

**Цельные твердосплавные концевые  
фрезы общего назначения • VariMill™ GP  
ДОСТИЖЕНИЯ 2015  
Метрическая система**

## Концевые фрезы общего назначения с 2 зубьями • VariMill™ GP

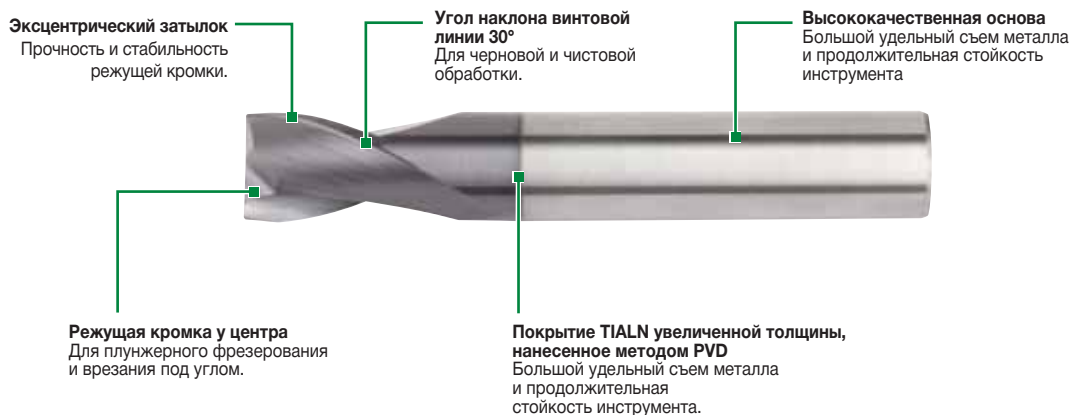
Фрезы VariMill GP позволяют выполнять плунжерное фрезерование, прорезание пазов и контурную обработку при обработке широкого спектра материалов. Эта серия разработана с целью увеличения удельного съема металла и обеспечения высокого качества обработанной поверхности. Стандартный ассортимент включает широкий диапазон диаметров, длин и конфигураций вершины (таких как фаска, острая кромка и сферический конец).



# VariMill GP

### VariMill GP • Фреза с 2 зубьями

- Инструменты общего назначения для обработки широкого спектра материалов.
- Выполнение операций черновой и чистовой обработки с использованием одного инструмента.
- В наличии имеются исполнения с различными конфигурациями вершины, различной общей длиной и длиной режущей части.
- Инструмент с двумя зубьями обеспечивает высокую гибкость в нестабильных условиях.

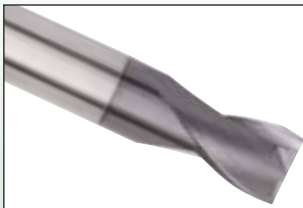


## VariMill™ GP

- Увеличение эксплуатационной гибкости и сокращение затрат на инструментальную оснастку.
- Сокращение количества смен инструмента и высокий удельный съем материала.
- Высокая прочность режущих кромок и продолжительная стойкость инструмента.
- Эксцентрический затылок обеспечивает простоту и экономичность переточки.

### Серия D002/D012

- Режущая кромка у центра.
- Стандартные размеры по DIN 6527 — короткое и длинное исполнение.
- Сталь, нержавеющая сталь и чугун.
- Наличие фаски обеспечивает высокую стойкость инструмента.



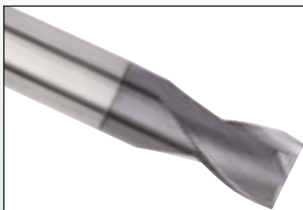
### Серия 2819

- Режущая кромка у центра.
- Стандартные размеры по DIN 65278.
- Сталь, нержавеющая сталь и чугун.
- Наличие фаски обеспечивает высокую стойкость инструмента.



### Серия 4002/4012/4022

- Режущая кромка у центра.
- Широкий диапазон длин режущей части — стандартное, длинное и сверхдлинное исполнение.
- Сталь, нержавеющая сталь и чугун.
- Наличие фаски обеспечивает высокую стойкость инструмента.



### Серия D001/D011

- Стандартные размеры по DIN 6527 — короткое и длинное исполнение.
- Сталь, нержавеющая сталь и чугун.
- Фрезы со сферическим концом и режущей кромкой у центра.



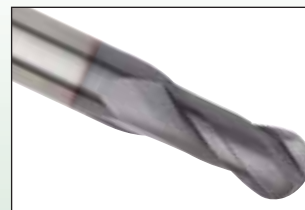
### Серия 2838

- Стандартные размеры по DIN 6528.
- Сталь, нержавеющая сталь и чугун.
- Фрезы со сферическим концом и режущей кромкой у центра.

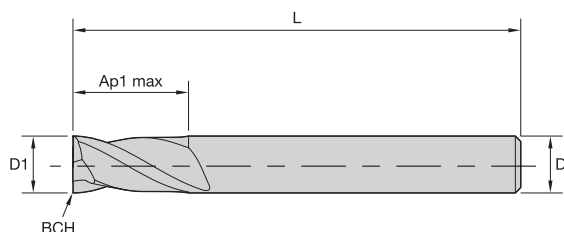


### Серия 4001/4011/4021

- Широкий диапазон длин режущей части — стандартное, длинное и сверхдлинное исполнение.
- Сталь, нержавеющая сталь и чугун.
- Фрезы со сферическим концом и режущей кромкой у центра.



- Режущая кромка у центра.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Модифицированные исполнения и другие покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

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

|              | P |   |   |   |   | M |   | K |   |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|              | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Без покрытия | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| TIALN        | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● |

P — Сталь

K — Чугун

S — Жаропрочные сплавы

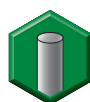
M — Нержавеющая сталь

N — Цветные металлы

H — Закаленная сталь

Рекомендации по применению приведены на стр. 14-15

## ■ Серия D002 D012 • VariMill GP



| БЕЗ ПОКРЫТИЯ | TIALN        | D1  | D  | глубина резания<br>Ap1 max | длина<br>L | BCH  |
|--------------|--------------|-----|----|----------------------------|------------|------|
| D0020200T003 | D0020200T003 | 2,0 | 6  | 3,00                       | 50         | —    |
| D0020250T003 | D0020250T003 | 2,5 | 6  | 3,00                       | 50         | —    |
| D0120250T007 | D0120250T007 | 2,5 | 6  | 7,00                       | 57         | —    |
| D0020300T004 | D0020300T004 | 3,0 | 6  | 4,00                       | 50         | —    |
| D0120300T007 | D0120300T007 | 3,0 | 6  | 7,00                       | 57         | —    |
| D0020350T004 | D0020350T004 | 3,5 | 6  | 4,00                       | 50         | —    |
| D0020400T005 | D0020400T005 | 4,0 | 6  | 5,00                       | 54         | 0,40 |
| D0120400T008 | D0120400T008 | 4,0 | 6  | 8,00                       | 57         | 0,40 |
| D0020450T005 | D0020450T005 | 4,5 | 6  | 5,00                       | 54         | 0,40 |
| D0120450T008 | D0120450T008 | 4,5 | 6  | 8,00                       | 57         | 0,40 |
| D0020500T006 | D0020500T006 | 5,0 | 6  | 6,00                       | 54         | 0,40 |
| D0120500T010 | D0120500T010 | 5,0 | 6  | 10,00                      | 57         | 0,40 |
| D0020600T007 | D0020600T007 | 6,0 | 6  | 7,00                       | 54         | 0,40 |
| D0120600T010 | D0120600T010 | 6,0 | 6  | 10,00                      | 57         | 0,40 |
| D0020700T008 | D0020700T008 | 7,0 | 8  | 8,00                       | 58         | 0,40 |
| D0120700T013 | D0120700T013 | 7,0 | 8  | 13,00                      | 63         | 0,40 |
| D0020800T009 | D0020800T009 | 8,0 | 8  | 9,00                       | 58         | 0,40 |
| D0120800T016 | D0120800T016 | 8,0 | 8  | 16,00                      | 63         | 0,40 |
| D0020900T010 | D0020900T010 | 9,0 | 10 | 10,00                      | 66         | 0,50 |
| D0120900T016 | D0120900T016 | 9,0 | 10 | 16,00                      | 72         | 0,50 |

(продолжение)

(Серия D002 D012 • VariMill™ GP — продолжение)

|              | P |   |   |   |   | M |   | K |   |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|              | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Без покрытия | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| TIALN        | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● |

P — Сталь

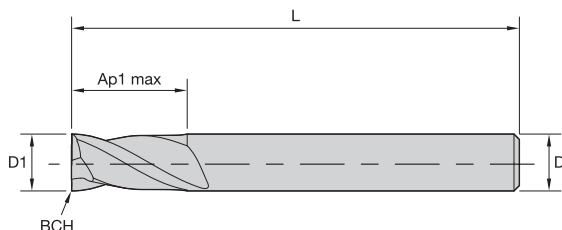
K — Чугун

S — Жаропрочные сплавы

M — Нержавеющая сталь N — Цветные металлы

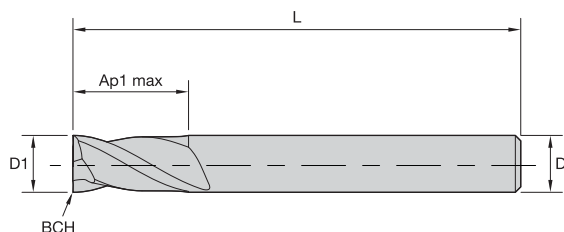
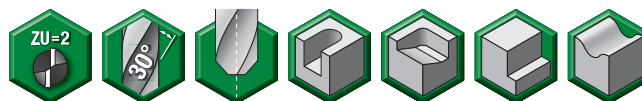
H — Закаленная сталь

Рекомендации по применению приведены на стр. 14–15



| БЕЗ ПОКРЫТИЯ | TIALN        | D1   | D  | глубина резания<br>Ap1 max | длина<br>L | BCH  |
|--------------|--------------|------|----|----------------------------|------------|------|
| D0021000T011 | D0021000T011 | 10,0 | 10 | 11,00                      | 66         | 0,50 |
| D0121000T019 | D0121000T019 | 10,0 | 10 | 19,00                      | 72         | 0,50 |
| D0021200T012 | D0021200T012 | 12,0 | 12 | 12,00                      | 73         | 0,50 |
| D0021200W012 | D0021200W012 | 12,0 | 12 | 12,00                      | 73         | 0,50 |
| D0121200T022 | D0121200T022 | 12,0 | 12 | 22,00                      | 83         | 0,50 |
| D0121200W022 | D0121200W022 | 12,0 | 12 | 22,00                      | 83         | 0,50 |
| D0021400W014 | D0021400W014 | 14,0 | 14 | 14,00                      | 75         | 0,50 |
| D0021400T014 | D0021400T014 | 14,0 | 14 | 14,00                      | 75         | 0,50 |
| D0121400T022 | D0121400T022 | 14,0 | 14 | 22,00                      | 83         | 0,50 |
| D0121400W022 | D0121400W022 | 14,0 | 14 | 22,00                      | 83         | 0,50 |
| D0021600T016 | D0021600T016 | 16,0 | 16 | 16,00                      | 82         | 0,50 |
| D0021600W016 | D0021600W016 | 16,0 | 16 | 16,00                      | 82         | 0,50 |
| D0121600T026 | D0121600T026 | 16,0 | 16 | 26,00                      | 92         | 0,50 |
| D0121600W026 | D0121600W026 | 16,0 | 16 | 26,00                      | 92         | 0,50 |
| D0021800T018 | D0021800T018 | 18,0 | 18 | 18,00                      | 84         | 0,50 |
| D0021800W018 | D0021800W018 | 18,0 | 18 | 18,00                      | 84         | 0,50 |
| D0121800T026 | D0121800T026 | 18,0 | 18 | 26,00                      | 92         | 0,50 |
| D0121800W026 | D0121800W026 | 18,0 | 18 | 26,00                      | 92         | 0,50 |
| D0022000T020 | D0022000T020 | 20,0 | 20 | 20,00                      | 92         | 0,50 |
| D0022000W020 | D0022000W020 | 20,0 | 20 | 20,00                      | 92         | 0,50 |
| D0122000T032 | D0122000T032 | 20,0 | 20 | 32,00                      | 104        | 0,50 |
| D0122000W032 | D0122000W032 | 20,0 | 20 | 32,00                      | 104        | 0,50 |

- Режущая кромка у центра.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Модифицированные исполнения и другие покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

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

|              | P |   |   |   |   | M |   | K |   |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|              | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Без покрытия | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| TIALN        | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● |

P — Сталь

K — Чугун

S — Жаропрочные сплавы

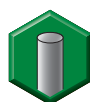
M — Нержавеющая сталь

N — Цветные металлы

H — Закаленная сталь

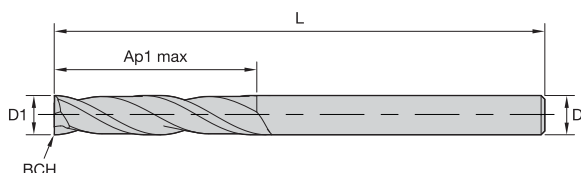
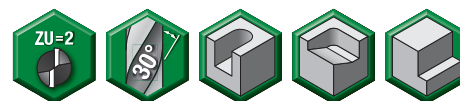
Рекомендации по применению приведены на стр. 15

## ■ Серия 2819 • VariMill GP



| БЕЗ ПОКРЫТИЯ | TIALN        | D1   | D  | глубина резания<br>Ap1 max | длина<br>L | BCH  |
|--------------|--------------|------|----|----------------------------|------------|------|
| 28190300T007 | 28190300T007 | 3,0  | 3  | 8,00                       | 50         | —    |
| 28190400T008 | 28190400T008 | 4,0  | 4  | 8,00                       | 50         | 0,40 |
| 28190500T010 | 28190500T010 | 5,0  | 5  | 10,00                      | 50         | 0,40 |
| 28190600T010 | 28190600T010 | 6,0  | 6  | 10,00                      | 57         | 0,40 |
| 28190700T013 | 28190700T013 | 7,0  | 7  | 13,00                      | 60         | 0,40 |
| 28190800T016 | 28190800T016 | 8,0  | 8  | 16,00                      | 63         | 0,40 |
| 28190900T016 | 28190900T016 | 9,0  | 9  | 16,00                      | 67         | 0,50 |
| 28191000T019 | 28191000T019 | 10,0 | 10 | 19,00                      | 72         | 0,50 |
| 28191200T022 | 28191200T022 | 12,0 | 12 | 22,00                      | 83         | 0,50 |
| 28191400T022 | 28191400T022 | 14,0 | 14 | 22,00                      | 83         | 0,50 |
| 28191500T026 | 28191500T026 | 15,0 | 15 | 26,00                      | 92         | 0,50 |
| 28191600T026 | 28191600T026 | 16,0 | 16 | 26,00                      | 92         | 0,50 |
| 28191800T026 | 28191800T026 | 18,0 | 18 | 26,00                      | 92         | 0,50 |
| 28192000T032 | 28192000T032 | 20,0 | 20 | 32,00                      | 104        | 0,50 |

- Режущая кромка у центра.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Модифицированные исполнения и другие покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

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

|       | P |   |   |   |   | M |   | K |   |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|       | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| TIALN | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● |

P — Сталь K — Чугун S — Жаропрочные сплавы

M — Нержавеющая сталь N — Цветные металлы H — Закаленная сталь

Рекомендации по применению приведены на стр. 14-15

## ■ Серия 4002 4012 4022 • VariMill GP



| TIALN        | D1  | D | глубина резания<br>Ap1 max | длина<br>L | BSH  |
|--------------|-----|---|----------------------------|------------|------|
| 40020100T004 | 1,0 | 3 | 4,00                       | 38         | —    |
| 40020150T004 | 1,5 | 3 | 4,00                       | 38         | —    |
| 40020180T004 | 1,8 | 3 | 4,00                       | 38         | —    |
| 40020200T006 | 2,0 | 3 | 6,30                       | 38         | —    |
| 40020250T006 | 2,5 | 3 | 6,30                       | 38         | —    |
| 40020300T009 | 3,0 | 3 | 9,50                       | 38         | —    |
| 40020300T019 | 3,0 | 3 | 19,00                      | 63         | —    |
| 40120300T025 | 3,0 | 3 | 25,00                      | 75         | —    |
| 40020350T012 | 3,5 | 4 | 12,00                      | 50         | —    |
| 40020400T012 | 4,0 | 4 | 12,00                      | 50         | 0,40 |
| 40020400T019 | 4,0 | 4 | 19,00                      | 63         | 0,40 |
| 40120400T031 | 4,0 | 4 | 31,00                      | 75         | 0,40 |
| 40020450T014 | 4,5 | 6 | 14,00                      | 50         | 0,40 |
| 40020480T014 | 4,8 | 6 | 14,00                      | 50         | 0,40 |
| 40020500T014 | 5,0 | 5 | 14,00                      | 50         | 0,40 |
| 40020500T020 | 5,0 | 5 | 20,00                      | 63         | 0,40 |
| 40120500T031 | 5,0 | 5 | 31,00                      | 100        | 0,40 |
| 40020550T014 | 5,5 | 6 | 14,00                      | 50         | 0,40 |
| 40020600T016 | 6,0 | 6 | 16,00                      | 50         | 0,40 |
| 40020600T028 | 6,0 | 6 | 28,00                      | 76         | 0,40 |

(продолжение)

(Серия 4002 4012 4022 • VariMill™ GP — продолжение)

|       | P |   |   |   |   | M |   | K |   |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|       | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| TIALN | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● |

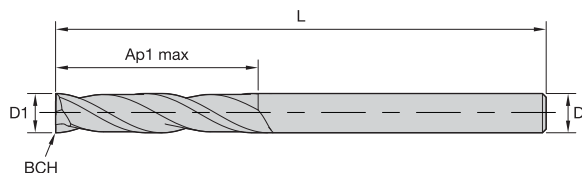
P — Сталь

K — Чугун

S — Жаропрочные сплавы

M — Нержавеющая сталь N — Цветные металлы H — Закаленная сталь

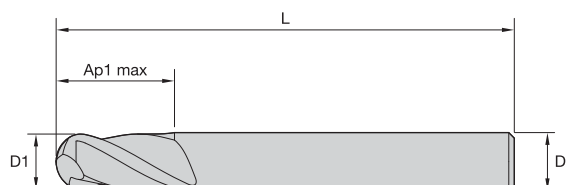
Рекомендации по применению приведены на стр. 14–15



| TIALN        | D1   | D  | глубина резания<br>Ap1 max | длина<br>L | BSH  |
|--------------|------|----|----------------------------|------------|------|
| 40120600T038 | 6,0  | 6  | 38,00                      | 100        | 0,40 |
| 40020700T020 | 7,0  | 7  | 20,00                      | 63         | 0,40 |
| 40020800T020 | 8,0  | 8  | 20,00                      | 63         | 0,40 |
| 40020800T028 | 8,0  | 8  | 28,00                      | 76         | 0,40 |
| 40120800T041 | 8,0  | 8  | 41,00                      | 100        | 0,40 |
| 40020900T020 | 9,0  | 9  | 20,00                      | 63         | 0,50 |
| 40021000T022 | 10,0 | 10 | 22,00                      | 72         | 0,50 |
| 40021000T032 | 10,0 | 10 | 32,00                      | 89         | 0,50 |
| 40121000T045 | 10,0 | 10 | 45,00                      | 100        | 0,50 |
| 40021100T025 | 11,0 | 11 | 25,00                      | 76         | 0,50 |
| 40021200T025 | 12,0 | 12 | 25,00                      | 76         | 0,50 |
| 40021200T045 | 12,0 | 12 | 45,00                      | 100        | 0,50 |
| 40121200T075 | 12,0 | 12 | 75,00                      | 150        | 0,50 |
| 40021400T032 | 14,0 | 14 | 32,00                      | 83         | 0,50 |
| 40021400T050 | 14,0 | 14 | 50,00                      | 100        | 0,50 |
| 40121400T075 | 14,0 | 14 | 75,00                      | 150        | 0,50 |
| 40021600T032 | 16,0 | 16 | 32,00                      | 89         | 0,50 |
| 40021600T056 | 16,0 | 16 | 56,00                      | 110        | 0,50 |
| 40121600T075 | 16,0 | 16 | 75,00                      | 150        | 0,50 |
| 40021800T038 | 18,0 | 18 | 38,00                      | 100        | 0,50 |
| 40021800T060 | 18,0 | 18 | 60,00                      | 125        | 0,50 |
| 40121800T075 | 18,0 | 18 | 75,00                      | 150        | 0,50 |
| 40022000T038 | 20,0 | 20 | 38,00                      | 104        | 0,50 |
| 40022000T056 | 20,0 | 20 | 56,00                      | 125        | 0,50 |
| 40122000T075 | 20,0 | 20 | 75,00                      | 150        | 0,50 |



- Режущая кромка у центра.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Модифицированные исполнения и другие покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

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

|       | P |   |   |   |   | M |   | K |   |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|       | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| TIALN | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● |

P — Сталь

K — Чугун

S — Жаропрочные сплавы

M — Нержавеющая сталь N — Цветные металлы

H — Закаленная сталь

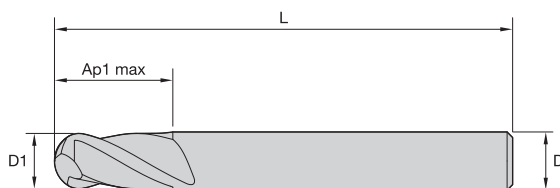
Рекомендации по применению приведены на стр. 16–17

## ■ Серия D001 D011 • VariMill GP



| TIALN        | D1   | D  | глубина резания<br>Ap1 max | длина<br>L |
|--------------|------|----|----------------------------|------------|
| D0110200T006 | 2,0  | 6  | 6,00                       | 57         |
| D0010300T004 | 3,0  | 6  | 4,00                       | 50         |
| D0110300T007 | 3,0  | 6  | 7,00                       | 57         |
| D0010400T005 | 4,0  | 6  | 5,00                       | 54         |
| D0110400T008 | 4,0  | 6  | 8,00                       | 57         |
| D0110500T010 | 5,0  | 6  | 10,00                      | 57         |
| D0110600T010 | 6,0  | 6  | 10,00                      | 57         |
| D0110700T013 | 7,0  | 8  | 13,00                      | 63         |
| D0110800T016 | 8,0  | 8  | 16,00                      | 63         |
| D0111000T019 | 10,0 | 10 | 19,00                      | 72         |
| D0111200T022 | 12,0 | 12 | 22,00                      | 83         |
| D0111400T022 | 14,0 | 14 | 22,00                      | 83         |
| D0111600T026 | 16,0 | 16 | 26,00                      | 92         |
| D0012000T020 | 20,0 | 20 | 20,00                      | 92         |
| D0112000T032 | 20,0 | 20 | 32,00                      | 104        |

- Режущая кромка у центра.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Модифицированные исполнения и другие покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

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

|              | P |   |   |   |   | M |   | K |   |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|              | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Без покрытия | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| TIALN        | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● |

P — Сталь

K — Чугун

S — Жаропрочные сплавы

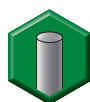
M — Нержавеющая сталь

N — Цветные металлы

H — Закаленная сталь

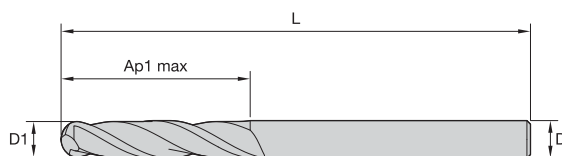
Рекомендации по применению приведены на стр. 17

## Серия 2838 • VariMill GP



| БЕЗ ПОКРЫТИЯ | TIALN        | D1   | D  | глубина резания<br>Ap1 max | длина<br>L |
|--------------|--------------|------|----|----------------------------|------------|
| —            | 28380200T007 | 2,0  | 2  | 7,00                       | 50         |
| 28380300T007 | 28380300T007 | 3,0  | 3  | 7,00                       | 50         |
| 28380400T008 | 28380400T008 | 4,0  | 4  | 8,00                       | 50         |
| 28380500T010 | 28380500T010 | 5,0  | 5  | 10,00                      | 50         |
| 28380600T010 | 28380600T010 | 6,0  | 6  | 10,00                      | 57         |
| 28380800T016 | 28380800T016 | 8,0  | 8  | 16,00                      | 63         |
| 28381000T019 | 28381000T019 | 10,0 | 10 | 19,00                      | 72         |
| 28381200T022 | 28381200T022 | 12,0 | 12 | 22,00                      | 83         |
| 28381400T022 | 28381400T022 | 14,0 | 14 | 22,00                      | 83         |
| 28381600T026 | 28381600T026 | 16,0 | 16 | 26,00                      | 92         |
| 28382000T032 | 28382000T032 | 20,0 | 20 | 32,00                      | 104        |

- Режущая кромка у центра.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Модифицированные исполнения и другие покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

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

|              | P |   |   |   |   | M |   | K |   |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|              | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Без покрытия | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| TIALN        | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● |

P — Сталь

K — Чугун

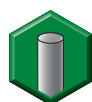
S — Жаропрочные сплавы

M — Нержавеющая сталь N — Цветные металлы

H — Закаленная сталь

Рекомендации по применению приведены на стр. 16-17

## ■ Серия 4001 4011 4021 • VariMill GP



| БЕЗ ПОКРЫТИЯ | TIALN        | D1   | D  | глубина резания<br>Ap1 max | длина<br>L |
|--------------|--------------|------|----|----------------------------|------------|
| 40010100T004 | 40010100T004 | 1,0  | 3  | 4,00                       | 38         |
| 40010150T005 | 40010150T005 | 1,5  | 3  | 5,00                       | 38         |
| 40010200T006 | 40010200T006 | 2,0  | 3  | 6,30                       | 38         |
| 40010250T007 | 40010250T007 | 2,5  | 3  | 7,00                       | 38         |
| 40010300T009 | 40010300T009 | 3,0  | 3  | 9,50                       | 38         |
| —            | 40010350T012 | 3,5  | 4  | 12,00                      | 50         |
| 40010400T012 | 40010400T012 | 4,0  | 4  | 12,00                      | 50         |
| 40110400T019 | 40110400T019 | 4,0  | 4  | 19,00                      | 63         |
| 40210400T031 | 40210400T031 | 4,0  | 4  | 31,00                      | 75         |
| 40010500T014 | —            | 5,0  | 5  | 14,00                      | 50         |
| —            | 40210500T014 | 5,0  | 6  | 14,00                      | 50         |
| 40010600T020 | 40010600T020 | 6,0  | 6  | 20,00                      | 63         |
| 40110600T028 | 40110600T028 | 6,0  | 6  | 28,00                      | 76         |
| 40210600T038 | 40210600T038 | 6,0  | 6  | 38,00                      | 100        |
| 40010800T020 | 40010800T020 | 8,0  | 8  | 20,00                      | 63         |
| 40110800T028 | 40110800T028 | 8,0  | 8  | 28,00                      | 76         |
| 40210800T040 | 40210800T040 | 8,0  | 8  | 40,00                      | 100        |
| 40011000T022 | 40011000T022 | 10,0 | 10 | 22,00                      | 76         |
| 40111000T032 | 40111000T032 | 10,0 | 10 | 32,00                      | 89         |
| 40211000T045 | 40211000T045 | 10,0 | 10 | 45,00                      | 100        |

(продолжение)

(Серия 4001 4011 4021 • VariMill™ GP — продолжение)

|              | P |   |   |   |   | M |   | K |   |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|              | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Без покрытия | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| TIALN        | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● |

P — Сталь

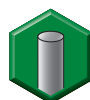
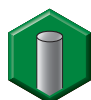
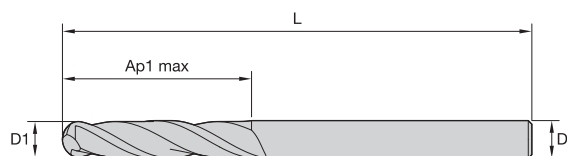
K — Чугун

S — Жаропрочные сплавы

M — Нержавеющая сталь N — Цветные металлы

H — Закаленная сталь

Рекомендации по применению приведены на стр. 16–17



| БЕЗ ПОКРЫТИЯ | TIALN        | D1   | D  | глубина резания<br>Ap1 max | длина<br>L |
|--------------|--------------|------|----|----------------------------|------------|
| 40011200T025 | 40011200T025 | 12,0 | 12 | 25,00                      | 75         |
| 40111200T045 | 40111200T045 | 12,0 | 12 | 45,00                      | 100        |
| 40211200T075 | 40211200T075 | 12,0 | 12 | 75,00                      | 150        |
| 40011400T032 | 40011400T032 | 14,0 | 14 | 32,00                      | 89         |
| 40011600T032 | 40011600T032 | 16,0 | 16 | 32,00                      | 89         |
| 40012000T038 | 40012000T038 | 20,0 | 20 | 38,00                      | 100        |
| 40112000T075 | 40112000T075 | 20,0 | 20 | 75,00                      | 150        |



**Experience Powering Productivity™**


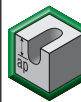

### **Experience Powering Productivity™**

Любой проект, любая производственная задача могут найти оптимизированное решение при помощи современных цифровых технологий. Инновационный подход к обработке — инновационный подход к получению прибыли!

NOVO™ позволяет подобрать необходимый инструмент под Ваше оборудование. Обширная база данных инструментальных решений дает возможность повысить эффективность Вашего производства и сократить время обработки.


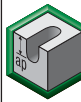



## ■ Рекомендации по применению • Серии D002 4002 • TIALN • VariMill GP

| Обраб. материал |  |         |  |  |     |     |  |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------|---|---------|---|--|-----|-----|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                 | Торцевое фрезерование (А) и обработка пазов (В)                                   |         |   | TIALN  |     |     | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для торцевого фрезерования (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz уменьшите на 20%. |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                 | А   |         | В   | Скорость резания — vc м/мин  |     |     | D1 — диаметр   |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                 | ap  | ae      | ap  | min  |     | max | mm   | 1,0 | 2,0   | 3,0   | 4,0   | 5,0   | 6,0   | 8,0   | 10,0  | 12,0  | 14,0  | 16,0  | 18,0  | 20,0  |       |
| Р               | 0   | Ap1 max | 0,1 x D   | 0,5 x D  | 150 | –   | 200  | fz  | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
|                 | 1   | Ap1 max | 0,1 x D   | 0,5 x D  | 150 | –   | 200  | fz  | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
|                 | 2   | Ap1 max | 0,1 x D   | 0,5 x D  | 140 | –   | 190  | fz  | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
|                 | 3   | Ap1 max | 0,1 x D   | 0,5 x D  | 120 | –   | 160  | fz  | 0,006 | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
|                 | 4   | Ap1 max | 0,1 x D   | 0,5 x D  | 90  | –   | 150  | fz  | 0,005 | 0,010 | 0,016 | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 |
| М               | 1   | Ap1 max | 0,1 x D   | 0,5 x D  | 90  | –   | 115  | fz  | 0,006 | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
|                 | 2   | Ap1 max | 0,1 x D   | 0,5 x D  | 60  | –   | 80   | fz  | 0,005 | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| К               | 1   | Ap1 max | 0,1 x D   | 0,5 x D  | 120 | –   | 150  | fz  | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
|                 | 2   | Ap1 max | 0,1 x D   | 0,5 x D  | 110 | –   | 140  | fz  | 0,006 | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |

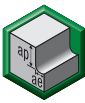

ПРИМЕЧАНИЕ: Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.  
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов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

## ■ Рекомендации по применению • Серии D002 4002 • Без покрытия • VariMill GP

| Обраб. материал |   |  |         |  |                             |  |     |              |   |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------|---|---|---------|---|-----------------------------|--|-----|--------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                 |   | Торцевое фрезерование (А) и обработка пазов (В)                                     |         |   |                             | Без покрытия   |     |              | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для торцевого фрезерования (А).<br>Для прорезания пазов (В) подачу fz уменьшите на 20%. |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                 |   | А   |         | В   | Скорость резания — vc м/мин |  |     | D1 — диаметр |   |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                 |   | ap  | ae      | ap  | min                         |  | max | mm           | 2,0   | 3,0   | 4,0   | 6,0   | 8,0   | 10,0  | 12,0  | 16,0  | 20,0  |
| Р               | 0 | Ap1 max   | 0,1 x D | 0,5 x D   | 120                         | –  | 160 | fz           | 0,014   | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |
|                 | 1 | Ap1 max   | 0,1 x D | 0,5 x D   | 120                         | –  | 160 | fz           | 0,014   | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |
|                 | 2 | Ap1 max   | 0,1 x D | 0,5 x D   | 112                         | –  | 152 | fz           | 0,014   | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |



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

## ■ Рекомендации по применению • Серии D012 2819 4012 4022 • TIALN • VariMill GP

| Обраб. материал |   |  |         |  |   |     |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|-----------------|---|---|---------|--|---|-----|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
|                 |   | Торцевое фрезерование (A)   |         | TIALN  |   |     | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для торцевого фрезерования (A). |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|                 |   | A   |         | Скорость резания — vc м/мин  |   |     | D1 — диаметр  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|                 |   | ap  | ae      | min  |   | max | mm  | 2,0   | 3,0   | 4,0   | 5,0   | 6,0   | 8,0   | 10,0  | 12,0  | 14,0  | 16,0  | 18,0  | 20,0  |  |
| P               | 0 | Ap1 max   | 0,1 x D | 150  | – | 200 | fz  | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |  |
|                 | 1 | Ap1 max   | 0,1 x D | 150  | – | 200 | fz  | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |  |
|                 | 2 | Ap1 max   | 0,1 x D | 140  | – | 190 | fz  | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |  |
|                 | 3 | Ap1 max   | 0,1 x D | 120  | – | 160 | fz  | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |  |
|                 | 4 | Ap1 max   | 0,1 x D | 90   | – | 150 | fz  | 0,010 | 0,016 | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 |  |
| M               | 1 | Ap1 max   | 0,1 x D | 90   | – | 115 | fz  | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |  |
|                 | 2 | Ap1 max   | 0,1 x D | 60   | – | 80  | fz  | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |  |
| K               | 1 | Ap1 max   | 0,1 x D | 120  | – | 150 | fz  | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |  |
|                 | 2 | Ap1 max   | 0,1 x D | 110  | – | 140 | fz  | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |  |

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

## ■ Рекомендации по применению • Серии D012 2819 4012 4022 • Без покрытия • VariMill GP

| Обраб. материал |   |  |         |  |   |   |    |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------|---|---|---------|--|---|---|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                 |   | Торцевое фрезерование (A)   |         | Без покрытия   |   | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для торцевого фрезерования (A). |    |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                 |   | A   |         | Скорость резания — vc м/мин  |   | D1 — диаметр  |    |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                 |   | ap  | ae      | min  |   | max   | mm | 3,0   | 4,0   | 6,0   | 8,0   | 10,0  | 12,0  | 16,0  | 20,0  |
| P               | 0 | Ap1 max   | 0,1 x D | 120  | – | 160   | fz | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |
|                 | 1 | Ap1 max   | 0,1 x D | 120  | – | 160   | fz | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |
|                 | 2 | Ap1 max   | 0,1 x D | 112  | – | 152   | fz | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |




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

### ■ Рекомендации по применению • Серии D001 4001 • TIALN • VariMill GP

| Обраб. материал |  |         |  |                             |  |     |              |  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|-----------------|---|---------|---|-----------------------------|--|-----|--------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
|                 | Торцевое фрезерование (А) и обработка пазов (В)                                   |         |   |                             | TIALN  |     |              | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для торцевого фрезерования (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz уменьшите на 20%. |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|                 | А   |         | В   | Скорость резания — vc м/мин |  |     | D1 — диаметр |  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|                 | ap  | ae      | ap  | min                         |  | max | mm           | 1,0  | 2,0   | 3,0   | 4,0   | 5,0   | 6,0   | 8,0   | 10,0  | 12,0  | 14,0  | 16,0  | 18,0  | 20,0  |       |  |
| Р               | 0   | Ap1 max | 0,1 x D   | 0,5 x D                     | 150  | –   | 200          | fz   | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |  |
|                 | 1   | Ap1 max | 0,1 x D   | 0,5 x D                     | 150  | –   | 200          | fz   | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |  |
|                 | 2   | Ap1 max | 0,1 x D   | 0,5 x D                     | 140  | –   | 190          | fz   | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |  |
|                 | 3   | Ap1 max | 0,1 x D   | 0,5 x D                     | 120  | –   | 160          | fz   | 0,006 | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |  |
|                 | 4   | Ap1 max | 0,1 x D   | 0,5 x D                     | 90   | –   | 150          | fz   | 0,005 | 0,010 | 0,016 | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 |  |
| М               | 1   | Ap1 max | 0,1 x D   | 0,5 x D                     | 90   | –   | 115          | fz   | 0,006 | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |  |
|                 | 2   | Ap1 max | 0,1 x D   | 0,5 x D                     | 60   | –   | 80           | fz   | 0,005 | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |  |
| К               | 1   | Ap1 max | 0,1 x D   | 0,5 x D                     | 120  | –   | 150          | fz   | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |  |
|                 | 2   | Ap1 max | 0,1 x D   | 0,5 x D                     | 110  | –   | 140          | fz   | 0,006 | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |  |

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

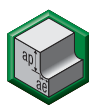

### ■ Рекомендации по применению • Серии D001 4001 • Без покрытия • VariMill GP

| Обраб. материал |   |  |         |  |                             |  |     |  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |  |
|-----------------|---|---|---------|---|-----------------------------|--|-----|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|
|                 |   | Торцевое фрезерование (А) и обработка пазов (В)                                     |         |   | Без покрытия                |  |     | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для торцевого фрезерования (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz уменьшите на 20%. |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |  |
|                 |   | А   |         | В   | Скорость резания — vc м/мин |  |     | D1 — диаметр   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |  |
|                 |   | ap  | ae      | ap  | min                         |  | max | mm   | 1,0   | 2,0   | 3,0   | 4,0   | 6,0   | 8,0   | 10,0  | 12,0  | 16,0  | 20,0  |  |  |
| Р               | 0 | Ap1 max   | 0,1 x D | 0,5 x D   | 120                         | –  | 160 | fz   | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |  |  |
|                 | 1 | Ap1 max   | 0,1 x D | 0,5 x D   | 120                         | –  | 160 | fz   | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |  |  |
|                 | 2 | Ap1 max   | 0,1 x D | 0,5 x D   | 112                         | –  | 152 | fz   | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |  |  |

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





## ■ Рекомендации по применению • Серии D011 2838 4011 4021 • TIALN • VariMill GP

| Обраб. материал |  |         |                             |  |     |              |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|-----------------|---|---------|-----------------------------|--|-----|--------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
|                 | Торцевое фрезерование (A)   |         |                             | TIALN  |     |              | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для торцевого фрезерования (A). |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|                 | A   |         | Скорость резания — vc м/мин |  |     | D1 — диаметр |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|                 | ap  | ae      | min                         |  | max | mm           | 2,0   | 3,0   | 4,0   | 5,0   | 6,0   | 8,0   | 10,0  | 12,0  | 14,0  | 16,0  | 18,0  | 20,0  |       |  |
| P               | 0   | Ap1 max | 0,1 x D                     | 150  | —   | 200          | fz  | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |  |
|                 | 1   | Ap1 max | 0,1 x D                     | 150  | —   | 200          | fz  | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |  |
|                 | 2   | Ap1 max | 0,1 x D                     | 140  | —   | 190          | fz  | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |  |
|                 | 3   | Ap1 max | 0,1 x D                     | 120  | —   | 160          | fz  | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |  |
|                 | 4   | Ap1 max | 0,1 x D                     | 90   | —   | 150          | fz  | 0,010 | 0,016 | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 |  |
| M               | 1   | Ap1 max | 0,1 x D                     | 90   | —   | 115          | fz  | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |  |
|                 | 2   | Ap1 max | 0,1 x D                     | 60   | —   | 80           | fz  | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |  |
| K               | 1   | Ap1 max | 0,1 x D                     | 120  | —   | 150          | fz  | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |  |
|                 | 2   | Ap1 max | 0,1 x D                     | 110  | —   | 140          | fz  | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |  |

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

## ■ Рекомендации по применению • Серии D011 2838 4011 4021 • Без покрытия • VariMill GP

| Обраб. материал |   |  |         |  |   |   |              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |  |
|-----------------|---|---|---------|--|---|---|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|
|                 |   | Торцевое фрезерование (A)   |         | Без покрытия   |   | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для торцевого фрезерования (A). |              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |  |
|                 |   | A   |         | Скорость резания — vc м/мин  |   |   | D1 — диаметр |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |  |
|                 |   | ap  | ae      | min  |   | max   | mm           | 2,0   | 3,0   | 4,0   | 6,0   | 8,0   | 10,0  | 12,0  | 16,0  | 20,0  |  |  |
| P               | 0 | Ap1 max   | 0,1 x D | 120  | – | 160   | fz           | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |  |  |
|                 | 1 | Ap1 max   | 0,1 x D | 120  | – | 160   | fz           | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |  |  |
|                 | 2 | Ap1 max   | 0,1 x D | 112  | – | 152   | fz           | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |  |  |

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

## Концевые фрезы общего назначения с 4 зубьями • VariMill™ GP

Фрезы VariMill GP позволяют выполнять плунжерное фрезерование, прорезание пазов и контурную обработку при обработке широкого спектра материалов. Эта серия разработана с целью увеличения удельного съема металла и обеспечения высокого качества обработанной поверхности. Стандартный ассортимент включает широкий диапазон диаметров, длин и конфигураций вершины (таких как фаска, острая кромка и сферический конец).



# VariMill GP

### VariMill GP • Фреза с 4 зубьями

- Инструменты общего назначения для обработки широкого спектра материалов.
- Выполнение операций черновой и чистовой обработки с использованием одного инструмента.
- В наличии имеются исполнения с различными конфигурациями вершины, различной общей длиной и длиной режущей части.
- Инструмент с четырьмя зубьями обеспечивает большой удельный съем металла и продолжительную стойкость инструмента.



## VariMill™ GP

- Увеличение эксплуатационной гибкости и сокращение затрат на инструментальную оснастку.
- Сокращение количества смен инструмента и высокий удельный съем металла.
- Один инструмент для черновой и чистовой обработки.
- Высокая прочность режущих кромок и продолжительная стойкость инструмента.
- Эксцентрический затылок обеспечивает простоту и экономичность переточки.

### Серия D004/D014

- Режущая кромка у центра.
- Стандартные размеры по DIN 6527 — короткое и длинное исполнение.
- Сталь, нержавеющая сталь и чугун.
- Наличие фаски обеспечивает высокую стойкость инструмента.



### Серия 2528

- Режущая кромка у центра.
- Стандартные размеры по DIN 65278.
- Сталь, нержавеющая сталь и чугун.
- Наличие фаски обеспечивает высокую стойкость инструмента.



### Серия 4004/4014/4024

- Режущая кромка у центра.
- Широкий диапазон длин режущей части — стандартное, длинное и сверхдлинное исполнение.
- Сталь, нержавеющая сталь и чугун.
- Наличие фаски обеспечивает высокую стойкость инструмента.



### Серия D000/D010

- Стандартные размеры по DIN 6527 — короткое и длинное исполнение.
- Сталь, нержавеющая сталь и чугун.
- Фрезы со сферическим концом и режущей кромкой у центра.



### Серия 2848

- Стандартные размеры по DIN 6528.
- Сталь, нержавеющая сталь и чугун.
- Фрезы со сферическим концом и режущей кромкой у центра.

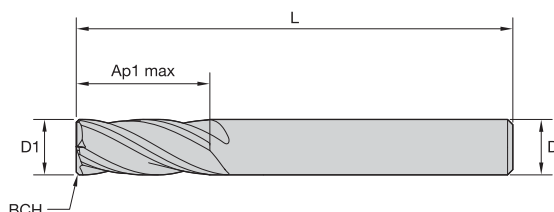


### Серия 4000/4010

- Широкий диапазон длин режущей части — стандартное и длинное исполнение.
- Сталь, нержавеющая сталь и чугун.
- Фрезы со сферическим концом и режущей кромкой у центра.



- Режущая кромка у центра.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Модифицированные исполнения и другие покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

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

|              | P |   |   |   |   | M |   | K |   |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|              | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Без покрытия | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| TIALN        | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● |

P — Сталь

K — Чугун

S — Жаропрочные сплавы

M — Нержавеющая сталь N — Цветные металлы

H — Закаленная сталь

Рекомендации по применению приведены на стр. 28-29

## ■ Серия D004 D014 • VariMill GP



| TIALN        | БЕЗ ПОКРЫТИЯ | TIALN | D1  | D | глубина резания<br>Ap1 max | длина<br>L | ВСН  |
|--------------|--------------|-------|-----|---|----------------------------|------------|------|
| D0040200T004 | —            | —     | 2,0 | 6 | 4,00                       | 50         | —    |
| D0140200T007 | —            | —     | 2,0 | 6 | 7,00                       | 57         | —    |
| D0140250T008 | —            | —     | 2,5 | 6 | 8,00                       | 57         | —    |
| D0040300T005 | —            | —     | 3,0 | 6 | 5,00                       | 50         | —    |
| D0140300T008 | —            | —     | 3,0 | 6 | 8,00                       | 57         | —    |
| D0140350T010 | —            | —     | 3,5 | 6 | 10,00                      | 57         | —    |
| D0040400T008 | —            | —     | 4,0 | 6 | 8,00                       | 54         | 0,40 |
| D0140400T011 | —            | —     | 4,0 | 6 | 11,00                      | 57         | 0,40 |
| D0140450T011 | —            | —     | 4,5 | 6 | 11,00                      | 57         | 0,40 |
| D0040500T009 | —            | —     | 5,0 | 6 | 9,00                       | 54         | 0,40 |
| D0140500T013 | —            | —     | 5,0 | 6 | 13,00                      | 57         | 0,40 |
| D0140550T013 | —            | —     | 5,5 | 6 | 13,00                      | 57         | 0,40 |
| D0040600T010 | —            | —     | 6,0 | 6 | 10,00                      | 54         | 0,40 |
| D0140600T013 | —            | —     | 6,0 | 6 | 13,00                      | 57         | 0,40 |
| D0140650T016 | —            | —     | 6,5 | 8 | 16,00                      | 63         | 0,40 |
| D0040700T011 | —            | —     | 7,0 | 8 | 11,00                      | 58         | 0,40 |
| D0140700T016 | —            | —     | 7,0 | 8 | 16,00                      | 63         | 0,40 |
| D0140750T019 | —            | —     | 7,5 | 8 | 19,00                      | 63         | 0,40 |
| D0040800T012 | —            | —     | 8,0 | 8 | 12,00                      | 58         | 0,40 |
| D0140800T019 | —            | —     | 8,0 | 8 | 19,00                      | 63         | 0,40 |

(продолжение)

(Серия D004 D014 • VariMill™ GP — продолжение)

|              | P |   |   |   |   | M |   | K |   |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|              | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Без покрытия | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| TIALN        | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● |

P — Сталь

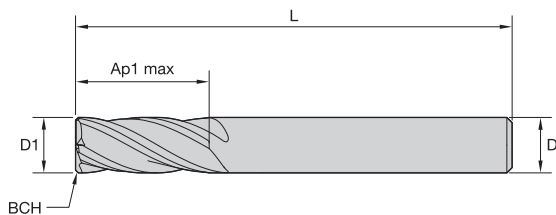
K — Чугун

S — Жаропрочные сплавы

M — Нержавеющая сталь N — Цветные металлы

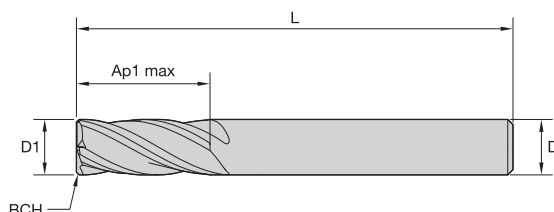
H — Закаленная сталь

Рекомендации по применению приведены на стр. 28–29



| TIALN        | БЕЗ ПОКРЫТИЯ | TIALN        | D1   | D  | глубина резания<br>Ap1 max | длина<br>L | BCh  |
|--------------|--------------|--------------|------|----|----------------------------|------------|------|
| D0040900T013 | —            | —            | 9,0  | 10 | 13,00                      | 66         | 0,50 |
| D0140900T019 | —            | —            | 9,0  | 10 | 19,00                      | 72         | 0,50 |
| D0041000T014 | —            | —            | 10,0 | 10 | 14,00                      | 66         | 0,50 |
| D0141000T022 | —            | —            | 10,0 | 10 | 22,00                      | 72         | 0,50 |
| D0041200T016 | D0041200W016 | D0041200W016 | 12,0 | 12 | 16,00                      | 73         | 0,50 |
| D0141200T026 | D0141200W026 | D0141200W026 | 12,0 | 12 | 26,00                      | 83         | 0,50 |
| D0041400T018 | D0041400W018 | D0041400W018 | 14,0 | 14 | 18,00                      | 75         | 0,50 |
| D0141400T026 | D0141400W026 | D0141400W026 | 14,0 | 14 | 26,00                      | 83         | 0,50 |
| D0041600T022 | D0041600W022 | D0041600W022 | 16,0 | 16 | 22,00                      | 82         | 0,50 |
| D0141600T032 | D0141600W032 | D0141600W032 | 16,0 | 16 | 32,00                      | 92         | 0,50 |
| D0041800T024 | D0041800W024 | D0041800W024 | 18,0 | 18 | 24,00                      | 84         | 0,50 |
| D0141800T032 | D0141800W032 | D0141800W032 | 18,0 | 18 | 32,00                      | 92         | 0,50 |
| D0042000T026 | D0042000W026 | D0042000W026 | 20,0 | 20 | 26,00                      | 92         | 0,50 |
| D0142000T038 | D0142000W038 | D0142000W038 | 20,0 | 20 | 38,00                      | 104        | 0,50 |

- Режущая кромка у центра.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Модифицированные исполнения и другие покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

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

|              | P |   |   |   |   | M |   | K |   |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|              | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Без покрытия | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| TIALN        | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● |

P — Сталь

K — Чугун

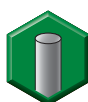
S — Жаропрочные сплавы

M — Нержавеющая сталь N — Цветные металлы

H — Закаленная сталь

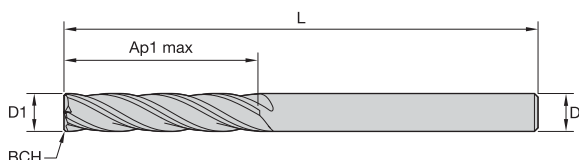
Рекомендации по применению приведены на стр. 29

## ■ Серия 2528 • VariMill GP



| БЕЗ ПОКРЫТИЯ | TIALN        | D1   | D  | глубина резания<br>Ap1 max | длина<br>L | BCN  |
|--------------|--------------|------|----|----------------------------|------------|------|
| 25280400T011 | 25280400T011 | 4,0  | 4  | 11,00                      | 50         | 0,40 |
| 25280500T013 | 25280500T013 | 5,0  | 5  | 13,00                      | 50         | 0,40 |
| 25280600T013 | 25280600T013 | 6,0  | 6  | 13,00                      | 57         | 0,40 |
| 25280800T019 | 25280800T019 | 8,0  | 8  | 19,00                      | 63         | 0,40 |
| 25281000T022 | 25281000T022 | 10,0 | 10 | 22,00                      | 72         | 0,50 |
| 25281200T026 | 25281200T026 | 12,0 | 12 | 26,00                      | 83         | 0,50 |
| 25281400T026 | 25281400T026 | 14,0 | 14 | 26,00                      | 83         | 0,50 |
| 25281600T032 | 25281600T032 | 16,0 | 16 | 32,00                      | 92         | 0,50 |
| 25281800T032 | 25281800T032 | 18,0 | 18 | 32,00                      | 92         | 0,50 |
| 25282000T038 | 25282000T038 | 20,0 | 20 | 38,00                      | 104        | 0,50 |

- Режущая кромка у центра.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Модифицированные исполнения и другие покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

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

|              | P |   |   |   |   | M |   | K |   |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|              | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Без покрытия | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| TIALN        | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● |

P — Сталь

K — Чугун

S — Жаропрочные сплавы

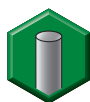
M — Нержавеющая сталь

N — Цветные металлы

H — Закаленная сталь

Рекомендации по применению приведены на стр. 28-29

## ■ Серия 4004 4014 4024 • VariMill GP



| БЕЗ ПОКРЫТИЯ | TIALN        | БЕЗ ПОКРЫТИЯ | TIALN | D1  | D | глубина резания<br>Ap1 max | длина<br>L | BCH  |
|--------------|--------------|--------------|-------|-----|---|----------------------------|------------|------|
| 40040100T004 | 40040100T004 | —            | —     | 1,0 | 3 | 4,00                       | 38         | —    |
| 40040150T004 | 40040150T004 | —            | —     | 1,5 | 3 | 4,00                       | 38         | —    |
| 40040200T006 | 40040200T006 | —            | —     | 2,0 | 3 | 6,30                       | 38         | —    |
| 40040250T006 | 40040250T006 | —            | —     | 2,5 | 3 | 6,30                       | 38         | —    |
| 40040300T009 | 40040300T009 | —            | —     | 3,0 | 3 | 9,50                       | 38         | —    |
| 40140300T019 | 40140300T019 | —            | —     | 3,0 | 3 | 19,00                      | 63         | —    |
| 40240300T025 | 40240300T025 | —            | —     | 3,0 | 3 | 25,00                      | 75         | —    |
| 40040350T012 | 40040350T012 | —            | —     | 3,5 | 4 | 12,00                      | 50         | —    |
| 40040400T011 | 40040400T011 | —            | —     | 4,0 | 4 | 11,00                      | 50         | 0,40 |
| —            | 40140400T019 | —            | —     | 4,0 | 4 | 19,00                      | 63         | 0,40 |
| —            | 40240400T031 | —            | —     | 4,0 | 4 | 31,00                      | 75         | 0,40 |
| 40040450T014 | 40040450T014 | —            | —     | 4,5 | 5 | 14,00                      | 50         | 0,40 |
| —            | 40040500T013 | —            | —     | 5,0 | 5 | 13,00                      | 50         | 0,40 |
| 40040500T020 | 40040500T020 | —            | —     | 5,0 | 5 | 20,00                      | 63         | 0,40 |
| —            | 40140500T030 | —            | —     | 5,0 | 5 | 30,00                      | 75         | 0,40 |
| —            | 40240500T031 | —            | —     | 5,0 | 5 | 31,00                      | 100        | 0,40 |
| 40040600T016 | 40040600T016 | —            | —     | 6,0 | 6 | 16,00                      | 50         | 0,40 |
| 40140600T028 | 40140600T028 | —            | —     | 6,0 | 6 | 28,00                      | 75         | 0,40 |
| 40240600T038 | 40240600T038 | —            | —     | 6,0 | 6 | 38,00                      | 100        | 0,40 |
| —            | 40040700T020 | —            | —     | 7,0 | 8 | 20,00                      | 63         | 0,40 |

(продолжение)

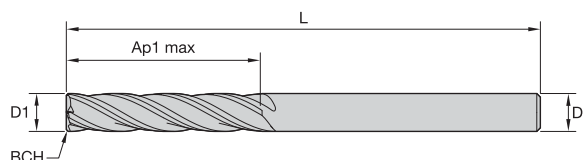
Цельные твердосплавные концевые фрезы общего назначения • Черновая/чистовая обработка  
Серия 4004 4014 4024 • VariMill™ GP



(Серия 4004 4014 4024 • VariMill™ GP — продолжение)

|              | P |   |   |   |   | M |   | K |   |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|              | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Без покрытия | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| TIALN        | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● |

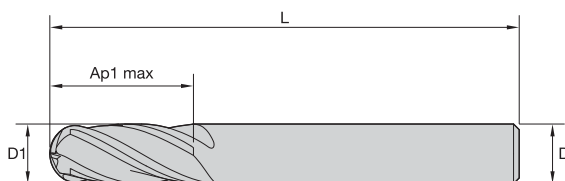
P — Сталь K — Чугун S — Жаропрочные сплавы  
M — Нержавеющая сталь N — Цветные металлы H — Закаленная сталь  
Рекомендации по применению приведены на стр. 28–29



| БЕЗ ПОКРЫТИЯ | TIALN        | БЕЗ ПОКРЫТИЯ | TIALN        | D1   | D  | глубина резания<br>Ap1 max | длина<br>L | BCH  |
|--------------|--------------|--------------|--------------|------|----|----------------------------|------------|------|
| 40040800T020 | 40040800T020 | —            | —            | 8,0  | 8  | 20,00                      | 50         | 0,40 |
| 40140800T028 | 40140800T028 | —            | —            | 8,0  | 8  | 28,00                      | 75         | 0,40 |
| 40240800T041 | 40240800T041 | —            | —            | 8,0  | 8  | 41,00                      | 100        | 0,40 |
| —            | 40040900T020 | —            | —            | 9,0  | 9  | 20,00                      | 63         | 0,50 |
| 40041000T022 | 40041000T022 | —            | —            | 10,0 | 10 | 22,00                      | 72         | 0,50 |
| 40141000T032 | 40141000T032 | —            | —            | 10,0 | 10 | 32,00                      | 89         | 0,50 |
| 40241000T045 | 40241000T045 | —            | —            | 10,0 | 10 | 45,00                      | 100        | 0,50 |
| 40041200T025 | —            | 40041200W025 | 40041200W025 | 12,0 | 12 | 25,00                      | 75         | 0,50 |
| —            | 40041200T025 | —            | —            | 12,0 | 12 | 25,00                      | 89         | 0,50 |
| 40141200T045 | 40141200T045 | 40141200W045 | 40141200W045 | 12,0 | 12 | 45,00                      | 100        | 0,50 |
| 40241200T075 | 40241200T075 | 40241200W075 | 40241200W075 | 12,0 | 12 | 75,00                      | 150        | 0,50 |
| 40041400T032 | 40041400T032 | 40041400W032 | 40041400W032 | 14,0 | 14 | 32,00                      | 83         | 0,50 |
| 40141400T050 | 40141400T050 | 40141400W050 | 40141400W050 | 14,0 | 14 | 50,00                      | 100        | 0,50 |
| 40241400T075 | 40241400T075 | 40241400W075 | 40241400W075 | 14,0 | 14 | 75,00                      | 150        | 0,50 |
| 40041600T032 | 40041600T032 | 40041600W032 | 40041600W032 | 16,0 | 16 | 32,00                      | 92         | 0,50 |
| 40141600T056 | 40141600T056 | 40141600W056 | 40141600W056 | 16,0 | 16 | 56,00                      | 110        | 0,50 |
| 40241600T075 | 40241600T075 | 40241600W075 | 40241600W075 | 16,0 | 16 | 75,00                      | 150        | 0,50 |
| 40041800T038 | 40041800T038 | 40041800W038 | 40041800W038 | 18,0 | 18 | 38,00                      | 100        | 0,50 |
| 40141800T060 | 40141800T060 | 40141800W060 | 40141800W060 | 18,0 | 18 | 60,00                      | 125        | 0,50 |
| 40241800T075 | 40241800T075 | 40241800W075 | 40241800W075 | 18,0 | 18 | 75,00                      | 150        | 0,50 |
| 40042000T038 | 40042010T038 | 40042000W038 | 40042000W038 | 20,0 | 20 | 38,00                      | 104        | 0,50 |
| 40142000T056 | 40142020T056 | 40142000W056 | 40142000W056 | 20,0 | 20 | 56,00                      | 125        | 0,50 |
| 40242000T075 | 40242030T075 | 40242000W075 | 40242000W075 | 20,0 | 20 | 75,00                      | 150        | 0,50 |



- Режущая кромка у центра.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Модифицированные исполнения и другие покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

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

|              | P |   |   |   |   | M |   | K |   |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|              | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Без покрытия | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| TIALN        | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● |

P — Сталь

K — Чугун

S — Жаропрочные сплавы

M — Нержавеющая сталь N — Цветные металлы

H — Закаленная сталь

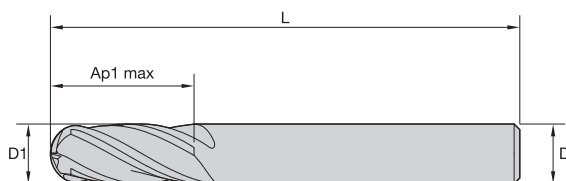
Рекомендации по применению приведены на стр. 30

## ■ Серия D000 D010 • VariMill GP



| БЕЗ ПОКРЫТИЯ | TIALN        | БЕЗ ПОКРЫТИЯ | TIALN        | D1   | D  | глубина резания<br>Ap1 max | длина<br>L |
|--------------|--------------|--------------|--------------|------|----|----------------------------|------------|
| D0100300T008 | D0100300T008 | —            | —            | 3,0  | 6  | 8,00                       | 57         |
| D0100400T011 | D0100400T011 | —            | —            | 4,0  | 6  | 11,00                      | 57         |
| D0100500T013 | D0100500T013 | —            | —            | 5,0  | 6  | 13,00                      | 57         |
| D0100600T013 | D0100600T013 | —            | —            | 6,0  | 6  | 13,00                      | 57         |
| D0100800T019 | D0100800T019 | —            | —            | 8,0  | 8  | 19,00                      | 63         |
| D0101000T022 | D0101000T022 | —            | —            | 10,0 | 10 | 22,00                      | 72         |
| D0101200T026 | D0101200T026 | D0101200W026 | D0101200W026 | 12,0 | 12 | 26,00                      | 83         |
| D0101400T026 | D0101400T026 | D0101400W026 | D0101400W026 | 14,0 | 14 | 26,00                      | 83         |
| D0101600T032 | D0101600T032 | D0101600W032 | D0101600W032 | 16,0 | 16 | 32,00                      | 92         |
| D0101800T032 | D0101800T032 | D0101800W032 | D0101800W032 | 18,0 | 18 | 32,00                      | 92         |
| D0102000T038 | D0102000T038 | D0102000W038 | D0102000W038 | 20,0 | 20 | 38,00                      | 104        |

- Режущая кромка у центра.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Модифицированные исполнения и другие покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

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

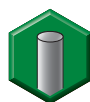
|              | P |   |   |   |   | M |   | K |   |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|              | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Без покрытия | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| TIALN        | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● |

P — Сталь K — Чугун S — Жаропрочные сплавы

M — Нержавеющая сталь N — Цветные металлы H — Закаленная сталь

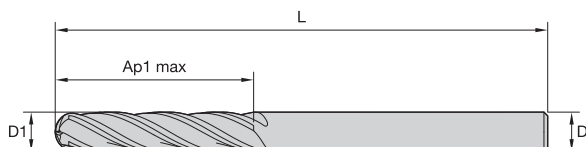
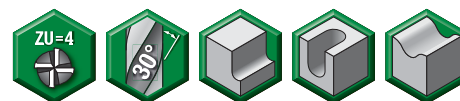
Рекомендации по применению приведены на стр. 30–31

## Серия 2848 • VariMill GP



| БЕЗ ПОКРЫТИЯ | TIALN        | D1   | D  | глубина резания<br>Ap1 max | длина<br>L |
|--------------|--------------|------|----|----------------------------|------------|
| 28480400T011 | 28480400T011 | 4,0  | 4  | 11,00                      | 50         |
| 28480500T013 | 28480500T013 | 5,0  | 5  | 13,00                      | 50         |
| 28480600T013 | 28480600T013 | 6,0  | 6  | 13,00                      | 57         |
| 28480800T019 | 28480800T019 | 8,0  | 8  | 19,00                      | 63         |
| 28481000T022 | 28481000T022 | 10,0 | 10 | 22,00                      | 72         |
| 28481200T026 | 28481200T026 | 12,0 | 12 | 26,00                      | 83         |
| 28481400T026 | 28481400T026 | 14,0 | 14 | 26,00                      | 83         |
| 28481600T032 | 28481600T032 | 16,0 | 16 | 32,00                      | 92         |
| 28481800T032 | 28481800T032 | 18,0 | 18 | 32,00                      | 92         |
| 28482000T038 | 28482000T038 | 20,0 | 20 | 38,00                      | 104        |

- Режущая кромка у центра.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Модифицированные исполнения и другие покрытия доступны по запросу.



Точность изготовления

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

|       | P |   |   |   |   | M |   | K |   |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|       | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| TIALN | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● |

P — Сталь

K — Чугун

S — Жаропрочные сплавы

M — Нержавеющая сталь N — Цветные металлы

H — Закаленная сталь




Рекомендации по применению приведены на стр. 30-31

## ■ Серия 4000 4010 • VariMill GP



| TIALN        | D1   | D  | глубина резания<br>Ap1 max | длина<br>L |
|--------------|------|----|----------------------------|------------|
| 40000200T006 | 2,0  | 3  | 6,30                       | 38         |
| 40000300T020 | 3,0  | 3  | 20,00                      | 75         |
| 40000400T014 | 4,0  | 4  | 14,00                      | 50         |
| 40100400T025 | 4,0  | 4  | 25,00                      | 75         |
| 40000500T016 | 5,0  | 5  | 16,00                      | 50         |
| 40100500T030 | 5,0  | 5  | 30,00                      | 75         |
| 40000600T016 | 6,0  | 6  | 16,00                      | 50         |
| 40100600T019 | 6,0  | 6  | 19,00                      | 63         |
| 40100600T030 | 6,0  | 6  | 30,00                      | 75         |
| 40000800T019 | 8,0  | 8  | 19,00                      | 63         |
| 40100800T040 | 8,0  | 8  | 40,00                      | 100        |
| 40001000T022 | 10,0 | 10 | 22,00                      | 72         |
| 40101000T040 | 10,0 | 10 | 40,00                      | 100        |
| 40001200T025 | 12,0 | 12 | 25,00                      | 75         |
| 40101200T045 | 12,0 | 12 | 45,00                      | 150        |
| 40001400T032 | 14,0 | 14 | 32,00                      | 83         |
| 40101400T050 | 14,0 | 14 | 50,00                      | 100        |
| 40001600T032 | 16,0 | 16 | 32,00                      | 89         |
| 40101600T065 | 16,0 | 16 | 65,00                      | 150        |
| 40001800T038 | 18,0 | 18 | 38,00                      | 100        |
| 40102000T056 | 20,0 | 20 | 56,00                      | 125        |

## ■ Рекомендации по применению • Серии D004 4004 • TIALN • VariMill GP




| Обраб. материал |  |         |         |  |     |     |   |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------|---|---------|---------|---|-----|-----|---|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                 | Торцевое фрезерование (А) и обработка пазов (В)                                   |         |         | TIALN   |     |     | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для торцевого фрезерования (А).<br>Для прорезания пазов (В) подачу fz уменьшите на 20%. |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                 | А   |         | В       | Скорость резания — vc м/мин   |     |     | D1 — диаметр  |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                 | ap  | ae      | ap      | min   |     | max | mm  | 1,0 | 2,0   | 3,0   | 4,0   | 5,0   | 6,0   | 8,0   | 10,0  | 12,0  | 14,0  | 16,0  | 18,0  | 20,0  |       |
| Р               | 0   | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D   | 150 | –   | 200   | fz  | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
|                 | 1   | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D   | 150 | –   | 200   | fz  | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
|                 | 2   | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D   | 140 | –   | 190   | fz  | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
|                 | 3   | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D   | 120 | –   | 160   | fz  | 0,006 | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
|                 | 4   | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D   | 90  | –   | 150   | fz  | 0,005 | 0,010 | 0,016 | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 |
| М               | 1   | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D   | 90  | –   | 115   | fz  | 0,006 | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
|                 | 2   | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D   | 60  | –   | 80  | fz  | 0,005 | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| К               | 1   | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D   | 120 | –   | 150   | fz  | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
|                 | 2   | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D   | 110 | –   | 140   | fz  | 0,006 | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |

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

Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы. Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям.

При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

## ■ Рекомендации по применению • Серии D004 4004 • Без покрытия • VariMill GP



| Обраб. материал |   |  |         |         |  |   |     |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |  |  |  |
|-----------------|---|---|---------|---------|---|---|-----|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|--|--|
|                 |   | Торцевое фрезерование (А) и обработка пазов (В)                                     |         |         | Без покрытия  |   |     | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для торцевого фрезерования (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz уменьшите на 20%. |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |  |  |  |
|                 |   | А   |         | В       | Скорость резания — vc м/мин   |   |     | D1 — диаметр   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |  |  |  |
|                 |   | ap  | ae      | ap      | min   |   | max | mm   | 1,0   | 2,0   | 3,0   | 4,0   | 6,0   | 8,0   | 10,0  | 12,0  | 16,0  | 20,0  |  |  |  |  |
| Р               | 0 | Ap1 max   | 0,1 x D | 0,5 x D | 120   | – | 160 | fz   | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |  |  |  |  |
|                 | 1 | Ap1 max   | 0,1 x D | 0,5 x D | 120   | – | 160 | fz   | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |  |  |  |  |
|                 | 2 | Ap1 max   | 0,1 x D | 0,5 x D | 112   | – | 152 | fz   | 0,007 | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |  |  |  |  |

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

Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы. Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям.

При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

### ■ Рекомендации по применению • Серии D014 2528 4014 4024 • TIALN • VariMill GP

| Обраб.<br>материал |  |         |  |     |     |   |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|--------------------|---|---------|--|-----|-----|---|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
|                    | Торцевое фрезерование (A)   |         | TIALN  |     |     | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для торцевого фрезерования (A). |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|                    | A   |         | Скорость резания — vc м/мин  |     |     | D1 — диаметр  |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|                    | ap  | ae      | min  |     | max | mm  | 2,0 | 3,0   | 4,0   | 5,0   | 6,0   | 8,0   | 10,0  | 12,0  | 14,0  | 16,0  | 18,0  | 20,0  |       |  |
| P                  | 0   | Ap1 max | 0,1 x D  | 150 | —   | 200   | fz  | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |  |
|                    | 1   | Ap1 max | 0,1 x D  | 150 | —   | 200   | fz  | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |  |
|                    | 2   | Ap1 max | 0,1 x D  | 140 | —   | 190   | fz  | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |  |
|                    | 3   | Ap1 max | 0,1 x D  | 120 | —   | 160   | fz  | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |  |
|                    | 4   | Ap1 max | 0,1 x D  | 90  | —   | 150   | fz  | 0,010 | 0,016 | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 |  |
| M                  | 1   | Ap1 max | 0,1 x D  | 90  | —   | 115   | fz  | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |  |
|                    | 2   | Ap1 max | 0,1 x D  | 60  | —   | 80  | fz  | 0,009 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |  |
| K                  | 1   | Ap1 max | 0,1 x D  | 120 | —   | 150   | fz  | 0,014 | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |  |
|                    | 2   | Ap1 max | 0,1 x D  | 110 | —   | 140   | fz  | 0,011 | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |  |

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

Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы. Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям.

При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

### ■ Рекомендации по применению • Серии D014 2528 4014 4024 • Без покрытия • VariMill GP

| Обраб. материал |   |  |         |                             |  |     |   |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|-----------------|---|---|---------|-----------------------------|--|-----|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
|                 |   | Торцевое фрезерование (A)   |         | Без покрытия                |  |     | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для торцевого фрезерования (A). |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|                 |   | A   |         | Скорость резания — vc м/мин |  |     | D1 — диаметр  |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|                 |   | ap  | ae      | min                         |  | max | mm  | 3,0   | 4,0   | 6,0   | 8,0   | 10,0  | 12,0  | 16,0  | 20,0  |  |
| P               | 0 | Ap1 max   | 0,1 x D | 120                         | –  | 160 | fz  | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |  |
|                 | 1 | Ap1 max   | 0,1 x D | 120                         | –  | 160 | fz  | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |  |
|                 | 2 | Ap1 max   | 0,1 x D | 112                         | –  | 152 | fz  | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |  |

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

Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы. Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям.



При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

### ■ Рекомендации по применению • Серии 4000 • TIALN • VariMill GP

| Обраб. материал |   |         |         |                             |     |     |  |              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------|---|---------|---------|-----------------------------|-----|-----|--|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                 | Торцевое фрезерование (А) и обработка пазов (В) |         |         | TIALN                       |     |     | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для торцевого фрезерования (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz уменьшите на 20%. |              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                 | А   |         | В       | Скорость резания — vc м/мин |     |     |  | D1 — диаметр |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                 | ap  | ae      | ap      | min                         |     | max | mm   | 3,0          | 4,0   | 5,0   | 6,0   | 8,0   | 10,0  | 12,0  | 14,0  | 16,0  | 18,0  | 20,0  |       |
| Р               | 0   | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D                     | 150 | –   | 200  | fz           | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
|                 | 1   | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D                     | 150 | –   | 200  | fz           | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
|                 | 2   | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D                     | 140 | –   | 190  | fz           | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
|                 | 3   | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D                     | 120 | –   | 160  | fz           | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
|                 | 4   | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D                     | 90  | –   | 150  | fz           | 0,016 | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 |
| М               | 1   | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D                     | 90  | –   | 115  | fz           | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |
|                 | 2   | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D                     | 60  | –   | 80   | fz           | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| К               | 1   | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D                     | 120 | –   | 150  | fz           | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |
|                 | 2   | Ap1 max | 0,1 x D | 0,5 x D                     | 110 | –   | 140  | fz           | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |



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

### ■ Рекомендации по применению • Серии D010 2848 4010 • TIALN • VariMill GP

| Обраб. материал |   |  |         |  |   |     |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |  |  |
|-----------------|---|---|---------|--|---|-----|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|--|
|                 |   | Торцевое фрезерование (А)   |         | TIALN  |   |     | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для торцевого фрезерования (А). |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |  |  |
|                 |   | А   |         | Скорость резания — vc м/мин  |   |     | D1 — диаметр  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |  |  |
|                 |   | ap  | ae      | min  |   | max | mm  | 3,0   | 4,0   | 5,0   | 6,0   | 8,0   | 10,0  | 12,0  | 14,0  | 16,0  | 18,0  | 20,0  |  |  |  |
| Р               | 0 | Ap1 max   | 0,1 x D | 150  | — | 200 | fz  | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |  |  |  |
|                 | 1 | Ap1 max   | 0,1 x D | 150  | — | 200 | fz  | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |  |  |  |
|                 | 2 | Ap1 max   | 0,1 x D | 140  | — | 190 | fz  | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |  |  |  |
|                 | 3 | Ap1 max   | 0,1 x D | 120  | — | 160 | fz  | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |  |  |  |
|                 | 4 | Ap1 max   | 0,1 x D | 90   | — | 150 | fz  | 0,016 | 0,021 | 0,027 | 0,033 | 0,045 | 0,054 | 0,062 | 0,070 | 0,077 | 0,083 | 0,088 |  |  |  |
| М               | 1 | Ap1 max   | 0,1 x D | 90   | — | 115 | fz  | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |  |  |  |
|                 | 2 | Ap1 max   | 0,1 x D | 60   | — | 80  | fz  | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,029 | 0,040 | 0,048 | 0,056 | 0,063 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |  |  |  |
| К               | 1 | Ap1 max   | 0,1 x D | 120  | — | 150 | fz  | 0,021 | 0,028 | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,092 | 0,101 | 0,108 | 0,114 |  |  |  |
|                 | 2 | Ap1 max   | 0,1 x D | 110  | — | 140 | fz  | 0,017 | 0,023 | 0,030 | 0,036 | 0,050 | 0,061 | 0,070 | 0,079 | 0,087 | 0,095 | 0,101 |  |  |  |

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

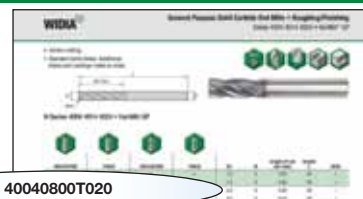
## ■ Рекомендации по применению • Серии D010 2848 4010 • Без покрытия • VariMill GP

| Обраб.<br>материал |  |         |  |     |   |              |     |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------|---|---------|--|-----|---|--------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                    | Торцевое фрезерование (A)   |         | Без покрытия   |     | Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для торцевого фрезерования (A). |              |     |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                    | A   |         | Скорость резания — vc м/мин  |     |   | D1 — диаметр |     |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                    | ap  | ae      | min  |     | max   | mm           | 3,0 | 4,0   | 6,0   | 8,0   | 10,0  | 12,0  | 16,0  | 20,0  |       |
| P                  | 0   | Ap1 max | 0,1 x D  | 120 | –   | 160          | fz  | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |
|                    | 1   | Ap1 max | 0,1 x D  | 120 | –   | 160          | fz  | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |
|                    | 2   | Ap1 max | 0,1 x D  | 112 | –   | 152          | fz  | 0,021 | 0,028 | 0,044 | 0,060 | 0,072 | 0,083 | 0,101 | 0,114 |

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

## Как расшифровать обозначение по каталогу?

Каждый символ в обозначении по каталогу отражает характерные особенности данного изделия. Воспользуйтесь расшифровкой обозначений, чтобы сделать правильный выбор.



40040800T020

**4004**

Серия

- D002** = 2 зуба, с фаской по DIN 6527 — короткое исполнение
- D012** = 2 зуба, с фаской по DIN 6527 — длинное исполнение
- 2819** = 2 зуба, с фаской по DIN 6528
- 4002** = 2 зуба, с фаской по стандарту изготовителя — короткое/стандартное исполнение
- 4012** = 2 зуба, с фаской по стандарту изготовителя — длинное исполнение
- 4022** = 2 зуба, с фаской по стандарту изготовителя — сверхдлинное исполнение
- D001** = 2 зуба, со сферическим концом по DIN 6527, короткое исполнение
- D011** = 2 зуба, со сферическим концом по DIN 6527, длинное исполнение
- 2838** = 2 зуба, со сферическим концом по DIN 6528
- 4001** = 2 зуба, со сферическим концом по стандарту изготовителя — короткое/стандартное исполнение
- 4011** = 2 зуба, со сферическим концом по стандарту изготовителя — длинное исполнение
- 4021** = 2 зуба, со сферическим концом по стандарту изготовителя — сверхдлинное исполнение
- D004** = 4 зуба, с фаской по DIN 6527 — короткое исполнение
- D014** = 4 зуба, с фаской по DIN 6527 — длинное исполнение
- 2528** = 4 зуба, с фаской по DIN 6528
- 4004** = 4 зуба, с фаской по стандарту изготовителя — короткое/стандартное исполнение
- 4014** = 4 зуба, с фаской по стандарту изготовителя — длинное исполнение
- 4024** = 4 зуба, с фаской по стандарту изготовителя — сверхдлинное исполнение
- D000** = 4 зуба, со сферическим концом по DIN 6527 — короткое исполнение
- D010** = 4 зуба, со сферическим концом по DIN 6527 — длинное исполнение
- 2848** = 4 зуба, со сферическим концом по DIN 6528
- 4000** = 4 зуба, со сферическим концом по стандарту изготовителя — короткое/стандартное исполнение
- 4010** = 4 зуба, со сферическим концом по стандарту изготовителя — длинное/сверхдлинное исполнение

**0800**Диаметр  
мм**T**Тип  
хвостовика

**T** = Цилиндрический  
хвостовик  
**W** = Хвостовик Weldon®

**020**Ap1 max  
мм