

WIDIA 

# VariMill<sup>TM</sup> XTREME<sup>TM</sup>

ОБРАБОТКА ПАЗОВ | ВРЕЗАНИЕ ПОД УГЛОМ | ВИНТОВАЯ ИНТЕРПОЛЯЦИЯ |  
ОБРАБОТКА СТенок И УСТУПОВ | ДИНАМИЧЕСКОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ |  
ПЛУНЖЕРНАЯ ОБРАБОТКА

**2021 МЕТРИЧЕСКАЯ  
СИСТЕМА**



**HANITA**

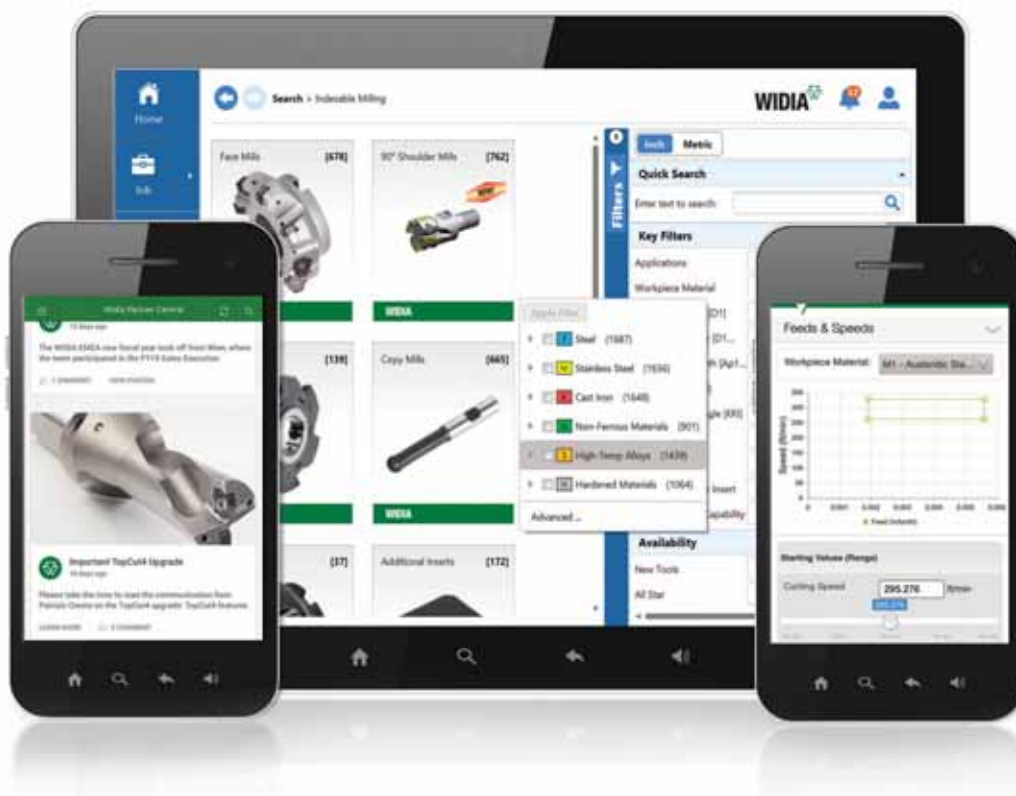
**ПЕРВАЯ КОНЦЕВАЯ ФРЕЗА С ПЕРЕМЕННЫМ  
ШАГОМ ЗУБЬЕВ - VARIMILL™ - ПРОИЗВЕЛА  
РЕВОЛЮЦИЮ В ОТРАСЛИ**

**НОВАЯ ЖЕ ГЕОМЕТРИЯ  
- С КРИВОЛИНЕЙНЫМИ  
ТОРЦЕВЫМИ КРОМКАМИ НА  
ЗУБЬЯХ - БУДЕТ ШИРОКО  
ПРИМЕНИМА НА ЛЮБЫХ  
СТАНКАХ С ЧПУ**



# Цифровые решения от WIDIA™

Теперь всё в ваших руках!



**WIDIA**  
Machining  
Central

ВСЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИНСТРУМЕНТЕ И ЕГО ПРИМЕНЕНИИ

- Размеры инструмента
- Режимы резания
- Наличие на складе
- ...и не только!

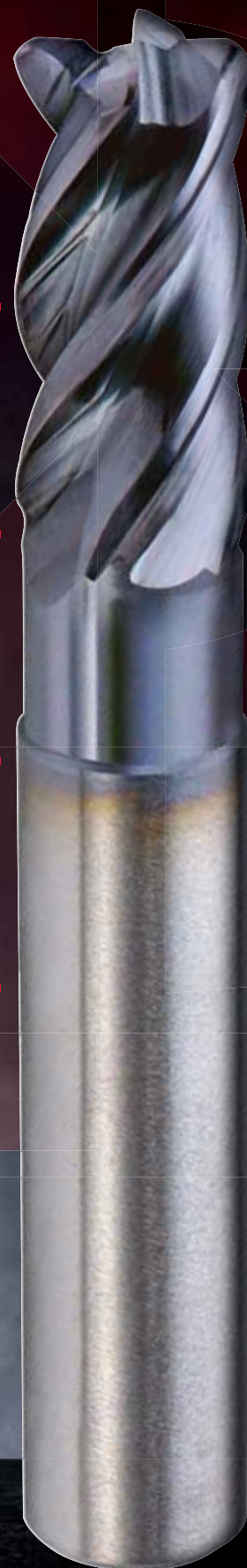
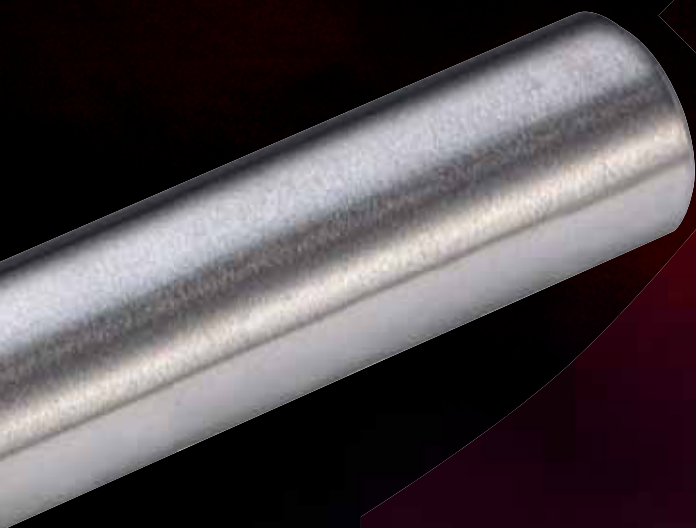
СКАЧИВАЙТЕ МОБИЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ WIDIA УЖЕ СЕГОДНЯ!



WIDIA.COM







**Криволинейная форма торцевых режущих кромок** повышает их надёжность и позволяет применять увеличенные углы при линейном врезании и винтовой интерполяции.

**Нелинейная подточка стружечных канавок** улучшает процесс эвакуации стружки, позволяя надёжно врезаться под углом, сверлить и плунжерить.

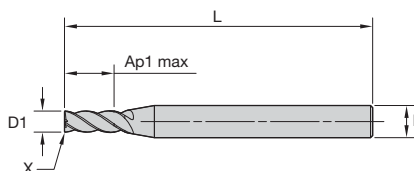
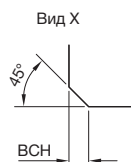
**4 зуба с неравномерным и несимметричным шагом, а также переменный угол наклона винтовой линии**, значительно снижают вероятность возникновения вибраций.

**Сердцевина параболической формы** увеличивает жёсткость фрезы.

Уникальные конструктивные особенности позволяют увеличить режимы резания и обеспечивают универсальность в применении.

Цельные твердосплавные концевые фрезы

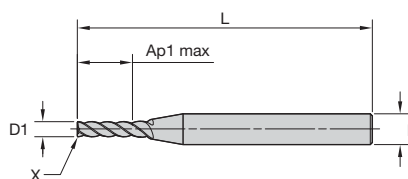
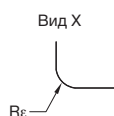
## СЕРИЯ 4ХОЕ • С ФАСКОЙ ПРИ ВЕРШИНЕ ЗУБЬЕВ • 4 ЗУБА • ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ХВОСТОВИК • МЕТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА



Сплав WS15PE  
AlTiN

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	глубина резания		длина L	ВЧН
				Ap1 max			
6829315	4X0EM04002CST	4,0	6	8,00		57	0,10
6829320	4X0EM05002CST	5,0	6	10,00		57	0,10
6829695	4X0EM06002CST	6,0	6	12,00		57	0,10
6829881	4X0EM08003CAT	8,0	8	16,00		63	0,20
6829888	4X0EM10004CAT	10,0	10	20,00		72	0,20
6830075	4X0EM12005CCT	12,0	12	24,00		83	0,30

## СЕРИЯ 4ХОЕ • С РАДИУСОМ ПРИ ВЕРШИНЕ ЗУБЬЕВ • 4 ЗУБА • С ШЕЙКОЙ • ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ХВОСТОВИК • МЕТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА



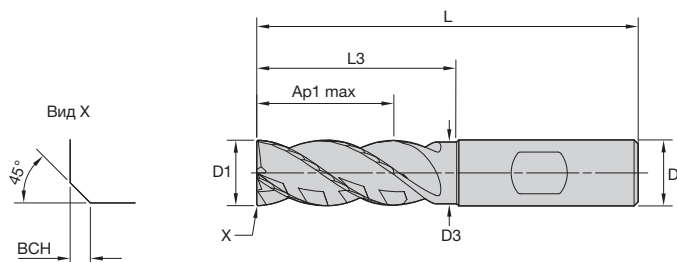
Сплав WS15PE  
AlTiN

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	глубина резания		длина L	Rε
				Ap1 max			
6829314	4X0EM03002RAT	3,0	6	9,50		57	0,20
6830480	4X0EM25008RKT	25,0	25	50,00		121	1,50
6830671	4X0EM25008RPT	25,0	25	50,00		121	3,00

## СЕРИЯ 4ХНЕ • ФАСКОЙ ПРИ ВЕРШИНЕ ЗУБЬЕВ • 4 ЗУБА • С ШЕЙКОЙ • ХВОСТОВИК WELDON® • МЕТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА



Сплав WS15PE  
AlTiN

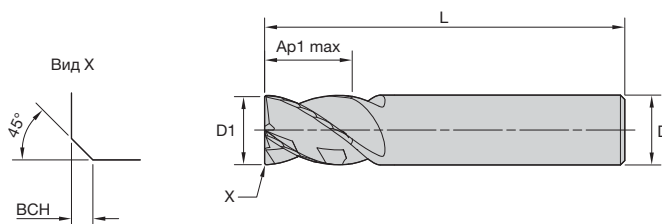


номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D3	глубина резания Ap1 max	L3	длина L	BСН
6829319	4XNEM04002CSW	4,0	6	3,76	12,00	16,00	57	0,10
6829694	4XNEM05002CSW	5,0	6	4,70	13,00	18,00	57	0,10
6829700	4XNEM06002CSW	6,0	6	5,64	13,00	21,00	57	0,10
6829887	4XNEM08003CAW	8,0	8	7,52	16,00	27,00	63	0,20
6830074	4XNEM10004CAW	10,0	10	9,40	22,00	32,00	72	0,20
6830282	4XNEM12005CCW	12,0	12	11,28	26,00	36,00	83	0,30
6830285	4XNEM16006CCW	16,0	16	15,04	32,00	48,00	92	0,30
6830473	4XNEM20007CCW	20,0	20	18,80	40,00	60,00	115	0,30

## СЕРИЯ 4ХОЕ • ФАСКОЙ ПРИ ВЕРШИНЕ ЗУБЬЕВ • 4 ЗУБА • ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ХВОСТОВИК • МЕТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА



Сплав WS15PE  
AlTiN



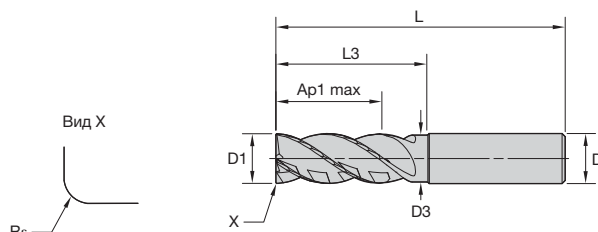
номер заказа	номер по каталогу	D1	D	глубина резания Ap1 max	длина L	BСН
6830283	4X0EM16006CCT	16,0	16	18,00	82	0,30

Цельные твердосплавные концевые фрезы

**СЕРИЯ 4XNE • С РАДИУСОМ ПРИ ВЕРШИНЕ ЗУБЬЕВ • 4 ЗУБА • С ШЕЙКОЙ • ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ХВОСТОВИК • МЕТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА**



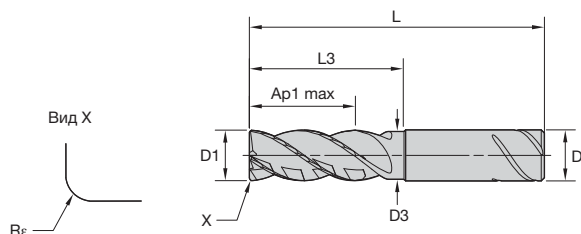
Сплав WS15PE  
AlTiN



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D3	глубина резания Ap1 max	L3	длина L	Re
6829317	4XNEM04002RAT	4,0	6	3,76	8,00	12,00	57	0,20
6829318	4XNEM04002RET	4,0	6	3,76	8,00	12,00	57	0,50
6829692	4XNEM05002RAT	5,0	6	4,70	10,00	15,00	57	0,20
6829693	4XNEM05002RET	5,0	6	4,70	10,00	15,00	57	0,50
6829697	4XNEM06002RAT	6,0	6	5,64	12,00	18,00	57	0,20
6829698	4XNEM06002RET	6,0	6	5,64	12,00	18,00	57	0,50
6829699	4XNEM06002RJT	6,0	6	5,64	12,00	18,00	57	1,00
6829883	4XNEM08003RAT	8,0	8	7,52	16,00	24,00	63	0,20
6829884	4XNEM08003RET	8,0	8	7,52	16,00	24,00	63	0,50
6829885	4XNEM08003RJT	8,0	8	7,52	16,00	24,00	63	1,00
6829886	4XNEM08003RKT	8,0	8	7,52	16,00	24,00	63	1,50
6829890	4XNEM10004RCT	10,0	10	9,40	20,00	30,00	72	0,30
6830071	4XNEM10004RET	10,0	10	9,40	20,00	30,00	72	0,50
6830072	4XNEM10004RJT	10,0	10	9,40	20,00	30,00	72	1,00
6830073	4XNEM10004RKT	10,0	10	9,40	20,00	30,00	72	1,50
6830077	4XNEM12005RET	12,0	12	11,28	24,00	36,00	83	0,50
6830079	4XNEM12005RKT	12,0	12	11,28	24,00	36,00	83	1,50
6830080	4XNEM12005RMT	12,0	12	11,28	24,00	36,00	83	2,00
6830281	4XNEM12005RPT	12,0	12	11,28	24,00	36,00	83	3,00
6830286	4XNEM16006RET	16,0	16	15,04	32,00	48,00	92	0,50
6830288	4XNEM16006RKT	16,0	16	15,04	32,00	48,00	92	1,50
6830289	4XNEM16006RPT	16,0	16	15,04	32,00	48,00	92	3,00
6830471	4XNEM16006RQT	16,0	16	15,04	32,00	48,00	92	4,00
6830474	4XNEM20007RET	20,0	20	18,80	40,00	60,00	115	0,50
6830476	4XNEM20007RKT	20,0	20	18,80	40,00	60,00	115	1,50
6830477	4XNEM20007RPT	20,0	20	18,80	40,00	60,00	115	3,00
6830478	4XNEM20007RRT	20,0	20	18,80	40,00	60,00	115	5,00



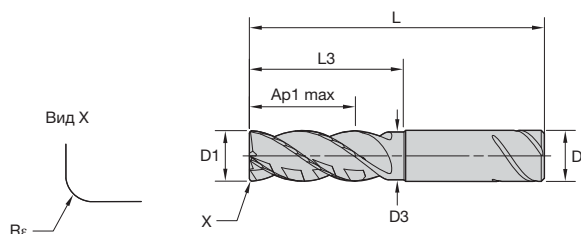
**СЕРИЯ 4ХNE • С РАДИУСОМ ПРИ ВЕРШИНЕ ЗУБЬЕВ • 4 ЗУБА • С ШЕЙКОЙ • ХВОСТОВИК SAFE-LOCK™ • МЕТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА**



Сплав WS15PE  
AlTiN

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D3	глубина резания Ap1 max	L3	длина L	Rε
6830078	4XNEM12005RJV	12,0	12	11,28	24,00	36,00	83	1,00
6830287	4XNEM16006RJV	16,0	16	15,04	32,00	48,00	92	1,00
6830475	4XNEM20007RJV	20,0	20	18,80	40,00	60,00	115	1,00

**СЕРИЯ 4Х0E • С РАДИУСОМ ПРИ ВЕРШИНЕ ЗУБЬЕВ • 4 ЗУБА • ХВОСТОВИК SAFE-LOCK™ • МЕТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА**

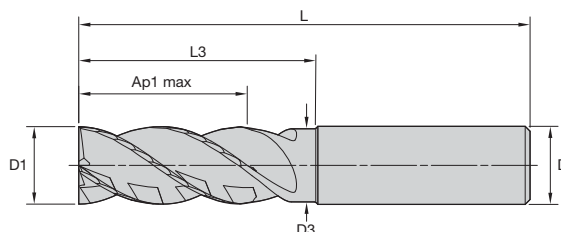


Сплав WS15PE  
AlTiN

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	глубина резания Ap1 max	длина L	Rε
6830479	4Х0ЕМ25018RJV	25,0	25	50,00	135	1,00

Цельные твердосплавные концевые фрезы

**СЕРИЯ 4XNE • С ОСТРЫМИ ЗУБЬЯМИ • 4 ЗУБА • С ШЕЙКОЙ • ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ХВОСТОВИК • МЕТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА**



Сплав WS15PE  
AlTiN

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D3	глубина резания		длина L
					Ap1 max	L3	
6829316	4XNEM04002SZT	4,0	6	3,76	8,00	12,00	57
6829691	4XNEM05002SZT	5,0	6	4,70	10,00	15,00	57
6829696	4XNEM06002SZT	6,0	6	5,64	12,00	18,00	57
6829882	4XNEM08003SZT	8,0	8	7,52	16,00	24,00	63
6829889	4XNEM10004SZT	10,0	10	9,40	20,00	30,00	72
6830076	4XNEM12005SZT	12,0	12	11,28	24,00	36,00	83
6830284	4XNEM16006SZT	16,0	16	15,04	32,00	48,00	92
6830472	4XNEM20007SZT	20,0	20	18,80	40,00	60,00	115

## VARIMILL™ XTREME™ • ОБРАБОТКА ПАЗОВ И УСТУПОВ • РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ • МЕТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Группа материала																				
	Обработка уступов (А) и обработка пазов (В)				Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz следует снизить на 20%.															
	А		В		WS15PE Скорость резания vc, м/мин			Диаметр D1												
	ap	ae	ap		min	начал.	max	мм	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0
P	0	1,5 x D1	0,5 x D1	1,25 x D1	150	175	200	fz	0,023	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136
	1	1,5 x D1	0,5 x D1	1,25 x D1	150	175	200	fz	0,023	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136
	2	1,5 x D1	0,5 x D1	1,25 x D1	140	165	190	fz	0,023	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136
	3	1,5 x D1	0,5 x D1	1,25 x D1	120	140	160	fz	0,019	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125
	4	1,5 x D1	0,5 x D1	1,25 x D1	90	120	150	fz	0,018	0,024	0,030	0,036	0,049	0,059	0,069	0,077	0,084	0,091	0,097	0,107
	5	1,5 x D1	0,5 x D1	1,25 x D1	60	80	100	fz	0,016	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100
M	1	1,5 x D1	0,5 x D1	1,25 x D1	90	100	115	fz	0,019	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125
	2	1,5 x D1	0,5 x D1	1,25 x D1	60	70	80	fz	0,016	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100
	3	1,5 x D1	0,5 x D1	1,0 x D1	60	65	70	fz	0,013	0,018	0,022	0,027	0,037	0,044	0,051	0,057	0,063	0,067	0,071	0,078
K	1	1,5 x D1	0,5 x D1	1,0 x D1	120	135	150	fz	0,023	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136
	2	1,5 x D1	0,5 x D1	1,0 x D1	110	125	140	fz	0,019	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125
	3	1,5 x D1	0,5 x D1	1,0 x D1	110	120	130	fz	0,016	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100
S	1	1,5 x D1	0,5 x D1	0,75 x D1	50	70	90	fz	0,019	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125
	2	1,5 x D1	0,5 x D1	0,75 x D1	50	65	80	fz	0,016	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100
	3	1,5 x D1	0,5 x D1	0,5 x D1	25	30	40	fz	0,010	0,014	0,018	0,021	0,029	0,035	0,041	0,046	0,051	0,055	0,059	0,067
	4	1,5 x D1	0,5 x D1	1,25 x D1	50	55	60	fz	0,013	0,017	0,023	0,028	0,040	0,049	0,057	0,064	0,071	0,076	0,082	0,092
H	1	1,5 x D1	0,5 x D1	1,0 x D1	80	110	140	fz	0,018	0,024	0,030	0,036	0,049	0,059	0,069	0,077	0,084	0,091	0,097	0,107
	2	1,5 x D1	0,5 x D1	1,0 x D1	70	90	120	fz	0,013	0,018	0,022	0,027	0,037	0,044	0,051	0,057	0,063	0,067	0,071	0,078

ПРИМЕЧАНИЕ: Для точного расчёта подачи на зуб и скорости резания см. таблицу поправочных коэффициентов на стр. 11.

## VARIMILL™ XTREME™ • ВРЕЗАНИЕ ПОД УГЛОМ • РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ • МЕТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Группа материала	Винтовая интерполяция / врезание под углом 0°-15°																				
		WS15PE				Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для винтовой интерполяции и врезания под углом															
		Скорость резания vc, м/мин				Диаметр — D1 [Øмин. – Øмакс.]															
		Макс. глубина	min	начал.	max	мм min-max	3,0 3,5-5,7	4,0 4,6-7,6	5,0 5,8-9,5	6,0 6,9-11,4	8,0 9,2-15,2	10,0 11,5-19,0	12,0 13,8-22,8	14,0 16,1-26,6	16,0 18,4-30,4	18,0 20,7-34,2	20,0 23,0-38,0	25,0 28,8-47,5			
P	0	1,25 x D1	150	175	200	fz	0,023	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136			
	1	1,25 x D1	150	175	200	fz	0,023	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136			
	2	1,25 x D1	140	165	190	fz	0,023	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136			
	3	1,25 x D1	120	140	160	fz	0,019	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125			
	4	1,25 x D1	90	120	150	fz	0,018	0,024	0,030	0,036	0,049	0,059	0,069	0,077	0,084	0,091	0,097	0,107			
	5	1,25 x D1	60	80	100	fz	0,016	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100			
M	1	1,25 x D1	90	100	115	fz	0,019	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125			
	2	1,25 x D1	60	70	80	fz	0,016	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100			
	3	1,0 x D1	60	65	70	fz	0,013	0,018	0,022	0,027	0,037	0,044	0,051	0,057	0,063	0,067	0,071	0,078			
K	1	1,0 x D1	120	135	150	fz	0,023	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136			
	2	1,0 x D1	110	125	140	fz	0,019	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125			
	3	1,0 x D1	110	120	130	fz	0,016	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100			
S	1	0,75 x D1	50	70	90	fz	0,019	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125			
	2	0,75 x D1	50	65	80	fz	0,016	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100			
	3	0,5 x D1	25	30	40	fz	0,010	0,014	0,018	0,021	0,029	0,035	0,041	0,046	0,051	0,055	0,059	0,067			
	4	1,25 x D1	50	55	60	fz	0,013	0,017	0,023	0,028	0,040	0,049	0,057	0,064	0,071	0,076	0,082	0,092			
H	1	1,0 x D1	80	110	140	fz	0,018	0,024	0,030	0,036	0,049	0,059	0,069	0,077	0,084	0,091	0,097	0,107			
	2	1,0 x D1	70	90	120	fz	0,013	0,018	0,022	0,027	0,037	0,044	0,051	0,057	0,063	0,067	0,071	0,078			

Цельные твердосплавные концевые фрезы

## VARIMILL™ XTREME™ • ВРЕЗАНИЕ ПОД УГЛОМ • РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ • МЕТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Группа материала	Винтовая интерполяция / врезание под углом 15°-30°	WS15PE		Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для винтовой интерполяции и врезания под углом														
		Скорость резания vs, м/мин			Диаметр — D1 [Øмин. – Øмакс.]													
		Макс. глубина	min	начал.	max	мм	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0
						min-max	3,5-5,7	4,6-7,6	5,8-9,5	6,9-11,4	9,2-15,2	11,5-19,0	13,8-22,8	16,1-26,6	18,4-30,4	20,7-34,2	23,0-38,0	28,8-47,5
P	0	1,25 x D1	150	165	175	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,059	0,068	0,076	0,083	0,089	0,094	0,102
	1	1,25 x D1	150	165	175	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,059	0,068	0,076	0,083	0,089	0,094	0,102
	2	1,25 x D1	140	155	165	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,059	0,068	0,076	0,083	0,089	0,094	0,102
	3	1,25 x D1	120	130	140	fz	0,014	0,019	0,025	0,030	0,041	0,050	0,058	0,065	0,072	0,078	0,083	0,094
	4	1,25 x D1	90	105	120	fz	0,013	0,018	0,022	0,027	0,037	0,045	0,051	0,058	0,063	0,068	0,073	0,080
	5	1,25 x D1	60	70	80	fz	0,012	0,016	0,020	0,024	0,033	0,040	0,046	0,052	0,058	0,062	0,067	0,075
M	6	1,25 x D1	50	55	65	fz	0,010	0,013	0,017	0,020	0,028	0,033	0,038	0,043	0,047	0,050	0,053	0,059
	1	1,25 x D1	90	95	100	fz	0,014	0,019	0,025	0,030	0,041	0,050	0,058	0,065	0,072	0,078	0,083	0,094
	2	1,25 x D1	60	65	70	fz	0,012	0,016	0,020	0,024	0,033	0,040	0,046	0,052	0,058	0,062	0,067	0,075
K	3	1,0 x D1	60	62	65	fz	0,010	0,013	0,017	0,020	0,028	0,033	0,038	0,043	0,047	0,050	0,053	0,059
	1	1,0 x D1	120	130	135	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,059	0,068	0,076	0,083	0,089	0,094	0,102
	2	1,0 x D1	110	120	125	fz	0,014	0,019	0,025	0,030	0,041	0,050	0,058	0,065	0,072	0,078	0,083	0,094
S	3	1,0 x D1	110	115	120	fz	0,012	0,016	0,020	0,024	0,033	0,040	0,046	0,052	0,058	0,062	0,067	0,075
	1	0,75 x D1	50	60	70	fz	0,014	0,019	0,025	0,030	0,041	0,050	0,058	0,065	0,072	0,078	0,083	0,094
	2	0,75 x D1	50	55	65	fz	0,012	0,016	0,020	0,024	0,033	0,040	0,046	0,052	0,058	0,062	0,067	0,075
	3	0,5 x D1	25	27	30	fz	0,008	0,010	0,013	0,016	0,022	0,026	0,031	0,035	0,038	0,042	0,045	0,051
H	4	1,25 x D1	50	52	55	fz	0,009	0,013	0,017	0,021	0,030	0,037	0,043	0,048	0,053	0,057	0,061	0,069
	1	1,0 x D1	80	95	110	fz	0,013	0,018	0,022	0,027	0,037	0,045	0,051	0,058	0,063	0,068	0,073	0,080
2	1,0 x D1	70	80	90	fz	0,010	0,013	0,017	0,020	0,028	0,033	0,038	0,043	0,047	0,050	0,053	0,059	

Группа материала	Винтовая интерполяция / врезание под углом 30°-45°	WS15PE		Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для винтовой интерполяции и врезания под углом														
		Скорость резания vs, м/мин			Диаметр — D1 [Øмин. – Øмакс.]													
		Макс. глубина	min	начал.	max	мм	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0
						min-max	3,5-5,7	4,6-7,6	5,8-9,5	6,9-11,4	9,2-15,2	11,5-19,0	13,8-22,8	16,1-26,6	18,4-30,4	20,7-34,2	23,0-38,0	28,8-47,5
P	0	1,25 x D1	140	150	165	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,055	0,061	0,067	0,071	0,075	0,082
	1	1,25 x D1	140	150	165	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,055	0,061	0,067	0,071	0,075	0,082
	2	1,25 x D1	140	150	165	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,055	0,061	0,067	0,071	0,075	0,082
	3	1,25 x D1	105	115	120	fz	0,011	0,015	0,020	0,024	0,033	0,040	0,046	0,052	0,058	0,062	0,067	0,075
	4	1,25 x D1	90	100	110	fz	0,011	0,014	0,018	0,022	0,030	0,036	0,041	0,046	0,051	0,055	0,058	0,064
	5	1,25 x D1	70	75	80	fz	0,009	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,053	0,060
M	6	1,25 x D1	55	60	65	fz	0,008	0,011	0,013	0,016	0,022	0,027	0,031	0,034	0,038	0,040	0,043	0,047
	1	1,25 x D1	75	85	90	fz	0,011	0,015	0,020	0,024	0,033	0,040	0,046	0,052	0,058	0,062	0,067	0,075
	2	1,25 x D1	50	55	60	fz	0,009	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,053	0,060
K	3	1,0 x D1	45	50	55	fz	0,008	0,011	0,013	0,016	0,022	0,027	0,031	0,034	0,038	0,040	0,043	0,047
	1	1,0 x D1	110	120	130	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,055	0,061	0,067	0,071	0,075	0,082
	2	1,0 x D1	100	110	120	fz	0,011	0,015	0,020	0,024	0,033	0,040	0,046	0,052	0,058	0,062	0,067	0,075
S	3	1,0 x D1	90	100	110	fz	0,009	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,053	0,060
	1	0,75 x D1	80	85	90	fz	0,011	0,015	0,020	0,024	0,033	0,040	0,046	0,052	0,058	0,062	0,067	0,075
	2	0,75 x D1	55	60	65	fz	0,009	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,053	0,060
	3	0,5 x D1	20	25	28	fz	0,006	0,008	0,011	0,013	0,017	0,021	0,025	0,028	0,031	0,033	0,036	0,040
H	4	1,25 x D1	35	40	45	fz	0,008	0,010	0,014	0,017	0,024	0,029	0,034	0,038	0,042	0,046	0,049	0,055
	1	1,0 x D1	75	80	85	fz	0,011	0,014	0,018	0,022	0,030	0,036	0,041	0,046	0,051	0,055	0,058	0,064
2	1,0 x D1	65	70	75	fz	0,008	0,011	0,013	0,016	0,022	0,027	0,031	0,034	0,038	0,040	0,043	0,047	



## VARIMILL™ XTREME™ • ПЛУНЖЕРНАЯ ОБРАБОТКА / СВЕРЛЕНИЕ • РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ • МЕТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Группа материала																				
	Плунжерная обработка / сверление			Рекомендуемая подача (fn = мм/об) для плунжерной обработки и сверления																
				WS15PE				Диаметр D1												
	Макс. глубина	Применение	СОЖ	Скорость резания vs, м/мин			мм	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0	
P	0	1,5 x D	●	Желательна	140	150	165	fn	0,033	0,040	0,045	0,055	0,065	0,080	0,095	0,110	0,120	0,140	0,160	0,180
	1	1,5 x D	●	Требуется	140	150	165	fn	0,033	0,040	0,045	0,055	0,065	0,080	0,095	0,110	0,120	0,140	0,160	0,180
	2	1,5 x D	●	Требуется	140	150	165	fn	0,033	0,040	0,045	0,055	0,065	0,080	0,095	0,110	0,120	0,140	0,160	0,180
	3	1 x D	●	Требуется	105	115	120	fn	0,020	0,028	0,033	0,040	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,110	0,125	0,150
	4	1 x D	●	Требуется	90	100	110	fn	0,020	0,028	0,033	0,040	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,110	0,125	0,150
	5	0,5 x D	●	Требуется	70	75	80	fn	0,014	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,055	0,065	0,075	0,085	0,100
M	6	0,5 x D	●	Требуется	55	60	65	fn	0,014	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,055	0,065	0,075	0,085	0,100
	1	0,75 x D	●	Требуется	75	85	90	fn	0,020	0,028	0,033	0,040	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,110	0,125	0,150
	2	0,5 x D	●	Требуется	50	55	60	fn	0,014	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,055	0,065	0,075	0,085	0,100
K	3	0,5 x D	●	Требуется	45	50	55	fn	0,014	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,055	0,065	0,075	0,085	0,100
	1	1,5 x D	●	Желательна	110	120	130	fn	0,033	0,040	0,045	0,055	0,065	0,080	0,095	0,110	0,120	0,140	0,160	0,180
	2	1 x D	●	Требуется	100	110	120	fn	0,020	0,028	0,033	0,040	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,110	0,125	0,150
S	3	1 x D	●	Требуется	90	100	110	fn	0,020	0,028	0,033	0,040	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,110	0,125	0,150
	1	0,3 x D	○	Требуется	80	85	90	fn	0,020	0,028	0,033	0,040	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,110	0,125	0,150
	2	0,1 x D	○	Требуется	55	60	65	fn	0,014	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,055	0,065	0,075	0,085	0,100
	3	0,1 x D	○	Требуется	20	25	28	fn	0,010	0,012	0,015	0,018	0,022	0,028	0,033	0,040	0,045	0,050	0,060	0,070
H	4	0,2 x D	○	Требуется	35	40	45	fn	0,014	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,055	0,065	0,075	0,085	0,100
	1	0,3 x D	○	Требуется	75	80	85	fn	0,020	0,028	0,033	0,040	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,110	0,125	0,150
H	2	0,2 x D	○	Требуется	65	70	75	fn	0,014	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,055	0,065	0,075	0,085	0,100

## VARIMILL™ XTREME™ • ТАБЛИЦА ПОПРАВочНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ ДЛЯ РАСЧЕТА ПОДАЧИ НА ЗУБ И СКОРОСТИ РЕЗАНИЯ

### Метрическая система

Для расчета режимов резания применительно к конкретной операции обработки используйте коэффициент Kv из таблицы справа для корректировки скорости резания и Kfz для подачи соответственно.

	Ae/D	2 %	4 %	5 %	8 %	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %
Коэффициент скорости резания	Kv	2	1,5	1,45	1,4	1,35	1,25	1,2	1	1
Коэффициент подачи	Kfz	2,4	2,3	2,2	2	1,7	1,25	1,02	1	1

$$V_{c \text{ нов}} = V_c \cdot K_v$$

$$F_z \text{ нов} = F_z \cdot K_{fz}$$

#### Пример расчета:

Применение: D = 20 мм; группа материала M2;  
 Ae = 2 мм  
 Рекомендуемые режимы резания: Vc = 80 м/мин;  
 fz = 0,089 мм/зуб  
 Поправочные коэффициенты: Ae = 2 мм составляет 10 % от диаметра фрезы;  
 Kv = 1,35; Kfz = 1,7

#### Окончательные значения режимов резания:

$$V_{c \text{ нов}} = 80 \cdot 1,35 = 108 \text{ м/мин}$$

$$F_z \text{ нов} = 0,089 \cdot 1,7 = 0,15 \text{ мм/зуб}$$

# ★ ALL-STAR

зайдите на [www.widia.com](http://www.widia.com)

ПРОГРАММА ALL-STAR  
ПРЕДЛАГАЕТ ПРОВЕРЕННЫЕ  
РЕШЕНИЯ, КОТОРЫЕ ЛЕГКО  
НАЙТИ И ВСЕГДА ДОСТУПНЫ.



Проверенные  
решения



Легко найти



Всегда доступны



Сверление



Нарезание  
резьбы  
метчиком



Цельные  
концевые фрезы



Фрезы со  
сменными  
режущими  
пластинами

Токарная  
обработка



**WIDIA** 

# Выберите ближайшего регионального официального дистрибьютора Hanita™ и WIDIA™

Цельные концевые фрезы марки Hanita можно приобрести у официальных дистрибьюторов WIDIA. Наши дистрибьюторы хорошо знакомы с нашей продукцией, но еще лучше они знают ваши потребности. Они в состоянии найти грамотное применение лучшим решениям WIDIA в ваших конкретных условиях — на вашем производстве, в вашем регионе, способствуя развитию вашего бизнеса.



Выберите ближайшего регионального официального дистрибьютора на сайте [widia.com](http://widia.com).

**ОСНОВНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ: ПРОЧИТАЙТЕ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ С ИНСТРУМЕНТОМ ИЗ ЭТОГО КАТАЛОГА**

## ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МЕТАЛЛООБРАБОТКЕ

### Опасность вылета металлической стружки и осколков

В современных операциях металлообработки используются высокие скорости вращения шпинделя или фрезы, высокие температуры и большие силы резания. Поэтому в процессе обработки заготовки не исключен вылет из зоны резания очень горячей металлической стружки. Несмотря на то что режущие инструменты разрабатываются и производятся с расчетом на большую силу резания и высокую температуру, от них могут отлетать осколки, особенно при чрезмерных нагрузках, сильных ударах и неправильном использовании.

Меры предосторожности:

- Во время работы на металлорежущих станках или при нахождении вблизи них всегда используйте соответствующие индивидуальные средства защиты, в т. ч. защитные очки.
- Всегда проверяйте наличие защитного кожуха на станке.

Для получения дополнительной информации изучите соответствующий паспорт безопасности по обращению с материалами, предоставляемый компанией WIDIA, и «Общие положения по технике безопасности и охране труда» (часть 1910, раздел 29 Кодекса федеральных правил США).

Эти инструкции по технике безопасности носят общий характер. Существует огромное количество факторов, влияющих на процесс механической обработки, и невозможно предусмотреть все возможные ситуации. Техническая информация, содержащаяся в этом каталоге, и рекомендации по работе на металлорежущем оборудовании могут оказаться неприменимыми к вашей конкретной операции.

Для получения дополнительных сведений по мерам безопасности во время металлообработки обращайтесь к брошюре WIDIA, которую можно заказать бесплатно по телефону +1 (724) 539-57-47 или факсу +1 (724) 539-54-39. По вопросам эксплуатационной безопасности изделий и защиты окружающей среды обращайтесь в наш Корпоративный офис по вопросам охраны окружающей среды и безопасности труда по телефону +1 (724) 539-50-66 или факсу +1 (724) 539-53-72.

### Опасность при вдыхании и попадании на кожу токсичных веществ

Шлифование поверхностей режущих инструментов, изготовленных из твердых сплавов или других современных материалов, сопровождается выделением пыли и паров, содержащих частицы металла. Вдыхание такой пыли или паров, — особенно в течение длительного периода, — может вызвать временное или постоянное заболевание легких или усугубить существующие заболевания. Воздействие пыли и паров может вызвать раздражение глаз, кожи и слизистых оболочек, а также осложнить имеющиеся кожные заболевания.

Меры предосторожности:

- При шлифовании всегда надевайте защитную дыхательную маску и защитные очки.
- Обеспечивайте достаточную вентиляцию, а также собирайте и правильно утилизируйте пыль, пары и шлам после шлифования.
- Избегайте кожного контакта с пылью и парами.

Hanita, HCK10, M100, M200, M370, NOVO, Stellite, Top Cut 4, TOP DRILL, TOP DRILL M1, TOP DRILL S+, VariDrill, VariMill, VariMill I, VariMill II, VariMill III, VariMill Xtreme, VariTap, Victory, VSM11, VSM17, VSM490-10, VSM490-15, VSM890, VSM890-12, VXF, WDN00U, WDN25U, WIDIA, WIDIA-Hanita, WK15PD, WM15PD, WMT, WP15PE, WP20PD, WS15PE, WS40PM, WU10PM, WU20PD, WU25PD и X-Feed являются торговыми марками компании Kennametal и используются здесь в качестве таковых. Отсутствие наименования изделия, наименования услуги или логотипа в данном списке не означает отказа от прав на торговую марку Kennametal или иных прав интеллектуальной собственности на данное наименование или логотип.

Hardox® является зарегистрированной торговой маркой корпорации SSAB Technology AB.

Hastelloy® и Haynes® являются зарегистрированными торговыми марками корпорации Haynes International, Inc.

Hostalen® является зарегистрированной торговой маркой компании HOECHST GMBH.

INCONEL® и NIMONIC® являются зарегистрированными торговыми марками корпорации Special Metals.

Lexan® является зарегистрированной торговой маркой компании Sabic Innovative Plastics IP B.V.

SAFE-LOCK® является зарегистрированной торговой маркой, а SAFE-LOCK™ является торговой маркой компании Haimer GmbH.

Weldon® является зарегистрированной торговой маркой компании Weldon Tool.

©Copyright 2021, Kennametal Inc., Латроб, Пенсильвания 15650 (США). Все права защищены.



**WIDIA** 

**VariMill**™

**XTREME**™

**WIDIA Products Group**

Kennametal Inc.

1600 Technology Way

Latrobe, PA 15650 США

Телефон: +1 (800) 979 4342

w-na.service@widia.com

**ЕВРОПЕЙСКИЙ ОФИС**

**WIDIA Products Group**

Kennametal Europe GmbH

Rheingoldstrasse 50

CH 8212 Neuhausen am Rheinfall

Швейцария

Телефон: +41 52 6750 100

w-ch.service@widia.com

**ОФИС В АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКОМ РЕГИОНЕ**

**WIDIA Products Group**

Kennametal (Singapore) Pte. Ltd.

3A International Business Park

Unit #01-02/03/05, ICON@IBP

Сингапур 609935

Тел.: +65 6265 9222

w-sg.service@widia.com

**ОФИС В ИНДИИ**

**WIDIA Products Group**

ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫЙ ОФИС: WIDIA India

Tooling Pvt Ltd

CIN: U28110KA2018PTC119396

Survey No 11 Nagasandra

Adjacent to Nagasandra Metro Station

Bengaluru - Pune National Highway

Bengaluru - 560073 Индия

Телефон: +91 80 2839 4321

w-in.service@widia.com

