



ТВЕРДОСПЛАВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ
SOLID CARBIDE CUTTING TOOLS

О КОМПАНИИ UMT

UMT – это современная компания по производству режущего инструмента, расположенная на территории Болгарии. Проектирование процессов включает в себя новейшее оборудование и производственные концепции, позволяющие компании UMT удовлетворить широкий спектр промышленных нужд. Компания UMT придерживается стандартов качества согласно ISO 9001:2015 и гордится надежностью, оперативностью и ответственностью выполнения работ. Компания UMT приобрела свой опыт на различных международных и локальных рынках, обеспечивая большой спрос потребностей в твердосплавном инструменте стандартных и специальных позиций.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КОМПАНИИ UMT

Компания UMT располагает передовым парком станков, что позволяет производить исключительно качественный режущий инструмент. Для прецизионного торцевого шлифования и обработки канавок, компания использует ряд новейших шлифовальных станков ЧПУ WALTER и ANCA, а для шлифовки цилиндров – цилиндрические станки ЧПУ ROLLOMATIC и REINECKER.

Компания UMT применяет различные PVD покрытия последнего поколения, что достигается благодаря использованию высококачественной системы покрытий PLATIT. Есть собственный бренд многослойных нанокompозитных покрытий именуемых nanoTEC1, nanoTEC2 и nanoTEC3, обеспечивающих отличные качества в плане твердости, износостойкости и теплостойкости, а также сопротивления трению и сколов.

Для проведения замеров, технического контроля и осмотра продукции используется оборудование WALTER HELICHECK PRO и ALICONA, а также различные микроскопы и оборудование для измерений, включая трехмерное оптическое и микро-сканирование, что дает возможность произвести замеры на любом режущем инструменте в любое время работы.

Непревзойденные 3D-програмные продукты HELITRONIC TOOL STUDIO (предоставлен WALTER Maschinenbau) и ToolRoom (предоставлен ANCA) используются в процессе дизайна и производства. Программное обеспечение позволяет проводить практически неограниченные тестирования, корректировки и виртуальное представление всего процесса заточки, до момента начала производства, включая незамедлительный старт производственного цикла.

THE UMT COMPANY

UMT is a modern cutting tool-making company situated in Bulgaria. The design of its processes incorporates the newest cutting tool machinery and manufacturing concepts, enabling UMT to satisfy vast range of industrial needs. The company follows quality standards according to ISO 9001:2015 and prides itself with the quality, efficiency and responsibility of its work. UMT has built expertise on variety of international and local markets, fulfilling large range of requirements for standard and special carbide tools.



THE CAPABILITIES

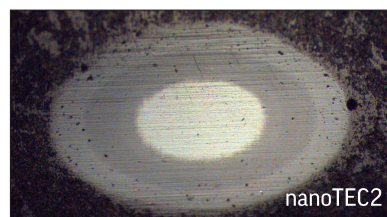
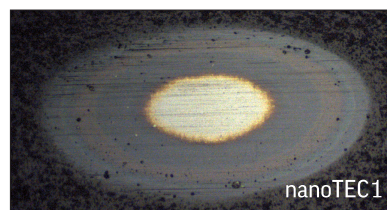
UMT possess cutting-edge machine tool park, enabling it to produce exceptionally high quality cutting tools. For precision face and flute grinding, the company uses range of the latest WALTER and ANCA CNC grinding machines, while for cylinder grinding, ROLLOMATIC and REINECKER CNC grinding machines are being used.

UMT also performs variety of latest generation PVD coatings, making an excellent use

of its vacuum coating system PLATIT. Its own multilayer nanocomposite coatings named nanoTEC1, nanoTEC2 and nanoTEC3, deliver excellent qualities in terms of hardness, wear and heat resistance, as well as friction and chipping resistance.

For measuring, control and inspection, WALTER HELICHECK PRO and ALICONA, as well as various microscopes and measuring equipment are being used, enabling three-dimensional optical and micro scanning to be applied at any moment on any cutting tool.

HELITRONIC TOOL STUDIO (provided by WALTER Maschinenbau) as well as ToolRoom (provided by ANCA) are the superior quality 3D software products used throughout the design to production process. The software allows for almost unlimited testing, adjustments and virtual representation of the entire grinding process, before the process really begin, including immediate start of the production cycle.



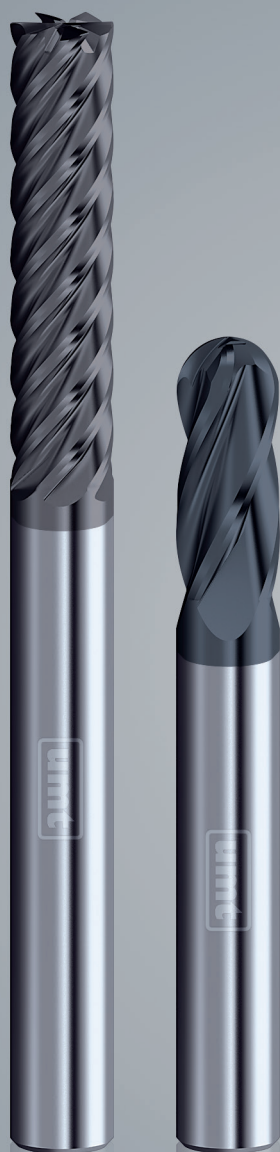
СОДЕРЖАНИЕ / CONTENT

Стр. / Page

ТАБЛИЦА ВЫБОРА КОНЦЕВЫХ ФРЕЗ / END MILLS SELECTION CHART		6
UMT 9202 Z=2	Концевые фрезы / End mills	8
UMT 9203 Z=3	Концевые фрезы / End mills	8
UMT 9204 Z=4	Концевые фрезы / End mills	8
UMT 9302 Z=2	Удлиненные концевые фрезы / Long end mills	10
UMT 9304 Z=4	Удлиненные концевые фрезы / Long end mills	10
UMT 9264 Z=4	Концевые фрезы с переменным углом наклона винтовой канавки, неравномерным расположением зубьев и заниженной шейкой End mills with different helix angles, irregular teeth and relieved neck	11
UMT 9364 Z=4	Удлиненные концевые фрезы с переменным углом наклона винтовой канавки, неравномерным расположением зубьев и заниженной шейкой Long end mills with different helix angles, irregular teeth and relieved neck	12
UMT 9612 Z=2	Сферические фрезы / Ball nose end mills	13
UMT 9614 Z=4	Сферические фрезы / Ball nose end mills	13
UMT 9223 Z=3	Концевые фрезы / End mills	14
UMT 9224 Z=4	Концевые фрезы / End mills	14
UMT 9324 Z=4	Удлиненные концевые фрезы / Long end mills	16
UMT 9244 Z=4	Концевые фрезы с переменным углом наклона винтовой канавки и неравномерным расположением зубьев End mills with different helix angles and irregular teeth	17
UMT 9544 Z=4	Концевые фрезы с переменным углом наклона винтовой канавки и неравномерным расположением зубьев для обработки труднообрабатываемых материалов End mills with different helix angles and irregular teeth for difficult to cut materials	18
UMT 9554 Z=4	Концевые фрезы с переменным углом наклона винтовой канавки, неравномерным расположением зубьев, короткой режущей частью и заниженной шейкой для обработки труднообрабатываемых материалов End mills with different helix angles, irregular teeth, short cutting length and relieved neck for difficult to cut materials	19
UMT 9545 Z=5	Концевые фрезы с радиусом и неравномерным расположением зубьев для обработки труднообрабатываемых материалов End mills with corner radius and irregular teeth for difficult to cut materials	20
UMT 9226 Z=6	Концевые фрезы / End mills	21
UMT 9326 Z=6	Удлиненные концевые фрезы / Long end mills	21
UMT 9060 Z=6-10	Концевые фрезы для обработки закаленных материалов End mills for hardened materials	22
UMT 9654 Z=4	Сферические фрезы с короткой режущей частью и заниженной шейкой для обработки закаленных материалов Ball nose end mills with short cutting length and relieved neck for hardened materials	23
UMT 9412 Z=2	Концевые фрезы для обработки алюминия / End mills for aluminium	24
UMT 9413 Z=3	Концевые фрезы для обработки алюминия / End mills for aluminium	24
UMT 9512 Z=2	Концевые фрезы с радиусом для обработки алюминия End mills with corner radius for aluminium	24
UMT 9422 Z=2	Удлиненные концевые фрезы для обработки алюминия Long end mills for aluminium	26
UMT 9423 Z=3	Удлиненные концевые фрезы для обработки алюминия Long end mills for aluminium	26
UMT 9453 Z=3	Концевые фрезы с короткой режущей частью и заниженной шейкой для обработки алюминия End mills with short cutting length and relieved neck for aluminium	27
UMT 9652 Z=2	Сферические фрезы с короткой режущей частью и заниженной шейкой для обработки алюминия Ball nose end mills with short cutting length and relieved neck for aluminium	28
ИНСТРУМЕНТ ПО ЗАПРОСУ TOOLS ON REQUEST		29
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФРЕЗЫ / SPECIAL END MILLS		29
ТАБЛИЦА ВЫБОРА СВЕРЛ / DRILLS SELECTION CHART		32
UMT 8101	Центровочные сверла для станков с ЧПУ / NC center drills	33
UMT 8211	Спиральные сверла с усиленным хвостовиком / Twist drills with reinforced shank	34
UMT 8221	Спиральные сверла с усиленным хвостовиком / Twist drills with reinforced shank	35
UMT 8222	Спиральные сверла с усиленным хвостовиком и внутренним подводом СОЖ Twist drills with reinforced shank and internal cooling	36
UMT 8311	Спиральные сверла с усиленным хвостовиком для обработки труднообрабатываемых материалов Twist drills with reinforced shank for difficult to cut materials	37
UMT 8322	Спиральные сверла с усиленным хвостовиком и внутренним подводом СОЖ для обработки труднообрабатываемых материалов Twist drills with reinforced shank and internal cooling for difficult to cut materials	38
ИНСТРУМЕНТ ПО ЗАПРОСУ TOOLS ON REQUEST		39
СТУПЕНЧАТЫЕ СВЕРЛА / STEP DRILLS		39

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ / SYMBOL LEGEND

		.....	Двойной угол в плане Point angle			
		.....	Глубина сверления Drilling depth			
		.....	Внутренний подвод СОЖ Internal cooling			
					2, 3, 4, 5, 6 Режущие кромки 2, 3, 4, 5, 6 Flutes	
		.....	Неравномерное расположение зубьев Irregular teeth			
		.....	Многолезвийный инструмент Multiple teeth			
		.....	Сферические Ball nose			
		.....	С радиусной кромкой Corner radius			
		.....	Прямоугольные Square			
		.....	С фаской Chamfer			
		.....	Технологический радиус Production radius			
		.....	Возможна обработка по всем направлениям All directions possible			
		.....	Контурная и угловая обработка Contouring and angular plunging			
		.....	Только контурная обработка Contouring only			
						Угол наклона винтовой канавки Helix angle
						Стандарт Standard
						Форма хвостовика Shank type
						Твердый сплав без покрытия Hard metal without coating
						Нанокompозитное покрытие с повышенной твердостью (4000 - 4500 HV) High hardness nanocomposite coating (4000 - 4500 HV)
						Нанокompозитное покрытие с высокой прочностью и износостойкостью (≈4000 HV) Nanocomposite coating with high tensile strength and wear resistance (≈4000 HV)



ТВЕРДОСПЛАВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ
SOLID CARBIDE CUTTING TOOLS

КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ
END MILLS

Компания UMT производит широкий ассортимент стандартных твердосплавных фрез, в том числе и фрез по стандарту DIN. Объединяя ноу-хау и отличное качество, твердосплавные фрезы UMT оптимально обеспечивают обработку различных типов обрабатываемого материала по доступным ценам.

UMT manufactures generous range of standard carbide milling cutters, including DIN-standard end mills. Combining the know-how and exceptional quality, the UMT milling cutters are delivering optimal machining performance at affordable price.

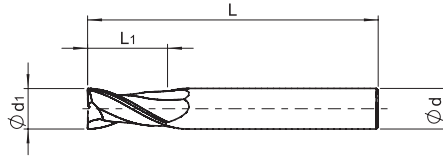
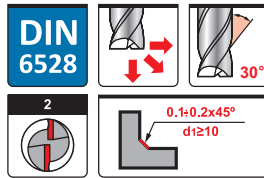
Тип / Type	Диапазон размеров / Size range	Количество зубьев / Number of flutes	Угол наклона винтовой канавки Helix angle	Код / Code	Форма / Shape	Покрытие / Coating	Обрабатываемый материал / Work material							Номер страницы Page number			
							P	M	K	N	S	H					
Прямоугольные / Square	Ø3 - Ø20	2	30°	9202		nanoTEC2	●	●	—	●	●	—	—	—	—	8	
	Ø3 - Ø20	3	30°	9203		nanoTEC2	●	●	—	●	●	—	—	—	—	8	
	Ø3 - Ø20	4	30°	9204		nanoTEC2	●	●	—	●	●	—	—	—	—	8	
	Ø3 - Ø16	2	30°	9302		nanoTEC2	●	●	—	●	●	—	—	—	—	10	
	Ø3 - Ø16	4	30°	9304		nanoTEC2	●	●	—	●	●	—	—	—	—	10	
	Ø3 - Ø20	4	36°/38°	9264		nanoTEC2	●	●	○	●	●	—	—	—	—	11	
	Ø6 - Ø20	4	36°/38°	9364		nanoTEC2	●	●	○	●	●	—	—	—	—	12	
	Ø3 - Ø20	2	30°	9612		nanoTEC1	●	●	○	●	●	—	—	—	—	13	
Сферические / Ball nose	Ø3 - Ø20	4	30°	9614		nanoTEC1	●	●	○	●	●	—	—	—	—	13	
	Ø3 - Ø20	3	45°	9223		nanoTEC2	○	○	●	○	○	—	○	●	○	—	14
Прямоугольные с радиусной кромкой / Square Corner radius R0.5-5.0	Ø3 - Ø20	4	45°	9224		nanoTEC2	○	○	●	○	○	—	○	●	○	—	14
	Ø6 - Ø20	4	45°	9324		nanoTEC2	○	○	●	○	○	—	○	●	○	—	16
Прямоугольные / Square	Ø3 - Ø20	4	39°/42°	9244		nanoTEC2	○	○	●	○	○	—	○	●	○	—	17

● 1-ый рекомендуемый вариант / 1st recommend ○ 2-ой рекомендуемый вариант / 2nd recommend — не рекомендуемый вариант / not recommend

Тип / Type		Диапазон размеров / Size range		Количество зубьев / Number of flutes	Угол наклона винтовой канавки Helix angle	Код / Code	Форма / Shape	Покрытие / Coating	Обрабатываемый материал / Work material							Номер страницы Page number				
Прямоугольные / С радиусной кромкой / Square / Corner radius	С радиусной кромкой / Corner radius	Прямоугольные / Square	Сферические / Ball nose						Прямоугольные / Square	С радиусной кромкой / Corner radius	Прямоугольные / Square	P	M	K	N		S	H		
R0.5-3.0		Ø6 - Ø20	Ø6 - Ø20	4	39°/42°	9544		nanoTEC2	○	○	●	○	○	—	—	●	●	●	—	18
R0.5-3.0		Ø6 - Ø20	Ø6 - Ø20	4	39°/42°	9554		nanoTEC2	○	○	●	○	○	—	—	●	●	●	—	19
R0.5-3.0		Ø3 - Ø20	Ø3 - Ø20	5	37°	9545		nanoTEC2	○	○	●	○	○	—	—	●	●	●	—	20
R0.5-3.0		Ø6 - Ø20	Ø6 - Ø20	6	45°	9226		nanoTEC2	○	○	●	○	○	—	—	○	●	○	—	21
R0.5-3.0		Ø6 - Ø20	Ø6 - Ø20	6	45°	9326		nanoTEC2	○	○	●	○	○	—	—	○	●	○	—	21
R0.5-3.0		Ø6 - Ø16	Ø6 - Ø16	6-10	50°	9060		nanoTEC1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	22
R0.5-3.0		Ø3 - Ø12	Ø3 - Ø12	4	30°	9654		nanoTEC1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	23
R0.5-3.0		Ø3 - Ø20	Ø3 - Ø20	2	45°	9412		HM	—	—	—	—	—	—	●	●	—	—	—	24
R0.5-3.0		Ø3 - Ø20	Ø3 - Ø20	3	45°	9413		HM	—	—	—	—	—	—	●	●	—	—	—	24
R0.5-3.0		Ø4 - Ø12	Ø4 - Ø12	2	45°	9512		HM	—	—	—	—	—	—	●	●	—	—	—	24
R0.5-3.0		Ø3 - Ø16	Ø3 - Ø16	2	45°	9422		HM	—	—	—	—	—	—	●	●	—	—	—	26
R0.5-3.0		Ø3 - Ø16	Ø3 - Ø16	3	45°	9423		HM	—	—	—	—	—	—	●	●	—	—	—	26
R0.5-3.0		Ø6 - Ø20	Ø6 - Ø20	3	45°	9453		HM	—	—	—	—	—	—	●	●	—	—	—	27
R0.5-3.0		Ø3 - Ø20	Ø3 - Ø20	2	45°	9652		HM	—	—	—	—	—	—	●	●	—	—	—	28

● 1-ый рекомендуемый вариант / 1st recommend ○ 2-ой рекомендуемый вариант / 2nd recommend — не рекомендуемый вариант / not recommend

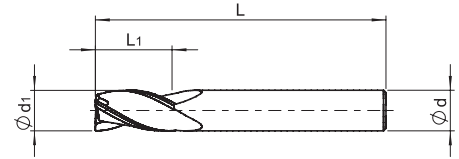
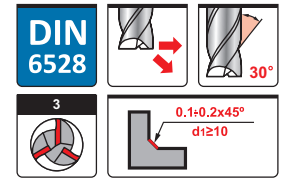
UMT 9202 Z=2

 Концевые фрезы
End mills


d1 (e8)	L1	d (h6)	L	Stock	ART No	nano TEC2
3	7	3	38	●	9202030003800-2	
4	8	4	50	●	9202040005000-2	
5	10	5	50	●	9202050005000-2	
6	10	6	57	●	9202060005700-2	
8	16	8	63	●	9202080006300-2	
10	19	10	72	●	9202100007200-2	
12	22	12	83	●	9202120008300-2	
14	22	14	83	●	9202140008300-2	
16	26	16	92	●	9202160009200-2	
18	26	18	92	●	9202180009200-2	
20	32	20	104	●	9202200010400-2	

● В наличии / In stock

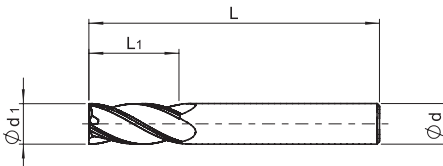
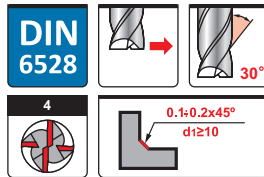
UMT 9203 Z=3

 Концевые фрезы
End mills


d1 (e8)	L1	d (h6)	L	Stock	ART No	nano TEC2
3	7	3	38	●	9203030003800-2	
4	8	4	50	●	9203040005000-2	
5	10	5	50	●	9203050005000-2	
6	10	6	57	●	9203060005700-2	
8	16	8	63	●	9203080006300-2	
10	19	10	72	●	9203100007200-2	
12	22	12	83	●	9203120008300-2	
14	22	14	83	●	9203140008300-2	
16	26	16	92	●	9203160009200-2	
18	26	18	92	●	9203180009200-2	
20	32	20	104	●	9203200010400-2	

● В наличии / In stock

UMT 9204 Z=4

 Концевые фрезы
End mills


d1 (e8)	L1	d (h6)	L	Stock	ART No	nano TEC2
3	10	3	38	●	9204030003800-2	
4	11	4	50	●	9204040005000-2	
5	13	5	50	●	9204050005000-2	
6	13	6	57	●	9204060005700-2	
8	19	8	63	●	9204080006300-2	
10	22	10	72	●	9204100007200-2	
12	26	12	83	●	9204120008300-2	
14	26	14	83	●	9204140008300-2	
16	32	16	92	●	9204160009200-2	
18	32	18	92	●	9204180009200-2	
20	38	20	104	●	9204200010400-2	

● В наличии / In stock

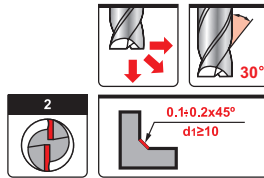
Рекомендуемые режимы резания для фрез 9202, 9203, 9204 - Обработка уступов
Recommended cutting conditions for end mills 9202, 9203, 9204 - Shoulder milling

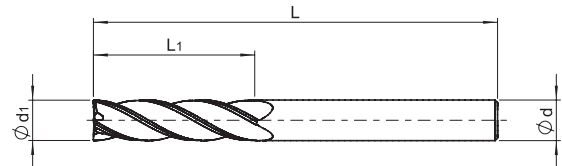
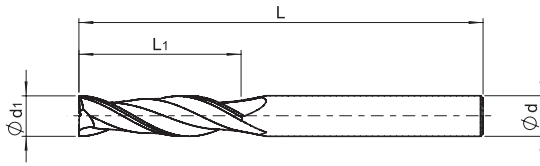
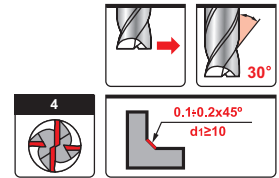
Обрабатываемый материал Work material			Скорость резания Cutting speed V _c (m/min)	d ₁ - диаметр инструмента мм d ₁ - diameter in mm						f _z - подача на зуб мм f _z - feed per tooth in mm	
	Ap	Ae		Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø14	Ø14 - Ø16	Ø16 - Ø20		
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<1d ₁	<0.2d ₁	nanoTEC2 70-90	0.01-0.025	0.03-0.04	0.035-0.05	0.04-0.06	0.05-0.07	0.06-0.09		
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<1d ₁	<0.1d ₁	30-50	0.01-0.02	0.03-0.04	0.035-0.05	0.04-0.06	0.05-0.07	0.06-0.09		
M Нержавеющие стали Stainless steel	<1d ₁	<0.1d ₁	40-60	0.01-0.02	0.025-0.04	0.03-0.04	0.04-0.06	0.05-0.07	0.06-0.08		
K Серый чугун GG Cast iron GG	<1d ₁	<0.2d ₁	100-120	0.01-0.025	0.03-0.04	0.035-0.05	0.04-0.06	0.05-0.07	0.06-0.09		
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<1d ₁	<0.2d ₁	80-100	0.01-0.02	0.03-0.04	0.035-0.05	0.04-0.06	0.05-0.07	0.06-0.09		

Рекомендуемые режимы резания для фрез 9202, 9203 - Обработка пазов
Recommended cutting conditions for end mills 9202, 9203 - Slotting

Обрабатываемый материал Work material		Скорость резания Cutting speed V _c (m/min)	d ₁ - диаметр инструмента мм d ₁ - diameter in mm						f _z - подача на зуб мм f _z - feed per tooth in mm	
			Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø14	Ø14 - Ø16	Ø16 - Ø20		
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<0.5d ₁	nanoTEC2 60-80	0.008-0.02	0.018-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07	0.04-0.08		
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<0.2d ₁	25-45	0.006-0.018	0.015-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07		
M Нержавеющие стали Stainless steel	<0.2d ₁	30-50	0.006-0.02	0.015-0.03	0.02-0.04	0.03-0.07	0.025-0.06	0.03-0.07		
K Серый чугун GG Cast iron GG	<0.5d ₁	90-110	0.01-0.025	0.02-0.05	0.025-0.07	0.026-0.07	0.035-0.08	0.035-0.11		
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<0.3d ₁	70-90	0.01-0.02	0.02-0.04	0.02-0.06	0.02-0.05	0.027-0.07	0.03-0.10		

UMT 9302 Z=2

 Удлиненные концевые фрезы
 Long end mills

UMT 9304 Z=4

 Удлиненные концевые фрезы
 Long end mills


d1 (e8)	L1	d (h6)	L	Stock	ART No
3	18	3	60	●	9302030006000-2
4	24	4	60	●	9302040006000-2
5	26	5	75	●	9302050007500-2
6	30	6	75	●	9302060007500-2
8	30	8	75	●	9302080007500-2
10	40	10	100	●	9302100010000-2
12	45	12	100	●	9302120010000-2
16	45	16	100	●	9302160010000-2

● В наличии / In stock



d1 (e8)	L1	d (h6)	L	Stock	ART No
3	18	3	60	●	9304030006000-2
4	24	4	60	●	9304040006000-2
5	26	5	75	●	9304050007500-2
6	30	6	75	●	9304060007500-2
8	30	8	75	●	9304080007500-2
10	40	10	100	●	9304100010000-2
12	45	12	100	●	9304120010000-2
16	45	16	100	●	9304160010000-2

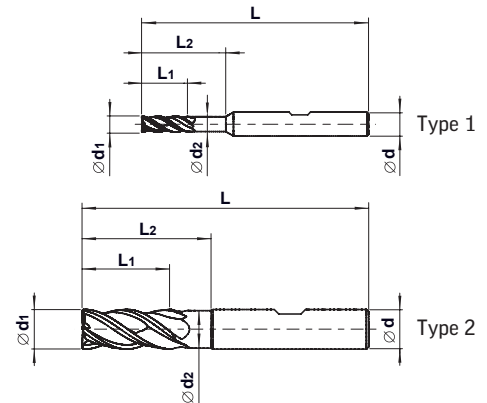
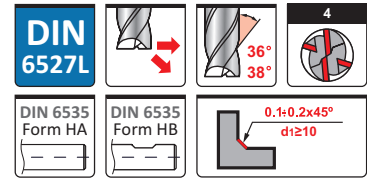
● В наличии / In stock

Рекомендуемые режимы резания для фрез 9302, 9304 - Обработка уступов
 Recommended cutting conditions for end mills 9302, 9304 - Shoulder milling

Обрабатываемый материал Work material			Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm			fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm	
	Ap	Ae		∅3 - ∅6	∅6 - ∅8	∅8 - ∅10	∅10 - ∅12	∅12 - ∅16
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<1d1	<0.1d1	50-60	0.005-0.01	0.01-0.02	0.02-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<1d1	<0.1d1	30-50	0.005-0.01	0.005-0.01	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.05
M Нержавеющие стали Stainless steel	<1d1	<0.1d1	30-40	0.005-0.01	0.005-0.01	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.05
K Серый чугун GG Cast iron GG	<1d1	<0.1d1	30-70	0.005-0.01	0.01-0.02	0.02-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<1d1	<0.1d1	30-40	0.005-0.01	0.005-0.01	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.05

UMT 9264 Z=4 NEW

Концевые фрезы с переменным углом наклона винтовой канавки, неравномерным расположением зубьев и заниженной шейкой
 End mills with different helix angles, irregular teeth and relieved neck



d1 (h10)	L1	L2	d2	d (h6)	L	Type	nanoTEC2		nanoTEC2	
							Stock	ART No	Stock	ART No
							Shank Style DIN 6535 HA		Shank Style DIN 6535 HB	
3	8	18	2.8	6	57	1	●	9264030005700-2	○	9264030005700-2-HB
4	11	21	3.6	6	57	1	●	9264040005700-2	○	9264040005700-2-HB
5	13	21	4.6	6	57	1	●	9264050005700-2	○	9264050005700-2-HB
6	13	21	5.5	6	57	2	●	9264060005700-2	○	9264060005700-2-HB
8	19	27	7.5	8	63	2	●	9264080006300-2	○	9264080006300-2-HB
10	22	32	9.5	10	72	2	●	9264100007200-2	○	9264100007200-2-HB
12	26	38	11.5	12	83	2	●	9264120008300-2	○	9264120008300-2-HB
14	26	38	13.5	14	83	2	○	9264140008300-2	○	9264140008300-2-HB
16	32	44	15.5	16	92	2	●	9264160009200-2	○	9264160009200-2-HB
18	32	44	17.5	18	92	2	○	9264180009200-2	○	9264180009200-2-HB
20	38	54	19.5	20	104	2	●	9264200010400-2	○	9264200010400-2-HB

● В наличии / In stock
 ○ Изготовление по запросу / Produced to order only

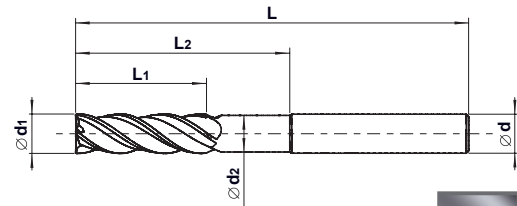
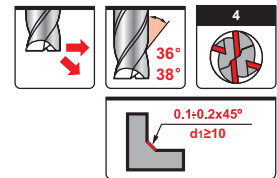
Рекомендуемые режимы резания для фрез 9264 - Обработка уступов и пазов
 Recommended cutting conditions for end mills 9264 - Shoulder milling and slotting

Обрабатываемый материал Work material	Скорость резания Cutting speed		Скорость резания Cutting speed		d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm		fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm				
	Ap Ae	Vc (m/min)	Ap Ae	Vc (m/min)							
	Ap	Ae	Ap	Vc	nanoTEC2	nanoTEC2	nanoTEC2	nanoTEC2	nanoTEC2	nanoTEC2	
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<2d1	<0.5d1	140-180	<1d1 max 12mm	120-160	0.015-0.03	0.025-0.04	0.035-0.05	0.045-0.075	0.065-0.09	0.07-0.11
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<2d1	<0.4d1	110-140	<0.7d1 max 12mm	90-120	0.015-0.03	0.025-0.04	0.035-0.05	0.045-0.075	0.065-0.09	0.07-0.11
M Нержавеющие стали Stainless steel	<1.5d1	<0.3d1	45-55	<0.5d1	35-45	0.01-0.025	0.02-0.035	0.03-0.045	0.04-0.07	0.045-0.08	0.055-0.10
K Серый чугун GG Cast iron GG	<2d1	<0.5d1	100-120	<1d1 max 12mm	90-110	0.015-0.03	0.025-0.04	0.035-0.05	0.045-0.075	0.065-0.09	0.07-0.11
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<2d1	<0.4d1	90-110	<1d1 max 12mm	80-100	0.015-0.03	0.025-0.04	0.035-0.05	0.045-0.075	0.065-0.09	0.07-0.11

1. Вышеприведенные режимы указаны для жесткой технологической системы
 2. Для высоколегированных сталей (>12% Cr) и нержавеющей сталей, скорость резания должна быть уменьшена на 20-30% при использовании эмульсии
 1. The figures to be adjusted according to machining shape, rigidity of machine and work clamping
 2. For high alloyed steels (>12% Cr), INOX, cutting speed must be reduced by 20-30% when used emulsion

UMT 9364 Z=4

Удлиненные концевые фрезы с переменным углом наклона винтовой канавки, неравномерным разположением зубьев и заниженной шейкой
 Long end mills with different helix angles, irregular teeth and relieved neck


**nano
TEC2**

d1 (h10)	L1	L2	d2	d1 (h6)	L	Stock	ART No
6	19	29	5.5	6	63	●	9364060006300-2
8	26	42	7.5	8	80	●	9364080008000-2
10	33	54	9.5	10	100	●	9364100010000-2
12	38	54	11.5	12	100	●	9364120010000-2
16	53	69	15.5	16	150	●	9364160015000-2
20	68	84	19.5	20	150	●	9364200015000-2

● В наличии / In stock

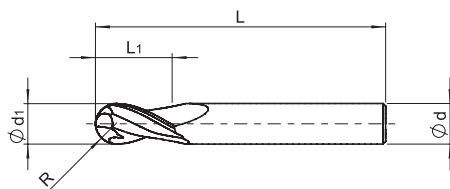
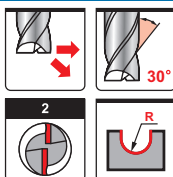
Рекомендуемые режимы резания для фрез 9364 - Обработка уступов
 Recommended cutting conditions for end mills 9364 - Shoulder

Обрабатываемый материал Work material			Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm					
	Ap	Ae		fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm					
	Ap	Ae	nanoTEC2	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<2d1	<0.4d1	130-170	0.02-0.035	0.035-0.045	0.045-0.06	0.06-0.075	0.07-0.09	0.08-0.10
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<2d1	<0.3d1	100-130	0.02-0.035	0.035-0.045	0.045-0.06	0.06-0.075	0.07-0.09	0.08-0.10
M Нержавеющие стали Stainless steel	<1.5d1	<0.2d1	35-45	0.015-0.03	0.03-0.04	0.04-0.055	0.055-0.07	0.065-0.08	0.075-0.09
K Серый чугун GGG Cast iron GGG	<2d1	<0.4d1	90-110	0.02-0.035	0.035-0.045	0.045-0.06	0.06-0.075	0.07-0.09	0.08-0.10
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<2d1	<0.3d1	80-100	0.02-0.035	0.035-0.045	0.045-0.06	0.06-0.075	0.07-0.09	0.08-0.10

1. Вышеприведенные режимы указаны для жесткой технологической системы
 2. Для высоколегированных сталей (>12% Cr) и нержавеющей сталей, скорость резания должна быть уменьшена на 20-30% при использовании эмульсии
 1. The figures to be adjusted according to machining shape, rigidity of machine and work clamping
 2. For high alloyed steels (>12% Cr), INOX, cutting speed must be reduced by 20-30% when used emulsion

UMT 9612 Z=2

Сферические фрезы
Ball nose end mills



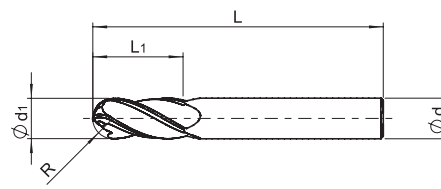
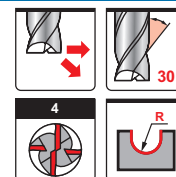
nano
TEC1

d1 (e8)	L1	d (h6)	L	R(d1/2)	Stock	ART No
3	7	3	38	1.5	●	9612030003800-1
4	8	4	50	2.0	●	9612040005000-1
5	10	5	50	2.5	●	9612050005000-1
6	10	6	57	3.0	●	9612060005700-1
8	16	8	63	4.0	●	9612080006300-1
10	19	10	72	5.0	●	9612100007200-1
12	22	12	83	6.0	●	9612120008300-1
14	22	14	83	7.0	●	9612140008300-1
16	26	16	92	8.0	●	9612160009200-1
20	32	20	104	10.0	●	9612200010400-1

● В наличии / In stock

UMT 9614 Z=4

Сферические фрезы
Ball nose end mills



nano
TEC1

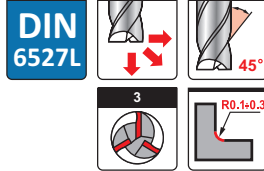
d1 (e8)	L1	d (h6)	L	R(d1/2)	Stock	ART No
3	10	3	38	1.5	●	9614030003800-1
4	11	4	50	2.0	●	9614040005000-1
5	13	5	50	2.5	●	9614050005000-1
6	13	6	57	3.0	●	9614060005700-1
8	19	8	63	4.0	●	9614080006300-1
10	22	10	72	5.0	●	9614100007200-1
12	26	12	83	6.0	●	9614120008300-1
14	26	14	83	7.0	●	9614140008300-1
16	32	16	92	8.0	●	9614160009200-1
20	38	20	104	10.0	●	9614200010400-1

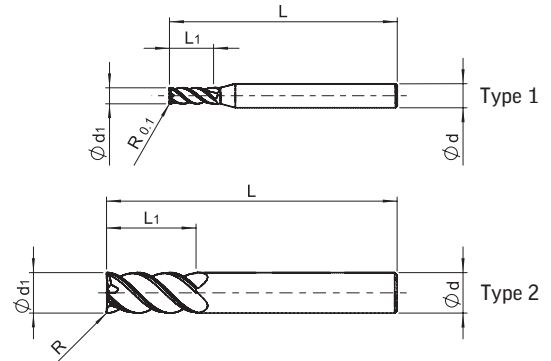
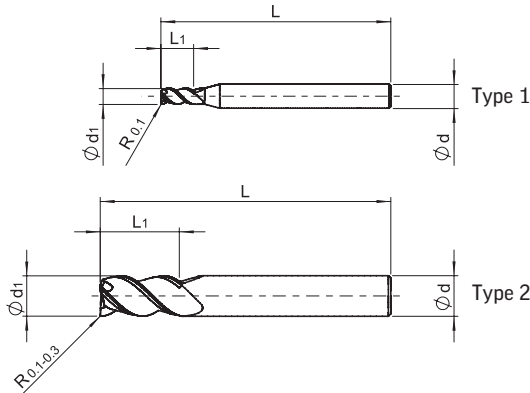
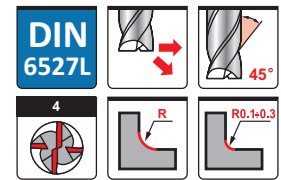
● В наличии / In stock

Рекомендуемые режимы резания для фрез 9612, 9614 - Обработка уступов Recommended cutting conditions for end mills 9612, 9614 - Shoulder milling

Обрабатываемый материал Work material			Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm					fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm	
	Ap	Ae		nanotec1	Ø3 - Ø4	Ø5 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø14	Ø14 - Ø20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<0.1d1	<0.2d1	80-90	0.005-0.01	0.01-0.02	0.015-0.03	0.03-0.04	0.04-0.07	0.04-0.07	
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<0.1d1	<0.1d1	50-70	0.004-0.01	0.01-0.02	0.015-0.03	0.03-0.04	0.04-0.06	0.04-0.06	
M Нержавеющие стали Stainless steel	<0.1d1	<0.1d1	25-35	0.004-0.01	0.01-0.02	0.015-0.03	0.03-0.04	0.04-0.06	0.04-0.06	
K Серый чугун GG Cast iron GG	<0.1d1	<0.2d1	80-90	0.005-0.01	0.01-0.02	0.015-0.03	0.03-0.04	0.04-0.07	0.04-0.07	
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<0.1d1	<0.2d1	70-80	0.004-0.01	0.01-0.02	0.015-0.03	0.03-0.04	0.04-0.06	0.04-0.06	

UMT 9223 Z=3

 Концевые фрезы
End mills

UMT 9224 Z=4

 Концевые фрезы
End mills

**nano
TEC2**

d1 (e8)	L1	d (h6)	L	Stock	Type	ART No
3	7	3	38	●	2	9223030003800-2
3	7	6	57	●	1	9223030005700-2
4	8	4	50	●	2	9223040005000-2
4	8	6	57	●	1	9223040005700-2
5	10	5	50	●	2	9223050005000-2
5	10	6	57	●	1	9223050005700-2
6	10	6	57	●	2	9223060005700-2
8	16	8	63	●	2	9223080006300-2
10	19	10	72	●	2	9223100007200-2
12	22	12	83	●	2	9223120008300-2
14	22	14	83	●	2	9223140008300-2
16	26	16	92	●	2	9223160009200-2
18	26	18	92	●	2	9223180009200-2
20	32	20	104	●	2	9223200010400-2

● В наличии / In stock


**nano
TEC2**

d1 (e8)	L1	d (h6)	L	R(±0.02)	Stock	Type	ART No
3	10	3	38		●	2	9224030003800-2
3	8	6	57		●	1	9224030005700-2
4	11	4	50		●	2	9224040005000-2
4	11	6	57		●	1	9224040005700-2
5	13	5	50		●	2	9224050005000-2
5	13	6	57		●	1	9224050005700-2
6	13	6	57		●	2	9224060005700-2
6	13	6	57	0.5	○	2	9224060005705-2
6	13	6	57	1.0	○	2	9224060005710-2
6	13	6	57	1.5	○	2	9224060005715-2
8	19	8	63		●	2	9224080006300-2
8	19	8	63	0.5	○	2	9224080006305-2
8	19	8	63	1.0	○	2	9224080006310-2
8	19	8	63	1.5	○	2	9224080006315-2
10	22	10	72		●	2	9224100007200-2
10	22	10	72	0.5	○	2	9224100007205-2
10	22	10	72	1.0	○	2	9224100007210-2
10	22	10	72	1.5	○	2	9224100007215-2
10	22	10	72	2.0	○	2	9224100007220-2
12	26	12	83		●	2	9224120008300-2
12	26	12	83	0.5	○	2	9224120008305-2
12	26	12	83	1.0	○	2	9224120008310-2
12	26	12	83	1.5	○	2	9224120008315-2
12	26	12	83	2.0	○	2	9224120008320-2
12	26	12	83	3.0	○	2	9224120008330-2
14	26	14	83		●	2	9224140008300-2
16	32	16	92		●	2	9224160009200-2
16	32	16	92	1.5	○	2	9224160009215-2
16	32	16	92	2.0	○	2	9224160009220-2
16	32	16	92	3.0	○	2	9224160009230-2
16	32	16	92	4.0	○	2	9224160009240-2
18	32	18	92		●	2	9224180009200-2
20	38	20	104		●	2	9224200010400-2
20	38	20	104	3.0	○	2	9224200010430-2
20	38	20	104	4.0	○	2	9224200010440-2
20	38	20	104	5.0	○	2	9224200010450-2

● В наличии / In stock

○ Изготовление по запросу / Produced to order only

Рекомендуемые режимы резания для фрез 9223, 9224 - Обработка уступов
Recommended cutting conditions for end mills 9223, 9224 - Shoulder milling

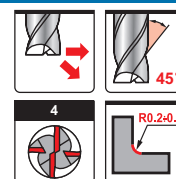
Обрабатываемый материал Work material			Скорость резания Cutting speed V _c (m/min)	d ₁ - диаметр инструмента мм d ₁ - diameter in mm			f _z - подача на зуб мм f _z - feed per tooth in mm		
	Ap	Ae		∅3 - ∅6	∅6 - ∅8	∅8 - ∅10	∅10 - ∅14	∅14 - ∅16	∅16 - ∅20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<1.5d ₁	<0.2d ₁	nanoTEC2 90-100	0.01-0.03	0.03-0.06	0.04-0.08	0.045-0.10	0.06-0.12	0.07-0.14
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<1.5d ₁	<0.2d ₁	40-60	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10
M Нержавеющие стали Stainless steel	<1.5d ₁	<0.1d ₁	50-60	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10
K Серый чугун GG Cast iron GG	<1.5d ₁	<0.2d ₁	90-110	0.01-0.03	0.03-0.06	0.04-0.08	0.045-0.10	0.06-0.12	0.07-0.14
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<1.5d ₁	<0.1d ₁	80-100	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10
S Титановые сплавы Titanium alloy	<1.5d ₁	<0.1d ₁	50-60	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10

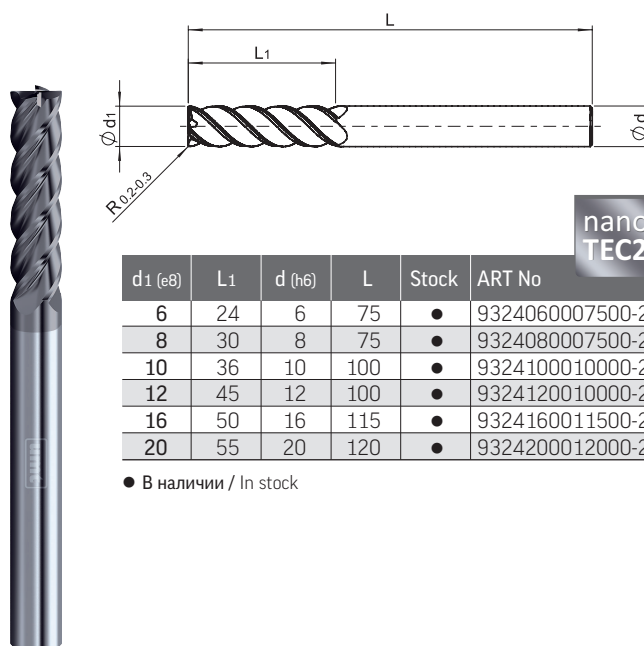
Для высоколегированных сталей (> 12% Cr), нержавеющей сталей и титановых сплавов, скорость резания должна быть уменьшена на 20-30% при использовании эмульсии
For high alloyed steel (> 12% Cr), INOX, titanium alloy, cutting speed must be reduced by 20-30% when used emulsion

Рекомендуемые режимы резания для фрез 9223, 9224 - Обработка пазов
Recommended cutting conditions for end mills 9223, 9224 - Slotting

Обрабатываемый материал Work material		Скорость резания Cutting speed V _c (m/min)	d ₁ - диаметр инструмента мм d ₁ - diameter in mm			f _z - подача на зуб мм f _z - feed per tooth in mm		
			∅3 - ∅6	∅6 - ∅8	∅8 - ∅10	∅10 - ∅14	∅14 - ∅16	∅16 - ∅20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<1d ₁	nanoTEC2 70-80	0.008-0.02	0.018-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07	0.04-0.08
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<1d ₁	30-50	0.006-0.018	0.015-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07
M Нержавеющие стали Stainless steel	<0.5d ₁	40-50	0.006-0.02	0.015-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07
K Серый чугун GG Cast iron GG	<1d ₁	90-110	0.01-0.025	0.02-0.05	0.025-0.07	0.03-0.07	0.035-0.08	0.035-0.11
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<1d ₁	80-100	0.01-0.02	0.02-0.04	0.02-0.06	0.026-0.07	0.027-0.07	0.03-0.10
S Титановые сплавы Titanium alloy	<0.5d ₁	40-50	0.003-0.015	0.005-0.04	0.008-0.04	0.01-0.05	0.015-0.06	0.015-0.08

Для высоколегированных сталей (> 12% Cr), нержавеющей сталей и титановых сплавов, скорость резания должна быть уменьшена на 20-30% при использовании эмульсии
For high alloyed steel (> 12% Cr), INOX, titanium alloy, cutting speed must be reduced by 20-30% when used emulsion


UMT 9324 Z=4

 Удлиненные концевые фрезы
 Long end mills

**nano
TEC2**

d1 (e8)	L1	d (h6)	L	Stock	ART No
6	24	6	75	●	9324060007500-2
8	30	8	75	●	9324080007500-2
10	36	10	100	●	9324100010000-2
12	45	12	100	●	9324120010000-2
16	50	16	115	●	9324160011500-2
20	55	20	120	●	9324200012000-2

● В наличии / In stock

Рекомендуемые режимы резания для фрез 9324 - Обработка уступов

Recommended cutting conditions for end mills 9324 - Shoulder milling

Обрабатываемый материал Work material			Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm			fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm		
	Ap	Ae		ø6	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<2.5d1	<0.05d1	70-80	0.03-0.04	0.05-0.06	0.06-0.07	0.07-0.08	0.08-0.09	0.09-0.10
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<2d1	<0.05d1	40-50	0.025-0.035	0.045-0.055	0.05-0.06	0.06-0.07	0.07-0.08	0.08-0.09
M Нержавеющие стали Stainless steel	<2d1	<0.02d1	40-50	0.025-0.035	0.045-0.055	0.05-0.06	0.06-0.065	0.065-0.07	0.07-0.08
K Серый чугун GG Cast iron GG	<2.5d1	<0.05d1	90-110	0.03-0.04	0.05-0.06	0.06-0.07	0.07-0.08	0.08-0.09	0.09-0.10
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<2.5d1	<0.05d1	80-100	0.03-0.04	0.05-0.06	0.06-0.07	0.07-0.08	0.08-0.09	0.09-0.10
S Титановые сплавы Titanium alloy	<2d1	<0.02d1	40-50	0.025-0.035	0.045-0.055	0.05-0.06	0.06-0.065	0.065-0.07	0.07-0.08

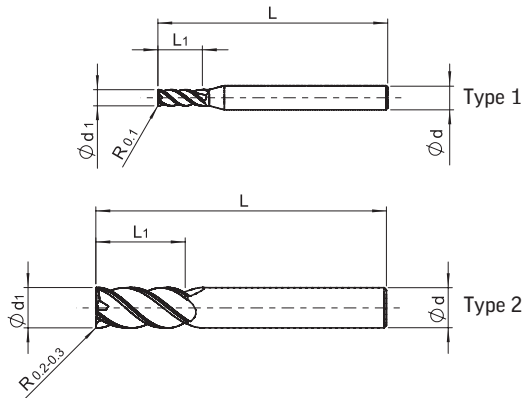
Для высоколегированных сталей (>12% Cr), нержавеющей сталей и титановых сплавов, скорость резания должна быть уменьшена на 20-30% при использовании эмульсии
 For high alloyed steel (> 12% Cr), INOX, titanium alloy, cutting speed must be reduced by 20-30% when used emulsion

UMT 9244 Z=4

Концевые фрезы с переменным углом наклона винтовой канавки и неравномерным расположением зубьев
End mills with different helix angles and irregular teeth



nanoTEC2



d1 (e8)	L1	d (h6)	L	Stock	Type	ART No
3	8	6	57	●	1	9244030005700-2
4	11	6	57	●	1	9244040005700-2
5	13	6	57	●	1	9244050005700-2
6	13	6	57	●	2	9244060005700-2
8	19	8	63	●	2	9244080006300-2
10	22	10	72	●	2	9244100007200-2
12	26	12	83	●	2	9244120008300-2
14	26	14	83	●	2	9244140008300-2
16	32	16	92	●	2	9244160009200-2
18	32	18	92	●	2	9244180009200-2
20	38	20	104	●	2	9244200010400-2

● В наличии / In stock

Рекомендуемые режимы резания для фрез 9244 - Обработка уступов / Recommended cutting conditions for end mills 9244 - Shoulder milling

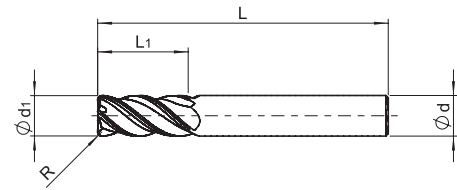
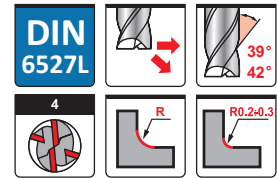
Обрабатываемый материал Work material	Ap		Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm					fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm	
	Ap	Ae		nanoTEC2	Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø14	Ø14 - Ø16	Ø16 - Ø20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<2d1	<0.4d1	120-150	0.015-0.05	0.03-0.07	0.04-0.09	0.045-0.10	0.06-0.12	0.07-0.16	
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<2d1	<0.3d1	60-80	0.012-0.04	0.025-0.06	0.035-0.075	0.04-0.08	0.045-0.09	0.055-0.11	
M Нержавеющие стали Stainless steel	<1.5d1	<0.3d1	70-80	0.012-0.04	0.025-0.06	0.035-0.07	0.04-0.08	0.045-0.09	0.055-0.11	
K Серый чугун GG Cast iron GG	<2d1	<0.4d1	130-160	0.025-0.07	0.045-0.10	0.06-0.13	0.07-0.15	0.08-0.18	0.10-0.20	
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<2d1	<0.3d1	100-120	0.021-0.06	0.038-0.09	0.05-0.11	0.06-0.13	0.07-0.15	0.08-0.18	
S Титановые сплавы Titanium alloy	<1.5d1	<0.2d1	30-50	0.015-0.04	0.03-0.06	0.04-0.09	0.045-0.10	0.06-0.12	0.07-0.16	

Рекомендуемые режимы резания для фрез 9244 - Обработка пазов / Recommended cutting conditions for end mills 9244 - Slotting

Обрабатываемый материал Work material	Ap	Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm					fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm	
			nanoTEC2	Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø14	Ø14 - Ø16	Ø16 - Ø20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<1d1	100-130	0.008-0.03	0.017-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07	0.04-0.08	
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<0.7d1	50-70	0.006-0.02	0.015-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07	
M Нержавеющие стали Stainless steel	<0.7d1	50-70	0.006-0.02	0.015-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07	
K Серый чугун GG Cast iron GG	<1d1	120-140	0.01-0.04	0.02-0.05	0.025-0.07	0.03-0.07	0.035-0.08	0.035-0.11	
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<1d1	90-110	0.01-0.03	0.02-0.04	0.02-0.06	0.026-0.07	0.027-0.07	0.03-0.10	
S Титановые сплавы Titanium alloy	<0.3d1	20-40	0.003-0.015	0.005-0.04	0.008-0.04	0.01-0.05	0.015-0.06	0.015-0.08	

UMT 9544 Z=4

Концевые фрезы с переменным углом наклона винтовой канавки и неравномерным расположением зубьев для обработки труднообрабатываемых материалов
End mills with different helix angles and irregular teeth for difficult to cut materials


**nano
TEC2**

d1 (e8)	L1	d (h6)	L	R(±0.02)	Stock	ART No
6	13	6	57		●	9544060005700-2
6	13	6	57	0.5	○	9544060005705-2
6	13	6	57	1.0	○	9544060005710-2
8	19	8	63		●	9544080006300-2
8	19	8	63	0.5	○	9544080006305-2
8	19	8	63	1.0	○	9544080006310-2
10	22	10	72		●	9544100007200-2
10	22	10	72	0.5	○	9544100007205-2
10	22	10	72	1.0	○	9544100007210-2
10	22	10	72	2.0	○	9544100007220-2
12	26	12	83		●	9544120008300-2
12	26	12	83	0.5	○	9544120008305-2
12	26	12	83	1.0	○	9544120008310-2
12	26	12	83	2.0	○	9544120008320-2
16	32	16	92		●	9544160009200-2
16	32	16	92	1.0	○	9544160009210-2
16	32	16	92	2.0	○	9544160009220-2
16	32	16	92	3.0	○	9544160009230-2
20	38	20	104		●	9544200010400-2
20	38	20	104	1.0	○	9544200010410-2
20	38	20	104	2.0	○	9544200010420-2
20	38	20	104	3.0	○	9544200010430-2

● В наличии / In stock

○ Изготовление по запросу / Produced to order only

Рекомендуемые режимы резания для фрез 9544 - Обработка уступов и пазов

Recommended cutting conditions for end mills 9544 - Shoulder milling and slotting

Обрабатываемый материал Work material	Скорость резания Cutting speed		Скорость резания Cutting speed		d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm			fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm			
	Ap Ae	Vc (m/min)	Ap Ae	Vc (m/min)	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<2d1	<0.4d1	120-150	<1d1 max 12mm	90-120	0.03-0.04	0.05-0.06	0.06-0.07	0.07-0.08	0.08-0.09	0.09-0.10
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<2d1	<0.3d1	60-80	<0.7d1 max 12mm	50-70	0.025- 0.035	0.045- 0.055	0.05-0.06	0.06-0.07	0.07-0.08	0.08-0.09
M Нержавеющие стали Stainless steel	<1.5d1	<0.3d1	70-80	<0.5d1	50-70	0.025- 0.035	0.035- 0.055	0.055- 0.06	0.06- 0.065	0.065- 0.07	0.07-0.08
S Титановые сплавы Titanium alloy	<1.5d1	<0.2d1	40-50	<0.5d1	30-40	0.015- 0.035	0.045- 0.055	0.05-0.06	0.06- 0.065	0.065- 0.07	0.07-0.08
Титан Titanium	<1.5d1	<0.1d1	45-60	<0.3d1	35-45	0.012	0.015	0.019	0.025	0.034	0.042
Жаропрочные сплавы Heat resistant alloy	<1.5d1	0.05d1	30-40	<0.3d1	20-25	0.015	0.018	0.023	0.028	0.037	0.043

1. Вышеприведенные режимы указаны для жесткой технологической системы

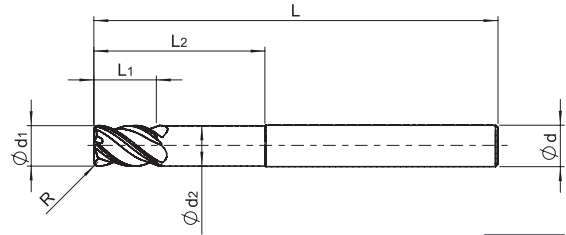
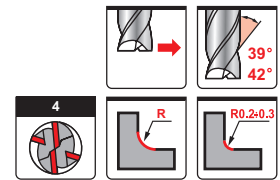
2. Для высоколегированных сталей (>12% Cr), нержавеющей сталей и титановых сплавов, скорость резания должна быть уменьшена на 20-30% при использовании эмульсии

1. Cutting conditions to be adjusted according to cutting style, rigidity of machine and work clamping

2. For high alloyed steel (> 12% Cr), INOX, titanium alloy, cutting speed must be reduced by 20-30% when used emulsion

UMT 9554 Z=4

Концевые фрезы с переменным углом наклона винтовой канавки, неравномерным расположением зубьев, короткой режущей частью и заниженной шейкой для обработки труднообрабатываемых материалов
 End mills with different helix angles, irregular teeth, short cutting length and relieved neck for difficult to cut materials



nano
TEC2

d1 (e8)	L1	L2	d2	d (h6)	L	R(±0.02)	Stock	ART No
6	9	26	5.8	6	75		●	9554060007500-2
6	9	26	5.8	6	75	0.5	○	9554060007505-2
6	9	26	5.8	6	75	1.0	○	9554060007510-2
8	12	34	7.8	8	75		●	9554080007500-2
8	12	34	7.8	8	75	0.5	○	9554080007505-2
8	12	34	7.8	8	75	1.0	○	9554080007510-2
10	15	42	9.7	10	100		●	9554100010000-2
10	15	42	9.7	10	100	0.5	○	9554100010005-2
10	15	42	9.7	10	100	1.0	○	9554100010010-2
10	15	42	9.7	10	100	2.0	○	9554100010020-2
12	18	50	11.7	12	100		●	9554120010000-2
12	18	50	11.7	12	100	0.5	○	9554120010005-2
12	18	50	11.7	12	100	1.0	○	9554120010010-2
12	18	50	11.7	12	100	2.0	○	9554120010020-2
16	24	65	15.5	16	115		●	9554160011500-2
16	24	65	15.5	16	115	1.0	○	9554160011510-2
16	24	65	15.5	16	115	2.0	○	9554160011520-2
16	24	65	15.5	16	115	3.0	○	9554160011530-2
20	30	82	19.5	20	140		●	9554200014000-2
20	30	82	19.5	20	140	1.0	○	9554200014010-2
20	30	82	19.5	20	140	2.0	○	9554200014020-2
20	30	82	19.5	20	140	3.0	○	9554200014030-2

- В наличии / In stock
- Изготовление по запросу / Produced to order only

Рекомендуемые режимы резания для фрез 9554 - Обработка уступов и пазов

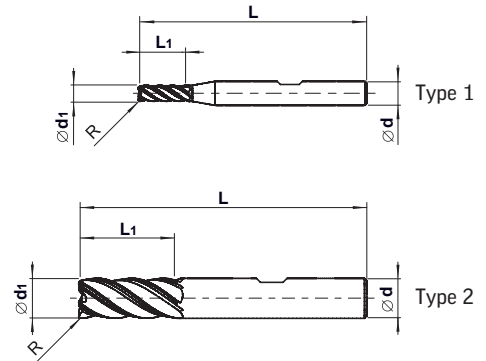
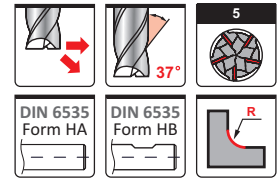
Recommended cutting conditions for end mills 9554 - Shoulder milling and slotting

Обрабатываемый материал Work material	Скорость резания Cutting speed		Скорость резания Cutting speed		d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm			fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm			
	Ap Ae	Vc (m/min)	Ap Ae	Vc (m/min)	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<1d1	<0.4d1	100-130	<1d1 max 12mm	70-100	0.03-0.04	0.05-0.06	0.06-0.07	0.07-0.08	0.08-0.09	0.09-0.10
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<1d1	<0.3d1	50-70	<0.7d1 max 12mm	40-60	0.025-0.035	0.045-0.055	0.05-0.06	0.06-0.07	0.07-0.08	0.08-0.09
M Нержавеющие стали Stainless steel	<1d1	<0.2d1	60-70	<0.5d1	40-60	0.025-0.035	0.035-0.055	0.055-0.06	0.06-0.065	0.065-0.07	0.07-0.08
S Титановые сплавы Titanium alloy	<1d1	<0.2d1	30-40	<0.5d1	25-35	0.015-0.035	0.045-0.055	0.05-0.06	0.06-0.065	0.065-0.07	0.07-0.08
Титан Titanium	<1d1	<0.1d1	35-50	<0.3d1	30-40	0.012	0.015	0.019	0.025	0.034	0.042
Жаропрочные сплавы Heat resistant alloy	<1d1	<0.05d1	25-35	<0.3d1	15-20	0.015	0.018	0.023	0.028	0.037	0.043

1. Вышеприведенные режимы указаны для жесткой технологической системы
 2. Для высоколегированных сталей (>12% Cr), нержавеющей сталей и титановых сплавов, скорость резания должна быть уменьшена на 20-30% при использовании эмульсии
 1. Cutting conditions to be adjusted according to cutting style, rigidity of machine and work clamping
 2. For high alloyed steel (> 12% Cr), INOX, titanium alloy, cutting speed must be reduced by 20-30% when used emulsion

UMT 9545 Z=5 NEW

Концевые фрезы с радиусом и неравномерным расположением зубьев для обработки труднообрабатываемых материалов
End mills with corner radius and irregular teeth for difficult to cut materials



d1 (h10)	L1	d (h6)	L	R(±0.02)	Type	nano TEC2		nano TEC2	
						Stock	ART No	Stock	ART No
						Shank Style DIN 6535 HA		Shank Style DIN 6535 HB	
3	8	6	57	0.2	1	●	9545030005702-2	○	9545030005702-2-HB
4	11	6	57	0.2	1	●	9545040005702-2	○	9545040005702-2-HB
5	13	6	57	0.3	1	●	9545050005703-2	○	9545050005703-2-HB
6	13	6	57	0.3	2	●	9545060005703-2	○	9545060005703-2-HB
8	19	8	63	0.4	2	●	9545080006304-2	○	9545080006304-2-HB
10	22	10	72	0.5	2	○	9545100007205-2	●	9545100007205-2-HB
12	26	12	83	0.5	2	○	9545120008305-2	●	9545120008305-2-HB
16	32	16	92	0.5	2	○	9545160009205-2	●	9545160009205-2-HB
20	38	20	104	0.5	2	○	9545200010405-2	●	9545200010405-2-HB

● В наличии / In stock

○ Изготовление по запросу / Produced to order only

Рекомендуемые режимы резания для фрез 9545 - Обработка уступов и пазов
Recommended cutting conditions for end mills 9545 - Shoulder milling and slotting

Обрабатываемый материал Work material	Скорость резания Cutting speed		Скорость резания Cutting speed		d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm					fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm				
	Ap Ae	Vc (m/min)	Ap Ae	Vc (m/min)	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<1.5d1	<0.4d1	150-180	<1d1 max 12mm	120-140	0.012	0.018	0.022	0.029	0.049	0.06	0.074	0.087	0.095
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<1.5d1	<0.4d1	80-100	<0.7d1 max 12mm	70-90	0.01	0.015	0.018	0.022	0.036	0.045	0.055	0.067	0.075
M Нержавеющие стали Stainless steel	<1.5d1	<0.4d1	90-110	<0.5d1	70-90	0.008	0.01	0.014	0.017	0.03	0.037	0.043	0.05	0.058
S Титановые сплавы Titanium alloy	<1d1	<0.3d1	60-70	<0.4d1	40-50	0.009	0.011	0.015	0.019	0.032	0.04	0.048	0.056	0.064
Титан Titanium	<1d1	<0.3d1	60-70	<0.4d1	40-50	0.007	0.009	0.013	0.016	0.025	0.034	0.04	0.046	0.052
Жаропрочные сплавы Heat resistant alloy	<1d1	<0.2d1	30-40	<0.4d1	20-25	0.006	0.008	0.01	0.012	0.02	0.024	0.028	0.034	0.04

1. Вышеприведенные режимы указаны для жесткой технологической системы

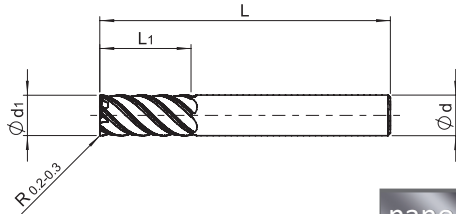
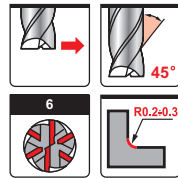
2. Для высоколегированных сталей (>12% Cr) и нержавеющей сталей, скорость резания должна быть уменьшена на 20-30% при использовании эмульсии

1. The figures to be adjusted according to machining shape, rigidity of machine and work clamping

2. For high alloyed steels (>12% Cr), INOX, cutting speed must be reduced by 20-30% when used emulsion

UMT 9226 Z-6

Концевые фрезы
End mills



nano
TEC2

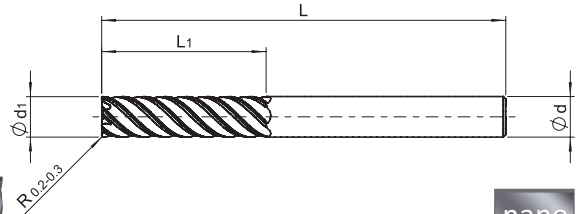
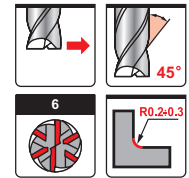
d1 (e8)	L1	d (h6)	L	Stock	ART No
6	13	6	57	●	9226060005700-2
8	19	8	63	●	9226080006300-2
10	22	10	72	●	9226100007200-2
12	26	12	83	●	9226120008300-2
16	32	16	92	●	9226160009200-2
20	38	20	104	●	9226200010400-2

● В наличии / In stock



UMT 9326 Z-6

Удлиненные концевые фрезы
Long end mills



nano
TEC2

d1 (e8)	L1	d (h6)	L	Stock	ART No
6	30	6	75	●	9326060007500-2
8	30	8	75	●	9326080007500-2
10	40	10	100	●	9326100010000-2
12	45	12	100	●	9326120010000-2
16	55	16	115	●	9326160011500-2
20	65	20	120	●	9326200012000-2

● В наличии / In stock



Рекомендуемые режимы резания для фрез 9226, 9326 - Обработка уступов

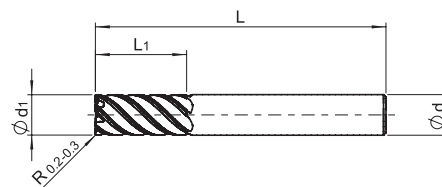
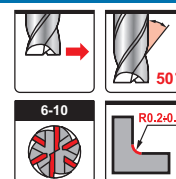
Recommended cutting conditions for end mills 9226, 9326 - Shoulder milling

Обрабатываемый материал Work material	Скорость резания - 9226 Cutting speed - 9226		Скорость резания - 9326 Cutting speed - 9326		d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm							
	Ap Ae	Vc (m/min)	Ap Ae	Vc (m/min)	fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm							
	Ap	Ae	Ap	Ae	nanoTEC2		Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<1.5d1	<0.1d1	100-120	<2.5d1	<0.05d1	80-100	0.03-0.04	0.04-0.05	0.05-0.055	0.055-0.065	0.065-0.075	0.075-0.085
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<1.5d1	<0.05d1	60-80	<2d1	<0.05d1	40-60	0.025-0.035	0.035-0.045	0.045-0.05	0.05-0.06	0.06-0.07	0.07-0.08
M Нержавеющие стали Stainless steel	<1.5d1	<0.05d1	60-70	<2d1	<0.02d1	40-50	0.025-0.035	0.035-0.045	0.045-0.05	0.05-0.06	0.06-0.07	0.07-0.08
K Серый чугун GG Cast iron GG	<1.5d1	<0.1d1	100-120	<2.5d1	<0.05d1	90-110	0.03-0.04	0.04-0.05	0.05-0.055	0.055-0.065	0.065-0.075	0.075-0.085
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<1.5d1	<0.1d1	100-120	<2.5d1	<0.05d1	80-100	0.025-0.035	0.035-0.045	0.045-0.05	0.05-0.06	0.06-0.07	0.07-0.08
S Титановые сплавы Titanium alloy	<1.5d1	<0.05d1	35-45	<2d1	<0.02d1	30-40	0.025-0.035	0.035-0.045	0.045-0.05	0.05-0.06	0.06-0.07	0.07-0.08

Для высоколегированных сталей (>12% Cr), нержавеющей сталей и титановых сплавов, скорость резания должна быть уменьшена на 20-30% при использовании эмульсии
For high alloyed steel (>12% Cr), INOX, titanium alloy, cutting speed must be reduced by 20-30% when used emulsion

UMT 9060 Z=6-10

Концевые фрезы для обработки
закаленных материалов
End mills for hardened materials


**nano
TEC1**

d1 (e8)	L1	d (h6)	L	Z	Stock	ART No
6	13	6	57	6	●	9060060005700-1
8	19	8	63	6	●	9060080006300-1
10	22	10	72	6	●	9060100007200-1
12	26	12	83	8	●	9060120008300-1
16	32	16	92	10	●	9060160009200-1

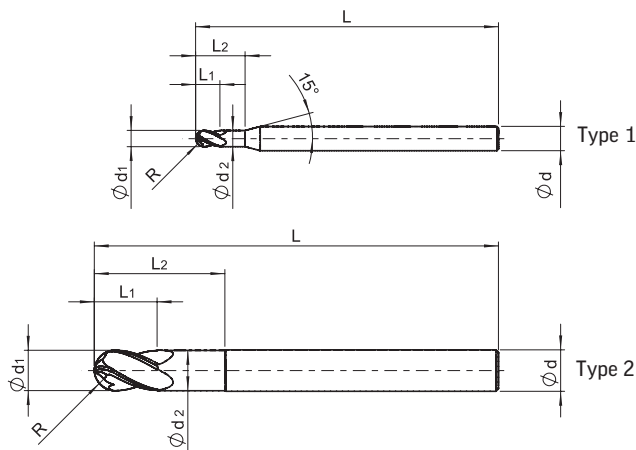
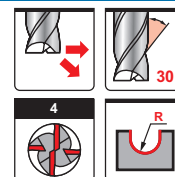
● В наличии / In stock

Рекомендуемые режимы резания для фрез 9060 - Обработка уступов и пазов
 Recommended cutting conditions for end mills 9060 - Shoulder milling and slotting

Обрабатываемый материал Work material				Скорость резания Cutting speed V_c (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm			
	Ap	Ae			Ap	f_z - подача на зуб мм f_z - feed per tooth in mm		
H Закаленные стали 45-55 HRC Hardened steel 45-55 HRC	<1d1	<0.05d1	<0.1d1	nanoTEC1 30-50	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø12	Ø12 - Ø16
Закаленные стали 55-60 HRC Hardened steel 55-60 HRC	<1d1	<0.05d1	<0.05d1	25-35	0.01-0.02	0.02-0.03	0.03-0.04	0.03-0.04

UMT 9654 Z=4

Сферические фрезы с короткой режущей частью и заниженной шейкой для обработки закаленных материалов
 Ball nose end mills with short cutting length and relieved neck for hardened materials



nano
TEC1

d1 (e8)	L1	L2	d2	d (h6)	L	R(d1/2)	Stock	Type	ART No
3	5	10	2.9	6	75	1.5	●	1	9654030007500-1
4	6	13	3.9	6	75	2.0	●	1	9654040007500-1
5	8	16	4.9	6	75	2.5	●	1	9654050007500-1
6	9	20	5.8	6	75	3.0	●	2	9654060007500-1
8	12	25	7.8	8	100	4.0	●	2	9654080010000-1
10	15	32	9.7	10	100	5.0	●	2	9654100010000-1
12	18	38	11.7	12	100	6.0	●	2	9654120010000-1

● В наличии / In stock

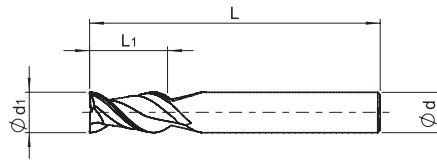
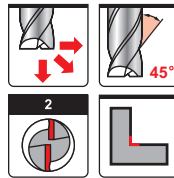
Рекомендуемые режимы резания для фрез 9654

Recommended cutting conditions for end mills 9654

Обрабатываемый материал Work material			Скорость резания Cutting speed V_c (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm						fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm	
	Ap	Ae		nanoTEC1	∅3	∅4	∅5	∅6	∅8	∅10	∅12
H Закаленные стали 45-55 HRC Hardened steel 45-55 HRC	<0.02d1	<0.03d1	200-250	0.04	0.048	0.05	0.054	0.057	0.057	0.059	
Закаленные стали 55-60 HRC Hardened steel 55-60 HRC	<0.015d1	<0.02d1	100-150	0.038	0.045	0.046	0.052	0.056	0.056	0.058	

UMT 9412 Z=2

Концевые фрезы для обработки алюминия
End mills for aluminium

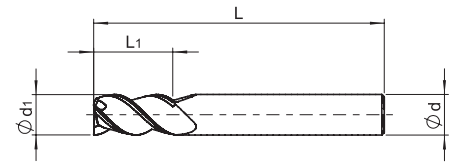
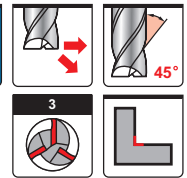
DIN 6528

HM

d1 (e8)	L1	d (h6)	L	Stock	ART No
3	7	3	38	●	9412030003800-0
4	8	4	50	●	9412040005000-0
5	10	5	50	●	9412050005000-0
6	10	6	57	●	9412060005700-0
8	16	8	63	●	9412080006300-0
10	19	10	72	●	9412100007200-0
12	22	12	83	●	9412120008300-0
14	22	14	83	●	9412140008300-0
16	26	16	92	●	9412160009200-0
18	26	18	92	●	9412180009200-0
20	32	20	104	●	9412200010400-0

● В наличии / In stock

UMT 9413 Z=3

Концевые фрезы для обработки алюминия
End mills for aluminium

DIN 6528

HM

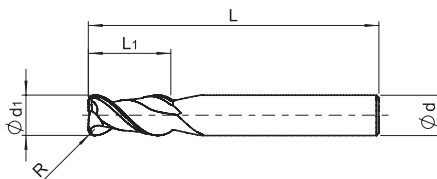
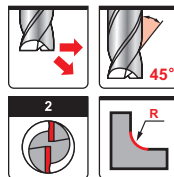
d1 (e8)	L1	d (h6)	L	R(±0.02)	Stock	ART No
3	7	3	38		●	9413030003800-0
4	8	4	50		●	9413040005000-0
5	10	5	50		●	9413050005000-0
6	10	6	57		●	9413060005700-0
8	16	8	63		●	9413080006300-0
10	19	10	72		●	9413100007200-0
10	19	10	72	0.5	○	9413100007205-0
10	19	10	72	1.0	○	9413100007210-0
12	22	12	83		●	9413120008300-0
12	22	12	83	0.5	○	9413120008305-0
12	22	12	83	1.0	○	9413120008310-0
14	22	14	83		●	9413140008300-0
16	26	16	92		●	9413160009200-0
16	26	16	92	0.5	○	9413160009205-0
16	26	16	92	1.0	○	9413160009210-0
18	26	18	92		●	9413180009200-0
20	32	20	104		●	9413200010400-0

● В наличии / In stock

○ Изготовление по запросу / Produced to order only

UMT 9512 Z=2

Концевые фрезы с радиусом для обработки алюминия
End mills with corner radius for aluminium


HM

d1 (e8)	L1	d (h6)	L	R(±0.02)	Stock	ART No
4	8	4	50	0.3	●	9512040005003-0
6	12	6	57	0.5	●	9512060005705-0
8	16	8	63	0.5	●	9512080006305-0
8	16	8	63	1.0	●	9512080006310-0
8	16	8	63	1.5	●	9512080006315-0
10	20	10	72	0.5	●	9512100007205-0
10	20	10	72	1.0	●	9512100007210-0
10	20	10	72	1.5	●	9512100007215-0
12	24	12	83	1.0	●	9512120008310-0
12	24	12	83	1.5	●	9512120008315-0
12	24	12	83	2.0	●	9512120008320-0

● В наличии / In stock

Рекомендуемые режимы резания для фрез 9412, 9413, 9512 - Обработка уступов
 Recommended cutting conditions for end mills 9412, 9413, 9512 - Shoulder milling

Обрабатываемый материал Work material			Скорость резания Cutting speed V_c (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm			fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm		
	Ap	Ae		HM	Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø12	Ø12 - Ø16	Ø16 - Ø20
N Алюминиевые сплавы Si<8% Aluminium alloy Si<8%	<1.5d1	<0.3d1	220-230	0.05-0.06	0.06-0.08	0.08-0.11	0.11-0.14	0.14-0.18	0.18-0.20
Алюминиевые сплавы Si>8% Cast aluminium Si>8%	<1.5d1	<0.3d1	180-190	0.04-0.06	0.06-0.07	0.07-0.10	0.10-0.13	0.13-0.16	0.16-0.18
Цветные сплавы Copper alloy	<1.5d1	<0.3d1	140-155	0.04-0.06	0.06-0.07	0.07-0.10	0.10-0.13	0.13-0.16	0.16-0.18

Рекомендуемые режимы резания для фрез 9412, 9413, 9512 - Обработка пазов
 Recommended cutting conditions for end mills 9412, 9413, 9512 - Slotting

Обрабатываемый материал Work material			Скорость резания Cutting speed V_c (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm			fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm		
	Ap	HM		Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø12	Ø12 - Ø16	Ø16 - Ø20
N Алюминиевые сплавы Si<8% Aluminium alloy Si<8%	<1d1	180-190	0.02-0.04	0.04-0.06	0.06-0.08	0.08-0.11	0.11-0.13	0.13-0.16	
Алюминиевые сплавы Si>8% Cast aluminium Si>8%	<1d1	160-170	0.02-0.04	0.04-0.06	0.06-0.08	0.08-0.11	0.11-0.13	0.13-0.16	
Цветные сплавы Copper alloy	<1d1	130-140	0.02-0.04	0.04-0.06	0.06-0.08	0.08-0.11	0.11-0.13	0.13-0.16	

1. Вышеприведенные режимы указаны для жесткой технологической системы
2. При врезании под углом, рекомендуется снизить режимы резания на 30-60% от указанных в таблицах
1. Cutting conditions to be adjusted according to cutting style, rigidity of machine and work clamping
2. In case of ramping, reduction of the above data by 30-60% is recommended

Высокоскоростные режимы резания для фрез 9412, 9413, 9512 - Обработка уступов
 High speed cutting conditions for end mills 9412, 9413, 9512 - Shoulder milling

Обрабатываемый материал Work material			Скорость резания Cutting speed V_c (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm			fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm		
	Ap	Ae		HM	Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø12	Ø12 - Ø16	Ø16 - Ø20
N Алюминиевые сплавы Si<8% Aluminium alloy Si<8%	<0.8d1	<0.3d1	360-400	0.04-0.055	0.055-0.08	0.08-0.11	0.11-0.13	0.13-0.18	0.18-0.20
Алюминиевые сплавы Si>8% Cast aluminium Si>8%	<0.8d1	<0.3d1	330-350	0.035-0.045	0.045-0.07	0.07-0.10	0.10-0.12	0.12-0.15	0.15-0.17
Цветные сплавы Copper alloy	<0.8d1	<0.3d1	260-280	0.035-0.045	0.045-0.07	0.07-0.10	0.10-0.12	0.12-0.15	0.15-0.17

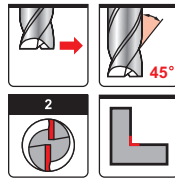
Высокоскоростные режимы резания для фрез 9412, 9413, 9512 - Обработка пазов
 High speed cutting conditions for end mills 9412, 9413, 9512 - Slotting

Обрабатываемый материал Work material			Скорость резания Cutting speed V_c (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm			fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm		
	Ap	HM		Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø12	Ø12 - Ø16	Ø16 - Ø20
N Алюминиевые сплавы Si<8% Aluminium alloy Si<8%	<0.5d1	360-380	0.02-0.04	0.04-0.06	0.06-0.07	0.07-0.08	0.08-0.11	0.11-0.125	
Алюминиевые сплавы Si>8% Cast aluminium Si>8%	<0.5d1	290-300	0.02-0.04	0.04-0.05	0.05-0.06	0.06-0.07	0.07-0.09	0.09-0.11	
Цветные сплавы Copper alloy	<0.5d1	210-230	0.02-0.04	0.04-0.05	0.05-0.06	0.06-0.07	0.07-0.09	0.09-0.11	

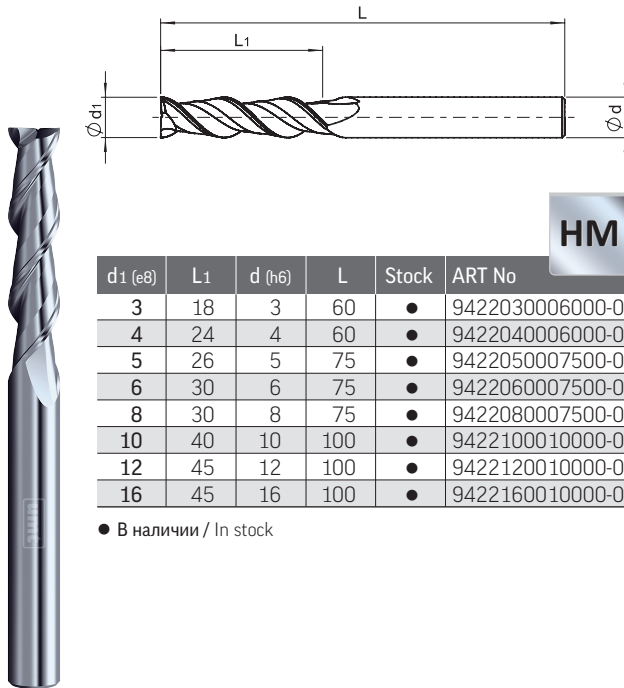
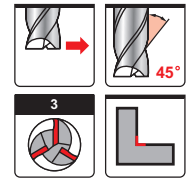
1. Вышеприведенные режимы указаны для жесткой технологической системы
2. При врезании под углом, рекомендуется снизить режимы резания на 30-60% от указанных в таблицах
1. Cutting conditions to be adjusted according to cutting style, rigidity of machine and work clamping
2. In case of ramping, reduction of the above data by 30-60% is recommended

UMT 9422 Z=2

Удлиненные концевые фрезы
для обработки алюминия
Long end mills for aluminium

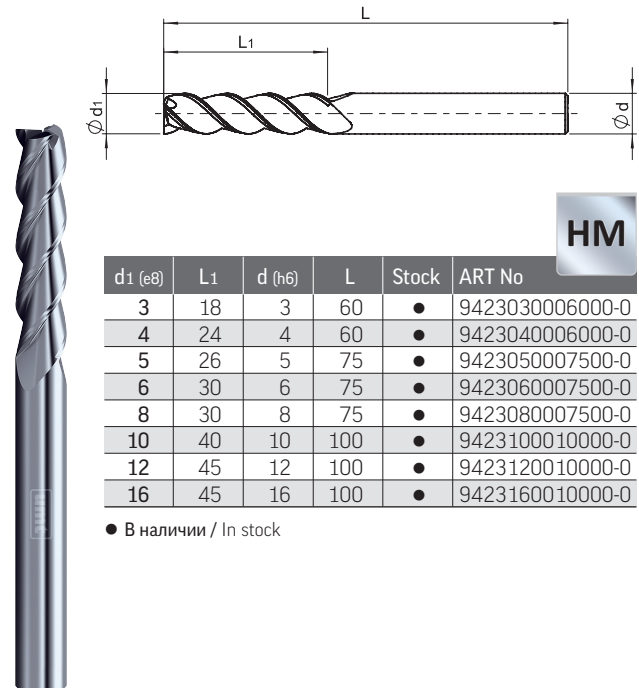

UMT 9423 Z=3

Удлиненные концевые фрезы
для обработки алюминия
Long end mills for aluminium


HM

d1 (e8)	L1	d (h6)	L	Stock	ART No
3	18	3	60	●	9422030006000-0
4	24	4	60	●	9422040006000-0
5	26	5	75	●	9422050007500-0
6	30	6	75	●	9422060007500-0
8	30	8	75	●	9422080007500-0
10	40	10	100	●	9422100010000-0
12	45	12	100	●	9422120010000-0
16	45	16	100	●	9422160010000-0

● В наличии / In stock


HM

d1 (e8)	L1	d (h6)	L	Stock	ART No
3	18	3	60	●	9423030006000-0
4	24	4	60	●	9423040006000-0
5	26	5	75	●	9423050007500-0
6	30	6	75	●	9423060007500-0
8	30	8	75	●	9423080007500-0
10	40	10	100	●	9423100010000-0
12	45	12	100	●	9423120010000-0
16	45	16	100	●	9423160010000-0

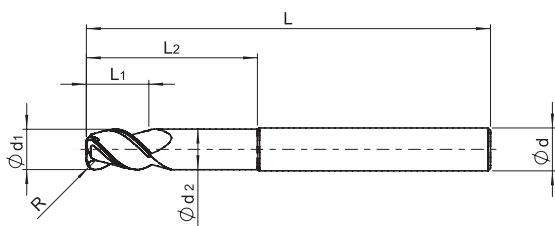
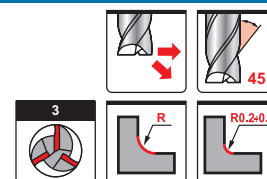
● В наличии / In stock

Рекомендуемые режимы резания для фрез 9422, 9423 - Обработка уступов
Recommended cutting conditions for end mills 9422, 9423 - Shoulder milling

Обрабатываемый материал Work material			Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm			fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm	
	Ap	Ae		Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø12	Ø12 - Ø16
N Алюминиевые сплавы Si<8% Aluminium alloy Si<8%	<1.5d1	<0.15d1	170-180	0.03-0.05	0.06-0.08	0.085-0.10	0.10-0.125	0.125-0.15
Алюминиевые сплавы Si>8% Cast aluminium Si>8%	<1.5d1	<0.15d1	140-150	0.025-0.05	0.06-0.08	0.08-0.10	0.10-0.125	0.125-0.15
Цветные сплавы Copper alloy	<1.5d1	<0.15d1	90-100	0.025-0.05	0.06-0.08	0.08-0.09	0.09-0.12	0.12-0.15

UMT 9453 Z=3

Концевые фрезы с короткой режущей частью и заниженной шейкой для обработки алюминия
End mills with short cutting length and relieved neck for aluminium



HM

d1 (e8)	L1	L2	d2	d (h6)	L	R(e=0.02)	Stock	ART No
6	10	26	5.6	6	75		●	9453060007500-0
6	10	26	5.6	6	75	0.5	○	9453060007505-0
6	10	26	5.6	6	75	1.0	○	9453060007510-0
8	12	34	7.4	8	75		●	9453080007500-0
8	12	34	7.4	8	75	0.5	○	9453080007505-0
8	12	34	7.4	8	75	1.0	○	9453080007510-0
10	15	42	9.4	10	100		●	9453100010000-0
10	15	42	9.4	10	100	0.5	○	9453100010005-0
10	15	42	9.4	10	100	1.0	○	9453100010010-0
10	15	42	9.4	10	100	2.0	○	9453100010020-0
12	18	50	11.4	12	100		●	9453120010000-0
12	18	50	11.4	12	100	0.5	○	9453120010005-0
12	18	50	11.4	12	100	1.0	○	9453120010010-0
12	18	50	11.4	12	100	2.0	○	9453120010020-0
16	24	65	15.2	16	115		●	9453160011500-0
16	24	65	15.2	16	115	1.0	○	9453160011510-0
16	24	65	15.2	16	115	2.0	○	9453160011520-0
16	24	65	15.2	16	115	3.0	○	9453160011530-0
20	30	82	18.0	20	150		●	9453200015000-0
20	30	82	18.0	20	150	1.0	○	9453200015010-0
20	30	82	18.0	20	150	2.0	○	9453200015020-0
20	30	82	18.0	20	150	3.0	○	9453200015030-0

- В наличии / In stock
- Изготовление по запросу / Produced to order only

Рекомендуемые режимы резания для фрез 9453 - Обработка уступов

Recommended cutting conditions for end mills 9453 - Shoulder milling

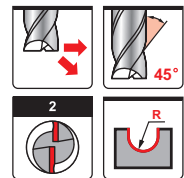
Обрабатываемый материал Work material	Скорость резания Cutting speed			Высокоскоростной режим High Speed Cutting			d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm			fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm		
	Ap Ae	Vc (m/min)	HM	Ap Ae	Vc (m/min)	HM	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
N Аллюминиевые сплавы Si<8% Aluminium alloy Si<8%	<1.2d1	<0.1d1	165-175	<1d1	<0.1d1	270-310	0.05	0.08	0.10	0.12	0.16	0.18
Аллюминиевые сплавы Si>8% Cast aluminium Si>8%	<1.2d1	<0.1d1	135-145	<1d1	<0.1d1	250-270	0.045	0.07	0.09	0.11	0.14	0.16
Цветные сплавы Copper alloy	<1.2d1	<0.1d1	105-120	<1d1	<0.1d1	195-215	0.045	0.07	0.09	0.11	0.14	0.16

Рекомендуемые режимы резания для фрез 9453 - Обработка пазов

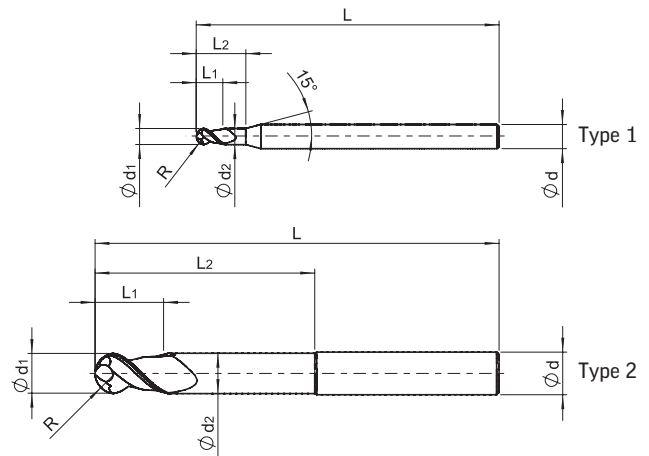
Recommended cutting conditions for end mills 9453 - Slotting

Обрабатываемый материал Work material	Скорость резания Cutting speed		Высокоскоростной режим High Speed Cutting		d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm			fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm				
	Ap	Vc (m/min)	Ap	Vc (m/min)	HM	HM	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
N Аллюминиевые сплавы Si<8% Aluminium alloy Si<8%	<0.8d1	135-145	<0.4d1	270-290	HM	HM	0.04	0.06	0.07	0.08	0.11	0.125
Аллюминиевые сплавы Si>8% Cast aluminium Si>8%	<0.8d1	120-130	<0.4d1	220-230	HM	HM	0.04	0.05	0.06	0.07	0.09	0.11
Цветные сплавы Copper alloy	<0.8d1	100-110	<0.4d1	160-180	HM	HM	0.04	0.05	0.06	0.07	0.09	0.11

1. Вышеприведенные режимы указаны для жесткой технологической системы
2. Если вылет инструмента более 4d, скорость резания должна быть снижена
3. При врезании под углом, рекомендуется снизить режимы резания на 30-60% от указанных в таблицах
1. The figures to be adjusted according to machining shape, rigidity of machine and work clamping
2. If the overhang length is more than 4d, cutting speed should be reduced
3. In case of ramping, reduction of the above data by 30-60% is recommended


UMT 9652 Z=2

Сферические фрезы с короткой режущей частью и заниженной шейкой для обработки алюминия
 Ball nose end mills with short cutting length and relieved neck for aluminium



d1 (e8)	L1	L2	d2	d (h6)	L	R(d1/2)	Stock	Type	ART No
3	5	9	2.7	6	75	1.5	●	1	9652030007500-0
4	6	12	3.7	6	75	2.0	●	1	9652040007500-0
5	8	15	4.7	6	75	2.5	●	1	9652050007500-0
6	10	54	5.7	6	100	3.0	●	2	9652060010000-0
8	12	54	7.4	8	100	4.0	●	2	9652080010000-0
10	15	54	9.4	10	100	5.0	●	2	9652100010000-0
12	18	80	11.4	12	150	6.0	●	2	9652120015000-0
16	24	80	15.2	16	150	8.0	●	2	9652160015000-0
20	30	80	19.0	20	150	10.0	●	2	9652200015000-0

● В наличии / In stock

Рекомендуемые режимы резания для фрез 9652

Recommended cutting conditions for end mills 9652

Обрабатываемый материал Work material			Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm					
	Ap	Ae		HM	Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø12	Ø12 - Ø16	Ø16 - Ø20
N Алюминиевые сплавы Si<8% Aluminium alloy Si<8%	<0.2d1	<0.3d1	130-180	0.018-0.04	0.036-0.06	0.05-0.08	0.06-0.12	0.08-0.15	0.10-0.20
Алюминиевые сплавы Si>8% Cast aluminium Si>8%	<0.2d1	<0.3d1	100-130	0.018-0.04	0.036-0.06	0.05-0.08	0.06-0.12	0.08-0.15	0.10-0.20
Цветные сплавы Copper alloy	<0.1d1	<0.3d1	90-130	0.011-0.03	0.022-0.06	0.03-0.08	0.04-0.12	0.05-0.15	0.06-0.20

- Если вылет инструмента более 4d, скорость резания должна быть снижена
- При врезании под углом, рекомендуется снизить режимы резания на 30-60% от указанных в таблицах
- If the overhang length is more than 4d, cutting speed should be reduced
- In case of ramping, reduction of the above data by 30-60% is recommended

ЗАПРОС / REQUEST

Дата / Date:

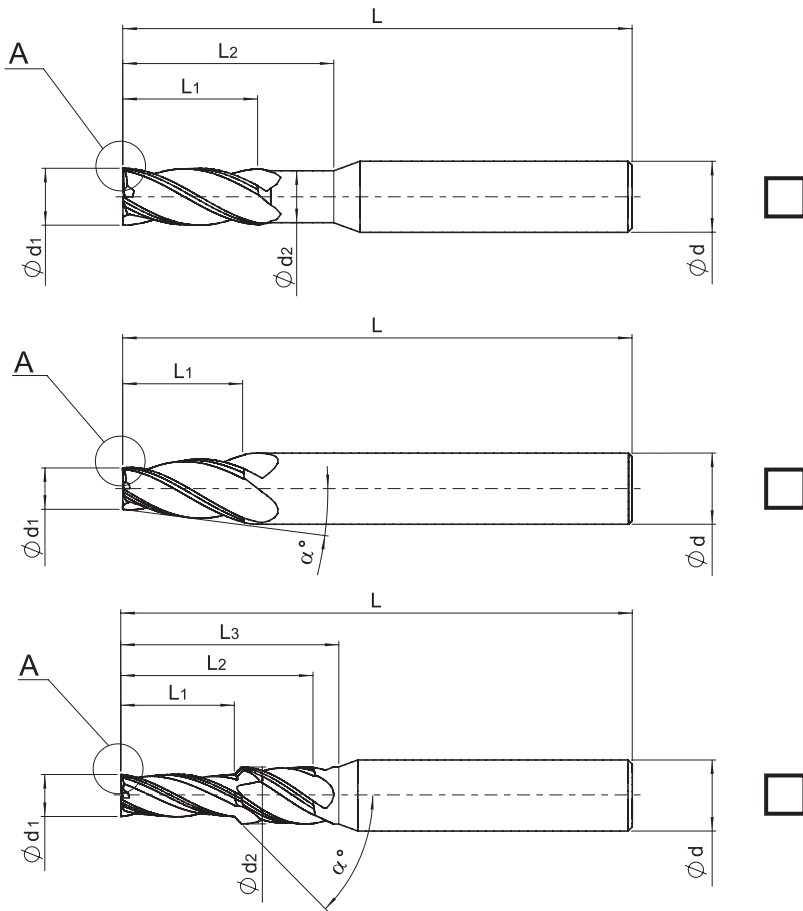
Клиент / Customer:

К вниманию инженера / Attn:

Тел. / Phone:

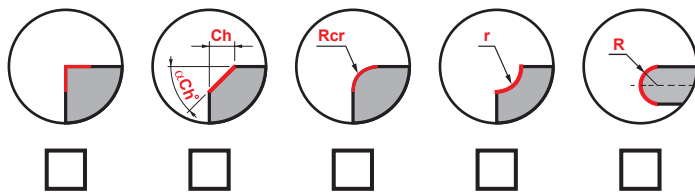
e-mail:

Укажите тип инструмента / Select type of tool



$\varnothing d$	MM mm
$\varnothing d_1$	MM mm
$\varnothing d_2$	MM mm
L	MM mm
L1	MM mm
L2	MM mm
L3	MM mm
α	°
Ch	MM mm
αCh	°
Rcr	MM mm
R	MM mm
r	MM mm

Укажите вид A / Select shape A



Обрабатываемый материал / Material to be machined:

Внутреннее охлаждение / Internal cooling: Да / Yes Нет / No

Количество зубьев / Number of flutes:

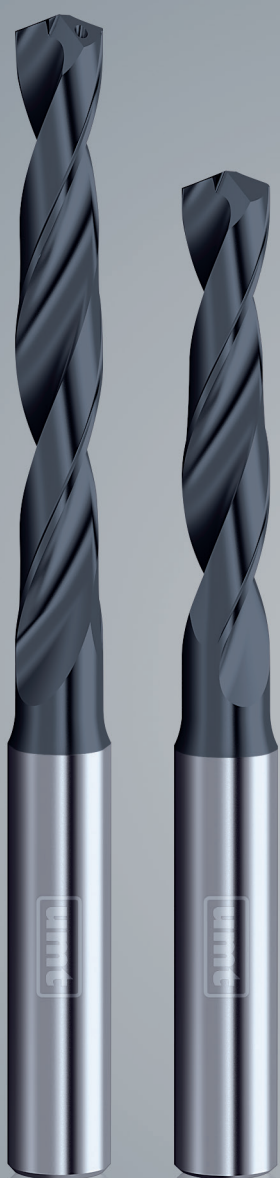
Угол наклона винтовой канавки / Helix angle:

Покрытие / Coating: Да / Yes Нет / No

Количество, шт. / Quantity, pcs.:

Примечания / Notes:

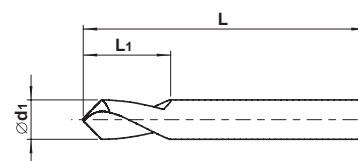
A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended for handwritten notes.



ТВЕРДОСПЛАВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ
SOLID CARBIDE CUTTING TOOLS

СВЕРЛА
DRILLS


UMT 8101

 Центровочные сверла для станков с ЧПУ
 NC center drills

**nano
TEC1**

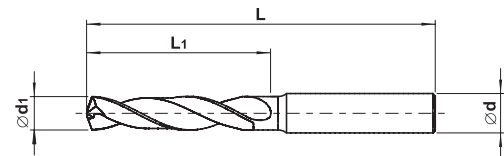
d1 (h7)	L1	L	Stock	ART No
3	9	38	●	81010300038-1
4	10	50	●	81010400050-1
5	13	50	●	81010500050-1
6	13	57	●	81010600057-1
8	20	63	●	81010800063-1
10	22	72	●	81011000072-1
12	22	83	●	81011200083-1

● В наличии / In stock

Рекомендуемые режимы резания для сверл 8101 / Recommended cutting conditions for drills 8101

Обрабатываемый материал Work material	Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm						f - подача на оборот мм/об. f - feed per revolution in mm/rev.
		nanoTEC1	Ø3 - Ø4	Ø4 - Ø5	Ø5 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø12
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	50-70		0.05-0.08	0.06-0.10	0.08-0.12	0.09-0.14	0.12-0.20	0.16-0.26
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	30-50		0.04-0.07	0.05-0.09	0.07-0.11	0.07-0.12	0.10-0.16	0.13-0.20
M Нержавеющие стали / Stainless steel	30-40		0.03-0.07	0.04-0.09	0.06-0.11	0.06-0.12	0.09-0.12	0.12-0.18
K Серый чугун GG / Cast iron GG	60-80		0.04-0.07	0.05-0.09	0.07-0.11	0.07-0.12	0.10-0.16	0.13-0.20
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	40-60		0.03-0.07	0.04-0.09	0.06-0.11	0.06-0.12	0.09-0.12	0.12-0.18
N Алюминиевые сплавы / Aluminium alloy	100-140		0.06-0.10	0.08-0.12	0.09-0.14	0.10-0.18	0.14-0.26	0.18-0.32
Медные сплавы / Copper alloy	70-100		0.06-0.09	0.08-0.11	0.09-0.13	0.10-0.16	0.12-0.20	0.15-0.26
S Титановые сплавы / Titanium alloy	20-30		0.017-0.04	0.027-0.05	0.033-0.055	0.037-0.063	0.042-0.07	0.047-0.08

UMT 8211

 Спиральные сверла с усиленным хвостовиком
 Twist drills with reinforced shank


d1 (m7)	L1	d (h6)	L	Stock	ART No	nano TEC1
3.0	20	6	62	●	82110300062-1	
3.1	20	6	62	○	82110310062-1	
3.2	20	6	62	○	82110320062-1	
3.3	20	6	62	●	82110330062-1	
3.4	20	6	62	○	82110340062-1	
3.5	20	6	62	●	82110350062-1	
3.6	20	6	62	○	82110360062-1	
3.7	20	6	62	●	82110370062-1	
3.8	24	6	66	○	82110380066-1	
3.9	24	6	66	○	82110390066-1	
4.0	24	6	66	●	82110400066-1	
4.1	24	6	66	○	82110410066-1	
4.2	24	6	66	●	82110420066-1	
4.3	24	6	66	○	82110430066-1	
4.4	24	6	66	○	82110440066-1	
4.5	24	6	66	●	82110450066-1	
4.6	24	6	66	●	82110460066-1	
4.7	24	6	66	○	82110470066-1	
4.8	28	6	66	○	82110480066-1	
4.9	28	6	66	○	82110490066-1	
5.0	28	6	66	●	82110500066-1	
5.1	28	6	66	○	82110510066-1	
5.2	28	6	66	●	82110520066-1	
5.3	28	6	66	○	82110530066-1	
5.4	28	6	66	○	82110540066-1	
5.5	28	6	66	○	82110550066-1	
5.6	28	6	66	●	82110560066-1	
5.7	28	6	66	○	82110570066-1	
5.8	28	6	66	○	82110580066-1	
5.9	28	6	66	○	82110590066-1	
6.0	28	6	66	●	82110600066-1	
6.1	34	8	79	○	82110610079-1	
6.2	34	8	79	○	82110620079-1	
6.3	34	8	79	○	82110630079-1	
6.4	34	8	79	○	82110640079-1	
6.5	34	8	79	○	82110650079-1	
6.6	34	8	79	○	82110660079-1	
6.7	34	8	79	○	82110670079-1	
6.8	34	8	79	●	82110680079-1	
6.9	34	8	79	○	82110690079-1	
7.0	34	8	79	○	82110700079-1	
7.1	41	8	79	○	82110710079-1	
7.2	41	8	79	○	82110720079-1	
7.3	41	8	79	○	82110730079-1	

d1 (m7)	L1	d (h6)	L	Stock	ART No	nano TEC1
7.4	41	8	79	●	82110740079-1	
7.5	41	8	79	○	82110750079-1	
7.6	41	8	79	○	82110760079-1	
7.7	41	8	79	○	82110770079-1	
7.8	41	8	79	●	82110780079-1	
7.9	41	8	79	○	82110790079-1	
8.0	41	8	79	●	82110800079-1	
8.1	47	10	89	○	82110810089-1	
8.2	47	10	89	○	82110820089-1	
8.3	47	10	89	○	82110830089-1	
8.4	47	10	89	○	82110840089-1	
8.5	47	10	89	●	82110850089-1	
8.6	47	10	89	○	82110860089-1	
8.7	47	10	89	○	82110870089-1	
8.8	47	10	89	●	82110880089-1	
8.9	47	10	89	○	82110890089-1	
9.0	47	10	89	●	82110900089-1	
9.1	47	10	89	○	82110910089-1	
9.2	47	10	89	○	82110920089-1	
9.3	47	10	89	●	82110930089-1	
9.4	47	10	89	○	82110940089-1	
9.5	47	10	89	●	82110950089-1	
9.6	47	10	89	○	82110960089-1	
9.7	47	10	89	○	82110970089-1	
9.8	47	10	89	○	82110980089-1	
9.9	47	10	89	○	82110990089-1	
10.0	47	10	89	●	82111000089-1	
10.2	55	12	102	●	82111020102-1	
10.3	55	12	102	○	82111030102-1	
10.5	55	12	102	●	82111050102-1	
10.8	55	12	102	●	82111080102-1	
11.0	55	12	102	●	82111100102-1	
11.2	55	12	102	●	82111120102-1	
11.5	55	12	102	○	82111150102-1	
12.0	55	12	102	●	82111200102-1	
12.4	60	14	107	○	82111240107-1	
12.5	60	14	107	●	82111250107-1	
12.7	60	14	107	○	82111270107-1	
13.0	60	14	107	●	82111300107-1	
13.5	60	14	107	○	82111350107-1	
14.0	60	14	107	●	82111400107-1	
14.5	65	16	115	●	82111450115-1	
16.0	65	16	115	●	82111600115-1	

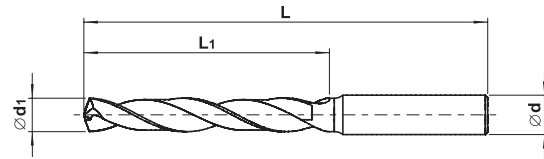
● В наличии / In stock

○ Изготовление по запросу / Produced to order only

Рекомендуемые режимы резания для сверл 8211 / Recommended cutting conditions for drills 8211

Обрабатываемый материал Work material	Скорость резания Cutting speed V _c (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm				f - подача на оборот мм/об. f - feed per revolution in mm/rev.	
		Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø12	Ø12 - Ø14	Ø14 - Ø16
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	nanoTEC1						
	80-110	0.08-0.15	0.14-0.20	0.15-0.20	0.18-0.25	0.20-0.28	0.22-0.30
L Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	60-90	0.07-0.14	0.12-0.18	0.14-0.19	0.16-0.23	0.18-0.26	0.20-0.28
	90-130	0.10-0.18	0.17-0.24	0.20-0.30	0.22-0.35	0.26-0.40	0.28-0.42
K Серый чугуn GG / Cast iron GG Высокопрочный чугуn GGG Nodular cast iron GGG	60-90	0.08-0.16	0.15-0.22	0.18-0.26	0.20-0.30	0.22-0.35	0.24-0.38
	130-160	0.10-0.16	0.16-0.22	0.20-0.26	0.22-0.28	0.24-0.30	0.28-0.36
N Алюминиевые сплавы /Aluminium alloy	130-160	0.10-0.16	0.16-0.22	0.20-0.26	0.22-0.28	0.24-0.30	0.28-0.36

UMT 8221

 Спиральные сверла с усиленным хвостовиком
 Twist drills with reinforced shank


d1 (m7)	L1	d (h6)	L	Stock	ART No	nano TEC1
3.0	28	6	66	●	82210300066-1	
3.1	28	6	66	○	82210310066-1	
3.2	28	6	66	○	82210320066-1	
3.3	28	6	66	●	82210330066-1	
3.4	28	6	66	○	82210340066-1	
3.5	28	6	66	●	82210350066-1	
3.6	28	6	66	○	82210360066-1	
3.7	28	6	66	●	82210370066-1	
3.8	36	6	74	○	82210380074-1	
3.9	36	6	74	○	82210390074-1	
4.0	36	6	74	●	82210400074-1	
4.1	36	6	74	○	82210410074-1	
4.2	36	6	74	●	82210420074-1	
4.3	36	6	74	○	82210430074-1	
4.4	36	6	74	○	82210440074-1	
4.5	36	6	74	●	82210450074-1	
4.6	36	6	74	●	82210460074-1	
4.7	36	6	74	○	82210470074-1	
4.8	44	6	82	○	82210480082-1	
4.9	44	6	82	○	82210490082-1	
5.0	44	6	82	●	82210500082-1	
5.1	44	6	82	○	82210510082-1	
5.2	44	6	82	●	82210520082-1	
5.3	44	6	82	○	82210530082-1	
5.4	44	6	82	○	82210540082-1	
5.5	44	6	82	○	82210550082-1	
5.6	44	6	82	●	82210560082-1	
5.7	44	6	82	○	82210570082-1	
5.8	44	6	82	○	82210580082-1	
5.9	44	6	82	○	82210590082-1	
6.0	44	6	82	●	82210600082-1	
6.1	53	8	91	○	82210610091-1	
6.2	53	8	91	○	82210620091-1	
6.3	53	8	91	○	82210630091-1	
6.4	53	8	91	○	82210640091-1	
6.5	53	8	91	○	82210650091-1	
6.6	53	8	91	○	82210660091-1	
6.7	53	8	91	○	82210670091-1	
6.8	53	8	91	●	82210680091-1	
6.9	53	8	91	○	82210690091-1	
7.0	53	8	91	○	82210700091-1	
7.1	53	8	91	○	82210710091-1	
7.2	53	8	91	○	82210720091-1	
7.3	53	8	91	○	82210730091-1	

d1 (m7)	L1	d (h6)	L	Stock	ART No	nano TEC1
7.4	53	8	91	●	82210740091-1	
7.5	53	8	91	○	82210750091-1	
7.6	53	8	91	○	82210760091-1	
7.7	53	8	91	○	82210770091-1	
7.8	53	8	91	●	82210780091-1	
7.9	53	8	91	○	82210790091-1	
8.0	53	8	91	●	82210800091-1	
8.1	61	10	103	○	82210810103-1	
8.2	61	10	103	○	82210820103-1	
8.3	61	10	103	○	82210830103-1	
8.4	61	10	103	○	82210840103-1	
8.5	61	10	103	●	82210850103-1	
8.6	61	10	103	○	82210860103-1	
8.7	61	10	103	○	82210870103-1	
8.8	61	10	103	●	82210880103-1	
8.9	61	10	103	○	82210890103-1	
9.0	61	10	103	●	82210900103-1	
9.1	61	10	103	○	82210910103-1	
9.2	61	10	103	○	82210920103-1	
9.3	61	10	103	●	82210930103-1	
9.4	61	10	103	○	82210940103-1	
9.5	61	10	103	●	82210950103-1	
9.6	61	10	103	○	82210960103-1	
9.7	61	10	103	○	82210970103-1	
9.8	61	10	103	○	82210980103-1	
9.9	61	10	103	○	82210990103-1	
10.0	61	10	103	●	82211000103-1	
10.2	71	12	118	●	82211020118-1	
10.5	71	12	118	●	82211050118-1	
10.8	71	12	118	●	82211080118-1	
11.0	71	12	118	●	82211100118-1	
11.2	71	12	118	●	82211120118-1	
12.0	71	12	118	●	82211200118-1	
12.5	77	14	124	●	82211250124-1	
13.0	77	14	124	●	82211300124-1	
14.0	77	14	124	●	82211400124-1	
14.5	83	16	133	●	82211450133-1	
16.0	83	16	133	●	82211600133-1	

● В наличии / In stock

○ Изготовление по запросу / Produced to order only

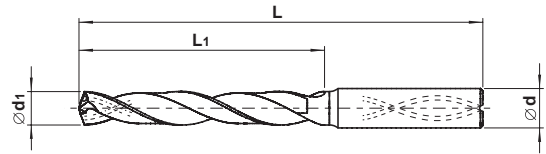
Рекомендуемые режимы резания для сверл 8221 / Recommended cutting conditions for drills 8221

Обрабатываемый материал Work material	Скорость резания Cutting speed V _c (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm			f - подача на оборот мм/об. f - feed per revolution in mm/rev.		
		Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø12	Ø12 - Ø14	Ø14 - Ø16
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	80-110	0.08-0.15	0.14-0.20	0.15-0.20	0.18-0.25	0.20-0.28	0.22-0.30
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	60-90	0.07-0.14	0.12-0.18	0.14-0.19	0.16-0.23	0.18-0.26	0.20-0.28
K Серый чугун GG / Cast iron GG	90-130	0.10-0.18	0.17-0.24	0.20-0.30	0.22-0.35	0.26-0.40	0.28-0.42
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	60-90	0.08-0.16	0.15-0.22	0.18-0.26	0.20-0.30	0.22-0.35	0.24-0.38
N Алюминиевые сплавы /Aluminium alloy	130-160	0.10-0.16	0.16-0.22	0.20-0.26	0.22-0.28	0.24-0.30	0.28-0.36



UMT 8222

Спиральные сверла с усиленным хвостовиком и внутренним подводом СОЖ
Twist drills with reinforced shank and internal cooling



d1 (m7)	L1	d (h6)	L	Stock	ART No	nanoTEC1
3.0	28	6	66	●	82220300066-1	
3.1	28	6	66	○	82220310066-1	
3.2	28	6	66	○	82220320066-1	
3.3	28	6	66	●	82220330066-1	
3.4	28	6	66	○	82220340066-1	
3.5	28	6	66	●	82220350066-1	
3.6	28	6	66	○	82220360066-1	
3.7	28	6	66	●	82220370066-1	
3.8	36	6	74	○	82220380074-1	
3.9	36	6	74	○	82220390074-1	
4.0	36	6	74	●	82220400074-1	
4.1	36	6	74	○	82220410074-1	
4.2	36	6	74	●	82220420074-1	
4.3	36	6	74	○	82220430074-1	
4.4	36	6	74	○	82220440074-1	
4.5	36	6	74	●	82220450074-1	
4.6	36	6	74	●	82220460074-1	
4.7	36	6	74	○	82220470074-1	
4.8	44	6	82	○	82220480082-1	
4.9	44	6	82	○	82220490082-1	
5.0	44	6	82	●	82220500082-1	
5.1	44	6	82	○	82220510082-1	
5.2	44	6	82	●	82220520082-1	
5.3	44	6	82	○	82220530082-1	
5.4	44	6	82	○	82220540082-1	
5.5	44	6	82	○	82220550082-1	
5.6	44	6	82	●	82220560082-1	
5.7	44	6	82	○	82220570082-1	
5.8	44	6	82	○	82220580082-1	
5.9	44	6	82	○	82220590082-1	
6.0	44	6	82	●	82220600082-1	
6.1	53	8	91	○	82220610091-1	
6.2	53	8	91	○	82220620091-1	
6.3	53	8	91	○	82220630091-1	
6.4	53	8	91	○	82220640091-1	
6.5	53	8	91	○	82220650091-1	
6.6	53	8	91	○	82220660091-1	
6.7	53	8	91	○	82220670091-1	
6.8	53	8	91	●	82220680091-1	
6.9	53	8	91	○	82220690091-1	
7.0	53	8	91	○	82220700091-1	
7.1	53	8	91	○	82220710091-1	
7.2	53	8	91	○	82220720091-1	
7.3	53	8	91	○	82220730091-1	

d1 (m7)	L1	d (h6)	L	Stock	ART No	nanoTEC1
7.4	53	8	91	●	82220740091-1	
7.5	53	8	91	○	82220750091-1	
7.6	53	8	91	○	82220760091-1	
7.7	53	8	91	○	82220770091-1	
7.8	53	8	91	●	82220780091-1	
7.9	53	8	91	○	82220790091-1	
8.0	53	8	91	●	82220800091-1	
8.1	61	10	103	○	82220810103-1	
8.2	61	10	103	○	82220820103-1	
8.3	61	10	103	○	82220830103-1	
8.4	61	10	103	○	82220840103-1	
8.5	61	10	103	●	82220850103-1	
8.6	61	10	103	○	82220860103-1	
8.7	61	10	103	○	82220870103-1	
8.8	61	10	103	●	82220880103-1	
8.9	61	10	103	○	82220890103-1	
9.0	61	10	103	●	82220900103-1	
9.1	61	10	103	○	82220910103-1	
9.2	61	10	103	○	82220920103-1	
9.3	61	10	103	●	82220930103-1	
9.4	61	10	103	○	82220940103-1	
9.5	61	10	103	●	82220950103-1	
9.6	61	10	103	○	82220960103-1	
9.7	61	10	103	○	82220970103-1	
9.8	61	10	103	○	82220980103-1	
9.9	61	10	103	○	82220990103-1	
10.0	61	10	103	●	82221000103-1	
10.2	71	12	118	●	82221020118-1	
10.5	71	12	118	●	82221050118-1	
10.8	71	12	118	●	82221080118-1	
11.0	71	12	118	●	82221100118-1	
11.2	71	12	118	●	82221120118-1	
11.7	71	12	118	○	82221170118-1	
12.0	71	12	118	●	82221200118-1	
12.5	77	14	124	●	82221250124-1	
13.0	77	14	124	●	82221300124-1	
14.0	77	14	124	●	82221400124-1	
14.5	83	16	133	●	82221450133-1	
15.0	83	16	133	○	82221500133-1	
16.0	83	16	133	●	82221600133-1	

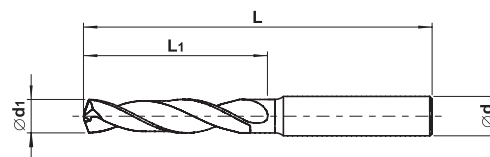
● В наличии / In stock
○ Изготовление по запросу / Produced to order only

Рекомендуемые режимы резания для сверл 8222 / Recommended cutting conditions for drills 8222

Обрабатываемый материал Work material	Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm				f - подача на оборот мм/об. f - feed per revolution in mm/rev.	
		Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø12	Ø12 - Ø14	Ø14 - Ø16
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	90-130	0.08-0.15	0.14-0.20	0.15-0.20	0.18-0.25	0.20-0.28	0.22-0.30
L Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	70-100	0.07-0.14	0.12-0.18	0.14-0.19	0.16-0.23	0.18-0.26	0.20-0.28
K Серый чугун GG / Cast iron GG	100-140	0.10-0.18	0.17-0.24	0.20-0.30	0.22-0.35	0.26-0.40	0.28-0.42
N Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	80-110	0.08-0.16	0.15-0.22	0.18-0.26	0.20-0.30	0.22-0.35	0.24-0.38
N Алюминиевые сплавы /Aluminium alloy	150-180	0.10-0.16	0.16-0.22	0.20-0.26	0.22-0.28	0.24-0.30	0.28-0.36

UMT 8311

Спиральные сверла с усиленным хвостовиком для обработки труднообрабатываемых материалов
Twist drills with reinforced shank for difficult to cut materials



d1 (m7)	L1	d (h6)	L	Stock	ART No	nano TEC2
3.0	20	6	62	o	83110300062-2	
3.1	20	6	62	o	83110310062-2	
3.2	20	6	62	o	83110320062-2	
3.3	20	6	62	o	83110330062-2	
3.4	20	6	62	o	83110340062-2	
3.5	20	6	62	o	83110350062-2	
3.6	20	6	62	o	83110360062-2	
3.7	20	6	62	o	83110370062-2	
3.8	24	6	66	o	83110380066-2	
3.9	24	6	66	o	83110390066-2	
4.0	24	6	66	o	83110400066-2	
4.1	24	6	66	o	83110410066-2	
4.2	24	6	66	o	83110420066-2	
4.3	24	6	66	o	83110430066-2	
4.4	24	6	66	o	83110440066-2	
4.5	24	6	66	o	83110450066-2	
4.6	24	6	66	o	83110460066-2	
4.7	24	6	66	o	83110470066-2	
4.8	28	6	66	o	83110480066-2	
4.9	28	6	66	o	83110490066-2	
5.0	28	6	66	o	83110500066-2	
5.1	28	6	66	o	83110510066-2	
5.2	28	6	66	o	83110520066-2	
5.3	28	6	66	o	83110530066-2	
5.4	28	6	66	o	83110540066-2	
5.5	28	6	66	o	83110550066-2	
5.6	28	6	66	o	83110560066-2	
5.7	28	6	66	o	83110570066-2	
5.8	28	6	66	o	83110580066-2	
5.9	28	6	66	o	83110590066-2	
6.0	28	6	66	o	83110600066-2	
6.1	34	8	79	o	83110610079-2	
6.2	34	8	79	o	83110620079-2	
6.3	34	8	79	o	83110630079-2	
6.4	34	8	79	o	83110640079-2	
6.5	34	8	79	o	83110650079-2	
6.6	34	8	79	o	83110660079-2	
6.7	34	8	79	o	83110670079-2	
6.8	34	8	79	o	83110680079-2	
6.9	34	8	79	o	83110690079-2	
7.0	34	8	79	o	83110700079-2	
7.1	41	8	79	o	83110710079-2	
7.2	41	8	79	o	83110720079-2	
7.3	41	8	79	o	83110730079-2	

d1 (m7)	L1	d (h6)	L	Stock	ART No	nano TEC2
7.4	41	8	79	o	83110740079-2	
7.5	41	8	79	o	83110750079-2	
7.6	41	8	79	o	83110760079-2	
7.7	41	8	79	o	83110770079-2	
7.8	41	8	79	o	83110780079-2	
7.9	41	8	79	o	83110790079-2	
8.0	41	8	79	o	83110800079-2	
8.1	47	10	89	o	83110810089-2	
8.2	47	10	89	o	83110820089-2	
8.3	47	10	89	o	83110830089-2	
8.4	47	10	89	o	83110840089-2	
8.5	47	10	89	o	83110850089-2	
8.6	47	10	89	o	83110860089-2	
8.7	47	10	89	o	83110870089-2	
8.8	47	10	89	o	83110880089-2	
8.9	47	10	89	o	83110890089-2	
9.0	47	10	89	o	83110900089-2	
9.1	47	10	89	o	83110910089-2	
9.2	47	10	89	o	83110920089-2	
9.3	47	10	89	o	83110930089-2	
9.4	47	10	89	o	83110940089-2	
9.5	47	10	89	o	83110950089-2	
9.6	47	10	89	o	83110960089-2	
9.7	47	10	89	o	83110970089-2	
9.8	47	10	89	o	83110980089-2	
9.9	47	10	89	o	83110990089-2	
10.0	47	10	89	o	83111000089-2	
10.2	55	12	102	o	83111020102-2	
10.3	55	12	102	o	83111030102-2	
10.5	55	12	102	o	83111050102-2	
10.8	55	12	102	o	83111080102-2	
11.0	55	12	102	o	83111100102-2	
11.2	55	12	102	o	83111120102-2	
11.5	55	12	102	o	83111150102-2	
12.0	55	12	102	o	83111200102-2	
12.4	60	14	107	o	83111240107-2	
12.5	60	14	107	o	83111250107-2	
12.7	60	14	107	o	83111270107-2	
13.0	60	14	107	o	83111300107-2	
13.5	60	14	107	o	83111350107-2	
14.0	60	14	107	o	83111400107-2	
14.5	65	16	115	o	83111450115-2	
16.0	65	16	115	o	83111600115-2	

o Изготовление по запросу / Produced to order only

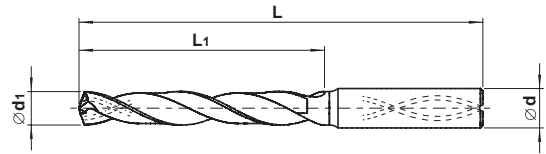
Рекомендуемые режимы резания для сверл 8311 / Recommended cutting conditions for drills 8311

Обрабатываемый материал Work material	Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm				f - подача на оборот мм/об. f - feed per revolution in mm/rev.	
		ø3 - ø6	ø6 - ø8	ø8 - ø10	ø10 - ø12	ø12 - ø14	ø14 - ø16
	nanoTEC2						
M Нержавеющие стали Stainless steel Low alloy austenitic	30-50	0.04-0.10	0.08-0.12	0.09-0.14	0.12-0.20	0.16-0.22	0.18-0.24
Нержавеющие стали Stainless steel High alloy austenitic	25-45	0.04-0.10	0.08-0.12	0.09-0.14	0.12-0.20	0.16-0.22	0.18-0.24
S Титановые сплавы / Titanium alloy	25-40	0.033-0.07	0.07-0.10	0.084-0.12	0.094-0.13	0.10-0.14	0.12-0.14
Титан / Titanium	25-40	0.033-0.07	0.07-0.10	0.084-0.12	0.094-0.13	0.10-0.14	0.12-0.14
Жаропрочные сплавы Heat resistant alloy	15-25	0.025-0.055	0.055-0.084	0.063-0.094	0.07-0.10	0.08-0.12	0.09-0.13



UMT 8322

Спиральные сверла с усиленным хвостовиком и внутренним подводом СОЖ для обработки труднообрабатываемых материалов
Twist drills with reinforced shank and internal cooling for difficult to cut materials



nano TEC2

nano TEC2



d1 (m7)	L1	d (h6)	L	Stock	ART No
3.0	28	6	66	●	83220300066-2
3.1	28	6	66	○	83220310066-2
3.2	28	6	66	○	83220320066-2
3.3	28	6	66	●	83220330066-2
3.4	28	6	66	○	83220340066-2
3.5	28	6	66	●	83220350066-2
3.6	28	6	66	○	83220360066-2
3.7	28	6	66	●	83220370066-2
3.8	36	6	74	○	83220380074-2
3.9	36	6	74	○	83220390074-2
4.0	36	6	74	●	83220400074-2
4.1	36	6	74	○	83220410074-2
4.2	36	6	74	●	83220420074-2
4.3	36	6	74	○	83220430074-2
4.4	36	6	74	○	83220440074-2
4.5	36	6	74	●	83220450074-2
4.6	36	6	74	●	83220460074-2
4.7	36	6	74	○	83220470074-2
4.8	44	6	82	○	83220480082-2
4.9	44	6	82	○	83220490082-2
5.0	44	6	82	●	83220500082-2
5.1	44	6	82	○	83220510082-2
5.2	44	6	82	●	83220520082-2
5.3	44	6	82	○	83220530082-2
5.4	44	6	82	○	83220540082-2
5.5	44	6	82	○	83220550082-2
5.6	44	6	82	●	83220560082-2
5.7	44	6	82	○	83220570082-2
5.8	44	6	82	○	83220580082-2
5.9	44	6	82	○	83220590082-2
6.0	44	6	82	●	83220600082-2
6.1	53	8	91	○	83220610091-2
6.2	53	8	91	○	83220620091-2
6.3	53	8	91	○	83220630091-2
6.4	53	8	91	○	83220640091-2
6.5	53	8	91	○	83220650091-2
6.6	53	8	91	○	83220660091-2
6.7	53	8	91	○	83220670091-2
6.8	53	8	91	●	83220680091-2
6.9	53	8	91	○	83220690091-2
7.0	53	8	91	○	83220700091-2
7.1	53	8	91	○	83220710091-2
7.2	53	8	91	○	83220720091-2
7.3	53	8	91	○	83220730091-2

d1 (m7)	L1	d (h6)	L	Stock	ART No
7.4	53	8	91	●	83220740091-2
7.5	53	8	91	○	83220750091-2
7.6	53	8	91	○	83220760091-2
7.7	53	8	91	○	83220770091-2
7.8	53	8	91	●	83220780091-2
7.9	53	8	91	○	83220790091-2
8.0	53	8	91	●	83220800091-2
8.1	61	10	103	○	83220810103-2
8.2	61	10	103	○	83220820103-2
8.3	61	10	103	○	83220830103-2
8.4	61	10	103	○	83220840103-2
8.5	61	10	103	●	83220850103-2
8.6	61	10	103	○	83220860103-2
8.7	61	10	103	○	83220870103-2
8.8	61	10	103	●	83220880103-2
8.9	61	10	103	○	83220890103-2
9.0	61	10	103	●	83220900103-2
9.1	61	10	103	○	83220910103-2
9.2	61	10	103	○	83220920103-2
9.3	61	10	103	●	83220930103-2
9.4	61	10	103	○	83220940103-2
9.5	61	10	103	●	83220950103-2
9.6	61	10	103	○	83220960103-2
9.7	61	10	103	○	83220970103-2
9.8	61	10	103	○	83220980103-2
9.9	61	10	103	○	83220990103-2
10.0	61	10	103	●	83221000103-2
10.2	71	12	118	●	83221020118-2
10.5	71	12	118	●	83221050118-2
10.8	71	12	118	●	83221080118-2
11.0	71	12	118	●	83221100118-2
11.2	71	12	118	●	83221120118-2
11.7	71	12	118	○	83221170118-2
12.0	71	12	118	●	83221200118-2
12.5	77	14	124	○	83221250124-2
13.0	77	14	124	○	83221300124-2
14.0	77	14	124	○	83221400124-2
14.5	83	16	133	○	83221450133-2
15.0	83	16	133	○	83221500133-2
16.0	83	16	133	○	83221600133-2

● В наличии / In stock
○ Изготовление по запросу / Produced to order only

Рекомендуемые режимы резания для сверл 8322 / Recommended cutting conditions for drills 8322

Обрабатываемый материал Work material	Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm				f - подача на оборот мм/об. f - feed per revolution in mm/rev.	
		Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø12	Ø12 - Ø14	Ø14 - Ø16
M Нержавеющие стали Stainless steel Low alloy austenitic	40-60	0.04-0.10	0.08-0.12	0.09-0.14	0.12-0.20	0.16-0.22	0.18-0.24
	35-55	0.04-0.10	0.08-0.12	0.09-0.14	0.12-0.20	0.16-0.22	0.18-0.24
S Титановые сплавы / Titanium alloy Титан / Titanium Жаропрочные сплавы Heat resistant alloy	35-45	0.033-0.07	0.07-0.10	0.084-0.12	0.094-0.13	0.10-0.14	0.12-0.14
	35-45	0.033-0.07	0.07-0.10	0.084-0.12	0.094-0.13	0.10-0.14	0.12-0.14
	15-30	0.025-0.055	0.055-0.084	0.063-0.094	0.07-0.10	0.08-0.12	0.09-0.13

ЗАПРОС / REQUEST

Дата / Date:

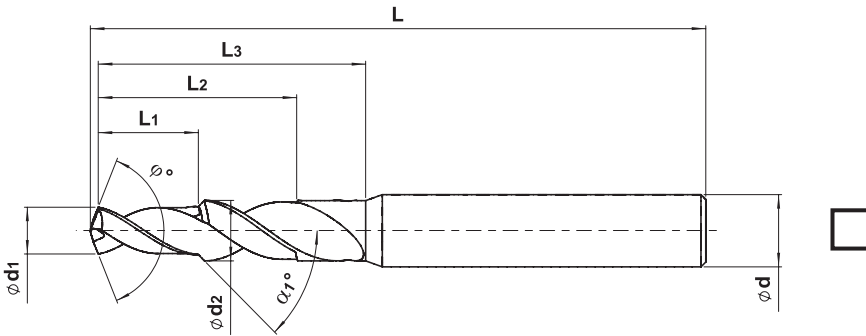
Клиент / Customer:

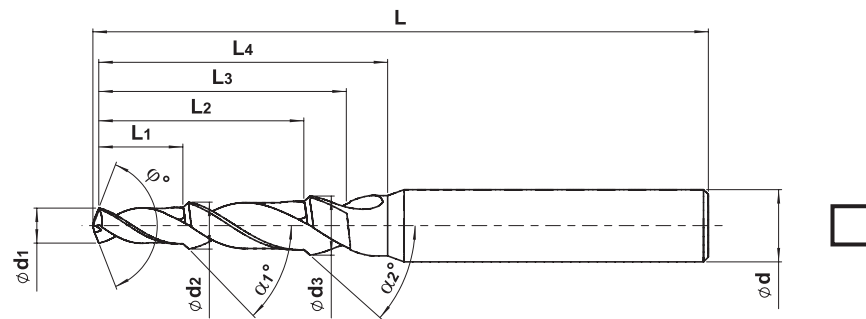
К вниманию инженера / Attn:

Тел. / Phone:

e-mail:

Укажите тип инструмента / Select type of tool





$\varnothing d$	MM mm
$\varnothing d_1$	MM mm
$\varnothing d_2$	MM mm
$\varnothing d_3$	MM mm
L	MM mm
L1	MM mm
L2	MM mm
L3	MM mm
L4	MM mm
φ	°
α_1	°
α_2	°

Обрабатываемый материал / Material to be machined:

Внутреннее охлаждение / Internal cooling: Да / Yes Нет / No

Количество зубьев / Number of flutes:

Угол наклона винтовой канавки / Helix angle:

Покрытие / Coating: Да / Yes Нет / No

Количество, шт. / Quantity, pcs.:

Примечания / Notes:

.....

A series of horizontal dotted lines for writing notes.