

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

WIDIA ™

Концевые фрезы общего назначения с 2 зубьями • VariMill™ GP

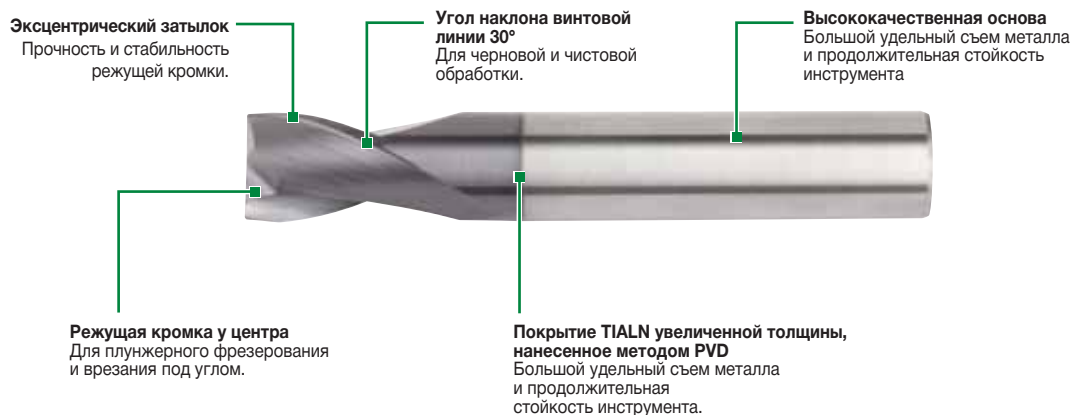
Фрезы VariMill GP позволяют выполнять плунжерное фрезерование, прорезание пазов и контурную обработку при обработке широкого спектра материалов. Эта серия разработана с целью увеличения удельного съема металла и обеспечения высокого качества обработанной поверхности. Стандартный ассортимент включает 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.

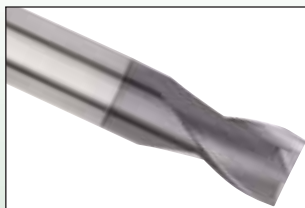


VariMill™ GP

- 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.



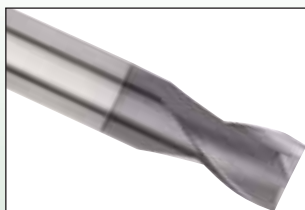
Серия 2819

- 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.

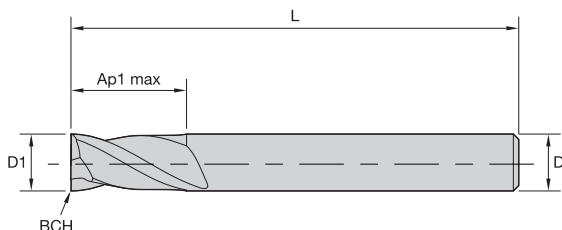


Серия 4001/4011/4021

- 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	
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 Ap1 max	длина 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

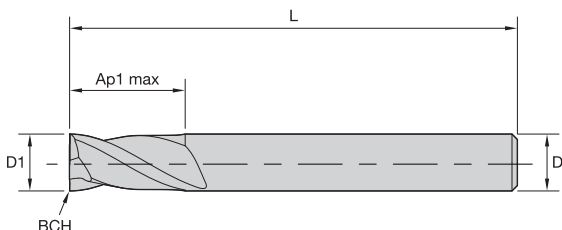
(продолжение)

(Серия D002 D012 • VariMill™ GP — продолжение)

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

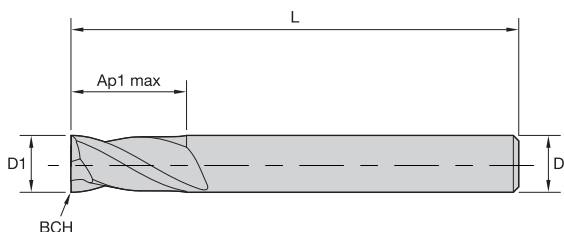
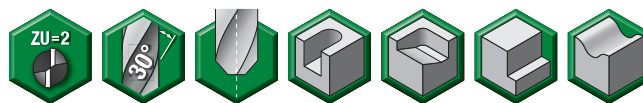
 P — Сталь K — Чугун S — Жаропрочные сплавы
 M — Нержавеющая сталь N — Цветные металлы H — Закаленная сталь

Рекомендации по применению приведены на стр. 14–15



БЕЗ ПОКРЫТИЯ	TIALN	D1	D	глубина резания Ap1 max	длина 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	●	●	●	●	○	○	○	○	○

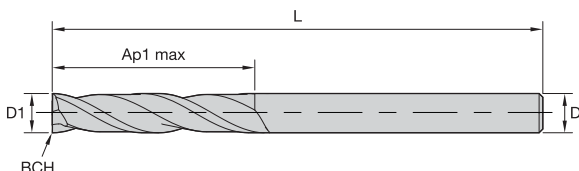
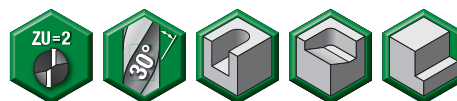
P — Сталь K — Чугун S — Жаропрочные сплавы
 M — Нержавеющая сталь N — Цветные металлы H — Закаленная сталь
 Рекомендации по применению приведены на стр. 15

■ Серия 2819 • VariMill GP



БЕЗ ПОКРЫТИЯ	TIALN	D1	D	глубина резания Ap1 max	длина 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

TIALN	P				M		K	
	0	1	2	3	4	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



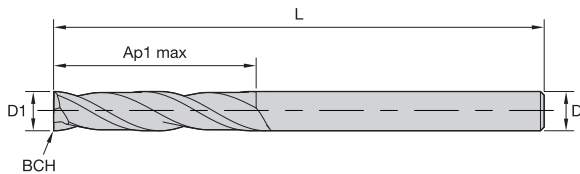
TIALN	D1	D	глубина резания Ap1 max	длина L	BCH
40020100T004	1,0	3	4,00	38	—
40020150T004	1,5	3	4,00	38	—
40020180T004	1,8	3	4,00	38	—
40020200T006	2,0	3	6,30	38	—
40020250T006	2,5	3	6,30	38	—
40020300T009	3,0	3	9,50	38	—
40020300T019	3,0	3	19,00	63	—
40120300T025	3,0	3	25,00	75	—
40020350T012	3,5	4	12,00	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)

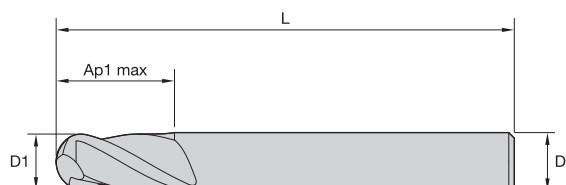
	P					M		K	
	0	1	2	3	4	1	2	1	2
TIALN	●	●	●	●	○	●	○	●	●

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 Ap1 max	длина L	BCH
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

TIALN	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

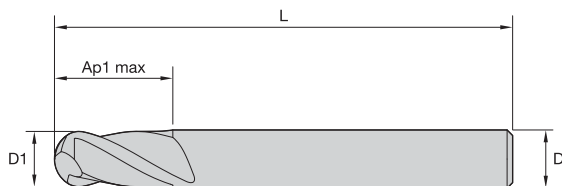
Рекомендации по применению приведены на стр. 16-17

■ Серия D001 D011 • VariMill GP



TIALN	D1	D	глубина резания Ap1 max	длина 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.



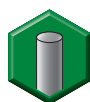
Точность изготовления

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	
Без покрытия	●	●	●	○	○	○	○	
TIALN	●	●	●	○	○	●	●	

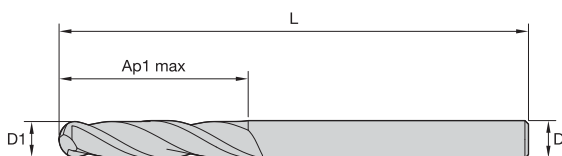
P — Сталь K — Чугун S — Жаропрочные сплавы
M — Нержавеющая сталь N — Цветные металлы H — Закаленная сталь
Рекомендации по применению приведены на стр. 17

■ Серия 2838 • VariMill GP



БЕЗ ПОКРЫТИЯ	TIALN	D1	D	глубина резания Ap1 max	длина 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

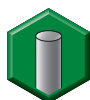
	P				M		K	
	0	1	2	3	4	1	2	
Без покрытия	●	●	●	○	○	○	○	
TIALN	●	●	●	○	○	●	●	

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 Ap1 max	длина 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)

NOVO™

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.

Воспользуйтесь приложением, которое повысит эффективность Вашего производства: www.widia.com/novo

WIDIA 

■ 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	
P	0	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	150	–	200	fz	0,007	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	150	–	200	fz	0,007	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	140	–	190	fz	0,007	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	3	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	120	–	160	fz	0,006	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101
	4	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	90	–	150	fz	0,005	0,010	0,016	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088
M	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	90	–	115	fz	0,006	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101
	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	60	–	80	fz	0,005	0,009	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081
K	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	120	–	150	fz	0,007	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	110	–	140	fz	0,006	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101

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

■ 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). 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					
P	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	
P	0	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	150	–	200	fz	0,007	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	150	–	200	fz	0,007	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	140	–	190	fz	0,007	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	3	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	120	–	160	fz	0,006	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101
	4	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	90	–	150	fz	0,005	0,010	0,016	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088
M	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	90	–	115	fz	0,006	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101
	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	60	–	80	fz	0,005	0,009	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081
K	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	120	–	150	fz	0,007	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	110	–	140	fz	0,006	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101

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

■ 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			
P	0	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	120	–	160	fz	0,007	0,014	0,021	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114		
	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	120	–	160	fz	0,007	0,014	0,021	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114		
	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	112	–	152	fz	0,007	0,014	0,021	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114		

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

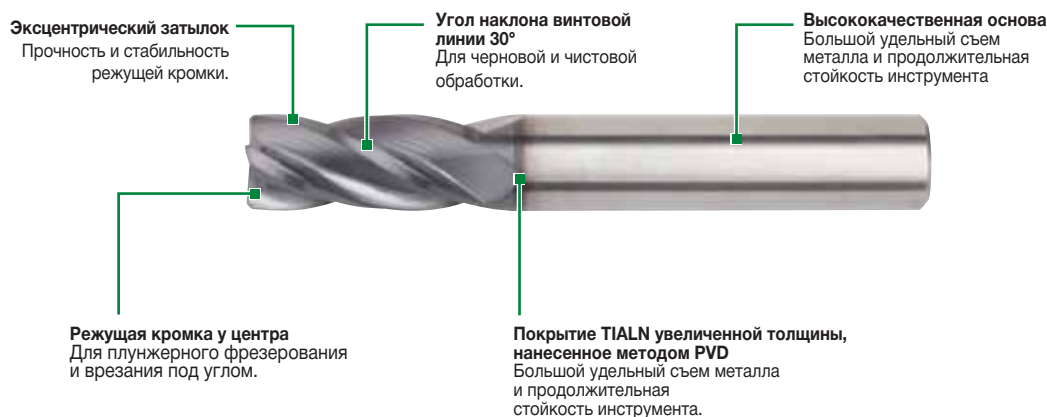
Фрезы VariMill GP позволяют выполнять плунжерное фрезерование, прорезание пазов и контурную обработку при обработке широкого спектра материалов. Эта серия разработана с целью увеличения удельного съема металла и обеспечения высокого качества обработанной поверхности. Стандартный ассортимент включает 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.

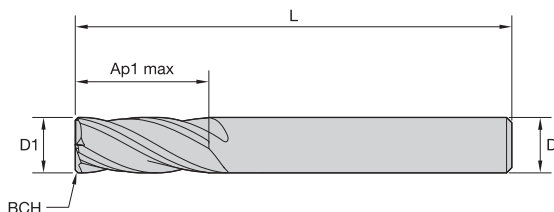


Серия 4000/4010

- 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	
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 Ap1 max	длина L	BCH
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)

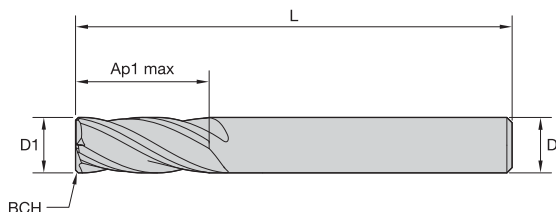
(Серия D004 D014 • VariMill™ GP — продолжение)

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

P — Сталь K — Чугун S — Жаропрочные сплавы

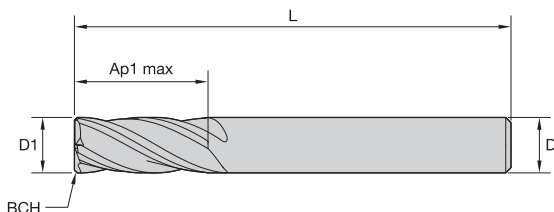
M — Нержавеющая сталь N — Цветные металлы H — Закаленная сталь

Рекомендации по применению приведены на стр. 28–29



TIALN	БЕЗ ПОКРЫТИЯ	TIALN	D1	D	глубина резания Ap1 max	длина 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	●	●	●	○	○	○	○	○	○

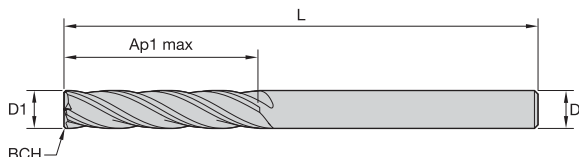
P — Сталь K — Чугун S — Жаропрочные сплавы
M — Нержавеющая сталь N — Цветные металлы H — Закаленная сталь
Рекомендации по применению приведены на стр. 29

■ Серия 2528 • VariMill GP



БЕЗ ПОКРЫТИЯ	TIALN	D1	D	глубина резания Ap1 max	длина L	BCH
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	
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



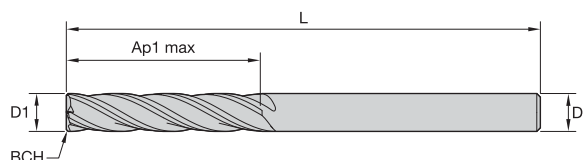
БЕЗ ПОКРЫТИЯ	TIALN	БЕЗ ПОКРЫТИЯ	TIALN	D1	D	глубина резания Ap1 max	длина L	BCH
40040100T004	40040100T004	—	—	1,0	3	4,00	38	—
40040150T004	40040150T004	—	—	1,5	3	4,00	38	—
40040200T006	40040200T006	—	—	2,0	3	6,30	38	—
40040250T006	40040250T006	—	—	2,5	3	6,30	38	—
40040300T009	40040300T009	—	—	3,0	3	9,50	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)

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

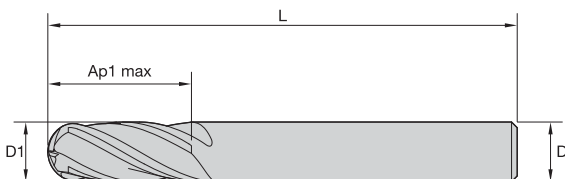
	P				M		K		
	0	1	2	3	4	1	2	1	2
Без покрытия	●	●	●	○	○	○	○	○	○
TIALN	●	●	●	○	○	○	○	○	○

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 Ap1 max	длина L	ВСН
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	
Без покрытия	●	●	●	○	○	○	○	
TIALN	●	●	●	○	○	○	○	

P — Сталь K — Чугун S — Жаропрочные сплавы

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

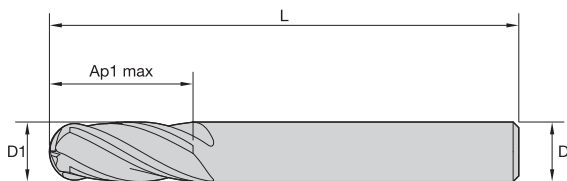
Рекомендации по применению приведены на стр. 30

■ Серия D000 D010 • VariMill GP



БЕЗ ПОКРЫТИЯ	TIALN	БЕЗ ПОКРЫТИЯ	TIALN	D1	D	глубина резания Ap1 max	длина 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	
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●	
TIALN	●	●	●	○	●	○	●	

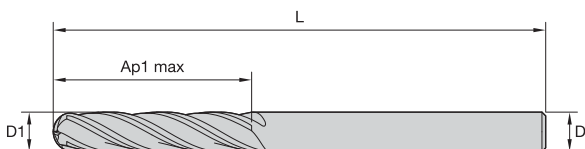
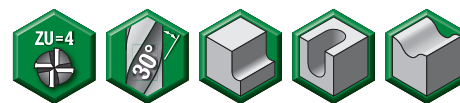
P — Сталь K — Чугун S — Жаропрочные сплавы
M — Нержавеющая сталь N — Цветные металлы H — Закаленная сталь
Рекомендации по применению приведены на стр. 30-31

■ Серия 2848 • VariMill GP



БЕЗ ПОКРЫТИЯ	TIALN	D1	D	глубина резания Ap1 max	длина 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

TIALN	P				M		K	
	0	1	2	3	4	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 Ap1 max	длина 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). 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			
P	0	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	150	–	200	fz	0,007	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114		
	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	150	–	200	fz	0,007	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114		
	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	140	–	190	fz	0,007	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114		
	3	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	120	–	160	fz	0,006	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101		
	4	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	90	–	150	fz	0,005	0,010	0,016	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088		
M	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	90	–	115	fz	0,006	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101		
	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	60	–	80	fz	0,005	0,009	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081		
K	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	120	–	150	fz	0,007	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114		
	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	110	–	140	fz	0,006	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101		

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

■ 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						
P	0	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	120	–	160	fz	0,007	0,014	0,021	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114					
	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	120	–	160	fz	0,007	0,014	0,021	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114					
	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	112	–	152	fz	0,007	0,014	0,021	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114					

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. 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		
P	0	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	150	–	200	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	150	–	200	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	140	–	190	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	3	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	120	–	160	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101
M	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
	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
K	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
	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
K	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		
P	0	Ap1 max	0,1 x D	150	–	200	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	1	Ap1 max	0,1 x D	150	–	200	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	2	Ap1 max	0,1 x D	140	–	190	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	3	Ap1 max	0,1 x D	120	–	160	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101
M	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
	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
K	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
	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
K	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. 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	0800	T	020
Серия	Диаметр мм	Тип ХВОСТОВИКА	Ap1 max мм
<p>D002 = 2 зуба, с фаской по DIN 6527 — короткое исполнение</p> <p>D012 = 2 зуба, с фаской по DIN 6527 — длинное исполнение</p> <p>2819 = 2 зуба, с фаской по DIN 6528</p> <p>4002 = 2 зуба, с фаской по стандарту изготовителя — короткое/стандартное исполнение</p> <p>4012 = 2 зуба, с фаской по стандарту изготовителя — длинное исполнение</p> <p>4022 = 2 зуба, с фаской по стандарту изготовителя — сверхдлинное исполнение</p> <p>D001 = 2 зуба, со сферическим концом по DIN 6527, короткое исполнение</p> <p>D011 = 2 зуба, со сферическим концом по DIN 6527, длинное исполнение</p> <p>2838 = 2 зуба, со сферическим концом по DIN 6528</p> <p>4001 = 2 зуба, со сферическим концом по стандарту изготовителя — короткое/стандартное исполнение</p> <p>4011 = 2 зуба, со сферическим концом по стандарту изготовителя — длинное исполнение</p> <p>4021 = 2 зуба, со сферическим концом по стандарту изготовителя — сверхдлинное исполнение</p> <p>D004 = 4 зуба, с фаской по DIN 6527 — короткое исполнение</p> <p>D014 = 4 зуба, с фаской по DIN 6527 — длинное исполнение</p> <p>2528 = 4 зуба, с фаской по DIN 6528</p> <p>4004 = 4 зуба, с фаской по стандарту изготовителя — короткое/стандартное исполнение</p> <p>4014 = 4 зуба, с фаской по стандарту изготовителя — длинное исполнение</p> <p>4024 = 4 зуба, с фаской по стандарту изготовителя — сверхдлинное исполнение</p> <p>D000 = 4 зуба, со сферическим концом по DIN 6527 — короткое исполнение</p> <p>D010 = 4 зуба, со сферическим концом по DIN 6527 — длинное исполнение</p> <p>2848 = 4 зуба, со сферическим концом по DIN 6528</p> <p>4000 = 4 зуба, со сферическим концом по стандарту изготовителя — короткое/стандартное исполнение</p> <p>4010 = 4 зуба, со сферическим концом по стандарту изготовителя — длинное/сверхдлинное исполнение</p>		<p>T = Цилиндрический хвостовик</p> <p>W = Хвостовик Weldon®</p>	

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

Центральный офис

Kennametal Inc.
WIDIA Products Group
1600 Technology Way
Латроб, Пенсильвания 15650 США
Телефон: 800 446 7738 (США и Канада)
Эл. почта: w-na.service@widia.com

Офис в Азиатско-Тихоокеанском регионе

Kennametal Singapore Pte. Ltd.
WIDIA Products Group
3A International Business Park
Unit #01-02/03/05, ICON@IBP
Сингапур 609935
Телефон: +65 6265 9222
Эл. почта: w-sg.service@widia.com

Европейский офис

Kennametal Europe GmbH
WIDIA Products Group
Rheingoldstrasse 50
CH 8212 Neuhausen am Rheinfall
Швейцария
Телефон: +41 52 6750 100
Эл. почта: w-ch.service@widia.com

Офис в Индии

Kennametal India Limited
WIDIA Products Group
CIN: L27109KA1964PLC001546
8/9th Mile, Tumkur Road
Бангалор - 560 073
Телефон: +91 080 22198444 или +91 080 43281444
Эл. почта: w-in.service@widia.com

©2015 Kennametal Inc. Все права защищены. A-15-04304RU

WIDIA 

WWW.WIDIA.COM