | 6,00 | 63 | 19,0 | 3 | 4,000 | |
| 5,00 | h10 | 6,00 | 68 | 24,0 | 3 | 5,000 | |
| 6,00 | h10 | 6,00 | 68 | 24,0 | 3 | 6,000 | |
| 8,00 | h10 | 10,00 | 88 | 38,0 | 3 | 8,000 | |
| 10,00 | h10 | 10,00 | 95 | 45,0 | 3 | 10,000 | |
| 12,00 | h10 | 12,00 | 110 | 53,0 | 3 | 12,000 | |
| 14,00 | h10 | 12,00 | 110 | 53,0 | 3 | 14,000 | |
| 16,00 | h10 | 16,00 | 123 | 63,0 | 3 | 16,000 | |
| 18,00 | h10 | 16,00 | 123 | 63,0 | 3 | 18,000 | |
| 20,00 | h10 | 20,00 | 141 | 75,0 | 3 | 20,000 | |



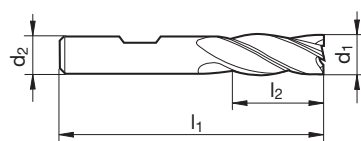
Концевые фрезы



| | | |
|------------------|------|-----|
| Режущий материал | HSCO | |
| Покрытие | ○ | ● F |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | B | B |

P ● **GÜHRING NAVIGATOR**
M ○ Параметры резания см. стр. 338
K ●
N ●
S ●
H ●

● центральный рез



| | | | | | Артикул № | 3428 | 3670 |
|---------|-------|-----|------|---|-----------|------|------|
| d1 js12 | d2 | l1 | l2 | Z | Код-№. | | |
| mm | mm | mm | mm | | | | |
| 2,00 | 6,00 | 51 | 7,0 | 4 | 2,000 | | |
| 2,50 | 6,00 | 52 | 8,0 | 4 | 2,500 | | |
| 3,00 | 6,00 | 52 | 8,0 | 4 | 3,000 | | |
| 3,50 | 6,00 | 54 | 10,0 | 4 | 3,500 | | |
| 4,00 | 6,00 | 55 | 11,0 | 4 | 4,000 | | |
| 4,50 | 6,00 | 55 | 11,0 | 4 | 4,500 | | |
| 5,00 | 6,00 | 57 | 13,0 | 4 | 5,000 | | |
| 5,50 | 6,00 | 57 | 13,0 | 4 | 5,500 | | |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 13,0 | 4 | 6,000 | | |
| 6,50 | 10,00 | 66 | 16,0 | 4 | 6,500 | | |
| 7,00 | 10,00 | 66 | 16,0 | 4 | 7,000 | | |
| 7,50 | 10,00 | 66 | 16,0 | 4 | 7,500 | | |
| 8,00 | 10,00 | 69 | 19,0 | 4 | 8,000 | | |
| 8,50 | 10,00 | 69 | 19,0 | 4 | 8,500 | | |
| 9,00 | 10,00 | 69 | 19,0 | 4 | 9,000 | | |
| 9,50 | 10,00 | 69 | 19,0 | 4 | 9,500 | | |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 22,0 | 4 | 10,000 | | |
| 11,00 | 12,00 | 79 | 22,0 | 4 | 11,000 | | |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 26,0 | 4 | 12,000 | | |
| 13,00 | 12,00 | 83 | 26,0 | 4 | 13,000 | | |
| 14,00 | 12,00 | 83 | 26,0 | 4 | 14,000 | | |
| 15,00 | 12,00 | 83 | 26,0 | 4 | 15,000 | | |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 32,0 | 4 | 16,000 | | |
| 18,00 | 16,00 | 92 | 32,0 | 4 | 18,000 | | |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 38,0 | 4 | 20,000 | | |
| 22,00 | 20,00 | 104 | 38,0 | 6 | 22,000 | | |
| 24,00 | 25,00 | 121 | 45,0 | 6 | 24,000 | | |
| 25,00 | 25,00 | 121 | 45,0 | 6 | 25,000 | | |
| 26,00 | 25,00 | 121 | 45,0 | 6 | 26,000 | | |
| 28,00 | 25,00 | 121 | 45,0 | 6 | 28,000 | | |
| 30,00 | 25,00 | 121 | 45,0 | 6 | 30,000 | | |
| 32,00 | 32,00 | 133 | 53,0 | 6 | 32,000 | | |

Универсальные фрезы M42

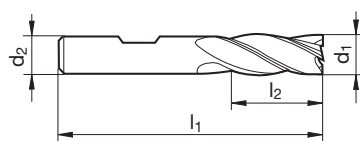
Концевые фрезы



| | | |
|------------------|------|-----|
| Режущий материал | HSCO | |
| Покрытие | ○ | ● F |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | B | B |

P ● **GÜHRING NAVIGATOR**
M ○ Параметры резания см. стр. 338
K ●
N ●
S ●
H ●

● центральный рез



| | | | | | Артикул № | |
|---------|-------|-----|-------|---|-----------|------|
| | | | | | 3431 | 3692 |
| d1 js12 | d2 | l1 | l2 | Z | Код-№. | |
| mm | mm | mm | mm | | | |
| 3,00 | 6,00 | 56 | 12,0 | 4 | 3,000 | |
| 4,00 | 6,00 | 63 | 19,0 | 4 | 4,000 | |
| 5,00 | 6,00 | 68 | 24,0 | 4 | 5,000 | |
| 6,00 | 6,00 | 68 | 24,0 | 4 | 6,000 | |
| 7,00 | 10,00 | 80 | 30,0 | 4 | 7,000 | |
| 8,00 | 10,00 | 88 | 38,0 | 4 | 8,000 | |
| 9,00 | 10,00 | 88 | 38,0 | 4 | 9,000 | |
| 10,00 | 10,00 | 95 | 45,0 | 4 | 10,000 | |
| 11,00 | 12,00 | 102 | 45,0 | 4 | 11,000 | |
| 12,00 | 12,00 | 110 | 53,0 | 4 | 12,000 | |
| 14,00 | 12,00 | 110 | 53,0 | 4 | 14,000 | |
| 15,00 | 12,00 | 110 | 53,0 | 4 | 15,000 | |
| 16,00 | 16,00 | 123 | 63,0 | 4 | 16,000 | |
| 18,00 | 16,00 | 123 | 63,0 | 4 | 18,000 | |
| 20,00 | 20,00 | 141 | 75,0 | 4 | 20,000 | |
| 25,00 | 25,00 | 166 | 90,0 | 6 | 25,000 | |
| 28,00 | 25,00 | 166 | 90,0 | 6 | 28,000 | |
| 30,00 | 25,00 | 166 | 90,0 | 6 | 30,000 | |
| 32,00 | 32,00 | 186 | 106,0 | 6 | 32,000 | |
| 40,00 | 40,00 | 217 | 125,0 | 6 | 40,000 | |



Концевые фрезы



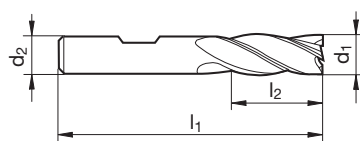
| | |
|---|---|
| P | • |
| M | ○ |
| K | • |
| N | • |
| S | |
| H | |

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 338

• центральный рез

| | |
|------------------|-------------|
| Режущий материал | HSCO |
| Покрытие | ○ |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | B |



Артикул № **3433**

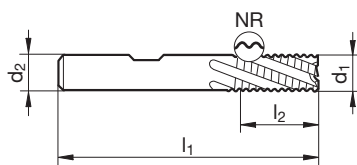
| d1 js12 | d2 | l1 | l2 | Z | Код-№. |
|---------|-------|-----|-------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | | |
| 6,00 | 6,00 | 79 | 40,0 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 10,00 | 105 | 56,0 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 112 | 63,0 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 125 | 71,0 | 4 | 12,000 |
| 14,00 | 12,00 | 125 | 71,0 | 4 | 14,000 |
| 16,00 | 16,00 | 141 | 80,0 | 4 | 16,000 |
| 18,00 | 16,00 | 141 | 80,0 | 4 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 163 | 100,0 | 4 | 20,000 |

Черновые фрезы



| | | |
|------------------|------------|-------------|
| Режущий материал | M42 | HSCO |
| Покрытие | ○ | ● |
| Тип | NR | NR |
| Форма хвостовика | B | B |

P ● **GÜHRING NAVIGATOR**
M ○ Параметры резания см. стр. 338
K ●
N ●
S ●
H ● центральный рез



| | | | | | Артикул № | 3346 | 3690 |
|---------|-------|-----|------|---|-----------|------|------|
| d1 js12 | d2 | l1 | l2 | Z | Код-№. | | |
| mm | mm | mm | mm | | | | |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 13,0 | 4 | 6,000 | | |
| 7,00 | 10,00 | 66 | 16,0 | 4 | 7,000 | | |
| 8,00 | 10,00 | 69 | 19,0 | 4 | 8,000 | | |
| 9,00 | 10,00 | 69 | 19,0 | 4 | 9,000 | | |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 22,0 | 4 | 10,000 | | |
| 11,00 | 12,00 | 79 | 22,0 | 4 | 11,000 | | |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 26,0 | 4 | 12,000 | | |
| 14,00 | 12,00 | 83 | 26,0 | 4 | 14,000 | | |
| 15,00 | 12,00 | 83 | 26,0 | 4 | 15,000 | | |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 32,0 | 4 | 16,000 | | |
| 18,00 | 16,00 | 92 | 32,0 | 4 | 18,000 | | |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 38,0 | 4 | 20,000 | | |
| 22,00 | 20,00 | 104 | 38,0 | 4 | 22,000 | | |
| 24,00 | 25,00 | 121 | 45,0 | 4 | 24,000 | | |
| 25,00 | 25,00 | 121 | 45,0 | 4 | 25,000 | | |
| 26,00 | 25,00 | 121 | 45,0 | 4 | 26,000 | | |
| 28,00 | 25,00 | 121 | 45,0 | 4 | 28,000 | | |
| 30,00 | 25,00 | 121 | 45,0 | 4 | 30,000 | | |
| 32,00 | 32,00 | 133 | 53,0 | 4 | 32,000 | | |
| 36,00 | 32,00 | 133 | 53,0 | 6 | 36,000 | | |
| 40,00 | 40,00 | 155 | 63,0 | 6 | 40,000 | | |



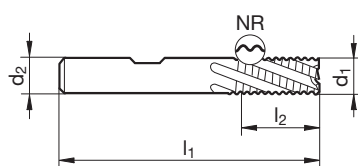
Черновые фрезы



| | | |
|------------------|------|-----|
| Режущий материал | HSCO | |
| Покрытие | ○ | ● F |
| Тип | NR | NR |
| Форма хвостовика | B | B |

P ● **GÜHRING NAVIGATOR**
M ○ Параметры резания см. стр. 338
K ●
N ●
S ●
H ●

● центральный рез



| | | | | | Артикул № | 3347 | 3650 |
|---------|-------|-----|-------|---|-----------|------|------|
| d1 js12 | d2 | l1 | l2 | Z | Код-№. | | |
| mm | mm | mm | mm | | | | |
| 6,00 | 6,00 | 68 | 24,0 | 4 | 6,000 | | |
| 7,00 | 10,00 | 80 | 30,0 | 4 | 7,000 | | |
| 8,00 | 10,00 | 88 | 38,0 | 4 | 8,000 | | |
| 9,00 | 10,00 | 88 | 38,0 | 4 | 9,000 | | |
| 10,00 | 10,00 | 95 | 45,0 | 4 | 10,000 | | |
| 12,00 | 12,00 | 110 | 53,0 | 4 | 12,000 | | |
| 14,00 | 12,00 | 110 | 53,0 | 4 | 14,000 | | |
| 16,00 | 16,00 | 123 | 63,0 | 4 | 16,000 | | |
| 18,00 | 16,00 | 123 | 63,0 | 4 | 18,000 | | |
| 20,00 | 20,00 | 141 | 75,0 | 4 | 20,000 | | |
| 22,00 | 20,00 | 141 | 75,0 | 4 | 22,000 | | |
| 25,00 | 25,00 | 166 | 90,0 | 4 | 25,000 | | |
| 28,00 | 25,00 | 166 | 90,0 | 4 | 28,000 | | |
| 32,00 | 32,00 | 186 | 106,0 | 4 | 32,000 | | |
| 36,00 | 32,00 | 186 | 106,0 | 6 | 36,000 | | |

Универсальные фрезы
M42

Черновые фрезы

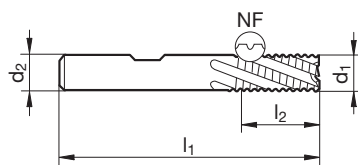


| | | |
|------------------|------------|-------------|
| Режущий материал | M42 | HSCO |
| Покрытие | ○ | ● |
| Тип | NF | NF |
| Форма хвостовика | B | B |

GUHRING NAVIGATOR
 Параметры резания см. стр. 338

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

● центральный рез



| | | | | | Артикул № | |
|---------|-------|-----|------|---|-----------|------|
| | | | | | 3343 | 3669 |
| d1 js12 | d2 | l1 | l2 | Z | Код-№. | |
| mm | mm | mm | mm | | | |
| 6,00 | 6,00 | 57 | 13,0 | 4 | 6,000 | |
| 7,00 | 10,00 | 66 | 16,0 | 4 | 7,000 | |
| 8,00 | 10,00 | 69 | 19,0 | 4 | 8,000 | |
| 9,00 | 10,00 | 69 | 19,0 | 4 | 9,000 | |
| 10,00 | 10,00 | 72 | 22,0 | 4 | 10,000 | |
| 11,00 | 12,00 | 79 | 22,0 | 4 | 11,000 | |
| 12,00 | 12,00 | 83 | 26,0 | 4 | 12,000 | |
| 14,00 | 12,00 | 83 | 26,0 | 4 | 14,000 | |
| 15,00 | 12,00 | 83 | 26,0 | 4 | 15,000 | |
| 16,00 | 16,00 | 92 | 32,0 | 4 | 16,000 | |
| 18,00 | 16,00 | 92 | 32,0 | 4 | 18,000 | |
| 20,00 | 20,00 | 104 | 38,0 | 4 | 20,000 | |
| 22,00 | 20,00 | 104 | 38,0 | 4 | 22,000 | |
| 24,00 | 25,00 | 121 | 45,0 | 4 | 24,000 | |
| 25,00 | 25,00 | 121 | 45,0 | 4 | 25,000 | |
| 26,00 | 25,00 | 121 | 45,0 | 4 | 26,000 | |
| 28,00 | 25,00 | 121 | 45,0 | 4 | 28,000 | |
| 30,00 | 25,00 | 121 | 45,0 | 4 | 30,000 | |
| 32,00 | 32,00 | 133 | 53,0 | 4 | 32,000 | |
| 36,00 | 32,00 | 133 | 53,0 | 6 | 36,000 | |
| 40,00 | 40,00 | 155 | 63,0 | 6 | 40,000 | |


Черновые фрезы


Режущий материал

HSCO

Покрытие



Тип

NF

NF

Форма хвостовика

B

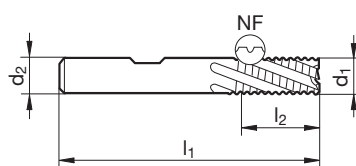
B

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

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 338

• центральный рез



Артикул №

3342
3698

| d1 js12 | d2 | l1 | l2 | Z | Код-№. |
|---------|-------|-----|-------|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | | |
| 6,00 | 6,00 | 68 | 24,0 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 10,00 | 88 | 38,0 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 10,00 | 95 | 45,0 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 12,00 | 110 | 53,0 | 4 | 12,000 |
| 14,00 | 12,00 | 110 | 53,0 | 4 | 14,000 |
| 16,00 | 16,00 | 123 | 63,0 | 4 | 16,000 |
| 18,00 | 16,00 | 123 | 63,0 | 4 | 18,000 |
| 20,00 | 20,00 | 141 | 75,0 | 4 | 20,000 |
| 22,00 | 20,00 | 141 | 75,0 | 4 | 22,000 |
| 25,00 | 25,00 | 166 | 90,0 | 4 | 25,000 |
| 28,00 | 25,00 | 166 | 90,0 | 4 | 28,000 |
| 32,00 | 32,00 | 186 | 106,0 | 4 | 32,000 |
| 36,00 | 32,00 | 186 | 106,0 | 6 | 36,000 |

 Универсальные фрезы
M42

Концевые фрезы с конусом Морзе

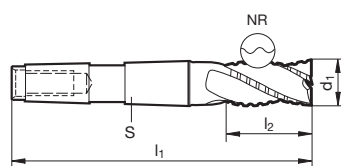


| | |
|------------------|-------------|
| Режущий материал | HSCO |
| Покрытие | ○ |
| Тип | NR |
| Форма хвостовика | МК |

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

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 338



Артикул № **3117**

| d1 js12 | S | l1 | l2 | Z | Код-№. |
|---------|------|-----|------|---|--------|
| mm | | mm | mm | | |
| 10,00 | МК-1 | 92 | 22,0 | 4 | 10,000 |
| 14,00 | МК-2 | 111 | 26,0 | 4 | 14,000 |
| 16,00 | МК-2 | 117 | 32,0 | 4 | 16,000 |
| 18,00 | МК-2 | 117 | 32,0 | 4 | 18,000 |
| 20,00 | МК-2 | 123 | 38,0 | 4 | 20,000 |
| 25,00 | МК-3 | 147 | 45,0 | 5 | 25,000 |
| 26,00 | МК-3 | 147 | 45,0 | 5 | 26,000 |
| 28,00 | МК-3 | 147 | 45,0 | 5 | 28,000 |
| 30,00 | МК-3 | 147 | 45,0 | 5 | 30,000 |
| 32,00 | МК-4 | 201 | 53,0 | 6 | 32,000 |
| 40,00 | МК-4 | 211 | 63,0 | 6 | 40,000 |
| 50,00 | МК-5 | 261 | 75,0 | 8 | 50,000 |

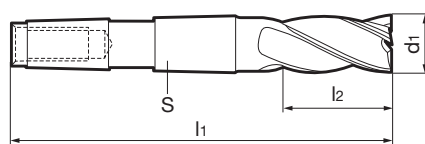

Концевые фрезы с конусом Морзе


| | |
|------------------|-------------|
| Режущий материал | HSCO |
| Покрытие | ○ |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | МК |

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

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 338


 Артикул № **3440**

| d1 js12 | S | l1 | l2 | Z | Код-№. |
|---------|------|-----|------|---|--------|
| mm | | mm | mm | | |
| 14,00 | МК-2 | 111 | 26,0 | 4 | 14,000 |
| 16,00 | МК-2 | 117 | 32,0 | 4 | 16,000 |
| 18,00 | МК-2 | 117 | 32,0 | 4 | 18,000 |
| 19,00 | МК-2 | 117 | 32,0 | 4 | 19,000 |
| 20,00 | МК-2 | 123 | 38,0 | 4 | 20,000 |
| 22,00 | МК-2 | 123 | 38,0 | 5 | 22,000 |
| 25,00 | МК-3 | 147 | 45,0 | 5 | 25,000 |
| 26,00 | МК-3 | 147 | 45,0 | 5 | 26,000 |
| 28,00 | МК-3 | 147 | 45,0 | 5 | 28,000 |
| 30,00 | МК-3 | 147 | 45,0 | 6 | 30,000 |
| 32,00 | МК-4 | 178 | 53,0 | 6 | 32,000 |
| 40,00 | МК-4 | 188 | 63,0 | 6 | 40,000 |
| 45,00 | МК-4 | 188 | 63,0 | 6 | 45,000 |

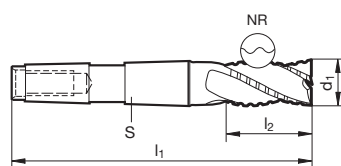
 Универсальные фрезы
M42

Концевые фрезы с конусом Морзе



| | |
|------------------|------|
| Режущий материал | HSCO |
| Покрытие | ○ |
| Тип | NR |
| Форма хвостовика | МК |

P • **GUHRING NAVIGATOR**
M ○ Параметры резания см. стр. 338
K •
N •
S ○
H ○



Артикул № 3121

| d1 js12 | S | l1 | l2 | Z | Код-№. |
|---------|------|-----|-------|---|--------|
| mm | | mm | mm | | |
| 16,00 | МК-2 | 148 | 63,0 | 4 | 16,000 |
| 18,00 | МК-2 | 148 | 63,0 | 4 | 18,000 |
| 20,00 | МК-2 | 160 | 75,0 | 4 | 20,000 |
| 25,00 | МК-3 | 192 | 90,0 | 5 | 25,000 |
| 28,00 | МК-3 | 192 | 90,0 | 5 | 28,000 |
| 30,00 | МК-3 | 192 | 90,0 | 5 | 30,000 |
| 32,00 | МК-4 | 254 | 106,0 | 6 | 32,000 |
| 36,00 | МК-4 | 254 | 106,0 | 6 | 36,000 |
| 40,00 | МК-4 | 273 | 125,0 | 6 | 40,000 |
| 50,00 | МК-5 | 336 | 150,0 | 8 | 50,000 |

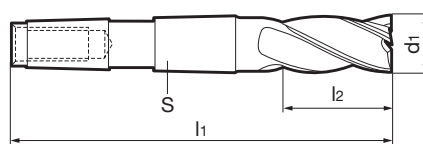

Концевые фрезы с конусом Морзе


| | |
|------------------|-------------|
| Режущий материал | HSCO |
| Покрытие | ○ |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | МК |

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

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 338


 Артикул № **3120**

| d1 js12 | S | l1 | l2 | Z | Код-№. |
|---------|------|-----|-------|---|--------|
| mm | | mm | mm | | |
| 16,00 | МК-2 | 148 | 63,0 | 4 | 16,000 |
| 16,00 | МК-3 | 165 | 63,0 | 4 | 16,001 |
| 18,00 | МК-2 | 148 | 63,0 | 4 | 18,000 |
| 18,00 | МК-3 | 165 | 63,0 | 4 | 18,001 |
| 20,00 | МК-2 | 160 | 75,0 | 4 | 20,000 |
| 25,00 | МК-3 | 192 | 90,0 | 5 | 25,000 |
| 28,00 | МК-3 | 192 | 90,0 | 5 | 28,000 |
| 28,00 | МК-4 | 265 | 112,0 | 5 | 28,001 |
| 32,00 | МК-4 | 231 | 106,0 | 6 | 32,000 |
| 36,00 | МК-4 | 231 | 106,0 | 6 | 36,000 |
| 40,00 | МК-4 | 250 | 125,0 | 6 | 40,000 |
| 40,00 | МК-5 | 317 | 125,0 | 6 | 40,002 |
| 50,00 | МК-5 | 298 | 112,0 | 6 | 50,001 |
| 56,00 | МК-5 | 308 | 150,0 | 8 | 56,000 |
| 63,00 | МК-5 | 411 | 225,0 | 8 | 63,002 |

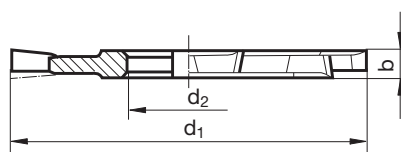
Дисковые фрезы



| | |
|------------------|------|
| Режущий материал | HSCO |
| Покрытие | ○ |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | |

P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M ○ Параметры резания см. стр. 338
K •
N •
S ○
H ○

• разнонаправленные зубья



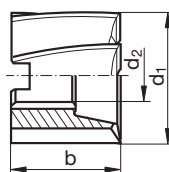
Артикул № 3530

| d1 k14 | d2 | b | Z | Код-№. |
|--------|-------|----|----|---------|
| mm | mm | mm | | |
| 50,00 | 16,00 | 4 | 12 | 50,000 |
| 50,00 | 16,00 | 6 | 12 | 50,002 |
| 50,00 | 16,00 | 8 | 12 | 50,003 |
| 63,00 | 22,00 | 5 | 12 | 63,000 |
| 63,00 | 22,00 | 6 | 12 | 63,001 |
| 63,00 | 22,00 | 8 | 12 | 63,002 |
| 63,00 | 22,00 | 10 | 12 | 63,003 |
| 63,00 | 22,00 | 12 | 12 | 63,004 |
| 80,00 | 27,00 | 5 | 14 | 80,000 |
| 80,00 | 27,00 | 6 | 14 | 80,001 |
| 80,00 | 27,00 | 8 | 14 | 80,002 |
| 80,00 | 27,00 | 10 | 14 | 80,003 |
| 80,00 | 27,00 | 12 | 14 | 80,004 |
| 80,00 | 27,00 | 16 | 14 | 80,006 |
| 100,00 | 32,00 | 6 | 14 | 100,000 |
| 100,00 | 32,00 | 8 | 14 | 100,001 |
| 100,00 | 32,00 | 10 | 14 | 100,002 |
| 100,00 | 32,00 | 12 | 14 | 100,003 |
| 100,00 | 32,00 | 14 | 14 | 100,004 |
| 100,00 | 32,00 | 16 | 14 | 100,005 |
| 100,00 | 32,00 | 18 | 14 | 100,006 |
| 100,00 | 32,00 | 20 | 14 | 100,007 |
| 125,00 | 32,00 | 6 | 16 | 125,000 |
| 125,00 | 32,00 | 8 | 16 | 125,001 |
| 125,00 | 32,00 | 10 | 16 | 125,002 |
| 125,00 | 32,00 | 14 | 16 | 125,004 |
| 125,00 | 32,00 | 16 | 16 | 125,005 |
| 125,00 | 32,00 | 18 | 16 | 125,006 |
| 125,00 | 32,00 | 20 | 16 | 125,007 |
| 160,00 | 40,00 | 8 | 18 | 160,000 |
| 160,00 | 40,00 | 10 | 18 | 160,001 |
| 160,00 | 40,00 | 12 | 18 | 160,002 |
| 160,00 | 40,00 | 14 | 18 | 160,003 |
| 160,00 | 40,00 | 18 | 18 | 160,005 |
| 160,00 | 40,00 | 20 | 18 | 160,006 |


Торцовые фрезы


| | | |
|------------------|------------|-------------|
| Режущий материал | M42 | HSCO |
| Покрытие | ○ | ⊙ |
| Тип | N | N |
| Форма хвостовика | | |

| | | |
|----------|---|--|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 338 |
| M | ○ | |
| K | • | |
| N | • | |
| S | | |
| H | | • рабочий торец • без центрального реза |



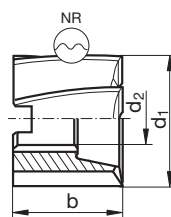
| | | | | Артикул № | 3504 | 3654 |
|--------|-------|----|----|-----------|------|------|
| d1 k12 | d2 | b | Z | Код-№. | | |
| mm | mm | mm | | | | |
| 40,00 | 16,00 | 32 | 8 | 40,000 | | |
| 50,00 | 22,00 | 36 | 8 | 50,000 | | |
| 63,00 | 27,00 | 40 | 8 | 63,000 | | |
| 80,00 | 27,00 | 45 | 10 | 80,000 | | |
| 100,00 | 32,00 | 50 | 10 | 100,000 | | |
| 125,00 | 40,00 | 56 | 12 | 125,000 | | |

Торцовые фрезы



| | | |
|----------|---|--|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 338 |
| M | ○ | |
| K | • | |
| N | • | |
| S | • | |
| H | | <ul style="list-style-type: none"> • рабочий торец • без центрального реза |

| | | |
|------------------|------------|-------------|
| Режущий материал | M42 | HSCO |
| Покрытие | ○ | Ⓞ |
| Тип | NR | NR |
| Форма хвостовика | | |



| | | | | Артикул № | 3185 | 3749 |
|--------|-------|----|----|-----------|------|------|
| d1 k12 | d2 | b | Z | Код-№. | | |
| mm | mm | mm | | | | |
| 40,00 | 16,00 | 32 | 6 | 40,000 | | |
| 50,00 | 22,00 | 36 | 8 | 50,000 | | |
| 63,00 | 27,00 | 40 | 8 | 63,000 | | |
| 80,00 | 27,00 | 45 | 10 | 80,000 | | |
| 100,00 | 32,00 | 50 | 10 | 100,000 | | |
| 125,00 | 40,00 | 56 | 12 | 125,000 | | |


Торцовые фрезы

 Режущий материал **M42**

Покрытие ○

Тип NF

Форма хвостовика

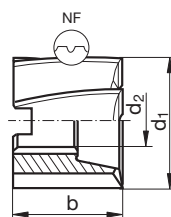
P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M ○ Параметры резания см. стр. 338

K •

N •

S
H

- рабочий торец
- без центрального реза



Артикул №

3187

| d1 k12 | d2 | b | Z | Код-№. |
|--------|-------|----|----|---------|
| mm | mm | mm | | |
| 40,00 | 16,00 | 32 | 6 | 40,000 |
| 50,00 | 22,00 | 36 | 8 | 50,000 |
| 63,00 | 27,00 | 40 | 8 | 63,000 |
| 80,00 | 27,00 | 45 | 10 | 80,000 |
| 100,00 | 32,00 | 50 | 10 | 100,000 |
| 125,00 | 40,00 | 56 | 12 | 125,000 |

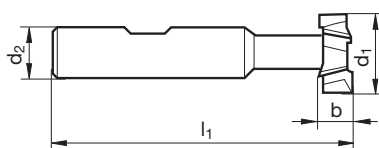
Пазовые Т-фрезы



| | |
|------------------|------|
| Режущий материал | HSCO |
| Покрытие | ○ |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | B |

| | | |
|---|---|--|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 338 |
| M | ○ | |
| K | • | |
| N | • | |
| S | | |
| H | | |

• разнонаправленные зубья



Артикул № 3570

| d1 | d1 | d2 | l1 | b | Z | Код-№. |
|-----|-------|-------|----|------|---|--------|
| | mm | mm | mm | mm | | |
| d11 | 12,50 | 10,00 | 57 | 6,0 | 6 | 12,500 |
| d11 | 16,00 | 10,00 | 62 | 8,0 | 6 | 16,000 |
| d11 | 18,00 | 12,00 | 70 | 8,0 | 6 | 18,000 |
| d11 | 19,00 | 12,00 | 71 | 9,0 | 6 | 19,000 |
| d11 | 21,00 | 12,00 | 74 | 9,0 | 6 | 21,000 |
| d11 | 22,00 | 12,00 | 75 | 10,0 | 6 | 22,000 |
| d11 | 25,00 | 16,00 | 82 | 11,0 | 8 | 25,000 |
| d11 | 28,00 | 16,00 | 85 | 12,0 | 8 | 28,000 |
| d11 | 32,00 | 16,00 | 90 | 14,0 | 8 | 32,000 |



Шлицевые фрезы



| | |
|------------------|------|
| Режущий материал | HSCO |
| Покрытие | ○ |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | B |

P •

M ○ Параметры резания см. стр. 338

K •

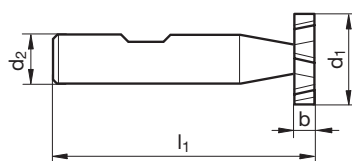
N •

S

H

• разнонаправленные зубья

GÜHRING NAVIGATOR



Артикул № 3580

| d1 | d1 | d2 | l1 | b | Z | Код-№. |
|-----|-------|-------|----|------|----|--------|
| | mm | mm | mm | mm | | |
| h12 | 4,50 | 6,00 | 50 | 1,0 | 6 | 4,500 |
| h12 | 7,50 | 6,00 | 50 | 1,5 | 6 | 7,500 |
| h12 | 7,50 | 6,00 | 50 | 2,0 | 6 | 7,501 |
| h12 | 10,50 | 6,00 | 50 | 2,0 | 6 | 10,500 |
| h12 | 10,50 | 6,00 | 50 | 2,5 | 6 | 10,501 |
| h12 | 10,50 | 6,00 | 50 | 3,0 | 6 | 10,502 |
| h12 | 13,50 | 10,00 | 56 | 3,0 | 6 | 13,500 |
| h12 | 13,50 | 10,00 | 56 | 4,0 | 6 | 13,501 |
| h12 | 16,50 | 10,00 | 56 | 3,0 | 6 | 16,500 |
| h12 | 16,50 | 10,00 | 56 | 4,0 | 6 | 16,501 |
| h12 | 16,50 | 10,00 | 56 | 5,0 | 6 | 16,502 |
| h12 | 19,50 | 10,00 | 63 | 4,0 | 8 | 19,500 |
| h12 | 19,50 | 10,00 | 63 | 5,0 | 8 | 19,501 |
| h12 | 19,50 | 10,00 | 63 | 6,0 | 8 | 19,502 |
| h12 | 22,50 | 10,00 | 63 | 5,0 | 8 | 22,500 |
| h12 | 22,50 | 10,00 | 63 | 6,0 | 8 | 22,501 |
| h12 | 22,50 | 10,00 | 63 | 8,0 | 8 | 22,502 |
| h12 | 25,50 | 10,00 | 63 | 6,0 | 10 | 25,500 |
| h12 | 28,50 | 10,00 | 63 | 6,0 | 10 | 28,500 |
| h12 | 28,50 | 10,00 | 63 | 8,0 | 10 | 28,501 |
| h12 | 28,50 | 12,00 | 71 | 10,0 | 10 | 28,502 |
| h12 | 32,50 | 12,00 | 71 | 8,0 | 10 | 32,500 |
| h12 | 32,50 | 12,00 | 71 | 10,0 | 10 | 32,501 |
| h12 | 45,50 | 12,00 | 71 | 10,0 | 12 | 45,500 |

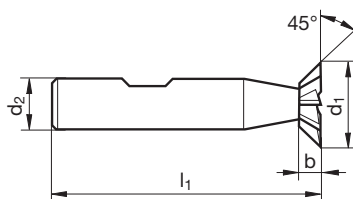
Универсальные фрезы M42

Угловые фрезы



| | | |
|------------------|------|---|
| Режущий материал | HSCO | |
| Покрытие | ○ | ○ |
| Тип | H | H |
| Форма хвостовика | B | B |

P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M ○ Параметры резания см. стр. 338
K •
N •
S
H • без центрального реза



| | | | | | Артикул № | 3572 | 3576 |
|-------|-------|----|-----|----|-----------|------|------|
| d1 | d2 | l1 | b | Z | Код-№. | | |
| mm | mm | mm | mm | | | | |
| 16,00 | 12,00 | 60 | 4,0 | 10 | 16,000 | | |
| 20,00 | 12,00 | 63 | 5,0 | 10 | 20,000 | | |
| 25,00 | 12,00 | 67 | 6,3 | 10 | 25,000 | | |
| 32,00 | 16,00 | 71 | 8,0 | 12 | 32,000 | | |


Угловые фрезы


Режущий материал

HSCO

Покрытие



Тип

H
H

Форма хвостовика

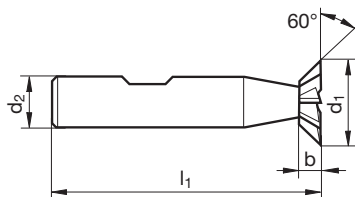
B
B

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

GÜHRING NAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 338

• без центрального реза



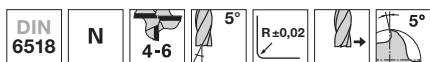
Артикул №

3574
3577

| d1 | d2 | l1 | b | Z |
|-------|-------|----|------|----|
| mm | mm | mm | mm | |
| 16,00 | 12,00 | 60 | 6,3 | 10 |
| 20,00 | 12,00 | 63 | 8,0 | 10 |
| 25,00 | 12,00 | 67 | 10,0 | 10 |
| 32,00 | 16,00 | 71 | 12,5 | 12 |

| Код-№. |
|--------|
| 16,000 |
| 20,000 |
| 25,000 |
| 32,000 |

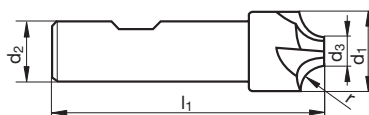
Квадрантная фреза



| | |
|------------------|-------------|
| Режущий материал | HSCO |
| Покрытие | ○ |
| Тип | N |
| Форма хвостовика | B |

| | | |
|----------|---|--|
| P | • | GÜHRING NAVIGATOR Параметры резания см. стр. 338 |
| M | ○ | |
| K | • | |
| N | • | |
| S | | |
| H | | |

• без центрального реза



Артикул № **3176**

| r | d1 | d2 | d3 | l1 | Z | Код-№. |
|-------|-------|-------|-------|-----|---|--------|
| mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 2,00 | 10,00 | 10,00 | 6,00 | 60 | 4 | 2,000 |
| 2,50 | 10,00 | 10,00 | 6,00 | 60 | 4 | 2,500 |
| 3,00 | 12,00 | 12,00 | 6,00 | 60 | 4 | 3,000 |
| 4,00 | 14,00 | 12,00 | 6,00 | 60 | 4 | 4,000 |
| 5,00 | 16,00 | 12,00 | 6,00 | 60 | 4 | 5,000 |
| 6,00 | 20,00 | 16,00 | 8,00 | 67 | 4 | 6,000 |
| 8,00 | 24,00 | 16,00 | 8,00 | 71 | 4 | 8,000 |
| 10,00 | 28,00 | 25,00 | 8,00 | 85 | 4 | 10,000 |
| 12,00 | 35,00 | 25,00 | 16,00 | 90 | 4 | 12,000 |
| 16,00 | 48,00 | 25,00 | 16,00 | 100 | 4 | 16,000 |
| 20,00 | 58,00 | 32,00 | 20,00 | 112 | 6 | 20,000 |

*power***MILL**

Гюринг представляет **ПРОГРАММУ POWERMILL**
полный спектр универсальных фрез, что
гарантирует оптимальное качество по
превосходной цене





ФРЕЗЕРНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ СОДЕРЖАНИЕ / ПЕРЕЧЕНЬ АРТИКУЛОВ

| | |
|----------------------|-------------|
| Фрезерный инструмент | на стр. 326 |
| Техническая часть | на стр. 342 |
| Содержание | на стр. 363 |
| Перечень артикулов | на стр. 387 |



ОБРАБОТКА КАНАВОК

| Обрабатываемый материал/ISO material | Тверд. | a _p max | a _e max | v _c | fz (mm/z) | | | | | | | |
|--|------------------------------|--------------------|--------------------|----------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| Конст. стали, автом.стали, нелегир. улучшен. стали, цемент. стали | ≤ 850 N/mm ² | 1xD | 1xD | 270 | 0,017 | 0,021 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 |
| P Автом. стали, нелегир. цементированные стали, азотир. стали | 850 - 1200 N/mm ² | 1xD | 1xD | 230 | 0,017 | 0,021 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 |
| Легированные улучшен. стали, инструментальные/быстрор. стали | 850 - 1400 N/mm ² | 1xD | 1xD | 180 | 0,014 | 0,018 | 0,021 | 0,028 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 |
| M Нержавеющие стали - легкообрабатываемые, с содер. серы | ≤ 750 N/mm ² | 1xD | 1xD | 120 | 0,014 | 0,018 | 0,021 | 0,028 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 |
| Нержавеющие стали - средней тяжести обработки | 750 - 950 N/mm ² | 1xD | 1xD | 80 | 0,013 | 0,016 | 0,019 | 0,026 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 |
| K Чугуны, серые чугуны, ковкие и высокопрочные чугуны | ≥ 240 HB | 1xD | 1xD | 150 | 0,017 | 0,021 | 0,025 | 0,034 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 |
| N Алюминий, деформируемый алюминий, алюминиевые сплавы | ≤ 7% Si | 1xD | 1xD | 500 | 0,022 | 0,028 | 0,033 | 0,044 | 0,065 | 0,078 | 0,104 | 0,130 |
| Литые алюминиевые сплавы | ≥ 7% Si | 1xD | 1xD | 340 | 0,018 | 0,023 | 0,027 | 0,036 | 0,055 | 0,066 | 0,088 | 0,110 |
| S Титан и титановые сплавы | ≤ 1300 N/mm ² | 1xD | 1xD | 60 | 0,013 | 0,016 | 0,019 | 0,026 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 |

НРС ЧЕРНОВАЯ ОБРАБОТКА

| Обрабатываемый материал/ISO material | Тверд. | a _p max | a _e max | v _c | fz (mm/z) | | | | | | | |
|--|------------------------------|--------------------|--------------------|----------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| Конст. стали, автом.стали, нелегир. улучшен. стали, цемент. стали | ≤ 850 N/mm ² | 1,5xD | 0,40xD | 350 | 0,021 | 0,026 | 0,032 | 0,042 | 0,063 | 0,075 | 0,100 | 0,125 |
| P Автом. стали, нелегир. цементированные стали, азотир. стали | 850 - 1200 N/mm ² | 1,5xD | 0,40xD | 290 | 0,021 | 0,026 | 0,032 | 0,042 | 0,063 | 0,075 | 0,100 | 0,125 |
| Легированные улучшен. стали, инструментальные/быстрор. стали | 850 - 1400 N/mm ² | 1,5xD | 0,33xD | 260 | 0,018 | 0,023 | 0,027 | 0,036 | 0,059 | 0,070 | 0,094 | 0,117 |
| M Нержавеющие стали - легкообрабатываемые, с содер. серы | ≤ 750 N/mm ² | 1,5xD | 0,33xD | 160 | 0,018 | 0,023 | 0,027 | 0,036 | 0,059 | 0,070 | 0,094 | 0,117 |
| Нержавеющие стали - средней тяжести обработки | 750 - 950 N/mm ² | 1,5xD | 0,25xD | 120 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,038 | 0,060 | 0,072 | 0,096 | 0,120 |
| K Чугуны, серые чугуны, ковкие и высокопрочные чугуны | ≥ 240 HB | 1,5xD | 0,40xD | 190 | 0,021 | 0,026 | 0,032 | 0,042 | 0,063 | 0,075 | 0,100 | 0,125 |
| N Алюминий, деформируемый алюминий, алюминиевые сплавы | ≤ 7% Si | 1,5xD | 0,40xD | 600 | 0,028 | 0,034 | 0,041 | 0,055 | 0,081 | 0,098 | 0,130 | 0,163 |
| Литые алюминиевые сплавы | ≥ 7% Si | 1,5xD | 0,40xD | 440 | 0,023 | 0,028 | 0,034 | 0,045 | 0,069 | 0,083 | 0,110 | 0,138 |
| S Титан и титановые сплавы | ≤ 1300 N/mm ² | 1,5xD | 0,33xD | 110 | 0,017 | 0,021 | 0,025 | 0,033 | 0,052 | 0,062 | 0,083 | 0,104 |

ННС ЧИСТОВАЯ ОБРАБОТКА

| Обрабатываемый материал/ISO material | Тверд. | a _p max | a _e max | v _c | fz (mm/z) | | | | | | | |
|--|------------------------------|--------------------|--------------------|----------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| Конст. стали, автом.стали, нелегир. улучшен. стали, цемент. стали | ≤ 850 N/mm ² | 2xD | 0,02xD | 540 | 0,018 | 0,023 | 0,028 | 0,037 | 0,055 | 0,066 | 0,088 | 0,110 |
| P Автом. стали, нелегир. цементированные стали, азотир. стали | 850 - 1200 N/mm ² | 2xD | 0,02xD | 460 | 0,018 | 0,023 | 0,028 | 0,037 | 0,055 | 0,066 | 0,088 | 0,110 |
| Легированные улучшен. стали, инструментальные/быстрор. стали | 850 - 1400 N/mm ² | 2xD | 0,02xD | 350 | 0,015 | 0,019 | 0,023 | 0,031 | 0,050 | 0,059 | 0,079 | 0,099 |
| M Нержавеющие стали - легкообрабатываемые, с содер. серы | ≤ 750 N/mm ² | 2xD | 0,02xD | 220 | 0,015 | 0,019 | 0,023 | 0,031 | 0,050 | 0,059 | 0,079 | 0,099 |
| Нержавеющие стали - средней тяжести обработки | 750 - 950 N/mm ² | 2xD | 0,02xD | 160 | 0,014 | 0,018 | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,053 | 0,070 | 0,088 |
| K Чугуны, серые чугуны, ковкие и высокопрочные чугуны | ≥ 240 HB | 2xD | 0,02xD | 300 | 0,018 | 0,023 | 0,028 | 0,037 | 0,055 | 0,066 | 0,088 | 0,110 |
| N Алюминий, деформируемый алюминий, алюминиевые сплавы | ≤ 7% Si | 2xD | 0,02xD | 1000 | 0,024 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,086 | 0,114 | 0,143 |
| Литые алюминиевые сплавы | ≥ 7% Si | 2xD | 0,02xD | 680 | 0,020 | 0,025 | 0,030 | 0,040 | 0,061 | 0,073 | 0,097 | 0,121 |
| S Титан и титановые сплавы | ≤ 1300 N/mm ² | 2xD | 0,02xD | 130 | 0,014 | 0,018 | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,053 | 0,070 | 0,088 |

ВРЕЗАНИЕ ПОД УГЛОМ, ВРЕЗАНИЕ ПО СПИРАЛИ

| Обрабатываемый материал/ISO material | Тверд. | a _p | Ramping max. angle | v _c | fz (mm/z) | | | | | | | |
|--|------------------------------|----------------|--------------------|----------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| Конст. стали, автом.стали, нелегир. улучшен. стали, цемент. стали | ≤ 850 N/mm ² | 1 x D | 45° | 270 | 0,015 | 0,019 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 |
| P Автом. стали, нелегир. цементированные стали, азотир. стали | 850 - 1200 N/mm ² | 1 x D | 45° | 230 | 0,013 | 0,017 | 0,020 | 0,026 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 |
| Легированные улучшен. стали, инструментальные/быстрор. стали | 850 - 1400 N/mm ² | 1 x D | 30° | 180 | 0,011 | 0,014 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 |
| M Нержавеющие стали - легкообрабатываемые, с содер. серы | ≤ 750 N/mm ² | 1 x D | 10° | 120 | 0,009 | 0,012 | 0,014 | 0,018 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 |
| Нержавеющие стали - средней тяжести обработки | 750 - 950 N/mm ² | 1 x D | 5° | 80 | 0,007 | 0,009 | 0,011 | 0,014 | 0,025 | 0,030 | 0,040 | 0,050 |
| K Чугуны, серые чугуны, ковкие и высокопрочные чугуны | ≥ 240 HB | 1 x D | 45° | 150 | 0,015 | 0,019 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 |
| N Алюминий, деформируемый алюминий, алюминиевые сплавы | ≤ 7% Si | 1 x D | 30° | 500 | 0,013 | 0,017 | 0,020 | 0,026 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 |
| Литые алюминиевые сплавы | ≥ 7% Si | 1 x D | 45° | 340 | 0,015 | 0,019 | 0,023 | 0,030 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 |
| S Титан и титановые сплавы | ≤ 1300 N/mm ² | 1 x D | 10° | 60 | 0,007 | 0,009 | 0,011 | 0,014 | 0,025 | 0,030 | 0,040 | 0,050 |

СВЕРЛЕНИЕ

| Обрабатываемый материал/ISO material | Тверд. | Глубина сверления (a _p max.) | v _c | fz (mm/z) | | | | | | | |
|--|------------------------------|---|----------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| Конст. стали, автом.стали, нелегир. улучшен. стали, цемент. стали | ≤ 850 N/mm ² | 1,5 x D | 270 | 0,014 | 0,018 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 |
| P Автом. стали, нелегир. цементированные стали, азотир. стали | 850 - 1200 N/mm ² | 1,5 x D | 230 | 0,012 | 0,015 | 0,018 | 0,024 | 0,035 | 0,042 | 0,056 | 0,070 |
| Легированные улучшен. стали, инструментальные/быстрор. стали | 850 - 1400 N/mm ² | 1,0 x D | 180 | 0,008 | 0,010 | 0,012 | 0,016 | 0,025 | 0,030 | 0,040 | 0,050 |
| K Чугуны, серые чугуны, ковкие и высокопрочные чугуны | ≥ 240 HB | 1,5 x D | 150 | 0,014 | 0,018 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 |
| N Алюминий, деформируемый алюминий, алюминиевые сплавы | ≤ 7% Si | 1,0 x D | 500 | 0,012 | 0,015 | 0,018 | 0,024 | 0,035 | 0,042 | 0,056 | 0,070 |
| Литые алюминиевые сплавы | ≥ 7% Si | 1,0 x D | 340 | 0,014 | 0,018 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 |


6765 / 6760 - RF 100 Speed короткая серия
**ОБРАБОТКА
КАНАВК**

| Условия фрезерования | Материал | Обрабатываемость | max. ap | max. ae | Макс. угол контакта | Vc | fz (мм/з) | | | | | | | | |
|----------------------|----------|----------------------------------|----------|----------|---------------------|-----|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| HPC | P | лёгкий/средний сложный | 0,80 x D | 1,00 x D | 180° | 160 | 0,014 | 0,018 | 0,023 | 0,027 | 0,044 | 0,055 | 0,066 | 0,088 | 0,110 |
| | | | 0,80 x D | 1,00 x D | 180° | 125 | 0,014 | 0,018 | 0,023 | 0,027 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 |
| | M | лёгкий/средний сложный | 0,80 x D | 1,00 x D | 180° | 85 | 0,011 | 0,014 | 0,018 | 0,021 | 0,028 | 0,035 | 0,042 | 0,056 | 0,070 |
| | | | 0,80 x D | 1,00 x D | 180° | 55 | 0,011 | 0,014 | 0,018 | 0,021 | 0,028 | 0,035 | 0,042 | 0,056 | 0,070 |
| | S | средний/сложный очень сложный | 0,80 x D | 1,00 x D | 180° | 45 | 0,011 | 0,014 | 0,018 | 0,021 | 0,028 | 0,035 | 0,042 | 0,056 | 0,070 |
| | | | 0,80 x D | 1,00 x D | 180° | 30 | 0,009 | 0,012 | 0,015 | 0,018 | 0,024 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,060 |

ЧЕРНОВАЯ

| Условия фрезерования | Материал | Обрабатываемость | max. ap | max. ae | Макс. угол контакта | Vc | fz (мм/з) | | | | | | | | |
|----------------------|----------|----------------------------------|---------|----------|---------------------|-----|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| HPC | P | лёгкий/средний сложный | L2 | 0,20 x D | 53° | 270 | 0,022 | 0,029 | 0,036 | 0,043 | 0,070 | 0,088 | 0,106 | 0,141 | 0,176 |
| | | | L2 | 0,20 x D | 53° | 210 | 0,022 | 0,029 | 0,036 | 0,043 | 0,064 | 0,080 | 0,096 | 0,128 | 0,160 |
| | M | лёгкий/средний сложный | L2 | 0,15 x D | 46° | 150 | 0,020 | 0,027 | 0,033 | 0,040 | 0,053 | 0,067 | 0,080 | 0,106 | 0,133 |
| | | | L2 | 0,10 x D | 37° | 100 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,081 | 0,097 | 0,129 | 0,161 |
| | S | средний/сложный очень сложный | L2 | 0,08 x D | 31° | 90 | 0,026 | 0,035 | 0,044 | 0,053 | 0,070 | 0,088 | 0,105 | 0,140 | 0,175 |
| | | | L2 | 0,08 x D | 31° | 60 | 0,023 | 0,030 | 0,038 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 0,120 | 0,150 |

ЧЕРНОВАЯ

| Условия фрезерования | Материал | Обрабатываемость | max. ap | max. ae | Макс. угол контакта | Vc | fz (мм/з) | | | | | | | | |
|----------------------|----------|----------------------------------|---------|----------|---------------------|-----|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| HSC | P | лёгкий/средний сложный | L2 | 0,15 x D | 46° | 290 | 0,026 | 0,034 | 0,043 | 0,051 | 0,084 | 0,105 | 0,125 | 0,167 | 0,209 |
| | | | L2 | 0,15 x D | 46° | 230 | 0,026 | 0,034 | 0,043 | 0,051 | 0,076 | 0,095 | 0,114 | 0,152 | 0,190 |
| | M | лёгкий/средний сложный | L2 | 0,10 x D | 37° | 170 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,081 | 0,097 | 0,129 | 0,161 |
| | | | L2 | 0,08 x D | 31° | 110 | 0,026 | 0,035 | 0,044 | 0,053 | 0,070 | 0,088 | 0,105 | 0,140 | 0,175 |
| | S | средний/сложный очень сложный | L2 | 0,05 x D | 26° | 100 | 0,026 | 0,035 | 0,044 | 0,053 | 0,070 | 0,088 | 0,105 | 0,140 | 0,175 |
| | | | L2 | 0,05 x D | 26° | 70 | 0,023 | 0,030 | 0,038 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 0,120 | 0,150 |

ЧИСТОВАЯ

| Условия фрезерования | Материал | Обрабатываемость | max. ap | max. ae | Макс. угол контакта | Vc | fz (мм/з) | | | | | | | | |
|----------------------|----------|----------------------------------|---------|----------|---------------------|-----|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| HSC | P | лёгкий/средний сложный | L2 | 0,02 x D | 18° | 320 | 0,019 | 0,025 | 0,032 | 0,038 | 0,062 | 0,077 | 0,092 | 0,123 | 0,154 |
| | | | L2 | 0,02 x D | 18° | 250 | 0,019 | 0,025 | 0,032 | 0,038 | 0,056 | 0,070 | 0,084 | 0,112 | 0,140 |
| | M | лёгкий/средний сложный | L2 | 0,02 x D | 18° | 170 | 0,015 | 0,020 | 0,025 | 0,029 | 0,039 | 0,049 | 0,059 | 0,078 | 0,098 |
| | | | L2 | 0,01 x D | 11° | 120 | 0,019 | 0,025 | 0,032 | 0,038 | 0,050 | 0,063 | 0,076 | 0,101 | 0,126 |
| | S | средний/сложный очень сложный | L2 | 0,01 x D | 11° | 100 | 0,019 | 0,025 | 0,032 | 0,038 | 0,050 | 0,063 | 0,076 | 0,101 | 0,126 |
| | | | L2 | 0,01 x D | 11° | 70 | 0,016 | 0,022 | 0,027 | 0,032 | 0,043 | 0,054 | 0,065 | 0,086 | 0,108 |


6766 / 6761 - RF 100 Speed длинная серия
ЧЕРНОВАЯ

| Условия фрезерования | Материал | Обрабатываемость | max. ap | max. ae | Макс. угол контакта | Vc | fz (мм/з) | | | | | | | | |
|----------------------|----------|----------------------------------|---------|----------|---------------------|-----|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| HPC | P | лёгкий/средний сложный | L2 | 0,15 x D | 46° | 280 | 0,026 | 0,034 | 0,043 | 0,051 | 0,084 | 0,105 | 0,125 | 0,167 | 0,209 |
| | | | L2 | 0,15 x D | 46° | 220 | 0,026 | 0,034 | 0,043 | 0,051 | 0,076 | 0,095 | 0,114 | 0,152 | 0,190 |
| | M | лёгкий/средний сложный | L2 | 0,10 x D | 37° | 160 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,081 | 0,097 | 0,129 | 0,161 |
| | | | L2 | 0,10 x D | 37° | 100 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,081 | 0,097 | 0,129 | 0,161 |
| | S | средний/сложный очень сложный | L2 | 0,08 x D | 31° | 90 | 0,026 | 0,035 | 0,044 | 0,053 | 0,070 | 0,088 | 0,105 | 0,140 | 0,175 |
| | | | L2 | 0,08 x D | 31° | 60 | 0,023 | 0,030 | 0,038 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 0,120 | 0,150 |

ЧЕРНОВАЯ

| Условия фрезерования | Материал | Обрабатываемость | max. ap | max. ae | Макс. угол контакта | Vc | fz (мм/з) | | | | | | | | |
|----------------------|----------|----------------------------------|---------|----------|---------------------|-----|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| HSC | P | лёгкий/средний сложный | L2 | 0,10 x D | 37° | 310 | 0,031 | 0,041 | 0,052 | 0,062 | 0,101 | 0,127 | 0,152 | 0,202 | 0,253 |
| | | | L2 | 0,10 x D | 37° | 240 | 0,031 | 0,041 | 0,052 | 0,062 | 0,092 | 0,115 | 0,138 | 0,184 | 0,230 |
| | M | лёгкий/средний сложный | L2 | 0,08 x D | 31° | 170 | 0,026 | 0,035 | 0,044 | 0,053 | 0,070 | 0,088 | 0,105 | 0,140 | 0,175 |
| | | | L2 | 0,08 x D | 31° | 110 | 0,026 | 0,035 | 0,044 | 0,053 | 0,070 | 0,088 | 0,105 | 0,140 | 0,175 |
| | S | средний/сложный очень сложный | L2 | 0,05 x D | 26° | 100 | 0,026 | 0,035 | 0,044 | 0,053 | 0,070 | 0,088 | 0,105 | 0,140 | 0,175 |
| | | | L2 | 0,05 x D | 26° | 70 | 0,023 | 0,030 | 0,038 | 0,045 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 0,120 | 0,150 |

ЧИСТОВАЯ

| Условия фрезерования | Материал | Обрабатываемость | max. ap | max. ae | Макс. угол контакта | Vc | fz (мм/з) | | | | | | | | |
|----------------------|----------|----------------------------------|---------|----------|---------------------|-----|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| HSC | P | лёгкий/средний сложный | L2 | 0,01 x D | 11° | 340 | 0,024 | 0,032 | 0,041 | 0,049 | 0,079 | 0,099 | 0,119 | 0,158 | 0,198 |
| | | | L2 | 0,01 x D | 11° | 270 | 0,024 | 0,032 | 0,041 | 0,049 | 0,072 | 0,090 | 0,108 | 0,144 | 0,180 |
| | M | лёгкий/средний сложный | L2 | 0,01 x D | 11° | 180 | 0,019 | 0,025 | 0,032 | 0,038 | 0,050 | 0,063 | 0,076 | 0,101 | 0,126 |
| | | | L2 | 0,01 x D | 11° | 120 | 0,019 | 0,025 | 0,032 | 0,038 | 0,050 | 0,063 | 0,076 | 0,101 | 0,126 |
| | S | средний/сложный очень сложный | L2 | 0,01 x D | 11° | 100 | 0,019 | 0,025 | 0,032 | 0,038 | 0,050 | 0,063 | 0,076 | 0,101 | 0,126 |
| | | | L2 | 0,01 x D | 11° | 70 | 0,016 | 0,022 | 0,027 | 0,032 | 0,043 | 0,054 | 0,065 | 0,086 | 0,108 |

Условия фрезерования:

| | |
|--|--|
| | Стабильные условия обработки, высокая мощность привода |
| | Короткий инструмент |
| | Длинный инструмент |

Корректирующие коэффициенты:

| | | | |
|--|-------------------------|---------|---------|
| | Черновая ар > 1.5 x D | vc -25% | fz -25% |
| | Средний инструмент | vc -30% | fz -30% |
| | Сверхдлинный инструмент | vc -50% | fz -30% |
| | Инструмент без покрытия | vc -50% | fz -25% |



| Обрабатываемый материал | Тверд. | RF 100 Тип | Вид обработки | a _e max | v _c | fz (мм/з) | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|------------|---------------|--------------------|----------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | | | | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 25 |
| Конструкционные и автоматные стали, нелегированные улучшенные и цемент. стали 1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0070, 1.8937 1.0718 11SMnPb30, 1.0736 11SMn37 1.0402 C22, 1.1178 C30E 1.0503 C45, 1.1191 C30E 1.0301 C10, 1.1121 C10E 1.1750 C75W, 1.2076 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 | ≤ 850 N/mm ² | U Z3 | Канавки | 1 x D | 180 | 0,016 | 0,021 | 0,031 | 0,042 | 0,060 | 0,072 | 0,10 | 0,12 | 0,15 |
| | | F | Черновая | 0,75 x D | 210 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,069 | 0,083 | 0,11 | 0,14 | 0,17 |
| | | SF | Чистовая | 0,02 x D | 360 | 0,017 | 0,023 | 0,034 | 0,046 | 0,066 | 0,079 | 0,11 | 0,13 | 0,17 |
| Автоматная сталь, нелегированная цементированная сталь, азотированная сталь 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20 1.0601 C60, 1.1221 C60E 1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5 1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7 | 850-1.200 N/mm ² | U Z4 | Канавки | 1 x D | 160 | 0,014 | 0,019 | 0,029 | 0,038 | 0,055 | 0,066 | 0,09 | 0,11 | 0,14 |
| | | U Z4 | Черновая | 0,75 x D | 190 | 0,017 | 0,022 | 0,033 | 0,044 | 0,063 | 0,076 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| | | SF | Чистовая | 0,02 x D | 320 | 0,016 | 0,021 | 0,032 | 0,042 | 0,061 | 0,073 | 0,10 | 0,12 | 0,15 |
| Легированная улучшенная сталь, инструментальная и быстрорежущая сталь 1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4, 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4, 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2379 X155CrV-Mo12-1, 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3 Пружинная сталь = 1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 | 850-1.400 N/mm ² | U Z4 | Канавки | 1 x D | 135 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,060 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| | | U Z4 | Черновая | 0,75 x D | 160 | 0,016 | 0,021 | 0,031 | 0,041 | 0,058 | 0,069 | 0,09 | 0,12 | 0,14 |
| | | SF | Чистовая | 0,02 x D | 270 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,066 | 0,09 | 0,11 | 0,14 |
| Закаленная сталь Инструментальная сталь, термически улучшенная сталь, пружинная сталь, быстрорежущая сталь, цементированная сталь, и т.п. Напр., 1.2344 X40Cr-MoV5-1; 1.2767 X45NiCrMo4 1.2379 X155CrV-Mo12-1; 1.2080 X210Cr12 1.3343 S 6-5-2 | ≤ 54 HRC | H | Канавки | 1 x D | 70 | 0,011 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | | H | Черновая | 0,33 x D | 100 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,052 | 0,062 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| | | H | Чистовая | 0,01 x D | 140 | 0,011 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | 55 - 63 HRC | H | Черновая | 0,03 x D | 80 | 0,021 | 0,028 | 0,042 | 0,056 | 0,075 | 0,090 | 0,12 | 0,15 | 0,19 |
| | | H | Чистовая | 0,005 x D | 100 | 0,008 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,027 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,07 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Нержавеющая сталь 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9 USA = 303, 410, 420F, 430, 430F | ≤ 750 N/mm ² | VA | Канавки | 1 x D | 120 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,060 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| | | VA | Черновая | 0,75 x D | 140 | 0,016 | 0,021 | 0,031 | 0,041 | 0,058 | 0,069 | 0,09 | 0,12 | 0,14 |
| | | SF | Чистовая | 0,02 x D | 240 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,066 | 0,09 | 0,11 | 0,14 |
| Нержавеющая сталь 1.4301 X5CrNi18-10, 1.4303 X5CrNi18-12 1.4310 XCr-Ni18-8 USA = 304, 304L, 420 | 750-850 N/mm ² | VA / F | Канавки | 1 x D | 80 | 0,012 | 0,016 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,054 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| | | VA / F | Черновая | 0,75 x D | 100 | 0,014 | 0,018 | 0,028 | 0,037 | 0,052 | 0,062 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| | | SF | Чистовая | 0,02 x D | 160 | 0,013 | 0,018 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,059 | 0,08 | 0,10 | 0,12 |
| Нержавеющая сталь 1.4438 X2CrNiMo18-15-4, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4571 X6CrNiTi18-10 USA = 310, 316, 316B, 316L, 317 | ≥ 850 N/mm ² | VA / F | Канавки | 1 x D | 60 | 0,011 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | | VA / F | Черновая | 0,60 x D | 80 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,048 | 0,058 | 0,08 | 0,10 | 0,12 |
| | | SF | Чистовая | 0,01 x D | 120 | 0,011 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| Специальные сплавы (на основе никеля Ni) Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy | ≤ 1.300 N/mm ² | VA / F | Канавки | 1 x D | 30 | 0,008 | 0,011 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,038 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | | VA / F | Черновая | 0,60 x D | 40 | 0,010 | 0,013 | 0,020 | 0,027 | 0,038 | 0,046 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | | SF | Чистовая | 0,01 x D | 60 | 0,008 | 0,011 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,038 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| Титановые сплавы (Ti) 3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5 | ≤ 1.300 N/mm ² | Ti / VA | Канавки | 1 x D | 60 | 0,012 | 0,016 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,054 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| | | Ti / VA | Черновая | 0,60 x D | 80 | 0,014 | 0,019 | 0,029 | 0,038 | 0,054 | 0,065 | 0,09 | 0,11 | 0,14 |
| | | SF | Чистовая | 0,02 x D | 120 | 0,013 | 0,018 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,059 | 0,08 | 0,10 | 0,12 |
| Чугун, серый чугун, ковкий чугун и чугун с шаровидным графитом 0.6010 EN-GL100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20), 0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8535 EN-GJMW-350-4 (GTW35) | ≤ 240 HB | U Z4 | Канавки | 1 x D | 160 | 0,017 | 0,022 | 0,033 | 0,044 | 0,065 | 0,078 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| | | U Z4 | Черновая | 0,75 x D | 190 | 0,019 | 0,025 | 0,038 | 0,051 | 0,075 | 0,090 | 0,12 | 0,15 | 0,19 |
| | | SF | Чистовая | 0,02 x D | 320 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,086 | 0,11 | 0,14 | 0,18 |
| Чугун, серый чугун, ковкий чугун и чугун с шаровидным графитом 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70) | ≥ 240 HB | U Z4 | Канавки | 1 x D | 140 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,066 | 0,09 | 0,11 | 0,14 |
| | | U Z4 | Черновая | 0,75 x D | 170 | 0,017 | 0,023 | 0,035 | 0,046 | 0,063 | 0,076 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| | | SF | Чистовая | 0,02 x D | 280 | 0,017 | 0,022 | 0,033 | 0,044 | 0,061 | 0,073 | 0,10 | 0,12 | 0,15 |
| Алюминий, деформируемые алюминиевые сплавы, магниевые сплавы 3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5 | ≤ 7% Si | A | Канавки | 1 x D | 500 | 0,020 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,080 | 0,096 | 0,13 | 0,16 | 0,20 |
| | | A | Черновая | 0,75 x D | 600 | 0,022 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,092 | 0,110 | 0,15 | 0,18 | 0,23 |
| | | A / SF | Чистовая | 0,02 x D | 1000 | 0,021 | 0,029 | 0,043 | 0,057 | 0,088 | 0,106 | 0,14 | 0,18 | 0,22 |
| Алюминиевые сплавы 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg | ≥ 7% Si | A | Канавки | 1 x D | 230 | 0,017 | 0,022 | 0,033 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,10 | 0,12 | 0,15 |
| | | A | Черновая | 0,75 x D | 300 | 0,019 | 0,025 | 0,038 | 0,051 | 0,069 | 0,083 | 0,11 | 0,14 | 0,17 |
| | | A / SF | Чистовая | 0,02 x D | 460 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,066 | 0,079 | 0,11 | 0,13 | 0,17 |
| Магниевые сплавы MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3 | - | A | Канавки | 1 x D | 180 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,066 | 0,09 | 0,11 | 0,14 |
| | | A | Черновая | 0,75 x D | 210 | 0,017 | 0,023 | 0,035 | 0,046 | 0,063 | 0,076 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| | | A / SF | Чистовая | 0,02 x D | 360 | 0,017 | 0,022 | 0,033 | 0,044 | 0,061 | 0,073 | 0,10 | 0,12 | 0,15 |
| Цветные металлы (медь, латунь с короткой и длинной стружкой) 2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb 2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5 2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 | ≤ 850 N/mm ² | A | Канавки | 1 x D | 250 | 0,017 | 0,022 | 0,033 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,10 | 0,12 | 0,15 |
| | | A | Черновая | 0,75 x D | 290 | 0,019 | 0,025 | 0,038 | 0,051 | 0,069 | 0,083 | 0,11 | 0,14 | 0,17 |
| | | A / SF | Чистовая | 0,02 x D | 500 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,066 | 0,079 | 0,11 | 0,13 | 0,17 |


Условия фрезерования:

| | |
|--|---|
| | Нестабильные условия, низкая мощность привода |
| | Длинный инструмент |

Корректирующие коэффициенты:

| | | | |
|--|-------------------------|---------|---------|
| | Черновая ap > 1.5 x D | vc -25% | fz -25% |
| | Средний инструмент | vc -40% | fz -40% |
| | Сверхдлинный инструмент | vc -60% | fz -55% |
| | Инструмент без покрытия | vc -50% | fz -25% |



| Обрабатываемый материал | Тверд. | Тип | Вид обработки | a _e max | v _c | fz (мм/з) | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|--------|---------------|--------------------|----------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | | | | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 25 |
| Конструкционные и автоматные стали, легированные улучшенные и цемент. стали 1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0070, 1.8937 1.0718 11SMnPb30, 1.0736 11SMn37 1.0402 C22, 1.1178 C30E 1.0503 C45, 1.1191 C30E 1.0301 C10, 1.1121 C10E 1.1750 C75W, 1.2076 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 | ≤ 850 N/mm ² | VA / U | Канавки | 1 x D | 135 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | | VA / U | Черновая | 0,75 x D | 160 | 0,010 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| Автоматная сталь, легированная цементированная сталь, азотированная сталь 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20 1.0601 C60, 1.1221 C60E 1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5 1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7 | 850-1.200 N/mm ² | VA / U | Канавки | 1 x D | 120 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | | VA / U | Черновая | 0,75 x D | 140 | 0,010 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| Легированная улучшенная сталь, инструментальная и быстрорежущая сталь 1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2379 X155CrV-Mo12-1 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3 Пружинная сталь = 1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 | 850-1.400 N/mm ² | U / F | Канавки | 1 x D | 100 | 0,008 | 0,011 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | | U / F | Черновая | 0,75 x D | 120 | 0,010 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| Закаленная сталь Инструментальная сталь, термически улучшенная сталь, пружинная сталь, быстрорежущая сталь, цементированная сталь, и т.п. Напр., 1.2344 X40Cr-MoV5-1; 1.2767 X45NiCrMo4; 1.2379 X155CrVMo12-1; 1.2080 X210Cr12 1.3343 S 6-5-2 | ≤ 54 HRC | U / F | Канавки | 1 x D | 55 | 0,006 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,022 | 0,026 | 0,04 | 0,04 | 0,06 |
| | | U / F | Черновая | 0,33 x D | 80 | 0,008 | 0,010 | 0,016 | 0,021 | 0,029 | 0,034 | 0,05 | 0,06 | 0,07 |
| Нержавеющая сталь 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9 USA = 303, 410, 420F, 430, 430F | ≤ 750 N/mm ² | VA / U | Канавки | 1 x D | 90 | 0,008 | 0,011 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | | VA / U | Черновая | 0,75 x D | 110 | 0,010 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| Нержавеющая сталь 1.4301 X5CrNi18-10, 1.4303 X5CrNi18-12 1.4310 XCr-Ni18-8 USA = 304, 304L, 420 | 750-850 N/mm ² | VA / U | Канавки | 1 x D | 65 | 0,008 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,028 | 0,034 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | | VA / U | Черновая | 0,75 x D | 80 | 0,009 | 0,012 | 0,017 | 0,023 | 0,032 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| Нержавеющая сталь 1.4438 X2CrNiMo18-15-4, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4571 X6CrNiTi18-10 USA = 310, 316, 316B, 316L, 317 | ≥ 850 N/mm ² | VA / U | Канавки | 1 x D | 55 | 0,007 | 0,009 | 0,013 | 0,018 | 0,025 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | | VA / U | Черновая | 0,60 x D | 70 | 0,008 | 0,011 | 0,016 | 0,021 | 0,030 | 0,036 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| Специальные сплавы (на основе никеля Ni) Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy | ≤ 1.300 N/mm ² | VA / U | Канавки | 1 x D | 25 | 0,006 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,022 | 0,026 | 0,04 | 0,04 | 0,06 |
| | | VA / U | Черновая | 0,60 x D | 40 | 0,007 | 0,010 | 0,014 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,07 |
| Титановые сплавы (Ti) 3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5 | ≤ 1.300 N/mm ² | VA / U | Канавки | 1 x D | 50 | 0,007 | 0,009 | 0,013 | 0,018 | 0,025 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | | VA / U | Черновая | 0,60 x D | 70 | 0,008 | 0,011 | 0,016 | 0,021 | 0,030 | 0,036 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| Чугун, серый чугун, ковкий чугун и чугун с шаровидным графитом 0.6010 EN-GL100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20), 0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8535 EN-GJMW-350-4 (GTW35) | ≤ 240 HB | U / F | Канавки | 1 x D | 120 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | | U / F | Черновая | 0,75 x D | 140 | 0,010 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| Чугун, серый чугун, ковкий чугун и чугун с шаровидным графитом 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70) | ≥ 240 HB | U / F | Канавки | 1 x D | 105 | 0,008 | 0,011 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | | U / F | Черновая | 0,75 x D | 130 | 0,010 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| Алюминий, деформируемые алюминиевые сплавы, магниевые сплавы 3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5 | ≤ 7% Si | A / WF | Канавки | 1 x D | 375 | 0,011 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| | | A / WF | Черновая | 0,75 x D | 500 | 0,012 | 0,016 | 0,024 | 0,032 | 0,043 | 0,051 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| Алюминиевые сплавы 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg | ≥ 7% Si | A / WF | Канавки | 1 x D | 180 | 0,010 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,042 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| | | A / WF | Черновая | 0,75 x D | 300 | 0,011 | 0,015 | 0,022 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| Магниевые сплавы MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3 | - | VA / A | Канавки | 1 x D | 140 | 0,010 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,042 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| | | VA / A | Черновая | 0,75 x D | 170 | 0,011 | 0,015 | 0,022 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| Цветные металлы (медь, латунь с короткой и длинной стружкой) 2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb 2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5 2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 | ≤ 850 N/mm ² | VA / A | Канавки | 1 x D | 200 | 0,010 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,042 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| | | VA / A | Черновая | 0,75 x D | 230 | 0,011 | 0,015 | 0,022 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |

Условия фрезерования:

| | |
|------------|--|
| HPC | Стабильные условия обработки, высокая мощность привода |
| | Короткий инструмент |
| | Длинный инструмент |

Корректирующие коэффициенты:

| | | | |
|--|-------------------------|---------|---------|
| | Черновая ар > 1.5 x D | vc -25% | fz -25% |
| | Средний инструмент | vc -40% | fz -40% |
| | Сверхдлинный инструмент | vc -60% | fz -55% |
| | Инструмент без покрытия | vc -50% | fz -25% |



| Обрабатываемый материал | Тверд. | GH 100 Тип | Вид обработки | a _e max | v _c | fz (мм/з) | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|------------|---------------|--------------------|----------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|--|
| | | | | | | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 25 | |
| Конструкционные и автоматные стали, легированные улучшенные и цемент. стали 1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0070, 1.8937 1.0718 11SMnPb30, 1.0736 11SMn37 1.0402 C22, 1.1178 C30E 1.0503 C45, 1.1191 C30E 1.0301 C10, 1.1121 C10E 1.1750 C75W, 1.2076 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 | ≤ 850 N/mm ² | GH Z3 | Канавки | 1 x D | 120 | 0,012 | 0,016 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,054 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | |
| | | GH Z3 | Черновая | 0,75 x D | 140 | 0,014 | 0,018 | 0,028 | 0,037 | 0,052 | 0,062 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | |
| | | GH Z6/8 | Чистовая | 0,02 x D | 240 | 0,013 | 0,018 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,059 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | |
| Автоматная сталь, легированная цементированная сталь, азотированная сталь 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20 1.0601 C60, 1.1221 C60E 1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5 1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7 | 850-1.200 N/mm ² | GH Z3 | Канавки | 1 x D | 105 | 0,012 | 0,016 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,054 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | |
| | | GH Z3 | Черновая | 0,75 x D | 130 | 0,014 | 0,018 | 0,028 | 0,037 | 0,052 | 0,062 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | |
| | | GH Z6/8 | Чистовая | 0,02 x D | 210 | 0,013 | 0,018 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,059 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | |
| Легированная улучшенная сталь, инструментальная и быстрорежущая сталь 1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2379 X155CrV-Mo12-1 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3 Пружинная сталь = 1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 | 850-1.400 N/mm ² | GH Z3 | Канавки | 1 x D | 90 | 0,011 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,042 | 0,050 | 0,07 | 0,08 | 0,11 | |
| | | GH Z3 | Черновая | 0,75 x D | 110 | 0,013 | 0,017 | 0,026 | 0,035 | 0,048 | 0,058 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | |
| | | GH Z6/8 | Чистовая | 0,02 x D | 180 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,033 | 0,046 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,12 | |
| Инструментальная сталь, термически улучшенная сталь, пружинная сталь, быстрорежущая сталь, цементированная сталь, и т.п. Напр., 1.2344 X40CrMoV5-1; 1.2767 X45NiCrMo4; 1.2379 X155CrV-Mo12-1; 1.2080 X210Cr12 1.3343 S 6-5-2 | ≤ 54 HRC | H | Канавки | 1 x D | 52 | 0,010 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,042 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | |
| | | GH H Z6 | Черновая | 0,03 x D | 100 | 0,024 | 0,032 | 0,048 | 0,064 | 0,088 | 0,105 | 0,14 | 0,18 | 0,22 | |
| | 55 - 63 HRC | GH H Z6 | Чистовая | 0,01 x D | 110 | 0,010 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,042 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | |
| | | GH H Z6 | Черновая | 0,03 x D | 70 | 0,019 | 0,025 | 0,038 | 0,050 | 0,070 | 0,084 | 0,11 | 0,14 | 0,18 | |
| Нержавеющая сталь 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9 USA = 303, 410, 420F, 430, 430F | ≤ 750 N/mm ² | GH Z3 | Канавки | 1 x D | 80 | 0,011 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,042 | 0,050 | 0,07 | 0,08 | 0,11 | |
| | | GH Z3 | Черновая | 0,75 x D | 100 | 0,013 | 0,017 | 0,026 | 0,035 | 0,048 | 0,058 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | |
| | | GH Z6/8 | Чистовая | 0,02 x D | 160 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,033 | 0,046 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,12 | |
| | | GH Z3 | Канавки | 1 x D | 55 | 0,011 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,038 | 0,046 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | |
| Нержавеющая сталь 1.4301 X5CrNi18-10, 1.4303 X5CrNi18-12 1.4310 XCr-Ni18-8 USA = 304, 304L, 420 | 750-850 N/mm ² | GH Z3 | Канавки | 1 x D | 70 | 0,012 | 0,016 | 0,024 | 0,032 | 0,044 | 0,052 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | |
| | | GH Z3 | Черновая | 0,75 x D | 110 | 0,012 | 0,015 | 0,023 | 0,031 | 0,042 | 0,050 | 0,07 | 0,08 | 0,10 | |
| | | GH Z6/8 | Чистовая | 0,02 x D | 110 | 0,012 | 0,015 | 0,023 | 0,031 | 0,042 | 0,050 | 0,07 | 0,08 | 0,10 | |
| | | GH Z3 | Канавки | 1 x D | 40 | 0,010 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,035 | 0,042 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | |
| Нержавеющая сталь 1.4438 X2CrNiMo18-15-4, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4571 X6CrNiTi18-10 USA = 310, 316, 316B, 316L, 317 | ≥ 850 N/mm ² | GH Z3 | Канавки | 1 x D | 50 | 0,012 | 0,016 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,050 | 0,07 | 0,08 | 0,11 | |
| | | GH Z3 | Черновая | 0,60 x D | 80 | 0,010 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,035 | 0,042 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | |
| | | GH Z6/8 | Чистовая | 0,01 x D | 80 | 0,010 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,035 | 0,042 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | |
| | | GH Z3 | Канавки | 1 x D | 20 | 0,008 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,036 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | |
| Специальные сплавы (на основе никеля Ni) Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy | ≤ 1.300 N/mm ² | GH Z3 | Канавки | 1 x D | 30 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,043 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | |
| | | GH Z3 | Черновая | 0,60 x D | 40 | 0,008 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,036 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | |
| | | GH Z6/8 | Чистовая | 0,01 x D | 40 | 0,008 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,036 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | |
| | | GH Z3 | Канавки | 1 x D | 40 | 0,010 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,038 | 0,046 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | |
| Титановые сплавы (Ti) 3.7024 Ti99.5, 3.7114 TiAl5Sn2.5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2.5 | ≤ 1.300 N/mm ² | GH Z3 | Канавки | 1 x D | 50 | 0,012 | 0,016 | 0,024 | 0,032 | 0,046 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | |
| | | GH Z3 | Черновая | 0,60 x D | 80 | 0,011 | 0,015 | 0,022 | 0,029 | 0,042 | 0,050 | 0,07 | 0,08 | 0,10 | |
| | | GH Z6/8 | Чистовая | 0,02 x D | 80 | 0,011 | 0,015 | 0,022 | 0,029 | 0,042 | 0,050 | 0,07 | 0,08 | 0,10 | |
| | | GH Z3 | Канавки | 1 x D | 105 | 0,012 | 0,016 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,054 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | |
| Чугун, серый чугун, ковкий чугун и чугун с шаровидным графитом 0.6010 EN-GL100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20), 0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8535 EN-GJMW-350-4 (GTW35) | ≤ 240 HB | GH Z3 | Канавки | 1 x D | 130 | 0,014 | 0,018 | 0,028 | 0,037 | 0,052 | 0,062 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | |
| | | GH Z3 | Черновая | 0,75 x D | 210 | 0,013 | 0,018 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,059 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | |
| | | GH Z6/8 | Чистовая | 0,02 x D | 210 | 0,013 | 0,018 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,059 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | |
| | | GH Z3 | Канавки | 1 x D | 90 | 0,011 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,042 | 0,050 | 0,07 | 0,08 | 0,11 | |
| Чугун, серый чугун, ковкий чугун и чугун с шаровидным графитом 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70) | ≥ 240 HB | GH Z3 | Канавки | 1 x D | 110 | 0,013 | 0,017 | 0,026 | 0,035 | 0,048 | 0,058 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | |
| | | GH Z3 | Черновая | 0,75 x D | 180 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,033 | 0,046 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,12 | |
| | | GH Z6/8 | Чистовая | 0,02 x D | 180 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,033 | 0,046 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,12 | |
| | | GH Z3 | Канавки | 1 x D | 300 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,066 | 0,09 | 0,11 | 0,14 | |
| Алюминий, деформируемые алюминиевые сплавы, магниевые сплавы 3.0255 Al99.5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1.5 | ≤ 5% Si | GH Z3 | Канавки | 1 x D | 400 | 0,017 | 0,023 | 0,035 | 0,046 | 0,063 | 0,076 | 0,10 | 0,13 | 0,16 | |
| | | GH Z3 | Черновая | 0,75 x D | 600 | 0,017 | 0,022 | 0,033 | 0,044 | 0,061 | 0,073 | 0,10 | 0,12 | 0,15 | |
| | | GH Z6/8 | Чистовая | 0,02 x D | 600 | 0,017 | 0,022 | 0,033 | 0,044 | 0,061 | 0,073 | 0,10 | 0,12 | 0,15 | |
| | | GH Z3 | Канавки | 1 x D | 180 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,060 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | |
| Алюминиевые сплавы 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg | ≥ 5% Si | GH Z3 | Канавки | 1 x D | 300 | 0,016 | 0,021 | 0,031 | 0,041 | 0,058 | 0,069 | 0,09 | 0,12 | 0,14 | |
| | | GH Z3 | Черновая | 0,75 x D | 360 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,066 | 0,09 | 0,11 | 0,14 | |
| | | GH Z6/8 | Чистовая | 0,02 x D | 360 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,066 | 0,09 | 0,11 | 0,14 | |
| | | GH Z3 | Канавки | 1 x D | 150 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,045 | 0,054 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | |
| Магниевые сплавы MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3 | - | GH Z3 | Канавки | 1 x D | 180 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| | | GH Z3 | Черновая | 0,75 x D | 300 | 0,014 | 0,018 | 0,028 | 0,037 | 0,050 | 0,059 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | |
| | | GH Z6/8 | Чистовая | 0,02 x D | 300 | 0,014 | 0,018 | 0,028 | 0,037 | 0,050 | 0,059 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | |
| | | GH Z3 | Канавки | 1 x D | 200 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,060 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | |
| Цветные металлы (медь, латунь с короткой и длинной стружкой) 2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb 2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0.5 2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 | ≤ 850 N/mm ² | GH Z3 | Канавки | 1 x D | 230 | 0,016 | 0,021 | 0,031 | 0,041 | 0,058 | 0,069 | 0,09 | 0,12 | 0,14 | |
| | | GH Z3 | Черновая | 0,75 x D | 400 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,066 | 0,09 | 0,11 | 0,14 | |
| | | GH Z6/8 | Чистовая | 0,02 x D | 400 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,066 | 0,09 | 0,11 | 0,14 | |
| | | GH Z3 | Канавки | 1 x D | 150 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,045 | 0,054 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | |

Условия фрезерования:

| | |
|--|---|
| | Нестабильные условия, низкая мощность привода |
|--|---|

Корректирующие коэффициенты:

| | | | |
|--|-------------------------------|-----------|-----------|
| | Черновая $a_p > 1,5 \times D$ | vc -25% | fz -25% |
|--|-------------------------------|-----------|-----------|

| | |
|--|--------------------|
| | Длинный инструмент |
|--|--------------------|

| | | | |
|--|-------------------------|-----------|-----------|
| | Инструмент без покрытия | vc -50% | fz -25% |
|--|-------------------------|-----------|-----------|



| Обрабатываемый материал | Тверд. | Вид обработки | a _e max | a _e max | v _c | fz (мм/з) | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|---------------|--------------------|--------------------|----------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | | | | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 25 |
| Конструкционные и автоматные стали, нелегированные улучшенные и цементир. стали 1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0070, 1.8937 1.0718 11SMnPb30, 1.0736 11SMn37 1.0402 C22, 1.1178 C30E 1.0503 C45, 1.1191 C30E 1.0301 C10, 1.1121 C10E 1.1750 C75W, 1.2076 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 | ≤ 850 N/mm ² | U | Канавки | 1 x D | 120 | 0,008 | 0,011 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | | U | Черновая | 0,75 x D | 140 | 0,010 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Автоматная сталь, нелегированная цементированная сталь, азотированная сталь 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20 1.0601 C60, 1.1221 C60E 1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5 1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7 | 850-1.200 N/mm ² | U | Канавки | 1 x D | 100 | 0,008 | 0,011 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | | U | Черновая | 0,75 x D | 120 | 0,010 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| Легированная улучшенная сталь, инструментальная и быстрорежущая сталь 1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2379 X155CrV-Mo12-1 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3 Пружинная сталь = 1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 | 850-1.400 N/mm ² | H | Канавки | 1 x D | 90 | 0,008 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,028 | 0,034 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | | H | Черновая | 0,75 x D | 110 | 0,009 | 0,012 | 0,017 | 0,023 | 0,032 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| Инструментальная сталь, термически улучшенная сталь, пружинная сталь, быстрорежущая сталь, цементированная сталь, и т.п. Напр., 1.2344 X40CrMoV5-1; 1.2767 X45NiCrMo4; 1.2379 X155CrV-Mo12-1; 1.2080 X210Cr12 1.3343 S 6-5-26 | ≤ 54 HRC | H | Канавки | 1 x D | 50 | 0,005 | 0,007 | 0,011 | 0,014 | 0,020 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | 0,05 |
| | | H | Черновая | 0,33 x D | 70 | 0,007 | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,026 | 0,031 | 0,04 | 0,05 | 0,07 |
| Нержавеющая сталь 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9 USA = 303, 410, 420F, 430, 430F | ≤ 750 N/mm ² | U | Канавки | 1 x D | 80 | 0,008 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,028 | 0,034 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | | U | Черновая | 0,75 x D | 100 | 0,009 | 0,012 | 0,017 | 0,023 | 0,032 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| Нержавеющая сталь 1.4301 X5CrNi18-10, 1.4303 X5CrNi18-12 1.4310 XCrNi18-8 USA = 304, 304L, 420 | 750-850 N/mm ² | U | Канавки | 1 x D | 55 | 0,007 | 0,009 | 0,013 | 0,018 | 0,025 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | | U | Черновая | 0,75 x D | 70 | 0,008 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,029 | 0,035 | 0,05 | 0,06 | 0,07 |
| Нержавеющая сталь 1.4438 X2CrNiMo18-15-4, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4571 X6CrNiTi18-10 USA = 310, 316, 316B, 316L, 317 | ≥ 850 N/mm ² | U | Канавки | 1 x D | 50 | 0,006 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,022 | 0,026 | 0,04 | 0,04 | 0,06 |
| | | U | Черновая | 0,60 x D | 70 | 0,007 | 0,010 | 0,014 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,07 |
| Специальные сплавы (на основе никеля Ni) Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy | ≤ 1.300 N/mm ² | U | Канавки | 1 x D | 20 | 0,005 | 0,007 | 0,011 | 0,014 | 0,020 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | 0,05 |
| | | U | Черновая | 0,60 x D | 30 | 0,006 | 0,009 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,029 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| Титановые сплавы (Ti) 3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5 | ≤ 1.300 N/mm ² | U | Канавки | 1 x D | 45 | 0,006 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,022 | 0,026 | 0,04 | 0,04 | 0,06 |
| | | U | Черновая | 0,60 x D | 60 | 0,007 | 0,010 | 0,014 | 0,019 | 0,026 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,07 |
| Чугун, серый чугун, ковкий чугун и чугун с шаровидным графитом 0.6010 EN-GL100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20), 0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8535 EN-GJMW-350-4 (GTW35) | ≤ 240 HB | U | Канавки | 1 x D | 100 | 0,008 | 0,011 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | | U | Черновая | 0,75 x D | 120 | 0,010 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| Чугун, серый чугун, ковкий чугун и чугун с шаровидным графитом 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70) | ≥ 240 HB | H | Канавки | 1 x D | 90 | 0,008 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,028 | 0,034 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| | | H | Черновая | 0,75 x D | 110 | 0,009 | 0,012 | 0,017 | 0,023 | 0,032 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| Алюминий, деформируемые алюминиевые сплавы, магниевые сплавы 3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5 | ≤ 7% Si | A | Канавки | 1 x D | 350 | 0,010 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,042 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| | | A | Черновая | 0,75 x D | 410 | 0,011 | 0,015 | 0,022 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| Алюминиевые сплавы 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg | ≥ 7% Si | A | Канавки | 1 x D | 180 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | | A | Черновая | 0,75 x D | 210 | 0,010 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| Магниевые сплавы MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3 | - | A | Канавки | 1 x D | 120 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | | A | Черновая | 0,75 x D | 140 | 0,010 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| Цветные металлы (медь, латунь с короткой и длинной стружкой) 2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb 2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5 2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 | ≤ 850 N/mm ² | A | Канавки | 1 x D | 180 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,038 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | | A | Черновая | 0,75 x D | 210 | 0,010 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,037 | 0,044 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |

Условия фрезерования:

Стабильные условия обработки, низкая глубина обработки, высокие параметры резания

Короткий инструмент

Длинный инструмент

Корректирующие коэффициенты:

Средний инструмент vc -25% fz -25%

Сверхдлинный инструмент vc -50% fz -50%

Инструмент без покрытия vc -50% fz -25%



| Обрабатываемый материал | Тверд. | Тип | Вид обработки | a_p / a_e max | v_c | fz (мм/з) | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|-------|---------------|-----------------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | | | | 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 |
| Конструкционные и автоматные стали, легированные улучшенные и цемент. стали 1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0070, 1.8937 1.0718 11SMnPb30, 1.0736 11SMn37 1.0402 C22, 1.1178 C30E 1.0503 C45, 1.1191 C30E 1.0301 C10, 1.1121 C10E 1.1750 C75W, 1.2076 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 | ≤ 850 N/mm ² | GF500 | Канавки | 0,10xD | 240 | 0,015 | 0,030 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 0,120 | 0,15 | 0,18 | 0,24 |
| | | GF500 | Получистовая | 0,03xD | 340 | 0,011 | 0,021 | 0,042 | 0,053 | 0,063 | 0,084 | 0,11 | 0,13 | 0,17 |
| | | GF500 | Прецизионная | 0,01xD | 390 | 0,009 | 0,018 | 0,036 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,09 | 0,11 | 0,14 |
| Автоматная сталь, легированная цементированная сталь, азотированная сталь 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20 1.0601 C60, 1.1221 C60E 1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5 1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7 | 850-1.200 N/mm ² | GF500 | Канавки | 0,10xD | 220 | 0,015 | 0,030 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 0,120 | 0,15 | 0,18 | 0,24 |
| | | GF500 | Получистовая | 0,03xD | 310 | 0,011 | 0,021 | 0,042 | 0,053 | 0,063 | 0,084 | 0,11 | 0,13 | 0,17 |
| | | GF500 | Прецизионная | 0,02xD | 350 | 0,010 | 0,020 | 0,039 | 0,049 | 0,059 | 0,078 | 0,10 | 0,12 | 0,16 |
| Легированная улучшенная сталь, инструментальная и быстрорежущая сталь 1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2379 X155CrV- Mo12-1 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3 Пружинная сталь = 1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 | 850-1.400 N/mm ² | GF500 | Канавки | 0,10xD | 200 | 0,012 | 0,024 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | 0,096 | 0,12 | 0,14 | 0,19 |
| | | GF500 | Получистовая | 0,02xD | 310 | 0,008 | 0,017 | 0,034 | 0,042 | 0,050 | 0,067 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| | | GF500 | Прецизионная | 0,02xD | 320 | 0,008 | 0,016 | 0,031 | 0,039 | 0,047 | 0,062 | 0,08 | 0,09 | 0,12 |
| Инструментальная сталь, термически улучшенная сталь, пружинная сталь, быстрорежущая сталь, цементированная сталь, и т.п. Напр. 1.2344 X40CrMoV5-1; 1.2767 X45NiCrMo4 1.2379 X155CrV-Mo12-1; 1.2080 X210Cr12 1.3343 S 6-5-2 | ≤ 55 HRC | GF500 | Канавки | 0,10xD | 130 | 0,012 | 0,024 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | 0,096 | 0,12 | 0,14 | 0,19 |
| | | GF500 | Получистовая | 0,02xD | 200 | 0,008 | 0,017 | 0,034 | 0,042 | 0,050 | 0,067 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| | | GF500 | Прецизионная | 0,01xD | 220 | 0,007 | 0,014 | 0,029 | 0,036 | 0,043 | 0,058 | 0,07 | 0,09 | 0,12 |
| | 55 - 63 HRC | | Канавки | 0,10xD | 90 | 0,010 | 0,020 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,10 | 0,12 | 0,16 |
| | | GF300 | Получистовая | 0,02xD | 150 | 0,007 | 0,014 | 0,028 | 0,035 | 0,042 | 0,056 | 0,07 | 0,08 | 0,11 |
| | | GF300 | Прецизионная | 0,01xD | 160 | 0,006 | 0,012 | 0,024 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,06 | 0,07 | 0,10 |
| Нержавеющая сталь 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9 USA = 303, 410, 420F, 430, 430F | ≤ 750 N/mm ² | GF500 | Канавки | 0,10xD | 160 | 0,013 | 0,026 | 0,052 | 0,065 | 0,078 | 0,104 | 0,13 | 0,16 | 0,21 |
| | | GF500 | Получистовая | 0,03xD | 230 | 0,009 | 0,018 | 0,036 | 0,046 | 0,055 | 0,073 | 0,09 | 0,11 | 0,15 |
| | | GF500 | Прецизионная | 0,01xD | 260 | 0,008 | 0,016 | 0,031 | 0,039 | 0,047 | 0,062 | 0,08 | 0,09 | 0,12 |
| Нержавеющая сталь 1.4301 X5CrNi18-10, 1.4303 X5CrNi18-12 1.4310 XCr- Ni18-8 USA = 304, 304L, 420 | 750-850 N/mm ² | GF500 | Канавки | 0,10xD | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | 0,096 | 0,12 | 0,14 | 0,19 |
| | | GF500 | Получистовая | 0,03xD | 170 | 0,008 | 0,017 | 0,034 | 0,042 | 0,050 | 0,067 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| | | GF500 | Прецизионная | 0,01xD | 190 | 0,007 | 0,014 | 0,029 | 0,036 | 0,043 | 0,058 | 0,07 | 0,09 | 0,12 |
| Нержавеющая сталь 1.4438 X2CrNiMo18-15-4, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4571 X6CrNiTi18-10 USA = 310, 316, 316B, 316L, 317 | ≥ 850 N/mm ² | GF500 | Канавки | 0,10xD | 80 | 0,010 | 0,020 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,10 | 0,12 | 0,16 |
| | | GF500 | Получистовая | 0,02xD | 120 | 0,007 | 0,014 | 0,028 | 0,035 | 0,042 | 0,056 | 0,07 | 0,08 | 0,11 |
| | | GF500 | Прецизионная | 0,01xD | 140 | 0,006 | 0,012 | 0,024 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,06 | 0,07 | 0,10 |
| Специальные сплавы (на основе никеля Ni) Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy | ≤ 1.300 N/mm ² | GF500 | Канавки | 0,10xD | 45 | 0,010 | 0,020 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,10 | 0,12 | 0,16 |
| | | GF500 | Получистовая | 0,02xD | 60 | 0,007 | 0,014 | 0,028 | 0,035 | 0,042 | 0,056 | 0,07 | 0,08 | 0,11 |
| | | GF500 | Прецизионная | 0,01xD | 80 | 0,006 | 0,012 | 0,024 | 0,030 | 0,036 | 0,048 | 0,06 | 0,07 | 0,10 |
| Титановые сплавы (Ti) 3.7024 Ti99.5, 3.7114 TiAl5Sn2.5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2.5 | ≤ 1.300 N/mm ² | GF500 | Канавки | 0,10xD | 100 | 0,012 | 0,024 | 0,048 | 0,060 | 0,072 | 0,096 | 0,12 | 0,14 | 0,19 |
| | | GF500 | Получистовая | 0,02xD | 150 | 0,008 | 0,017 | 0,034 | 0,042 | 0,050 | 0,067 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| | | GF500 | Прецизионная | 0,01xD | 170 | 0,007 | 0,014 | 0,029 | 0,036 | 0,043 | 0,058 | 0,07 | 0,09 | 0,12 |
| Чугун, серый чугун, ковкий чугун и чугун с шаровидным графитом 0.6010 EN-GL100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20), 0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8535 EN-GJMW-350-4 (GTW35) | ≤ 240 HB | GF500 | Канавки | 0,10xD | 220 | 0,015 | 0,030 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 0,120 | 0,15 | 0,18 | 0,24 |
| | | GF500 | Получистовая | 0,03xD | 310 | 0,011 | 0,021 | 0,042 | 0,053 | 0,063 | 0,084 | 0,11 | 0,13 | 0,17 |
| | | GF500 | Прецизионная | 0,01xD | 360 | 0,009 | 0,018 | 0,036 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,09 | 0,11 | 0,14 |
| Чугун, серый чугун, ковкий чугун и чугун с шаровидным графитом 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70) | ≥ 240 HB | GF300 | Канавки | 0,10xD | 180 | 0,013 | 0,026 | 0,052 | 0,065 | 0,078 | 0,104 | 0,13 | 0,16 | 0,21 |
| | | GF300 | Получистовая | 0,02xD | 270 | 0,009 | 0,018 | 0,036 | 0,046 | 0,055 | 0,073 | 0,09 | 0,11 | 0,15 |
| | | GF300 | Прецизионная | 0,01xD | 300 | 0,008 | 0,016 | 0,031 | 0,039 | 0,047 | 0,062 | 0,08 | 0,09 | 0,12 |
| Алюминий, деформируемые алюминиевые сплавы, магниевые сплавы 3.0255 Al99.5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1.5 | ≤ 7% Si | GF500 | Канавки | 0,10xD | 600 | 0,016 | 0,032 | 0,064 | 0,080 | 0,096 | 0,128 | 0,16 | 0,19 | 0,26 |
| | | GF500 | Получистовая | 0,03xD | 800 | 0,011 | 0,022 | 0,045 | 0,056 | 0,067 | 0,090 | 0,11 | 0,13 | 0,18 |
| | | GF500 | Прецизионная | 0,01xD | 900 | 0,010 | 0,019 | 0,038 | 0,048 | 0,058 | 0,077 | 0,10 | 0,12 | 0,15 |
| Алюминиевые сплавы 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg | ≥ 7% Si | GF500 | Канавки | 0,10xD | 300 | 0,015 | 0,030 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 0,120 | 0,15 | 0,18 | 0,24 |
| | | GF500 | Получистовая | 0,03xD | 400 | 0,011 | 0,021 | 0,042 | 0,053 | 0,063 | 0,084 | 0,11 | 0,13 | 0,17 |
| | | GF500 | Прецизионная | 0,01xD | 500 | 0,009 | 0,018 | 0,036 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,09 | 0,11 | 0,14 |
| Магниевые сплавы MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3 | - | GF500 | Канавки | 0,10xD | 180 | 0,013 | 0,026 | 0,052 | 0,065 | 0,078 | 0,104 | 0,13 | 0,16 | 0,21 |
| | | GF500 | Получистовая | 0,03xD | 260 | 0,009 | 0,018 | 0,036 | 0,046 | 0,055 | 0,073 | 0,09 | 0,11 | 0,15 |
| | | GF500 | Прецизионная | 0,01xD | 290 | 0,008 | 0,016 | 0,031 | 0,039 | 0,047 | 0,062 | 0,08 | 0,09 | 0,12 |
| Цветные металлы (медь, латунь с короткой и длинной стружкой) 2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb 2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0.5 2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 | ≤ 850 N/mm ² | GF500 | Канавки | 0,10xD | 250 | 0,015 | 0,030 | 0,060 | 0,075 | 0,090 | 0,120 | 0,15 | 0,18 | 0,24 |
| | | GF500 | Получистовая | 0,03xD | 350 | 0,011 | 0,021 | 0,042 | 0,053 | 0,063 | 0,084 | 0,11 | 0,13 | 0,17 |
| | | GF500 | Прецизионная | 0,01xD | 400 | 0,009 | 0,018 | 0,036 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,09 | 0,11 | 0,14 |


Условия фрезерования:

HSC Стабильные условия обработки, низкая глубина обработки, высокие параметры резания

Короткий инструмент

Длинный инструмент

Корректирующие коэффициенты:

Средний инструмент $vc -25\%$ $fz -25\%$

Сверхдлинный инструмент $vc -50\%$ $fz -50\%$

Инструмент без покрытия $vc -50\%$ $fz -25\%$



| Обрабатываемый материал | Тверд. | Тип | Вид обработки | ap max | ae max | Vc | fz (мм/з) | | | | | | | |
|---|-----------------------------|-------|---------------|--------|--------|-----|-----------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | | | | | 1 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 |
| Конструкционные и автоматные стали, нелегированные улучшенные и цемент. стали 1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0070, 1.8937 1.0718 11SMnPB30, 1.0736 11SMn37 1.0402 C22, 1.1178 C30E 1.0503 C45, 1.1191 C30E 1.0301 C10, 1.1121 C10E 1.1750 C75W, 1.2076 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 | ≤ 850 N/mm ² | GF500 | Канавки | 0,05xD | 0,40xD | 240 | 0,015 | 0,030 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,15 | 0,18 | 0,24 |
| | | | Получистовая | 0,03xD | 0,25xD | 340 | 0,011 | 0,021 | 0,042 | 0,063 | 0,084 | 0,11 | 0,13 | 0,17 |
| | | | Прецизионная | 0,01xD | 0,15xD | 360 | 0,011 | 0,021 | 0,042 | 0,063 | 0,084 | 0,11 | 0,13 | 0,17 |
| Автоматная сталь, нелегированная цементированная сталь, азотированная сталь 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20 1.0601 C60, 1.1221 C60E 1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5 1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7 | 850-1.200 N/mm ² | GF500 | Канавки | 0,05xD | 0,40xD | 220 | 0,015 | 0,030 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,15 | 0,18 | 0,24 |
| | | | Получистовая | 0,03xD | 0,25xD | 310 | 0,011 | 0,021 | 0,042 | 0,063 | 0,084 | 0,11 | 0,13 | 0,17 |
| | | | Прецизионная | 0,01xD | 0,15xD | 330 | 0,011 | 0,021 | 0,042 | 0,063 | 0,084 | 0,11 | 0,13 | 0,17 |
| Легированная улучшенная сталь, инструментальная и быстрорежущая сталь 1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2379 X155CrV-Mo12-1 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3 Пружинная сталь = 1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 | 850-1.400 N/mm ² | GF500 | Канавки | 0,05xD | 0,40xD | 200 | 0,012 | 0,024 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,12 | 0,14 | 0,19 |
| | | | Получистовая | 0,03xD | 0,25xD | 280 | 0,008 | 0,017 | 0,034 | 0,050 | 0,067 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| | | | Прецизионная | 0,01xD | 0,15xD | 300 | 0,008 | 0,017 | 0,034 | 0,050 | 0,067 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| Инструментальная сталь, термически улучшенная сталь, пружинная сталь, быстрорежущая сталь, цементированная сталь, и т.п. Напр. 1.2344 X40CrMoV5-1; 1.2767 X45NiCrMo4 1.2379 X155CrV-Mo12-1; 1.2080 X210Cr12 1.3343 S 6-5-2 | ≤ 55 HRC | GF500 | Канавки | 0,04xD | 0,30xD | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,12 | 0,14 | 0,19 |
| | | | Получистовая | 0,03xD | 0,20xD | 190 | 0,008 | 0,017 | 0,034 | 0,050 | 0,067 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| | 55 - 63 HRC | GF500 | Прецизионная | 0,01xD | 0,15xD | 200 | 0,008 | 0,017 | 0,034 | 0,050 | 0,067 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| | | | Канавки | 0,03xD | 0,25xD | 90 | 0,010 | 0,020 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,10 | 0,12 | 0,16 |
| | | GF300 | Получистовая | 0,02xD | 0,20xD | 150 | 0,007 | 0,014 | 0,028 | 0,042 | 0,056 | 0,07 | 0,08 | 0,11 |
| | | | Прецизионная | 0,01xD | 0,10xD | 160 | 0,007 | 0,013 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,07 | 0,08 | 0,10 |
| Нержавеющая сталь 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9 USA = 303, 410, 420F, 430, 430F | ≤ 750 N/mm ² | GF500 | Канавки | 0,05xD | 0,40xD | 160 | 0,013 | 0,026 | 0,052 | 0,078 | 0,104 | 0,13 | 0,16 | 0,21 |
| | | | Получистовая | 0,03xD | 0,25xD | 230 | 0,009 | 0,018 | 0,036 | 0,055 | 0,073 | 0,09 | 0,11 | 0,15 |
| | | | Прецизионная | 0,01xD | 0,15xD | 240 | 0,009 | 0,018 | 0,036 | 0,055 | 0,073 | 0,09 | 0,11 | 0,15 |
| Нержавеющая сталь 1.4301 X5CrNi18-10, 1.4303 X5CrNi18-12 1.4310 XCr-Ni18-8 USA = 304, 304L, 420 | 750-850 N/mm ² | GF500 | Канавки | 0,04xD | 0,30xD | 120 | 0,012 | 0,024 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,12 | 0,14 | 0,19 |
| | | | Получистовая | 0,03xD | 0,25xD | 170 | 0,008 | 0,017 | 0,034 | 0,050 | 0,067 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| | | | Прецизионная | 0,01xD | 0,10xD | 190 | 0,008 | 0,016 | 0,031 | 0,047 | 0,062 | 0,08 | 0,09 | 0,12 |
| Нержавеющая сталь 1.4438 X2CrNiMo18-15-4, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4571 X6CrNiTi18-10 USA = 310, 316, 316B, 316L, 317 | ≥ 850 N/mm ² | GF500 | Канавки | 0,04xD | 0,25xD | 80 | 0,010 | 0,020 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,10 | 0,12 | 0,16 |
| | | | Получистовая | 0,03xD | 0,20xD | 120 | 0,007 | 0,014 | 0,028 | 0,042 | 0,056 | 0,07 | 0,08 | 0,11 |
| | | | Прецизионная | 0,01xD | 0,10xD | 130 | 0,007 | 0,013 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,07 | 0,08 | 0,10 |
| Специальные сплавы (на основе никеля Ni) Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy | ≤ 1.300 N/mm ² | GF500 | Канавки | 0,04xD | 0,25xD | 45 | 0,010 | 0,020 | 0,040 | 0,060 | 0,080 | 0,10 | 0,12 | 0,16 |
| | | | Получистовая | 0,03xD | 0,20xD | 60 | 0,007 | 0,014 | 0,028 | 0,042 | 0,056 | 0,07 | 0,08 | 0,11 |
| | | | Прецизионная | 0,01xD | 0,10xD | 80 | 0,007 | 0,013 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,07 | 0,08 | 0,10 |
| Титановые сплавы (Ti) 3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5 | ≤ 1.300 N/mm ² | GF500 | Канавки | 0,05xD | 0,30xD | 100 | 0,012 | 0,024 | 0,048 | 0,072 | 0,096 | 0,12 | 0,14 | 0,19 |
| | | | Получистовая | 0,03xD | 0,20xD | 150 | 0,008 | 0,017 | 0,034 | 0,050 | 0,067 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| | | | Прецизионная | 0,01xD | 0,15xD | 150 | 0,008 | 0,017 | 0,034 | 0,050 | 0,067 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| Чугун, серый чугун, ковкий чугун и чугун с шаровидным графитом 0.6010 EN-GL100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20), 0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8535 EN-GJMW-350-4 (GTW35) | ≤ 240 HB | GF500 | Канавки | 0,05xD | 0,40xD | 220 | 0,015 | 0,030 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,15 | 0,18 | 0,24 |
| | | | Получистовая | 0,03xD | 0,25xD | 310 | 0,011 | 0,021 | 0,042 | 0,063 | 0,084 | 0,11 | 0,13 | 0,17 |
| | | | Прецизионная | 0,01xD | 0,15xD | 330 | 0,011 | 0,021 | 0,042 | 0,063 | 0,084 | 0,11 | 0,13 | 0,17 |
| Чугун, серый чугун, ковкий чугун и чугун с шаровидным графитом 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70) | ≥ 240 HB | GF300 | Канавки | 0,05xD | 0,40xD | 180 | 0,013 | 0,026 | 0,052 | 0,078 | 0,104 | 0,13 | 0,16 | 0,21 |
| | | | Получистовая | 0,03xD | 0,25xD | 250 | 0,009 | 0,018 | 0,036 | 0,055 | 0,073 | 0,09 | 0,11 | 0,15 |
| | | | Прецизионная | 0,01xD | 0,15xD | 270 | 0,009 | 0,018 | 0,036 | 0,055 | 0,073 | 0,09 | 0,11 | 0,15 |
| Алюминий, деформируемые алюминиевые сплавы, магниевые сплавы 3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5 | ≤ 7% Si | GF500 | Канавки | 0,05xD | 0,40xD | 600 | 0,016 | 0,032 | 0,064 | 0,096 | 0,128 | 0,16 | 0,19 | 0,26 |
| | | | Получистовая | 0,03xD | 0,25xD | 800 | 0,011 | 0,022 | 0,045 | 0,067 | 0,090 | 0,11 | 0,13 | 0,18 |
| | | | Прецизионная | 0,01xD | 0,15xD | 900 | 0,011 | 0,022 | 0,045 | 0,067 | 0,090 | 0,11 | 0,13 | 0,18 |
| Алюминиевые сплавы 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg | ≥ 7% Si | GF500 | Канавки | 0,05xD | 0,40xD | 300 | 0,015 | 0,030 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,15 | 0,18 | 0,24 |
| | | | Получистовая | 0,03xD | 0,25xD | 400 | 0,011 | 0,021 | 0,042 | 0,063 | 0,084 | 0,11 | 0,13 | 0,17 |
| | | | Прецизионная | 0,01xD | 0,15xD | 500 | 0,011 | 0,021 | 0,042 | 0,063 | 0,084 | 0,11 | 0,13 | 0,17 |
| Магниевые сплавы MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3 | - | GF500 | Канавки | 0,05xD | 0,40xD | 180 | 0,013 | 0,026 | 0,052 | 0,078 | 0,104 | 0,13 | 0,16 | 0,21 |
| | | | Получистовая | 0,03xD | 0,25xD | 260 | 0,009 | 0,018 | 0,036 | 0,055 | 0,073 | 0,09 | 0,11 | 0,15 |
| | | | Прецизионная | 0,01xD | 0,15xD | 270 | 0,009 | 0,018 | 0,036 | 0,055 | 0,073 | 0,09 | 0,11 | 0,15 |
| Цветные металлы (медь, латунь с короткой и длинной стружкой) 2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb 2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5 2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 | ≤ 850 N/mm ² | GF500 | Канавки | 0,05xD | 0,40xD | 250 | 0,015 | 0,030 | 0,060 | 0,090 | 0,120 | 0,15 | 0,18 | 0,24 |
| | | | Получистовая | 0,03xD | 0,25xD | 350 | 0,011 | 0,021 | 0,042 | 0,063 | 0,084 | 0,11 | 0,13 | 0,17 |
| | | | Прецизионная | 0,01xD | 0,15xD | 300 | 0,011 | 0,021 | 0,042 | 0,063 | 0,084 | 0,11 | 0,13 | 0,17 |

Условия фрезерования:



табильные условия обработки,
низкая мощность привода

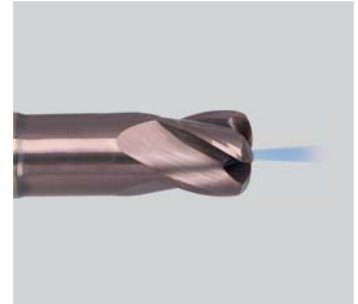


Длинный инструмент

Корректирующие коэффициенты:



Сверхдлинный инструмент vc -50% fz -50%



| Обрабатываемый материал | Тверд. | Вид обработки | a_p max | a_e max | v_c | fz (мм/з) | | | | | | |
|---|------------------------------------|---------------|-----------|-----------|-------|-------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | | | | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 |
| Конструкционные и автоматные стали, нелегированные улучшенные и цементир. стали 1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0070, 1.8937 1.0718 11SMnPb30, 1.0736 11SMn37 1.0402 C22, 1.1178 C30E 1.0503 C45, 1.1191 C30E 1.0301 C10, 1.1121 C10E 1.1750 C75W, 1.2076 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 | ≤ 850 N/mm ² | Канавки | 0,04 x D | 1,00 x D | 200 | 0,140 | 0,175 | 0,240 | 0,320 | 0,40 | 0,48 | 0,64 |
| | | Черновая | 0,06 x D | 0,60 x D | 250 | 0,168 | 0,210 | 0,288 | 0,384 | 0,48 | 0,58 | 0,77 |
| | | Получистовая | 0,03 x D | 0,40 x D | 300 | 0,126 | 0,158 | 0,216 | 0,288 | 0,36 | 0,43 | 0,58 |
| Автоматная сталь, нелегированная цементированная сталь, азотированная сталь 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20 1.0601 C60, 1.1221 C60E 1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5 1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7 | 850- 1.200 N/mm ² | Канавки | 0,04 x D | 1,00 x D | 170 | 0,120 | 0,150 | 0,210 | 0,280 | 0,35 | 0,42 | 0,56 |
| | | Черновая | 0,06 x D | 0,60 x D | 220 | 0,144 | 0,180 | 0,252 | 0,336 | 0,42 | 0,50 | 0,67 |
| | | Получистовая | 0,03 x D | 0,40 x D | 250 | 0,108 | 0,135 | 0,189 | 0,252 | 0,32 | 0,38 | 0,50 |
| Легированная улучшенная сталь, инструментальная и быстрорежущая сталь 1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2379 X155CrV- Mo12-1 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3 Пружинная сталь = 1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 | 850- 1.400 N/mm ² | Канавки | 0,04 x D | 1,00 x D | 130 | 0,100 | 0,125 | 0,180 | 0,240 | 0,30 | 0,36 | 0,48 |
| | | Черновая | 0,05 x D | 0,60 x D | 170 | 0,120 | 0,150 | 0,216 | 0,288 | 0,36 | 0,43 | 0,58 |
| | | Получистовая | 0,03 x D | 0,40 x D | 190 | 0,090 | 0,113 | 0,162 | 0,216 | 0,27 | 0,32 | 0,43 |
| Инструментальная сталь, термически улучшенная сталь, пружинная сталь, быстрорежущая сталь, цементированная сталь, и т.п. Напр., 1.2344 X40CrMoV5-1; 1.2767 X45NiCrMo4; 1.2379 X155CrVMo12-1; 1.2080 X210Cr12 1.3343 S 6-5-2 | \leq 55 HRC | Канавки | 0,03 x D | 1,00 x D | 100 | 0,080 | 0,100 | 0,150 | 0,200 | 0,25 | 0,30 | 0,40 |
| | | Черновая | 0,04 x D | 0,40 x D | 120 | 0,096 | 0,120 | 0,180 | 0,240 | 0,30 | 0,36 | 0,48 |
| | 55 - 63 HRC | Получистовая | 0,02 x D | 0,30 x D | 150 | 0,072 | 0,090 | 0,135 | 0,180 | 0,23 | 0,27 | 0,36 |
| | | Канавки | | | | | | | | | | |
| | | Черновая | 0,03 x D | 0,30 x D | 90 | 0,048 | 0,060 | 0,108 | 0,144 | 0,18 | 0,22 | 0,29 |
| | | Получистовая | 0,01 x D | 0,20 x D | 100 | 0,036 | 0,045 | 0,081 | 0,108 | 0,14 | 0,16 | 0,22 |
| Нержавеющая сталь 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9 USA = 303, 410, 420F, 430, 430F | ≤ 750 N/mm ² | Канавки | 0,03 x D | 1,00 x D | 100 | 0,120 | 0,150 | 0,210 | 0,280 | 0,35 | 0,42 | 0,56 |
| | | Черновая | 0,04 x D | 0,40 x D | 130 | 0,144 | 0,180 | 0,252 | 0,336 | 0,42 | 0,50 | 0,67 |
| | | Получистовая | 0,02 x D | 0,30 x D | 150 | 0,108 | 0,135 | 0,189 | 0,252 | 0,32 | 0,38 | 0,50 |
| Нержавеющая сталь 1.4301 X5CrNi18-10, 1.4303 X5CrNi18-12 1.4310 XCr- Ni18-8 USA = 304, 304L, 420 | 750-850 N/mm ² | Канавки | 0,03 x D | 1,00 x D | 80 | 0,108 | 0,135 | 0,192 | 0,256 | 0,32 | 0,38 | 0,51 |
| | | Черновая | 0,04 x D | 0,40 x D | 100 | 0,130 | 0,162 | 0,230 | 0,307 | 0,38 | 0,46 | 0,61 |
| | | Получистовая | 0,02 x D | 0,30 x D | 120 | 0,097 | 0,122 | 0,173 | 0,230 | 0,29 | 0,35 | 0,46 |
| Нержавеющая сталь 1.4438 X2CrNiMo18-15-4, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4571 X6CrNiTi18-10 USA = 310, 316, 316B, 316L, 317 | ≥ 850 N/mm ² | Канавки | 0,02 x D | 1,00 x D | 60 | 0,080 | 0,100 | 0,150 | 0,200 | 0,25 | 0,30 | 0,40 |
| | | Черновая | 0,03 x D | 0,40 x D | 70 | 0,096 | 0,120 | 0,180 | 0,240 | 0,30 | 0,36 | 0,48 |
| | | Получистовая | 0,02 x D | 0,30 x D | 90 | 0,072 | 0,090 | 0,135 | 0,180 | 0,23 | 0,27 | 0,36 |
| Специальные сплавы (на основе никеля Ni) Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy | ≤ 1.300 N/mm ² | Канавки | 0,01 x D | 1,00 x D | 30 | 0,040 | 0,050 | 0,090 | 0,120 | 0,15 | 0,18 | 0,24 |
| | | Черновая | 0,02 x D | 0,30 x D | 35 | 0,048 | 0,060 | 0,108 | 0,144 | 0,18 | 0,22 | 0,29 |
| | | Получистовая | 0,01 x D | 0,20 x D | 40 | 0,036 | 0,045 | 0,081 | 0,108 | 0,14 | 0,16 | 0,22 |
| Титановые сплавы (Ti) 3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5 | ≤ 1.300 N/mm ² | Канавки | 0,02 x D | 1,00 x D | 45 | 0,080 | 0,100 | 0,150 | 0,200 | 0,25 | 0,30 | 0,40 |
| | | Черновая | 0,03 x D | 0,40 x D | 60 | 0,096 | 0,120 | 0,180 | 0,240 | 0,30 | 0,36 | 0,48 |
| | | Получистовая | 0,02 x D | 0,30 x D | 70 | 0,072 | 0,090 | 0,135 | 0,180 | 0,23 | 0,27 | 0,36 |
| Чугун, серый чугун, ковкий чугун и чугун с шаровидным графитом 0.6010 EN-GL100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20), 0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8535 EN-GJMW-350-4 (GTW35) | ≤ 240 HB | Канавки | 0,04 x D | 1,00 x D | 170 | 0,120 | 0,150 | 0,210 | 0,280 | 0,35 | 0,42 | 0,56 |
| | | Черновая | 0,06 x D | 0,60 x D | 220 | 0,144 | 0,180 | 0,252 | 0,336 | 0,42 | 0,50 | 0,67 |
| | | Получистовая | 0,03 x D | 0,40 x D | 250 | 0,108 | 0,135 | 0,189 | 0,252 | 0,32 | 0,38 | 0,50 |
| Чугун, серый чугун, ковкий чугун и чугун с шаровидным графитом 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70) | ≥ 240 HB | Канавки | 0,04 x D | 1,00 x D | 140 | 0,108 | 0,135 | 0,192 | 0,256 | 0,32 | 0,38 | 0,51 |
| | | Черновая | 0,05 x D | 0,60 x D | 180 | 0,130 | 0,162 | 0,230 | 0,307 | 0,38 | 0,46 | 0,61 |
| | | Получистовая | 0,03 x D | 0,40 x D | 210 | 0,097 | 0,122 | 0,173 | 0,230 | 0,29 | 0,35 | 0,46 |
| Алюминий, деформируемые алюминиевые сплавы, алюминиевые сплавы 3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5 | $\leq 7\%$ Si | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| Алюминиевые сплавы 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg | $\geq 7\%$ Si | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| Магниеые сплавы MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3 | - | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| Цветные металлы (медь, латунь с короткой и длинной стружкой) 2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb 2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5 2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 | ≤ 850 N/mm ² | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |


Обзор преимуществ:

| | |
|--|--|
| | Стабильные условия обработки, высокая мощность привода |
| | Короткий инструмент |
| | Длинный инструмент |


Корректирующие коэффициенты:

| | | | |
|--|-------------------------|---------|---------|
| | Черновая ap > 1,5 x D | vc -25% | fz -25% |
| | Сверхдлинный инструмент | vc -60% | fz -55% |
| | Инструмент без покрытия | vc -50% | fz -25% |



| Обрабатываемый материал | Тверд. | Тип | Вид обработки | a _e max | v _c | fz (мм/з) | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|---------|---------------|--------------------|----------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | | | | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 25 |
| Конструкционные и автоматные стали, нелегированные улучшенные и цемент. стали 1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0070, 1.8937 1.0718 11SMnPb30, 1.0736 11SMn37 1.0402 C22, 1.1178 C30E 1.0503 C45, 1.1191 C30E 1.0301 C10, 1.1121 C10E 1.1750 C75W, 1.2076 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 | ≤ 850 N/mm ² | Z2 / Z3 | Канавки | 1 x D | 120 | 0,012 | 0,016 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,050 | 0,07 | 0,08 | 0,11 |
| | | Z3 / Z4 | Черновая | 0,75 x D | 140 | 0,014 | 0,018 | 0,028 | 0,037 | 0,048 | 0,058 | 0,08 | 0,10 | 0,12 |
| | | Z4 | Чистовая | 0,02 x D | 240 | 0,013 | 0,018 | 0,026 | 0,035 | 0,046 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,12 |
| Автоматная сталь, нелегированная цементированная сталь, азотированная сталь 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20 1.0601 C60, 1.1221 C60E 1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5 1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7 | 850-1.200 N/mm ² | Z2 / Z3 | Канавки | 1 x D | 110 | 0,012 | 0,016 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,050 | 0,07 | 0,08 | 0,11 |
| | | Z3 / Z4 | Черновая | 0,75 x D | 130 | 0,014 | 0,018 | 0,028 | 0,037 | 0,048 | 0,058 | 0,08 | 0,10 | 0,12 |
| | | Z4 | Чистовая | 0,02 x D | 220 | 0,013 | 0,018 | 0,026 | 0,035 | 0,046 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,12 |
| Легированная улучшенная сталь, инструментальная и быстрорежущая сталь 1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2379 X155CrV- Mo12-1 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3 Пружинная сталь = 1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 | 850-1.400 N/mm ² | Z2 / Z3 | Канавки | 1 x D | 90 | 0,011 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,039 | 0,047 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | | Z3 / Z4 | Черновая | 0,75 x D | 110 | 0,012 | 0,016 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,054 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| | | Z4 | Чистовая | 0,02 x D | 180 | 0,012 | 0,015 | 0,023 | 0,031 | 0,043 | 0,051 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| Инструментальная сталь, термически улучшенная сталь, пружинная сталь, быстрорежущая сталь, цементированная сталь, и т.п. Напр., 1.2344 X40CrMoV5-1; 1.2767 X45NiCrMo4; 1.2379 X155CrVMo12-1; 1.2080 X210Cr12 1.3343 S 6-5-2 | ≤ 55 HRC | Z2 / Z3 | Канавки | 1 x D | 35 | 0,007 | 0,009 | 0,013 | 0,018 | 0,024 | 0,029 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | | Z3 / Z4 | Черновая | 0,33 x D | 50 | 0,009 | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,031 | 0,037 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | | Z4 | Чистовая | 0,01 x D | 70 | 0,007 | 0,009 | 0,013 | 0,018 | 0,024 | 0,029 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| Нержавеющая сталь 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9 USA = 303, 410, 420F, 430, 430F | ≤ 750 N/mm ² | Z2 / Z3 | Канавки | 1 x D | 80 | 0,008 | 0,011 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | | Z3 / Z4 | Черновая | 0,75 x D | 100 | 0,010 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| | | Z4 | Чистовая | 0,02 x D | 160 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,025 | 0,033 | 0,040 | 0,05 | 0,07 | 0,08 |
| Нержавеющая сталь 1.4301 X5CrNi18-10, 1.4303 X5CrNi18-12 1.4310 XCr-Ni18-8 USA = 304, 304L, 420 | 750-850 N/mm ² | Z2 / Z3 | Канавки | 1 x D | 55 | 0,007 | 0,010 | 0,014 | 0,019 | 0,027 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,07 |
| | | Z3 / Z4 | Черновая | 0,75 x D | 70 | 0,008 | 0,011 | 0,017 | 0,022 | 0,031 | 0,037 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | | Z4 | Чистовая | 0,02 x D | 110 | 0,008 | 0,011 | 0,016 | 0,021 | 0,030 | 0,036 | 0,05 | 0,06 | 0,07 |
| Нержавеющая сталь 1.4438 X2CrNiMo18-15-4, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4571 X6CrNiTi18-10 USA = 310, 316, 316B, 316L, 317 | ≥ 850 N/mm ² | Z2 / Z3 | Канавки | 1 x D | 50 | 0,006 | 0,008 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,029 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | | Z3 / Z4 | Черновая | 0,60 x D | 70 | 0,008 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,029 | 0,035 | 0,05 | 0,06 | 0,07 |
| | | Z4 | Чистовая | 0,01 x D | 100 | 0,006 | 0,008 | 0,013 | 0,017 | 0,024 | 0,029 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| Специальные сплавы (на основе никеля Ni) Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy | ≤ 1.300 N/mm ² | Z2 / Z3 | Канавки | 1 x D | 25 | 0,005 | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,022 | 0,03 | 0,04 | 0,05 |
| | | Z3 / Z4 | Черновая | 0,60 x D | 40 | 0,005 | 0,007 | 0,011 | 0,014 | 0,022 | 0,026 | 0,03 | 0,04 | 0,05 |
| | | Z4 | Чистовая | 0,01 x D | 50 | 0,005 | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,022 | 0,03 | 0,04 | 0,05 |
| Титановые сплавы (Ti) 3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5 | ≤ 1.300 N/mm ² | Z2 / Z3 | Канавки | 1 x D | 40 | 0,008 | 0,011 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | | Z3 / Z4 | Черновая | 0,60 x D | 50 | 0,010 | 0,013 | 0,020 | 0,027 | 0,036 | 0,043 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| | | Z4 | Чистовая | 0,02 x D | 80 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,025 | 0,033 | 0,040 | 0,05 | 0,07 | 0,08 |
| Чугун, серый чугун, ковкий чугун и чугун с шаровидным графитом 0.6010 EN-GL100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20), 0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8535 EN-GJMW-350-4 (GTW35) | ≤ 240 HB | Z2 / Z3 | Канавки | 1 x D | 110 | 0,011 | 0,015 | 0,022 | 0,030 | 0,039 | 0,047 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| | | Z3 / Z4 | Черновая | 0,75 x D | 130 | 0,013 | 0,017 | 0,026 | 0,034 | 0,045 | 0,054 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| | | Z4 | Чистовая | 0,02 x D | 220 | 0,012 | 0,016 | 0,024 | 0,033 | 0,043 | 0,051 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |
| Чугун, серый чугун, ковкий чугун и чугун с шаровидным графитом 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70) | ≥ 240 HB | Z2 / Z3 | Канавки | 1 x D | 95 | 0,009 | 0,012 | 0,019 | 0,025 | 0,033 | 0,040 | 0,05 | 0,07 | 0,08 |
| | | Z3 / Z4 | Черновая | 0,75 x D | 110 | 0,011 | 0,014 | 0,021 | 0,029 | 0,038 | 0,046 | 0,06 | 0,08 | 0,09 |
| | | Z4 | Чистовая | 0,02 x D | 190 | 0,010 | 0,014 | 0,020 | 0,027 | 0,036 | 0,044 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| Алюминий, деформируемые алюминиевые сплавы, алюминиевые сплавы 3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5 | ≤ 7% Si | Z2 / Z3 | Канавки | 1 x D | 300 | 0,019 | 0,025 | 0,037 | 0,050 | 0,065 | 0,078 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| | | Z2 / Z3 | Черновая | 0,75 x D | 350 | 0,021 | 0,029 | 0,043 | 0,057 | 0,075 | 0,090 | 0,12 | 0,15 | 0,19 |
| | | Z3 / Z4 | Чистовая | 0,02 x D | 600 | 0,020 | 0,027 | 0,041 | 0,055 | 0,072 | 0,086 | 0,11 | 0,14 | 0,18 |
| Алюминиевые сплавы 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg | ≥ 7% Si | Z2 / Z3 | Канавки | 1 x D | 160 | 0,016 | 0,021 | 0,031 | 0,042 | 0,056 | 0,067 | 0,09 | 0,11 | 0,14 |
| | | Z2 / Z3 | Черновая | 0,75 x D | 190 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,077 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| | | Z3 / Z4 | Чистовая | 0,02 x D | 320 | 0,017 | 0,023 | 0,034 | 0,046 | 0,062 | 0,074 | 0,10 | 0,12 | 0,15 |
| Магниеые сплавы MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3 | - | Z2 / Z3 | Канавки | 1 x D | 125 | 0,016 | 0,021 | 0,031 | 0,042 | 0,056 | 0,067 | 0,09 | 0,11 | 0,14 |
| | | Z2 / Z3 | Черновая | 0,75 x D | 210 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,064 | 0,077 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| | | Z3 / Z4 | Чистовая | 0,02 x D | 360 | 0,017 | 0,023 | 0,034 | 0,046 | 0,062 | 0,074 | 0,10 | 0,12 | 0,15 |
| Цветные металлы (медь, латунь с короткой и длинной стружкой) 2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb 2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5 2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 | ≤ 850 N/mm ² | Z2 / Z3 | Канавки | 1 x D | 175 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,046 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,12 |
| | | Z2 / Z3 | Черновая | 0,75 x D | 290 | 0,014 | 0,019 | 0,029 | 0,039 | 0,053 | 0,063 | 0,08 | 0,11 | 0,13 |
| | | Z3 / Z4 | Чистовая | 0,02 x D | 500 | 0,014 | 0,018 | 0,028 | 0,037 | 0,051 | 0,061 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |

Условия фрезерования:

 Стабильные условия обработки, низкая глубина обработки, высокие параметры резания

 Длинный инструмент

Корректирующие коэффициенты:

 Сверхдлинный инструмент v_c -50% f_z -50%

 Инструмент без покрытия v_c -50% f_z -25%



| Обрабатываемый материал | Тверд. | Тип | Вид обработки | ap / ae max | vc | fz (мм/з) | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|---------|---------------|-------------|-----|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|--|--|
| | | | | | | 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | | |
| Конструкционные и автоматные стали, легированные улучшенные и цементир. стали 1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0070, 1.8937 1.0718 11SMnPb30, 1.0736 11SMn37 1.0402 C22, 1.1178 C30E 1.0503 C45, 1.1191 C30E 1.0301 C10, 1.1121 C10E 1.1750 C75W, 1.2076 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 | ≤ 850 N/mm ² | Z2 / Z4 | Канавки | 0,10 x D | 175 | 0,004 | 0,008 | 0,016 | 0,020 | 0,025 | 0,034 | 0,04 | 0,05 | 0,07 | | |
| | | Z2 / Z4 | Получистовая | 0,03 x D | 250 | 0,003 | 0,006 | 0,011 | 0,014 | 0,018 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | | |
| | | Z2 / Z4 | Прецизионная | 0,01 x D | 280 | 0,002 | 0,005 | 0,010 | 0,012 | 0,015 | 0,020 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | | |
| Автоматная сталь, легированная цементированная сталь, азотированная сталь 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20 1.0601 C60, 1.1221 C60E 1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5 1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7 | 850-1.200 N/mm ² | Z2 / Z4 | Канавки | 0 x D | 175 | 0,004 | 0,008 | 0,016 | 0,020 | 0,025 | 0,034 | 0,04 | 0,05 | 0,07 | | |
| | | Z2 / Z4 | Получистовая | 0,03 x D | 250 | 0,003 | 0,006 | 0,011 | 0,014 | 0,018 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | | |
| | | Z2 / Z4 | Прецизионная | 0,02 x D | 280 | 0,003 | 0,005 | 0,010 | 0,013 | 0,016 | 0,022 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | | |
| Легированная улучшенная сталь, инструментальная и быстрорежущая сталь 1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2379 X155CrV-Mo12-1 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3 Пружинная сталь = 1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 | 850-1.400 N/mm ² | Z2 / Z4 | Канавки | 0 x D | 140 | 0,004 | 0,008 | 0,015 | 0,019 | 0,024 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | | |
| | | Z2 / Z4 | Получистовая | 0,02 x D | 220 | 0,003 | 0,005 | 0,011 | 0,013 | 0,017 | 0,022 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | | |
| | | Z2 / Z4 | Прецизионная | 0,02 x D | 220 | 0,002 | 0,005 | 0,010 | 0,012 | 0,016 | 0,021 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | | |
| Инструментальная сталь, термически улучшенная сталь, пружинная сталь, быстрорежущая сталь, цементированная сталь, и т.п. Напр., 1.2344 X40CrMoV5-1; 1.2767 X45NiCrMo4; 1.2379 X155CrVMo12-1; 1.2080 X210Cr12 1.3343 S 6-5-2 | ≤ 55 HRC | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 55 - 63 HRC | | | | | | | | | | | | | | | |
| Нержавеющая сталь 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9 USA = 303, 410, 420F, 430, 430F | ≤ 750 N/mm ² | Z2 / Z4 | Канавки | 0,10 x D | 120 | 0,004 | 0,007 | 0,014 | 0,018 | 0,023 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | | |
| | | Z2 / Z4 | Получистовая | 0,03 x D | 170 | 0,003 | 0,005 | 0,010 | 0,013 | 0,016 | 0,021 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | | |
| | | Z2 / Z4 | Прецизионная | 0,01 x D | 190 | 0,002 | 0,004 | 0,009 | 0,011 | 0,014 | 0,018 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | | |
| Нержавеющая сталь 1.4301 X5CrNi18-10, 1.4303 X5CrNi18-12 1.4310 XCr-Ni18-8 USA = 304, 304L, 420 | 750-850 N/mm ² | Z2 / Z4 | Канавки | 0,10 x D | 90 | 0,003 | 0,007 | 0,013 | 0,017 | 0,021 | 0,028 | 0,04 | 0,04 | 0,06 | | |
| | | Z2 / Z4 | Получистовая | 0,03 x D | 130 | 0,002 | 0,005 | 0,009 | 0,012 | 0,015 | 0,020 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | | |
| | | Z2 / Z4 | Прецизионная | 0,01 x D | 140 | 0,002 | 0,004 | 0,008 | 0,010 | 0,013 | 0,017 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | | |
| Нержавеющая сталь 1.4438 X2CrNiMo18-15-4, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4571 X6CrNiTi18-10 USA = 310, 316, 316B, 316L, 317 | ≥ 850 N/mm ² | Z2 / Z4 | Канавки | 0,10 x D | 55 | 0,003 | 0,006 | 0,012 | 0,016 | 0,020 | 0,026 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | | |
| | | Z2 / Z4 | Получистовая | 0,02 x D | 80 | 0,002 | 0,004 | 0,009 | 0,011 | 0,014 | 0,018 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | | |
| | | Z2 / Z4 | Прецизионная | 0,01 x D | 100 | 0,002 | 0,004 | 0,007 | 0,009 | 0,012 | 0,016 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | | |
| Специальные сплавы (на основе никеля Ni) Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy | ≤ 1.300 N/mm ² | Z2 / Z4 | Канавки | 0,10 x D | 30 | 0,003 | 0,005 | 0,010 | 0,013 | 0,017 | 0,022 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | | |
| | | Z2 / Z4 | Получистовая | 0,02 x D | 40 | 0,002 | 0,004 | 0,007 | 0,009 | 0,012 | 0,016 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | | |
| | | Z2 / Z4 | Прецизионная | 0,01 x D | 50 | 0,002 | 0,003 | 0,006 | 0,008 | 0,010 | 0,013 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | | |
| Титановые сплавы (Ti) 3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5 | ≤ 1.300 N/mm ² | Z2 / Z4 | Канавки | 0,10 x D | 55 | 0,004 | 0,007 | 0,014 | 0,018 | 0,023 | 0,030 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | | |
| | | Z2 / Z4 | Получистовая | 0,02 x D | 80 | 0,003 | 0,005 | 0,010 | 0,013 | 0,016 | 0,021 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | | |
| | | Z2 / Z4 | Прецизионная | 0,01 x D | 100 | 0,002 | 0,004 | 0,009 | 0,011 | 0,014 | 0,018 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | | |
| Чугун, серый чугун, ковкий чугун и чугун с шаровидным графитом 0.6010 EN-GL100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20), 0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8535 EN-GJMW-350-4 (GTW35) | ≤ 240 HB | Z2 / Z4 | Канавки | 0,10 x D | 140 | 0,004 | 0,008 | 0,016 | 0,020 | 0,025 | 0,034 | 0,04 | 0,05 | 0,07 | | |
| | | Z2 / Z4 | Получистовая | 0,03 x D | 200 | 0,003 | 0,006 | 0,011 | 0,014 | 0,018 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | | |
| | | Z2 / Z4 | Прецизионная | 0,01 x D | 230 | 0,002 | 0,005 | 0,010 | 0,012 | 0,015 | 0,020 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | | |
| Чугун, серый чугун, ковкий чугун и чугун с шаровидным графитом 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70) | ≥ 240 HB | Z2 / Z4 | Канавки | 0,10 x D | 110 | 0,004 | 0,008 | 0,015 | 0,019 | 0,024 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | | |
| | | Z2 / Z4 | Получистовая | 0,02 x D | 170 | 0,003 | 0,005 | 0,011 | 0,013 | 0,017 | 0,022 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | | |
| | | Z2 / Z4 | Прецизионная | 0,01 x D | 190 | 0,002 | 0,005 | 0,009 | 0,011 | 0,014 | 0,019 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | | |
| Алюминий, деформируемые алюминиевые сплавы, алюминиевые сплавы 3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5 | ≤ 7% Si | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Алюминиевые сплавы 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg | ≥ 7% Si | Z2 / Z4 | Канавки | 0,10 x D | 200 | 0,005 | 0,010 | 0,019 | 0,024 | 0,030 | 0,040 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | | |
| | | Z2 / Z4 | Получистовая | 0,03 x D | 280 | 0,003 | 0,007 | 0,013 | 0,017 | 0,021 | 0,028 | 0,04 | 0,04 | 0,06 | | |
| | | Z2 / Z4 | Прецизионная | 0,01 x D | 400 | 0,003 | 0,006 | 0,012 | 0,014 | 0,018 | 0,024 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | | |
| Магниеые сплавы MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3 | - | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Цветные металлы (медь, латунь с короткой и длинной стружкой) 2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb 2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5 2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 | ≤ 850 N/mm ² | Z2 / Z4 | Канавки | 0,10 x D | 175 | 0,004 | 0,008 | 0,015 | 0,019 | 0,024 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | | |
| | | Z2 / Z4 | Получистовая | 0,03 x D | 250 | 0,003 | 0,005 | 0,011 | 0,013 | 0,017 | 0,022 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | | |
| | | Z2 / Z4 | Прецизионная | 0,01 x D | 200 | 0,002 | 0,005 | 0,009 | 0,011 | 0,014 | 0,019 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | | |



Условия фрезерования:

| | |
|--|--|
| | Стабильные условия обработки, высокая мощность привода |
| | Длинный инструмент |

Корректирующие коэффициенты:

| | | | |
|--|-------------------------|---------|---------|
| | Черновая ар > 1,5 x D | vc -25% | fz -25% |
| | Средний инструмент | vc -40% | fz -40% |
| | Инструмент без покрытия | vc -50% | fz -25% |



| Обрабатываемый материал | Тверд. | Вид обработки | a _e max | v _c | fz (мм/з) | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|---------------|--------------------|----------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|--|
| | | | | | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 25 | |
| Конструкционные и автоматные стали, нелегированные улучшенные и цемент. стали 1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0070, 1.8937 1.0718 11SMnPb30, 1.0736 11SMn37 1.0402 C22, 1.1178 C30E 1.0503 C45, 1.1191 C30E 1.0301 C10, 1.1121 C10E 1.1750 C75W, 1.2076 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 | ≤ 850 N/mm ² | Канавки | 1 x D | 60 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,045 | 0,054 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | |
| | | Черновая | 0,75 x D | 70 | 0,014 | 0,019 | 0,029 | 0,039 | 0,052 | 0,062 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | |
| | | Чистовая | 0,02 x D | 120 | 0,014 | 0,018 | 0,028 | 0,037 | 0,050 | 0,059 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | |
| Автоматная сталь, нелегированная цементированная сталь, азотированная сталь 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20 1.0601 C60, 1.1221 C60E 1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5 1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7 | 850-1.200 N/mm ² | Канавки | 1 x D | 55 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,045 | 0,054 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | |
| | | Черновая | 0,75 x D | 65 | 0,014 | 0,019 | 0,029 | 0,039 | 0,052 | 0,062 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | |
| | | Чистовая | 0,02 x D | 100 | 0,014 | 0,018 | 0,028 | 0,037 | 0,050 | 0,059 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | |
| Легированная улучшенная сталь, инструментальная и быстрорежущая сталь 1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2379 X155CrV- Mo12-1 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3 Пружинная сталь = 1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 | 850-1.400 N/mm ² | Канавки | 1 x D | 50 | 0,011 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,040 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | |
| | | Черновая | 0,75 x D | 60 | 0,013 | 0,017 | 0,026 | 0,035 | 0,046 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,12 | |
| | | Чистовая | 0,02 x D | 90 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,033 | 0,044 | 0,053 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | |
| Инструментальная сталь, термически улучшенная сталь, пружинная сталь, быстрорежущая сталь, цементированная сталь, и т.п. Напр., 1.2344 X40CrMoV5-1; 1.2767 X45NiCrMo4; 1.2379 X155CrVMo12-1 ; 1.2080 X210Cr12 1.3343 S 6-5-2 | ≤ 55 HRC | Черновая | 0,33 x D | 20 | 0,011 | 0,015 | 0,022 | 0,029 | 0,039 | 0,047 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | |
| | | Чистовая | 0,01 x D | 30 | 0,008 | 0,011 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | |
| | 55 - 63 HRC | | | | | | | | | | | | | |
| | | Чистовая | 0,005 x D | 100 | 0,008 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,027 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,07 | |
| Нержавеющая сталь 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9 USA = 303, 410, 420F, 430, 430F | ≤ 750 N/mm ² | Канавки | 1 x D | 50 | 0,010 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,035 | 0,042 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | |
| | | Черновая | 0,75 x D | 60 | 0,011 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,040 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | |
| | | Чистовая | 0,02 x D | 90 | 0,011 | 0,015 | 0,022 | 0,029 | 0,039 | 0,046 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | |
| Нержавеющая сталь 1.4301 X5CrNi18-10, 1.4303 X5CrNi18-12 1.4310 XCrNi18-8 USA = 304, 304L, 420 | 750-850 N/mm ² | Канавки | 1 x D | 40 | 0,008 | 0,011 | 0,017 | 0,022 | 0,030 | 0,036 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | |
| | | Черновая | 0,75 x D | 50 | 0,010 | 0,013 | 0,019 | 0,026 | 0,035 | 0,041 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | |
| | | Чистовая | 0,02 x D | 70 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,025 | 0,033 | 0,040 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | |
| Нержавеющая сталь 1.4438 X2CrNiMo18-15-4, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4571 X6CrNiTi18-10 USA = 310, 316, 316B, 316L, 317 | ≥ 850 N/mm ² | Канавки | 1 x D | 30 | 0,008 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,027 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,07 | |
| | | Черновая | 0,60 x D | 40 | 0,009 | 0,012 | 0,018 | 0,024 | 0,032 | 0,039 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | |
| | | Чистовая | 0,01 x D | 50 | 0,008 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,027 | 0,032 | 0,04 | 0,05 | 0,07 | |
| Специальные сплавы (на основе никеля Ni) Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy | ≤ 1.300 N/mm ² | Канавки | 1 x D | 10 | 0,007 | 0,009 | 0,013 | 0,018 | 0,024 | 0,029 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | |
| | | Черновая | 0,60 x D | 15 | 0,008 | 0,011 | 0,016 | 0,021 | 0,029 | 0,035 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | |
| | | Чистовая | 0,01 x D | 20 | 0,007 | 0,009 | 0,013 | 0,018 | 0,024 | 0,029 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | |
| Титановые сплавы (Ti) 3.7024 Ti99.5, 3.7114 TiAl5Sn2.5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2.5 | ≤ 1.300 N/mm ² | Канавки | 1 x D | 25 | 0,010 | 0,013 | 0,020 | 0,026 | 0,035 | 0,042 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | |
| | | Черновая | 0,60 x D | 40 | 0,012 | 0,016 | 0,024 | 0,032 | 0,042 | 0,050 | 0,07 | 0,08 | 0,11 | |
| | | Чистовая | 0,02 x D | 50 | 0,011 | 0,015 | 0,022 | 0,029 | 0,039 | 0,046 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | |
| Чугун, серый чугун, ковкий чугун и чугун с шаровидным графитом 0.6010 EN-GL100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20), 0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8535 EN-GJMW-350-4 (GTW35) | ≤ 240 HB | Канавки | 1 x D | 50 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,045 | 0,054 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | |
| | | Черновая | 0,75 x D | 60 | 0,014 | 0,019 | 0,029 | 0,039 | 0,052 | 0,062 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | |
| | | Чистовая | 0,02 x D | 90 | 0,014 | 0,018 | 0,028 | 0,037 | 0,050 | 0,059 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | |
| Чугун, серый чугун, ковкий чугун и чугун с шаровидным графитом 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70) | ≥ 240 HB | Канавки | 1 x D | 40 | 0,011 | 0,015 | 0,023 | 0,030 | 0,040 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | |
| | | Черновая | 0,75 x D | 50 | 0,013 | 0,017 | 0,026 | 0,035 | 0,046 | 0,055 | 0,07 | 0,09 | 0,12 | |
| | | Чистовая | 0,02 x D | 70 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,033 | 0,044 | 0,053 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | |
| Алюминий, деформируемые алюминиевые сплавы, магниевые сплавы 3.0255 Al99.5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1.5 | ≤ 7% Si | Канавки | 1 x D | 120 | 0,017 | 0,023 | 0,035 | 0,046 | 0,060 | 0,072 | 0,10 | 0,12 | 0,15 | |
| | | Черновая | 0,75 x D | 140 | 0,020 | 0,027 | 0,040 | 0,053 | 0,069 | 0,083 | 0,11 | 0,14 | 0,17 | |
| | | Чистовая | 0,02 x D | 240 | 0,019 | 0,026 | 0,038 | 0,051 | 0,066 | 0,079 | 0,11 | 0,13 | 0,17 | |
| Алюминиевые сплавы 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg | ≥ 7% Si | Канавки | 1 x D | 80 | 0,016 | 0,021 | 0,032 | 0,042 | 0,055 | 0,066 | 0,09 | 0,11 | 0,14 | |
| | | Черновая | 0,75 x D | 100 | 0,018 | 0,024 | 0,037 | 0,049 | 0,063 | 0,076 | 0,10 | 0,13 | 0,16 | |
| | | Чистовая | 0,02 x D | 160 | 0,017 | 0,023 | 0,035 | 0,047 | 0,061 | 0,073 | 0,10 | 0,12 | 0,15 | |
| Магниевые сплавы MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3 | - | Канавки | 1 x D | 75 | 0,016 | 0,021 | 0,032 | 0,042 | 0,055 | 0,066 | 0,09 | 0,11 | 0,14 | |
| | | Черновая | 0,75 x D | 90 | 0,018 | 0,024 | 0,037 | 0,049 | 0,063 | 0,076 | 0,10 | 0,13 | 0,16 | |
| | | Чистовая | 0,02 x D | 150 | 0,017 | 0,023 | 0,035 | 0,047 | 0,061 | 0,073 | 0,10 | 0,12 | 0,15 | |
| Цветные металлы (медь, латунь с короткой и длинной стружкой) 2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb 2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0.5 2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 | ≤ 850 N/mm ² | Канавки | 1 x D | 80 | 0,014 | 0,019 | 0,029 | 0,038 | 0,050 | 0,060 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | |
| | | Черновая | 0,75 x D | 100 | 0,017 | 0,022 | 0,033 | 0,044 | 0,058 | 0,069 | 0,09 | 0,12 | 0,14 | |
| | | Чистовая | 0,02 x D | 160 | 0,016 | 0,021 | 0,032 | 0,042 | 0,055 | 0,066 | 0,09 | 0,11 | 0,14 | |

Условия фрезерования:






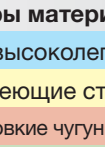
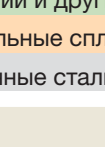
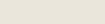
| | |
|--|---|
| | Нестабильные условия, низкая мощность привода |
| | Короткий инструмент |
| | Длинный инструмент |

Корректирующие коэффициенты:

| | | | |
|--|-------------------------|---------|---------|
| | Черновая ap > 1.5 x D | vc -25% | fz -25% |
| | Средний инструмент | vc -40% | fz -40% |
| | Сверхдлинный инструмент | vc -60% | fz -55% |
| | Инструмент без покрытия | vc -50% | fz -25% |



| Обрабатываемый материал | Тверд. | Вид обработки | ae max | vc | fz (мм/з) | | | | | | | | | |
|--|----------------|---------------|----------|-----|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|--|
| | | | | | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 25 | |
| Конструкционные и автоматные стали, нелегированные улучшенные и цементир. стали 1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0070, 1.8937 1.0718 11SMnPb30, 1.0736 11SMn37 1.0402 C22, 1.1178 C30E 1.0503 C45, 1.1191 C30E 1.0301 C10, 1.1121 C10E 1.1750 C75W, 1.2076 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 | ≤ 850 N/mm² | Канавки | 1 x D | 40 | 0,016 | 0,021 | 0,031 | 0,042 | 0,060 | 0,072 | 0,10 | 0,12 | 0,15 | |
| | | Черновая | 0,75 x D | 50 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,069 | 0,083 | 0,11 | 0,14 | 0,17 | |
| | | Чистовая | 0,02 x D | 80 | 0,017 | 0,023 | 0,034 | 0,046 | 0,066 | 0,079 | 0,11 | 0,13 | 0,17 | |
| Автоматная сталь, нелегированная цементированная сталь, азотированная сталь 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20 1.0601 C60, 1.1221 C60E 1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5 1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7 | 850-1200 N/mm² | Канавки | 1 x D | 35 | 0,014 | 0,019 | 0,029 | 0,038 | 0,055 | 0,066 | 0,09 | 0,11 | 0,14 | |
| | | Черновая | 0,75 x D | 50 | 0,017 | 0,022 | 0,033 | 0,044 | 0,063 | 0,076 | 0,10 | 0,13 | 0,16 | |
| | | Чистовая | 0,02 x D | 70 | 0,016 | 0,021 | 0,032 | 0,042 | 0,061 | 0,073 | 0,10 | 0,12 | 0,15 | |
| Легированная улучшенная сталь, инструментальная и быстрорежущая сталь 1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2379 X155CrV-Mo12-1 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3 Пружинная сталь = 1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 | 850-1400 N/mm² | Канавки | 1 x D | 25 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,060 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | |
| | | Черновая | 0,75 x D | 30 | 0,016 | 0,021 | 0,031 | 0,041 | 0,058 | 0,069 | 0,09 | 0,12 | 0,14 | |
| | | Чистовая | 0,02 x D | 50 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,066 | 0,09 | 0,11 | 0,14 | |
| Закаленная сталь Werkzeugstahl, Vergütungsstahl, Federstahl, Schnellarbeitsstahl, Einsatzstahl, etc. Z.B.: 1.2344 X40CrMoV5-1; 1.2767 X45NiCrMo4; 1.2379 X155CrVMo12-1 ; 1.2080 X210Cr12 1.3343 S 6-5-2 | ≤ 55 HRC | Канавки | | | | | | | | | | | | |
| | | Черновая | | | | | | | | | | | | |
| | 55 - 63 HRC | Канавки | | | | | | | | | | | | |
| | | Черновая | | | | | | | | | | | | |
| Нержавеющая сталь 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9 USA = 303, 410, 420F, 430, 430F | ≤ 750 N/mm² | Канавки | 1 x D | 30 | 0,014 | 0,018 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,060 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | |
| | | Черновая | 0,75 x D | 40 | 0,016 | 0,021 | 0,031 | 0,041 | 0,058 | 0,069 | 0,09 | 0,12 | 0,14 | |
| | | Чистовая | 0,02 x D | 60 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,066 | 0,09 | 0,11 | 0,14 | |
| Нержавеющая сталь 1.4301 X5CrNi18-10, 1.4303 X5CrNi18-12 1.4310 XCr-Ni18-8 USA = 304, 304L, 420 | 750-850 N/mm² | Канавки | 1 x D | 25 | 0,012 | 0,016 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,054 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | |
| | | Черновая | 0,75 x D | 30 | 0,014 | 0,018 | 0,028 | 0,037 | 0,052 | 0,062 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | |
| | | Чистовая | 0,02 x D | 50 | 0,013 | 0,018 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,059 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | |
| Нержавеющая сталь 1.4438 X2CrNiMo18-15-4, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4571 X6CrNiTi18-10 USA = 310, 316, 316B, 316L, 317 | ≥ 850 N/mm² | Канавки | 1 x D | 15 | 0,011 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | |
| | | Черновая | 0,60 x D | 20 | 0,013 | 0,017 | 0,025 | 0,034 | 0,048 | 0,058 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | |
| | | Чистовая | 0,01 x D | 30 | 0,011 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,048 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | |
| Специальные сплавы (на основе никеля Ni) Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy | ≤ 1.300 N/mm² | Канавки | 1 x D | 8 | 0,008 | 0,011 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,038 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | |
| | | Черновая | 0,60 x D | 10 | 0,010 | 0,013 | 0,020 | 0,027 | 0,038 | 0,046 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | |
| | | Чистовая | 0,01 x D | 15 | 0,008 | 0,011 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,038 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | |
| Титановые сплавы (Ti) 3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5 | ≤ 1.300 N/mm² | Канавки | 1 x D | 15 | 0,012 | 0,016 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,054 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | |
| | | Черновая | 0,60 x D | 20 | 0,014 | 0,019 | 0,029 | 0,038 | 0,054 | 0,065 | 0,09 | 0,11 | 0,14 | |
| | | Чистовая | 0,02 x D | 30 | 0,013 | 0,018 | 0,026 | 0,035 | 0,050 | 0,059 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | |
| Чугун, серый чугун, ковкий чугун и чугун с шаровидным графитом 0.6010 EN-GL100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20), 0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8535 EN-GJMW-350-4 (GTW35) | ≤ 240 HB | Канавки | 1 x D | 40 | 0,017 | 0,022 | 0,033 | 0,044 | 0,065 | 0,078 | 0,10 | 0,13 | 0,16 | |
| | | Черновая | 0,75 x D | 50 | 0,019 | 0,025 | 0,038 | 0,051 | 0,075 | 0,090 | 0,12 | 0,15 | 0,19 | |
| | | Чистовая | 0,02 x D | 80 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,072 | 0,086 | 0,11 | 0,14 | 0,18 | |
| Чугун, серый чугун, ковкий чугун и чугун с шаровидным графитом 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70) | ≥ 240 HB | Канавки | 1 x D | 30 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,066 | 0,09 | 0,11 | 0,14 | |
| | | Черновая | 0,75 x D | 40 | 0,017 | 0,023 | 0,035 | 0,046 | 0,063 | 0,076 | 0,10 | 0,13 | 0,16 | |
| | | Чистовая | 0,02 x D | 60 | 0,017 | 0,022 | 0,033 | 0,044 | 0,061 | 0,073 | 0,10 | 0,12 | 0,15 | |
| Алюминий, деформируемые алюминиевые сплавы, магниевые сплавы 3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5 | ≤ 7% Si | Канавки | 1 x D | 100 | 0,020 | 0,026 | 0,039 | 0,052 | 0,080 | 0,096 | 0,13 | 0,16 | 0,20 | |
| | | Черновая | 0,75 x D | 120 | 0,022 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,092 | 0,110 | 0,15 | 0,18 | 0,23 | |
| | | Чистовая | 0,02 x D | 200 | 0,021 | 0,029 | 0,043 | 0,057 | 0,088 | 0,106 | 0,14 | 0,18 | 0,22 | |
| Алюминиевые сплавы 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg | ≥ 7% Si | Канавки | 1 x D | 70 | 0,017 | 0,022 | 0,033 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,10 | 0,12 | 0,15 | |
| | | Черновая | 0,75 x D | 100 | 0,019 | 0,025 | 0,038 | 0,051 | 0,069 | 0,083 | 0,11 | 0,14 | 0,17 | |
| | | Чистовая | 0,02 x D | 140 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,066 | 0,079 | 0,11 | 0,13 | 0,17 | |
| Магниевые сплавы MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3 | - | Канавки | 1 x D | 65 | 0,015 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,066 | 0,09 | 0,11 | 0,14 | |
| | | Черновая | 0,75 x D | 80 | 0,017 | 0,023 | 0,035 | 0,046 | 0,063 | 0,076 | 0,10 | 0,13 | 0,16 | |
| | | Чистовая | 0,02 x D | 130 | 0,017 | 0,022 | 0,033 | 0,044 | 0,061 | 0,073 | 0,10 | 0,12 | 0,15 | |
| Цветные металлы (медь, латунь с короткой и длинной стружкой) 2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb 2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5 2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 | ≤ 850 N/mm² | Канавки | 1 x D | 60 | 0,017 | 0,022 | 0,033 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,10 | 0,12 | 0,15 | |
| | | Черновая | 0,75 x D | 70 | 0,019 | 0,025 | 0,038 | 0,051 | 0,069 | 0,083 | 0,11 | 0,14 | 0,17 | |
| | | Чистовая | 0,02 x D | 120 | 0,018 | 0,024 | 0,036 | 0,048 | 0,066 | 0,079 | 0,11 | 0,13 | 0,17 | |

| Применение | Тип режущей геометрии | Тип | Угол спирали | Кол-во зубьев | Эскиз инструмента | Материал по ISO | | | | | | Фрезерование пазов | Черновое фрезерование | Чистовое фрезерование | Копировальное фрезерование | Страница |
|------------|----------------------------|-----|--------------|---------------|---|------------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------|--------------|---------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|----------|
| | | | | | | P | M | K | N | S | H | | | | | |
| MTC | RF 100 U | N | 41/43/45° | 3 |  | <1400 N/mm ² ● | ● | > 200 HB30 ● | ● | Ti & Ni ○ | | ● | ● | | | 15 |
| HPC | RF 100 U | N | 35/38° | 4 |  | ● | | > 200 HB30 ● | | | < 48 HRC ○ | ● | ● | ● | | 33 |
| HPC | RF 100 U (Угловой радиус) | N | 35/38° | 4 |  | ● | | > 200 HB30 ● | | | < 48 HRC ○ | ● | ● | ● | ● | 42 |
| MTC | RF 100 U/HF | HF | 30/32° | 4 |  | ● | | > 200 HB30 ● | | | | ○ | ● | | | 44 |
| HPC | RF 100 Diver | N | 36/38/37° | 4 |  | ● | ● | ● | ● | Ti & Ni ● | | ● | ● | ● | | 24 |
| HPC | RF 100 F | NH | 40/42° | 4 |  | <1000 N/mm ² ● | <900 N/mm ² ● | | ○ | Ti & Ni ● | | ● | ● | ● | | 27 |
| HPC | RF 100 Speed | NH | 48° | 4 |  | ● | ● | | | Ti & Ni ● | | ○ | ● | ● | | 31 |
| HPC | RF 100 VA | N | 36/38° | 4 |  | <850 N/mm ² ● | ● | | < 7% Si ○ | Ti & Ni ● | | ● | ● | ● | | 79 |
| HPC/HSC | RF 100 VA (Полный радиус) | N | 36/38° | 4 |  | <850 N/mm ² ● | ● | | ● | Ti & Ni ● | | ● | ● | ● | ● | 83 |
| MTC | RF 100 VA/NF | NF | 36/38° | 4 | | <850 N/mm ² ● | ● | ● | < 7% Si ○ | Ti & Ni ○ | | ○ | ● | | | 84 |
| HPC | RF 100 A | W | 40/42° | 4 | | | ○ | | ● | Ti & Ni ○ | | ○ | ● | ● | | 123 |
| HPC | RF 100 A | W | 39/40/41° | 3 | | | | | ● | | | ● | ● | ● | | 117 |
| MTC | RF 100 A/WF | WF | 29/30/31° | 3 | | | | | ● | | | ○ | ● | | | 125 |
| HPC/HSC | RF 100 H | NH | 40/42° | 4 | | <1000 N/mm ² ● | | > 200 HB30 ● | | | < 63 HRC ● | ○ | ● | ● | | 61 |
| HPC | RF 100 Ti (Угловой радиус) | N | 35/38° | 4 | | ● | ● | | | Ti & Ni ● | | ● | ● | ● | ○ | 100 |
| HPC/HSC | RF 100 S/F | NH | 45° | 5 | | ● | ● | ● | ● | Ti & Ni ● | < 48 HRC ○ | ○ | ● | | | 52 |
| HPC/HSC | RF 100 S/F | NH | 44/45/46° | 6 | | ● | ● | ● | ● | Ti & Ni ● | < 48 HRC ○ | ○ | ● | | | 53 |
| HPC | RF 100 Raptor | NH | 35°-46° | 3-6 | | ● | ● | | ● | Ti & Ni ● | | ● | ● | ● | | 107 |

● = оптимальное применение ○ = условное применение

HPC = высокопроизводительная обработка; HSC = высокоскоростная обработка; MTC = обработка в нестабильных условиях

Распределение по группам материалов

На страницах с ценами и в разделах с описанием имеются рекомендации по применению инструмента для следующих групп материалов:

















| Применение group | Примеры материалов | Раздел |
|------------------|---|------------------------------|
| P | Стали, высоколегированные стали | Стали |
| M | Нержавеющие стали | Нержавеющие стали |
| K | Серые/ковкие чугуны, чугуны с шар. графитом | Стали |
| N | Алюминий и другие цветные металлы | Цветные металлы |
| S | Специальные сплавы на основе Ni и Ti | Нержавеющие стали |
| H | Закалённые стали и отбеленные чугуны | Обработка твердых материалов |

| Применение | Тип режущей геометрии | Тип | Угол спирали | Кол-во зубьев | Эскиз инструмента | Материал по ISO | | | | | | Фрезерование пазов | Черное фрезерование | Чистовое фрезерование | Копировальное фрезерование | Страница |
|------------|----------------------------------|-----|--------------|---------------|-------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------|--------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------------|----------|
| | | | | | | P | M | K | N | S | H | | | | | |
| MTC | GH 100 U | NH | 45° | 3 | | <1400 N/mm ² ● | ● | ● | ○ | Ti & Ni ○ | | ● | ● | ○ | | 17 |
| HPC | GA 200 A | W | 45° | 3 | | | | | ● | | | ● | ● | ● | ● | 127 |
| MTC | RS 100 U | NF | 30° | 4-5 | | <1000 N/mm ² ● | ● | ● | < 7% Si ○ | Ti & Ni ● | | ○ | ● | | 47 | |
| MTC/HPC | RS 100 F | NF | 45° | 5-6 | | ● | | > 200 HB30 ● | | | < 48 HRC ○ | ○ | ● | | 48 | |
| MTC | GS 100 A | WR | 30° | 3 | | | | | ● | | | ● | ● | | 132 | |
| MTC | GS 100 U | NRf | 30° | 4-5 | | ● | <900 N/mm ² ● | < 240 HB30 ● | < 7% Si ○ | Ti & Ni ○ | | ○ | ● | | 49 | |
| MTC | GS 100 H | HR | 20° | 4 | | >1000 N/mm ² ○ | | < 300 HB30 ● | | | < 55 HRC ● | ● | ● | | 64 | |
| HPC/HSC | GH 100 U | NH | 45° | 6-10 | | ● | ● | ● | ● | Ti & Ni ● | < 48 HRC ○ | | ● | | 56 | |
| HPC/HSC | GH 100 U (Угловой радиус) | NH | 45° | 6-8 | | ● | ● | ● | ● | Ti & Ni ● | < 48 HRC ○ | | ● | ● | 178 | |
| HPC/HSC | GH 100 H | H | 55° | 6-8 | | >1000 N/mm ² ○ | | < 300 HB30 ● | | | < 63 HRC ● | ○ | ● | ● | 67 | |
| HPC/HSC | GH 100 H (Угловой радиус) | H | 55° | 6 | | >1000 N/mm ² ○ | | < 300 HB30 ● | | | < 63 HRC ● | | ● | ● | 66 | |
| MTC/HPC | FR 100 | N | 0° | 4-8 | | | | | | CFK | | ● | ● | ● | 149 | |
| HPC | CR 100 | N | 0° | 6-14 | | | | | | CFK | | ● | ● | ● | 152 | |
| MTC | Пилотные фрезы | N | 30° | 4 | | ● | ○ | ● | < 7% Si ○ | Ti & Ni ○ | | Обраб. пилот. отверст. | | | 22 | |
| HSC | GF 300 B | H | 30° | 2/4 | | <1000 N/mm ² ● | | < 300 HB30 ● | | | < 63 HRC ● | | ● | ● | ● | 209 |
| HSC | GF 300 T | H | 30° | 4 | | <1000 N/mm ² ● | | < 300 HB30 ● | | | < 63 HRC ● | ○ | ● | ● | ● | 188 |
| HSC | HF 300 | H | 30° | 4 | | ● | ● | ● | | Ti & Ni ● | < 55 HRC ● | ● | ● | | 186 | |
| HSC | GF 500 B | N | 30° | 2/4 | | ● | ● | < 240 HB30 ● | < 7% Si ○ | Ti & Ni ● | < 55 HRC ○ | ○ | ● | ● | 199 | |
| HSC | GF 500 T | N | 30° | 2/4 | | ● | ● | < 240 HB30 ● | < 7% Si ○ | Ti & Ni ● | < 55 HRC ○ | ○ | ● | ● | ● | 179 |
| HSC | PCD фрезы, Напайные пластины PCD | - | 2°-4° | 2-3 | | | | | ● | CFK | Графит | ● | ● | ● | 157 | |

● = оптимальное применение ○ = условное применение

HPC = высокопроизводительная обработка; HSC = высокоскоростная обработка; MTC = обработка в нестабильных условиях



| Применение | Тип режущей геометрии | Тип | Угол спирали | Кол-во зубьев | Эскиз инструмента | Материал по ISO | | | | | | Фрезерование пазов | Черное фрезерование | Чистовое фрезерование | Копировальное фрезерование | Страница |
|------------|---|-----|--------------|---------------|---|-------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------|-------------------------------|---------------|--------------------|---------------------|-----------------------|----------------------------|----------|
| | | | | | | P | M | K | N | S | H | | | | | |
| Uni | Шпоночные фрезы (A) | W | 45° | 2 |  | | | | ● | | | ● | ● | ○ | | 129 |
| Uni | Шпоночные фрезы | N | 30° | 2 |  | < 1000 N/mm ² ● | ● | < 240 HB30 ● | ● | | | ● | ○ | | | 233 |
| Uni | Шпоночные фрезы (Угловой радиус) | N | 30° | 2 |  | ● | < 900 N/mm ² ● | < 240 HB30 ● | ● | | < 48 HRC ○ | ● | ○ | | ● | 176 |
| Uni | Шпоночные фрезы (Полный радиус) | N | 30° | 2 |  | ● | < 900 N/mm ² ● | < 240 HB30 ● | ● | Ti & Ni ● | < 48 HRC ○ | | | | ● | 192 |
| Uni | Шпоночные фрезы | N | 30° | 3 |  | < 1000 N/mm ² ● | ● | < 240 HB30 ● | ● | | | ● | ○ | ○ | | 243 |
| Uni | Канавочные фрезы (минифрезы) | N | 30° | 3 |  | < 850 N/mm ² ● | < 900 N/mm ² ● | < 240 HB30 ○ | ● | < 1000 N/mm ² ○ | | ● | ○ | ○ | | 250 |
| Uni | Канавочные фрезы (минифрезы) | NH | 45° | 3 |  | < 850 N/mm ² ● | ● | < 240 HB30 ○ | ● | < 1000 N/mm ² ○ | | ● | ● | ○ | | 251 |
| Uni | Концевые фрезы | N | 30° | 4 |  | < 1000 N/mm ² ● | ● | < 240 HB30 ● | ● | | | | | | ● | 252 |
| Uni | Концевые фрезы (Угловой радиус) | N | 30° | 4 |  | ● | ● | < 240 HB30 ● | < 7% Si ○ | Ti & Ni ○ | < 48 HRC ○ | ○ | ● | ● | ● | 177 |
| Uni | Концевые фрезы (Полный радиус) | N | 30° | 4 |  | ● | ○ | ● | < 7% Si ○ | Ti & Ni ● | < 48 HRC ○ | | | ● | ● | 195 |
| Uni | Фасочные фрезы 60° | N | 7° | 4 |  | ● | ● | ● | ● | Ti & Ni ● | < 55 HRC ○ | | | ● | | 226 |
| Uni | Фасочные фрезы 90° | N | 7° | 4 |  | ● | ● | ● | ● | Ti & Ni ● | < 55 HRC ○ | | | ● | | 227 |
| Uni | Фасочные фрезы 120° | N | 7° | 4 |  | ● | ● | ● | ● | Ti & Ni ● | < 55 HRC ○ | | | ● | | 229 |
| Uni | Фасочные фрезы 90° (Signum) | H | 7° | 4 |  | ● | ● | ● | | Ti & Ni ● | < 63 HRC ● | | | ● | | 228 |
| Uni | Фасочные фрезы 90° (Z6) | N | 7° | 6 |  | ● | ● | ● | ● | Ti & Ni ○ | | ● | ● | | | 230 |
| Uni | Фрезы для удаления заусенцев и формирования фасок | N | 0° | 4 |  | ● | ● | ● | ● | Ti & Ni ○ | < 55 HRC ○ | | | ● | | 231 |

● = оптимальное применение ○ = условное применение

Распределение по группам материалов

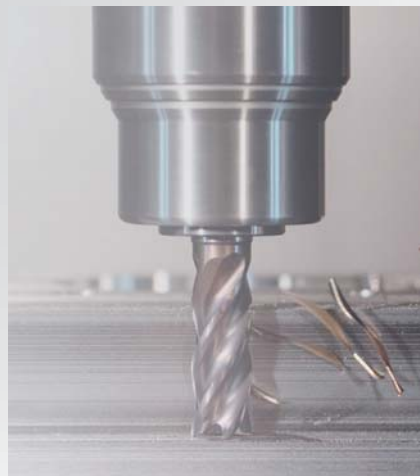
На страницах с ценами и в разделах с описанием имеются рекомендации по применению инструмента для следующих групп материалов:

| Применение group | Примеры материалов | Раздел |
|--------------------|---|------------------------------|
| P | Стали, высоколегированные стали | Стали |
| M | Нержавеющие стали | Нержавеющие стали |
| K | Серые/ковкие чугуны, чугуны с шар. графитом | Стали |
| N | Алюминий и другие цветные металлы | Цветные металлы |
| S | Специальные сплавы на основе Ni и Ti | Нержавеющие стали |
| H | Закалённые стали и отбеленные чугуны | Обработка твердых материалов |
| FK / Графит | Армированные волокном композитные материалы и графиты | PCD-обработка |

Точное фрезерование с более эффективной стратегией

Стратегии фрезерования HPC & HSC

Эти стратегии фрезерования являются передовыми и самыми эффективными среди методов обработки твердосплавным фрезерным инструментом. При использовании этих стратегий обеспечивается максимально высокая скорость обработки и значительно увеличивается производительность. Даже при использовании на нежёстких станках или в нестабильных условиях обработки эти стратегии позволяют достичь высоких параметров резания. При работе с труднообрабатываемыми материалами и неподходящими по диаметру или длине инструментами, они позволяют сильно увеличить надёжность процесса резания.


HPC

HIGH PERFORMANCE CUTTING

макс. объем съема стружки/время → стабильные условия; высокая производительность; отличное охлаждение

HSC

HIGH SPEED CUTTING

высокая скорость резания/высокая скорость перемещения → высокая динамика; малая мощность; малые припуски

Основные принципы и цели

Максимально эффективное использование инструмента

- использование всей длины режущей части
- реализация всего потенциала производительности фрезы
- увеличение стойкости инструмента
- равномерный износ

Изменение стратегии фрезерования

- небольшая толщина припуска a_e
- большая высота припуска a_e

Высокая надёжность процесса

- уменьшение площади пятна контакта детали и инструмента при обработке
- повышение стойкости инструмента к высоким температурам
- снижение нагрузки на инструмент

Максимальная скорость обработки

- экономический эффект за счёт уменьшения машинного времени






Основа экономической эффективности фрезерования

Требования к оборудованию

Применимы к любой группе материалов

- 
- легкообрабатываемые материалы = увеличение производительности
- труднообрабатываемые материалы = повышение надёжности процесса обработки

Высокоскоростные обрабатывающие центры

- быстрые перемещения узлов станка
- широкий диапазон скоростей вращения инструмента
- инструмент малых и средних диаметров

Станки для тяжёлого машиностроения

- высокая жёсткость приводных осей
- высокий крутящий момент шпинделя
- средние и большие диаметры режущих инструментов

Нестабильный и стабильный зажим заготовки

- стабильный = обработка без вибраций = максимальные режимы обработки
- нестабильный = уменьшение радиальных сил = обезопасить процесс обработки

Параметры обработки

Сниженная ширина резания a_e до $0,33 \times D$

- сниженный угол плоскости соприкосновения $<70^\circ$
- уменьшенное время контакта инструмента с деталью

Максимальные значения подачи на зуб f_z

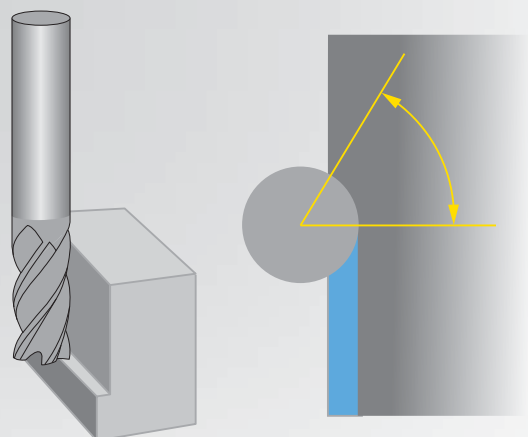
- уменьшение толщины стружки позволяет увеличить подачу на зуб f_z

Высокая скорость резания v_c

- сниженный нагрев и улучшенное охлаждение позволяют достичь высоких показателей скорости резания

Максимальная глубина резания a_p

- снижение отжима инструмента при обработке
- высокая скорость обработки
- увеличение линии соприкосновения инструмента и детали



Угол контакта инструмента с деталью

Производительность обработки

Производительность обработки показывает фактический съём стружки срезаемой в минуту. Этот показатель позволяет качественно сравнивать различные стратегии обработки между собой.

$$a_p \text{ (mm)} \times a_e \text{ (mm)} \times v_f \text{ (m/min)} = Q \text{ (cm}^3\text{/min)}$$

Влияние угла контакта инструмента с деталью на процесс обработки

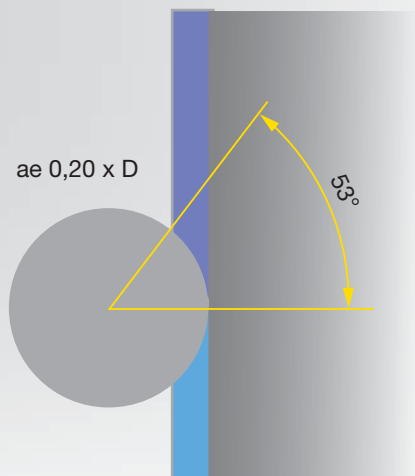
Угол контакта

Угол контакта обозначает режущую часть инструмента, находящуюся в зацеплении с металлом во время обработки. Благодаря этому параметру можно определить нагрузку на инструмент. Угол является постоянным при прямых траекториях резания, на траекториях с вогнутыми контурами угол увеличивается, а на выпуклых - уменьшается.

Прямая траектория резания

- постоянный угол соприкосновения
- постоянная нагрузка на инструмент

Пример: $a_e 0,20 \times D = 53^\circ$ Угол контакта
Этот угол остаётся неизменным 53°



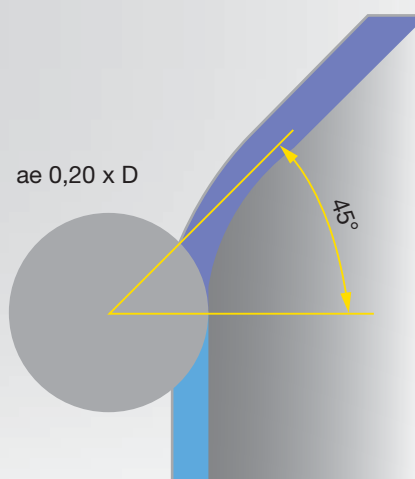
Угол контакта с выпуклыми контурами

Траектории с выпуклым радиусом

- угол контакта уменьшается
- нагрузки на инструмент уменьшается

Пример: $a_e 0,20 \times D = 53^\circ$ Угол контакта
Угол уменьшается до 45°

Необходимо: увеличить глубину врезания a_e
увеличить подачу на зуб f_z



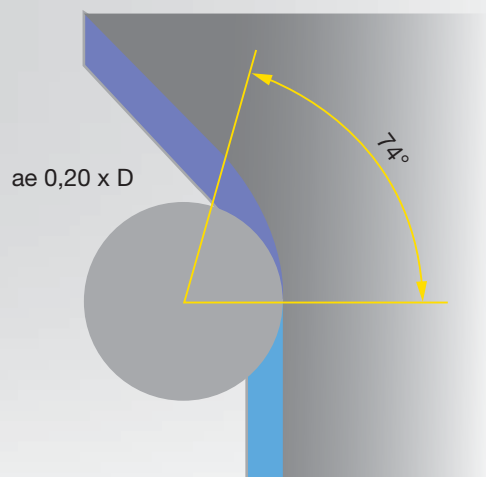
Угол контакта с вогнутыми контурами

Траектории с вогнутым радиусом

- угол контакта увеличивается
- нагрузка на инструмент увеличивается

Пример: $a_e 0,20 \times D = 53^\circ$ Угол контакта
Угол контакта увеличивается до 74°

Необходимо: уменьшить глубину врезания a_e
уменьшить подачу на зуб f_z





Влияние угла контакта инструмента с деталью на процесс обработки

Угол контакта при фрезеровании под углом 90°

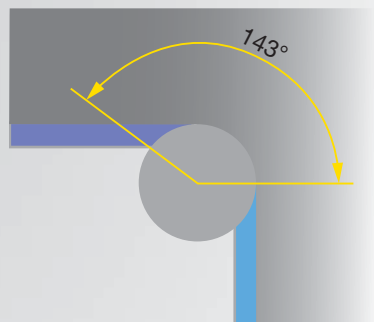
Радиус инструмента равен (=) радиусу в углу

- неблагоприятно для узлов станка
- изменяется направление нагрузки
- резко увеличивается нагрузка на инструмент

Пример: Увеличение угла контакта с 53° до 143° (270%)

Необходимо: v_c и f_z должны быть значительно уменьшены

$a_e \leq 0,20 \times D$



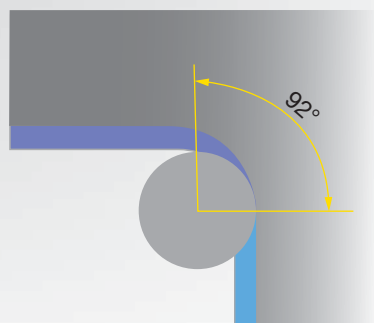
Радиус инструмента меньше < радиуса в углу

- обработка ведется по интерполяции
- отсутствие резкого увеличения нагрузки на инструмент
- небольшое увеличение нагрузки на инструмент

Пример: Увеличение угла пятна контакта с 53° до 92° (174%)

Необходимо: a_e должна быть уменьшена
 f_z должна быть уменьшена при проходе радиуса

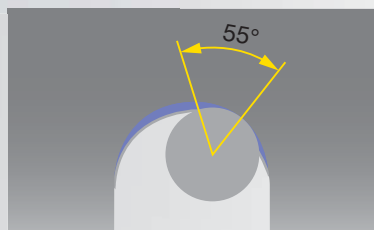
$a_e \leq 0,20 \times D$



Отношение ширины паза к диаметру инструмента при трохоидальном фрезеровании

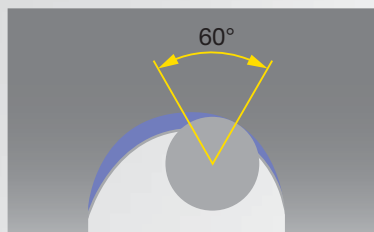
Ширина паза 1,7 – 2,0 x D

- обработка по C-образной дуге
- a_e макс. 0,10 x D (теор. 37°)
- увеличение угла пятна контакта до 50%



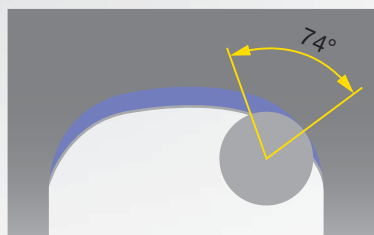
Ширина паза 2,1 – 3,0 x D

- обработка по C-образной дуге
- a_e макс. 0,15 x D (теор. 46°)
- увеличение угла пятна контакта до 30%



Ширина паза ab 3,1 x D

- обработка по D-образной дуге
- a_e макс. 0,20 x D (теор. 53°)
- увеличение угла пятна контакта до 40%





Ориентировочные значения коэффициентов увеличения режимов резания при глубине фрезерования до 3 x D

| Материал | Применение | GTC HPC HSC Черн. фрезер. и Чистовое фрезерование | | Угол контакта инструмента | |
|---|-----------------------|---|--------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| | | Отношение радиального врез. к Ø фрезы в % | Коэффициент скорости резания v_c * | | Коэффициент подачи на зуб * |
|  | обработка пазов | 100% | 1 | 1 | 180° |
| | HPC фрезерование | 33% | 1,5 | 1,3 | 70° |
| | HPC фрезерование | 25% | 1,6 | 1,5 | 60° |
| | HPC фрезерование | 20% | 1,7 | 1,6 | 53° |
| | HPC фрезерование | 15% | 1,8 | 1,9 | 46° |
| | HSC фрезерование | 10% | 1,9 | 2,3 | 37° |
| | HSC фрезерование | 8% | 2,0 | 2,5 | 31° |
| | HSC фрезерование | 5% | 2,1 | 2,5 | 26° |
|  | HSC фрезерование | 3% | 2,0 | 1,2 | 20° |
| | HSC фрезерование | 2% | 2,0 | 1,1 | 18° |
| | HSC фрезерование | 1% | 2,0 | 1,0 | 11° |
| | HSC фин. фрезерование | 0,5 | 2,2 | 0,9 | 8° |

* Базовые значения V_c и f_z указаны в Gühring-Navigator при фрезеровании пазов для соответствующей группы обрабатываемых материалов.



Базовые значения режимов резания при фрезеровании пазов для фрез RF100

| Группа материалов | Прочность | Применение | V_c | f_z подача на зуб для номинальных Ø | | | | | | | | | |
|---------------------|----------------------------|--------------|-------|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 25 |
| P1 | ≤ 850 N/mm ² | обраб. пазов | 180 | 0,015 | 0,020 | 0,025 | 0,030 | 0,040 | 0,060 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,150 |
| P2 | 850-1200 N/mm ² | обраб. пазов | 160 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,038 | 0,055 | 0,066 | 0,088 | 0,110 | 0,138 |
| P3 | 850-1400 N/mm ² | обраб. пазов | 135 | 0,014 | 0,018 | 0,023 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,125 |
| M1 | < 750 N/mm ² | обраб. пазов | 120 | 0,014 | 0,018 | 0,023 | 0,027 | 0,036 | 0,050 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,125 |
| M2 | 750-850 N/mm ² | обраб. пазов | 80 | 0,012 | 0,016 | 0,020 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,113 |
| M3 | > 850 N/mm ² | обраб. пазов | 70 | 0,011 | 0,014 | 0,018 | 0,021 | 0,028 | 0,040 | 0,048 | 0,064 | 0,080 | 0,100 |
| S-Ni | ≤ 1300 N/mm ² | обраб. пазов | 30 | 0,008 | 0,011 | 0,014 | 0,017 | 0,022 | 0,032 | 0,038 | 0,051 | 0,064 | 0,080 |
| S-Ti | ≤ 1300 N/mm ² | обраб. пазов | 60 | 0,012 | 0,016 | 0,020 | 0,024 | 0,032 | 0,045 | 0,054 | 0,072 | 0,090 | 0,113 |
| K1 | ≤ 240 HB | обраб. пазов | 160 | 0,017 | 0,022 | 0,028 | 0,033 | 0,044 | 0,065 | 0,078 | 0,104 | 0,130 | 0,163 |
| K2 | > 240 HB | обраб. пазов | 140 | 0,015 | 0,020 | 0,025 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,066 | 0,088 | 0,110 | 0,138 |
| Ал. сплавы (дефор.) | ≤ 5% Si | обраб. пазов | 500 | 0,020 | 0,026 | 0,033 | 0,039 | 0,052 | 0,075 | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,188 |
| Ал. сплавы (литые) | > 5% Si | обраб. пазов | 230 | 0,017 | 0,022 | 0,028 | 0,033 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,150 |
| Цветные мет. | ≤ 850 N/mm ² | обраб. пазов | 250 | 0,017 | 0,022 | 0,028 | 0,033 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,096 | 0,120 | 0,150 |

Производительность обработки a_p (mm) X a_e (mm) X v_f (m/min) = Q (cm³/min)

| | |
|--------------------------------------|---|
| Пример: | HPC фрезерование: 15% a_e ; 2 x D a_p ; C45 |
| Инструмент: | RF 100 U Ø 12mm - 4 зуба |
| Врезание: | радиальное врезание a_e ширина резания 1,8 мм равна (=) 15% от D |
| Базовое значение при обработке пазов | $v_c = 180$ m/min, $f_z = 0,072$ mm |
| Расчёт: | Коэффициент $v_c = 1,8 \rightarrow v_c: 180$ m/min x 1,8 = v_c 324 m/min Коэффициент $f_z = 1,9 \rightarrow f_z: 0,072$ mm x 1,9 = f_z 0,137 |
| Увеличенные значения: | $v_c: 324$ m/min / $f_z: 0,137$ mm $n: 8594$ U/min / $v_f: 4710$ mm/min |
| Производительность обработки: | Q = 203 cm ³ /min |



HPC & HSC фрезы - наилучшие применение

Обрабатываемый материал 16MnCr5

RF 100 Speed, #6761, Ø 16 mm,
Патрон HPC с защитой от вытягивания PINLock
vc 410 m/min fz 0,450 mm hm 0,123 mm
ae 1,2 mm ap 45 mm vf 14690 mm/min
Q = 793 cm³/min



Обрабатываемый материал Hardox 400®

RF 100 U, #3871, Ø 20 mm,
Патрон Weldon
vc 200 m/min fz 0,180 mm hm 0,049 mm
ae 1,5 mm ap 55 mm vf 2290 mm/min
Q = 189 cm³/min



HPC & HSC фрезы - сравнение

Обрабатываемый материал 42CrMo4

Gühring

RF 100 Diver, #6736, Ø 12 – Z4,
Патрон Weldon
vc 300 m/min fz 0,120 mm
n 7960 U/min vf 3820 mm/min
ae 1,5 mm ap 24 mm
Q = 138 cm³/min

5 проходов на всю глубину
на длине 1200 мм
Время обработки = **1,34 min**



Обрабатываемый материал 42CrMo4

Другой производитель

HPC фрезы, Ø 16 – Z4
Патрон Weldon
vc 140 m/min fz 0,070 mm
n 2790 U/min vf 780 mm/min
ae 7,5 mm ap 12 mm
Q = 70 cm³/min

2 прохода на всю глубину
на длине 1200 мм
Время обработки = 3,05 min

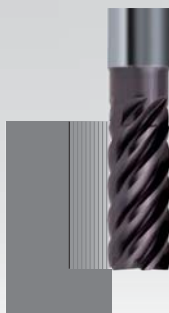


Обрабатываемый материал 1.4301

Gühring

RF 100 SF, #3632, Ø 16 – Z6,
Патрон Weldon
vc 160 m/min fz 0,100 mm
n 3185 U/min vf 1910 mm/min
ae 1,2 mm ap 30 mm
Q = 69 cm³/min

10 проходов на всю глубину
на длине 900 мм
Время обработки = **4,43 min**

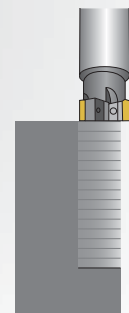


Обрабатываемый материал 1.4301

Другой производитель

Патрон Weldon Ø 25 – Z3
vc 200 m/min fz 0,120 mm
n 2550 U/min vf 920 mm/min
ae 12 mm ap 2 mm
Q = 22 cm³/min

15 проходов на всю глубину
на длине 900 мм
Время обработки = 14,40 min



Стратегии врезания и ориентировочные значения корректирующих коэффициентов

Общие виды врезания со стандартной геометрией торца

Основная подача на зуб
равна подаче на зуб
при обработке паза



Врезание под углом

- угол врезания = 2° - 5° до макс. ар 1 x D
- равномерное увеличение нагрузки

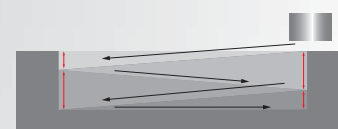
fz 75%



Послойная обработка с маятниковой траекторией

- угол врезания = 1° - 4° до макс. ар 1 x D
- повышенная нагрузка на торец фрезы

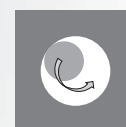
fz 75%



Врезание по спирали

- врезание = 0,05 - 0,15 x D припуск на сторону
- диаметр расфрезеровываемого отверстия = 1,7 x D

fz 100%



Прорезание канавки

- альтернативный вариант врезания при невозможности обработки из-за высокой радиальной силы
- ae 0,25 x D - ар вылет инструмента/длина режущей части

fz 100%



Сверление/обработка пилотного отверстия

- максимально глубокое врезание 0,5xD с последующей расфрезеровкой отверстия

fz 50%

Специальные фрезы – Инструмент со специальной геометрией для врезания



RF 100 Diver - #6736 / #6737

- h10 допуск на диаметр
- 36°/37°/38° угол наклона спирали
- заниженный размер и чистовой размер
- хорошие характеристики при сверлении
- очень хорошие характеристики при фрезеровании

Первый выбор: фрезерование и врезание



Врезание под углом

- угол врезания = 15° - 45° до макс. ар 1 x D



Послойная обработка с маятниковой траекторией

- угол врезания = 10° - 20° до макс. ар 1 x D



Врезание по спирали

- врезание = 0,10 - 0,30 x D припуск на сторону
- диаметр расфрезеровываемого отверстия = 1,7 x D



Прорезание канавки

- альтернативный вариант врезания при невозможности обработки из-за высокой радиальной силы
- ae 0,25 x D - ар вылет инструмента/длина режущей части



Сверление/обработка пилотного отверстия

- максимально глубокое врезание 1,0xD с последующей расфрезеровкой отверстия



Пилотные фрезы RF 100 P - #6716






- m8 допуск на диаметр
- 30° угол наклона спирали
- большая номенклатура номинальных диаметров
- очень хорошие характеристики при сверлении
- удовлетворительные характеристики фрезерования

Первый выбор: сверление и обработка пилотных отверстий

Режимы резания „Специальных видов фрез“
определяются по таблицам режимов для
RF 100 Diver & RF 100 P



Исключения для данных групп материалов

| | | | |
|-------------------|---|--|--|
| Сталь |  | сухая обработка (без СОТС), воздушное охлаждение, система MMS (масляный туман) | <ul style="list-style-type: none"> Исключение термического удара Снижение температуры обработки за счёт отвода тепла в образующуюся стружку Обеспечение оптимального отвода стружки |
| Чугун |  | | |
| Закалённая сталь |  | | |
| Нержавеющая сталь |  | эмульсия, масляное охлаждение | <ul style="list-style-type: none"> Охлаждение режущей части инструмента Предотвращение наклепа Обеспечение оптимального отвода стружки |
| Спец. сплавы |  | | |
| Цветные металлы |  | эмульсия, система MMS | <ul style="list-style-type: none"> Предотвращение наклепа Обеспечение оптимального отвода стружки |

Исключения для данных групп материалов



В процессе обработки можно отказаться от использования смазочных охлаждающих средств, но при этом необходимо уменьшать скорость резания и/или величину подачи на врезание ае, благодаря изменениям температуры, в результате этого снижается риск перегрева.

Могут появиться проблемы с отводом стружки в случаях, где подразумевается использование охлаждающих средств, но они не используются, что при работе внутри паза может привести к сильному износу инструмента и его возможной поломке.

В случае нагрева детали из-за скопления стружки, необходимо проверить вымывается ли стружка направленной струёй СОТС, не попадая при этом в зону резания. В качестве альтернативы рекомендуется применять СОТС по всей зоне обработки.

Дополнительная информация

Чистовое фрезерование

Использование охлаждающих средств является большим преимуществом, так как за счёт этого можно достичь лучших результатов.

Сверхдлинный инструмент

Охлаждающая жидкость улучшает гладкость обрабатываемой детали, так как смазочные материалы гасят вибрацию.

Направление струи СОТС

- по возможности точно в зону резания минимум с трех направлений
- мелкая стружка не попадает обратно в зону резания



Твердосплавные фрезы с внутренним подводом СОТС

- улучшенный отвод стружки, очень хорошее охлаждение передней поверхности инструмента, максимальная эффективность против наклепа
- особенно рекомендуется для инструмента больших диаметров и труднообрабатываемых материалов

Периферийное охлаждение/Патроны Gührojet

Наилучший вариант: оптимальное охлаждение инструмента и улучшенный отвод стружки по наиболее короткому маршруту от выхода охлаждающей жидкости к области резания.



GÜHROJET

Общая информация

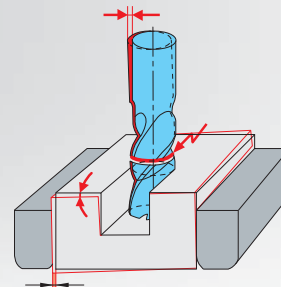
Все рекомендации по показателям резания, приведенные в этом каталоге, применимы только для новых и переточенных по технологии GÜHRING инструментов. При этом должны выполняться следующие условия: достаточная мощность станка, оптимальное охлаждение, оптимальный зажим заготовки, как можно более

высокая соосность инструмента и шпинделя станка. В условиях, несоответствующих нашим рекомендациям, показатели резания снижаются. Это отразится на шероховатости, качестве деталей, а также на стойкости и работоспособности инструмента.

1. Фиксация заготовки

Значительное падение показателя стойкости или полная поломка инструмента в следствии ненадёжной фиксации заготовки

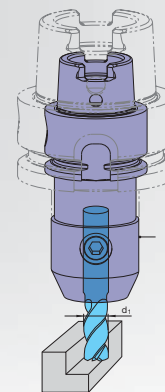
- надежно фиксировать заготовку
- В качестве альтернативы:**
- снизить подачу
 - уменьшить ширину или глубину резания
 - изменить стратегию фрезерования



2. Зажим инструмента

Снижение стойкости или поломка инструмента в следствии ненадёжного, имеющего биение/люфт, изношенного или слишком короткого/длинного/тонкого зажима.

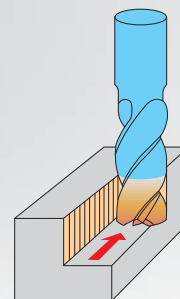
- использовать новый или больший зажимной патрон, например, патрон с более высокой силой фиксации или более высокой соосностью.
- В качестве альтернативы:**
- уменьшить режимы резания
 - уменьшить длину зажима
 - использовать инструмент с меньшим диаметром
 - проверить зажимной винт на пригодность



3. Чистота обработанной поверхности

Плохая шероховатость Ra/Rz на поверхности детали в следствии слишком большой подачи, высоких оборотов и вибраций.

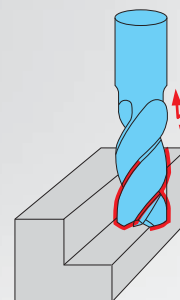
- улучшить фиксацию заготовки и зажим инструмента (смотри пункты 1 и 2)
- В качестве альтернативы:**
- снизить подачу и обороты
 - повысить скорость резания
 - использовать охлаждающую смазку или улучшить её качество



4. Вибрации

Высокий износ инструмента, плохая чистота поверхности и недостаточная размерная точность в следствии вибраций

- улучшить фиксацию заготовки и зажим инструмента (смотри пункты 1 и 2)
- увеличить f_z , поскольку толщина стружки слишком мала
- изменить число оборотов
- поменять стратегию обработки, выбрать другой вариант фрезерования
- выбрать другой инструмент: с меньшим количеством зубьев или углом наклона спирали





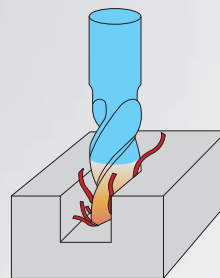
5. Затор стружки/Охлаждение

Значительные потери стойкости, выкрашивание режущих кромок, образование наростов на режущих кромках или заваривание канавок в следствие ненадлежащего отвода стружки

- использовать фрезу с внутренним охлаждением

В качестве альтернативы:

- периферийное охлаждение посредством использования зажимного патрона Gührojet GM 300
- повысить объемный расход СОТС
- переориентировать направление подачи СОТС
- использовать охлаждение сжатым воздухом (в зависимости от инструмента и обрабатываемого материала)
- уменьшить подачу
- изменить припуски фрезерования



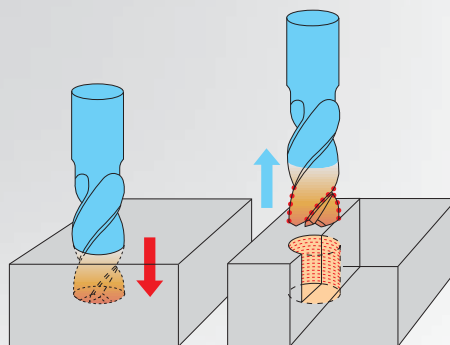
6. Вывод стружки при сверлении

Значительные потери стойкости и выкрашивание режущих кромок в следствие плохого отвода стружки и термической нагрузки

- использовать фрезы с внутренним охлаждением
- при глубинах сверления > 0,5 x D производить поэтапный вывод стружки

В качестве альтернативы:

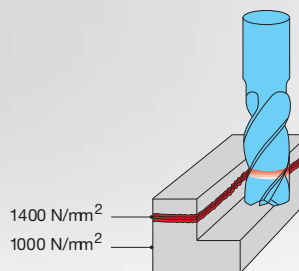
- периферийное охлаждение через зажимной патрон Gührojet GM 300
- повысить объемный расход СОТС
- переориентировать направление подачи СОТС
- уменьшить подачу



7. Материалы после термических воздействий

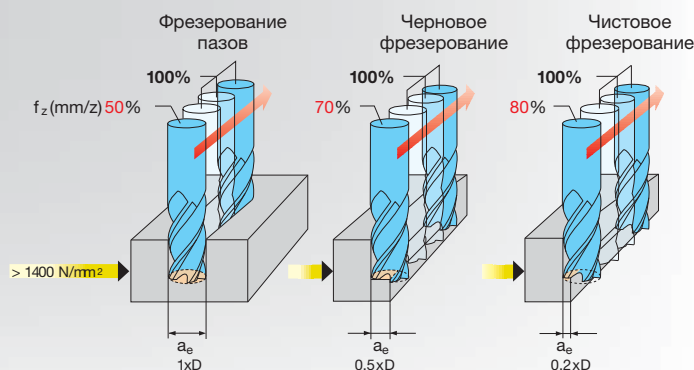
Свойства материала в результате воздействия сварки или газового резака не соответствуют указанному классу материала.

- снизить режимы резания
- применять инструмент для материалов с высоким пределом прочности на растяжение



8. Врезание в закаленный материал

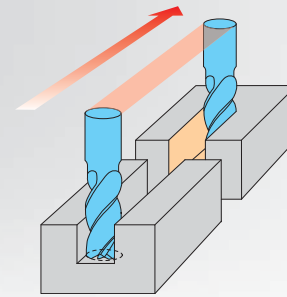
При выполнении захода в материал свыше 1400 Н/мм² (44 HRC) снизить подачу v_f (мм/мин.) согласно показанной справа графике.



9. Потеря стойкости при выполнении прерванных резов

Значительные потери стойкости при обработке прерванных резов (в частности при углах фрезерования = 90°)

- изменить разбивку на проходы
- снизить подачу на входе и выходе
- уменьшить угол захода фрезы при врезании



10. Адаптация подачи при изменении ширины резания

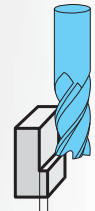
- при изменении ширины резания a_e подача должна быть скорректирована в соответствии с графикой, приведенном справа
- скорость резания или число оборотов остаются без изменений
- при фрезеровании пазов и черновой обработке с глубиной врезания a_p от $1,5 \times D$ необходимо на 25% снизить v_c и f_z



$a_e = 1 \times D$
 $f_z = 100 \%$



$a_e = 0,66 \times D$
 $f_z = 115 \%$



$a_e = 0,25 \times D$
 $f_z = 150 \%$

11. Адаптация подачи при изменении глубины резания

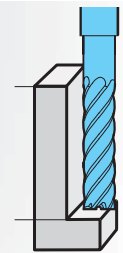
- при изменении глубины резания a_p подача должна быть скорректирована в соответствии с графиком, приведенным справа
- скорость резания или число оборотов остаются при глубинах резания до $2 \times D$ без изменений и требуют коррекции при значениях глубины $2 \times D$ и более
- при работе длинным инструментом скорость резания и подачу необходимо занижать в зависимости от возникающих вибраций



$a_p = 1 \times D$
 $f_z = 100 \%$



$a_p = 2 \times D$
 $f_z = 50 \%$



$a_p = 3 \times D$
 $f_z = 25 \%$

12. Стратегии врезания

При сверлении:

- уменьшить подачу v_f (мм/мин)
- при глубинах сверления $> 0,5 \times D$ или при переходе к радиальной обработке выполнить дополнительный вывод стружки

Внимание: Опасность поломки в результате резкого возрастания нагрузки !

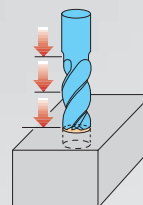
Врезание под углом до 5°:

- снизить подачу v_f (мм/мин.) как показано на графике справа

Спиральное врезание:

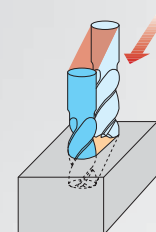
- при выполнении врезания по спирали/ врезания по круговой траектории мы рекомендуем врезную подачу от 0,1 до 0,15 $\times D$ на один оборот
- снизить подачу v_f (мм/мин.) как показано на графике справа
- предпочтительно выбрать диаметр отверстия = $1,7 \times D$

Сверление



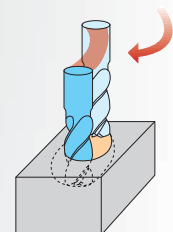
90°
 $f_z = 50 \%$

Врезание под углом



5°
 $f_z = 75 \%$

Спиральное врезание



$f_z = 100 \%$



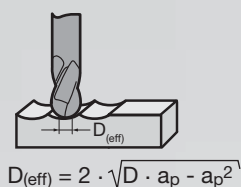
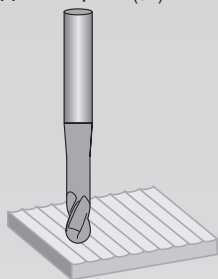
13. Фрезы HSC с полным радиусом - копировальные фрезы

HSC HSC = High Speed Cutting:

Фрезерная обработка с очень низкими подачами и учетом эффективного диаметра инструмента. 3D обработка шаровидной или тороидальной фрезой.

- небольшая ширина резания (a_e)
- небольшая глубина резания (a_p)
- высокие подачи на зуб (f_z)
- очень высокая скорость резания (V_c)

При глубинах резания $a_p < 0,2 \times D$ эффективный диаметр, находящийся в фактическом «контакте» с обрабатываемым материалом, $D_{(eff)}$ используется для расчета числа оборотов. Это осуществляется согласно следующему графику с ненулевым углом установки шпинделя. Для увеличения стойкости мы рекомендуем выполнение обработки с наклонным шпинделем. Угол наклона должен быть учтен при расчете эффективного диаметра $D_{(eff)}$.



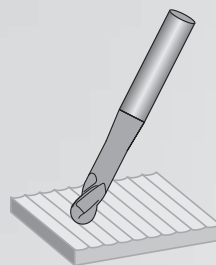
Принцип действия и преимущества

Расчет эффективного диаметра инструмента

- адаптация оборотов под эффективный диаметр инструмента
- увеличение общей подачи
- улучшение качества поверхности

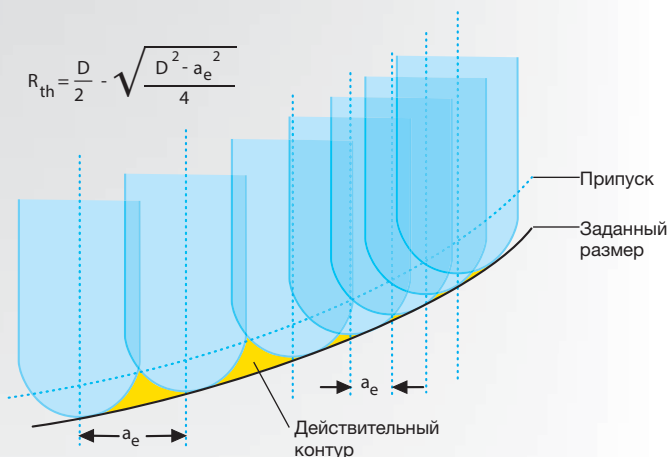
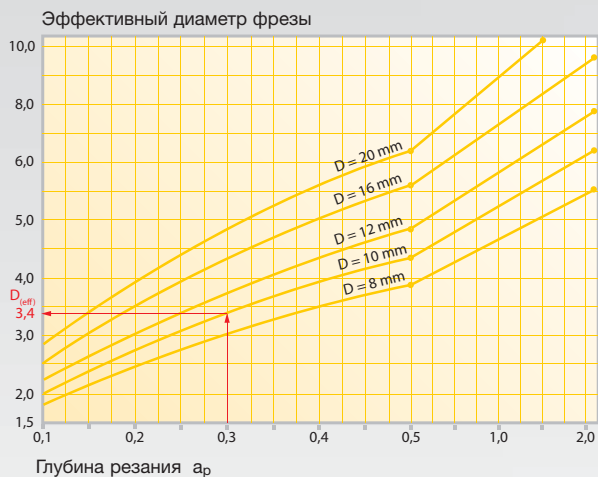
Учёт угла зацепления / ширина строки

- адаптация



Фреза с полным радиусом расположена перпендикулярно поверхности. В центре инструмента скорость резания = 0. Стойкость и качество поверхности не оптимальны.

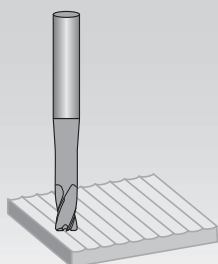
Фреза с полным радиусом расположена под наклоном к поверхности. Центр инструмента не задействован. Стойкость и качество поверхности повышаются.



Пример: У копировальной фрезы с полным радиусом $\varnothing 10$ мм и шириной резания $a_p 0,3$ мм эффективный диаметр составляет $D_{(eff)} = 3,4$ мм. Этот $D_{(eff)}$ необходимо применять для подсчета скорости резания V_c .

Изменение ширины резания a_e приводит к улучшению качества поверхности детали (уменьшению шероховатости).

14. Фрезы HSC - копировальные фрезы с угловым радиусом / торовые фрезы



Фрезы HSC - торовые фрезы

Обработка 3D торовыми фрезами.

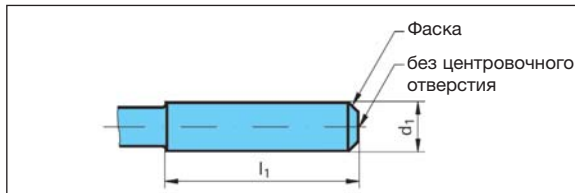
Врезание преимущественно угловым радиусом.

Повышение качества поверхности и стойкости.

Преимущества обработки 3D на 3-х осевом станке на плоских участках форм.

Форма НА, гладкая

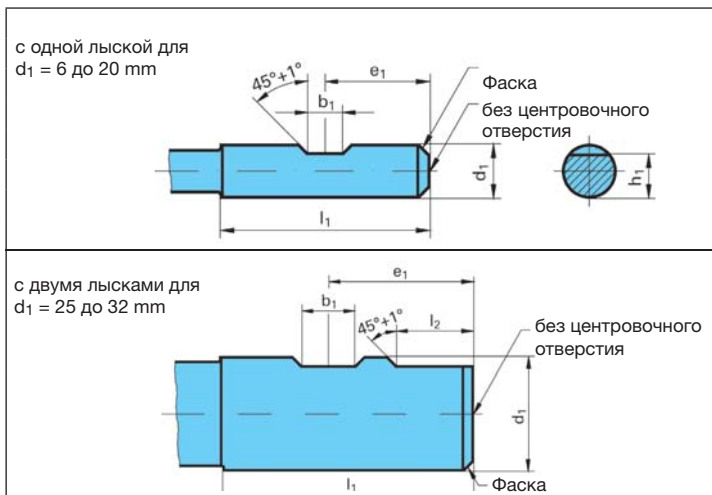
Размеры в мм



| d ₁ | l ₁ | d ₁ | l ₁ | d ₁ | l ₁ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| h6 | +2 0 | h6 | +2 0 | h6 | +2 0 |
| 2 | 28 | 8 | 36 | 18 | 48 |
| 3 | 28 | 10 | 40 | 20 | 50 |
| 4 | 28 | 12 | 45 | 25 | 56 |
| 5 | 28 | 14 | 45 | 32 | 60 |
| 6 | 36 | 16 | 48 | | |

Форма НВ, с лыской

Размеры в мм

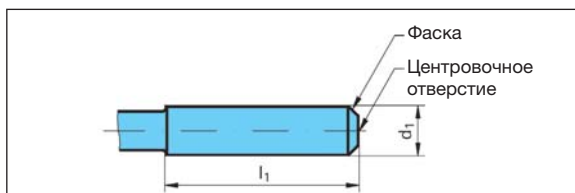


| d ₁ | b ₁ | e ₁ | h ₁ | l ₁ | l ₂ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| h6 | +0.05 0 | 0 -1 | h11 | +2 0 | +1 0 |
| 6 | 4.2 | 18 | 5.1 | 36 | - |
| 8 | 5.5 | 18 | 6.9 | 36 | - |
| 10 | 7 | 20 | 8.5 | 40 | - |
| 12 | 8 | 22.5 | 10.4 | 45 | - |
| 14 | 8 | 22.5 | 12.7 | 45 | - |
| 16 | 10 | 24 | 14.2 | 48 | - |
| 18 | 10 | 24 | 16.2 | 48 | - |
| 20 | 11 | 25 | 18.2 | 50 | - |
| 25 | 12 | 32 | 23 | 56 | 17 |
| 32 | 14 | 36 | 30 | 60 | 19 |

Цилиндрические хвостовики для быстрореза DIN 1835-1 (выдержка)

Форма А, гладкая

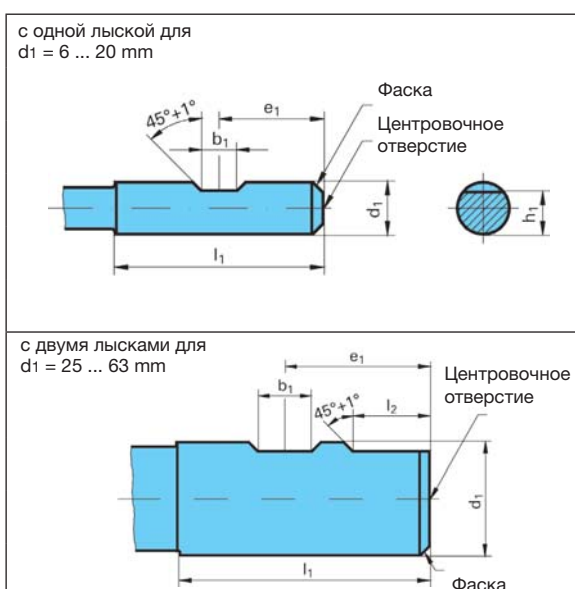
Размеры в мм



| d ₁ | l ₁ | d ₁ | l ₁ | d ₁ | l ₁ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| h8 | +2 0 | h8 | +2 0 | h8 | +2 0 |
| 3 | 28 | 10 | 40 | 32 | 60 |
| 4 | 28 | 12 | 45 | 40 | 70 |
| 5 | 28 | 16 | 48 | 50 | 60 |
| 6 | 36 | 20 | 50 | 63 | 90 |
| 8 | 36 | 25 | 56 | | |


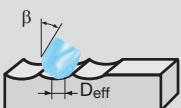
Форма В, с лыской

Размеры в мм



| d ₁ | b ₁ | e ₁ | h ₁ | l ₁ | l ₂ | Центрирующее отверстие Форма R DIN 332 часть 1 |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--|
| h6 | +0.05 0 | 0 -1 | h13 | +2 0 | +1 0 | |
| 6 | 4.2 | 18 | 4.8 | 36 | - | 1.6x2.5 |
| 8 | 5.5 | 18 | 6.6 | 36 | - | 1.6x3.35 |
| 10 | 7 | 20 | 8.4 | 40 | - | 1.6x3.35 |
| 12 | 8 | 22.5 | 10.4 | 45 | - | 1.6x3.35 |
| 16 | 10 | 24 | 14.2 | 48 | - | 2.0x4.25 |
| 20 | 11 | 25 | 18.2 | 50 | - | 2.5x5.3 |
| 25 | 12 | 32 | 23 | 56 | 17 | 2.5x5.3 |
| 32 | 14 | 36 | 30 | 60 | 19 | 3.15x6.7 |
| 40 | 14 | 40 | 38 | 70 | 19 | 3.15x6.7 |
| 50 | 18 | 45 | 47.8 | 80 | 23 | 3.15x6.7 |
| 63 | 18 | 50 | 60.8 | 90 | 23 | 3.15x6.7 |



| Символ | Описание | Единицы измерения | Формула |
|--------------------------|---|----------------------|---|
| z | Кол-во зубов | | |
| D | Диаметр фрезы | mm | |
| a_p | Глубина резания | mm | |
| a_e | Ширина резания | mm | |
| l_f | Длина фрезерования | mm | |
| n | Число оборотов/мин | U/min | $n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot D}$ |
| v_c | Скорость резания | m/min | $v_c = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000}$ |
| v_f | Минутная подача | mm | $v_f = n \cdot z \cdot f_z$ |
| f_z | Подача/зуб | mm | $f_z = \frac{v_f}{n \cdot z}$ |
| f/U | Подача на оборот | mm | $f/U = \frac{v_f}{n}$ |
| f/U | Подача на оборот | mm | $f/U = f_z \cdot z$ |
| Q | Объем стружки | cm ³ /min | $Q = \frac{a_p \cdot a_e \cdot v_f}{1000}$ |
| T | Время обработки | min | $T = \frac{l_f}{v_f}$ |
| hm | Средняя толщина стружки | mm | $hm = f_z \cdot \sqrt{\frac{a_e}{D}}$ |
| D_(eff) | Эффективный диаметр | mm | $D_{(eff)} = 2 \cdot \sqrt{D \cdot a_p - a_p^2}$ |
| |  | | |
| | Эффективный диаметр при угле наклона | mm | $D_{(eff)} = D \cdot \sin \left[\beta + \arccos \left(\frac{D - 2a_p}{D} \right) \right]$ |
| |  | | |
| R_{th} | Шероховатость | mm | $R_{th} = \frac{D}{2} = \sqrt{\frac{D^2 - a_e^2}{4}}$ |
| Z_b | Оптимальная ширина строчки при торообразном фрезеровании | mm | $Z_b = \frac{D - 2 \times R}{2}$ |

| | |
|--|---|
| | <p>Тип N Зубья чистой фрезы с наклоном спирали 30°, предназначены для чистового фрезерования конструкционных, цементированных и улучшенных сталей, а также короткостружечных цветных металлов или материалов пределом прочности до</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1200 Н/мм² для фрез HSS • 1600 Н/мм² для фрез VHM |
| | <p>Тип NH Зубья чистой фрезы с наклоном спирали 45° предназначены для чистового фрезерования высоколегированных сталей и серых чугунов с пределом прочности до</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1600 Н/мм² |
| <p>Профиль стружколома притупленный черновой</p> | <p>Тип NF Зубья с трапециевидным профилем стружколома производят более короткую стружку по сравнению с типами NR и NRf при одновременно более ровной поверхности. Предназначены для фрезерования материалов с пределом прочности до</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1200 Н/мм² для фрез HSS • 1600 Н/мм² для фрез VHM |
| <p>Профиль стружколома черновой</p> | <p>Тип NR Зубья с круглым профилем стружколома для чернового фрезерования. Образование короткой стружки и ее хороший отвод. Поверхность требует дополнительной обработки. Для материалов с пределом прочности до</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1000 Н/мм² для фрез VHM • 1200 Н/мм² для фрез HSS |
| <p>Профиль стружколома чистовой</p> | <p>Тип NRf Зубья с точным ромбовидным профилем стружколома для фрезерования материалов с высокой прочностью. Короткая стружка и ее хороший отвод. Возможна увеличенная подача по сравнению с типом NR. Поверхность, в большинстве случаев, не требует дополнительной обработки. Предназначены для материалов с пределом прочности до</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1400 Н/мм² для фрез PM HSS-E • 1600 Н/мм² для фрез VHM |
| | <p>Тип H Зубья чистой фрезы с наклоном спирали 55° предназначены для чистового фрезерования материалов с пределом прочности до</p> <ul style="list-style-type: none"> • 62 HRC, а также для обработки HSC |
| <p>Профиль стружколома чистовой</p> | <p>Тип HR Зубья с точным ромбовидным профилем стружколома для чернового фрезерования дают короткую стружку и обеспечивают ее хороший отвод. Предназначено для фрезерования закаленных материалов, а так же серых и отбеленных чугунов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • твердостью до 56 HRC |
| | <p>Тип W Зубья чистой фрезы (наклон спирали 45°) предназначены для фрезерования мягких материалов, таких как алюминий и цветные металлы.</p> <ul style="list-style-type: none"> • с пределом прочности до 600 Н/мм² |
| <p>Профиль стружколома обдирочный</p> | <p>Тип WR Предназначены для чернового фрезерования алюминия и мягкого алюминия, цветных металлов, а также мягких материалов. Короткая стружка и ее хороший отвод.</p> <ul style="list-style-type: none"> • с пределом прочности до 600 Н/мм² |



| | |
|--|--|
| | <p>RF 100 U (Тип N)</p> <p>Благодаря спирали 35/38° находит применение для нарезания канавок, черновой и чистовой обработки в конструкционных сталях, высоколегированных сталях и закалённых сталях с пределом прочности до</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1600 Н/мм² (48 HRC). |
| | <p>RF 100 U (Тип NH) 3-х лезвийный</p> <p>Спираль 41/43/45° применяется для для фрезерования канавок, черновой и чистовой обработки в конструкционных сталях, высоколегированных сталях и закалённых сталях пределом прочности до</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1400 Н/мм² (44 HRC). <p>3-х зубый инструмент подходит для больших глубин резания.</p> |
| | <p>RF 100 U/HF (Тип HF)</p> <p>Спираль 30/32°, в комбинации с новым черновым профилем. Используется для нарезания канавок и черновой обработки с большой шириной и глубиной резания в конструкционных сталях, высоколегированных сталях и закалённых сталях с пределом прочности до</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1600 Н/мм² (48 HRC). |
| | <p>RF 100 F (Тип NH)</p> <p>Спираль 40/42°. Используется для нарезания канавок, черновой и чистовой обработки в мягкой и вязкой стали, а также других длинностружечных материалах с пределом прочности до</p> <ul style="list-style-type: none"> • 850 Н/мм² (25 HRC). |
| | <p>RF 100 VA (Тип N)</p> <p>Спираль 36/38°, предназначена для обработки нержавеющей стали, используется для обработки канавок, черновой и чистовой обработки.</p> |
| | <p>RF 100 VA/NF (Тип NF)</p> <p>Спираль 36/38°, предназначена для обработки нержавеющей стали, используется для обработки канавок, черновой и чистовой обработки.</p> |
| | <p>RF 100 A (Тип W)</p> <p>Спираль 39°/40°/41°. Используется для нарезания канавок, черновой и чистовой обработки алюминия и алюминиевых сплавов а также длинностружечных материалов и цветных металлов.</p> |
| | <p>RF 100 A/WF (Тип WF)</p> <p>Спираль 29/30/31° в комбинации с черновым профилем используется для обработки канавок и черновой обработки алюминия и его сплавов.</p> |
| | <p>RF 100 H (Тип H)</p> <p>Спираль 40°/42° и ступенчатая сердцевина. обеспечивает выполнение черновых операций до 1xD в материалах до 54 HRC, а также чистовой обработки по всей длине рабочей части в материалах твердостью более 63 HRC. Также может использоваться со стратегией HPC для черновой обработки в материалах твердостью более 63 HRC.</p> |
| | <p>RF 100 Ti (Тип N)</p> <p>Спираль 35°/38°. Фрезы с угловым радиусом используется для нарезания канавок и черновой обработки титановых и труднообрабатываемых сплавов.</p> |
| | <p>RF 100 SF (Тип NH)</p> <p>Спираль 44°/45°/46°. Используются для точной чистовой обработкой и HSC. Так же возможно применение для получистовой обработки с шириной съема до 0,3 x D. Благодаря высокому углу спирали обеспечивается очень высокое качество поверхности. Спектр материалов охватывает всю стандартную линейку сталей, цветных металлов и высоколегированных материалов.</p> |

| Зажимной патрон / Зажимная оправка для цилиндрических хвостовиков | TSG 3000 / Термопатроны / Термоудлинители | Гидропластовые патроны / HMC 3000 / Переходные втулки |
|---|---|--|
| <p>Свойства</p> |  <p>максимальная точность радиального биения; небольшой наружный диаметр; хорошая жесткость; высокое усилие зажима; можно удлинить за счет модулей; запатентованный демпфирующий винт исключает радиальное биение</p> |  <p>эффективное демпфирование при максимальной точности радиального биения; простота в обращении; гибкость в применении благодаря переходным втулкам с GUHROJET</p> |
| <p>Основные виды применения</p> | <p>сверление, зенкование, фрезерование, развертывание, универсальное применение и HSC</p> | <p>развертывание, сверление, зенкование, применение HSC, чистовое фрезерование</p> |
| <p>Основные свойства</p> | <p>прецизионный и универсальный; точный; высокое усилие зажима</p> | <p>простота в применении</p> |
| <p>Радиальное биение</p> | <p>< 3µm</p> | <p>< 3µm</p> |
| <p>при 5xD</p> | <p>< 5µm</p> | <p>< 5µm</p> |
| <p>Усилие зажима</p> | <p>очень высокое</p> | <p>очень высокое</p> |
| <p>Жесткость</p> | <p>очень высокое</p> | <p>высокая</p> |
| <p>Демпфирование</p> | <p>низкое</p> | <p>очень высокое</p> |
| <p>Габаритный размер</p> | <p>малый / небольшой</p> | <p>средний</p> |
| <p>Процесс обслуживания</p> | <p>удобный</p> | <p>очень удобный / очень гибкий</p> |
| <p>Оснастка для закрепления</p> | <p>Термоустановка, например арт. 4742</p> | <p>Ключ шестигранный арт. 4912</p> |



| <p>HPC- Прецизионные патроны/ Зажимные втулки</p> | <p>Патроны для хвостовиков типа “Weldon” / “Whistle-Notch”</p> | <p>Цанговые патроны ER</p> |
|--|--|---|
|  |  |  |
| <p>максимальное усилие зажима и стабильность благодаря механическому зажимному редуктору; высокая точность и сбалансированность; гибкость в применении благодаря зажимным втулкам также и с GUHROJET</p> | <p>прочный, удобный зажимной патрон для тяжелых видов обработки в диапазоне более низких оборотов и точности</p> | <p>очень гибкий зажимной патрон для различных размеров хвостовика и его допусков; для второстепенных задач по обработке</p> |
| <p>тяжелое HPC и быстрое точное фрезерование HSC, сверление, универсальное применение</p> | <p>черновая обработка, фрезерование, сверление</p> | <p>легкая мехобработка, центрование, выполнение фасок, сверление, нарезание резьбы, хвостовики промежуточных размеров</p> |
| <p>максимальное усилие зажима и жесткость</p> | <p>черновое нагруженное фрезерование, сверление</p> | <p>большая гибкость</p> |
| <p>< 3µm</p> | <p>< 10µm</p> | <p>< 10µm</p> |
| <p>< 8µm</p> | <p>< 25µm</p> | <p>< 20µm</p> |
| <p>супер высокая</p> | <p>очень надежное</p> | <p>средний</p> |
| <p>супер высокая</p> | <p>очень высокое</p> | <p>низкое</p> |
| <p>высокая</p> | <p>низкое</p> | <p>высокая</p> |
| <p>средний</p> | <p>большой</p> | <p>большой (в исполнении mini - малый)</p> |
| <p>очень удобный/ гибкий</p> | <p>удобный</p> | <p>удобный</p> |
| <p>шестигранный ключ/ динамометрический ключ арт. 4915 + 4916 Тип D</p> | <p>шестигранный ключ, момент затяжки: информация представлена в арт. 4903 „крепежный винт“</p> | <p>крючковый ключ момент затяжки: информация в арт. 4903 „зажимная гайка“</p> |

Новое краткое обозначение материала в соответствии с DIN EN

| Мат. № | Старое обозначение | Новое обозначение | Мат. № | Старое обозначение | Новое обозначение | Мат. № | Старое обозначение | Новое обозначение | Мат. № | Старое обозначение | Новое обозначение |
|--------|--------------------|-------------------|--------|--------------------|-------------------|--------|--------------------|-------------------|--------|--------------------|-------------------|
| 0.6010 | GG10 | EN-GJL-100 | 1.0728 | 60 S 20 | - | 1.4436 | X5CrNiMo 17 13 3 | X3CrNiMo17-13-3 | 1.7043 | - | 38Cr4 |
| 0.6020 | GG20 | EN-GJL-200 | 1.0736 | 9 SMn 36 | 11SMn37 | 1.4438 | X2CrNiMo 18 16 4 | X2CrNiMo18-16-4 | 1.7147 | 20 MnCr 5 | 20MnCr5 |
| 0.6025 | GG25 | EN-GJL-250 | 1.0737 | 9 SMnPb 36 | 11SMnPb37 | 1.4460 | X4CrNiMo27 5 2 | X3CrNiMoN27-5-2 | 1.7149 | 20 MnCrS 5 | 20MnCrS5 |
| 0.6035 | GG35 | EN-GJL-350 | 1.0756 | 35 SPb 20 | 35SPb20 | 1.4462 | X2CrNiMoN22 5 3 | X2CrNiMoN22-5-3 | 1.7176 | 55 Cr 3 | 55Cr3 |
| 0.7050 | GGG50 | EN-GJS-500-7 | 1.0757 | 45 SPb 20 | 46SPb20 | 1.4509 | X6CrTiNb 18 | X2CrTiNb18 | 1.7182 | 27 MnCrB 5 2 | 27MnCrB5-2 |
| 0.7070 | GGG70 | EN-GJS-700-2 | 1.0760 | - | 38SMn26 | 1.4510 | X6CrTi 17 | X3CrTi17 | 1.7185 | 33 MnCrB 5 2 | 33MnCrB5-2 |
| 0.8035 | GTW35 | EN-GJMW-350-4 | 1.0761 | - | 38SMnPb26 | 1.4511 | X6CrNb 17 | X3CrNb17 | 1.7189 | 39 MnCrB 6 2 | 39MnCrB6-2 |
| 0.8155 | GTS55 | EN-GJMB-550-4 | 1.0762 | - | 44SMn28 | 1.4512 | X6CrTi 12 | X2CrTi12 | 1.7213 | 25 CrMoS 4 | 25CrMoS4 |
| 0.8170 | GTS70 | EN-GJMB-700-2 | 1.0763 | - | 44SMnPb28 | 1.4520 | X1CrTi 15 | X2CrTi17 | 1.7218 | 25 CrMo 4 | 25CrMo4 |
| 1.0022 | St 01Z | - | 1.0873 | - | DC06 [Fe P06] | 1.4521 | X2CrMoTi 18 2 | X2CrMoTi18-2 | 1.7219 | - | 26CrMo4-2 |
| 1.0035 | St 33 | S185 | 1.1103 | ESiE 255 | S255NL1 | 1.4522 | X2CrMoNb 18 2 | X2CrMoNb18-2 | 1.7220 | 34 CrMo 4 | 34CrMo4 |
| 1.0039 | St 37 -2 | S235JRH | 1.1105 | ESiE 315 | S315NL1 | 1.4532 | X7CrNiMoAl 15 7 | X8CrNiMoAl15-7-2 | 1.7225 | 42 CrMo 4 | 42CrMo4 |
| 1.0044 | St 44 -2 | S275JR | 1.1121 | Ck 10 | C10E | 1.4541 | X6CrNiTi18 10 | X6CrNiTi18-10 | 1.7226 | 34 CrMoS 4 | 34CrMoS4 |
| 1.0050 | St 50 -2 | E295 | 1.1141 | Ck15 | C15E | 1.4542 | X5CrNiCuNb 17 4 | X5CrNiCuNb16-4 | 1.7227 | 42 CrMoS 4 | 42CrMoS4 |
| 1.0060 | St 60 -2 | E335 | 1.1151 | Ck 22 | C22E | 1.4550 | X6CrNiNb 18 10 | X6CrNiNb18-10 | 1.7228 | 50 CrMo 4 | 50CrMo4 |
| 1.0070 | St 70 -2 | E360 | 1.1158 | Ck 25 | C25E | 1.4558 | X2NiCrAlTi 32 20 | X2NiCrAlTi32-20 | 1.7264 | 20 CrMo 5 | 20CrMo5 |
| 1.0114 | St 37 -3U | S235J0 | 1.1170 | 28 Mn 6 | 28Mn6 | 1.4567 | X3CrNiCu 18 9 X | X3CrNiCu18-9-4 | 1.7321 | 20 MoCr 4 | 20MoCr4 |
| 1.0226 | St 02Z | DX51D | 1.1178 | Ck 30 | C30E | 1.4568 | X7CrNiAl 17 7 | X7CrNiAl17-7 | 1.7323 | 20 MoCrS 4 | 20MoCrS4 |
| 1.0242 | StE 250 -2Z | S250GD | 1.1181 | Ck 35 | C35E | 1.4571 | - | X6CrNiMoTi17-12-2 | 1.7333 | 22 CrMoS 3 5 | 22CrMoS3-5 |
| 1.0244 | StE 280 -2Z | S280GD | 1.1186 | Ck 40 | C40E | 1.4577 | X3CrNiMoTi 25 25 | X3CrNiMoTi25-25 | 1.7335 | 13 CrMo 4 4 | 13CrMo4-5 |
| 1.0250 | StE 320 -3Z | S320GD | 1.1191 | Ck 45 | C45E | 1.4592 | X1CrMoTi 29 4 | X2CrMoTi29-4 | 1.7362 | 12 CrMo 19 5 | 12CrMo19-5 |
| 1.0301 | C 10 | - | 1.1203 | Ck 55 | C55E | 1.4713 | X10CrAl 7 | X10CrAlSi7 | 1.7380 | 10 CrMo 9 10 | 10CrMo9-10 |
| 1.0302 | C 10 Pb | - | 1.1206 | Ck 50 | C50E | 1.4724 | X10CrAl 13 | X10CrAlSi13 | 1.7383 | - | 11CrMo9-10 |
| 1.0306 | St 06 Z | DX54D | 1.1221 | Ck 60 | C60E | 1.4742 | X10CrAl 18 | X10CrAlSi18 | 1.7779 | - | 20CrMoV13-5-5 |
| 1.0312 | St 15 | DC05 [Fe P05] | 1.1241 | Cm 50 | C50R | 1.4762 | X10CrAl 24 | X10CrAlSi25 | 1.8159 | 50 CrV 4 | 51CrV4 |
| 1.0319 | RRStE 210.7 | L210GA | 1.1750 | C 75 W | C75W | 1.4821 | X20CrNiSi 25 4 | X20CrNiSi25-4 | 1.8504 | 34 CrAl 6 | 34CrAl6 |
| 1.0322 | - | DX56D | 1.2067 | 102 Cr 6 | 102Cr6 | 1.4828 | X15CrNiSi 20 12 | X15CrNiSi20-12 | 1.8519 | 31 CrMoV 9 | 31CrMoV9 |
| 1.0330 | St 12 [St 2] | DC01 [Fe P01] | 1.2080 | - | X210Cr12 | 1.4833 | X7CrNi 23 14 | X7CrNi23-12 | 1.8550 | 34 CrAlNi 7 | 34CrAlNi7 |
| 1.0333 | USt 13 | - | 1.2083 | - | X42Cr13 | 1.4841 | X15CrNiSi 25 20 | X15CrNiSi25-21 | 1.8807 | 13 MnNiMoV 5 4 | 13MnNiMoV5-4 |
| 1.0338 | St 14 [St 4] | DC04 [Fe P04] | 1.2419 | - | 105WCr6 | 1.4845 | X12CrNi 25 21 | X12CrNi25-21 | 1.8812 | 18 MnMoV 5 2 | 18MnMoV5-2 |
| 1.0345 | H I | P235GH | 1.2767 | - | X45NiCrMo4 | 1.4864 | X12NiCrSi 36 16 | X12NiCrSi35-16 | 1.8815 | 18 MnMoV 6 3 | 18MnMoV6-3 |
| 1.0347 | RRSt 13 [RRSt 3] | DC03 [Fe P03] | 1.3243 | S6-5-2-5 | S 6-5-2-5 | 1.4878 | X12CrNiTi18 9 | X10CrNiTi18-10 | 1.8821 | StE 355 TM | P355M |
| 1.0348 | UH I | P195GH | 1.3343 | S6-5-2 | S 6-5-2 | 1.4903 | - | X10CrMoVNb9-1 | 1.8824 | StE 420 TM | P420M |
| 1.0350 | St 03Z | DX52D | 1.3344 | S6-5-3 | S 6-5-3 | 1.5026 | 55 Si 7 | 55Si7 | 1.8826 | StE 460 TM | P460M |
| 1.0355 | St 05Z | DX53D | 1.4000 | X6Cr 13 | X6Cr13 | 1.5131 | 50 MnSi 4 | 50MnSi4 | 1.8828 | ESTE 420 TM | P420ML2 |
| 1.0356 | TTSt 35 N | P215NL | 1.4002 | X6CrAl 13 | X6CrAl13 | 1.5415 | 15 Mo 3 | 16Mo3 | 1.8831 | ESTE 460 TM | P460ML2 |
| 1.0358 | St 05 Z | - | 1.4003 | X2Cr 11 | X2CrNi12 | 1.5530 | 21 MnB 5 | 20MnB5 | 1.8832 | TStE 355 TM | P355ML1 |
| 1.0401 | C 15 | - | 1.4005 | - | X12CrS13 | 1.5531 | 30 MnB 5 | 30MnB5 | 1.8835 | TStE 420 TM | P420ML1 |
| 1.0402 | C 22 | C22 | 1.4006 | X10Cr 13 | X12Cr13 | 1.5532 | 38 MnB 5 | 38MnB5 | 1.8837 | StE 460 TM | P460ML1 |
| 1.0403 | C 15 Pb | - | 1.4016 | X6Cr 17 | X6Cr17 | 1.5637 | 10 Ni 14 | 12Ni14 | 1.8879 | StE ... | P690Q |
| 1.0406 | C 25 | C25 | 1.4021 | X20Cr 13 | X20Cr13 | 1.5662 | - | X11CrMo5+1 | 1.8880 | WStE ... | P690QH |
| 1.0419 | St 52.0 | L355 | 1.4028 | X30Cr 13 | X30Cr13 | 1.5680 | - | X12Ni5 | 1.8881 | TStE ... | P690QL1 |
| 1.0424 | St 45.8 (ersetzt) | P265 | 1.4031 | X38Cr 13 | X38Cr13 | 1.5710 | 36 NiCr 6 | 36NiCr6 | 1.8882 | 10 MnTi 3 | 10MnTi3 |
| 1.0424 | St 42.8 (ersetzt) | P265 | 1.4034 | X46Cr 13 | X46Cr13 | 1.5715 | - | 16NiCrS4 | 1.8888 | ESTE ... | P690QL2 |
| 1.0425 | H2 | P265GH | 1.4037 | X65Cr13 | X65Cr13 | 1.5752 | 14 NiCr 14 | 15NiCr13 | 1.8900 | StE 380 | S380N |
| 1.0429 | StE 290.7 TM | L290MB | 1.4057 | X20CrNi 17 2 | X17CrNi16-2 | 1.6210 | 15 MnNi 6 3 | 15MnNi6-3 | 1.8901 | StE 460 | S460N |
| 1.0457 | StE 240.7 | L245NB | 1.4104 | X12CrMoS 17 | X14CrMoS17 | 1.6211 | 16 MnNi 6 3 | 16MnNi6-3 | 1.8902 | StE 420 | S420N |
| 1.0459 | RRStE 240.7 | L245GA | 1.4105 | X4CrMoS 18 | X6CrMoS17 | 1.6310 | 20 MnMoNi 5 5 | 20MnMoNi5-5 | 1.8903 | TStE 460 | S460NL |
| 1.0461 | StE 255 | S255N | 1.4109 | X65CrMo 14 | X70CrMo15 | 1.6311 | 20 MnMoNi 4 5 | 20MnMoNi4-5 | 1.8905 | StE 460 | P460N |
| 1.0473 | 19 Mn 6 | P355GH | 1.4110 | X55CrMo 14 | X55CrMo14 | 1.6341 | 11 NiMoV 5 3 | 11NiMoV5-3 | 1.8907 | StE 500 | S500N |
| 1.0481 | 17 Mn 4 | P295GH | 1.4112 | X90CrMoV 18 | X90CrMoV18 | 1.6368 | 15 NiCuMoNb 5 | 15NiCuMoNb5 | 1.8910 | TStE 380 | S380NL |
| 1.0484 | StE 290.7 | L290NB | 1.4113 | X6CrMo 17 1 | X6CrMo17-1 | 1.6511 | 36 CrNiMo 4 | 36CrNiMo4 | 1.8911 | ESTE 380 | S380NL1 |
| 1.0486 | StE 285 | P275N | 1.4116 | X45CrMoV 15 | X50CrMoV15 | 1.6523 | 21 NiCrMo 2 | 21NiCrMo2-2 | 1.8912 | TStE 420 | S420NL |
| 1.0501 | C 35 | C35 | 1.4120 | X20CrMo 13 | X20CrMo13 | 1.6526 | 21 NiCrMoS 2 | 21NiCrMoS2-2 | 1.8913 | ESTE 420 | S420NL1 |
| 1.0503 | C 45 | C45 | 1.4122 | X35CrMo 17 | X39CrMo17-1 | 1.6580 | 30 CrNiMo 8 | 30CrNiMo8 | 1.8915 | TStE 460 | P460NL1 |
| 1.0505 | StE 315 | P315N | 1.4125 | X105CrMo 17 | X105CrMo17 | 1.6582 | 34 CrNiMo 6 | 34CrNiMo6 | 1.8917 | WStE 500 | S500NL |
| 1.0511 | C 40 | C40 | 1.4301 | X5CrNi 18 10 | X5CrNi18-10 | 1.6587 | 17 CrNiMo 6 | 18CrNiMo7-6 | 1.8918 | ESTE 460 | P460NL2 |
| 1.0528 | C 30 | C30 | 1.4303 | X5CrNi 18 12 | X4CrNi18-12 | 1.7003 | 38 Cr 2 | 38Cr2 | 1.8919 | ESTE 500 | S500NL1 |
| 1.0529 | StE 350 -3Z | S350GD | 1.4305 | X10CrNiS 18 9 | X8CrNiS18-9 | 1.7006 | 46 Cr 2 | 46Cr2 | 1.8930 | WStE 380 | P380NH |
| 1.0535 | C 55 | C55 | 1.4306 | X2CrNi 19 11 | X2CrNi19-11 | 1.7016 | 17 Cr 3 | 17Cr3 | 1.8932 | WStE 420 | P420NH |
| 1.0539 | StE 355N | S355NH | 1.4310 | X12CrNi 17 7 | X10CrNi18-8 | 1.7023 | 38 CrS 2 | 38CrS2 | 1.8935 | WStE 460 | P460NH |
| 1.0540 | C 50 | C50 | 1.4311 | X2CrNiN 18 10 | X2CrNiN18-10 | 1.7025 | 46 CrS 2 | 46CrS2 | 1.8937 | TStE 500 | P500NH |
| 1.0547 | St 52 -3U | S355J0H | 1.4313 | X4CrNi 13 4 | X3CrNiMo13-4 | 1.7030 | 28 Cr 4 | 28Cr4 | 1.8972 | StE 415.7 | L415NB |
| 1.0582 | StE 360.7 | L360NB | 1.4318 | X2CrNiN 18 7 | X2CrNiN18-7 | 1.7033 | 34 Cr 4 | 34Cr4 | 1.8973 | StE 415.7 TM | L415MB |
| 1.0601 | C 60 | C60 | 1.4335 | X1CrNi 25 21 | X1CrNi25-21 | 1.7034 | 37 Cr 4 | 37Cr4 | 1.8975 | StE 445.7 TM | L450MB |
| 1.0710 | 15 S 10 | - | 1.4361 | X1CrNiSi 18 15 | X1CrNiSi18-15-4 | 1.7035 | 41 Cr 4 | 41Cr4 | 1.8977 | StE 480.7 TM | L485MB |
| 1.0715 | 9 SMn 28 | 11SMn30 | 1.4362 | X2CrNiN 23 4 | X2CrNiN23-4 | 1.7036 | 28 CrS 4 | 28CrS4 | 1.8978 | StE 550.7 TM | L555MB |
| 1.0718 | 9 SMnPb 28 | 11SMnPb30 | 1.4401 | X5CrNiMo17 12 2 | X5CrNiMo17-12-2 | 1.7037 | 34 CrS 4 | 34CrS4 | | | |
| 1.0721 | 10 S 20 | 10S20 | 1.4404 | X2CrNiMo17 13 2 | X2CrNiMo17-12-2 | 1.7038 | 37 CrS 4 | 37CrS4 | | | |
| 1.0722 | 10 S Pb 20 | 10SPb20 | 1.4410 | X10CrNiMo 18 9 | X2CrNiMoN25-7-4 | 1.7039 | 41 CrS 4 | 41CrS4 | | | |
| 1.0726 | 35 S 20 | 35S20 | 1.4418 | X4CrNiMo 16 5 | X4CrNiMo16-5-1 | 1.7131 | 16 MnCr 5 | 16MnCr5 | | | |
| 1.0727 | 45 S 20 | 46S20 | 1.4435 | X2CrNiMo 18 14 3 | X2CrNiMo18-14-3 | 1.7139 | 16 MnCrS 5 | 16MnCrS5 | | | |



| RM (N/mm ²) | HRC | HB30 | HV10 |
|-------------------------|-----|------|------|
| 240 | | 71 | 75 |
| 255 | | 76 | 80 |
| 270 | | 81 | 85 |
| 285 | | 86 | 90 |
| 305 | | 90 | 95 |
| 320 | | 95 | 100 |
| 335 | | 100 | 105 |
| 350 | | 105 | 110 |
| 370 | | 109 | 115 |
| 385 | | 114 | 120 |
| 400 | | 119 | 125 |
| 415 | | 124 | 130 |
| 430 | | 128 | 135 |
| 450 | | 133 | 140 |
| 465 | | 138 | 145 |
| 480 | | 143 | 150 |
| 495 | | 147 | 155 |
| 510 | | 152 | 160 |
| 530 | | 157 | 165 |
| 545 | | 162 | 170 |
| 560 | | 166 | 175 |
| 575 | | 171 | 180 |
| 595 | | 176 | 185 |
| 610 | | 181 | 190 |
| 625 | | 185 | 195 |
| 640 | | 190 | 200 |
| 660 | | 195 | 205 |
| 675 | | 199 | 210 |
| 690 | | 204 | 215 |
| 705 | | 209 | 220 |
| 720 | | 214 | 225 |
| 740 | | 219 | 230 |
| 755 | | 223 | 235 |
| 770 | | 228 | 240 |
| 785 | | 233 | 245 |
| 800 | 22 | 238 | 250 |
| 820 | 23 | 242 | 255 |
| 835 | 24 | 247 | 260 |
| 860 | 25 | 255 | 268 |
| 870 | 26 | 258 | 272 |
| 900 | 27 | 266 | 280 |
| 920 | 28 | 273 | 287 |
| 940 | 29 | 278 | 293 |
| 970 | 30 | 287 | 302 |
| 995 | 31 | 295 | 310 |
| 1020 | 32 | 301 | 317 |
| 1050 | 33 | 311 | 327 |
| 1080 | 34 | 319 | 336 |
| 1110 | 35 | 328 | 345 |
| 1140 | 36 | 337 | 355 |
| 1170 | 37 | 346 | 364 |

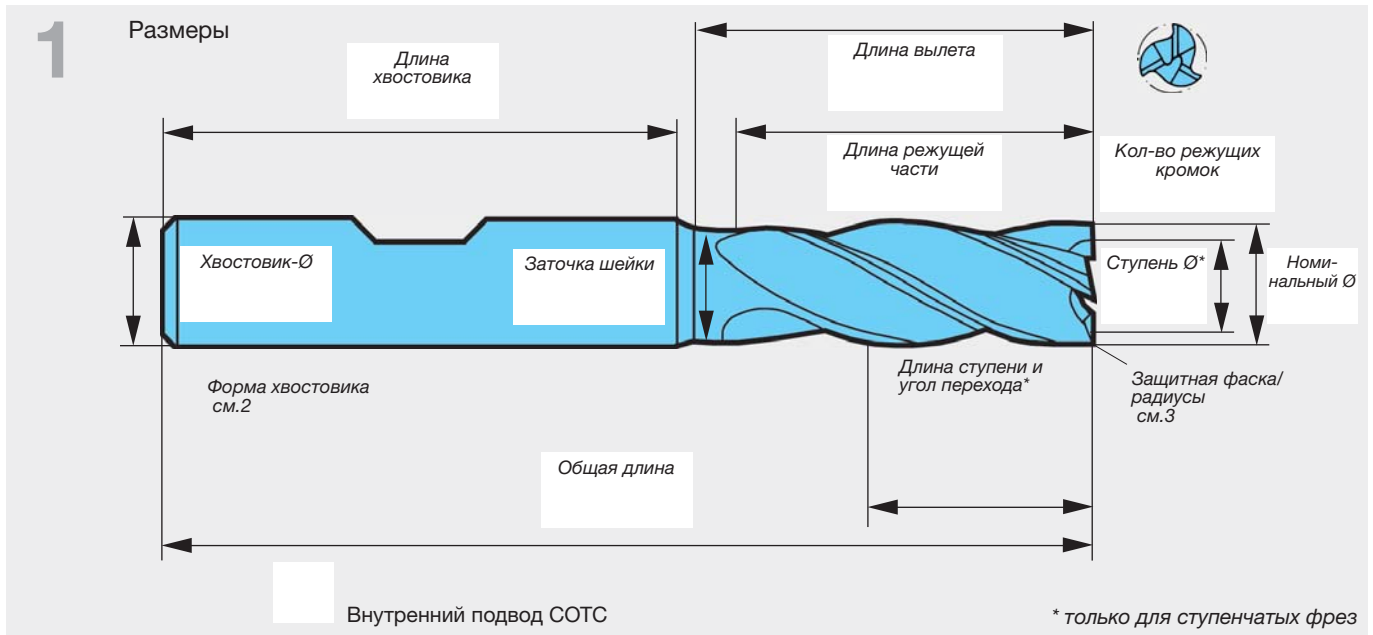
| RM (N/mm ²) | HRC | HB30 | HV10 |
|-------------------------|-----|------|------|
| 1200 | 38 | 354 | 373 |
| 1230 | 39 | 363 | 382 |
| 1260 | 40 | 372 | 392 |
| 1300 | 41 | 383 | 403 |
| 1330 | 42 | 393 | 413 |
| 1360 | 43 | 402 | 423 |
| 1400 | 44 | 413 | 434 |
| 1440 | 45 | 424 | 446 |
| 1480 | 46 | 435 | 458 |
| 1530 | 47 | 449 | 473 |
| 1570 | 48 | 460 | 484 |
| 1620 | 49 | 472 | 497 |
| 1680 | 50 | 488 | 514 |
| 1730 | 51 | 501 | 527 |
| 1790 | 52 | 517 | 544 |
| 1845 | 53 | 532 | 560 |
| 1910 | 54 | 549 | 578 |
| 1980 | 55 | 567 | 596 |
| 2050 | 56 | 584 | 615 |
| 2140 | 57 | 607 | 639 |
| 2180 | 58 | 622 | 655 |
| | 59 | | 675 |
| | 60 | | 698 |
| | 61 | | 720 |
| | 62 | | 745 |
| | 63 | | 773 |
| | 64 | | 800 |
| | 65 | | 829 |
| | 66 | | 864 |
| | 67 | | 900 |
| | 68 | | 940 |

| | | |
|------------------|-----------------|------------------------------------|
| Клиент № | Новый клиент | Номер для заказа |
| Фирма | Контактное лицо | |
| Улица/номер дома | Индекс/город | Контактное лицо со стороны Gühring |
| Телефон | Телефакс | |
| Дата | Подпись | |

Запрос Заказ

(Просим необходимые данные вписать или отметить крестиком в полях, помеченных желтым цветом)

Инструмент - основа/ базовый инструмент (Арт. №)



2 Форма хвостовика

Гладкий хвостовик Weldon Whistle Notch

3 Защитная фаска/ радиусы

Угловая защитная фаска Угловой радиус Полный радиус Размер

4 Тип режущей геометрии

Тип N, W, H Тип NF Тип NRf, HR Тип WR

5 Покрытие

Твердый сплав HSS M42 HSS-E-PM Другое: _____

Без покрытия Покрытие Super-A Покрытие A Покрытие FIRE

6 Тип обработки

Фрезерование канавок Черновое фрезерование Чистовое фрезерование Копирование

Глубина резания: _____
Ширина резания: _____

7 Применение

Обрабатываемый материал: _____

Твердость: _____

8 Необходимое количество: _____

Техническая часть



| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. | |
|---------------------------------------|---|---|---|---|---|-------------------------|---|--------|------------------|-------|-------------------|-------------------|----------|----------------|----------------|------|----|
| Фрезы RF 100 U (3-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HA | | | 41° 43° 45° | VHM | F | 3,000 - 16,000 | 3893 | 15 | |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HB | | | 41° 43° 45° | VHM | F | 3,000 - 16,000 | 3894 | 15 | |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HA | | | 41° 43° 45° | VHM | F | 3,000 - 20,000 | 3891 | 16 | |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HB | | | 41° 43° 45° | VHM | F | 3,000 - 20,000 | 3892 | 16 | |
| Фрезы GH 100 U (3-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | -HA | | | 45° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3203 | 17 | |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | -HA | | | 45° | VHM | F | 2,000 - 20,000 | 3741 | 17 | |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HA | | | 45° | VHM | ○ | 3,000 - 20,000 | 3193 | 18 | |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HA | | | 45° | VHM | F | 3,000 - 20,000 | 3540 | 18 | |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HB | | | 45° | VHM | F | 3,000 - 20,000 | 3729 | 19 | |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HA | | | 45° | VHM | ○ | 1,000 - 20,000 | 3196 | 20 | |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HA | | | 45° | VHM | F | 1,000 - 20,000 | 3636 | 20 | |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HB | | | 45° | VHM | F | 3,000 - 20,000 | 3730 | 21 | |
| Пилотные фрезы RF 100 P | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 48 HRC | HA | | | 30° | VHM | A | 1,400 - 12,000 | 6716 | 22 |
| Фрезы RF 100 DIVER (3-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HA | | | 41° 43° 45° | VHM | Y | 3,000 - 20,000 | 6797 | 24 | |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HB | | | 41° 43° 45° | VHM | Y | 3,000 - 20,000 | 6798 | 24 | |
| Фрезы RF 100 DIVER | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 48 HRC | HA | | | 36° 38° 37° | VHM | Y | 3,000 - 20,000 | 6803 | 25 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 48 HRC | HB | | | 36° 38° 37° | VHM | Y | 3,000 - 20,000 | 6804 | 25 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 48 HRC | HA | | | 36° 38° 37° | VHM | Y | 4,000 - 20,000 | 6737 | 26 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 48 HRC | HB | | | 36° 38° 37° | VHM | Y | 4,000 - 20,000 | 6736 | 26 |
| Фрезы RF 100 F | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HA | | | 40° 42° | VHM | F | 4,000 - 20,000 | 3629 | 27 | |

Сталь, чугун и закалённая сталь

| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. | |
|---------------------------|---|---|---|---|---|-------------------------|---|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|----------------|-----------------|------|----|
| Фрезы RF 100 F | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HB | | | 40° 42° | VHM | F | 4,000 - 20,000 | 3630 | 27 | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HB | | | 40° 42° | VHM | F | 6,000 - 20,000 | 3366 | 28 | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HA | | | 40° 42° | VHM | a | 3,000 - 20,000 | 6764 | 29 | |
| Фрезы RF 100 Speed | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HA | | | 48° | VHM | A | 3,000 - 20,000 | 6765 | 31 | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HB | | | 48° | VHM | A | 3,000 - 20,000 | 6760 | 31 | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HA | | | 48° | VHM | A | 3,000 - 20,000 | 6766 | 32 | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HB | | | 48° | VHM | A | 3,000 - 20,000 | 6761 | 32 | |
| Фрезы RF 100 U | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 48 HRC | HA | | | 35° 38° | VHM | F | 3,000 - 20,000 | 6706 | 33 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 48 HRC | HB | | | 35° 38° | VHM | F | 3,000 - 20,000 | 3731 | 33 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | | HB | | | 35° 38° | VHM | ○ | 6,000 - 20,000 | 3200 | 34 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 48 HRC | HA | | | 35° 38° | VHM | F | 3,000 - 25,000 | 3736 | 35 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 48 HRC | HB | | | 35° 38° | VHM | F | 3,000 - 25,000 | 3732 | 35 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | | HA | | | 35° 38° | VHM | ○ | 4,000 - 25,000 | 3208 | 36 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | | HB | | | 35° 38° | VHM | ○ | 4,000 - 25,000 | 3201 | 36 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 48 HRC | HB | | | 35° 38° | VHM | R | 6,000 - 20,000 | 6726 | 37 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 48 HRC | HA | | | 35° 38° | VHM | F | 6,000 - 20,000 | 3837 | 38 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 48 HRC | HB | | | 35° 38° | VHM | F | 6,000 - 20,000 | 3838 | 38 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 48 HRC | HA | | | 35° 38° | VHM | F | 6,000 - 20,000 | 3839 | 39 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 48 HRC | HB | | | 35° 38° | VHM | F | 6,000 - 20,000 | 3871 | 39 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | | -HA | | | 35° 38° | VHM | ○ | 10,000 - 25,000 | 3209 | 40 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 48 HRC | -HA | | | 35° 38° | VHM | F | 10,000 - 25,000 | 3627 | 40 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 48 HRC | HA | | | 38° | VHM | F | 6,000 - 25,000 | 6767 | 41 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 48 HRC | HB | | | 38° | VHM | F | 6,000 - 25,000 | 6768 | 41 |



| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|-------------------------|---|---|---|---|---|-------------------------|-----|--------|------------------|-------|-------------------|------------------|----------|----------------|-----------|------|
| Фрезы RF 100 U | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 48 HRC | HA | | 35° 38° | VHM | F | 6,000 - 25,000 | 3872 | 42 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 48 HRC | HB | | 35° 38° | VHM | F | 6,000 - 25,000 | 3873 | 42 |
| Фрезы RF 100 U | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | | HA | | 30° 32° | VHM | F | 6,000 - 25,000 | 6881 | 44 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | | HB | | 30° 32° | VHM | F | 6,000 - 25,000 | 6882 | 44 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | | HA | 3xD | 30° 32° | VHM | F | 6,000 - 20,000 | 6883 | 45 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | | HB | 3xD | 30° 32° | VHM | F | 6,000 - 20,000 | 6884 | 45 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | | -HA | | 30° 32° | VHM | F | 6,000 - 20,000 | 6885 | 46 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | | -HB | | 30° 32° | VHM | F | 6,000 - 20,000 | 6886 | 46 |
| Черновые фрезы RS 100 U | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 4-5 | | HA | | 30° | VHM | F | 6,000 - 25,000 | 6887 | 47 |
| • | • | • | • | • | • | | 4-5 | | HB | | 30° | VHM | F | 6,000 - 25,000 | 6888 | 47 |
| Черновые фрезы RS 100 F | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 5-6 | 48 HRC | HA | | 45° | VHM | F | 6,000 - 25,000 | 6889 | 48 |
| • | • | • | • | • | • | | 5-6 | 48 HRC | HB | | 45° | VHM | F | 6,000 - 25,000 | 6890 | 48 |
| Черновые фрезы GS 100 U | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 4-5 | | HB | | 30° | VHM | ○ | 6,000 - 25,000 | 3204 | 49 |
| • | • | • | • | • | • | | 4-5 | | HB | | 30° | VHM | F | 6,000 - 25,000 | 3723 | 49 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | | HB | | 30° | VHM | F | 6,000 - 20,000 | 3365 | 50 |
| Фрезы RF 100 SF | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 5 | 48 HRC | HA | | 45° | VHM | F | 4,000 - 25,000 | 6709 | 52 |
| • | • | • | • | • | • | | 5 | 48 HRC | HB | | 45° | VHM | F | 4,000 - 25,000 | 6710 | 52 |
| • | • | • | • | • | • | | 6 | 48 HRC | HA | | 44° 45° 46° | VHM | F | 8,000 - 25,000 | 3631 | 53 |
| • | • | • | • | • | • | | 6 | 48 HRC | HB | | 44° 45° 46° | VHM | F | 8,000 - 25,000 | 3632 | 53 |
| • | • | • | • | • | • | | 5 | 48 HRC | HA | 3xD | 45° | VHM | F | 4,000 - 20,000 | 3897 | 54 |

Сталь, чугун и закалённая сталь

Сталь, чугун и закалённая сталь

| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Твёрд. | Форма хвостовика | длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|--|---|---|---|---|---|-------------------------|----|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|----------------|-----------|------|
| Фрезы RF 100 SF | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 5 | 48 HRC | HB | 3xD | 45° | VHM | F | 4,000 - 20,000 | 3898 | 54 |
| • | • | • | • | • | • | | 5 | | HA | 3xD | 45° | VHM | a | 4,000 - 20,000 | 6763 | 55 |
| Концевые многозубые фрезы GH 100 U | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | ○ | | 6+ | 48 HRC | HA | | 45° | VHM | ○ | 3,000 - 25,000 | 3311 | 56 |
| • | • | • | • | • | ○ | | 6+ | 48 HRC | HA | | 45° | VHM | F | 3,000 - 25,000 | 3689 | 56 |
| • | • | • | • | • | ○ | | 6+ | 48 HRC | HB | | 45° | VHM | F | 6,000 - 32,000 | 3047 | 57 |
| • | • | • | • | • | ○ | | 6+ | | HA | | 45° | VHM | ○ | 6,000 - 25,000 | 3312 | 58 |
| • | • | • | • | • | ○ | | 6+ | 48 HRC | HA | | 45° | VHM | F | 6,000 - 25,000 | 3691 | 58 |
| • | • | • | • | • | ○ | | 6+ | | HB | | 45° | VHM | ○ | 4,000 - 32,000 | 3313 | 59 |
| • | • | • | • | • | ○ | | 6+ | 48 HRC | HB | | 45° | VHM | F | 4,000 - 32,000 | 3693 | 59 |
| Фрезы RF 100 H | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ○ | • | • | • | • | • | | 4 | 63 HRC | HA | | 40° 42° | VHM | Y | 6,000 - 20,000 | 3895 | 61 |
| ○ | • | • | • | • | • | | 4 | 63 HRC | HB | | 40° 42° | VHM | Y | 6,000 - 20,000 | 3896 | 61 |
| Торовые фрезы для твёрдой обработки GF 300 T | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ○ | • | • | • | • | • | | 4 | 63 HRC | HA | | 30° | VHM | Y | 1,000 - 16,000 | 3361 | 62 |
| ○ | • | • | • | • | • | | 4 | 63 HRC | HA | | 30° | VHM | Y | 1,000 - 16,000 | 3362 | 63 |
| Черновые фрезы для твёрдой обработки GS 100 H | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 55 HRC | HA | | 20° | VHM | Y | 6,000 - 25,000 | 6704 | 64 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 55 HRC | HB | | 20° | VHM | Y | 6,000 - 25,000 | 6705 | 64 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 55 HRC | HB | | 20° | VHM | Y | 6,000 - 20,000 | 3682 | 65 |
| Фрезы с угловым радиусом для твёрдой обработки GH 100 H | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ○ | • | • | • | • | • | | 6 | 63 HRC | HA | | 55° | VHM | Y | 3,000 - 16,000 | 4270 | 66 |
| ○ | • | • | • | • | • | | 6+ | 63 HRC | HA | | 55° | VHM | Y | 3,000 - 20,000 | 3715 | 67 |
| ○ | • | • | • | • | • | | 6+ | 63 HRC | HA | | 55° | VHM | Y | 6,000 - 20,000 | 3716 | 68 |



| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. | |
|--------------------------------|---|---|---|---|---|-------------------------|---|--------|------------------|-------|-------------------|------------------|----------|----------------|----------------|------|----|
| Фрезы RF 100 U (3-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HA | | | 41° 43° 45° | VHM | F | 3,000 - 16,000 | 3893 | 74 | |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HB | | | 41° 43° 45° | VHM | F | 3,000 - 16,000 | 3894 | 74 | |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HA | | | 41° 43° 45° | VHM | F | 3,000 - 20,000 | 3891 | 75 | |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HB | | | 41° 43° 45° | VHM | F | 3,000 - 20,000 | 3892 | 75 | |
| Фрезы RF 100 U (3-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HB | | | 41° 43° 45° | VHM | R | 3,000 - 20,000 | 6728 | 77 | |
| Фрезы RF 100 VA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HA | | | 36° 38° | VHM | a | 4,000 - 20,000 | 3804 | 79 | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HB | | | 36° 38° | VHM | a | 4,000 - 20,000 | 3805 | 79 | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HA | | | 36° 38° | VHM | a | 3,000 - 25,000 | 3800 | 80 | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HB | | | 36° 38° | VHM | a | 3,000 - 25,000 | 3803 | 80 | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HA | | | 36° 38° | VHM | a | 6,000 - 25,000 | 6700 | 81 | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HB | | | 36° 38° | VHM | a | 6,000 - 25,000 | 6701 | 81 | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HA | | | 36° 38° | VHM | a | 6,000 - 20,000 | 3806 | 82 | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HB | | | 36° 38° | VHM | a | 6,000 - 20,000 | 3807 | 82 | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 48 HRC | HA | | | 36° 38° | VHM | a | 4,000 - 25,000 | 6707 | 83 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 48 HRC | HB | | | 36° 38° | VHM | a | 4,000 - 25,000 | 6708 | 83 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HA | | | 36° 38° | VHM | a | 5,000 - 25,000 | 6877 | 84 | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HB | | | 36° 38° | VHM | a | 5,000 - 25,000 | 6878 | 84 | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HA | | | 36° 38° | VHM | a | 6,000 - 20,000 | 6879 | 85 | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HB | | | 36° 38° | VHM | a | 6,000 - 20,000 | 6880 | 85 | |
| Пилотные фрезы RF 100 P | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 48 HRC | HA | | | 30° | VHM | A | 1,400 - 12,000 | 6716 | 87 |
| Фрезы RF 100 DIVER (3-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HA | | | 41° 43° 45° | VHM | Y | 3,000 - 20,000 | 6797 | 88 | |

Нерж. сталь и труднообрабатываемые сплавы

| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|---------------------------------------|---|---|---|---|---|-------------------------|---|--------|------------------|-------|-------------------|------------------|----------|----------------|-----------|------|
| Фрезы RF 100 DIVER (3-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HB | | | 41° 43° 45° | VHM | Y | 3,000 - 20,000 | 6798 | 88 |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HA | | | 41° 43° 45° | VHM | Y | 6,000 - 16,000 | 6799 | 89 |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HB | | | 41° 43° 45° | VHM | Y | 6,000 - 16,000 | 6800 | 89 |
| Фрезы RF 100 DIVER | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | ○ | | 4 | 48 HRC | HA | | 36° 38° 37° | VHM | Y | 3,000 - 20,000 | 6803 | 90 |
| • | • | • | • | • | ○ | | 4 | 48 HRC | HB | | 36° 38° 37° | VHM | Y | 3,000 - 20,000 | 6804 | 90 |
| • | • | • | • | • | ○ | | 4 | 48 HRC | HA | | 36° 38° 37° | VHM | Y | 4,000 - 20,000 | 6737 | 91 |
| • | • | • | • | • | ○ | | 4 | 48 HRC | HB | | 36° 38° 37° | VHM | Y | 4,000 - 20,000 | 6736 | 91 |
| • | • | • | • | • | ○ | | 4 | 48 HRC | HA | | 36° 38° 37° | VHM | Y | 6,000 - 25,000 | 6801 | 92 |
| • | • | • | • | • | ○ | | 4 | 48 HRC | HB | | 36° 38° 37° | VHM | Y | 6,000 - 25,000 | 6802 | 92 |
| Фрезы RF 100 F | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | ○ | • | • | • | | 4 | HA | | | 40° 42° | VHM | F | 4,000 - 20,000 | 3629 | 93 |
| • | • | ○ | • | • | • | | 4 | HB | | | 40° 42° | VHM | F | 4,000 - 20,000 | 3630 | 93 |
| • | • | ○ | • | • | • | | 4 | HB | | | 40° 42° | VHM | F | 6,000 - 20,000 | 3366 | 94 |
| • | • | ○ | • | • | • | | 4 | HA | | | 40° 42° | VHM | a | 3,000 - 20,000 | 6764 | 95 |
| Фрезы RF 100 Speed | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HA | | | 48° | VHM | A | 3,000 - 20,000 | 6765 | 97 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HB | | | 48° | VHM | A | 3,000 - 20,000 | 6760 | 97 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HA | | | 48° | VHM | A | 3,000 - 20,000 | 6766 | 98 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HB | | | 48° | VHM | A | 3,000 - 20,000 | 6761 | 98 |
| Фрезы RF 100 Ti | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | ○ | • | | 4 | 48 HRC | HA | | 35° 38° | VHM | A | 6,000 - 25,000 | 3498 | 100 |
| • | • | • | • | ○ | • | | 4 | 48 HRC | HB | | 35° 38° | VHM | A | 6,000 - 25,000 | 3499 | 100 |

Нерж. сталь и труднообрабатываемые сплавы



| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|-------------------------|---|---|---|---|---|-------------------------|-----|--------|------------------|-------|-------------------|------------------|----------|----------------|-----------|------|
| Фрезы RF 100 U | | | | | | | 4 | 48 HRC | HB | | 35° 38° | VHM | R | 6,000 - 20,000 | 6726 | 102 |
| Черновые фрезы RS 100 U | | | | | | | 4-5 | | HA | | 30° | VHM | F | 6,000 - 25,000 | 6887 | 103 |
| | | | | | | | 4-5 | | HB | | 30° | VHM | F | 6,000 - 25,000 | 6888 | 103 |
| Черновые фрезы GS 100 U | | | | | | | 4-5 | | HB | | 30° | VHM | ○ | 6,000 - 25,000 | 3204 | 104 |
| | | | | | | | 4-5 | | HB | | 30° | VHM | F | 6,000 - 25,000 | 3723 | 104 |
| | | | | | | | 4 | | HB | | 30° | VHM | F | 6,000 - 20,000 | 3365 | 105 |
| Фрезы RF 100 SF | | | | | | | 6 | | HB | | 44° 45° 46° | VHM | R | 8,000 - 20,000 | 6727 | 107 |
| | | | | | | | 5 | 48 HRC | HA | | 45° | VHM | F | 4,000 - 25,000 | 6709 | 108 |
| | | | | | | | 5 | 48 HRC | HB | | 45° | VHM | F | 4,000 - 25,000 | 6710 | 108 |
| | | | | | | | 6 | 48 HRC | HA | | 44° 45° 46° | VHM | F | 8,000 - 25,000 | 3631 | 109 |
| | | | | | | | 6 | 48 HRC | HB | | 44° 45° 46° | VHM | F | 8,000 - 25,000 | 3632 | 109 |
| | | | | | | | 5 | 48 HRC | HA | 3xD | 45° | VHM | F | 4,000 - 20,000 | 3897 | 110 |
| | | | | | | | 5 | 48 HRC | HB | 3xD | 45° | VHM | F | 4,000 - 20,000 | 3898 | 110 |
| | | | | | | | 5 | | HA | 3xD | 45° | VHM | a | 4,000 - 20,000 | 6763 | 111 |

Нерж. сталь и труднообрабатываемые сплавы

| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|---|---|---|---|---|---|-------------------------|---|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|-------|-----------|------|
|---|---|---|---|---|---|-------------------------|---|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|-------|-----------|------|

Фрезы RF 100 A

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|--|---|----|-----|--|-------------------|-----|---|----------------|------|-----|
| • | | | | | | | 3 | HA | | | 39° 40° 41° | VHM | ○ | 3,000 - 20,000 | 3472 | 117 |
| • | | | | | | | 3 | HB | | | 39° 40° 41° | VHM | ○ | 3,000 - 20,000 | 6702 | 117 |
| • | | | | | | | 3 | HA | | | 39° 40° 41° | VHM | ○ | 6,000 - 25,000 | 3599 | 118 |
| • | | | | | | | 3 | HB | | | 39° 40° 41° | VHM | ○ | 6,000 - 25,000 | 6729 | 118 |
| • | | | | | | | 3 | HA | | | 39° 40° 41° | VHM | ○ | 6,000 - 20,000 | 3473 | 119 |
| • | | | | | | | 3 | HB | | | 39° 40° 41° | VHM | ○ | 6,000 - 20,000 | 6703 | 119 |
| • | | | | | | | 3 | HA | 3xD | | 39° 40° 41° | VHM | ○ | 5,000 - 20,000 | 6730 | 120 |
| • | | | | | | | 3 | HB | 3xD | | 39° 40° 41° | VHM | ○ | 5,000 - 20,000 | 6731 | 120 |
| • | | | | | | | 3 | HA | 4xD | | 39° 40° 41° | VHM | ○ | 6,000 - 20,000 | 6732 | 121 |
| • | | | | | | | 3 | HB | 4xD | | 39° 40° 41° | VHM | ○ | 6,000 - 20,000 | 6733 | 121 |
| • | | | | | | | 3 | HA | 5xD | | 39° 40° 41° | VHM | ○ | 6,000 - 20,000 | 6734 | 122 |
| • | | | | | | | 3 | HB | 5xD | | 39° 40° 41° | VHM | ○ | 6,000 - 20,000 | 6735 | 122 |
| ○ | • | ○ | | | | | 4 | HA | | | 40° 42° | VHM | ○ | 4,000 - 20,000 | 3202 | 123 |
| ○ | • | ○ | | | | | 4 | HB | | | 40° 42° | VHM | ○ | 4,000 - 20,000 | 3319 | 123 |
| • | | | | | | | 4 | HA | | | 40° 42° | VHM | ○ | 3,000 - 20,000 | 6762 | 124 |
| • | | | | | | | 3 | HA | | | 30° 29° 31° | VHM | ○ | 6,000 - 25,000 | 6868 | 125 |
| • | | | | | | | 3 | HB | | | 30° 29° 31° | VHM | ○ | 6,000 - 25,000 | 6869 | 125 |
| • | | | | | | | 3 | HA | | | 30° 29° 31° | VHM | ○ | 6,000 - 20,000 | 6870 | 126 |
| • | | | | | | | 3 | HB | | | 30° 29° 31° | VHM | ○ | 6,000 - 20,000 | 6871 | 126 |

Фрезы GA 200 A

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|---|----|--|--|-----|-----|---|----------------|------|-----|
| • | | | | | | | 3 | HA | | | 45° | VHM | ○ | 6,000 - 25,000 | 3367 | 127 |
|---|--|--|--|--|--|--|---|----|--|--|-----|-----|---|----------------|------|-----|

Концевая фреза однозубая

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|---|----|--|--|-----|-----|---|----------------|------|-----|
| • | | | | | | | 1 | HA | | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 16,000 | 6793 | 128 |
|---|--|--|--|--|--|--|---|----|--|--|-----|-----|---|----------------|------|-----|

Шпоночные фрезы для алюминия XL (2-х зубые)

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|---|----|--|--|-----|-----|---|----------------|------|-----|
| • | | | | | | | 2 | HA | | | 45° | VHM | ○ | 3,000 - 20,000 | 3310 | 129 |
|---|--|--|--|--|--|--|---|----|--|--|-----|-----|---|----------------|------|-----|

Алюминий, цветные металлы, пластмассы



| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|---|---|---|---|---|---|-------------------------|---|--------|------------------|-------------------|----------------|------------------|----------------|-------|-----------|------|
| Шпоночные фрезы для алюминия XL (2-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | | | | | | | 2 | HB | HA | 45° | VHM | ○ | 3,000 - 20,000 | 3126 | 129 | |
| • | | | | | | | 2 | HA | HA | 45° | VHM | ○ | 3,000 - 20,000 | 3309 | 130 | |
| • | | | | | | | 2 | HB | HA | 45° | VHM | ○ | 3,000 - 20,000 | 3059 | 130 | |
| Фрезы для алюминия (2-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | | | | | | | 2 | HA | HA | 45° | VHM | ○ | 5,000 - 16,000 | 3358 | 131 | |
| Черновые фрезы GS 100 A | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | | | | | | | 3 | HB | HA | 30° | VHM | ○ | 6,000 - 25,000 | 3364 | 132 | |
| • | | | | | | | 3 | HB | HA | 30° | VHM | ○ | 6,000 - 25,000 | 3127 | 132 | |
| Фрезы RF 100 SF | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 5 | 48 HRC | HA | 45° | VHM | Ⓡ | 4,000 - 25,000 | 6709 | 133 | |
| • | • | • | • | • | • | | 5 | 48 HRC | HB | 45° | VHM | Ⓡ | 4,000 - 25,000 | 6710 | 133 | |
| • | • | • | • | • | • | | 6 | 48 HRC | HA | 44° 45° 46° | VHM | Ⓡ | 8,000 - 25,000 | 3631 | 134 | |
| • | • | • | • | • | • | | 6 | 48 HRC | HB | 44° 45° 46° | VHM | Ⓡ | 8,000 - 25,000 | 3632 | 134 | |
| • | • | • | • | • | • | | 5 | 48 HRC | HA | 3xD 45° | VHM | Ⓡ | 4,000 - 20,000 | 3897 | 135 | |
| • | • | • | • | • | • | | 5 | 48 HRC | HB | 3xD 45° | VHM | Ⓡ | 4,000 - 20,000 | 3898 | 135 | |
| • | • | • | • | • | • | | 5 | HA | 3xD 45° | VHM | Ⓡ | 4,000 - 20,000 | 6763 | 136 | | |

Алюминий, цветные металлы, пластмассы

| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|--|---|---|---|---|---|-------------------------|-----|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|-----------------|-----------|------|
| Концевые фрезы XL (3-х зубые) | | | | | | | 3 | HA | | | 30° | VHM | D | 3,000 - 16,000 | 6721 | 143 |
| Шпоночные фрезы с угловым радиусом (2-х зубые) | | | | | | | 2 | HA | | | 30° | VHM | D | 6,000 - 12,000 | 6722 | 144 |
| Концевые фрезы с угловым радиусом (4-х зубые) | | | | | | | 4 | HA | | | 30° | VHM | D | 6,000 - 12,000 | 6723 | 145 |
| Фрезы с полным радиусом (2-х зубые) | | | | | | | 2 | HA | | | 30° | VHM | D | 3,000 - 12,000 | 6724 | 146 |
| Фрезы с полным радиусом (4-х зубые) | | | | | | | 4 | HA | | | 30° | VHM | D | 3,000 - 12,000 | 6725 | 147 |
| Фрезы FR 100 | | | | | | | 4-8 | -HA | | | 0° | VHM | D | 4,000 - 12,700 | 6769 | 149 |
| Фрезы CR 100 | | | | | | | 4-8 | -HA | | | 0° | VHM | D | 4,000 - 12,700 | 6770 | 150 |
| Фрезы с каналами под COTC CR 100 Air | | | | | | | 6+ | HA | | | 0° | VHM | D | 6,000 - 16,000 | 6718 | 155 |
| Фрезы с PCD (2-х зубые) | | | | | | | 2 | HA | | | 2-4° | PKD | O | 4,000 - 20,000 | 5492 | 157 |
| Фрезы с PCD (3-х зубые) | | | | | | | 3 | HA | | | 4° | PKD | O | 14,000 - 20,000 | 5495 | 159 |
| Фрезы с PCD (3-х зубые) | | | | | | | 3 | Cyl | | | 4° | PKD | O | 14,000 - 20,000 | 5496 | 160 |

Фрезы алмазные/PCD



| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|---|---|---|---|---|---|-------------------------|---|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|-------|-----------|------|
|---|---|---|---|---|---|-------------------------|---|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|-------|-----------|------|

Торцевые фрезы с PCD

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|----|-------|----|--|-----|---|------------------|------|-----|
| | | | | | | | 6+ | HSK-A | 4° | | PKD | ○ | 32,000 - 125,000 | 3016 | 162 |
|--|--|--|--|--|--|--|----|-------|----|--|-----|---|------------------|------|-----|

Торцевые фрезы с PCD

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|------|--|------|--|--|--|------------------|------|-----|
| | | | | | | | 8-36 | | 2-4° | | | | 63,000 - 250,000 | 4201 | 164 |
|--|--|--|--|--|--|--|------|--|------|--|--|--|------------------|------|-----|

PCD картриджи HSC

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|---|-----------------|------|-----|
| | | | | | | | | | | | PKD | ○ | 30,000 - 30,300 | 4204 | 165 |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|---|-----------------|------|-----|

Распределитель COTC

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|------|-----|
| | | | | | | | | | | | | Ⓟ | | 4203 | 166 |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|------|-----|

Фрезы алмазные/PCD

| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|--|---|---|---|---|---|-------------------------|----|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|----------------|-----------|------|
| Шпоночные фрезы с угловым радиусом (2-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | HA | | | 30° | VHM | ○ | 6,000 - 20,000 | 3106 | 176 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | 48 HRC | HA | | 30° | VHM | ● | 6,000 - 20,000 | 3561 | 176 |
| Концевые фрезы с угловым радиусом (4-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | ○ | • | | 4 | HA | | | 30° | VHM | ○ | 6,000 - 20,000 | 3111 | 177 |
| • | • | • | • | ○ | • | | 4 | 48 HRC | HA | | 30° | VHM | ● | 6,000 - 20,000 | 3562 | 177 |
| Многозубая концевая фреза с угловым радиусом GH 100 U | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | ○ | | 6+ | 55 HRC | HA | | 45° | VHM | ● | 6,000 - 20,000 | 3563 | 178 |
| Торовые фрезы GF 500 T | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | ○ | • | • | | 2 | 55 HRC | -HA | | 30° | VHM | ⊙ | 4,000 - 12,000 | 3863 | 179 |
| • | • | • | ○ | • | • | | 2 | 55 HRC | HA | | 30° | VHM | ⊙ | 0,500 - 12,000 | 3856 | 180 |
| • | • | • | ○ | • | • | | 2 | 55 HRC | -HA | | 30° | VHM | ⊙ | 0,500 - 12,000 | 3865 | 181 |
| • | • | • | ○ | • | • | | 2 | 55 HRC | -HA | | 30° | VHM | ⊙ | 2,000 - 12,000 | 3859 | 182 |
| • | • | • | ○ | • | • | | 2 | 55 HRC | -HA | | 30° | VHM | ⊙ | 2,000 - 8,000 | 3860 | 183 |
| • | • | • | ○ | • | • | | 4 | 55 HRC | HA | | 30° | VHM | ⊙ | 3,000 - 12,000 | 4268 | 184 |
| • | • | • | ○ | • | • | | 4 | 55 HRC | Cyl | | 30° | VHM | ⊙ | 3,000 - 16,000 | 4269 | 185 |
| HSC высокопроизводительные фрезы HF300 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 55 HRC | HA | | 30° | VHM | ⊙ | 3,000 - 16,000 | 6771 | 186 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 55 HRC | HA | | 30° | VHM | ⊙ | 3,000 - 16,000 | 6772 | 187 |
| Торовые фрезы для твёрдой обработки GF 300 T | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ○ | • | • | • | • | • | | 4 | 63 HRC | HA | | 30° | VHM | ⊙ | 1,000 - 16,000 | 3361 | 188 |
| ○ | • | • | • | • | • | | 4 | 63 HRC | HA | | 30° | VHM | ⊙ | 1,000 - 16,000 | 3362 | 189 |
| Фрезы с угловым радиусом для твёрдой обработки GH 100 H | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ○ | • | • | • | • | • | | 6 | 63 HRC | HA | | 55° | VHM | ⊙ | 3,000 - 12,000 | 4270 | 190 |
| ○ | • | • | • | • | • | | 6 | 63 HRC | HA | | 55° | VHM | ⊙ | 6,000 - 16,000 | 3363 | 191 |
| Фрезы с полным радиусом (2-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | ○ | | 2 | 48 HRC | HA | | 30° | VHM | ● | 0,500 - 20,000 | 3679 | 192 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC



| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|--|---|---|---|---|---|-------------------------|---|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|----------------|-----------|------|
| Фрезы с полным радиусом (2-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | 48 HRC | HB | | 30° | VHM | F | 0,500 - 20,000 | 3049 | 192 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | | HB | | 30° | VHM | ○ | 3,000 - 20,000 | 3024 | 193 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | | HA | | 30° | VHM | ○ | 0,500 - 20,000 | 3308 | 194 |
| Фрезы с полным радиусом (4-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | ○ | • | ○ | • | ○ | | 4 | | HA | | 30° | VHM | ○ | 4,000 - 20,000 | 3306 | 195 |
| • | ○ | • | ○ | • | ○ | | 4 | 48 HRC | HA | | 30° | VHM | F | 4,000 - 20,000 | 3727 | 195 |
| • | ○ | • | ○ | • | ○ | | 4 | | HB | | 30° | VHM | ○ | 3,000 - 20,000 | 3026 | 196 |
| • | ○ | • | ○ | • | ○ | | 4 | 48 HRC | HB | | 30° | VHM | F | 3,000 - 20,000 | 3050 | 196 |
| Шпоночная фреза с полным радиусом XL (2-зубая) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | | HA | | 30° | VHM | ○ | 3,000 - 12,000 | 3014 | 197 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | 48 HRC | HA | | 30° | VHM | F | 3,000 - 12,000 | 3030 | 197 |
| Концевая фреза с полным радиусом XL (4-зубая) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | ○ | ○ | • | • | | 4 | | HA | | 30° | VHM | ○ | 3,000 - 12,000 | 3015 | 198 |
| • | • | ○ | ○ | • | • | | 4 | 48 HRC | HA | | 30° | VHM | F | 3,000 - 12,000 | 3043 | 198 |
| Фрезы с полным радиусом GF 500 В | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | ○ | • | • | | 2 | 55 HRC | -HA | | 30° | VHM | Y | 6,000 - 12,000 | 3854 | 199 |
| • | • | • | ○ | • | • | | 2 | 55 HRC | -HA | | 30° | VHM | Y | 4,000 - 12,000 | 3866 | 200 |
| • | • | • | ○ | • | • | | 2 | 55 HRC | -HA | | 30° | VHM | Y | 2,000 - 12,000 | 3848 | 201 |
| • | • | • | ○ | • | • | | 2 | 55 HRC | Cyl | | 30° | VHM | Y | 6,000 - 12,000 | 3855 | 202 |
| • | • | • | ○ | • | • | | 2 | 55 HRC | -HA | | 30° | VHM | Y | 2,000 - 12,000 | 3849 | 203 |
| • | • | • | ○ | • | • | | 2 | 55 HRC | -HA | | 30° | VHM | Y | 2,000 - 8,000 | 3853 | 204 |
| • | • | • | ○ | • | • | | 4 | 55 HRC | HA | | 30° | VHM | Y | 2,000 - 12,000 | 4248 | 205 |
| • | • | • | ○ | • | • | | 4 | 55 HRC | Cyl | | 30° | VHM | Y | 2,000 - 12,000 | 4249 | 206 |
| Копировальные фрезы с полным радиусом GF 200 В | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | ○ | • | • | | 4 | 48 HRC | HA | | 30° | VHM | F | 3,000 - 10,000 | 3045 | 207 |

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC

| P M K N S H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|-------------|-------------------------|---|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|-------|-----------|------|
|-------------|-------------------------|---|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|-------|-----------|------|

Копировальные фрезы с полным радиусом GF 200 B

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|---|--------|----|--|----|-----|---|----------------|------|-----|
| • • • • • | | 2 | 63 HRC | HA | | 0° | VHM | F | 3,000 - 10,000 | 3044 | 208 |
|-----------|--|---|--------|----|--|----|-----|---|----------------|------|-----|

Фрезы с полным радиусом для твёрдой обработки GF 300 B

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|---|--------|-----|--|-----|-----|---|----------------|------|-----|
| ○ • • • • | | 2 | 63 HRC | HA | | 30° | VHM | Y | 0,500 - 16,000 | 3359 | 209 |
| ○ • • • • | | 2 | 63 HRC | HA | | 30° | VHM | Y | 3,000 - 16,000 | 3360 | 210 |
| ○ • • • • | | 4 | 63 HRC | HA | | 30° | VHM | Y | 2,000 - 12,000 | 4246 | 211 |
| ○ • • • • | | 4 | 63 HRC | Cyl | | 30° | VHM | Y | 2,000 - 12,000 | 4247 | 212 |

Державки копировальных фрез GF 200 WP

| | | | | | | | | | | | |
|---------------|--|---|--|----|--|----|--|----|-----------------|------|-----|
| • • • ○ • • • | | 2 | | HA | | 0° | | Ni | 10,000 - 32,000 | 1941 | 213 |
| • • • ○ • • • | | 2 | | HA | | 0° | | Ni | 10,000 - 25,000 | 1942 | 214 |

Сменные пластины для копировальных фрез GF 200 WP

| | | | | | | | | | | | |
|---------------|--|---|--------|--|--|--|--------|---|-----------------|------|-----|
| • • • ○ • • • | | 2 | 55 HRC | | | | Cermet | ○ | 10,000 - 32,000 | 1947 | 215 |
| • • • ○ • • • | | 2 | 55 HRC | | | | VHM | F | 10,000 - 32,000 | 2520 | 215 |

Зажимные винты для державки копировальной фрезы

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|------|-----|
| • • • • • | | | | | | | | | 3,000 | 1691 | 216 |
|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|------|-----|

Отвертки Torx

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|-----|
| • • • • • | | | | | | | | | | 1612 | 216 |
|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|-----|

Твёрдосплавные радиусные фрезы HSC



| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|---|---|---|---|---|---|-------------------------|---|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|----------------|-----------|------|
| • | • | • | • | • | ○ | | 4 | 55 HRC | HA | | 7° | VHM | A | 4,000 - 12,000 | 6711 | 226 |
| • | • | • | • | • | ○ | | 4 | 55 HRC | HB | | 7° | VHM | A | 4,000 - 12,000 | 6712 | 226 |
| • | • | • | • | • | ○ | | 4 | 55 HRC | HA | | 7° | VHM | A | 4,000 - 12,000 | 6713 | 227 |
| • | • | • | • | • | ○ | | 4 | 55 HRC | HB | | 7° | VHM | A | 4,000 - 12,000 | 3396 | 227 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 63 HRC | HA | | 7° | VHM | Y | 4,000 - 12,000 | 6784 | 228 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 63 HRC | HB | | 7° | VHM | Y | 4,000 - 12,000 | 6785 | 228 |
| • | • | • | • | • | ○ | | 4 | 55 HRC | HA | | 7° | VHM | A | 4,000 - 12,000 | 6714 | 229 |
| • | • | • | • | • | ○ | | 4 | 55 HRC | HB | | 7° | VHM | A | 4,000 - 12,000 | 6715 | 229 |
| • | • | • | • | • | ○ | | 6 | 55 HRC | HA | | 7° | VHM | A | 6,000 - 20,000 | 6786 | 230 |
| • | • | • | • | • | ○ | | 6 | 55 HRC | HB | | 7° | VHM | A | 6,000 - 20,000 | 6787 | 230 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 55 HRC | HA | | 0° | VHM | a | 3,000 - 12,000 | 495 | 231 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 55 HRC | HA | | 7° | VHM | F | 6,000 - 20,000 | 6788 | 232 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | | HA | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3194 | 233 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | | HA | | 30° | VHM | F | 2,000 - 20,000 | 3633 | 233 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | | HB | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3294 | 234 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | | HB | | 30° | VHM | F | 2,000 - 20,000 | 3634 | 234 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | | HA | | 30° | VHM | ○ | 1,000 - 20,000 | 3195 | 235 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | | HA | | 30° | VHM | F | 1,000 - 20,000 | 3635 | 235 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | | HB | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3295 | 236 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | | HB | | 30° | VHM | F | 2,000 - 20,000 | 3154 | 236 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | | -HA | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3212 | 237 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | | -HA | | 30° | VHM | F | 2,000 - 20,000 | 3709 | 237 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы

| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|---|---|---|---|---|---|-------------------------|---|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|----------------|-----------|------|
| Концевые фрезы (2-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | HA | | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3303 | 238 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | HA | | | 30° | VHM | ● | 2,000 - 20,000 | 3676 | 238 |
| Шпоночные фрезы XL (2- х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | HA | | | 30° | VHM | ○ | 3,000 - 20,000 | 3011 | 239 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | HA | | | 30° | VHM | ● | 3,000 - 20,000 | 3021 | 239 |
| Шпоночные фрезы для алюминия XL (2-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | HA | | | 45° | VHM | ○ | 3,000 - 20,000 | 3310 | 240 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | HB | | | 45° | VHM | ○ | 3,000 - 20,000 | 3126 | 240 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | HA | | | 45° | VHM | ○ | 3,000 - 20,000 | 3309 | 241 |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | HB | | | 45° | VHM | ○ | 3,000 - 20,000 | 3059 | 241 |
| Фрезы для алюминия (2-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 2 | HA | | | 45° | VHM | ○ | 5,000 - 16,000 | 3358 | 242 |
| Концевые фрезы (3-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HA | | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3555 | 243 |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HA | | | 30° | VHM | ● | 2,000 - 20,000 | 3558 | 243 |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HB | | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3296 | 244 |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HB | | | 30° | VHM | ● | 2,000 - 20,000 | 3719 | 244 |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HA | | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3559 | 245 |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HA | | | 30° | VHM | ● | 2,000 - 20,000 | 3560 | 245 |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HB | | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3297 | 246 |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HB | | | 30° | VHM | ● | 2,000 - 20,000 | 3720 | 246 |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HA | | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3307 | 247 |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HA | | | 30° | VHM | ● | 2,000 - 20,000 | 3677 | 247 |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HA | | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3220 | 248 |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HA | | | 30° | VHM | ● | 2,000 - 20,000 | 3711 | 248 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы



| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|-------------------------|---|--------|------------------|-------|-------------------|------------------|----------|----------------|-----------|------|
| Концевые фрезы XL (3-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HA | | | 30° | VHM | ○ | 3,000 - 20,000 | 3314 | 249 |
| • | • | • | • | • | • | | 3 | HA | | | 30° | VHM | Ⓡ | 3,000 - 20,000 | 3680 | 249 |
| Шпоночные фрезы (3-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | ○ | • | • | • | | 3 | HA/HB | | | 30° | VHM | Ⓡ | 0,300 - 20,000 | 3684 | 250 |
| • | • | ○ | • | ○ | • | | 3 | HA/HB | | | 45° | VHM | Ⓡ | 1,000 - 10,000 | 3686 | 251 |
| Концевые фрезы (4-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HA | | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3198 | 252 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HA | | | 30° | VHM | Ⓡ | 2,000 - 20,000 | 3637 | 252 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HB | | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3298 | 253 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HB | | | 30° | VHM | Ⓡ | 2,000 - 20,000 | 3721 | 253 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HA | | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3197 | 254 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HA | | | 30° | VHM | Ⓡ | 2,000 - 20,000 | 3649 | 254 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HB | | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3299 | 255 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HB | | | 30° | VHM | Ⓡ | 2,000 - 20,000 | 3722 | 255 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | -HA | | | 30° | VHM | ○ | 2,000 - 20,000 | 3304 | 256 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | -HA | | | 30° | VHM | Ⓡ | 2,000 - 20,000 | 3678 | 256 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | -HA | | | 30° | VHM | ○ | 4,500 - 20,000 | 3257 | 257 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | -HA | | | 30° | VHM | Ⓡ | 4,500 - 20,000 | 3713 | 257 |
| Концевые фрезы XL (4-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HA | | | 30° | VHM | ○ | 3,000 - 20,000 | 3012 | 258 |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | HA | | | 30° | VHM | Ⓡ | 3,000 - 20,000 | 3023 | 258 |
| Комплекты фрез Ratio RF 100 Diver | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | | 4 | 48 HRC | HA | | 36° 38° 37° | VHM | Ⓡ | | 6755 | 259 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы



| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|---|---|---|---|---|---|-------------------------|---|--------|------------------|-------|-------------------|------------------|----------|-------|-----------|------|
| • | • | • | • | • | | | 4 | 48 HRC | HB | | 36° 38° 37° | VHM | Y | | 6754 | 260 |
| • | • | | • | | | | 4 | | HA | | 48° | VHM | A | | 6778 | 261 |
| • | • | | • | | | | 4 | | HB | | 48° | VHM | A | | 6780 | 262 |
| • | • | | • | | | | 4 | | HA | | 48° | VHM | A | | 6777 | 263 |
| • | • | | • | | | | 4 | | HB | | 48° | VHM | A | | 6781 | 264 |
| • | • | • | • | • | ○ | | 3 | | HB | | 41° 43° 45° | VHM | F | | 4372 | 265 |
| • | ○ | • | ○ | ○ | | | 4 | 48 HRC | HB | | 35° 38° | VHM | F | | 5634 | 266 |
| • | ○ | • | ○ | ○ | | | 4 | | HA | | 35° 38° | VHM | F | | 5645 | 267 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы



| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|---|---|---|---|---|---|-------------------------|-----|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|-------|-----------|------|
| • | ○ | • | ○ | ○ | | | 4 | 48 HRC | HB | | 35° 38° | VHM | F | | 5635 | 268 |
| • | • | | ○ | • | | | 4 | | HB | | 36° 38° | VHM | a | | 4370 | 269 |
| • | • | • | ○ | ○ | | | 4 | | HB | | 36° 38° | VHM | a | | 4371 | 270 |
| • | • | • | ○ | • | ○ | | 4 | | HA | | 30° | VHM | F | | 4352 | 271 |
| • | • | • | ○ | • | | | 4 | | HA | | 30° | VHM | F | | 4345 | 272 |
| • | • | • | ○ | • | | | 4 | | HB | | 30° | VHM | F | | 4344 | 273 |
| • | • | | ○ | | | | 5-6 | 48 HRC | HA | | 45° | VHM | F | | 4353 | 274 |

Твёрдосплавные универсальные фрезы

| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|---|---|---|---|---|---|-------------------------|---|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|-------|-----------|------|
|---|---|---|---|---|---|-------------------------|---|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|-------|-----------|------|

Высокопроизводительные черновые фрезы RS 100 F, набор

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|--|-----|--------|----|--|-----|-----|---|--|------|-----|
| • | • | ○ | | | | | 5-6 | 48 HRC | HA | | 45° | VHM | F | | 4348 | 275 |
| • | • | ○ | | | | | 5-6 | 48 HRC | HB | | 45° | VHM | F | | 4347 | 276 |

Концевые фрезы (2-х зубые), набор

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|--|---|--|----|--|-----|-----|---|--|------|-----|
| • | • | • | • | | | | 2 | | HB | | 30° | VHM | F | | 3798 | 277 |
|---|---|---|---|--|--|--|---|--|----|--|-----|-----|---|--|------|-----|

Фрезы GH 100 U (3-х зубые), набор

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|--|---|--|----|--|-----|-----|---|--|------|-----|
| • | • | • | ○ | ○ | | | 3 | | HB | | 45° | VHM | F | | 5636 | 278 |
|---|---|---|---|---|--|--|---|--|----|--|-----|-----|---|--|------|-----|

Концевые фрезы (4-х зубые), набор

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|--|---|--|----|--|-----|-----|---|--|------|-----|
| • | • | • | • | | | | 4 | | HB | | 30° | VHM | F | | 3799 | 279 |
|---|---|---|---|--|--|--|---|--|----|--|-----|-----|---|--|------|-----|

Твёрдосплавные универсальные фрезы



| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|----------------------|---|---|---|---|---|-------------------------|-----|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|-----------------|-----------|------|
| • | • | • | • | • | ○ | | 4-6 | | B | | 35° 38° | HSS-E-PM | ○ | 8,000 - 30,000 | 3429 | 287 |
| • | • | • | • | • | ○ | | 4 | | B | | 35° 38° | HSS-E-PM | Ⓡ | 8,000 - 30,000 | 3705 | 287 |
| • | • | • | • | • | ○ | | 4-6 | | B | | 30° 32° | HSS-E-PM | ○ | 16,000 - 30,000 | 3432 | 288 |
| • | • | • | • | • | ○ | | 4-6 | | B | | 30° 32° | HSS-E-PM | Ⓡ | 16,000 - 30,000 | 3706 | 288 |
| Черновые фрезы GS 40 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | ○ | | 3 | | B | | 30° | HSS-E-PM | ○ | 6,000 - 20,000 | 3322 | 289 |
| • | • | • | • | • | ○ | | 3 | | B | | 30° | HSS-E-PM | Ⓡ | 6,000 - 20,000 | 3668 | 289 |
| • | • | • | • | • | ○ | | 4-6 | | B | | 30° | HSS-E-PM | ○ | 6,000 - 32,000 | 3340 | 290 |
| • | • | • | • | • | ○ | | 4-6 | | B | | 30° | HSS-E-PM | Ⓡ | 6,000 - 32,000 | 3660 | 290 |
| Черновые фрезы GS 80 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | ○ | | 3-6 | | B | | 45° | HSS-E-PM | Ⓡ | 4,000 - 25,000 | 6756 | 292 |

| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|--|---|---|---|---|---|-------------------------|-----|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|----------------|-----------|------|
| Концевые фрезы (2-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | ○ | • | • | | | | 2 | | B | | 30° | HSCO | ○ | 1,000 - 25,000 | 3451 | 293 |
| • | ○ | • | • | | | | 2 | | B | | 30° | HSCO | Ⓡ | 1,000 - 25,000 | 3663 | 293 |
| • | ○ | • | • | | | | 2 | | B | | 30° | HSCO | ○ | 3,000 - 20,000 | 3452 | 294 |
| • | ○ | • | • | | | | 2 | | B | | 30° | HSCO | Ⓡ | 3,000 - 20,000 | 3694 | 294 |
| • | ○ | • | • | | | | 2 | | B | | 30° | HSCO | ○ | 3,000 - 20,000 | 3453 | 295 |
| • | ○ | • | • | | | | 2 | | B | | 30° | HSCO | Ⓡ | 3,000 - 20,000 | 3695 | 295 |
| Фрезы с полным радиусом (2-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | ○ | • | • | | | | 2 | | B | | 30° | HSCO | ○ | 2,000 - 30,000 | 3466 | 296 |
| • | • | • | • | | | | 2 | | B | | 30° | HSCO | Ⓡ | 2,000 - 30,000 | 3703 | 296 |
| • | ○ | • | • | | | | 2 | | B | | 30° | HSCO | ○ | 3,000 - 30,000 | 3467 | 297 |
| • | • | • | • | | | | 2 | | B | | 30° | HSCO | Ⓡ | 3,000 - 30,000 | 3704 | 297 |
| Шпоночные фрезы (3-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | • | • | • | | | | 3 | | B | | 30° | HSCO | ○ | 3,000 - 10,000 | 3142 | 298 |
| • | • | • | • | | | | 3 | | B | | 30° | HSCO | Ⓡ | 3,000 - 10,000 | 3144 | 298 |
| • | • | • | • | | | | 3 | | B | | 30° | HSCO | ○ | 3,000 - 10,000 | 3143 | 299 |
| • | • | • | • | | | | 3 | | B | | 30° | HSCO | Ⓡ | 3,000 - 10,000 | 3145 | 299 |
| Концевые фрезы (3-х зубые) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | ○ | • | • | | | | 3 | | B | | 30° | M42 | ○ | 2,800 - 30,000 | 3458 | 300 |
| • | ○ | • | • | | | | 3 | | B | | 30° | HSCO | Ⓡ | 2,800 - 30,000 | 3651 | 300 |
| • | ○ | • | • | | | | 3 | | B | | 30° | M42 | ○ | 2,800 - 20,000 | 3459 | 301 |
| • | ○ | • | • | | | | 3 | | B | | 30° | HSCO | Ⓡ | 2,800 - 20,000 | 3664 | 301 |
| • | ○ | • | • | | | | 3 | | B | | 30° | HSCO | ○ | 3,000 - 20,000 | 3460 | 302 |
| • | ○ | • | • | | | | 3 | | B | | 30° | HSCO | Ⓡ | 3,000 - 20,000 | 3836 | 302 |
| Концевые фрезы | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | ○ | • | • | | | | 4-6 | | B | | 30° | HSCO | ○ | 2,000 - 32,000 | 3428 | 303 |

Универсальные фрезы M42



| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|---------------------------------------|---|---|---|---|---|-------------------------|-----|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|------------------|-----------|------|
| • | ○ | • | • | | | | 4-6 | | B | | 30° | HSCO | F | 2,000 - 32,000 | 3670 | 303 |
| • | ○ | • | • | | | | 4-6 | | B | | 30° | HSCO | ○ | 3,000 - 40,000 | 3431 | 304 |
| • | ○ | • | • | | | | 4-6 | | B | | 30° | HSCO | F | 3,000 - 40,000 | 3692 | 304 |
| • | ○ | • | • | | | | 4 | | B | | 30° | HSCO | ○ | 6,000 - 20,000 | 3433 | 305 |
| Черновые фрезы | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | ○ | • | • | | | | 4-6 | | B | | 30° | M42 | ○ | 6,000 - 40,000 | 3346 | 306 |
| • | ○ | • | • | | | | 4-6 | | B | | 30° | HSCO | F | 6,000 - 40,000 | 3690 | 306 |
| • | ○ | • | • | | | | 4-6 | | B | | 30° | HSCO | ○ | 6,000 - 36,000 | 3347 | 307 |
| • | ○ | • | • | | | | 4-6 | | B | | 30° | HSCO | F | 6,000 - 36,000 | 3650 | 307 |
| Черновые фрезы | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | ○ | • | • | | | | 6+ | | B | | 30° | M42 | ○ | 6,000 - 40,000 | 3343 | 308 |
| • | ○ | • | • | | | | 6+ | | B | | 30° | HSCO | F | 6,000 - 40,000 | 3669 | 308 |
| • | ○ | • | • | | | | 4-6 | | B | | 30° | HSCO | ○ | 6,000 - 36,000 | 3342 | 309 |
| • | ○ | • | • | | | | 4 | | B | | 30° | HSCO | F | 6,000 - 36,000 | 3698 | 309 |
| Концевые фрезы с конусом Морзе | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | ○ | • | • | | | | 4-8 | | MK | | 30° | HSCO | ○ | 10,000 - 50,000 | 3117 | 310 |
| • | ○ | • | • | | | | 4-8 | | MK | | 30° | HSCO | ○ | 14,000 - 45,000 | 3440 | 311 |
| • | ○ | • | • | | | | 4-8 | | MK | | 30° | HSCO | ○ | 16,000 - 50,000 | 3121 | 312 |
| • | ○ | • | • | | | | 4-8 | | MK | | 30° | HSCO | ○ | 16,000 - 63,000 | 3120 | 313 |
| Дисковые фрезы | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | ○ | • | • | | | | | | | | 15° | HSCO | ○ | 50,000 - 160,000 | 3530 | 314 |
| Торцовые фрезы | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | ○ | • | • | | | | 6+ | | | | 30° | M42 | ○ | 40,000 - 125,000 | 3504 | 315 |
| • | ○ | • | • | | | | 6+ | | | | 30° | HSCO | C | 40,000 - 125,000 | 3654 | 315 |
| • | ○ | • | • | | | | 6+ | | | | 30° | M42 | ○ | 40,000 - 125,000 | 3185 | 316 |

Универсальные фрезы M42

| P | M | K | N | S | H | Изображение инструмента | Z | Тверд. | Форма хвостовика | длина | Угол спирали ° | Режущий материал | Покрытие | d1/mm | Артикул № | Стр. |
|--------------------------|---|---|---|---|---|-------------------------|-----|--------|------------------|-------|----------------|------------------|----------|------------------|-----------|------|
| Торцовые фрезы | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | ○ | • | • | | | | 6+ | | | | 30° | HSCO | ⊙ | 40,000 - 125,000 | 3749 | 316 |
| • | ○ | • | • | | | | 6+ | | | | 30° | M42 | ○ | 40,000 - 125,000 | 3187 | 317 |
| Пазовые Т-фрезы | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | ○ | • | • | | | | 6+ | | B | | 10° | HSCO | ○ | 12,500 - 32,000 | 3570 | 318 |
| Шлицевые фрезы | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | ○ | • | • | | | | 6+ | | B | | 8° | HSCO | ○ | 4,500 - 45,500 | 3580 | 319 |
| Угловые фрезы | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | ○ | • | • | | | | 6+ | | B | | 0° | HSCO | ○ | 16,000 - 32,000 | 3572 | 320 |
| • | ○ | • | • | | | | 6+ | | B | | 0° | HSCO | ○ | 16,000 - 32,000 | 3576 | 320 |
| • | ○ | • | • | | | | 6+ | | B | | 0° | HSCO | ○ | 16,000 - 32,000 | 3574 | 321 |
| • | ○ | • | • | | | | 6+ | | B | | 0° | HSCO | ○ | 16,000 - 32,000 | 3577 | 321 |
| Квадрантная фреза | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • | ○ | • | • | | | | 4-6 | | B | | 5° | HSCO | ○ | 10,000 - 58,000 | 3176 | 322 |



| Артикул № | Стр. | Стандарты | Описание | Режущий материал | Тип | Форма |
|-----------|----------|-----------|---|------------------|-----------|-------|
| 495 | 231 | СТП | Двусторонний фасочник 90° | VHM | EW 100 VR | |
| 1612 | 216 | СТП | Отвертки Torx | | | |
| 1691 | 216 | СТП | Зажимные винты для державки копировальной фрезы | | | |
| 1941 | 213 | СТП | Державки копировальных фрез GF 200 WP | | GF 200 | |
| 1942 | 214 | СТП | Державки копировальных фрез GF 200 WP | | GF 200 | |
| 1947 | 215 | СТП | Сменные пластины для копировальных фрез GF 200 WP | Cermet | GF 200 | |
| 2520 | 215 | СТП | Сменные пластины для копировальных фрез GF 200 WP | VHM | GF 200 | |
| 3011 | 239 | СТП | Шпоночные фрезы XL (2-х зубье) | VHM | N | |
| 3012 | 258 | СТП | Концевые фрезы XL (4-х зубье) | VHM | N | |
| 3014 | 197 | СТП | Шпоночная фреза с полным радиусом XL (2-зубая) | VHM | N | |
| 3015 | 198 | СТП | Концевая фреза с полным радиусом XL (4-зубая) | VHM | N | |
| 3016 | 162 | СТП | Торцевые фрезы с PCD | PCD | PF 1000 G | KZ |
| 3021 | 239 | СТП | Шпоночные фрезы XL (2-х зубье) | VHM | N | |
| 3023 | 258 | СТП | Концевые фрезы XL (4-х зубье) | VHM | N | |
| 3024 | 193 | DIN 6527L | Фрезы с полным радиусом (2-х зубье) | VHM | N | B |
| 3026 | 196 | DIN 6527L | Фрезы с полным радиусом (4-х зубье) | VHM | N | B |
| 3030 | 197 | СТП | Шпоночная фреза с полным радиусом XL (2-зубая) | VHM | N | |
| 3043 | 198 | СТП | Концевая фреза с полным радиусом XL (4-зубая) | VHM | N | |
| 3044 | 208 | СТП | Копировальные фрезы с полным радиусом GF 200 B | VHM | H | |
| 3045 | 207 | СТП | Копировальные фрезы с полным радиусом GF 200 B | VHM | N | |
| 3047 | 57 | СТП | Концевые многозубые фрезы GH 100 U | VHM | NH | |
| 3049 | 192 | DIN 6527L | Фрезы с полным радиусом (2-х зубье) | VHM | N | B |
| 3050 | 196 | DIN 6527L | Фрезы с полным радиусом (4-х зубье) | VHM | N | B |
| 3059 | 130, 241 | DIN 6527L | Шпоночные фрезы для алюминия XL (2-х зубье) | VHM | W | B |
| 3106 | 176 | DIN 6527L | Шпоночные фрезы с угловым радиусом (2-х зубье) | VHM | N | A |
| 3111 | 177 | DIN 6527L | Концевые фрезы с угловым радиусом (4-х зубье) | VHM | N | A |
| 3117 | 310 | DIN 845K | Концевые фрезы с конусом Морзе | HSCO | NR | B |
| 3120 | 313 | DIN 845L | Концевые фрезы с конусом Морзе | HSCO | N | B |
| 3121 | 312 | DIN 845L | Концевые фрезы с конусом Морзе | HSCO | NR | B |
| 3126 | 129, 240 | DIN 6527K | Шпоночные фрезы для алюминия XL (2-х зубье) | VHM | W | B |
| 3127 | 132 | DIN 6527L | Черновые фрезы GS 100 A | VHM | WR | B |
| 3142 | 298 | СТП | Шпоночные фрезы (3-х зубье) | HSCO | N | |
| 3143 | 299 | СТП | Шпоночные фрезы (3-х зубье) | HSCO | N | |
| 3144 | 298 | СТП | Шпоночные фрезы (3-х зубье) | HSCO | N | |
| 3145 | 299 | СТП | Шпоночные фрезы (3-х зубье) | HSCO | N | |
| 3154 | 236 | DIN 6527L | Концевые фрезы (2-х зубье) | VHM | N | B |
| 3176 | 322 | DIN 6518 | Квадрантная фреза | HSCO | N | B/D |
| 3185 | 316 | DIN 1880 | Торцевые фрезы | M42 | NR | |
| 3187 | 317 | DIN 1880 | Торцевые фрезы | M42 | NF | |
| 3193 | 18 | DIN 6527K | Фрезы GH 100 U (3-х зубье) | VHM | NH | A |
| 3194 | 233 | DIN 6527K | Концевые фрезы (2-х зубье) | VHM | N | A |
| 3195 | 235 | DIN 6527L | Концевые фрезы (2-х зубье) | VHM | N | A |
| 3196 | 20 | DIN 6527L | Фрезы GH 100 U (3-х зубье) | VHM | NH | A |
| 3197 | 254 | DIN 6527L | Концевые фрезы (4-х зубье) | VHM | N | A |
| 3198 | 252 | DIN 6527K | Концевые фрезы (4-х зубье) | VHM | N | A |
| 3200 | 34 | DIN 6527K | Фрезы RF 100 U | VHM | N | B |
| 3201 | 36 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 U | VHM | N | B |
| 3202 | 123 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 A | VHM | W | A |
| 3203 | 17 | DIN 6528 | Фрезы GH 100 U (3-х зубье) | VHM | NH | |
| 3204 | 49, 104 | DIN 6527L | Черновые фрезы GS 100 U | VHM | NRf | B |
| 3208 | 36 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 U | VHM | N | A |
| 3209 | 40 | СТП | Фрезы RF 100 U | VHM | N | |
| 3212 | 237 | СТП | Концевые фрезы (2-х зубье) | VHM | N | |
| 3220 | 248 | СТП | Концевые фрезы (3-х зубье) | VHM | N | |
| 3257 | 257 | СТП | Концевые фрезы (4-х зубье) | VHM | N | |
| 3294 | 234 | DIN 6527K | Концевые фрезы (2-х зубье) | VHM | N | B |
| 3295 | 236 | DIN 6527L | Концевые фрезы (2-х зубье) | VHM | N | B |
| 3296 | 244 | DIN 6527K | Концевые фрезы (3-х зубье) | VHM | N | B |
| 3297 | 246 | DIN 6527L | Концевые фрезы (3-х зубье) | VHM | N | B |
| 3298 | 253 | DIN 6527K | Концевые фрезы (4-х зубье) | VHM | N | B |
| 3299 | 255 | DIN 6527L | Концевые фрезы (4-х зубье) | VHM | N | B |
| 3303 | 238 | DIN 6528 | Концевые фрезы (2-х зубье) | VHM | N | |
| 3304 | 256 | DIN 6528 | Концевые фрезы (4-х зубье) | VHM | N | |
| 3306 | 195 | DIN 6528 | Фрезы с полным радиусом (4-х зубье) | VHM | N | |
| 3307 | 247 | DIN 6528 | Концевые фрезы (3-х зубье) | VHM | N | |
| 3308 | 194 | DIN 6527L | Фрезы с полным радиусом (2-х зубье) | VHM | N | A |
| 3309 | 130, 241 | DIN 6527L | Шпоночные фрезы для алюминия XL (2-х зубье) | VHM | W | A |
| 3310 | 129, 240 | DIN 6527K | Шпоночные фрезы для алюминия XL (2-х зубье) | VHM | W | A |
| 3311 | 56 | СТП | Концевые многозубые фрезы GH 100 U | VHM | NH | |
| 3312 | 58 | СТП | Концевые многозубые фрезы GH 100 U | VHM | NH | |
| 3313 | 59 | СТП | Концевые многозубые фрезы GH 100 U | VHM | NH | |
| 3314 | 249 | СТП | Концевые фрезы XL (3-х зубье) | VHM | N | |

| Артикул № | Стр. | Стандарты | Описание | Режущий материал | Тип | Форма |
|-----------|--------------|-----------|---|------------------|-----|-------|
| 3319 | 123 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 A | VHM | W | B |
| 3322 | 289 | DIN 844K | Черновые фрезы GS 40 | HSS-E-PM | NRf | B |
| 3340 | 290 | DIN 844K | Черновые фрезы GS 40 | HSS-E-PM | NRf | B |
| 3342 | 309 | DIN 844L | Черновые фрезы | HSCO | NF | B |
| 3343 | 308 | DIN 844K | Черновые фрезы | M42 | NF | B |
| 3346 | 306 | DIN 844K | Черновые фрезы | M42 | NR | B |
| 3347 | 307 | DIN 844L | Черновые фрезы | HSCO | NR | B |
| 3358 | 131, 242 | СТП | Фрезы для алюминия (2-х зубые) | VHM | W | |
| 3359 | 209 | СТП | Фрезы с полным радиусом для твёрдой обработки GF 300 B | VHM | H | |
| 3360 | 210 | СТП | Фрезы с полным радиусом для твёрдой обработки GF 300 B | VHM | H | |
| 3361 | 62, 188 | СТП | Торовые фрезы для твёрдой обработки GF 300 T | VHM | H | A |
| 3362 | 63, 189 | СТП | Торовые фрезы для твёрдой обработки GF 300 T | VHM | H | A |
| 3363 | 191 | СТП | Фрезы с угловым радиусом для твёрдой обработки GH 100 H | VHM | H | |
| 3364 | 132 | DIN 6527L | Черновые фрезы GS 100 A | VHM | WR | B |
| 3365 | 50, 105 | DIN 6527L | Черновые фрезы GS 100 U | VHM | NRf | B |
| 3366 | 28, 94 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 F | VHM | NH | B |
| 3367 | 127 | СТП | Фрезы GA 200 A | VHM | W | |
| 3396 | 227 | СТП | Фасочные фрезы | VHM | N | |
| 3428 | 303 | DIN 844K | Концевые фрезы | HSCO | N | B |
| 3429 | 287 | DIN 844K | Фрезы RF 40 | HSS-E-PM | N | B |
| 3431 | 304 | DIN 844L | Концевые фрезы | HSCO | N | B |
| 3432 | 288 | DIN 844L | Фрезы RF 40 | HSS-E-PM | N | B |
| 3433 | 305 | СТП | Концевые фрезы | HSCO | N | |
| 3440 | 311 | DIN 845K | Концевые фрезы с конусом Морзе | HSCO | N | B |
| 3451 | 293 | DIN 327 | Концевые фрезы (2-х зубые) | HSCO | N | D |
| 3452 | 294 | DIN 844K | Концевые фрезы (2-х зубые) | HSCO | N | B |
| 3453 | 295 | DIN 844L | Концевые фрезы (2-х зубые) | HSCO | N | B |
| 3458 | 300 | DIN 327 | Концевые фрезы (3-х зубые) | M42 | N | D |
| 3459 | 301 | DIN 844K | Концевые фрезы (3-х зубые) | M42 | N | B |
| 3460 | 302 | DIN 844L | Концевые фрезы (3-х зубые) | HSCO | N | B |
| 3466 | 296 | DIN 327 | Фрезы с полным радиусом (2-х зубые) | HSCO | N | D |
| 3467 | 297 | СТП | Фрезы с полным радиусом (2-х зубые) | HSCO | N | |
| 3472 | 117 | СТП | Фрезы RF 100 A | VHM | W | |
| 3473 | 119 | СТП | Фрезы RF 100 A | VHM | W | |
| 3498 | 100 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 Ti | VHM | N | A |
| 3499 | 100 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 Ti | VHM | N | B |
| 3504 | 315 | DIN 1880 | Торцовые фрезы | M42 | N | |
| 3530 | 314 | DIN 885 | Дисковые фрезы | HSCO | N | A |
| 3540 | 18 | DIN 6527K | Фрезы GH 100 U (3-х зубые) | VHM | NH | A |
| 3555 | 243 | DIN 6527K | Концевые фрезы (3-х зубые) | VHM | N | A |
| 3558 | 243 | DIN 6527K | Концевые фрезы (3-х зубые) | VHM | N | A |
| 3559 | 245 | DIN 6527L | Концевые фрезы (3-х зубые) | VHM | N | A |
| 3560 | 245 | DIN 6527L | Концевые фрезы (3-х зубые) | VHM | N | A |
| 3561 | 176 | DIN 6527L | Шпоночные фрезы с угловым радиусом (2-х зубые) | VHM | N | A |
| 3562 | 177 | DIN 6527L | Концевые фрезы с угловым радиусом (4-х зубые) | VHM | N | A |
| 3563 | 178 | DIN 6527L | Многозубая концевая фреза с угловым радиусом GH 100 U | VHM | NH | A |
| 3570 | 318 | DIN 851 | Пазовые Т-фрезы | HSCO | N | A/B |
| 3572 | 320 | DIN 1833 | Угловые фрезы | HSCO | H | C |
| 3574 | 321 | DIN 1833 | Угловые фрезы | HSCO | H | C |
| 3576 | 320 | DIN 1833 | Угловые фрезы | HSCO | H | D |
| 3577 | 321 | DIN 1833 | Угловые фрезы | HSCO | H | D |
| 3580 | 319 | DIN 850 | Шлицевые фрезы | HSCO | N | D |
| 3599 | 118 | СТП | Фрезы RF 100 A | VHM | W | A |
| 3627 | 40 | СТП | Фрезы RF 100 U | VHM | N | |
| 3629 | 27, 93 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 F | VHM | NH | A |
| 3630 | 27, 93 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 F | VHM | NH | B |
| 3631 | 53, 109, 134 | СТП | Фрезы RF 100 SF | VHM | NH | |
| 3632 | 53, 109, 134 | СТП | Фрезы RF 100 SF | VHM | NH | |
| 3633 | 233 | DIN 6527K | Концевые фрезы (2-х зубые) | VHM | N | A |
| 3634 | 234 | DIN 6527K | Концевые фрезы (2-х зубые) | VHM | N | B |
| 3635 | 235 | DIN 6527L | Концевые фрезы (2-х зубые) | VHM | N | A |
| 3636 | 20 | DIN 6527L | Фрезы GH 100 U (3-х зубые) | VHM | NH | A |
| 3637 | 252 | DIN 6527K | Концевые фрезы (4-х зубые) | VHM | N | A |
| 3649 | 254 | DIN 6527L | Концевые фрезы (4-х зубые) | VHM | N | A |
| 3650 | 307 | DIN 844L | Черновые фрезы | HSCO | NR | B |
| 3651 | 300 | DIN 327 | Концевые фрезы (3-х зубые) | HSCO | N | D |
| 3654 | 315 | DIN 1880 | Торцовые фрезы | HSCO | N | |
| 3660 | 290 | DIN 844K | Черновые фрезы GS 40 | HSS-E-PM | NRf | B |
| 3663 | 293 | DIN 327 | Концевые фрезы (2-х зубые) | HSCO | N | D |
| 3664 | 301 | DIN 844K | Концевые фрезы (3-х зубые) | HSCO | N | B |
| 3668 | 289 | DIN 844K | Черновые фрезы GS 40 | HSS-E-PM | NRf | B |
| 3669 | 308 | DIN 844K | Черновые фрезы | HSCO | NF | B |



| Артикул № | Стр. | Стандарты | Описание | Режущий материал | Тип | Форма |
|-----------|--------------|-----------|---|------------------|-----|-------|
| 3670 | 303 | DIN 844K | Концевые фрезы | HSCO | N | B |
| 3676 | 238 | DIN 6528 | Концевые фрезы (2-х зубые) | VHM | N | |
| 3677 | 247 | DIN 6528 | Концевые фрезы (3-х зубые) | VHM | N | |
| 3678 | 256 | DIN 6528 | Концевые фрезы (4-х зубые) | VHM | N | |
| 3679 | 192 | DIN 6527L | Фрезы с полным радиусом (2-х зубые) | VHM | N | A |
| 3680 | 249 | СТП | Концевые фрезы XL (3-х зубые) | VHM | N | |
| 3682 | 65 | DIN 6527L | Черновые фрезы для твёрдой обработки GS 100 H | VHM | HR | B |
| 3684 | 250 | СТП | Шпоночные фрезы (3-х зубые) | VHM | N | |
| 3686 | 251 | СТП | Шпоночные фрезы (3-х зубые) | VHM | NH | |
| 3689 | 56 | СТП | Концевые многозубые фрезы GH 100 U | VHM | NH | |
| 3690 | 306 | DIN 844K | Черновые фрезы | HSCO | NR | B |
| 3691 | 58 | СТП | Концевые многозубые фрезы GH 100 U | VHM | NH | |
| 3692 | 304 | DIN 844L | Концевые фрезы | HSCO | N | B |
| 3693 | 59 | СТП | Концевые многозубые фрезы GH 100 U | VHM | NH | |
| 3694 | 294 | DIN 844K | Концевые фрезы (2-х зубые) | HSCO | N | B |
| 3695 | 295 | DIN 844L | Концевые фрезы (2-х зубые) | HSCO | N | B |
| 3698 | 309 | DIN 844L | Черновые фрезы | HSCO | NF | B |
| 3703 | 296 | DIN 327 | Фрезы с полным радиусом (2-х зубые) | HSCO | N | D |
| 3704 | 297 | СТП | Фрезы с полным радиусом (2-х зубые) | HSCO | N | |
| 3705 | 287 | DIN 844K | Фрезы RF 40 | HSS-E-PM | N | B |
| 3706 | 288 | DIN 844L | Фрезы RF 40 | HSS-E-PM | N | B |
| 3709 | 237 | СТП | Концевые фрезы (2-х зубые) | VHM | N | |
| 3711 | 248 | СТП | Концевые фрезы (3-х зубые) | VHM | N | |
| 3713 | 257 | СТП | Концевые фрезы (4-х зубые) | VHM | N | |
| 3715 | 67 | СТП | Многозубая фреза для твёрдой обработки GH 100 H | VHM | H | |
| 3716 | 68 | СТП | Многозубая фреза для твёрдой обработки GH 100 H | VHM | H | |
| 3719 | 244 | DIN 6527K | Концевые фрезы (3-х зубые) | VHM | N | B |
| 3720 | 246 | DIN 6527L | Концевые фрезы (3-х зубые) | VHM | N | B |
| 3721 | 253 | DIN 6527K | Концевые фрезы (4-х зубые) | VHM | N | B |
| 3722 | 255 | DIN 6527L | Концевые фрезы (4-х зубые) | VHM | N | B |
| 3723 | 49, 104 | DIN 6527L | Черновые фрезы GS 100 U | VHM | NRf | B |
| 3727 | 195 | DIN 6528 | Фрезы с полным радиусом (4-х зубые) | VHM | N | |
| 3729 | 19 | DIN 6527K | Фрезы GH 100 U (3-х зубые) | VHM | NH | B |
| 3730 | 21 | DIN 6527L | Фрезы GH 100 U (3-х зубые) | VHM | NH | B |
| 3731 | 33 | DIN 6527K | Фрезы RF 100 U | VHM | N | B |
| 3732 | 35 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 U | VHM | N | B |
| 3736 | 35 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 U | VHM | N | A |
| 3741 | 17 | DIN 6528 | Фрезы GH 100 U (3-х зубые) | VHM | NH | |
| 3749 | 316 | DIN 1880 | Торцовые фрезы | HSCO | NR | |
| 3798 | 277 | DIN 6527L | Концевые фрезы (2-х зубые), набор | VHM | N | |
| 3799 | 279 | DIN 6527L | Концевые фрезы (4-х зубые), набор | VHM | N | |
| 3800 | 80 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 VA | VHM | N | A |
| 3803 | 80 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 VA | VHM | N | B |
| 3804 | 79 | DIN 6527K | Фрезы RF 100 VA | VHM | N | A |
| 3805 | 79 | DIN 6527K | Фрезы RF 100 VA | VHM | N | B |
| 3806 | 82 | СТП | Фрезы RF 100 VA | VHM | N | |
| 3807 | 82 | СТП | Фрезы RF 100 VA | VHM | N | |
| 3836 | 302 | DIN 844L | Концевые фрезы (3-х зубые) | HSCO | N | B |
| 3837 | 38 | СТП | Фрезы RF 100 U | VHM | N | |
| 3838 | 38 | СТП | Фрезы RF 100 U | VHM | N | |
| 3839 | 39 | СТП | Фрезы RF 100 U | VHM | N | |
| 3848 | 201 | СТП | Фрезы с полным радиусом GF 500 B | VHM | N | |
| 3849 | 203 | СТП | Фрезы с полным радиусом GF 500 B | VHM | N | |
| 3853 | 204 | СТП | Фрезы с полным радиусом GF 500 B | VHM | N | |
| 3854 | 199 | СТП | Фрезы с полным радиусом GF 500 B | VHM | N | |
| 3855 | 202 | СТП | Фрезы с полным радиусом GF 500 B | VHM | N | |
| 3856 | 180 | СТП | Торовые фрезы GF 500 T | VHM | NH | A |
| 3859 | 182 | СТП | Торовые фрезы GF 500 T | VHM | N | |
| 3860 | 183 | СТП | Торовые фрезы GF 500 T | VHM | N | |
| 3863 | 179 | СТП | Торовые фрезы GF 500 T | VHM | N | |
| 3865 | 181 | СТП | Торовые фрезы GF 500 T | VHM | N | |
| 3866 | 200 | СТП | Фрезы с полным радиусом GF 500 B | VHM | N | |
| 3871 | 39 | СТП | Фрезы RF 100 U | VHM | N | |
| 3872 | 42 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 U | VHM | N | A |
| 3873 | 42 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 U | VHM | N | B |
| 3891 | 16, 75 | СТП | Фрезы RF 100 U (3-х зубые) | VHM | N | |
| 3892 | 16, 75 | СТП | Фрезы RF 100 U (3-х зубые) | VHM | N | |
| 3893 | 15, 74 | СТП | Фрезы RF 100 U (3-х зубые) | VHM | N | |
| 3894 | 15, 74 | СТП | Фрезы RF 100 U (3-х зубые) | VHM | N | |
| 3895 | 61 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 H | VHM | H | A |
| 3896 | 61 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 H | VHM | H | B |
| 3897 | 54, 110, 135 | СТП | Фрезы RF 100 SF | VHM | NH | |

| Артикул № | Стр. | Стандарты | Описание | Режущий материал | Тип | Форма |
|-----------|--------------|-----------|---|------------------|---------|-------|
| 3898 | 54, 110, 135 | СТП | Фрезы RF 100 SF | VHM | NH | |
| 4201 | 164 | СТП | Торцевые фрезы с PCD | | PF 3000 | |
| 4203 | 166 | СТП | Распределитель COTC | | PF 3000 | |
| 4204 | 165 | СТП | PCD картриджи HSC | PCD | PF 3000 | |
| 4246 | 211 | СТП | Фрезы с полным радиусом для твёрдой обработки GF 300 B | VHM | H | A |
| 4247 | 212 | СТП | Фрезы с полным радиусом для твёрдой обработки GF 300 B | VHM | H | |
| 4248 | 205 | СТП | Фрезы с полным радиусом GF 500 B | VHM | N | A |
| 4249 | 206 | СТП | Фрезы с полным радиусом GF 500 B | VHM | N | |
| 4268 | 184 | СТП | Торовые фрезы GF 500 T | VHM | N | A |
| 4269 | 185 | СТП | Торовые фрезы GF 500 T | VHM | N | |
| 4270 | 66, 190 | СТП | Фрезы с угловым радиусом для твёрдой обработки GH 100 H | VHM | H | A |
| 4344 | 273 | DIN 6527L | Высокопроизводительные черновые фрезы RS 100 U, набор | VHM | NF | |
| 4345 | 272 | DIN 6527L | Высокопроизводительные черновые фрезы RS 100 U, набор | VHM | NF | |
| 4347 | 276 | DIN 6527L | Высокопроизводительные черновые фрезы RS 100 F, набор | VHM | NF | |
| 4348 | 275 | DIN 6527L | Высокопроизводительные черновые фрезы RS 100 F, набор | VHM | NF | |
| 4352 | 271 | DIN 6527L | Высокопроизводительные черновые фрезы RS 100 U, набор | VHM | NF | |
| 4353 | 274 | DIN 6527L | Высокопроизводительные черновые фрезы RS 100 F, набор | VHM | NF | |
| 4370 | 269 | DIN 6527L | Комплекты фрез Ratio RF 100 VA | VHM | N | B |
| 4371 | 270 | DIN 6527L | Комплекты фрез Ratio RF 100 VA NF | VHM | NF | B |
| 4372 | 265 | СТП | Комплекты фрез Ratio RF 100 U Z3 | VHM | NH | |
| 5492 | 157 | СТП | Фрезы с PCD (2-х зубья) | PCD | | AX |
| 5493 | 158 | СТП | Фрезы с PCD (2-х зубья) | PCD | | AX |
| 5495 | 159 | СТП | Фрезы с PCD (3-х зубья) | PCD | | AX |
| 5496 | 160 | СТП | Фрезы с PCD (3-х зубья) | PCD | | AX |
| 5634 | 266 | DIN 6527K | Комплекты фрез Ratio RF 100 U | VHM | N | B |
| 5635 | 268 | DIN 6527L | Комплекты фрез Ratio RF 100 U | VHM | N | B |
| 5636 | 278 | DIN 6527L | Фрезы GH 100 U (3-х зубья), набор | VHM | NH | |
| 5645 | 267 | DIN 6527L | Комплекты фрез Ratio RF 100 U | VHM | N | |
| 6700 | 81 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 VA | VHM | N | A |
| 6701 | 81 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 VA | VHM | N | B |
| 6702 | 117 | СТП | Фрезы RF 100 A | VHM | W | |
| 6703 | 119 | СТП | Фрезы RF 100 A | VHM | W | |
| 6704 | 64 | DIN 6527L | Черновые фрезы для твёрдой обработки GS 100 H | VHM | HR | A |
| 6705 | 64 | DIN 6527L | Черновые фрезы для твёрдой обработки GS 100 H | VHM | HR | B |
| 6706 | 33 | DIN 6527K | Фрезы RF 100 U | VHM | N | A |
| 6707 | 83 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 VA | VHM | N | A |
| 6708 | 83 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 VA | VHM | N | B |
| 6709 | 52, 108, 133 | СТП | Фрезы RF 100 SF | VHM | NH | |
| 6710 | 52, 108, 133 | СТП | Фрезы RF 100 SF | VHM | NH | |
| 6711 | 226 | СТП | Фасочные фрезы | VHM | N | |
| 6712 | 226 | СТП | Фасочные фрезы | VHM | N | |
| 6713 | 227 | СТП | Фасочные фрезы | VHM | N | |
| 6714 | 229 | СТП | Фасочные фрезы | VHM | N | |
| 6715 | 229 | СТП | Фасочные фрезы | VHM | N | |
| 6716 | 22, 87 | СТП | Пилотные фрезы RF 100 P | VHM | NH | A |
| 6717 | 153 | СТП | Фрезы CR 100 | VHM | CR 100 | |
| 6718 | 155 | СТП | Фрезы с каналами под COTC CR 100 Air | VHM | CR 100 | |
| 6719 | 154 | СТП | Фрезы CR 100 | VHM | CR 100 | |
| 6720 | 152 | СТП | Фрезы CR 100 | VHM | CR 100 | |
| 6721 | 143 | СТП | Концевые фрезы XL (3-х зубья) | VHM | N | |
| 6722 | 144 | DIN 6527L | Шпоночные фрезы с угловым радиусом (2-х зубья) | VHM | N | A |
| 6723 | 145 | DIN 6527L | Концевые фрезы с угловым радиусом (4-х зубья) | VHM | N | A |
| 6724 | 146 | DIN 6527L | Фрезы с полным радиусом (2-х зубья) | VHM | N | A |
| 6725 | 147 | СТП | Фрезы с полным радиусом (4-х зубья) | VHM | N | |
| 6726 | 37, 102 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 U | VHM | N | A |
| 6727 | 107 | СТП | Фрезы RF 100 SF | VHM | NH | |
| 6728 | 77 | СТП | Фрезы RF 100 U (3-х зубья) | VHM | N | |
| 6729 | 118 | СТП | Фрезы RF 100 A | VHM | W | A |
| 6730 | 120 | СТП | Фрезы RF 100 A | VHM | W | A |
| 6731 | 120 | СТП | Фрезы RF 100 A | VHM | W | A |
| 6732 | 121 | СТП | Фрезы RF 100 A | VHM | W | A |
| 6733 | 121 | СТП | Фрезы RF 100 A | VHM | W | A |
| 6734 | 122 | СТП | Фрезы RF 100 A | VHM | W | A |
| 6735 | 122 | СТП | Фрезы RF 100 A | VHM | W | A |
| 6736 | 26, 91 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 DIVER | VHM | N | B |
| 6737 | 26, 91 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 DIVER | VHM | N | A |
| 6754 | 260 | DIN 6527L | Комплекты фрез Ratio RF 100 Diver | VHM | N | |
| 6755 | 259 | DIN 6527L | Комплекты фрез Ratio RF 100 Diver | VHM | N | |
| 6756 | 292 | DIN 844K | Черновые фрезы GS 80 | HSS-E-PM | NRf | B |
| 6760 | 31, 97 | СТП | Фрезы RF 100 Speed | VHM | NH | B |
| 6761 | 32, 98 | СТП | Фрезы RF 100 Speed | VHM | NH | B |
| 6762 | 124 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 A 90° | VHM | W | A |

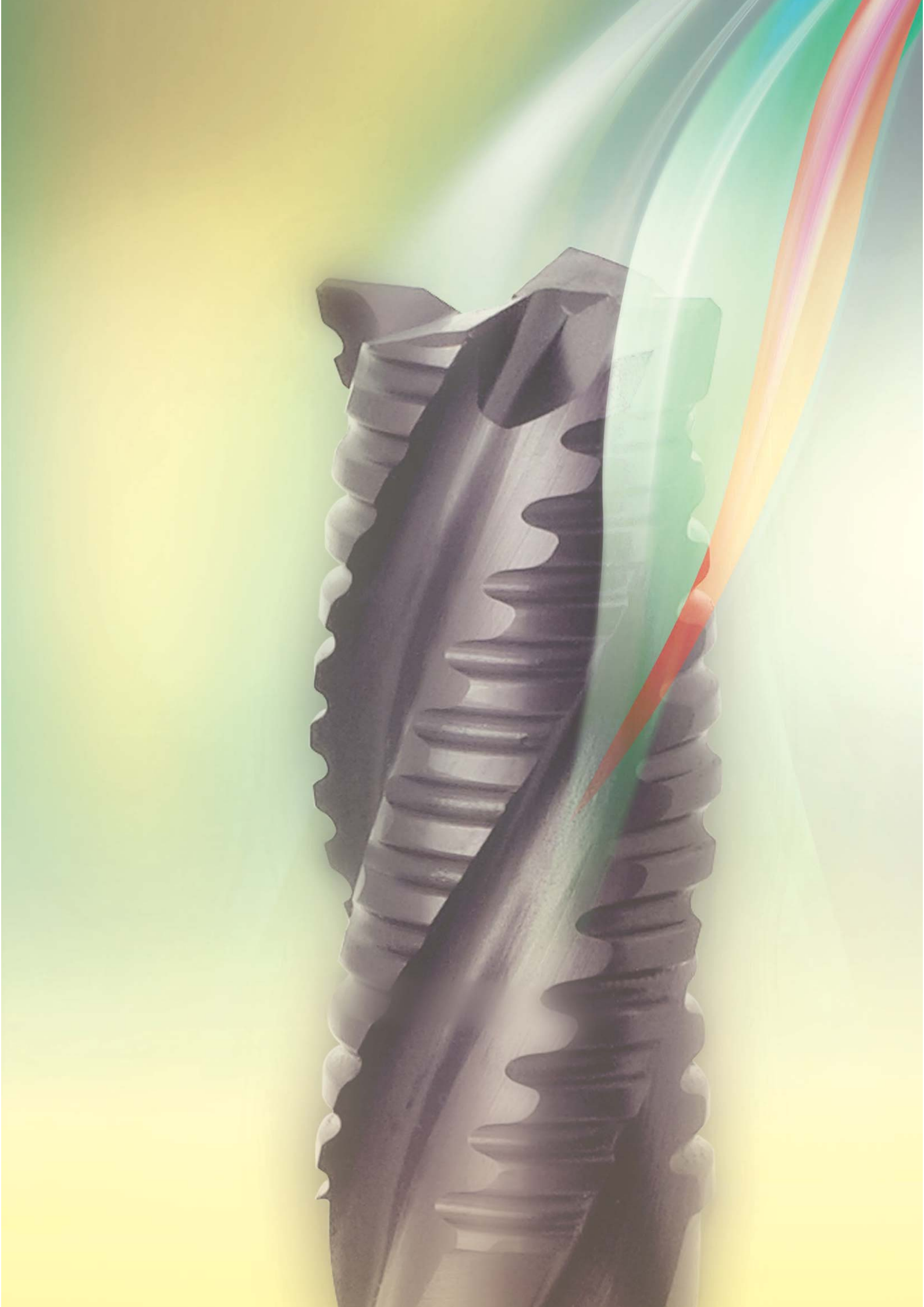


| Артикул № | Стр. | Стандарты | Описание | Режущий материал | Тип | Форма |
|-----------|--------------|-----------|--|------------------|--------|-------|
| 6763 | 55, 111, 136 | СТП | Фрезы RF 100 SF 90° | VHM | NH | |
| 6764 | 29, 95 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 F 90° | VHM | NH | A |
| 6765 | 31, 97 | СТП | Фрезы RF 100 Speed | VHM | NH | A |
| 6766 | 32, 98 | СТП | Фрезы RF 100 Speed | VHM | NH | A |
| 6767 | 41 | СТП | Фрезы RF 100 U | VHM | NH | A |
| 6768 | 41 | СТП | Фрезы RF 100 U | VHM | NH | B |
| 6769 | 149 | СТП | Фрезы FR 100 | VHM | FR 100 | |
| 6770 | 150 | СТП | Фрезы FR 100 | VHM | FR 100 | |
| 6771 | 186 | СТП | HSC высокопроизводительные фрезы HF300 | VHM | H | |
| 6772 | 187 | СТП | HSC высокопроизводительные фрезы HF300 | VHM | H | |
| 6777 | 263 | СТП | Комплекты фрез Ratio RF 100 Speed | VHM | NH | A |
| 6778 | 261 | СТП | Комплекты фрез Ratio RF 100 Speed | VHM | NH | A |
| 6780 | 262 | СТП | Комплекты фрез Ratio RF 100 Speed | VHM | NH | B |
| 6781 | 264 | СТП | Комплекты фрез Ratio RF 100 Speed | VHM | NH | B |
| 6784 | 228 | СТП | Фасочные фрезы | VHM | H | |
| 6785 | 228 | СТП | Фасочные фрезы | VHM | H | |
| 6786 | 230 | СТП | Фасочные фрезы | VHM | N | |
| 6787 | 230 | СТП | Фасочные фрезы | VHM | N | |
| 6788 | 232 | СТП | Квадрантная фреза | VHM | N | |
| 6793 | 128 | СТП | Концевая фреза однозубая | VHM | W | |
| 6797 | 24, 88 | СТП | Фрезы RF 100 DIVER (3-х зубые) | VHM | NH | |
| 6798 | 24, 88 | СТП | Фрезы RF 100 DIVER (3-х зубые) | VHM | NH | |
| 6799 | 89 | СТП | Фрезы RF 100 DIVER (3-х зубые) | VHM | NH | |
| 6800 | 89 | СТП | Фрезы RF 100 DIVER (3-х зубые) | VHM | NH | |
| 6801 | 92 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 DIVER | VHM | N | |
| 6802 | 92 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 DIVER | VHM | N | |
| 6803 | 25, 90 | DIN 6527K | Фрезы RF 100 DIVER | VHM | N | |
| 6804 | 25, 90 | DIN 6527K | Фрезы RF 100 DIVER | VHM | N | |
| 6868 | 125 | СТП | Фрезы RF 100 A | VHM | WF | |
| 6869 | 125 | СТП | Фрезы RF 100 A | VHM | WF | |
| 6870 | 126 | СТП | Фрезы RF 100 A | VHM | WF | |
| 6871 | 126 | СТП | Фрезы RF 100 A | VHM | WF | |
| 6877 | 84 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 VA | VHM | NF | |
| 6878 | 84 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 VA | VHM | NF | B |
| 6879 | 85 | СТП | Фрезы RF 100 VA | VHM | NF | |
| 6880 | 85 | СТП | Фрезы RF 100 VA | VHM | NF | |
| 6881 | 44 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 U | VHM | HF | |
| 6882 | 44 | DIN 6527L | Фрезы RF 100 U | VHM | HF | B |
| 6883 | 45 | СТП | Фрезы RF 100 U | VHM | HF | |
| 6884 | 45 | СТП | Фрезы RF 100 U | VHM | HF | |
| 6885 | 46 | СТП | Фрезы RF 100 U | VHM | HF | |
| 6886 | 46 | СТП | Фрезы RF 100 U | VHM | HF | |
| 6887 | 47, 103 | DIN 6527L | Черновые фрезы RS 100 U | VHM | NF | |
| 6888 | 47, 103 | DIN 6527L | Черновые фрезы RS 100 U | VHM | NF | B |
| 6889 | 48 | DIN 6527L | Черновые фрезы RS 100 F | VHM | NF | |
| 6890 | 48 | DIN 6527L | Черновые фрезы RS 100 F | VHM | NF | B |











POWER MILLING



Врезание под углами

Сверление

Фрезерование пазов

Черновая обработка

Чистовая обработка

ООО "Фризар" - официальный дилер в России

241013, г. Брянск, ул. Литейная, д. 36А
тел./факс (483)258-66-33/(483)258-66-38

info@frizar.ru
www.frizar.ru

ООО „Гюринг“

| Тел.: (495) 989-47-87 | Факс: (495) 989-47-97

Россия, 111397, г. Москва | Зеленый проспект, д.20 | info@guhring.ru | www.guhring.ru