

СКИФ-М



**СМЕННЫЕ
ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ
ФРЕЗЫ
С РЕЗЬБОВЫМ
ХВОСТОВИКОМ**



Произведено в России

2025



	Стр.
Система обозначения инструмента	4
Дополнительная информация	6
Общая информация	7
Новое поколение концевых твердосплавных фрез СКИФ-М	7
Обработка материалов группы N	8
Выбор фрез	8
Информация	8
MT190VB..GT..R02..-AI-S Концевые двухзубые фрезы с центральным зубом и плоским торцем	10
MT190VB..GT..R03..-AI-S Концевые трехзубые фрезы с центральным зубом и плоским торцем	11
MT190VB..GT..R03..-AI-OS Концевые трехзубые фрезы с центральным зубом с длинной режущей частью и плоским торцем	12
MT190VB..GT..R02..-r..AI-S Концевые двухзубые фрезы с центральным зубом и радиусом при вершине	13
MT190VB..GT..R03..-r..AI-S Концевые трехзубые фрезы с центральным зубом и радиусом при вершине	14
MT190VB..GT..R03..r..AI-OS Концевые трехзубые фрезы с центральным зубом с длинной режущей частью и радиусом при вершине	15
MT100V..GT..R02..r..-AI-S Концевые двухзубые полушаровые фрезы	16
MT100V..GT..R03..r..-AI-HN Концевые трехзубые полушаровые фрезы	17
MT190YVB..GT..R03..-AI Концевые черновые трехзубые фрезы с центральным зубом	18
MT190YVB..GT..R03..r..-AI Концевые черновые трехзубые фрезы с центральным зубом и радиусом при вершине	19
Обработка материалов группы S	20
Выбор фрез	20
Информация	20
MT190VB..GT..R06..T Концевые шестизубые фрезы с центральным зубом и плоским торцем	22
MT190V..GT..R07..T Концевые семизубые фрезы с плоским торцем	23
MT190VB..GT..R06..-r..T Концевые шестизубые фрезы с центральным зубом и радиусом при вершине	24
MT190V..GT..R07..-r..T Концевые семизубые фрезы с радиусом при вершине	25
MT100V..GT..R04..r..T Концевые четырехзубые полушаровые фрезы	26
MT190YVB..GT..R04..A..T Концевые черновые четырехзубые фрезы с центральным зубом	27
Обработка материалов группы P, M, K	28
Выбор фрез	28
Информация	28
MT115VF..GT..R04..r.. Концевые четырехзубые фрезы с центральным зубом и плоским торцем	30
MT190VB..GT..R03.. Концевые трехзубые фрезы с центральным зубом и плоским торцем	31
MT190VB..GT..R04.. Концевые четырехзубые фрезы с центральным зубом и плоским торцем	32
MT190V..GT..R06.. Концевые шестизубые фрезы с плоским торцем	33
MT190VB..GT..R04..-r Концевые четырехзубые фрезы с центральным зубом и радиусом при вершине	34
MT190V..GT..R06..-r Концевые шестизубые фрезы с радиусом при вершине	35
MT100V..GT..R02..r.. Концевые двухзубые полушаровые фрезы	36
MT100V..GT..R04..r.. Концевые четырехзубые полушаровые фрезы	37
MT190YVB..GT..R04..A.. Концевые черновые четырехзубые фрезы с центральным зубом	38
MT130V/145V/160V..GT..R04.. Концевые конические 4-х зубые фрезы для обработки фасок	39
MT190VU..GT..R04..r.. Концевые 4-х зубые фрезы для обработки наружного радиуса	40
Удлинители для фрез с резьбовым хвостовиком типа GT	41
ТНВ-Z..GT..H..L Твердосплавные комбинированные удлинители	41
ТН-Z..GT..H..L Стальные удлинители	43
Техническая информация	44
Рекомендуемый момент затяжки	44
Выбор скорости резания	45
Рекомендуемые значения подач	46
Виды износа и мероприятия по его снижению	51
Для заметок	52
Информация по безопасности	53

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
MT 1 90 V B - 16 GT 10 R 03 - 12 - H28 - r40 - Al - OS DLC

1 Тип инструмента

MT - фрезерный инструмент

2 Исполнение

1 - концевые фрезы, сверла

3 Форма режущей части (главный угол в плане)

00 - концевые полушаровые фрезы (0°)



90 - цилиндрические концевые фрезы (90°)



60 - конические концевые фрезы (87°)



4 Конструкция

V - фреза цельная твердосплавная

5 Особенности рабочей части

B - с центральным зубом

U - с вогнутым радиусом

Y - с черновым профилем



F - фреза большим радиусом на торце, для больших подач



6 Диаметр режущей части, мм

7 Тип хвостовика инструмента

GT - резьбовой хвостовик СКИФ-М



Z - цилиндрический хвостовик (DIN 1835A)



W - цилиндрический хвостовик с лысками типа «Weldon» (DIN 1835B)



WN - цилиндрический хвостовик с наклонной лыской типа «Whistle Notch» (DIN 1835E)



8 Диаметр хвостовика, мм

9 Направление резания

R - праворежущее исполнение

L - леворежущее исполнение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16							
MT	1	90	V	B	-	16	GT	10	R	03	-	12	-	H28	-	r40	-	AI	-	OS	-	DLC

10 Число зубьев

11 Длина режущей части, мм

12 Вылет рабочей части, мм

13 Исполнение торца инструмента

r20 - радиус при вершине зуба в десятых долях миллиметра

A025 - фаска с углом при вершине зуба в сотых долях миллиметра (A=45°, D=60°, E=75°, F=85°, Z-другой угол)

14 Область применения

T - титановые и жаропрочные сплавы группы S по ISO

AI - алюминиевые сплавы, цветные металлы группы N по ISO

без обозначения - все виды стали группы P с твердостью до 45 HRC, группы M по ISO, чугун группы K по ISO

без обозначения - Жаропрочные и титановые сплавы. Дополнительное применение.

HC - все виды стали с твердостью до 55 HRC

HF - все виды стали с твердостью до 72 HRC

15 Особенности конструкции режущей части

S - обработка материалов группы N, угол подъема канавки 30°, короткая режущая часть

OS - обработка материалов группы N, угол подъема канавки 38°, длинная режущая часть

HN - обработка материалов группы N, угол подъема канавки 38°, полушаровые фрезы

16 Покрытие

-- - без покрытия

DLC - алмазоподобное покрытие

TAS - покрытие TiAlN

TAD - покрытие TiAlN-NbN

Дополнительная информация

Угол подъема винтовой канавки	
Исполнение инструмента	
нормальное исполнение	
длинное исполнение	
Исполнение режущей части инструмента	
длинная режущая часть	
Тип операции	
фрезерование уступов	
фрезерование с угловым врезанием	
профильное фрезерование	
фрезерование с осевым врезанием	
обработка радиусной кромки	
фрезерование пазов	
фрезерование Т-образных пазов	
фрезерование методом круговой интерполяции	
обработка фасок	
Вид обработки	
черновая	
получистовая	
чистовая	
Покрытие рабочей части	
алмазоподобное покрытие	
покрытие TiAlN	
покрытие TiAlN-NbN	
Исполнение зубьев	
неравномерный шаг зубьев	
Допуски на размер, мм	
Допуск на диаметр режущей части	
Допуск на радиус концевой полушаровой фрезы	
Допуск на диаметр режущей части конической фрезы	
Допуск на размер фаски при вершине зуба концевой фрезы	
Допуск на величину радиуса при вершине зуба концевой фрезы	
Допуск на диаметр хвостовика	

Новые конструкции твердосплавных фрез СКИФ-М

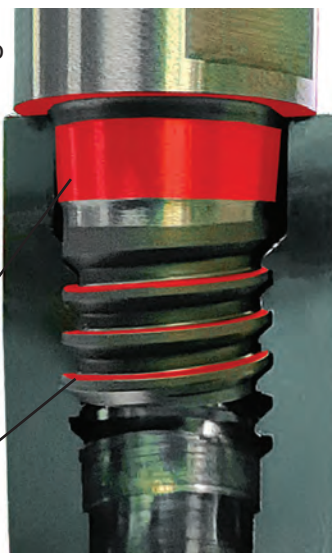


- Новые сменные твердосплавные фрезы с резьбовым хвостовиком.
- Фрезерование пазов, уступов, глубоких карманов, профильное фрезерование, обработка фасок, обработка по винтовой интерполяции;
- Лучшая конструкция для чистового фрезерования сложных трехмерных поверхностей.
- Эффективное фрезерование штампов и прессформ на станках с ЧПУ.
- PVD покрытие обеспечивает повышение прочностных характеристик, износостойкости, снижает уровень шероховатости.
- Широкий ассортимент стальных и твердосплавных комбинированных удлинителей позволяет работать на больших вылетах. Высокие антивибрационные свойства. Повышенная жесткость.
- Новое резьбовое соединение обеспечивает надежность закрепления фрезы в удлинителе.
- Смена головки проводится за несколько секунд, без затрат времени на переналадку станка.
- Модульная система снижает расходы за счет использования одних и тех же головок с разными удлинителями.

три поверхности контакта обеспечивают максимальную надежность закрепления

благодаря конической поверхности фреза самоцентрируется в удлинителе

специальная упорная резьба увеличивает жесткость соединения



Обзор твердосплавного инструмента

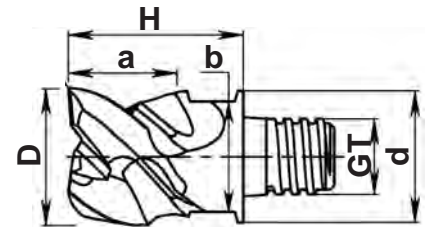
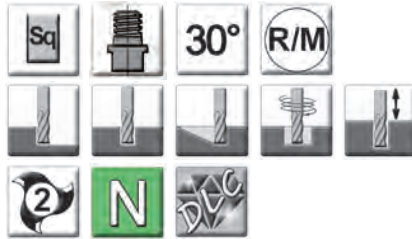
Обозначение	Изображение	Диапазон \varnothing , мм	Глубина резания, мм	Zэфф
2-х зубые, нормальное исполнение, плоский торец				
MT190VB..GT..R02..-AI-S		$\varnothing 8 - \varnothing 25$	5 - 22	
3-х зубые, нормальное исполнение, плоский торец				
MT190VB..GT..R03..-AI-S		$\varnothing 8 - \varnothing 25$	5 - 22	
3-х зубые, длинное исполнение, плоский торец				
MT190VB..GT..R03..-AI-OS		$\varnothing 8 - \varnothing 25$	8 - 25	
2-х зубые, нормальное исполнение, радиус при вершине				
MT190VB..GT..R02..-r..AI-S		$\varnothing 8 - \varnothing 25$	5 - 22	
3-х зубые, нормальное исполнение, радиус при вершине				
MT190VB..GT..R03..-r..-AI-S		$\varnothing 8 - \varnothing 25$	5 - 22	
3-х зубые, длинное исполнение, радиус при вершине				
MT190VB..GT..R03..-r..-AI-OS		$\varnothing 8 - \varnothing 25$	8 - 25	
2-х зубые, нормальное исполнение, сферический торец				
MT100V..GT..R02..r..-AI-S		$\varnothing 8 - \varnothing 25$	5 - 22	
3-х зубые, нормальное исполнение, сферический торец				
MT100V..GT..R03..r..-AI-HN		$\varnothing 8 - \varnothing 25$	5 - 22	
3-х зубые, черновые фрезы, нормальное исполнение				
MT190YVB..GT..R03..-AI		$\varnothing 8 - \varnothing 25$	5 - 22	
3-х зубые, черновые фрезы, нормальное исполнение				
MT190YVB..GT..R03..r..-AI		$\varnothing 8 - \varnothing 25$	5 - 22	

Угол в плане	Угол подъема канавки	Исполнение торца	Тип обработки	Материал обработки	Страница
90°	30°				10
90°	30°				11
90°	38°				12
90°	30°				13
90°	30°				14
90°	38°				15
00°	30°				16
00°	38°				17
90°	30°				18
90°	30°				19

MT190VB..GT..R02..-AI-S

Концевые 2-х зубые фрезы с центральным зубом и плоским торцом

Свойство	диапазон	мм
	d ≤ 12	-0,02
	d > 12	-0,03
	D ≤ 6	-0,01 -0,0028
	8 < D ≤ 10	-0,013 -0,035
	12 < D ≤ 16	-0,016 -0,043
	20 < D ≤ 25	-0,02 -0,053
		± 0,015



Резьбовой хвостовик

Нормальное исполнение

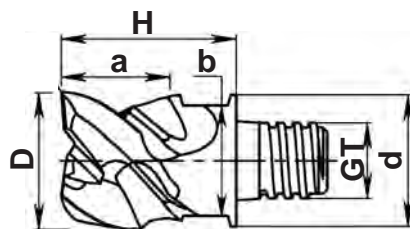
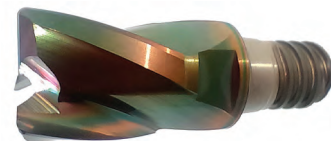
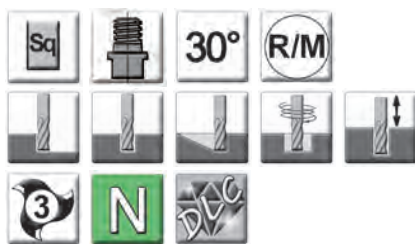
Обозначение	Покрытие	Размеры, мм						
		D	d	a	H	b	GT	Z
MT190VB-08GT05R02-05-H10-AI-S	DLC	8	7,7	5	10	6	5	2
MT190VB-10GT06R02-06-H13-AI-S	DLC	10	9,7	6	13	8	6	2
MT190VB-12GT08R02-08-H16.5-AI-S	DLC	12	11,8	8	16,5	10	8	2
MT190VB-16GT10R02-10-H20.5-AI-S	DLC	16	15,2	10	20,5	13	10	2
MT190VB-20GT12R02-12-H25.5-AI-S	DLC	20	19,2	12	25,5	16	12	2
MT190VB-25GT16R02-19-H37-AI-S	DLC	25	24,2	19	37	20	16	2

При заказе фрезы необходимо указывать вид покрытия, например: **MT190VB-16GT10R02-10-H20.5-AI-S DLC**
 Минимальный заказ - 6 фрез

MT190VB..GT..R03..-AI-S

Концевые 3-х зубые фрезы с центральным зубом и плоским торцом

	диапазон	мм
	d ≤ 12	-0,02
	d > 12	-0,03
	D ≤ 6	-0,01
		-0,0028
	8 < D ≤ 10	-0,013
		-0,035
	12 < D ≤ 16	-0,016
	-0,043	
	20 < D ≤ 25	-0,02
		-0,053
	± 0,015	



Резьбовой хвостовик

Нормальное исполнение

Обозначение	Покрытие	Размеры, мм						
		D	d	a	H	b	GT	Z
MT190VB-08GT05R03-05-H10-AI-S	DLC	8	7,7	5	10	6	5	3
MT190VB-10GT06R03-06-H13-AI-S	DLC	10	9,7	6	13	8	6	3
MT190VB-12GT08R03-08-H16.5-AI-S	DLC	12	11,8	8	16,5	10	8	3
MT190VB-16GT10R03-10-H20.5-AI-S	DLC	16	15,2	10	20,5	13	10	3
MT190VB-20GT12R03-12-H25.5-AI-S	DLC	20	19,2	12	25,5	16	12	3
MT190VB-25GT16R03-19-H37-AI-S	DLC	25	24,2	19	37	20	16	3

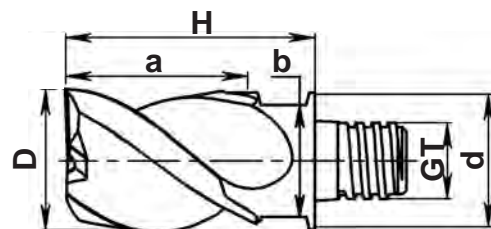
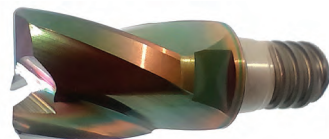
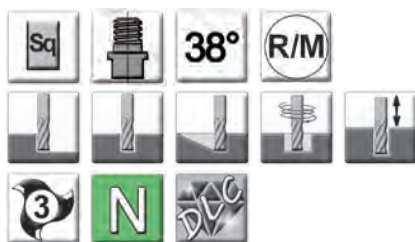
При заказе фрезы необходимо указывать вид покрытия, например: **MT190VB-16GT10R03-10-H20.5-AI-S DLC**

Минимальный заказ - 6 фрез

MT190VB..GT..R03..-AI-OS

Концевые 3-х зубые фрезы с центральным зубом и плоским торцом

Свойство	диапазон	мм
	d ≤ 12	-0,02
	d > 12	-0,03
	D ≤ 6	-0,01 -0,0028
	8 < D ≤ 10	-0,013 -0,035
	12 < D ≤ 16	-0,016 -0,043
	20 < D ≤ 25	-0,02 -0,053
		± 0,015



Резьбовой хвостовик

Длинное исполнение

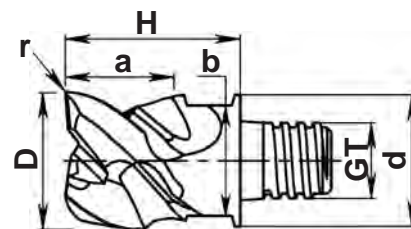
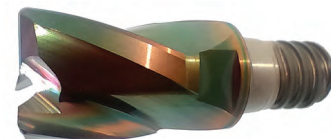
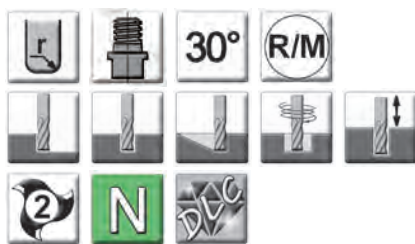
Обозначение	Покрытие	Размеры, мм						
		D	d	a	H	b	GT	Z
MT190VB-08GT05R03-08-H15-AI-OS	DLC	8	7,7	8	15	6	5	3
MT190VB-10GT06R03-10-H19-AI-OS	DLC	10	9,7	10	19	8	6	3
MT190VB-12GT08R03-12-H23-AI-OS	DLC	12	11,8	12	23	10	8	3
MT190VB-16GT10R03-16-H28-AI-OS	DLC	16	15,2	16	28	13	10	3
MT190VB-20GT12R03-20-H34-AI-OS	DLC	20	19,2	20	34	16	12	3
MT190VB-25GT16R03-25-H37-AI-OS	DLC	25	24,2	25	37	20	16	3

При заказе фрезы необходимо указывать вид покрытия, например: **MT190VB-20GT12R03-20-H34-AI-OS DLC**
 Минимальный заказ - 6 фрез

MT190VB..GT..R02..-r..AI-S

Концевые 2-х зубые фрезы с центральным зубом и радиусом при вершине

Свойство	диапазон	ММ
$d \pm$	$d \leq 12$	-0,02
	$d > 12$	-0,03
$D \pm$	$D \leq 6$	-0,01 -0,0028
	$8 < D \leq 10$	-0,013 -0,035
	$12 < D \leq 16$	-0,016 -0,043
	$20 < D \leq 25$	-0,02 -0,053
\pm		$\pm 0,015$



Резьбовой хвостовик

Нормальное исполнение

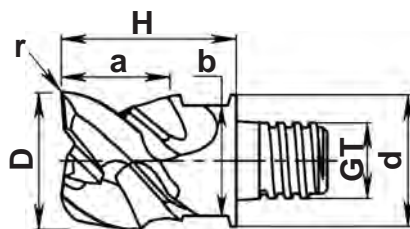
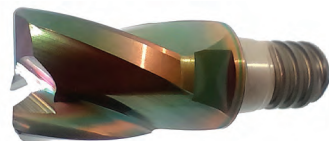
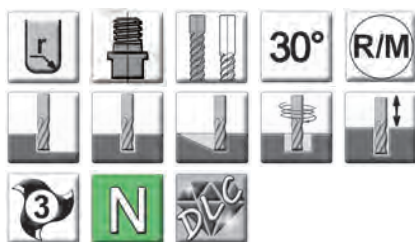
Обозначение	Покрытие	Размеры, мм								
		D	d	a	H	r	b	GT	Z	
MT190VB-08GT05R02-05-H10-r05-AI-S	DLC	8	7,7	5	10	0,5	6	5	2	
MT190VB-08GT05R02-05-H10-r10-AI-S	DLC	8	7,7	5	10	1	6	5	2	
MT190VB-10GT06R02-06-H13-r05-AI-S	DLC	10	9,7	6	13	0,5	8	6	2	
MT190VB-10GT06R02-06-H13-r10-AI-S	DLC	10	9,7	6	13	1	8	6	2	
MT190VB-10GT06R02-06-H13-r20-AI-S	DLC	10	9,7	6	13	2	8	6	2	
MT190VB-12GT08R02-08-H16.5-r05-AI-S	DLC	12	11,8	8	16,5	0,5	10	8	2	
MT190VB-12GT08R02-08-H16.5-r10-AI-S	DLC	12	11,8	8	16,5	1	10	8	2	
MT190VB-12GT08R02-08-H16.5-r20-AI-S	DLC	12	11,8	8	16,5	2	10	8	2	
MT190VB-12GT08R02-08-H16.5-r30-AI-S	DLC	12	11,8	8	16,5	3	10	8	2	
MT190VB-16GT10R02-10-H20.5-r05-AI-S	DLC	16	15,2	10	20,5	0,5	13	10	2	
MT190VB-16GT10R02-10-H20.5-r10-AI-S	DLC	16	15,2	10	20,5	1	13	10	2	
MT190VB-16GT10R02-10-H20.5-r20-AI-S	DLC	16	15,2	10	20,5	2	13	10	2	
MT190VB-16GT10R02-10-H20.5-r30-AI-S	DLC	16	15,2	10	20,5	3	13	10	2	
MT190VB-16GT10R02-10-H20.5-r40-AI-S	DLC	16	15,2	10	20,5	4	13	10	2	
MT190VB-20GT12R02-12-H25.5-r05-AI-S	DLC	20	19,2	12	25,5	0,5	16	12	2	
MT190VB-20GT12R02-12-H25.5-r10-AI-S	DLC	20	19,2	12	25,5	1	16	12	2	
MT190VB-20GT12R02-12-H25.5-r20-AI-S	DLC	20	19,2	12	25,5	2	16	12	2	
MT190VB-20GT12R02-12-H25.5-r30-AI-S	DLC	20	19,2	12	25,5	3	16	12	2	
MT190VB-20GT12R02-12-H25.5-r40-AI-S	DLC	20	19,2	12	25,5	4	16	12	2	

При заказе фрезы необходимо указывать вид покрытия, например: **MT190VB-20GT12R02-12-H25.5-r10-AI-S DLC**
Минимальный заказ - 6 фрез

MT190VB..GT..R03..-r..-Al-S

Концевые 3-х зубые фрезы с центральным зубом и радиусом при вершине

	диапазон	мм
	d ≤ 12	-0,02
	d > 12	-0,03
	D ≤ 6	-0,01
		-0,0028
	8 < D ≤ 10	-0,013
	-0,035	
	12 < D ≤ 16	-0,016
	-0,043	
	20 < D ≤ 25	-0,02
	-0,053	
	± 0,015	



Резьбовой хвостовик

Нормальное исполнение

Обозначение	Покрытие	Размеры, мм								
		D	d	a	H	r	b	GT	Z	
MT190VB-08GT05R03-05-H10-r05-Al-S	DLC	8	7,7	5	10	0,5	6	5	3	
MT190VB-08GT05R03-05-H10-r10-Al-S	DLC	8	7,7	5	10	1	6	5	3	
MT190VB-10GT06R03-06-H13-r05-Al-S	DLC	10	9,7	6	13	0,5	8	6	3	
MT190VB-10GT06R03-06-H13-r10-Al-S	DLC	10	9,7	6	13	1	8	6	3	
MT190VB-10GT06R03-06-H13-r20-Al-S	DLC	10	9,7	6	13	2	8	6	3	
MT190VB-12GT08R03-08-H16.5-r05-Al-S	DLC	12	11,8	8	16,5	0,5	10	8	3	
MT190VB-12GT08R03-08-H16.5-r10-Al-S	DLC	12	11,8	8	16,5	1	10	8	3	
MT190VB-12GT08R03-08-H16.5-r20-Al-S	DLC	12	11,8	8	16,5	2	10	8	3	
MT190VB-12GT08R03-08-H16.5-r30-Al-S	DLC	12	11,8	8	16,5	3	10	8	3	
MT190VB-16GT10R03-10-H20.5-r05-Al-S	DLC	16	15,2	10	20,5	0,5	13	10	3	
MT190VB-16GT10R03-10-H20.5-r10-Al-S	DLC	16	15,2	10	20,5	1	13	10	3	
MT190VB-16GT10R03-10-H20.5-r20-Al-S	DLC	16	15,2	10	20,5	2	13	10	3	
MT190VB-16GT10R03-10-H20.5-r30-Al-S	DLC	16	15,2	10	20,5	3	13	10	3	
MT190VB-16GT10R03-10-H20.5-r40-Al-S	DLC	16	15,2	10	20,5	4	13	10	3	
MT190VB-20GT12R03-12-H25.5-r05-Al-S	DLC	20	19,2	12	25,5	0,5	16	12	3	
MT190VB-20GT12R03-12-H25.5-r10-Al-S	DLC	20	19,2	12	25,5	1	16	12	3	
MT190VB-20GT12R03-12-H25.5-r20-Al-S	DLC	20	19,2	12	25,5	2	16	12	3	
MT190VB-20GT12R03-12-H25.5-r30-Al-S	DLC	20	19,2	12	25,5	3	16	12	3	
MT190VB-20GT12R03-12-H25.5-r40-Al-S	DLC	20	19,2	12	25,5	4	16	12	3	

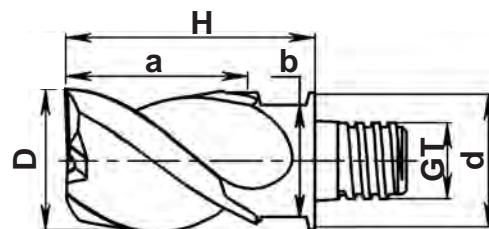
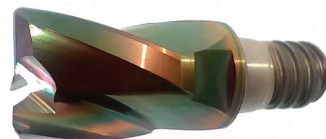
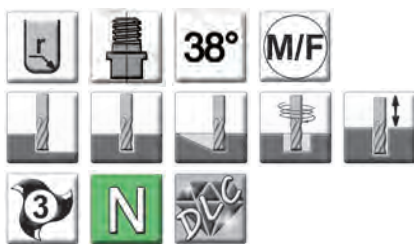
При заказе фрезы необходимо указывать вид покрытия, например: **MT190VB-20GT12R03-12-H25.5-r10-Al-S DLC**

Минимальный заказ - 6 фрез

MT190VB..GT..R03..r..-AI-OS

Концевые 3-х зубые фрезы с центральным зубом и радиусом при вершине с длинной режущей частью

	диапазон	ММ
	d ≤ 12	-0,02
	d > 12	-0,03
	D ≤ 6	-0,01
		-0,0028
	8 < D ≤ 10	-0,013
		-0,035
12 < D ≤ 16	-0,016	
	-0,043	
20 < D ≤ 25	-0,02	
	-0,053	
	± 0,015	



Резьбовой хвостовик

Длинное исполнение

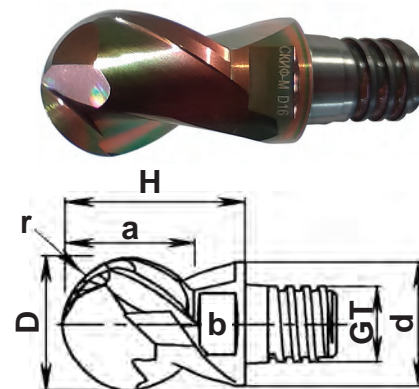
Обозначение	Покрытие	Размеры, мм							
		D	d	a	H	r	b	GT	Z
MT190VB-08GT05R03-08-H15-r05-AI-OS	DLC	8	7,7	8	15	0,5	6	5	3
MT190VB-08GT05R03-08-H15-r10-AI-OS	DLC	8	7,7	8	15	1	6	5	3
MT190VB-10GT06R03-10-H19-r05-AI-OS	DLC	10	9,7	10	19	0,5	8	6	3
MT190VB-10GT06R03-10-H19-r10-AI-OS	DLC	10	9,7	10	19	1	8	6	3
MT190VB-10GT06R03-10-H19-r20-AI-OS	DLC	10	9,7	10	19	2	8	6	3
MT190VB-12GT08R03-12-H23-r05-AI-OS	DLC	12	11,8	12	23	0,5	10	8	3
MT190VB-12GT08R03-12-H23-r10-AI-OS	DLC	12	11,8	12	23	1	10	8	3
MT190VB-12GT08R03-12-H23-r20-AI-OS	DLC	12	11,8	12	23	2	10	8	3
MT190VB-12GT08R03-12-H23-r30-AI-OS	DLC	12	11,8	12	23	3	10	8	3
MT190VB-16GT10R03-16-H28-r05-AI-OS	DLC	16	15,2	16	28	0,5	13	10	3
MT190VB-16GT10R03-16-H28-r10-AI-OS	DLC	16	15,2	16	28	1	13	10	3
MT190VB-16GT10R03-16-H28-r20-AI-OS	DLC	16	15,2	16	28	2	13	10	3
MT190VB-16GT10R03-16-H28-r30-AI-OS	DLC	16	15,2	16	28	3	13	10	3
MT190VB-16GT10R03-16-H28-r40-AI-OS	DLC	16	15,2	16	28	4	13	10	3
MT190VB-20GT12R03-20-H34-r05-AI-OS	DLC	20	19,2	20	34	0,5	16	12	3
MT190VB-20GT12R03-20-H34-r10-AI-OS	DLC	20	19,2	20	34	1	16	12	3
MT190VB-20GT12R03-20-H34-r20-AI-OS	DLC	20	19,2	20	34	2	16	12	3
MT190VB-20GT12R03-20-H34-r30-AI-OS	DLC	20	19,2	20	34	3	16	12	3
MT190VB-20GT12R03-20-H34-r40-AI-OS	DLC	20	19,2	20	34	4	16	12	3
MT190VB-25GT16R03-25-H37-r05-AI-OS	DLC	25	24,2	25	37	0,5	20	16	3
MT190VB-25GT16R03-25-H37-r10-AI-OS	DLC	25	24,2	25	37	1	20	16	3
MT190VB-25GT16R03-25-H37-r30-AI-OS	DLC	25	24,2	25	37	3	20	16	3

При заказе фрезы необходимо указывать вид покрытия, например: **MT190VB-12GT08R03-12-H25.5-r10-AI-OS DLC**
Минимальный заказ - 6 фрез

MT100V..GT..R02..r..-AI-S

Концевые полушаровые 2-х зубые фрезы

Свойство	диапазон	ММ
	d ≤ 12	-0,02
	d > 12	-0,03
	D ≤ 6	-0,01
		-0,0028
	8 < D ≤ 10	-0,013
	-0,035	
	12 < D ≤ 16	-0,016
	-0,043	
	20 < D ≤ 25	-0,02
	-0,053	
	± 0,015	



Резьбовой хвостовик

Нормальное исполнение

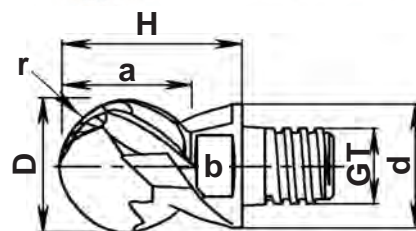
Обозначение	Покрытие	Размеры, мм								
		D	d	a	H	r	b	GT	Z	
MT100V-08GT05R02-05-H10-r40-AI-S	DLC	8	7,7	5	10	4	6	5	2	
MT100V-10GT06R02-07-H13-r50-AI-S	DLC	10	9,7	7	13	5	8	6	2	
MT100V-12GT08R02-09-H16.5-r60-AI-S	DLC	12	11,8	9	16,5	6	10	8	2	
MT100V-16GT10R02-12-H20.5-r80-AI-S	DLC	16	15,2	12	20,5	8	13	10	2	
MT100V-20GT12R02-15-H25.5-r100-AI-S	DLC	20	19,2	15	25,5	10	16	12	2	
MT100V-25GT16R02-22-H37-r125-AI-S	DLC	25	24,2	22	37	12,5	20	16	2	

При заказе фрезы необходимо указывать вид покрытия, например: **MT100V-12GT08R02-09-H16.5-r60-AI-S DLC**
 Минимальный заказ - 6 фрез

MT100V..GT..R03..r..-AI-HN

Концевые полушаровые 3-х зубые фрезы

Свойство	диапазон	мм
d_{\pm}	$d \leq 12$	-0,02
	$d > 12$	-0,03
D_{\pm}	$D \leq 6$	-0,01 -0,0028
	$8 < D \leq 10$	-0,013 -0,035
	$12 < D \leq 16$	-0,016 -0,043
	$20 < D \leq 25$	-0,02 -0,053
R_{\pm}	$\pm 0,015$	



Резьбовой хвостовик

Нормальное исполнение

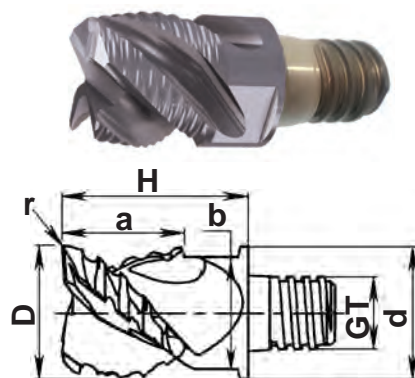
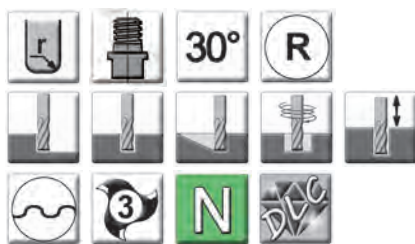
Обозначение	Покрытие	Размеры, мм								
		D	d	a	H	r	b	GT	Z	
MT100V-08GT05R03-05-H10-r40-AI-HN	DLC	8	7,7	5	10	4	6	5	3	
MT100V-10GT06R03-07-H13-r50-AI-HN	DLC	10	9,7	7	13	5	8	6	3	
MT100V-12GT08R03-09-H16.5-r60-AI-HN	DLC	12	11,8	9	16,5	6	10	8	3	
MT100V-16GT10R03-12-H20.5-r80-AI-HN	DLC	16	15,2	12	20,5	8	13	10	3	
MT100V-20GT12R03-15-H25.5-r100-AI-HN	DLC	20	19,2	15	25,5	10	16	12	3	
MT100V-25GT16R03-22-H37-r125-AI-HN	DLC	25	24,2	22	37	12,5	20	16	3	

При заказе фрезы необходимо указывать вид покрытия, например: **MT100V-16GT10R03-12-H25.5-r80-AI-HN DLC**
 Минимальный заказ - 6 фрез

MT190YVB..GT..R03..-AI

Концевые черновые 3-х зубые фрезы с центральным зубом

Точность	диапазон	мм
	d ≤ 12	-0,02
	d > 12	-0,03
	D ≤ 6	-0,01
		-0,0028
	8 < D ≤ 10	-0,013
		-0,035
	12 < D ≤ 16	-0,016
	-0,043	
20 < D ≤ 25	-0,02	
	-0,053	
	+0,1	



Резьбовой хвостовик

Нормальное исполнение

Обозначение	Покрытие		Размеры, мм						
			D	d	a	H	b	GT	Z
MT190YVB-08GT05R03-05-H10-AI	--	DLC	8	7,7	5	10	6	5	3
MT190YVB-10GT06R03-06-H13-AI	--	DLC	10	9,7	6	13	8	6	3
MT190YVB-12GT08R03-08-H16.5-AI	--	DLC	12	11,8	8	16,5	10	8	3
MT190YVB-16GT10R03-10-H20.5-AI	--	DLC	16	15,2	10	20,5	13	10	3
MT190YVB-20GT12R03-12-H25.5-AI	--	DLC	20	19,2	12	25,5	16	12	3
MT190YVB-25GT16R03-19-H37-AI	--	DLC	25	24,2	19	37	20	16	3

При заказе фрезы необходимо указывать вид покрытия, например: **MT190YVB-10GT06R03-06-H13-AI DLC**

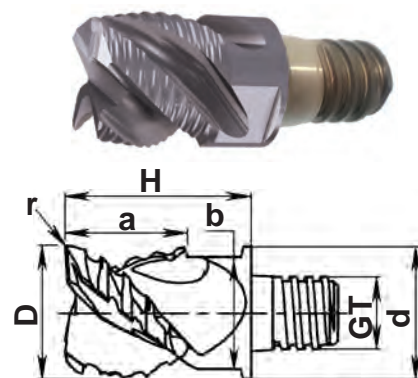
Отсутствие вида покрытия (--) означает что фреза без покрытия, например: **MT190YVB-20GT12R03-12-H25.5-AI**

Минимальный заказ - 6 фрез

MT190YVB..GT..R03..r..-AI

Концевые черновые 3-х зубые фрезы с центральным зубом и радиусом при вершине

Толеранс	диапазон	мм
d±	d ≤ 12	-0,02
	d > 12	-0,03
D±	D ≤ 6	-0,01
		-0,0028
	8 < D ≤ 10	-0,013
		-0,035
	12 < D ≤ 16	-0,016
	-0,043	
	20 < D ≤ 25	-0,02
		-0,053
H±	+0,1	



Резьбовой хвостовик

Нормальное исполнение

Обозначение	Покрытие		Размеры, мм							
			D	d	a	H	r	b	GT	Z
MT190YVB-08GT05R03-05-H10-r05-AI	--	DLC	8	7,7	5	10	0,5	6	5	3
MT190YVB-08GT05R03-05-H10-r10-AI	--	DLC	8	7,7	5	10	1	6	5	3
MT190YVB-08GT05R03-05-H10-r20-AI	--	DLC	8	7,7	5	10	2	6	5	3
MT190YVB-10GT06R03-06-H13-r05-AI	--	DLC	10	9,7	6	13	0,5	8	6	3
MT190YVB-10GT06R03-06-H13-r10-AI	--	DLC	10	9,7	6	13	1	8	6	3
MT190YVB-10GT06R03-06-H13-r20-AI	--	DLC	10	9,7	6	13	2	8	6	3
MT190YVB-12GT08R03-08-H16.5-r05-AI	--	DLC	12	11,8	8	16,5	0,5	10	8	3
MT190YVB-12GT08R03-08-H16.5-r10-AI	--	DLC	12	11,8	8	16,5	1	10	8	3
MT190YVB-12GT08R03-08-H16.5-r20-AI	--	DLC	12	11,8	8	16,5	2	10	8	3
MT190YVB-12GT08R03-08-H16.5-r30-AI	--	DLC	12	11,8	8	16,5	3	10	8	3
MT190YVB-16GT10R03-10-H20.5-r05-AI	--	DLC	16	15,2	10	20,5	0,5	13	10	3
MT190YVB-16GT10R03-10-H20.5-r10-AI	--	DLC	16	15,2	10	20,5	1	13	10	3
MT190YVB-16GT10R03-10-H20.5-r20-AI	--	DLC	16	15,2	10	20,5	2	13	10	3
MT190YVB-16GT10R03-10-H20.5-r30-AI	--	DLC	16	15,2	10	20,5	3	13	10	3
MT190YVB-20GT12R03-12-H20.5-r10-AI	--	DLC	20	19,2	12	25,5	1	16	12	3
MT190YVB-20GT12R03-12-H25.5-r20-AI	--	DLC	20	19,2	12	25,5	2	16	12	3
MT190YVB-20GT12R03-12-H25.5-r30-AI	--	DLC	20	19,2	12	25,5	3	16	12	3
MT190YVB-20GT12R03-12-H25.5-r40-AI	--	DLC	20	19,2	12	25,5	4	16	12	3
MT190YVB-25GT16R03-19-H37-r10-AI	--	DLC	25	24,2	19	37	1	20	16	3
MT190YVB-25GT16R03-19-H37-r30-AI	--	DLC	25	24,2	19	37	3	20	16	3
MT190YVB-25GT16R03-19-H37-r40-AI	--	DLC	25	24,2	19	37	4	20	16	3
MT190YVB-25GT16R03-19-H37-r50-AI	--	DLC	25	24,2	19	37	5	20	16	3

При заказе фрезы необходимо указывать вид покрытия, например: MT190YVB-10GT06R03-06-H13-AI **DLC**

Отсутствие вида покрытия (--) означает что фреза без покрытия, например: MT190YVB-20GT12R03-12-H25.5-r20-AI

Минимальный заказ - 6 фрез

Обзор твердосплавного инструмента

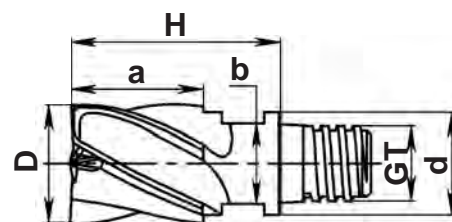
Обозначение	Изображение	Диапазон \varnothing , мм	Глубина резания, мм	Zэфф
2-х зубье, длинное исполнение с обнижением, плоский торец				
MT190VB..GT..R06..T		$\varnothing 8 - \varnothing 25$	5 - 22	6
2-х зубье, длинное исполнение с обнижением, радиус при вершине				
MT190V..GT..R07..T		$\varnothing 8 - \varnothing 25$	5 - 22	7
3-х зубье, нормальное исполнение, сферический торец				
MT190VB..GT..R06..-r..T		$\varnothing 8 - \varnothing 25$	5 - 22	6
3-х зубье, длинное исполнение с обнижением, сферический торец				
MT190V..GT..R07..-r..T		$\varnothing 8 - \varnothing 25$	5 - 22	7
4-х зубье, нормальное исполнение, сферический торец				
MT100V..GT..R04..r..T		$\varnothing 8 - \varnothing 25$	5 - 22	4
4-х зубье, черновые фрезы, нормальное исполнение, фаска при вершине				
MT190YVB..GT..R04..A..T		$\varnothing 8 - \varnothing 25$	5 - 22	4

Угол в плане	Угол подъема канавки	Исполнение торца	Тип обработки	Материал обработки	Страница
90°	38°				22
90°	38°				23
90°	38°				24
90°	38°				25
00°	$\begin{matrix} 35^\circ \\ 38^\circ \end{matrix}$				26
90°	30°				27

MT190VB..GT..R06..T

Концевые 6-ти зубые фрезы с центральным зубом

	диапазон	ММ
	d ≤ 12	-0,02
	d > 12	-0,03
	D ≤ 6	-0,01
		-0,0028
	8 < D ≤ 10	-0,013
		-0,035
	12 < D ≤ 16	-0,016
	-0,043	
	20 < D ≤ 25	-0,02
		-0,053
	± 0,015	



Резьбовой хвостовик

Нормальное исполнение

Обозначение	Покрытие	Размеры, мм						
		D	d	a	H	b	GT	Z
MT190VB-08GT05R06-05-H10-T	TAD	8	7,7	5	10	6	5	6
MT190VB-10GT06R06-07-H13-T	TAD	10	9,7	7	13	8	6	6
MT190VB-12GT08R06-09-H16.5-T	TAD	12	11,8	9	16,5	10	8	6
MT190VB-16GT10R06-12-H20.5-T	TAD	16	15,2	12	20,5	13	10	6
MT190VB-20GT12R06-15-H25.5-T	TAD	20	19,2	15	25,5	16	12	6
MT190VB-25GT16R06-22-H37-T	TAD	25	24,2	22	37	20	16	6

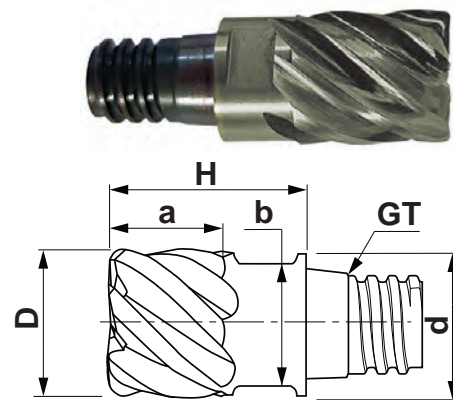
При заказе фрезы необходимо указывать вид покрытия, например: MT190VB-12GT08R06-09-H16.5-T **TAD**

Минимальный заказ - 6 фрез

MT190V..GT..R07..T

Концевые 7-ми зубые фрезы с центральным зубом

	диапазон	ММ
	d ≤ 12	-0,02
d > 12	-0,03	
	D ≤ 6	-0,01 -0,0028
	8 < D ≤ 10	-0,013 -0,035
	12 < D ≤ 16	-0,016 -0,043
	20 < D ≤ 25	-0,02 -0,053
	± 0,015	



Резьбовой хвостовик

Нормальное исполнение

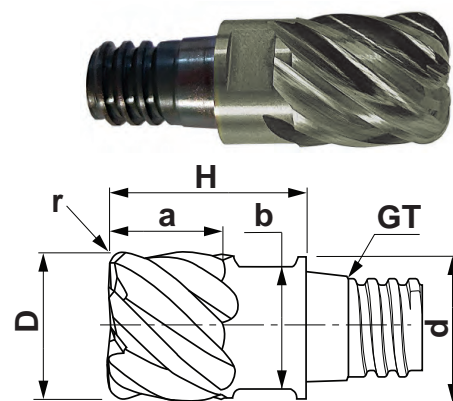
Обозначение	Покрытие	Размеры, мм						
		D	d	a	H	b	GT	Z
MT190V-12GT08R07-09-H16.5-T	TAD	12	11,8	9	16,5	10	8	7
MT190V-16GT10R07-12-H20.5-T	TAD	16	15,2	12	20,5	13	10	7
MT190V-20GT12R07-15-H25.5-T	TAD	20	19,2	15	25,5	16	12	7
MT190V-25GT16R07-22-H37-T	TAD	25	24,2	22	37	20	16	7

При заказе фрезы необходимо указывать вид покрытия, например: MT190V-16GT10R07-12-H25.5-T **TAD**
 Минимальный заказ - 6 фрез

MT190V..GT..R07..-r..T

Концевые 7-ми зубые фрезы с радиусом при вершине

	диапазон	мм
	d ≤ 12	-0,02
	d > 12	-0,03
	D ≤ 6	-0,01
		-0,0028
	8 < D ≤ 10	-0,013
		-0,035
	12 < D ≤ 16	-0,016
-0,043		
20 < D ≤ 25	-0,02	
	-0,053	
	± 0,015	



Резьбовой хвостовик

Нормальное исполнение

Обозначение	Покрытие	Размеры, мм							
		D	d	a	H	r	b	GT	Z
MT190V-12GT08R07-09-H16.5-r05-T	TAD	12	11,8	9	16,5	0,5	10	8	7
MT190V-12GT08R07-09-H16.5-r10-T	TAD	12	11,8	9	16,5	1	10	8	7
MT190V-12GT08R07-09-H16.5-r15-T	TAD	12	11,8	9	16,5	1,5	10	8	7
MT190V-12GT08R07-09-H16.5-r30-T	TAD	12	11,8	9	16,5	3	10	8	7
MT190V-12GT08R07-09-H16.5-r40-T	TAD	12	11,8	9	16,5	4	10	8	7
MT190V-16GT10R07-12-H20.5-r05-T	TAD	16	15,2	12	20,5	0,5	13	10	7
MT190V-16GT10R07-12-H20.5-r10-T	TAD	16	15,2	12	20,5	1	13	10	7
MT190V-16GT10R07-12-H20.5-r15-T	TAD	16	15,2	12	20,5	1,5	13	10	7
MT190V-16GT10R07-12-H20.5-r20-T	TAD	16	15,2	12	20,5	2	13	10	7
MT190V-16GT10R07-12-H20.5-r30-T	TAD	16	15,2	12	20,5	3	13	10	7
MT190V-16GT10R07-12-H20.5-r40-T	TAD	16	15,2	12	20,5	4	13	10	7
MT190V-20GT12R07-15-H25.5-r05-T	TAD	20	19,2	15	25,5	0,5	16	12	7
MT190V-20GT12R07-15-H25.5-r10-T	TAD	20	19,2	15	25,5	1	16	12	7
MT190V-20GT12R07-15-H25.5-r20-T	TAD	20	19,2	15	25,5	2	16	12	7
MT190V-20GT12R07-15-H25.5-r30-T	TAD	20	19,2	15	25,5	3	16	12	7
MT190V-20GT12R07-15-H25.5-r40-T	TAD	20	19,2	15	25,5	4	16	12	7
MT190V-25GT16R07-22-H37-r10-T	TAD	25	24,2	22	37	1	20	16	7
MT190V-25GT16R07-22-H37-r20-T	TAD	25	24,2	22	37	2	20	16	7
MT190V-25GT16R07-22-H37-r30-T	TAD	25	24,2	22	37	3	20	16	7
MT190V-25GT16R07-22-H37-r40-T	TAD	25	24,2	22	37	4	20	16	7
MT190V-25GT16R07-22-H37-r50-T	TAD	25	24,2	22	37	5	20	16	7

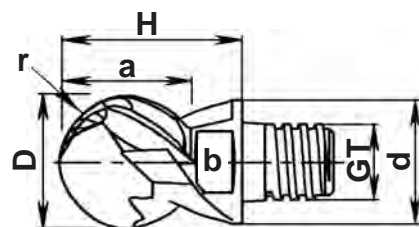
При заказе фрезы необходимо указывать вид покрытия, например: MT190V-16GT10R07-12-H25.5-r40-T TAD

Минимальный заказ - 6 фрез

MT100V..GT..R04..r..T

Концевые полушаровые 4-х зубые фрезы

	диапазон	мм
	$d \leq 12$	-0,02
	$d > 12$	-0,03
	$D \leq 6$	-0,01 -0,0028
	$8 < D \leq 10$	-0,013 -0,035
	$12 < D \leq 16$	-0,016 -0,043
	$20 < D \leq 25$	-0,02 -0,053
	$\pm 0,015$	



Резьбовой хвостовик

Нормальное исполнение

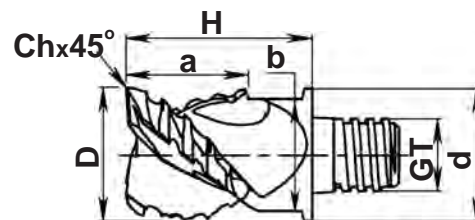
Обозначение	Покрытие	Размеры, мм								
		D	d	a	H	r	b	GT	Z	
MT100V-08GT05R04-05-H10-r40-T	TAD	8	7,7	5	10	4	6	5	4	
MT100V-10GT06R04-07-H13-r50-T	TAD	10	9,7	7	13	5	8	6	4	
MT100V-12GT08R04-09-H16.5-r60-T	TAD	12	11,8	9	16,5	6	10	8	4	
MT100V-16GT10R04-12-H20.5-r80-T	TAD	16	15,2	12	20,5	8	13	10	4	
MT100V-20GT12R04-15-H25.5-r100-T	TAD	20	19,2	15	25,5	10	16	12	4	
MT100V-25GT16R04-22-H37-r125-T	TAD	25	24,2	22	37	12,5	20	16	4	

При заказе фрезы необходимо указывать вид покрытия, например: MT100V-16GT10R04-12-H25.5-r80-T **TAD**
 Минимальный заказ - 6 фрез

MT190YVB..GT..R04..A..T

Концевые черновые 4-х зубые фрезы с центральным зубом и фаской при вершине

	диапазон	мм
	d ≤ 12	-0,02
	d > 12	-0,03
	D ≤ 6	-0,01
		-0,0028
	8 < D ≤ 10	-0,013
		-0,035
	12 < D ≤ 16	-0,016
	-0,043	
	20 < D ≤ 25	-0,02
		-0,053
	+0,1	



Резьбовой хвостовик

Нормальное исполнение

Обозначение	Покрытие	Размеры, мм							
		D	d	a	H	Chx45°	b	GT	Z
MT190YVB-08GT05R04-05-H10-A030-T	TAD	8	7,7	5	10	0,3	6	5	4
MT190YVB-10GT06R04-07-H13-A030-T	TAD	10	9,7	7	13	0,3	8	6	4
MT190YVB-12GT08R04-09-H16.5-A040-T	TAD	12	11,8	9	16,5	0,4	10	8	4
MT190YVB-16GT10R04-12-H20.5-A060-T	TAD	16	15,2	12	20,5	0,6	13	10	4
MT190YVB-20GT12R04-15-H25.5-A060-T	TAD	20	19,2	15	25,5	0,6	16	12	4
MT190YVB-25GT16R04-22-H37-A060-T	TAD	25	24,2	22	37	0,6	20	16	4

При заказе фрезы необходимо указывать вид покрытия, например: MT100V-16GT10R04-12-H25.5-r80-T **TAD**

Минимальный заказ - 6 фрез

Обзор твердосплавного инструмента

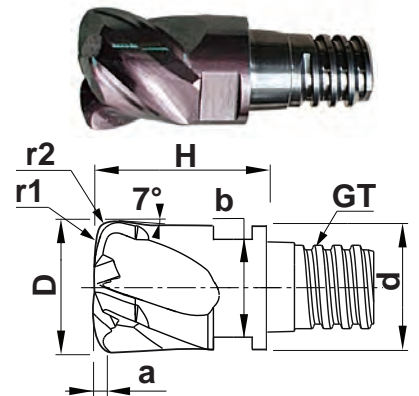
Обозначение	Изображение	Диапазон \varnothing , мм	Глубина резания, мм	Zэфф
4-х зубые, нормальное исполнение, радиус при вершине для больших подач				
MT115VF..GT..R04..r.		$\varnothing 3 - \varnothing 25$	5 - 22	
3-х зубые, нормальное исполнение, плоский торец				
MT190VB..GT..R03..		$\varnothing 3 - \varnothing 25$	5 - 22	
4-х зубые, нормальное исполнение, плоский торец				
MT190VB..GT..R04..		$\varnothing 3 - \varnothing 25$	5 - 22	
6-ти зубые, нормальное исполнение, плоский торец				
MT190V..GT..R06..		$\varnothing 3 - \varnothing 25$	5 - 22	
4-х зубые, нормальное исполнение, радиус при вершине				
MT190VB..GT..R04..-r		$\varnothing 3 - \varnothing 25$	5 - 22	
6-ти зубые, нормальное исполнение, радиус при вершине				
MT190V..GT..R06..-r		$\varnothing 3 - \varnothing 25$	5 - 22	
2-х зубые, нормальное исполнение, сферический торец				
MT100V..GT..R02..r.		$\varnothing 3 - \varnothing 25$	5 - 22	
4-х зубые, нормальное исполнение, сферический торец				
MT100V..GT..R04..r.		$\varnothing 8 - \varnothing 25$	5 - 22	
4-х зубые, черновые фрезы, нормальное исполнение, фаска при вершине				
MT190YVB..GT..R04..A..		$\varnothing 8 - \varnothing 25$	5 - 22	
4-х зубые, обработка фасок, нормальное исполнение, плоский торец				
MT130V/145V/160V..GT..R04..		$\varnothing 10 - \varnothing 25$	2,3 - 14	
4-х зубые, обработка фасок, нормальное исполнение, радиус при вершине				
MT190VU..GT..R04..r.		$\varnothing 10 - \varnothing 20$	1 - 6	

Угол в плане	Угол подъема канавки	Исполнение торца	Тип обработки	Материал обработки	Страница
90°	20°				30
90°	30°				31
90°	35°/38°				32
90°	38°				33
90°	35°/38°				34
90°	38°				35
00°	30°				36
00°	30° 38°				37
90°	30°				38
90°					39
90°					40

MT115VF..GT..R04/06..

Концевые 4-х и 6-ти зубые фрезы для больших подач

	диапазон	мм
	d ≤ 12	-0,02
	d > 12	-0,03
	D ≤ 6	-0,01
		-0,0028
	8 < D ≤ 10	-0,013
		-0,035
	12 < D ≤ 16	-0,016
-0,043		
20 < D ≤ 25	-0,02	
	-0,053	
	± 0,015	



Резьбовой хвостовик

Нормальное исполнение

Обозначение	Покрытие	Размеры, мм								
		D	d	a	H	r1	r2	b	GT	Z
MT115VF-08GT05R04-0.4-H10	TAS	8	7,7	0,4	10	7	1,6	6	5	4
MT115VF-08GT05R06-0.4-H10	TAS	8	7,7	0,4	10	6	0,86	6	5	6
MT115VF-10GT06R04-0.5-H13	TAS	10	9,7	0,5	13	8,8	2,0	8	6	4
MT115VF-10GT06R06-0.5-H13	TAS	10	9,7	0,5	13	6	1,0	8	6	6
MT115VF-12GT08R04-0.6-H16.5	TAS	12	11,8	0,6	16,5	10,6	2,5	10	8	4
MT115VF-12GT08R06-0.6-H16.5	TAS	12	11,8	0,65	16,5	10	1,2	10	8	6
MT115VF-16GT10R04-0.8-H20.5	TAS	16	15,2	0,8	20,5	14	3,25	13	10	4
MT115VF-16GT10R06-1.1-H20.5	TAS	16	15,2	1,1	20,5	16	2,0	13	10	6
MT115VF-20GT12R04-1.0-H25.5	TAS	20	19,2	1,0	25,5	17,7	4,0	16	12	4
MT115VF-20GT12R06-1.2-H25.5	TAS	20	19,2	1,25	25,5	20	2,2	16	12	6
MT115VF-25GT16R04-1.2-H37	TAS	25	24,2	1,2	37	19	3,1	20	16	4
MT115VF-25GT16R06-1.6-H37	TAS	25	24,2	1,6	37	25	2,5	20	16	6

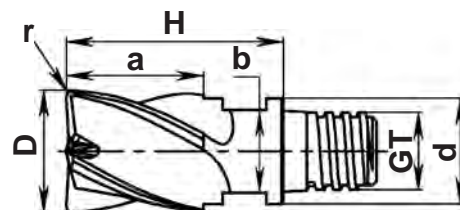
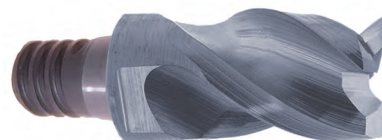
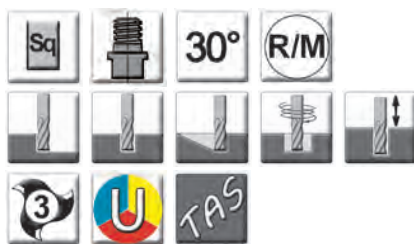
При заказе фрезы необходимо указывать вид покрытия, например: MT115VF-16GT10R04-0.8-H20.5 TAS

Минимальный заказ - 6 фрез

MT190VB..GT..R03..

Концевые 3-х зубые фрезы с центральным зубом

Свойство	диапазон	ММ
	d ≤ 12	-0,02
	d > 12	-0,03
	D ≤ 6	-0,01
		-0,0028
	8 < D ≤ 10	-0,013
		-0,035
	12 < D ≤ 16	-0,016
	-0,043	
20 < D ≤ 25	-0,02	
	-0,053	
	± 0,015	



Резьбовой хвостовик

Нормальное исполнение

Обозначение	Покрытие	Размеры, мм						
		D	d	a	H	b	GT	Z
MT190VB-08GT05R03-05-H10	TAS	8	7,7	5	10	6	5	3
MT190VB-10GT06R03-07-H13	TAS	10	9,7	7	13	8	6	3
MT190VB-12GT08R03-09-H16.5	TAS	12	11,8	9	16,5	10	8	3
MT190VB-16GT10R03-12-H20.5	TAS	16	15,2	12	20,5	13	10	3
MT190VB-20GT12R03-15-H25.5	TAS	20	19,2	15	25,5	16	12	3
MT190VB-25GT16R03-22-H37	TAS	25	24,2	22	37	20	16	3

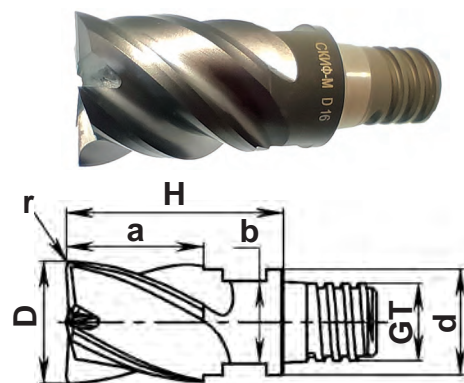
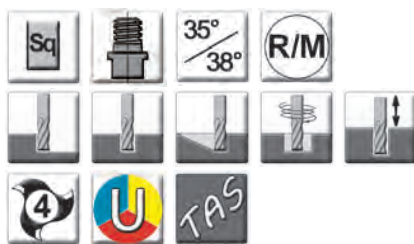
При заказе фрезы необходимо указывать вид покрытия, например: MT190VB-12GT08R03-09-H16.5 **TAS**

Минимальный заказ - 6 фрез

MT190VB..GT..R04..

Концевые 4-х зубые фрезы с центральным зубом

Свойство	диапазон	ММ
	d ≤ 12	-0,02
	d > 12	-0,03
	D ≤ 6	-0,01
		-0,0028
	8 < D ≤ 10	-0,013
	-0,035	
12 < D ≤ 16	-0,016	
	-0,043	
20 < D ≤ 25	-0,02	
	-0,053	
	± 0,015	



Резьбовой хвостовик

Нормальное исполнение

Обозначение	Покрытие	Размеры, мм						
		D	d	a	H	b	GT	Z
MT190VB-08GT05R04-05-H10	TAS	8	7,7	5	10	6	5	4
MT190VB-10GT06R04-07-H13	TAS	10	9,7	7	13	8	6	4
MT190VB-12GT08R04-09-H16.5	TAS	12	11,8	9	16,5	10	8	4
MT190VB-16GT10R04-12-H20.5	TAS	16	15,2	12	20,5	13	10	4
MT190VB-20GT12R04-15-H25.5	TAS	20	19,2	15	25,5	16	12	4
MT190VB-25GT16R04-22-H37	TAS	25	24,2	22	37	20	16	4

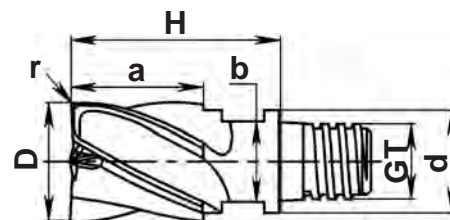
При заказе фрезы необходимо указывать вид покрытия, например: MT190VB-16GT10R04-12-H25.5 **TAS**

Минимальный заказ - 6 фрез

MT190V..GT..R06..

Концевые 6-ти зубые фрезы

Свойство	диапазон	ММ
d±	d ≤ 12	-0,02
	d > 12	-0,03
D±	D ≤ 6	-0,01 -0,0028
	8 < D ≤ 10	-0,013 -0,035
	12 < D ≤ 16	-0,016 -0,043
	20 < D ≤ 25	-0,02 -0,053
±	± 0,015	



Резьбовой хвостовик

Нормальное исполнение

Обозначение	Покрытие	Размеры, мм						
		D	d	a	H	b	GT	Z
MT190V-08GT05R06-05-H10	TAS	8	7,7	5	10	6	5	6
MT190V-10GT06R06-07-H13	TAS	10	9,7	7	13	8	6	6
MT190V-12GT08R06-09-H16.5	TAS	12	11,8	9	16,5	10	8	6
MT190V-16GT10R06-12-H20.5	TAS	16	15,2	12	20,5	13	10	6
MT190V-20GT12R06-15-H25.5	TAS	20	19,2	15	25,5	16	12	6
MT190V-25GT16R06-22-H37	TAS	25	24,2	22	37	20	16	6

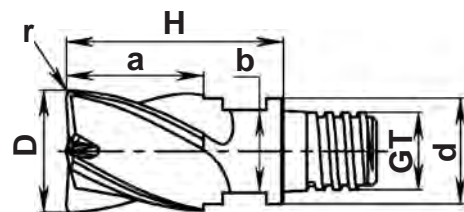
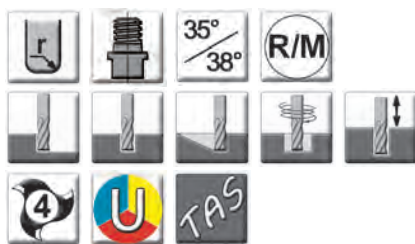
При заказе фрезы необходимо указывать вид покрытия, например: MT190V-16GT10R06-12-H25.5 **TAS**

Минимальный заказ - 6 фрез

MT190VB..GT..R04..-r

Концевые 4-х зубые фрезы с центральным зубом и радиусом при вершине

	диапазон	мм
	d ≤ 12	-0,02
	d > 12	-0,03
	D ≤ 6	-0,01
		-0,0028
	8 < D ≤ 10	-0,013
		-0,035
	12 < D ≤ 16	-0,016
20 < D ≤ 25	-0,043	
	-0,02	
	-0,053	
	± 0,015	



Резьбовой хвостовик

Нормальное исполнение

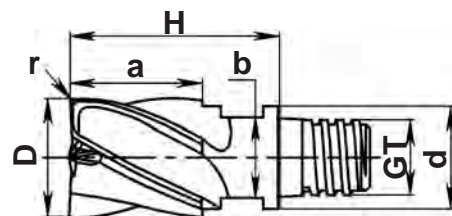
Обозначение	Покрытие	Размеры, мм							
		D	d	a	H	r	b	GT	Z
MT190VB-06GT05R04-05-H10-r05	TAS	6	6	5	10	0,5	6	5	4
MT190VB-08GT05R04-05-H10-r05	TAS	8	7,7	5	10	0,5	6	5	4
MT190VB-08GT05R04-05-H10-r10	TAS	8	7,7	5	10	1	6	5	4
MT190VB-08GT05R04-05-H10-r15	TAS	8	7,7	5	10	1,5	6	5	4
MT190VB-08GT05R04-05-H10-r20	TAS	8	7,7	5	10	2	6	5	4
MT190VB-10GT06R04-07-H13-r05	TAS	10	9,7	7	13	0,5	8	6	4
MT190VB-10GT06R04-07-H13-r10	TAS	10	9,7	7	13	1	8	6	4
MT190VB-10GT06R04-07-H13-r15	TAS	10	9,7	7	13	1,5	8	6	4
MT190VB-10GT06R04-07-H13-r20	TAS	10	9,7	7	13	2	8	6	4
MT190VB-10GT06R04-07-H13-r30	TAS	10	9,7	7	13	3	8	6	4
MT190VB-12GT08R04-09-H16.5-r05	TAS	12	11,8	9	16,5	0,5	10	8	4
MT190VB-12GT08R04-09-H16.5-r10	TAS	12	11,8	9	16,5	1	10	8	4
MT190VB-12GT08R04-09-H16.5-r15	TAS	12	11,8	9	16,5	1,5	10	8	4
MT190VB-12GT08R04-09-H16.5-r30	TAS	12	11,8	9	16,5	3	10	8	4
MT190VB-12GT08R04-09-H16.5-r40	TAS	12	11,8	9	16,5	4	10	8	4
MT190VB-16GT10R04-12-H20.5-r05	TAS	16	15,2	12	20,5	0,5	13	10	4
MT190VB-16GT10R04-12-H20.5-r10	TAS	16	15,2	12	20,5	1	13	10	4
MT190VB-16GT10R04-12-H20.5-r15	TAS	16	15,2	12	20,5	1,5	13	10	4
MT190VB-16GT10R04-12-H20.5-r20	TAS	16	15,2	12	20,5	2	13	10	4
MT190VB-16GT10R04-12-H20.5-r30	TAS	16	15,2	12	20,5	3	13	10	4
MT190VB-16GT10R04-12-H20.5-r40	TAS	16	15,2	12	20,5	4	13	10	4
MT190VB-20GT12R04-15-H25.5-r05	TAS	20	19,2	15	25,5	0,5	16	12	4
MT190VB-20GT12R04-15-H25.5-r10	TAS	20	19,2	15	25,5	1	16	12	4
MT190VB-20GT12R04-15-H25.5-r20	TAS	20	19,2	15	25,5	2	16	12	4
MT190VB-20GT12R04-15-H25.5-r30	TAS	20	19,2	15	25,5	3	16	12	4
MT190VB-20GT12R04-15-H25.5-r40	TAS	20	19,2	15	25,5	4	16	12	4
MT190VB-25GT16R04-22-H37-r10	TAS	25	24,2	22	37	1	20	16	4
MT190VB-25GT16R04-22-H37-r20	TAS	25	24,2	22	37	2	20	16	4
MT190VB-25GT16R04-22-H37-r30	TAS	25	24,2	22	37	3	20	16	4
MT190VB-25GT16R04-22-H37-r40	TAS	25	24,2	22	37	4	20	16	4
MT190VB-25GT16R04-22-H37-r50	TAS	25	24,2	22	37	5	20	16	4

При заказе фрезы необходимо указывать вид покрытия, например: MT190VB-16GT10R04-12-H25.5-r40 **TAS**
 Минимальный заказ - 6 фрез

MT190V..GT..R06..-r

Концевые 6-ти зубые фрезы с радиусом при вершине

	диапазон	мм
	d ≤ 12	-0,02
	d > 12	-0,03
	D ≤ 6	-0,01
		-0,0028
	8 < D ≤ 10	-0,013
		-0,035
	12 < D ≤ 16	-0,016
-0,043		
20 < D ≤ 25	-0,02	
	-0,053	
	± 0,015	



Резьбовой хвостовик

Нормальное исполнение

Обозначение	Покрытие	Размеры, мм								
		D	d	a	H	r	b	GT	Z	
MT190V-08GT05R06-05-H10-r05	TAS	8	7,7	5	10	0,5	6	5	6	
MT190V-08GT05R06-05-H10-r10	TAS	8	7,7	5	10	1	6	5	6	
MT190V-08GT05R06-05-H10-r15	TAS	8	7,7	5	10	1,5	6	5	6	
MT190V-08GT05R06-05-H10-r20	TAS	8	7,7	5	10	2	6	5	6	
MT190V-10GT06R06-07-H13-r05	TAS	10	9,7	7	13	0,5	8	6	6	
MT190V-10GT06R06-07-H13-r10	TAS	10	9,7	7	13	1	8	6	6	
MT190V-10GT06R06-07-H13-r15	TAS	10	9,7	7	13	1,5	8	6	6	
MT190V-10GT06R06-07-H13-r20	TAS	10	9,7	7	13	2	8	6	6	
MT190V-10GT06R06-07-H13-r30	TAS	10	9,7	7	13	3	8	6	6	
MT190V-12GT08R06-09-H16.5-r05	TAS	12	11,8	9	16,5	0,5	10	8	6	
MT190V-12GT08R06-09-H16.5-r10	TAS	12	11,8	9	16,5	1	10	8	6	
MT190V-12GT08R06-09-H16.5-r15	TAS	12	11,8	9	16,5	1,5	10	8	6	
MT190V-12GT08R06-09-H16.5-r30	TAS	12	11,8	9	16,5	3	10	8	6	
MT190V-12GT08R06-09-H16.5-r40	TAS	12	11,8	9	16,5	4	10	8	6	
MT190V-16GT10R06-12-H20.5-r05	TAS	16	15,2	12	20,5	0,5	13	10	6	
MT190V-16GT10R06-12-H20.5-r10	TAS	16	15,2	12	20,5	1	13	10	6	
MT190V-16GT10R06-12-H20.5-r15	TAS	16	15,2	12	20,5	1,5	13	10	6	
MT190V-16GT10R06-12-H20.5-r20	TAS	16	15,2	12	20,5	2	13	10	6	
MT190V-16GT10R06-12-H20.5-r30	TAS	16	15,2	12	20,5	3	13	10	6	
MT190V-16GT10R06-12-H20.5-r40	TAS	16	15,2	12	20,5	4	13	10	6	
MT190V-20GT12R06-15-H25.5-r05	TAS	20	19,2	15	25,5	0,5	16	12	6	
MT190V-20GT12R06-15-H25.5-r10	TAS	20	19,2	15	25,5	1	16	12	6	
MT190V-20GT12R06-15-H25.5-r20	TAS	20	19,2	15	25,5	2	16	12	6	
MT190V-20GT12R06-15-H25.5-r30	TAS	20	19,2	15	25,5	3	16	12	6	
MT190V-20GT12R06-15-H25.5-r40	TAS	20	19,2	15	25,5	4	16	12	6	
MT190V-25GT16R06-22-H37-r10	TAS	25	24,2	22	37	1	20	16	6	
MT190V-25GT16R06-22-H37-r20	TAS	25	24,2	22	37	2	20	16	6	
MT190V-25GT16R06-22-H37-r30	TAS	25	24,2	22	37	3	20	16	6	
MT190V-25GT16R06-22-H37-r40	TAS	25	24,2	22	37	4	20	16	6	
MT190V-25GT16R06-22-H37-r50	TAS	25	24,2	22	37	5	20	16	6	

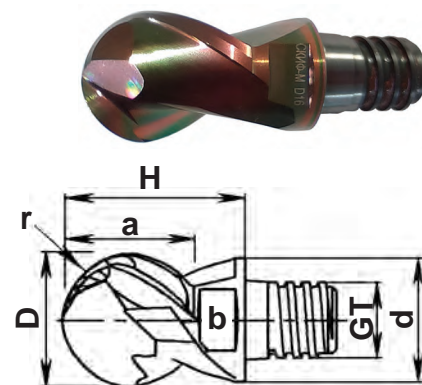
При заказе фрезы необходимо указывать вид покрытия, например: MT190V-16GT10R06-12-H25.5-r15 **TAS**

Минимальный заказ - 6 фрез

MT100V..GT..R02..r..

Концевые полушаровые 2-х зубые фрезы

Символ	диапазон	ММ
	d ≤ 12	-0,02
	d > 12	-0,03
	D ≤ 6	-0,01
		-0,0028
	8 < D ≤ 10	-0,013
	-0,035	
	12 < D ≤ 16	-0,016
	-0,043	
	20 < D ≤ 25	-0,02
	-0,053	
	± 0,015	



Резьбовой хвостовик

Нормальное исполнение

Обозначение	Покрытие	Размеры, мм							
		D	d	a	H	r	b	GT	Z
MT100V-08GT05R02-05-H10-r40	TAS	8	7,7	5	10	4	6	5	2
MT100V-10GT06R02-07-H13-r50	TAS	10	9,7	7	13	5	8	6	2
MT100V-12GT08R02-09-H16.5-r60	TAS	12	11,8	9	16,5	6	10	8	2
MT100V-16GT10R02-12-H20.5-r80	TAS	16	15,2	12	20,5	8	13	10	2
MT100V-20GT12R02-15-H25.5-r100	TAS	20	19,2	15	25,5	10	16	12	2
MT100V-25GT16R02-22-H37-r125	TAS	25	24,2	22	37	12,5	20	16	2

При заказе фрезы необходимо указывать вид покрытия, например: MT100V-16GT10R02-12-H25.5-r80 **TAS**

Минимальный заказ - 6 фрез

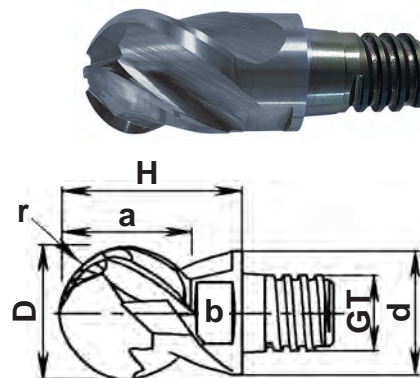
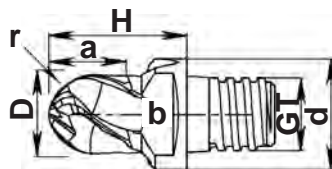
MT100V..GT..R04..r..

Концевые полушаровые 4-х зубые фрезы

Свойство	диапазон	мм
d_{\pm}	$d \leq 12$	-0,02
	$d > 12$	-0,03
D_{\pm}	$D \leq 6$	-0,01 -0,0028
	$8 < D \leq 10$	-0,013 -0,035
	$12 < D \leq 16$	-0,016 -0,043
	$20 < D \leq 25$	-0,02 -0,053
	R_{\pm}	$\pm 0,015$



$D=5, 6 \text{ мм}$
 $\omega=38^\circ$



Резьбовой хвостовик

Нормальное исполнение

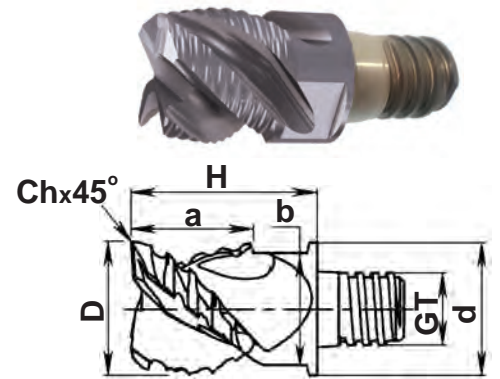
Обозначение	Покрытие	Размеры, мм								
		D	d	a	H	r	b	GT	Z	
MT100V-05GT05R04-07-H15-r25	TAS	5	8	7	15	2,5	6	5	4	
MT100V-06GT05R04-05-H10-r30	TAS	6	8	5	10	3	6	5	4	
MT100V-08GT05R04-05-H10-r40	TAS	8	7,7	5	10	4	6	5	4	
MT100V-10GT06R04-07-H13-r50	TAS	10	9,7	7	13	5	8	6	4	
MT100V-12GT08R04-09-H16.5-r60	TAS	12	11,8	9	16,5	6	10	8	4	
MT100V-16GT10R04-12-H20.5-r80	TAS	16	15,2	12	20,5	8	13	10	4	
MT100V-20GT12R04-15-H25.5-r100	TAS	20	19,2	15	25,5	10	16	12	4	
MT100V-25GT16R04-22-H37-r125	TAS	25	24,2	22	37	12,5	20	16	4	

При заказе фрезы необходимо указывать вид покрытия, например: MT100V-12GT08R04-09-H16.5-r60 **TAS**
Минимальный заказ - 6 фрез

MT190YVB..GT..R04..A..

Концевые черновые 4-х зубые фрезы с центральным зубом и фаской при вершине

	диапазон	мм
	d ≤ 12	-0,02
	d > 12	-0,03
	D ≤ 6	-0,01 -0,0028
	8 < D ≤ 10	-0,013 -0,035
	12 < D ≤ 16	-0,016 -0,043
	20 < D ≤ 25	-0,02 -0,053
		+0,1



Резьбовой хвостовик

Нормальное исполнение

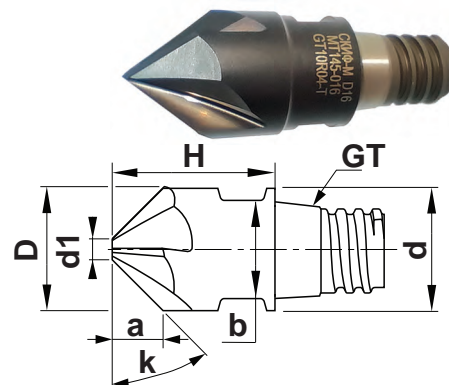
Обозначение	Покрытие	Размеры, мм							
		D	d	a	H	Chx45°	b	GT	Z
MT190YVB-08GT05R04-05-H10-A030	TAS	8	7,7	5	10	0,3	6	5	4
MT190YVB-10GT06R04-07-H13-A030	TAS	10	9,7	7	13	0,3	8	6	4
MT190YVB-12GT08R04-09-H16.5-A040	TAS	12	11,8	9	16,5	0,4	10	8	4
MT190YVB-16GT10R04-12-H20.5-A060	TAS	16	15,2	12	20,5	0,6	13	10	4
MT190YVB-20GT12R04-15-H25.5-A060	TAS	20	19,2	15	25,5	0,6	16	12	4
MT190YVB-25GT16R04-22-H37-A060	TAS	25	24,2	22	37	0,6	20	16	4

При заказе фрезы необходимо указывать вид покрытия, например: MT190YVB-16GT10R04-12-H20.5-A060 **TAS**
 Минимальный заказ - 6 фрез

MT130V/145V/160V..GT..R04..

Конические концевые 4-х зубые фрезы для обработки фасок

Точность	диапазон	ММ
d±	d ≤ 12	-0.02
	d > 12	-0.03
D±	D ≤ 6	-0.01
		-0.0028
	8 < D ≤ 10	-0.013
		-0.035
	12 < D ≤ 16	-0.016
-0.043		
20 < D ≤ 25	-0.02	
	-0.053	



Резьбовой хвостовик

Нормальное исполнение

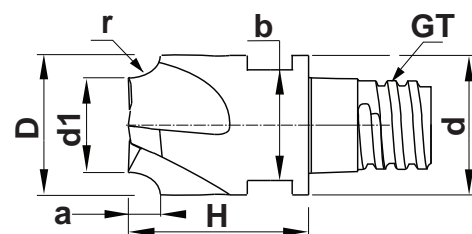
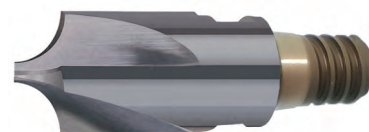
Обозначение	Покрытие				k°	Размеры, мм							
	D	d	a	H		d1	b	GT	Z				
MT130V-10GT06R04-02.3-H13	--	TAS	TAD	DLC	30	10	10	2,3	13	2	8	6	4
MT130V-12GT08R04-02.9-H16.5	--	TAS	TAD	DLC	30	12	12	2,9	16,5	2	10	8	4
MT130V-16GT10R06-03.7-H20.5	--	TAS	TAD	DLC	30	16	16	3,7	20,5	3	13	10	6
MT130V-20GT12R06-04.3-H25.5	--	TAS	TAD	DLC	30	20	18.5	4,3	25,5	5	16	12	6
MT130V-25GT16R06-05.4-H25	--	TAS	TAD	DLC	30	25	25	5,4	25	6	20	16	6
MT145V-10GT06R04-04-H13	--	TAS	TAD	DLC	45	10	10	4	13	1,95	8	6	4
MT145V-12GT08R04-05-H16.5	--	TAS	TAD	DLC	45	12	12	5	16,5	1,95	10	8	4
MT145V-16GT10R06-06.5-H20.5	--	TAS	TAD	DLC	45	16	16	6,5	20,5	3	13	10	6
MT145V-20GT12R06-08.5-H25.5	--	TAS	TAD	DLC	45	20	18.3	8,5	25,5	5	16	12	6
MT145V-25GT16R06-10-H25	--	TAS	TAD	DLC	45	25	25	10	25	5	20	16	6
MT160V-10GT06R04-07.3-H13	--	TAS	TAD	DLC	60	10	10	7,3	13	1,6	8	6	4
MT160V-10GT06R04-06.9-H13	--	TAS	TAD	DLC	60	10	10	6,9	13	2	8	6	4
MT160V-12GT08R04-07.8-H16.5	--	TAS	TAD	DLC	60	12	12	7,8	16,5	3	10	8	4
MT160V-16GT10R06-10-H20.5	--	TAS	TAD	DLC	60	16	16	10	20,5	4	13	10	6
MT160V-20GT12R06-13-H25.5	--	TAS	TAD	DLC	60	20	18.5	13	25,5	5	16	12	6
MT160V-25GT16R06-14-H25	--	TAS	TAD	DLC	60	25	25	14	25	8	20	16	6

При заказе фрезы необходимо указывать вид покрытия, например: MT160V-10GT06R04-07.3-H13 **DLC**
 Отсутствие вида покрытия (--) означает что фреза без покрытия, например: MT145V-12GT08R04-05-H16.5
 Минимальный заказ - 6 фрез

MT190VU..GT..R04..r..

Концевые 4-х зубые фрезы для обработки наружного радиуса

Точность	диапазон	мм
d±	d ≤ 12	-0,02
	d > 12	-0,03
D±	D ≤ 6	-0,01
		-0,0028
	8 < D ≤ 10	-0,013
		-0,035
	12 < D ≤ 16	-0,016
-0,043		
20 < D ≤ 25	-0,02	
	-0,053	
±	± 0,015	



Нормальное исполнение

Резьбовой хвостовик

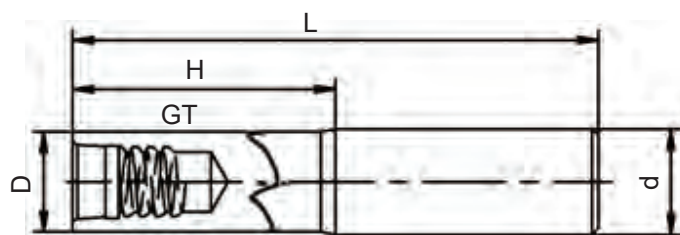
Обозначение	Покрытие				Размеры, мм								
					D	d	a	H	r	d1	b	GT	Z
MT190VU-10GT06R04-01-H13-r10	--	TAS	TAD	DLC	10	9,7	1	13	1	5	8	6	4
MT190VU-10GT06R04-02-H13-r20	--	TAS	TAD	DLC	10	9,7	2	13	2	5	8	6	4
MT190VU-10GT06R04-03-H13-r30	--	TAS	TAD	DLC	10	9,7	3	13	3	4	8	6	4
MT190VU-12GT08R04-03-H16.5-r30	--	TAS	TAD	DLC	12	11,8	3	16,5	3	5	10	8	4
MT190VU-16GT10R04-04-H20.5-r40	--	TAS	TAD	DLC	16	15,2	4	20,5	4	6	13	10	4
MT190VU-16GT10R04-05-H20.5-r50	--	TAS	TAD	DLC	16	15,2	5	20,5	5	6	13	10	4
MT190VU-20GT12R04-06-H25.5-r60	--	TAS	TAD	DLC	20	19,2	6	25,5	6	8	16	12	4

При заказе фрезы необходимо указывать вид покрытия, например: MT190VU-16GT10R04-05-H20.5-r50 **TAD**

Отсутствие вида покрытия (--) означает что фреза без покрытия, например: MT190VU-10GT06R04-02-H13-r20

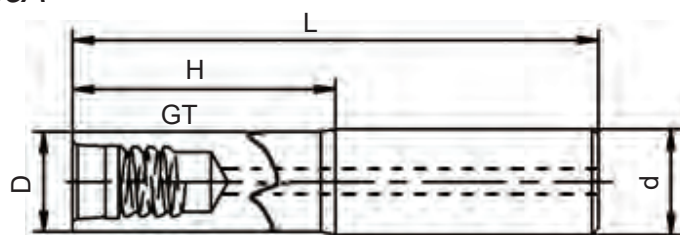
Минимальный заказ - 6 фрез

Твердосплавные комбинированные удлинители
с цилиндрическим хвостовиком DIN1835A



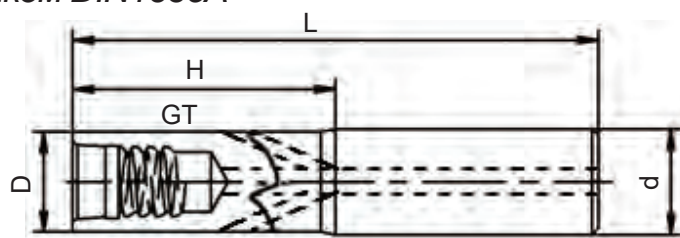
Обозначение	Размеры, мм				
	d	GT	D	H	L
ТНВ-Z..GT..H..L					
ТНВ-Z08GT05H018L060	8	5	7,6	18	60
ТНВ-Z08GT05H018L070	8	5	7,6	18	70
ТНВ-Z08GT05H038L090	8	5	7,6	38	90
ТНВ-Z08GT05H058L110	8	5	7,6	58	110
ТНВ-Z10GT06H020L070	10	6	9,6	20	70
ТНВ-Z10GT06H038L080	10	6	9,6	38	80
ТНВ-Z10GT06H038L090	10	6	9,6	38	90
ТНВ-Z10GT06H058L110	10	6	9,6	58	110
ТНВ-Z10GT06H098L150	10	6	9,6	98	150
ТНВ-Z12GT08H025L070	12	8	11,5	25	70
ТНВ-Z12GT08H039L090	12	8	11,5	39	90
ТНВ-Z12GT08H050L100	12	8	11,5	50	100
ТНВ-Z12GT08H057L110	12	8	11,5	57	110
ТНВ-Z12GT08H078L130	12	8	11,5	78	130
ТНВ-Z12GT08H098L150	12	8	11,5	98	150
ТНВ-Z16GT10H038L090	16	10	15,2	38	90
ТНВ-Z16GT10H058L110	16	10	15,2	58	110
ТНВ-Z16GT10H060L110	16	10	15,2	60	110
ТНВ-Z16GT10H060L130	16	10	15,2	60	130
ТНВ-Z16GT10H078L130	16	10	15,2	78	130
ТНВ-Z16GT10H080L130	16	10	15,2	80	130
ТНВ-Z16GT10H098L150	16	10	15,2	98	150
ТНВ-Z20GT12H037L090	20	12	19,2	37	90
ТНВ-Z20GT12H066L120	20	12	19,2	66	120
ТНВ-Z20GT12H077L130	20	12	19,2	77	130
ТНВ-Z20GT12H097L170	20	12	19,2	97	170
ТНВ-Z20GT12H117L200	20	12	19,2	117	200
ТНВ-Z25GT16H057L120	25	16	24,2	57	120
ТНВ-Z25GT16H057L135	25	16	24,2	57	135
ТНВ-Z25GT16H057L280	25	16	24,2	57	280
ТНВ-Z25GT16H063L175	25	16	24,2	63	175
ТНВ-Z25GT16H100L170	25	16	24,2	100	170
ТНВ-Z25GT16H125L205	25	16	24,2	125	205
ТНВ-Z25GT16H150L210	25	16	24,2	150	210
ТНВ-Z25GT16H150L250	25	16	24,2	150	250

Твердосплавные комбинированные удлинители с центральным каналом для подачи СОЖ с цилиндрическим хвостовиком DIN1835А



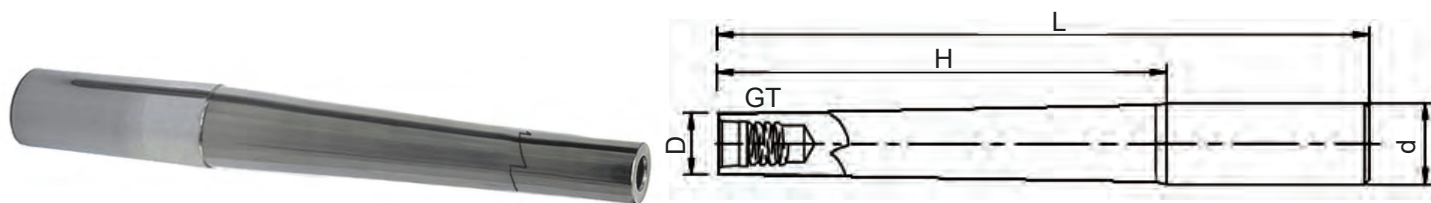
Обозначение	Размеры, мм				
	d	GT	D	H	L
ТНВ-Z.GT.H.L.AD					
ТНВ-Z08GT05H018L060AD	8	5	7,6	18	60
ТНВ-Z08GT05H018L070AD	8	5	7,6	18	70
ТНВ-Z08GT05H038L090AD	8	5	7,6	38	90
ТНВ-Z08GT05H058L110AD	8	5	7,6	58	110
ТНВ-Z10GT06H020L070AD	10	6	9,6	20	70
ТНВ-Z10GT06H038L080AD	10	6	9,6	38	80
ТНВ-Z10GT06H038L090AD	10	6	9,6	38	90
ТНВ-Z10GT06H058L110AD	10	6	9,6	58	110
ТНВ-Z10GT06H098L150AD	10	6	9,6	98	150
ТНВ-Z12GT08H025L070AD	12	8	11,5	25	70
ТНВ-Z12GT08H039L090AD	12	8	11,5	39	90
ТНВ-Z12GT08H050L100AD	12	8	11,5	50	100
ТНВ-Z12GT08H057L110AD	12	8	11,5	57	110
ТНВ-Z12GT08H078L130AD	12	8	11,5	78	130
ТНВ-Z12GT08H098L150AD	12	8	11,5	98	150
ТНВ-Z16GT10H038L090AD	16	10	15,2	38	90
ТНВ-Z16GT10H058L110AD	16	10	15,2	58	110
ТНВ-Z16GT10H060L110AD	16	10	15,2	60	110
ТНВ-Z16GT10H060L130AD	16	10	15,2	60	130
ТНВ-Z16GT10H078L130AD	16	10	15,2	78	130
ТНВ-Z16GT10H080L130AD	16	10	15,2	80	130
ТНВ-Z16GT10H098L150AD	16	10	15,2	98	150
ТНВ-Z20GT12H037L090AD	20	12	19,2	37	90
ТНВ-Z20GT12H066L120AD	20	12	19,2	66	120
ТНВ-Z20GT12H077L130AD	20	12	19,2	77	130
ТНВ-Z20GT12H097L170AD	20	12	19,2	97	170
ТНВ-Z20GT12H117L200AD	20	12	19,2	117	200
ТНВ-Z25GT16H057L120AD	25	16	24,2	57	120
ТНВ-Z25GT16H057L135AD	25	16	24,2	50	135
ТНВ-Z25GT16H057L280AD	25	16	24,2	50	280
ТНВ-Z25GT16H063L175AD	25	16	24,2	63	175
ТНВ-Z25GT16H100L170AD	25	16	24,2	100	170
ТНВ-Z25GT16H125L205AD	25	16	24,2	125	205
ТНВ-Z25GT16H150L210AD	25	16	24,2	150	210
ТНВ-Z25GT16H150L250AD	25	16	24,2	150	250

Твердосплавные комбинированные удлинители с центральным и боковыми каналами для подачи СОЖ с цилиндрическим хвостовиком DIN1835A



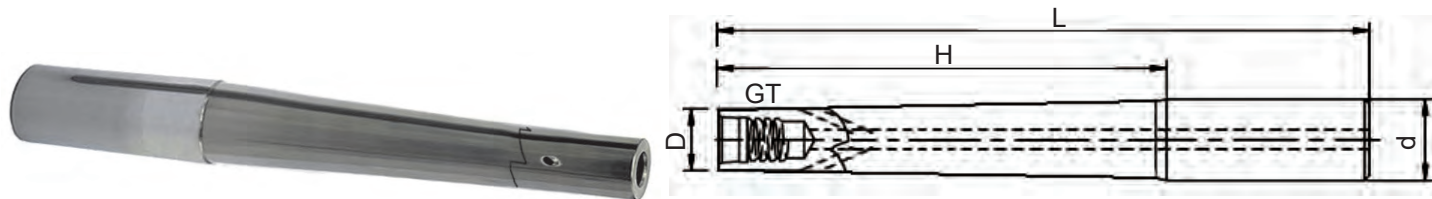
Обозначение	Размеры, мм				
	d	GT	D	H	L
THB-Z..GT..H..L..ADB					
THB-Z08GT05H018L060ADB	8	5	7,6	18	60
THB-Z08GT05H018L070ADB	8	5	7,6	18	70
THB-Z08GT05H038L090ADB	8	5	7,6	38	90
THB-Z08GT05H058L110ADB	8	5	7,6	58	110
THB-Z10GT06H020L070ADB	10	6	9,6	20	70
THB-Z10GT06H038L080ADB	10	6	9,6	38	80
THB-Z10GT06H038L090ADB	10	6	9,6	38	90
THB-Z10GT06H058L110ADB	10	6	9,6	58	110
THB-Z10GT06H098L150ADB	10	6	9,6	98	150
THB-Z12GT08H025L070ADB	12	8	11,5	25	70
THB-Z12GT08H039L090ADB	12	8	11,5	39	90
THB-Z12GT08H050L100ADB	12	8	11,5	50	100
THB-Z12GT08H057L110ADB	12	8	11,5	57	110
THB-Z12GT08H078L130ADB	12	8	11,5	78	130
THB-Z12GT08H098L150ADB	12	8	11,5	98	150
THB-Z16GT10H038L090ADB	16	10	15,2	38	90
THB-Z16GT10H058L110ADB	16	10	15,2	58	110
THB-Z16GT10H060L110ADB	16	10	15,2	60	110
THB-Z16GT10H060L130ADB	16	10	15,2	60	130
THB-Z16GT10H078L130ADB	16	10	15,2	78	130
THB-Z16GT10H080L130ADB	16	10	15,2	80	130
THB-Z16GT10H098L150ADB	16	10	15,2	98	150
THB-Z20GT12H037L090ADB	20	12	19,2	37	90
THB-Z20GT12H066L120ADB	20	12	19,2	66	120
THB-Z20GT12H077L130ADB	20	12	19,2	77	130
THB-Z20GT12H097L170ADB	20	12	19,2	97	170
THB-Z20GT12H117L200ADB	20	12	19,2	117	200
THB-Z25GT16H057L120ADB	25	16	24,2	57	120
THB-Z25GT16H057L135ADB	25	16	24,2	57	135
THB-Z25GT16H057L280ADB	25	16	24,2	57	280
THB-Z25GT16H063L175ADB	25	16	24,2	63	175
THB-Z25GT16H100L170ADB	25	16	24,2	100	170
THB-Z25GT16H125L205ADB	25	16	24,2	125	205
THB-Z25GT16H150L210ADB	25	16	24,2	150	210
THB-Z25GT16H150L250ADB	25	16	24,2	150	250

Твердосплавные комбинированные удлинители с конической рабочей частью с цилиндрическим хвостовиком DIN1835A



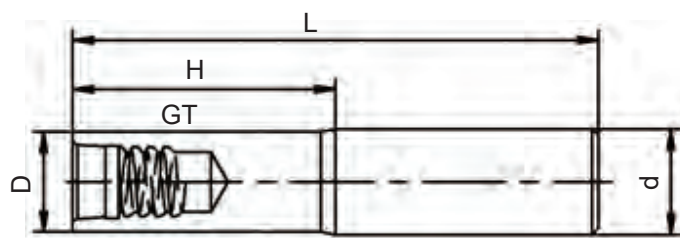
Обозначение без СОЖ	Размеры, мм				
	d	GT	D	H	L
ТНВ-Z..GT..D..H..L					
ТНВ-Z12GT05D7.6H060L110	12	5	7,6	60	110
ТНВ-Z12GT05D7.6H080L130	12	5	7,6	80	130
ТНВ-Z12GT05D7.6H100L150	12	5	7,6	100	150
ТНВ-Z12GT06D9.6H060L110	12	6	9,6	60	110
ТНВ-Z12GT06D9.6H080L130	12	6	9,6	80	130
ТНВ-Z16GT05D7.6H100L150	16	5	7,6	100	150
ТНВ-Z16GT06D9.6H060L110	16	6	9,6	60	110
ТНВ-Z16GT06D9.6H080L130	16	6	9,6	80	130
ТНВ-Z16GT06D9.6H100L150	16	6	9,6	100	150
ТНВ-Z16GT06D9.6H120L170	16	6	9,6	120	170
ТНВ-Z16GT08D11.5H100L150	16	8	11,5	100	150
ТНВ-Z16GT08D11.5H080L130	16	8	11,5	80	130
ТНВ-Z16GT08D11.5H100L150	16	8	11,5	100	150
ТНВ-Z20GT08D11.5H120L170	20	8	11,5	120	170
ТНВ-Z20GT10D15.2H100L150	20	10	15,2	100	150
ТНВ-Z20GT10D15.2H120L170	20	10	15,2	120	170
ТНВ-Z20GT10D15.2H140L190	20	10	15,2	140	190
ТНВ-Z20GT10D15.2H160L210	20	10	15,2	160	210
ТНВ-Z25GT12D19.2H120L180	25	12	19,2	120	180
ТНВ-Z25GT12D19.2H150L200	25	12	19,2	150	200
ТНВ-Z25GT12D19.2H140L250	25	12	19,2	140	250
ТНВ-Z32GT16D24.2H150L250	32	16	24,2	150	250
ТНВ-Z32GT16D24.2H200L300	32	16	24,2	200	300

Твердосплавные комбинированные удлинители с конической рабочей частью с центральным и боковыми каналами для подачи СОЖ с цилиндрическим хвостовиком DIN1835A



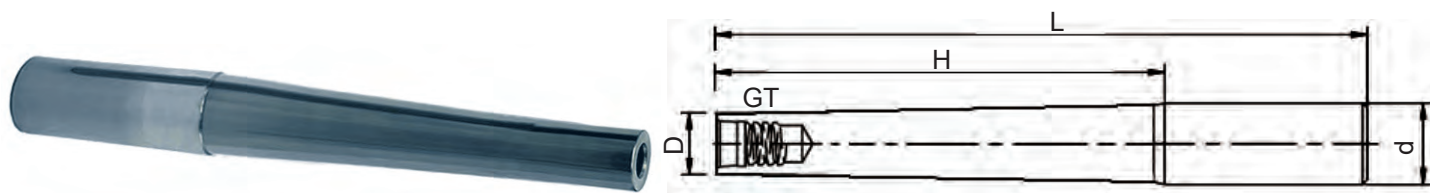
Обозначение СОЖ через центр и фланец	Размеры, мм				
	d	GT	D	H	L
ТНВ-Z..GT..D..H..L..ADB					
ТНВ-Z12GT05D7.6H060L110ADB	12	5	7,6	60	110
ТНВ-Z12GT05D7.6H080L130ADB	12	5	7,6	80	130
ТНВ-Z12GT05D7.6H100L150ADB	12	5	7,6	100	150
ТНВ-Z12GT06D9.6H060L110ADB	12	6	9,6	60	110
ТНВ-Z12GT06D9.6H080L130ADB	12	6	9,6	80	130
ТНВ-Z16GT05D7.6H100L150ADB	16	5	7,6	100	150
ТНВ-Z16GT06D9.6H060L110ADB	16	6	9,6	60	110
ТНВ-Z16GT06D9.6H080L130ADB	16	6	9,6	80	130
ТНВ-Z16GT06D9.6H100L150ADB	16	6	9,6	100	150
ТНВ-Z16GT06D9.6H120L170ADB	16	6	9,6	120	170
ТНВ-Z16GT08D11.5H100L150ADB	16	8	11,5	100	150
ТНВ-Z16GT08D11.5H080L130ADB	16	8	11,5	80	130
ТНВ-Z16GT08D11.5H100L150ADB	16	8	11,5	100	150
ТНВ-Z20GT08D11.5H120L170ADB	20	8	11,5	120	170
ТНВ-Z20GT10D15.2H100L150ADB	20	10	15,2	100	150
ТНВ-Z20GT10D15.2H120L170ADB	20	10	15,2	120	170
ТНВ-Z20GT10D15.2H140L190ADB	20	10	15,2	140	190
ТНВ-Z20GT10D15.2H160L210ADB	20	10	15,2	160	210
ТНВ-Z25GT12D19.2H120L180ADB	25	12	19,2	120	180
ТНВ-Z25GT12D19.2H150L200ADB	25	12	19,2	150	200
ТНВ-Z25GT12D19.2H140L250ADB	25	12	19,2	140	250
ТНВ-Z32GT16D24.2H150L250ADB	32	16	24,2	150	250
ТНВ-Z32GT16D24.2H200L300ADB	32	16	24,2	200	300

Стальные удлинители с цилиндрическим хвостовиком DIN1835A



Обозначение	Размеры, мм				
	d	GT	D	H	L
TH-Z.GT.H.L					
TH-Z08GT05H013L060	8	5	7,6	13	60
TH-Z08GT05H024L060	8	5	7,6	24	60
TH-Z10GT06H017L075	10	6	9,6	17	75
TH-Z10GT06H035L075	10	6	9,6	35	75
TH-Z12GT08H013L090	12	8	11,5	13	90
TH-Z12GT08H045L090	12	8	11,5	45	90
TH-Z16GT10H005L065	16	10	15,2	5	65
TH-Z16GT10H017L065	16	10	15,2	17	65
TH-Z16GT10H016L100	16	10	15,2	16	100
TH-Z16GT10H052L100	16	10	15,2	52	100
TH-Z20GT12H005L070	20	12	19,2	5	70
TH-Z20GT12H020L070	20	12	19,2	20	70
TH-Z20GT12H020L120	20	12	19,2	20	120
TH-Z20GT12H070L120	20	12	19,2	70	120
TH-Z25GT16H005L080	25	16	24,2	5	80
TH-Z25GT16H024L080	25	16	24,2	24	80
TH-Z25GT16H033L135	25	16	24,2	33	135
TH-Z25GT16H079L135	25	16	24,2	79	135

Стальные удлинители с конической рабочей частью
с цилиндрическим хвостовиком DIN1835A



Обозначение	Размеры, мм				
	d	GT	D	H	L
TH-Z.GT.D.H.L					
TH-Z12GT05D7.6H035L100	12	5	7,6	35	100
TH-Z16GT06D9.6H055L160	16	6	9,6	55	160
TH-Z20GT08D11.5H080L170	20	8	11,5	80	170
TH-Z20GT10D15.2H080L190	20	10	15,2	80	190
TH-Z25GT12D19.2H100L210	25	12	19,2	100	210
TH-Z32GT16D24.2H100L250	32	16	24,2	100	250

Рекомендуемый момент затяжки

- резьбовое соединение должно быть без смазки
- предварительно фреза должна быть вкручена в удлинитель без зазора

GT	длина резьбы	размер под ключ	a	Нм
GT05	8	6	3	8
GT06	10	8	4	12
GT08	12	10	5	15
GT10	16	13	5	30
GT12	20	16	6	40
GT16	25	20	6	50

a - толщина ключа
динамометрические ключи
приобретаются отдельно



Для продления срока службы необходимо всегда использовать динамометрический ключ!

Наименование	Обозначение	SW	Нм
Динамометрический ключ 2-25 Нм	TW16x2/25	-	2-25
Динамометрический ключ 10-100 Нм	TW16x10/100	-	10-100
Рожковая головка для ключа 6 мм	HE-TW-H06	6	8
Рожковая головка для ключа 8 мм	HE-TW-H08	8	12
Рожковая головка для ключа 10 мм	HE-TW-H10	10	15
Рожковая головка для ключа 13 мм	HE-TW-H13	13	30
Рожковая головка для ключа 16 мм	HE-TW-H16	16	40
Рожковая головка для ключа 20 мм	HE-TW-H20	20	50



Комплект из динамометрического ключа и сменных насадок S-TW-7/60-HZ

Выбор скорости резания

ISO	Обрабатываемый материал		Твердость HB	Группа обработ.	Тип покрытия			
	Наименование	Состояние			DLC	TAD	TAS	без покрытия
					Скорость резания V_c (м/мин)			
P	Нелегированная сталь	отожженная	125	1	---	---	250-180	200-130
		отожженная	150-250	2	---	---	220-140	170-95
		улучшенная	300	3	---	---	200-120	155-90
	Низколегированная сталь	отожженная	180	6	---	---	240-155	190-115
		улучшенная	275	7	---	---	200-125	150-90
		улучшенная	300	8	---	---	190-120	145-85
		улучшенная	350	9	---	---	180-110	140-80
	Высоколегированная сталь	отожженная	200	10	---	---	190-115	150-85
		улучшенная	350	11	---	---	150-90	115-65
	Нержавеющая сталь и стальное литье	ферритная	200	12	---	---	125-75	100-60
мартенситная		325	13	---	---	115-70	95-55	
M	Нержавеющая сталь	ферритно-мартенситная	200	14.1	---	---	160-95	135-75
		аустенитная	180	14.2	---	---	155-85	130-70
		аустенитно-ферритная	230-260	14.3	---	---	140-70	120-55
		мартенситно-аустенитная	330	14.4	---	---	125-60	110-50
K	Серый чугун	ферритно-перлитный	180	15	---	---	250-150	200-105
		ферритно-мартенситный	260	16	---	---	205-125	155-100
	Высокопрочный чугун	ферритный	160	17	---	---	280-170	235-135
		перлитный	250	18	---	---	205-125	160-100
	Ковкий чугун	ферритный	130	19	---	---	275-170	220-130
		перлитный	230	20	---	---	215-135	155-105
N	Алюминиевые деформируемые сплавы	незакаливаемые	60	21	1500-900	---	---	1500-900
		закаленные	100	22	1300-700	---	---	1300-700
	Алюминиевые литые сплавы	незакаливаемые <12%Si	80	23	1000-600	---	---	1000-600
		закаленные <12%Si	90	24	780-470	---	---	780-470
		незакаленные >12%Si	130	25	650-400	---	---	650-400
	Медь и медные сплавы	латунь, красная бронза	90	27	320-200	---	---	320-200
		бронза электролитич. медь	100	28	320-200	---	---	320-200
S	Жаропрочные сплавы	отожженные на основе Ni или Co	250	33	---	95-50	95-50	---
		закаленные на основе Ni или Co	350	34	---	65-25	65-25	---
	Титановые сплавы	альфа + бета сплавы	300	37	---	100-35	100-35	---

Эти значения являются ориентировочными, в зависимости от условий обработки они могут быть больше или меньше, пока не будут найдены оптимальные значения.

Рекомендуемые значения подач для черновой и получистовой обработки фрезами МТ190VB, МТ190VB-АI, МТ190VB-Т, МТ190V-Т

Эти значения являются ориентировочными, в зависимости от условий обработки они могут быть больше или меньше, пока не будут найдены оптимальные значения.

ISO	Группа обработ.	Номинальный диаметр (мм)										
		5	6	8	10	12	14	16	18	20	25	
		Подача на зуб (мм/зуб)										
P	1	0,02-0,033	0,025-0,043	0,03-0,063	0,035-0,086	0,041-0,104	0,048-0,119	0,054-0,131	0,062-0,14	0,071-0,149	0,08-0,153	
	2	0,02-0,033	0,025-0,043	0,03-0,063	0,035-0,086	0,041-0,104	0,048-0,119	0,054-0,131	0,062-0,14	0,071-0,149	0,08-0,153	
	3	0,019-0,033	0,024-0,042	0,029-0,062	0,034-0,084	0,04-0,102	0,047-0,116	0,052-0,128	0,06-0,138	0,069-0,146	0,078-0,15	
	6	0,019-0,032	0,024-0,041	0,029-0,06	0,033-0,081	0,039-0,099	0,046-0,113	0,051-0,124	0,059-0,133	0,067-0,141	0,076-0,145	
	7	0,019-0,032	0,024-0,041	0,029-0,06	0,033-0,081	0,039-0,099	0,046-0,113	0,051-0,124	0,059-0,133	0,067-0,141	0,076-0,145	
	8	0,018-0,031	0,023-0,04	0,028-0,058	0,032-0,079	0,038-0,096	0,044-0,11	0,05-0,12	0,057-0,129	0,065-0,137	0,074-0,141	
	9	0,018-0,031	0,023-0,04	0,028-0,058	0,032-0,079	0,038-0,096	0,044-0,11	0,05-0,12	0,057-0,129	0,065-0,137	0,074-0,141	
	10	0,018-0,03	0,023-0,039	0,027-0,057	0,032-0,077	0,037-0,094	0,043-0,107	0,049-0,117	0,056-0,126	0,064-0,134	0,072-0,138	
	11	0,018-0,03	0,023-0,039	0,027-0,057	0,032-0,077	0,037-0,094	0,043-0,107	0,049-0,117	0,056-0,126	0,064-0,134	0,072-0,138	
	12	0,017-0,029	0,022-0,038	0,026-0,055	0,031-0,075	0,036-0,091	0,042-0,104	0,047-0,114	0,054-0,123	0,062-0,13	0,07-0,134	
	13	0,017-0,029	0,022-0,038	0,026-0,055	0,031-0,075	0,036-0,091	0,042-0,104	0,047-0,114	0,054-0,123	0,062-0,13	0,07-0,134	
	M	14.1	0,019-0,033	0,024-0,042	0,029-0,062	0,033-0,084	0,039-0,102	0,046-0,116	0,051-0,128	0,059-0,138	0,067-0,146	0,076-0,15
		14.2	0,018-0,03	0,023-0,039	0,027-0,057	0,032-0,077	0,037-0,094	0,043-0,107	0,049-0,117	0,056-0,126	0,064-0,134	0,072-0,138
14.3		0,017-0,028	0,021-0,037	0,026-0,054	0,03-0,073	0,035-0,089	0,041-0,102	0,046-0,112	0,053-0,12	0,061-0,127	0,068-0,131	
14.4		0,016-0,028	0,02-0,036	0,024-0,052	0,028-0,071	0,033-0,087	0,039-0,099	0,044-0,109	0,05-0,117	0,057-0,124	0,065-0,127	
K	15	0,02-0,033	0,025-0,043	0,03-0,063	0,035-0,086	0,041-0,104	0,048-0,119	0,054-0,131	0,062-0,14	0,071-0,149	0,08-0,153	
	16	0,018-0,03	0,023-0,039	0,027-0,057	0,032-0,077	0,037-0,094	0,043-0,107	0,049-0,117	0,056-0,126	0,064-0,134	0,072-0,138	
	17	0,017-0,028	0,021-0,037	0,026-0,054	0,03-0,073	0,035-0,089	0,041-0,102	0,046-0,112	0,053-0,12	0,061-0,127	0,068-0,131	
	18	0,016-0,027	0,02-0,035	0,024-0,051	0,028-0,069	0,033-0,085	0,039-0,096	0,044-0,106	0,05-0,114	0,058-0,121	0,065-0,124	
	19	0,015-0,025	0,019-0,033	0,023-0,048	0,027-0,065	0,031-0,08	0,037-0,091	0,041-0,1	0,047-0,107	0,054-0,114	0,061-0,117	
	20	0,015-0,025	0,018-0,032	0,022-0,047	0,025-0,063	0,03-0,077	0,035-0,088	0,039-0,097	0,045-0,104	0,052-0,11	0,058-0,114	
N	21	0,02-0,033	0,025-0,043	0,03-0,063	0,035-0,086	0,041-0,104	0,048-0,119	0,054-0,131	0,062-0,14	0,071-0,149	0,08-0,153	
	22	0,019-0,033	0,024-0,042	0,029-0,062	0,033-0,084	0,039-0,102	0,046-0,116	0,051-0,128	0,059-0,138	0,067-0,146	0,076-0,15	
	23	0,017-0,028	0,021-0,037	0,026-0,054	0,03-0,073	0,035-0,089	0,041-0,101	0,046-0,111	0,053-0,119	0,06-0,126	0,068-0,13	
	24	0,017-0,028	0,021-0,036	0,025-0,053	0,029-0,072	0,034-0,088	0,04-0,1	0,045-0,11	0,052-0,118	0,059-0,125	0,067-0,129	
	25	0,016-0,028	0,02-0,036	0,024-0,052	0,029-0,071	0,033-0,087	0,039-0,099	0,044-0,109	0,051-0,117	0,058-0,124	0,065-0,127	
	27	0,016-0,027	0,02-0,035	0,024-0,05	0,028-0,068	0,033-0,084	0,038-0,095	0,043-0,104	0,05-0,112	0,057-0,119	0,064-0,122	
	28	0,014-0,025	0,018-0,033	0,022-0,048	0,025-0,065	0,03-0,079	0,035-0,09	0,039-0,099	0,045-0,107	0,051-0,113	0,058-0,116	
	S	33	0,015-0,025	0,019-0,032	0,023-0,047	0,026-0,064	0,031-0,078	0,036-0,089	0,041-0,098	0,047-0,105	0,053-0,111	0,06-0,115
34		0,012-0,024	0,015-0,031	0,018-0,046	0,021-0,062	0,025-0,076	0,029-0,086	0,032-0,095	0,037-0,102	0,043-0,108	0,048-0,111	
37		0,017-0,027	0,021-0,036	0,025-0,052	0,029-0,071	0,034-0,086	0,04-0,098	0,045-0,108	0,051-0,116	0,059-0,123	0,066-0,126	

Рекомендуемые значения подач для чистовой обработки фрезами MT190VB, MT190VB-AI, MT190VB-T, MT190V-T

Эти значения являются ориентировочными, в зависимости от условий обработки они могут быть больше или меньше, пока не будут найдены оптимальные значения.

ISO	Группа обработ.	Номинальный диаметр (мм)										
		5	6	8	10	12	14	16	18	20	25	
		Подача на зуб (мм/зуб)										
P	1	0,02-0,037	0,025-0,048	0,03-0,07	0,035-0,095	0,041-0,116	0,048-0,132	0,054-0,145	0,062-0,156	0,071-0,165	0,08-0,17	
	2	0,02-0,037	0,025-0,048	0,03-0,07	0,035-0,095	0,041-0,116	0,048-0,132	0,054-0,145	0,062-0,156	0,071-0,165	0,08-0,17	
	3	0,019-0,036	0,024-0,047	0,029-0,069	0,034-0,093	0,04-0,114	0,047-0,129	0,052-0,142	0,06-0,153	0,069-0,162	0,078-0,167	
	6	0,019-0,035	0,024-0,046	0,029-0,067	0,033-0,09	0,039-0,11	0,046-0,125	0,051-0,138	0,059-0,148	0,067-0,157	0,076-0,162	
	7	0,019-0,035	0,024-0,046	0,029-0,067	0,033-0,09	0,039-0,11	0,046-0,125	0,051-0,138	0,059-0,148	0,067-0,157	0,076-0,162	
	8	0,018-0,034	0,023-0,044	0,028-0,065	0,032-0,088	0,038-0,107	0,044-0,122	0,05-0,134	0,057-0,144	0,065-0,152	0,074-0,157	
	9	0,018-0,034	0,023-0,044	0,028-0,065	0,032-0,088	0,038-0,107	0,044-0,122	0,05-0,134	0,057-0,144	0,065-0,152	0,074-0,157	
	10	0,018-0,033	0,023-0,043	0,027-0,063	0,032-0,086	0,037-0,104	0,043-0,119	0,049-0,131	0,056-0,14	0,064-0,149	0,072-0,153	
	11	0,018-0,033	0,023-0,043	0,027-0,063	0,032-0,086	0,037-0,104	0,043-0,119	0,049-0,131	0,056-0,14	0,064-0,149	0,072-0,153	
	12	0,017-0,032	0,022-0,042	0,026-0,061	0,031-0,083	0,036-0,101	0,042-0,115	0,047-0,127	0,054-0,136	0,062-0,144	0,07-0,148	
	13	0,017-0,032	0,022-0,042	0,026-0,061	0,031-0,083	0,036-0,101	0,042-0,115	0,047-0,127	0,054-0,136	0,062-0,144	0,07-0,148	
	M	14.1	0,019-0,036	0,024-0,047	0,029-0,069	0,033-0,093	0,039-0,114	0,046-0,129	0,051-0,142	0,059-0,153	0,067-0,162	0,076-0,167
		14.2	0,018-0,033	0,023-0,043	0,027-0,063	0,032-0,086	0,037-0,104	0,043-0,119	0,049-0,131	0,056-0,14	0,064-0,149	0,072-0,153
14.3		0,017-0,032	0,021-0,041	0,026-0,06	0,03-0,081	0,035-0,099	0,041-0,113	0,046-0,124	0,053-0,133	0,061-0,141	0,068-0,145	
14.4		0,016-0,031	0,02-0,04	0,024-0,058	0,028-0,079	0,033-0,097	0,039-0,11	0,044-0,121	0,05-0,13	0,057-0,137	0,065-0,142	
K	15	0,02-0,037	0,025-0,048	0,03-0,07	0,035-0,095	0,041-0,116	0,048-0,132	0,054-0,145	0,062-0,156	0,071-0,165	0,08-0,17	
	16	0,018-0,033	0,023-0,043	0,027-0,063	0,032-0,086	0,037-0,104	0,043-0,119	0,049-0,131	0,056-0,14	0,064-0,149	0,072-0,153	
	17	0,017-0,032	0,021-0,041	0,026-0,06	0,03-0,081	0,035-0,099	0,041-0,113	0,046-0,124	0,053-0,133	0,061-0,141	0,068-0,145	
	18	0,016-0,03	0,02-0,039	0,024-0,057	0,028-0,077	0,033-0,094	0,039-0,107	0,044-0,118	0,05-0,127	0,058-0,134	0,065-0,138	
	19	0,015-0,028	0,019-0,037	0,023-0,054	0,027-0,073	0,031-0,089	0,037-0,101	0,041-0,111	0,047-0,119	0,054-0,126	0,061-0,13	
	20	0,015-0,027	0,018-0,036	0,022-0,052	0,025-0,07	0,03-0,086	0,035-0,098	0,039-0,108	0,045-0,116	0,052-0,122	0,058-0,126	
N	21	0,02-0,037	0,025-0,048	0,03-0,07	0,035-0,095	0,041-0,116	0,048-0,132	0,054-0,145	0,062-0,156	0,071-0,165	0,08-0,17	
	22	0,019-0,036	0,024-0,047	0,029-0,069	0,033-0,093	0,039-0,114	0,046-0,129	0,051-0,142	0,059-0,153	0,067-0,162	0,076-0,167	
	23	0,017-0,031	0,021-0,041	0,026-0,06	0,03-0,081	0,035-0,099	0,041-0,112	0,046-0,123	0,053-0,133	0,06-0,14	0,068-0,145	
	24	0,017-0,031	0,021-0,04	0,025-0,059	0,029-0,08	0,034-0,098	0,04-0,111	0,045-0,122	0,052-0,131	0,059-0,139	0,067-0,143	
	25	0,016-0,031	0,02-0,04	0,024-0,058	0,029-0,079	0,033-0,097	0,039-0,11	0,044-0,121	0,051-0,13	0,058-0,137	0,065-0,142	
	27	0,016-0,03	0,02-0,038	0,024-0,056	0,028-0,076	0,033-0,093	0,038-0,106	0,043-0,116	0,05-0,125	0,057-0,132	0,064-0,136	
	28	0,014-0,028	0,018-0,036	0,022-0,053	0,025-0,072	0,03-0,088	0,035-0,1	0,039-0,11	0,045-0,119	0,051-0,125	0,058-0,129	
	33	0,015-0,028	0,019-0,036	0,023-0,053	0,026-0,071	0,031-0,087	0,036-0,099	0,041-0,109	0,047-0,117	0,053-0,124	0,06-0,128	
S	34	0,012-0,027	0,015-0,035	0,018-0,051	0,021-0,069	0,025-0,084	0,029-0,096	0,032-0,105	0,037-0,113	0,043-0,12	0,048-0,124	
	37	0,017-0,031	0,021-0,04	0,025-0,058	0,029-0,078	0,034-0,096	0,04-0,109	0,045-0,12	0,051-0,129	0,059-0,136	0,066-0,14	

Рекомендуемые значения подач для обработки пазов фрезами MT190VB, MT190VB-AI, MT190VB-T

Эти значения являются ориентировочными, в зависимости от условий обработки они могут быть больше или меньше, пока не будут найдены оптимальные значения.

ISO	Группа обработ.	Номинальный диаметр (мм)										
		5	6	8	10	12	14	16	18	20	25	
		Подача на зуб (мм/зуб)										
P	1	0,02-0,03	0,025-0,038	0,03-0,056	0,035-0,076	0,041-0,093	0,048-0,106	0,054-0,116	0,062-0,125	0,071-0,132	0,08-0,136	
	2	0,02-0,03	0,025-0,038	0,03-0,056	0,035-0,076	0,041-0,093	0,048-0,106	0,054-0,116	0,062-0,125	0,071-0,132	0,08-0,136	
	3	0,019-0,029	0,024-0,038	0,029-0,055	0,034-0,074	0,04-0,091	0,047-0,103	0,052-0,114	0,06-0,122	0,069-0,129	0,078-0,133	
	6	0,019-0,028	0,024-0,037	0,029-0,053	0,033-0,072	0,039-0,088	0,046-0,1	0,051-0,11	0,059-0,119	0,067-0,125	0,076-0,129	
	7	0,019-0,028	0,024-0,037	0,029-0,053	0,033-0,072	0,039-0,088	0,046-0,1	0,051-0,11	0,059-0,119	0,067-0,125	0,076-0,129	
	8	0,018-0,027	0,023-0,035	0,028-0,052	0,032-0,07	0,038-0,086	0,044-0,097	0,05-0,107	0,057-0,115	0,065-0,122	0,074-0,125	
	9	0,018-0,027	0,023-0,035	0,028-0,052	0,032-0,07	0,038-0,086	0,044-0,097	0,05-0,107	0,057-0,115	0,065-0,122	0,074-0,125	
	10	0,018-0,027	0,023-0,035	0,027-0,05	0,032-0,068	0,037-0,084	0,043-0,095	0,049-0,104	0,056-0,112	0,064-0,119	0,072-0,122	
	11	0,018-0,027	0,023-0,035	0,027-0,05	0,032-0,068	0,037-0,084	0,043-0,095	0,049-0,104	0,056-0,112	0,064-0,119	0,072-0,122	
	12	0,017-0,026	0,022-0,034	0,026-0,049	0,031-0,066	0,036-0,081	0,042-0,092	0,047-0,101	0,054-0,109	0,062-0,115	0,07-0,119	
	13	0,017-0,026	0,022-0,034	0,026-0,049	0,031-0,066	0,036-0,081	0,042-0,092	0,047-0,101	0,054-0,109	0,062-0,115	0,07-0,119	
	M	14.1	0,019-0,029	0,024-0,038	0,029-0,055	0,033-0,074	0,039-0,091	0,046-0,103	0,051-0,114	0,059-0,122	0,067-0,129	0,076-0,133
		14.2	0,018-0,027	0,023-0,035	0,027-0,05	0,032-0,068	0,037-0,084	0,043-0,095	0,049-0,104	0,056-0,112	0,064-0,119	0,072-0,122
14.3		0,017-0,025	0,021-0,033	0,026-0,048	0,03-0,065	0,035-0,079	0,041-0,09	0,046-0,099	0,053-0,107	0,061-0,113	0,068-0,116	
14.4		0,016-0,025	0,02-0,032	0,024-0,047	0,028-0,063	0,033-0,077	0,039-0,088	0,044-0,097	0,05-0,104	0,057-0,11	0,065-0,113	
K	15	0,02-0,03	0,025-0,038	0,03-0,056	0,035-0,076	0,041-0,093	0,048-0,106	0,054-0,116	0,062-0,125	0,071-0,132	0,08-0,136	
	16	0,018-0,027	0,023-0,035	0,027-0,05	0,032-0,068	0,037-0,084	0,043-0,095	0,049-0,104	0,056-0,112	0,064-0,119	0,072-0,122	
	17	0,017-0,025	0,021-0,033	0,026-0,048	0,03-0,065	0,035-0,079	0,041-0,09	0,046-0,099	0,053-0,107	0,061-0,113	0,068-0,116	
	18	0,016-0,024	0,02-0,031	0,024-0,045	0,028-0,062	0,033-0,075	0,039-0,086	0,044-0,094	0,05-0,101	0,058-0,107	0,065-0,11	
	19	0,015-0,023	0,019-0,029	0,023-0,043	0,027-0,058	0,031-0,071	0,037-0,081	0,041-0,089	0,047-0,095	0,054-0,101	0,061-0,104	
	20	0,015-0,022	0,018-0,028	0,022-0,042	0,025-0,056	0,03-0,069	0,035-0,078	0,039-0,086	0,045-0,093	0,052-0,098	0,058-0,101	
N	21	0,02-0,03	0,025-0,038	0,03-0,056	0,035-0,076	0,041-0,093	0,048-0,106	0,054-0,116	0,062-0,125	0,071-0,132	0,08-0,136	
	22	0,019-0,029	0,024-0,038	0,029-0,055	0,033-0,074	0,039-0,091	0,046-0,103	0,051-0,114	0,059-0,122	0,067-0,129	0,076-0,133	
	23	0,017-0,025	0,021-0,033	0,026-0,048	0,03-0,065	0,035-0,079	0,041-0,09	0,046-0,099	0,053-0,106	0,06-0,112	0,068-0,116	
	24	0,017-0,025	0,021-0,032	0,025-0,047	0,029-0,064	0,034-0,078	0,04-0,089	0,045-0,098	0,052-0,105	0,059-0,111	0,067-0,114	
	25	0,016-0,025	0,02-0,032	0,024-0,047	0,029-0,063	0,033-0,077	0,039-0,088	0,044-0,097	0,051-0,104	0,058-0,11	0,065-0,113	
	27	0,016-0,024	0,02-0,031	0,024-0,045	0,028-0,061	0,033-0,074	0,038-0,084	0,043-0,093	0,05-0,1	0,057-0,106	0,064-0,109	
	28	0,014-0,022	0,018-0,029	0,022-0,043	0,025-0,058	0,03-0,071	0,035-0,08	0,039-0,088	0,045-0,095	0,051-0,1	0,058-0,103	
	S	33	0,015-0,022	0,019-0,029	0,023-0,042	0,026-0,057	0,031-0,07	0,036-0,079	0,041-0,087	0,047-0,094	0,053-0,099	0,06-0,102
34		0,012-0,022	0,015-0,028	0,018-0,041	0,021-0,055	0,025-0,068	0,029-0,077	0,032-0,084	0,037-0,091	0,043-0,096	0,048-0,099	
37		0,017-0,024	0,021-0,032	0,025-0,046	0,029-0,063	0,034-0,077	0,04-0,087	0,045-0,096	0,051-0,103	0,059-0,109	0,066-0,112	

a_e

Рекомендуемые значения подач для профильной обработки фрезами МТ100V, МТ100V-AI, МТ100V-T

Эти значения являются ориентировочными, в зависимости от условий обработки они могут быть больше или меньше, пока не будут найдены оптимальные значения.

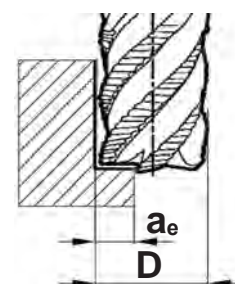
ISO	Группа обработ.	Номинальный диаметр (мм)										
		5	6	8	10	12	14	16	18	20	25	
		Подача на зуб (мм/зуб)										
P	1	0,02-0,035	0,025-0,046	0,03-0,067	0,035-0,09	0,041-0,11	0,048-0,125	0,054-0,138	0,062-0,148	0,071-0,157	0,08-0,162	
	2	0,02-0,035	0,025-0,046	0,03-0,067	0,035-0,09	0,041-0,11	0,048-0,125	0,054-0,138	0,062-0,148	0,071-0,157	0,08-0,162	
	3	0,019-0,034	0,024-0,045	0,029-0,065	0,034-0,088	0,04-0,108	0,047-0,123	0,052-0,135	0,06-0,145	0,069-0,154	0,078-0,158	
	6	0,019-0,033	0,024-0,043	0,029-0,063	0,033-0,086	0,039-0,105	0,046-0,119	0,051-0,131	0,059-0,141	0,067-0,149	0,076-0,154	
	7	0,019-0,033	0,024-0,043	0,029-0,063	0,033-0,086	0,039-0,105	0,046-0,119	0,051-0,131	0,059-0,141	0,067-0,149	0,076-0,154	
	8	0,018-0,032	0,023-0,042	0,028-0,061	0,032-0,083	0,038-0,102	0,044-0,116	0,05-0,127	0,057-0,137	0,065-0,145	0,074-0,149	
	9	0,018-0,032	0,023-0,042	0,028-0,061	0,032-0,083	0,038-0,102	0,044-0,116	0,05-0,127	0,057-0,137	0,065-0,145	0,074-0,149	
	10	0,018-0,032	0,023-0,041	0,027-0,06	0,032-0,081	0,037-0,099	0,043-0,113	0,049-0,124	0,056-0,133	0,064-0,141	0,072-0,145	
	11	0,018-0,032	0,023-0,041	0,027-0,06	0,032-0,081	0,037-0,099	0,043-0,113	0,049-0,124	0,056-0,133	0,064-0,141	0,072-0,145	
	12	0,017-0,031	0,022-0,04	0,026-0,058	0,031-0,079	0,036-0,096	0,042-0,109	0,047-0,12	0,054-0,129	0,062-0,137	0,07-0,141	
	13	0,017-0,031	0,022-0,04	0,026-0,058	0,031-0,079	0,036-0,096	0,042-0,109	0,047-0,12	0,054-0,129	0,062-0,137	0,07-0,141	
	M	14.1	0,019-0,034	0,024-0,045	0,029-0,065	0,033-0,088	0,039-0,108	0,046-0,123	0,051-0,135	0,059-0,145	0,067-0,154	0,076-0,158
		14.2	0,018-0,032	0,023-0,041	0,027-0,06	0,032-0,081	0,037-0,099	0,043-0,113	0,049-0,124	0,056-0,133	0,064-0,141	0,072-0,145
14.3		0,017-0,03	0,021-0,039	0,026-0,057	0,03-0,077	0,035-0,094	0,041-0,107	0,046-0,118	0,053-0,127	0,061-0,134	0,068-0,138	
14.4		0,016-0,029	0,02-0,038	0,024-0,055	0,028-0,075	0,033-0,092	0,039-0,104	0,044-0,115	0,05-0,123	0,057-0,131	0,065-0,135	
K	15	0,02-0,035	0,025-0,046	0,03-0,067	0,035-0,09	0,041-0,11	0,048-0,125	0,054-0,138	0,062-0,148	0,071-0,157	0,08-0,162	
	16	0,018-0,032	0,023-0,041	0,027-0,06	0,032-0,081	0,037-0,099	0,043-0,113	0,049-0,124	0,056-0,133	0,064-0,141	0,072-0,145	
	17	0,017-0,03	0,021-0,039	0,026-0,057	0,03-0,077	0,035-0,094	0,041-0,107	0,046-0,118	0,053-0,127	0,061-0,134	0,068-0,138	
	18	0,016-0,029	0,02-0,037	0,024-0,054	0,028-0,073	0,033-0,09	0,039-0,102	0,044-0,112	0,05-0,12	0,058-0,127	0,065-0,131	
	19	0,015-0,027	0,019-0,035	0,023-0,051	0,027-0,069	0,031-0,084	0,037-0,096	0,041-0,105	0,047-0,113	0,054-0,12	0,061-0,124	
	20	0,015-0,026	0,018-0,034	0,022-0,049	0,025-0,067	0,03-0,082	0,035-0,093	0,039-0,102	0,045-0,11	0,052-0,116	0,058-0,12	
N	21	0,02-0,035	0,025-0,046	0,03-0,067	0,035-0,09	0,041-0,11	0,048-0,125	0,054-0,138	0,062-0,148	0,071-0,157	0,08-0,162	
	22	0,019-0,034	0,024-0,045	0,029-0,065	0,033-0,088	0,039-0,108	0,046-0,123	0,051-0,135	0,059-0,145	0,067-0,154	0,076-0,158	
	23	0,017-0,03	0,021-0,039	0,026-0,057	0,03-0,077	0,035-0,094	0,041-0,107	0,046-0,117	0,053-0,126	0,06-0,133	0,068-0,137	
	24	0,017-0,03	0,021-0,038	0,025-0,056	0,029-0,076	0,034-0,093	0,04-0,106	0,045-0,116	0,052-0,125	0,059-0,132	0,067-0,136	
	25	0,016-0,029	0,02-0,038	0,024-0,055	0,029-0,075	0,033-0,092	0,039-0,104	0,044-0,115	0,051-0,123	0,058-0,131	0,065-0,135	
	27	0,016-0,028	0,02-0,036	0,024-0,053	0,028-0,072	0,033-0,088	0,038-0,1	0,043-0,11	0,05-0,119	0,057-0,125	0,064-0,129	
	28	0,014-0,027	0,018-0,035	0,022-0,051	0,025-0,069	0,03-0,084	0,035-0,095	0,039-0,105	0,045-0,113	0,051-0,119	0,058-0,123	
	33	0,015-0,026	0,019-0,034	0,023-0,05	0,026-0,068	0,031-0,083	0,036-0,094	0,041-0,103	0,047-0,111	0,053-0,118	0,06-0,121	
S	34	0,012-0,026	0,015-0,033	0,018-0,048	0,021-0,066	0,025-0,08	0,029-0,091	0,032-0,1	0,037-0,108	0,043-0,114	0,048-0,117	
	37	0,017-0,029	0,021-0,038	0,025-0,055	0,029-0,074	0,034-0,091	0,04-0,103	0,045-0,114	0,051-0,122	0,059-0,129	0,066-0,133	

Рекомендуемые значения подач для обработки черновыми фрезами MT190YVB, MT190YVB-AI, MT190YVB-T

Эти значения являются ориентировочными, в зависимости от условий обработки они могут быть больше или меньше, пока не будут найдены оптимальные значения.

ISO	a _e /D	Номинальный диаметр (мм)								
		6	8	10	12	14	16	18	20	25
		Подача на зуб (мм/зуб)								
P	0,02	0,070	0,130	0,170	0,180	0,190	0,200	0,230	0,240	0,250
	0,05	0,070	0,110	0,130	0,150	0,150	0,150	0,160	0,200	0,210
	0,1	0,060	0,085	0,110	0,120	0,120	0,130	0,150	0,190	0,200
	0,2	0,050	0,080	0,110	0,120	0,120	0,120	0,130	0,160	0,190
	0,5	0,040	0,060	0,090	0,100	0,100	0,110	0,120	0,130	0,160
	1	0,030	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,100	0,100
M	0,02	0,070	0,120	0,140	0,160	0,160	0,160	0,170	0,190	0,200
	0,05	0,060	0,110	0,120	0,120	0,120	0,120	0,130	0,160	0,200
	0,1	0,060	0,080	0,090	0,100	0,100	0,110	0,120	0,150	0,160
	0,2	0,050	0,070	0,090	0,100	0,100	0,100	0,110	0,130	0,160
	0,5	0,040	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,100	0,110	0,130
	1	0,020	0,040	0,050	0,060	0,060	0,070	0,080	0,080	0,080
K	0,02	0,070	0,130	0,170	0,180	0,190	0,200	0,230	0,240	0,250
	0,05	0,070	0,110	0,130	0,150	0,150	0,150	0,160	0,200	0,210
	0,1	0,060	0,085	0,110	0,120	0,120	0,130	0,150	0,190	0,200
	0,2	0,050	0,080	0,110	0,120	0,120	0,120	0,130	0,160	0,190
	0,5	0,040	0,060	0,090	0,100	0,100	0,110	0,120	0,130	0,160
	1	0,030	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,100	0,100
N	0,02	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,105	0,110	0,115	0,120
	0,05	0,060	0,065	0,075	0,080	0,085	0,090	0,095	0,100	0,100
	0,1	0,055	0,060	0,065	0,070	0,070	0,070	0,085	0,100	0,100
	0,2	0,050	0,060	0,065	0,070	0,070	0,070	0,080	0,090	0,090
	1/2	0,050	0,055	0,060	0,065	0,070	0,075	0,080	0,080	0,080
	1	0,050	0,055	0,060	0,065	0,070	0,075	0,080	0,080	0,080
S	0,02	0,070	0,130	0,170	0,180	0,190	0,200	0,230	0,240	0,250
	0,05	0,070	0,110	0,130	0,150	0,150	0,150	0,160	0,200	0,210
	0,1	0,060	0,085	0,110	0,120	0,120	0,130	0,150	0,190	0,200
	0,2	0,050	0,080	0,110	0,120	0,120	0,120	0,130	0,160	0,190
	0,5	0,040	0,060	0,090	0,100	0,100	0,110	0,120	0,130	0,160
	1	0,030	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,100	0,100

*При вылете рабочей части на 5-8 диаметров необходимо скорректировать подачу **fz*0,8**;
при вылете рабочей части более 8 диаметров необходимо скорректировать подачу **fz*0,5**.



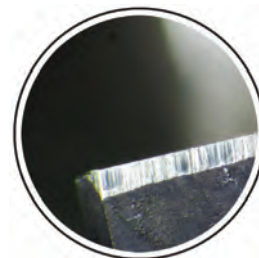
Виды износа и мероприятия по его снижению

Износ по задней поверхности (нормальный износ)

Допустимая величина износа по задней поверхности является критерием нормального износа. Обычно допустимое значение этого критерия устанавливается для периода стойкости 15 мин.

Мероприятия:

- *выбрать более износостойкий твердый сплав;
- *если возможно, повысить подачу;
- *уменьшить скорость резания.



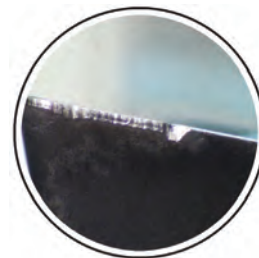
Локальный износ в виде канавки, расположенной поперек режущей кромки

Возникает на режущей кромке в зоне, контактирующей при резании непосредственно с поверхностью обрабатываемой детали. Причиной является твердый поверхностный слой, например окалина, или холодноупрочняемый заусенец, особенно при обработке нержавеющей аустенитной стали.

Опасность поломки пластины!

Мероприятия:

- *упрочнить режущую кромку;
- *применить фрезу с меньшим главным углом в плане (45°);
- *уменьшить подачу.



Выкрашивание режущей кромки

Мелкое выкрашивание вдоль режущей кромки в большинстве случаев находится в зоне износа по задней поверхности и не всегда идентифицируется как выкрашивание.

Опасность поломки пластины!

Выкрашивание режущей кромки за зоной резания возникает под действием ударов сходящей стружки при неудовлетворительном стружкоотводе.

Мероприятия:

- *выбрать более прочный твердый сплав;
- *применить режущую пластину с упрочняющей фаской;
- *уменьшить подачу;

При повреждении сходящей стружкой:

- *изменить подачу;
- *применить пластину с другой формой передней поверхности;
- *поменять главный угол в плане.

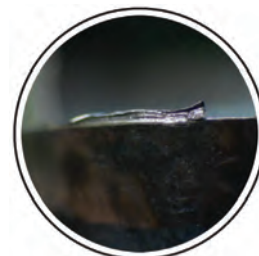


Нарост на передней поверхности

Нарост на передней поверхности возникает в результате схватывания частиц обрабатываемого материала с передней поверхностью пластины, особенно при резании трудно-обрабатываемых материалов. Время от времени нарост отрывается, что может приводить к повреждению режущей кромки. Кроме этого нарост может приводить к ухудшению качества обрабатываемой поверхности.

Мероприятия:

- *повысить скорость резания;
- *применить твердый сплав с покрытием или безвольфрамовый твердый сплав;
- *выбрать более положительную геометрию режущей части;
- *применить смазывающе-охлаждающую жидкость.



Гребешковые трещины

Мелкие трещины, проходящие перпендикулярно через режущую кромку, являются результатом резких перепадов температуры при прерывистом резании, чем характерно фрезерование.

Опасность поломки пластины!

Мероприятия:

- *применить твердый сплав более устойчивый к переменным температурным напряжениям;
- *отказаться от использования смазывающе-охлаждающей жидкости кроме случаев обработки алюминиевых и титановых сплавов, жаропрочных материалов;
- *для вывода стружки из зоны резания при фрезеровании пазов применять сжатый воздух.



Информация по безопасности

Твердые сплавы. Состав.

Твердые сплавы в основном изготавливаются из высокотвёрдых и тугоплавких материалов на основе карбидов вольфрама, титана, тантала, хрома, связанных кобальтовой металлической связкой, при различном содержании кобальта или никеля.

Обработка твердого сплава

При шлифовании заготовок или изделий из твердого сплава образуются опасные вещества, такие как пыль, которые могут попасть в глаза, на кожу, в дыхательные пути или быть проглочены.

Токсичность при контакте

Пыль является токсичным веществом, которое может вызвать раздражение и воспаление дыхательных путей и слизистых оболочек. Более сильные поражения могут наблюдаться при вдыхании пыли, содержащей одновременно карбид вольфрама и кобальт, по сравнению с поражениями от вдыхания пыли из чистого кобальта. Контакт с кожей может немедленно привести к раздражению. Может возникнуть аллергическая реакция у чувствительных людей.

Длительное влияние токсичных веществ

Регулярное вдыхание аэрозолей, содержащих кобальт, может затруднить дыхание. Длительное вдыхание пыли может привести к хроническим заболеваниям легких, в том числе и раку. Исследования групп рабочих, имевших продолжительный контакт с высокими концентрациями пыли карбида вольфрама и кобальта, показали наличие большей вероятности развития рака легких.

Кобальт и никель являются потенциальными раздражителями кожи. Длительный контакт с ними может привести к повышенной чувствительности кожи.

Последствия

Продолжительное вдыхание является токсичным и может нанести вред здоровью.

Контакт с кожей может вызвать раздражение.

Меры предосторожности

Избегайте образования и вдыхания пыли. Используйте местную вентиляцию, обеспечивающую снижение концентрации пыли до установленных норм.

Если использование вентиляции недостаточно или невозможно, используйте респираторы или другие средства защиты дыхания, разрешенные к применению.

Используйте защитные очки или маски с боковыми шторками при необходимости.

Избегайте регулярного контакта с кожей. Носите защитные перчатки. Мойте руки после работы, или при попадании частиц на кожу.

Работайте в защитной спецодежде. Регулярно ее стирайте.

На рабочем месте нельзя курить, пить и принимать пищу. необходимо тщательно мыть руки и лицо перед приемом пищи, питьем, курением.





Россия
ООО “СКИФ-М”
308009 Белгород
ул. Волчанская 159
Тел.: +7 4722-213285
+7 4722-217078
Факс: +7 4722-270315
E-mail: info@skif-m.net
Internet www.skif-m.net