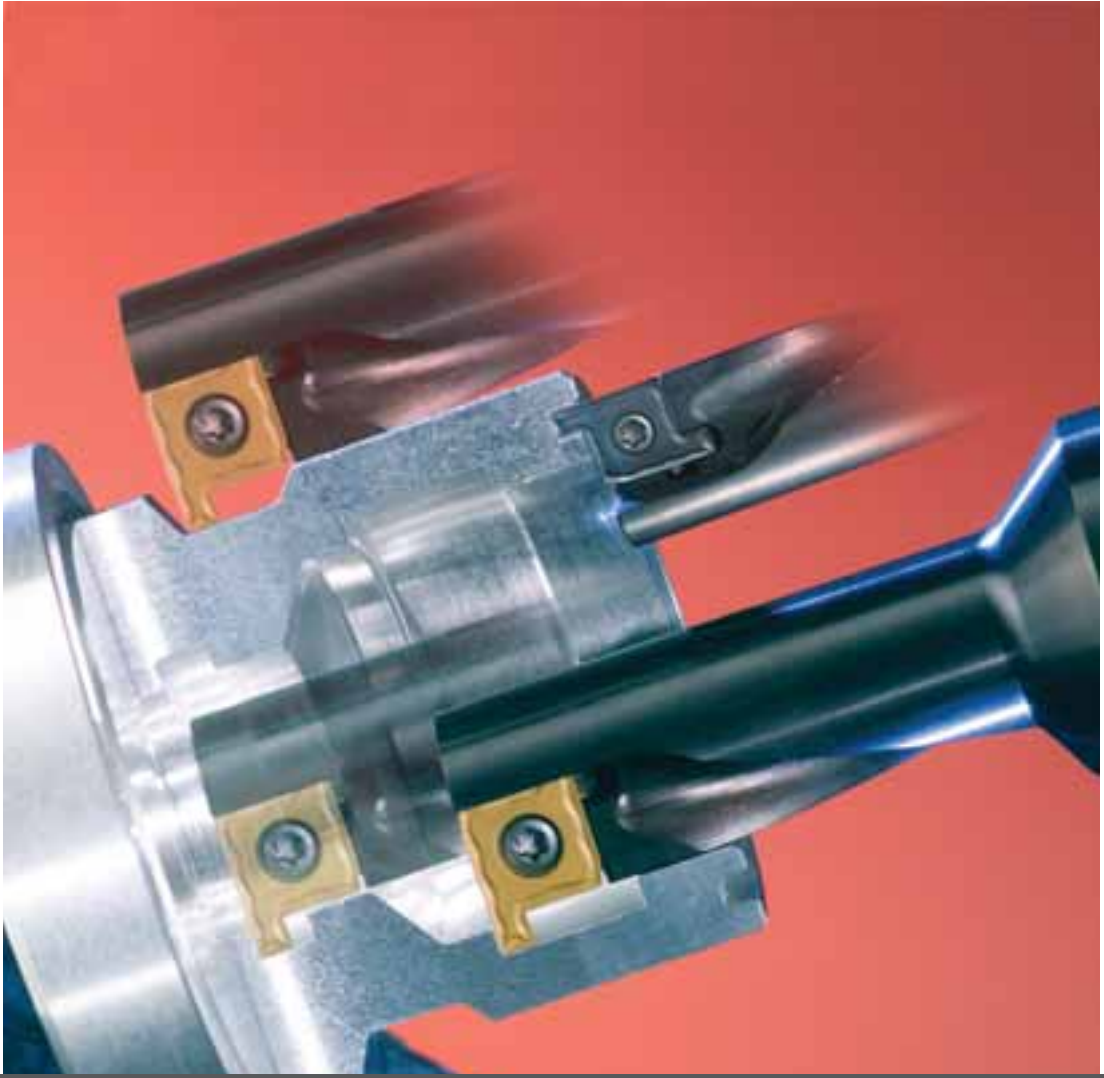


hard material matters



ProfileMaster
Новое слово в металлообработке



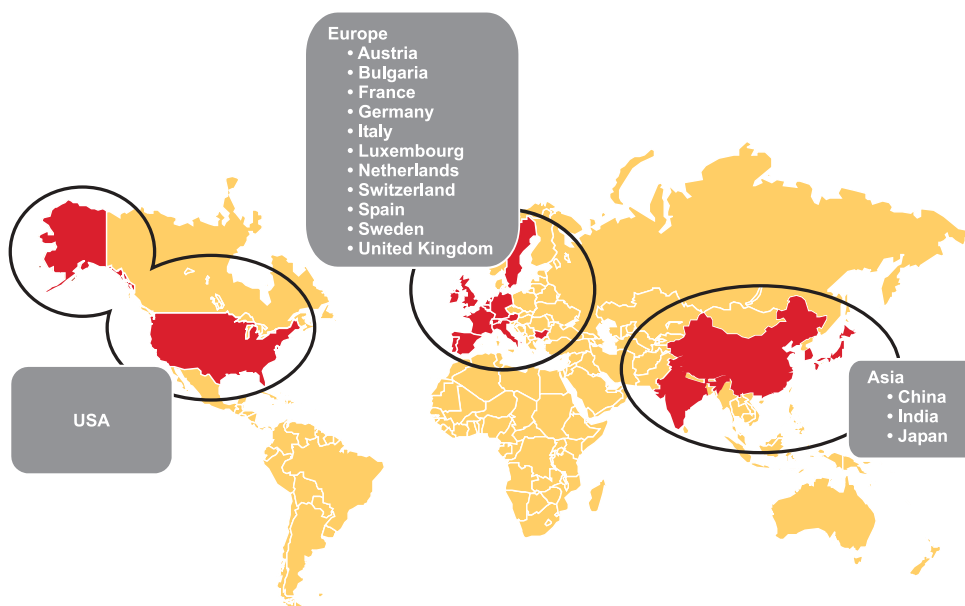
Головные предприятия фирмы CERATIZIT



Главное правление фирмы и завод в MAMER / Luxemburg



Завод в REUTTE / Austria



Прямые продажи и торговые партнеры

Комплексная мехобработка деталей

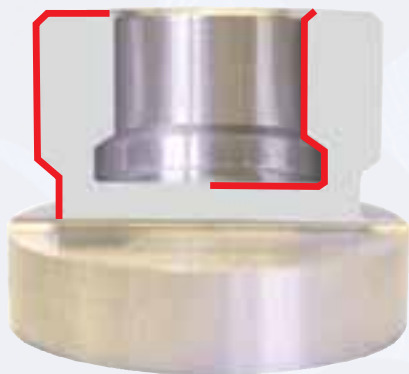
Какие инструменты Вы бы использовали, чтобы обработать эти детали?





Механическая обработка с ProfileMaster

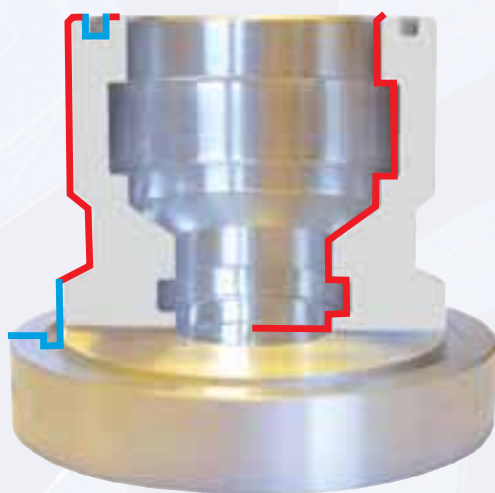
ProfileMaster от CERATIZIT предоставляет обширные решения



Правое исполнение инструмента



Правое исполнение вставки



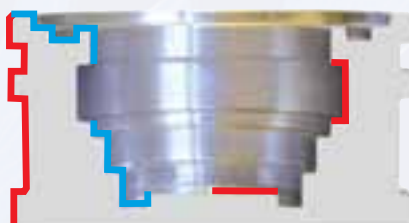
Правое исполнение инструмента



Левое исполнение вставки



Правое исполнение вставки



Левое исполнение инструмента



Правое исполнение инструмента



Правое исполнение вставки

ProfileMaster

Виды механической обработки

Виды механической обработки – версия 90°



1 Сверление отверстий с плоским дном

2 Расточка



3 Наружная токарная обработка



4 Внутренняя токарная обработка



5 Торцевая токарная обработка



6 Проточка наружных радиальных канавок



7 Проточка внутренних радиальных канавок

Виды механической обработки – версия 0°



1 Наружная токарная обработка



2 Внутренняя токарная обработка



3 Торцевая токарная обработка



4 Проточка наружных осевых канавок



5 Проточка внутренних осевых канавок



При переходе от внутренней к наружной обработке – измените направление вращения на противоположное

ProfileMaster

Преимущества



Уменьшение

- машинного времени
- времени смены инструмента
- усилия резания



“Masterfinish”

“заглаживающий” эффект

- превосходная чистота поверхности
- уменьшение машинного времени



Переменный

диаметр отверстия



Решение проблемы недостатка места для хранения



Значительное снижение затрат на приобретение инструмента



Уменьшение затрат на хранение



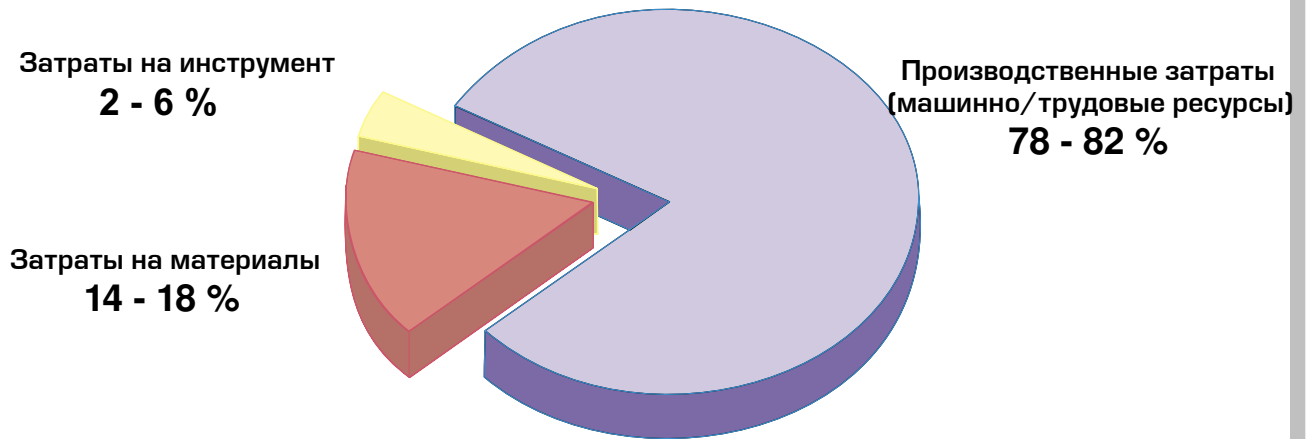
Обработка отверстий с плоским дном

ProfileMaster

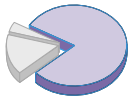
Производительность

Уменьшите свои затраты, используя инструмент CERATIZIT

Состав общих затрат

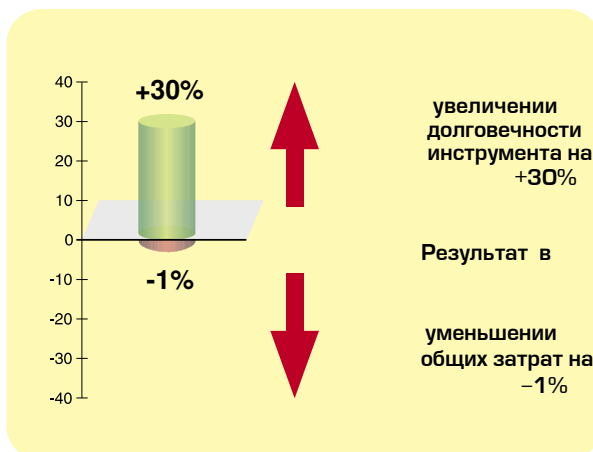
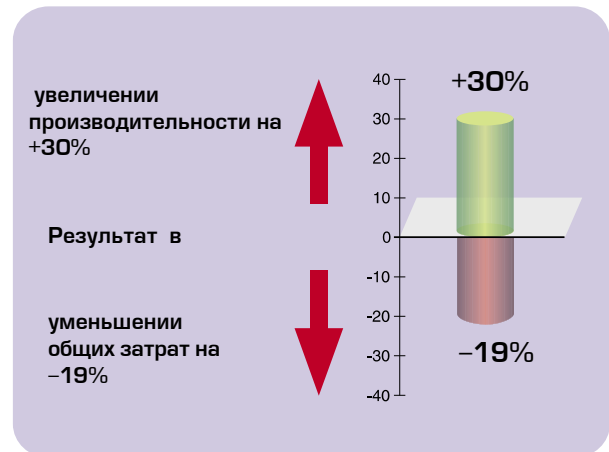


Увеличение производительности:



Благодаря лучшему использованию технических возможностей оборудования, Вы значительно уменьшите свои общие затраты. В этом контексте CERATIZIT ProfileMaster вносит решающий вклад за счет:

- меньшего количества смен инструмента
- увеличения скорости резания
- увеличения подачи
- увеличения глубины резания



Увеличение долговечности инструмента:

Затраты на инструмент составляют 2–6 % в общих затратах, поэтому продлевая долговечность инструмента, Вы уменьшаете общие затраты.

ProfileMaster

Система обозначений

Инструменты



ProfileMaster

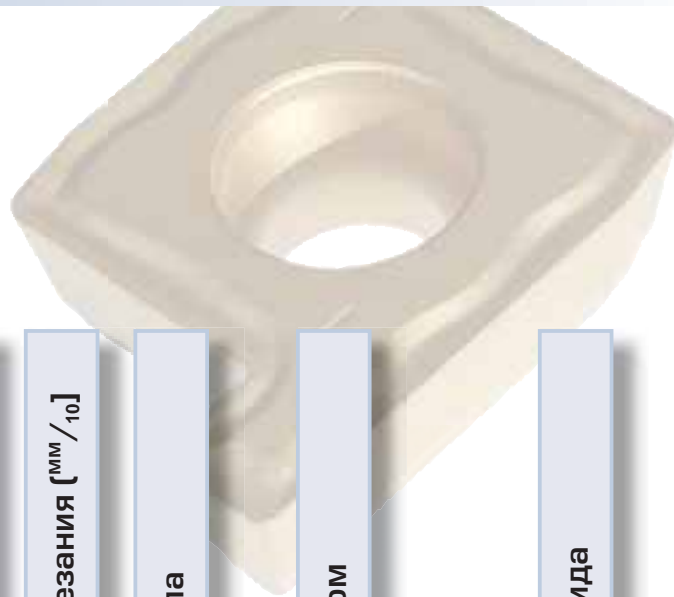
Номинальный диаметр [мм]

Направление резания

Максимальная глубина сверления

PM 25 R - 2.25D

Вставки



ProfileMaster

Номинальный диаметр [мм]

Направление резания

Версия

Ширина резания [$\text{мм} /_{10}$]

Глубина резания [$\text{мм} /_{10}$]

Радиус угла

Стружколом

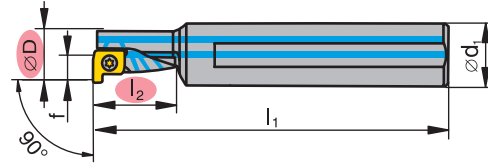
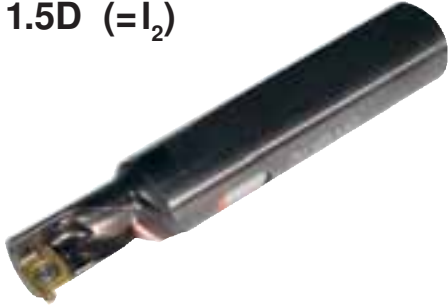
Сорт карбида

PM 25 R G 35 30 04 - M20 CTC1435

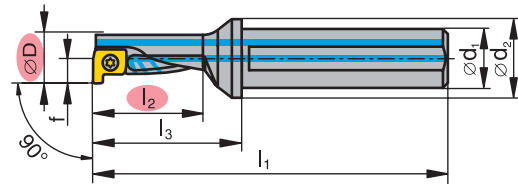
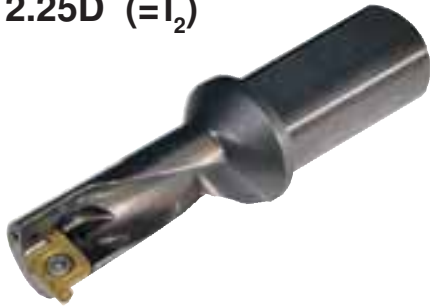
ProfileMaster

Инструмент / применение – радиальное



1.5D (=l₂)





2.25D (=l₂)







На рисунке представлено правое исполнение

Тип, обозначение		D мм	d ₁ мм	d ₂ мм	l ₁ мм	l ₂ мм	l ₃ мм	f мм	
PM 10R-1.5D	R	10	12	-	80	15	-	5	PM 10R..
PM 10R-2.25D	R	10	12	16	72,4	22,5	30,4	5	PM 10R..
PM 10L-1.5D	L	10	12	-	80	15	-	5	PM 10L..
PM 10L-2.25D	L	10	12	16	72,4	22,5	30,4	5	PM 10L..
PM 16R-1.5D	R	16	20	-	125	24	-	8	PM 16R..
PM 16R-2.25D	R	16	20	25	96,5	36	46,5	8	PM 16R..
PM 16L-1.5D	L	16	20	-	125	24	-	8	PM 16L..
PM 16L-2.25D	L	16	20	25	96,5	36	46,5	8	PM 16L..
PM 25R-1.5D	R	25	32	-	180	37,5	-	12,5	PM 25R..
PM 25R-2.25D	R	25	32	40	132,6	56,3	72,6	12,5	PM 25R..
PM 25L-1.5D	L	25	32	-	180	37,5	-	12,5	PM 25L..
PM 25L-2.25D	L	25	32	40	132,6	56,3	72,6	12,5	PM 25L..

Комплект поставки: Инструмент с зажимным винтом, без сменной вставки
Пример заказа: 3 штуки PM 16R-2.25D

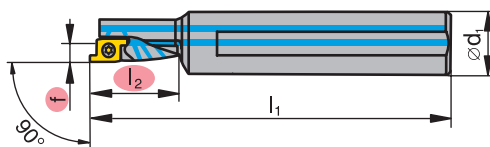
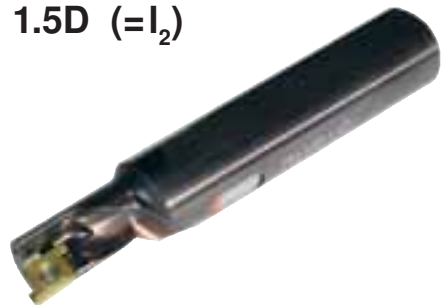
Запасные части / принадлежности	D мм	 1 штука	 1 штука
PM 10 ...	10	10001230/M1,8X3,8/T06	7883305/TORX/T06
PM 16 ...	16	7883214/M3,0X5,7/T08	7724106/TORX/T08
PM 25 ...	25	7883209/M3,5X8,6/T15	7724103/TORX/T15

	PM 10..	PM 16..	PM 25..		
Стр.	 12	 12	 12		

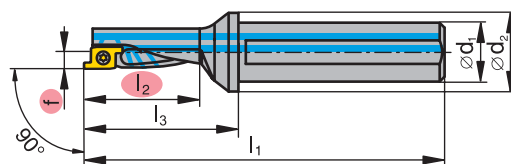
ProfileMaster

Инструмент / применение – осевое

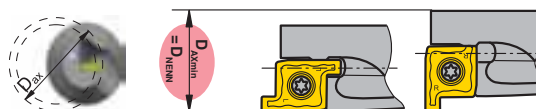
1.5D (=I₂)



2.25D (=I₂)



Подробности смотрите на странице 30






На рисунке представлено правое исполнение

Тип, обозначение	L	D _{NENN} MM	D _{AX} MM	d ₁ MM	d ₂ MM	l ₁ MM	l ₂ MM	l ₃ MM	f MM	
PM 16R-1.5D	R	16	16-∞	20	-	127,3	26,3	-	5,7	PM 16L..
PM 16R-2.25D	R	16	16-∞	20	25	98,8	38,3	48,8	5,7	PM 16L..
PM 16L-1.5D	L	16	16-∞	20	-	127,3	26,3	-	5,7	PM 16R..
PM 16L-2.25D	L	16	16-∞	20	25	98,8	38,3	48,8	5,7	PM 16R..
PM 25R-1.5D	R	25	25-∞	32	-	183,3	40,8	-	9,2	PM 25L..
PM 25R-2.25D	R	25	25-∞	32	40	135,9	59,6	75,9	9,2	PM 25L..
PM 25L-1.5D	L	25	25-∞	32	-	183,3	40,8	-	9,2	PM 25R..
PM 25L-2.25D	L	25	25-∞	32	40	135,9	59,6	75,9	9,2	PM 25R..

Комплект поставки: Инструмент с зажимным винтом, без сменной вставки

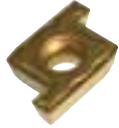
Пример заказа: 3 штуки PM 16R-2.25D

Запасные части / принадлежности	D MM	 1 штука	 1 штука
PM 16 ...	16	7883214/M3,0X5,7/T08	7724106/TORX/T08
PM 25 ...	25	7883209/M3,5X8,6/T15	7724103/TORX/T15

Стр.	PM 16..  12	PM 25..  12			

ProfileMaster

Вставки

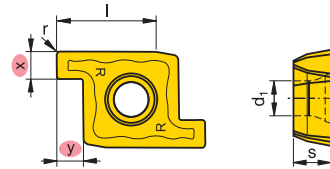


-M20

Размер	Тип, обозначение	Стружкойлом	Без покрытия		с покрытием		x мм	y мм	l мм	s мм	d ₁ мм	r мм
					СТС1435	СТР2440						
10	PM 10LG 201504-M20	M20			●	●	2	1,5	5	2,1	2,1	0,4
10	PM 10RG 201504-M20	M20			●	●	2	1,5	5	2,1	2,1	0,4
16	PM 16LG 252004-M20	M20			●	●	2,5	2	8	2,8	3,4	0,4
16	PM 16RG 252004-M20	M20			●	●	2,5	2	8	2,8	3,4	0,4
25	PM 25LG 353004-M20	M20			●	●	3,5	3	12,5	4,5	4,4	0,4
25	PM 25RG 353004-M20	M20			●	●	3,5	3	12,5	4,5	4,4	0,4
		Сталь			●	●						
		Нержавеющие стали			○	●						
		Чугун			●	○						
		Цветные металлы			○	○						
		Жаропрочные			○	○						
		Твердые материалы										



Сталь
Нержавеющие стали
Чугун
Цветные металлы
Жаропрочные
Твердые материалы



● = Наилучшее применение

○ = Допустимое применение

● = Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть на прайс – листе

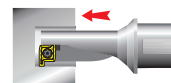
Пример заказа: 20 штук PM 10LG 201504-M20 СТС1435

	PM -1.5D 10-11	PM -2.25D 10-11			
Стр.					

ProfileMaster

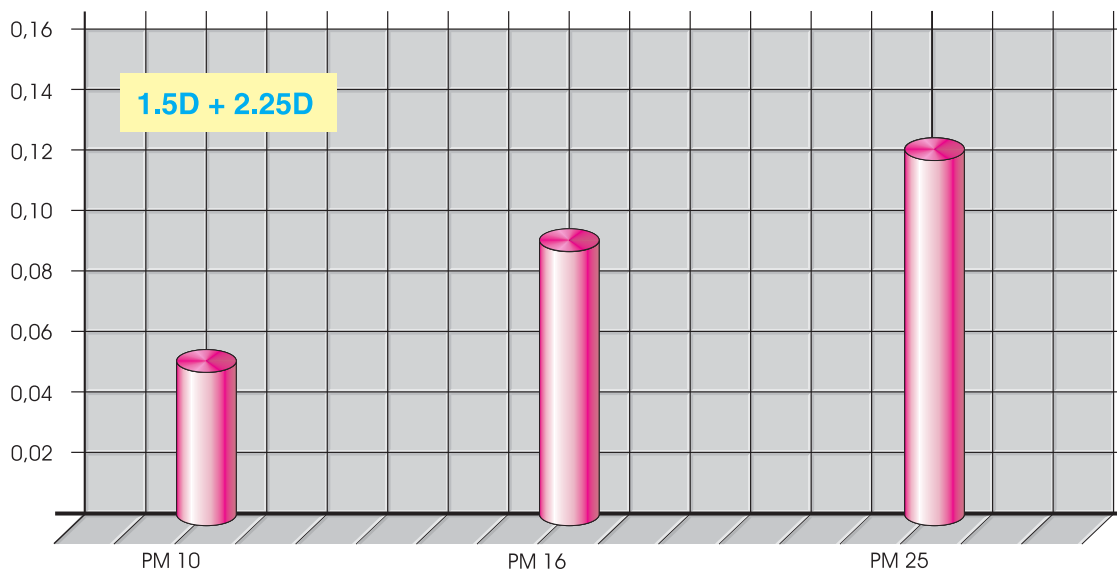
Глубина резания / подача / радиальное применение

Сверление

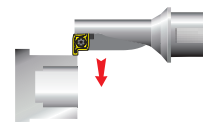


f (мм/об.)

90°

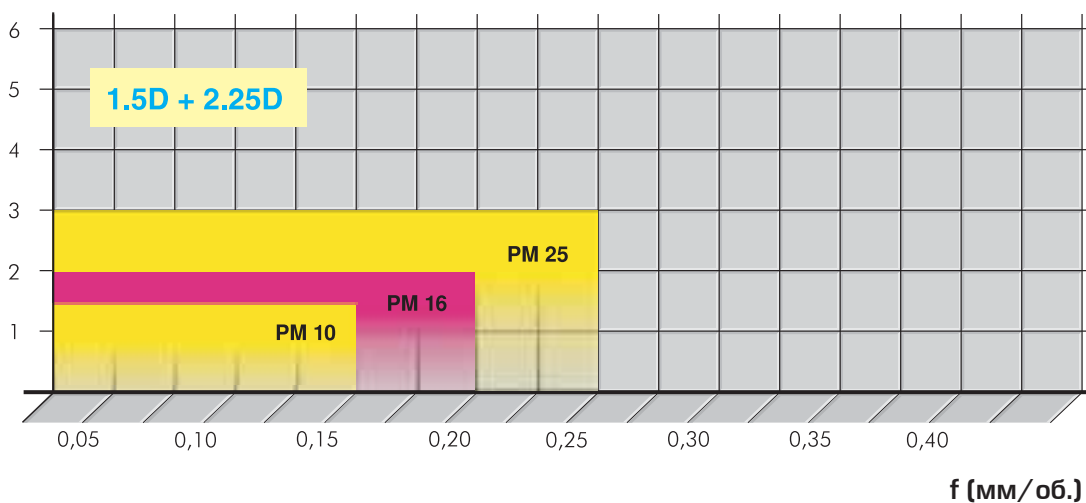


Профильная обработка



ap (mm)

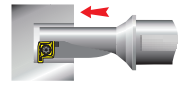
90°



ProfileMaster

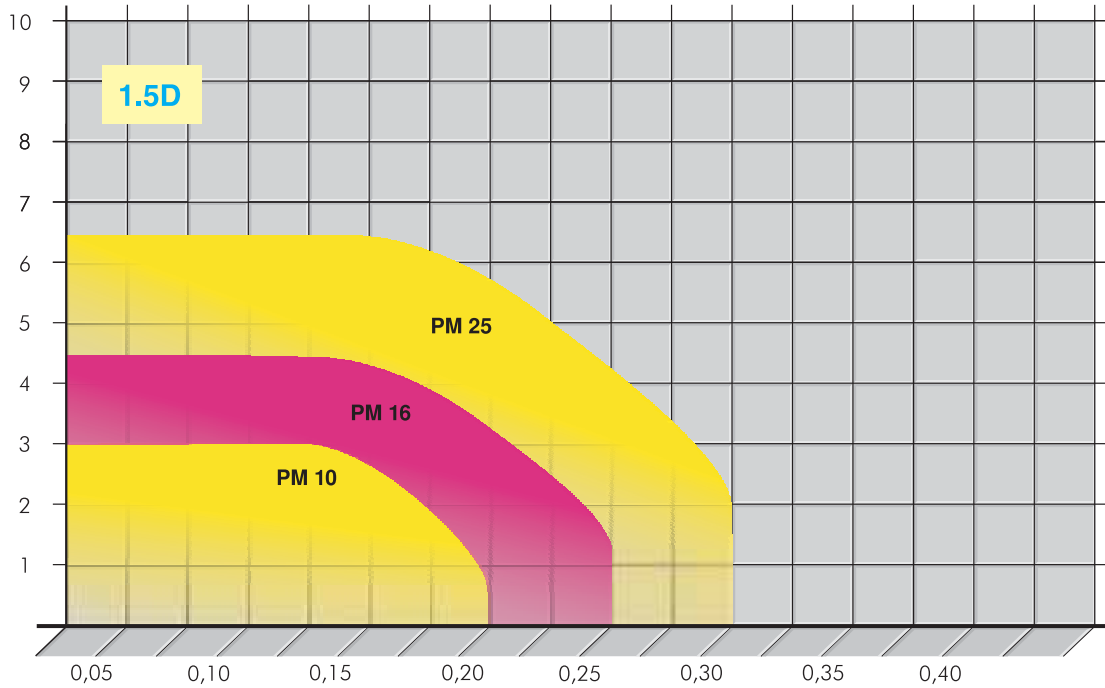
Глубина резания / подача / радиальное применение

Продольная обработка

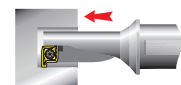


90°

ap (mm)

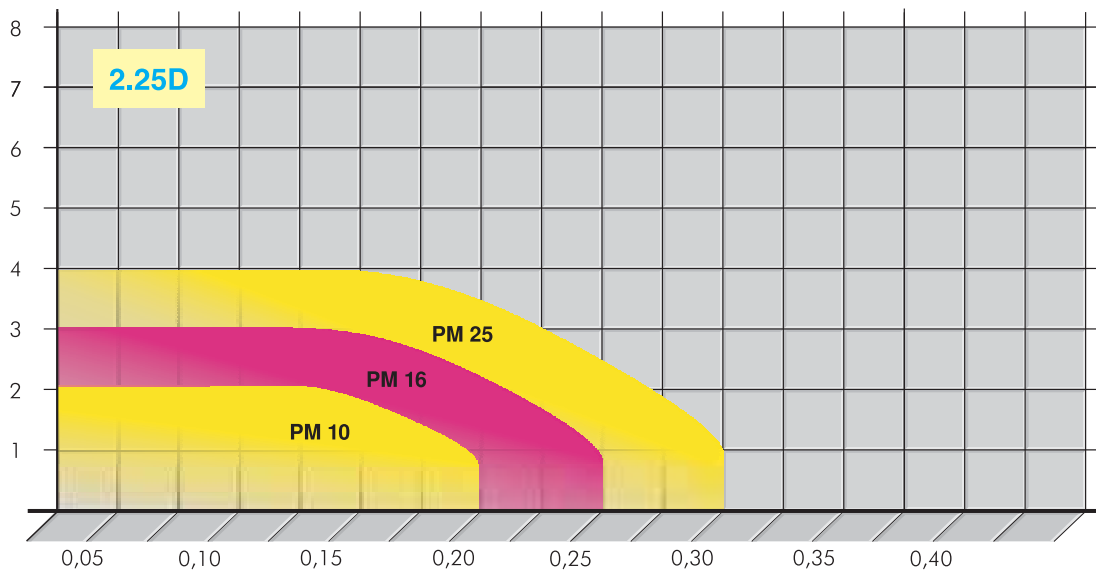


f (мм/об.)



90°

ap (mm)

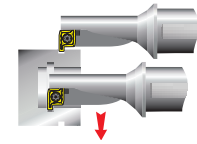


f (мм/ об.)

ProfileMaster

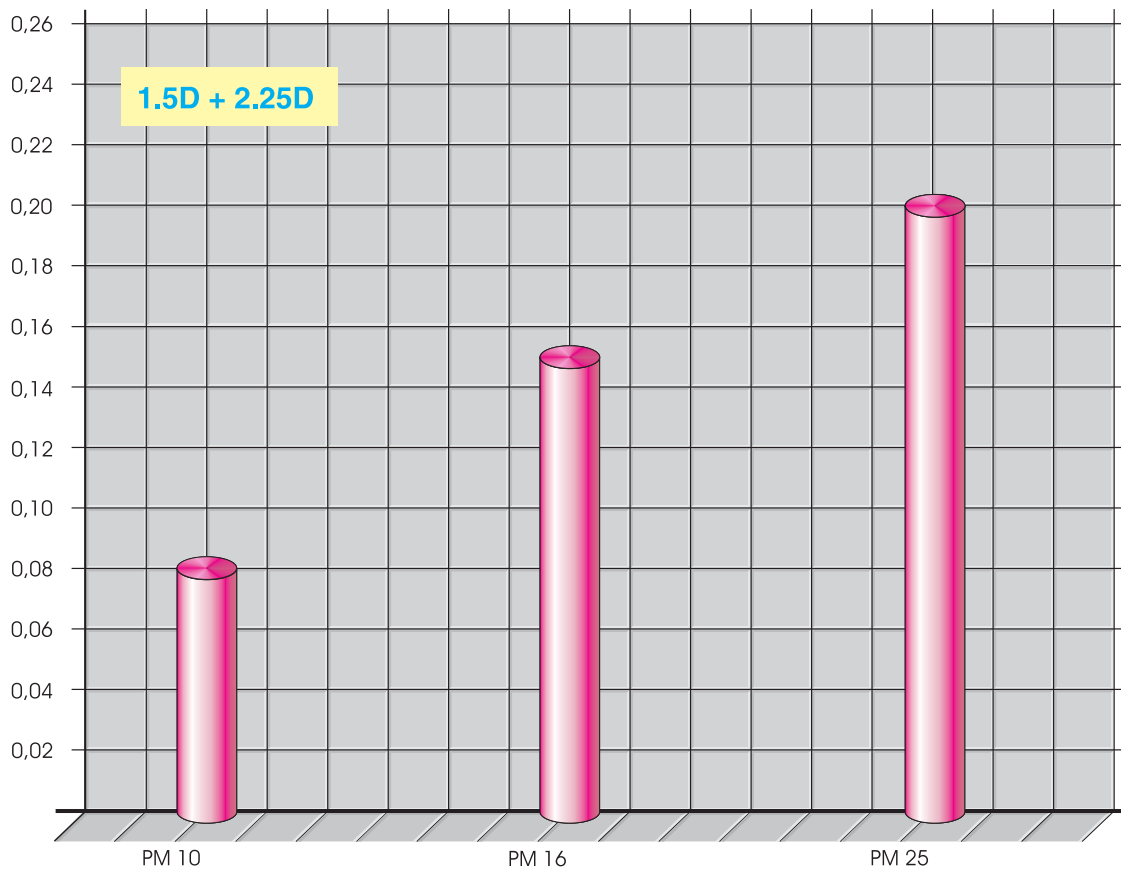
Подача / радиальное применение

Радиальные канавки – внутренние + наружные



90°

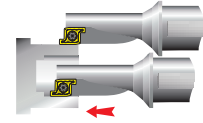
f (мм/об.)



ProfileMaster

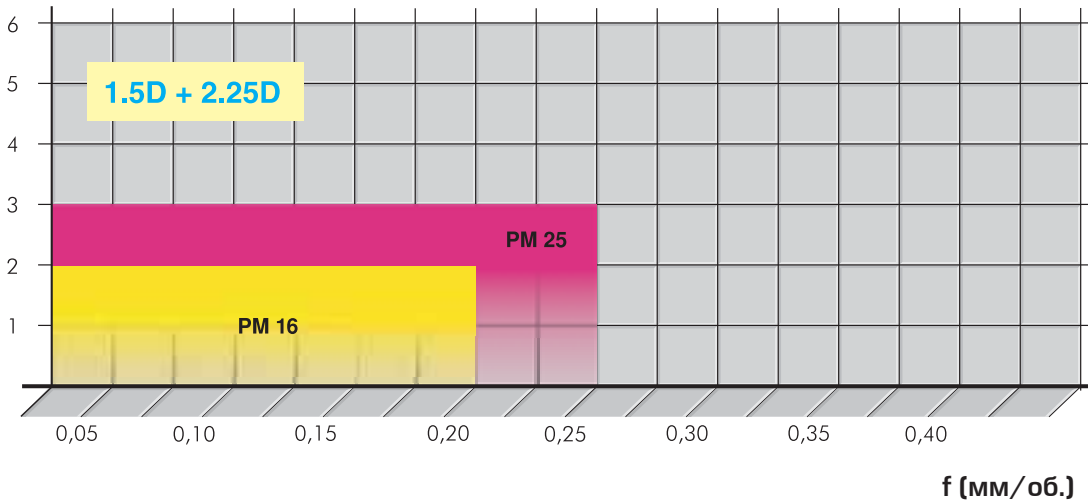
Глубина резания / подача / осевое применение

Продольное обработка

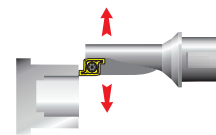


ap (mm)

0°

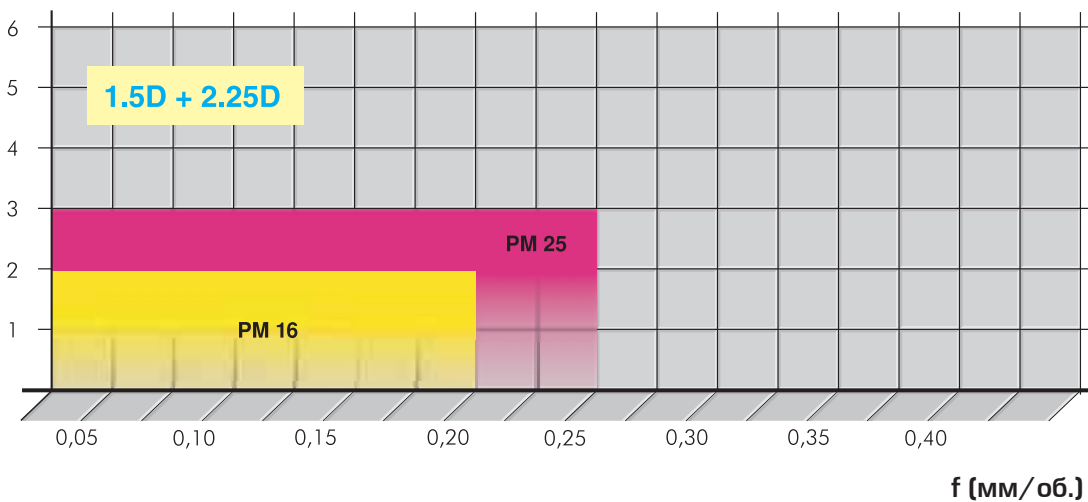


Профильная обработка



ap (mm)

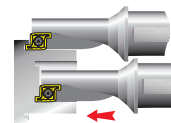
0°



ProfileMaster

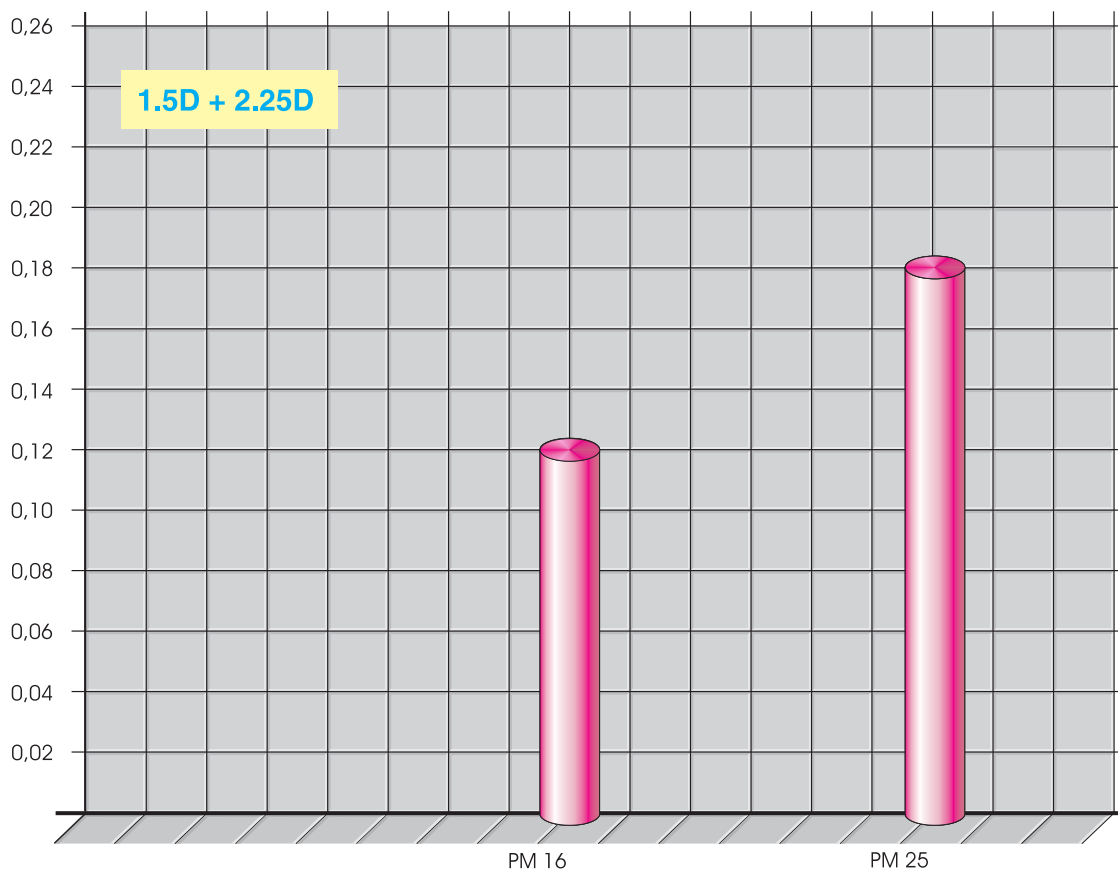
Подача / осевое применение

Радиальные канавки – внутренние + наружные



f (мм/об.)

0°



Параметры резания

Сорта / материал

Обрабатываемый материал		Термообработка / состав		VDI 3323 группа	Твердость НВ	СТС 1435 v_c [м/мин]
A	Нелегированная сталь	отпуск	$\leq 0,15\% C$	1	125	140 - 280
		отпуск	0,15% - 0,45% C	2	150 - 250	100 - 200
		закалка	$\geq 0,45\% C$	3	300	80 - 180
	Низколегированная сталь	отпуск		6	180	100 - 200
		закалка		7 / 8	250 - 300	80 - 160
		закалка		9	350	70 - 140
	Высоколегированная сталь	отпуск		10	200	100 - 180
		закалка		11	350	60 - 140
	Коррозионностойкая сталь	отпуск	феррит	12	200	100 - 200
		закалка	мартенсит	13	325	80 - 150
R	Stainless steel	отпуск	феррит / мартенсит	14	200	100 - 200
		закалка и отпуск	аустенит	14	180	100 - 180
		закалка и отпуск	дуплекс	14	230 - 260	-
		закалка	мартенсит / аустенит	14	330	-
F	Серый чугун		перлит / феррит	15	180	120 - 250
			перлит / мартенсит	16	260	120 - 250
	Серый чугун со сфероидальным графитом		феррит	17	160	110 - 250
			перлит	18	-	110 - 250
	Закаленный чугун		феррит	19	130	100 - 250
		перлит	20	230	100 - 250	
N	Алюминиевые ковкие сплавы	не закаленные		21	60	-
		закаленные		22	100	-
	Алюминиевые литейные сплавы	не закаленные	$< 12\% Si$	23	80	-
		закаленные	$< 12\% Si$	24	90	-
		не закаленные	$> 12\% Si$	25	130	-
	Медь и медные сплавы (бронза, латунь)		для мехобработки (1% Pb)	26	-	-
			латунь, красная бронза	27	-	-
			бронза	28	90	-
			безсвинцовистая электромедь	29	100	-
	Неметаллы		терморезистивные пластмасы	29	100	-
		волокнистоармированные пластмасы	29	-	-	
		твердый каучук	30	-	-	
S	Жаропрочные сплавы	отпуск	на основе Fe	31	200	-
		закалка	на основе Fe	32	280	-
		отпуск	на основе Ni и Co	33	250	-
		закалка	на основе Ni и Co 30 - 58 HRC	34	-	-
		литье	на основе Ni и Co 1500 - 2200 Nmm ²	35	-	-
	Титановые сплавы		чистый титан	36	R _m 440*	-
			альфа + бета сплавы	37	R _m 1050*	-
H	Закаленная сталь	закалка и отпуск		38	55 HRC	-
		закалка и отпуск		39	60 HRC	-
	Отбеленный чугун	литье	40	400	-	
	Закаленный чугун	закалка и отпуск	40	55 HRC	-	

* R_m = предел прочности, МПа

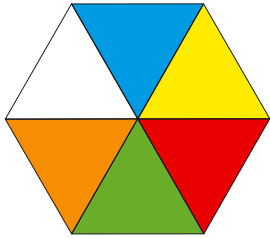
Параметры резания

Сорта / материал

СТР 2440 v_c [m/min]
120 - 250
80 - 180
60 - 150
80 - 180
60 - 150
60 - 120
80 - 160
50 - 120
50 - 200
50 - 150
50 - 200
50 - 180
50 - 100
50 - 80
-
-
-
-
-
-
100 - 500
100 - 300
100 - 500
100 - 300
100 - 200
100 - 500
100 - 500
100 - 300
100 - 300
80 - 180
60 - 150
100 - 250
20 - 50
20 - 40
15 - 25
10 - 20
10 - 20
50 - 120
30 - 50
-
-
-
-



Обрабатываемый материал



В соответствии с VDI 3323 PLANSEE TIZIT's в настоящем каталоге все обрабатываемые материалы разбиты на 6 основных групп. Каждой группе материалов присвоен свой цвет, соответствующий ISO 513.

Голубой: сталь автоматные, цементированные, закаленные и конструкционные стали

Желтый: нержавеющая сталь ферритные хромистые, аустенитные хромоникеливые, мартенситные хромистые, а также стали, выплавленные дуплекс – процессом

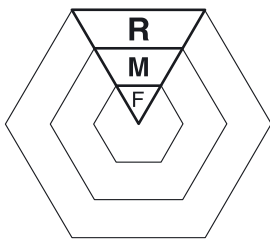
Красный: чугун серый, термообработанный, сфероидальный, спеченный

Зеленый: цветные металлы и неметаллы Ковкие и литейные Al сплавы, медь, медные сплавы, неметаллические материалы

Оранжевый: жаропрочные сплавы сплавы на основе никеля и кобальта, титановые сплавы

Белый: твердые сплавы закаленная сталь (=45 HRC), отбеленный чугун, закаленные отливки из чугуна

Режимы механической обработки



Каждый цветной сектор разделен на три уровня и каждый из них соответствует типу режимов механической обработки:

R = Черновая

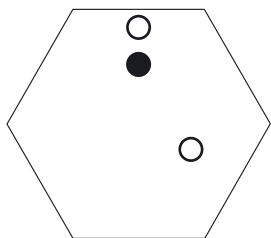
M = Получистовая

F = Чистовая



Ваш проводник (как пользоваться каталогом)

Применение



Наилучшая область применения для каждой вставки обозначена черным кружком.
Допустимая область применения обозначена черным кольцом.
"Ваш проводник" (Путеводитель по каталогу TIZIT) обеспечивает Вас наглядным алгоритмом для выбора нужного инструмента и позволяет Вам снизить складские запасы инструмента за счет уменьшения типоразмеров и классов

● Наилучшее применение

○ Допустимое применение

Удобная и наглядная маркировка областей применения вставок




Наилучшее применение:
Получистовая обработка сталей
и нержавеющей сталей

Допустимое применение:
Получистовая обработка жаропрочных сплавов

Основные классы

Сталь

СТС1435
(P35, M30, K20)




Состав:
Со 9.5%; соединения карбида 6.5%; WC остальное

Размер зерна: 1 – 2 μm

Твердость: HV 1400

Состав покрытия: CVD, TiN + Ti (C,N) + Ti (N,B) + Al₂O₃ + Ti (C,N,B); 6 μm


Прочность:



Износостойкость:



СТР2440
(P40, M35, K25)




Состав:
Со 9.5%; соединения карбида 6.5%; WC остальное

Размер зерна: 1 – 2 μm

Твердость: HV 1400

Состав покрытия: PVD, TiAlN, 3 - 5 μm

Прочность:



Износостойкость:



Основные классы

Нержавеющая сталь

СТС1435
(P35, M30, K20)



Состав:
Со 9.5%; соединения карбида 6.5%; WC остальное

Размер зерна: 1 – 2 μm

Твердость: HV 1400

Состав покрытия: CVD, TiN + Ti (C,N) + Ti (N,B)
+ Al₂O₃ + Ti (C,N,B); 6 μm

Прочность:



Износостойкость:



СТР2440
(P40, M35, K25)



Состав:
Со 9.5%; соединения карбида 6.5%; WC остальное

Размер зерна: 1 – 2 μm

Твердость: HV 1400

Состав покрытия: PVD, TiAlN, 3 - 5 μm

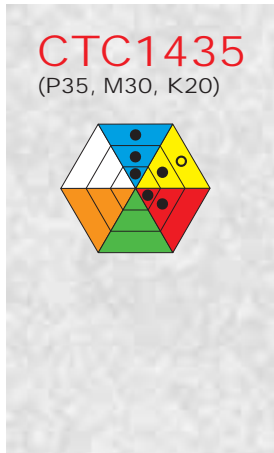
Прочность:



Износостойкость:



Основные классы Чугун



Состав:
Со 9.5%; соединения карбида 6.5%; WC остальное

Размер зерна: 1 – 2 μm

Твердость: HV 1400

Состав покрытия: CVD, TiN + Ti (C,N) + Ti (N,B) + Al₂O₃ + Ti (C,N,B); 6 μm

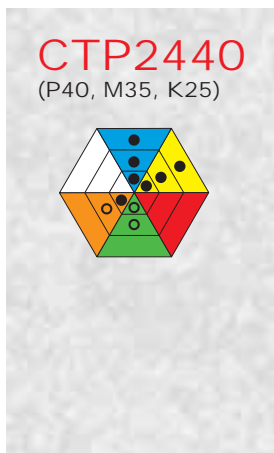
Прочность:



Износостойкость:



Жаропрочные сплавы / титан



Состав:
Со 9.5%; соединения карбида 6.5%; WC остальное

Размер зерна: 1 – 2 μm

Твердость: HV 1400

Состав покрытия: PVD, TiAlN, 3 - 5 μm

Прочность:



Износостойкость:



Обзор классов

Обозначение класса	Обозначение класса по стандарту	Область применения 01 05 10 15 20 25 30 35 40 45 50	Обрабатываемый материал					
			A Сталь	R Нержавеющая сталь	F Чугун	N Цветные металлы	S Жаропрочные сплавы	H Твердые сплавы
СТС1435	HC-P35		●					
	HC-M30			○				
	HC-K20				●			
СТР2440	HC-P40		●					
	HC-M35			●				
	HC-K25					○	○	
		01 05 10 15 20 25 30 35 40 45 50	●	Наилучшее применение				
		01 05 10 15 20 25 30 35 40 45 50	○	Допустимое применение				

ProfileMaster

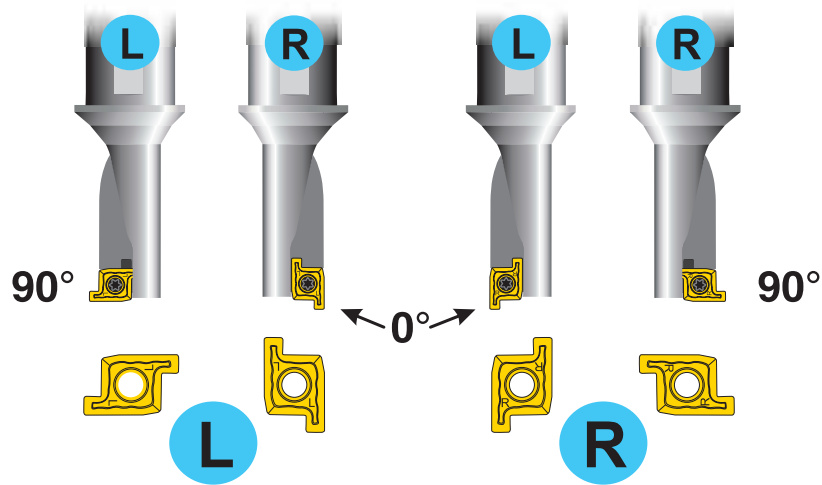
Проблемы и их решения

Проблема								Способы решения проблем		
Вид износа				Заготовка		Стружка				
Образование лунок	Налипание	Износ по задней поверхности	Пластическая деформация	Вибрация	Качество поверхности	Длинная (путанная) стружка	Мелкая (сыпучая) стружка			
	↑	↓	↓	↕	↕	↓		Скорость резания	Режимы резания	
↓		~	↓	↕	↓	↑	↓	Подача		
↓		↑	↑					Режущий материал	Износостойкость ↓ ↑ Прочность	Выбор вставки
~				~	~			Крепление инструмента	Общие параметры	
~				~	~			Крепление заготовки		
~				~	~			Вылет инструмента (консоль)		
~		~		~	~			Центровка инструмента		
	●	●	●		●			СОЖ		
↑	повысить, увеличить большое влияние			↓	устранить, уменьшить большое влияние			~	проверить, оптимизировать	
↑	повысить, увеличить малое влияние			↓	устранить, уменьшить малое влияние			●	использовать	

ProfileMaster

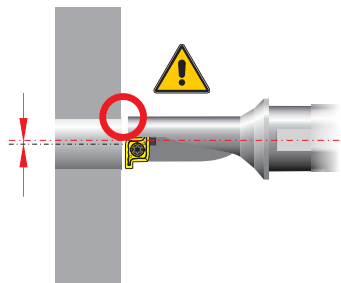
Рекомендации по применению

Установка вставки

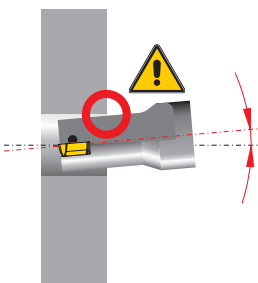


Осевое смещение механизма

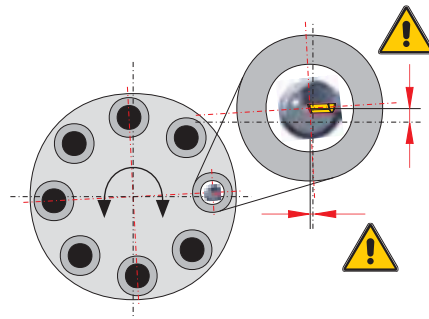
Смещение по оси X



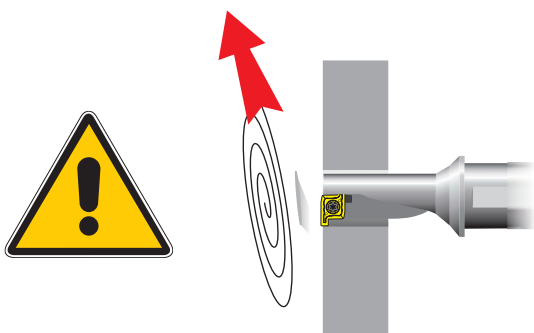
Угловое смещение



Неточная установка инструмента в револьверной головке



Сквозные отверстия

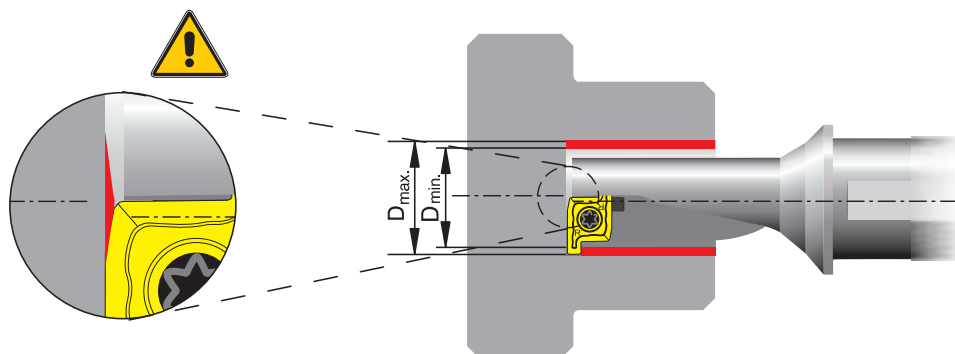


При обработке сквозных отверстий образуется острая спиральная стружка. Необходимо соблюдать осторожность

ProfileMaster

Рекомендации по применению

Безцентровое сверление



Благодаря специальной конструкции инструментов и сменных вставок ProfileMaster возможно безцентровое сверление. Таким образом, могут быть получены диаметры отверстий с некоторыми отклонениями от номинального диаметра (смотрите таблицу ниже).

Тип инструмента	Номинальный диаметр инструмента D(мм)	Диаметр отверстия	
		D_{min} (мм)	D_{max} (мм)
PM 10R/L ...	10	9,85	12
PM 16R/L ...	16	15,85	19
PM 25R/L ...	25	24,8	29

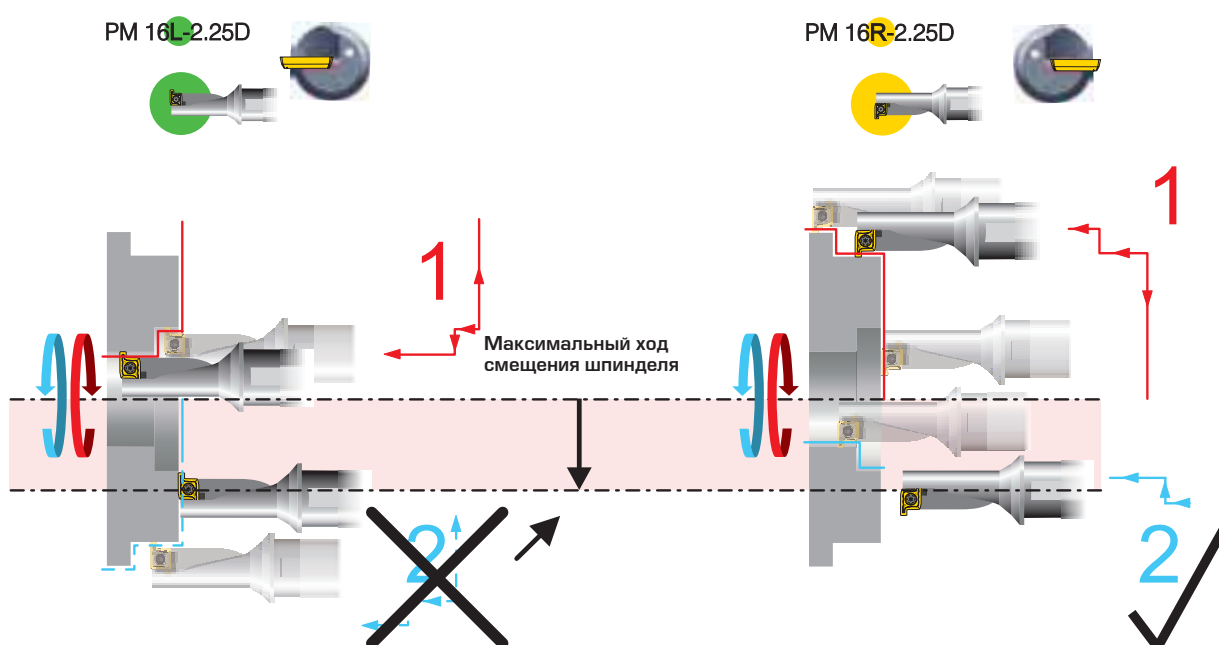
Обработка со смещенным центром

Ситуация:

В случае недостаточного хода смещения шпинделя поперек оси обработку наружного диаметра невозможно выполнить одним и тем же инструментом.

Решение:

Используйте инструмент ProfileMaster правого исполнения

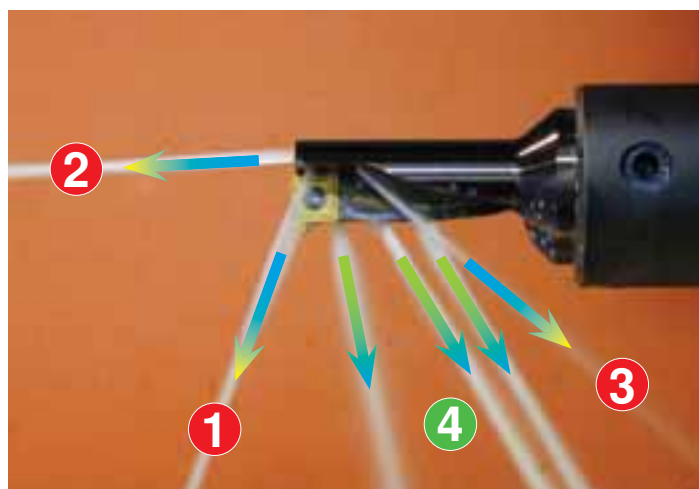


ProfileMaster

Система подачи СОЖ / Эффективность "Masterfinish"

Система подачи СОЖ

ProfileMaster оборудован уникальной системой охлаждения и системой удаления стружки



- 1 Охлаждение вставки
- 2 Общее охлаждение
- 3 Для лучшего охлаждения и удаления горячей стружки
- 4 Для лучшего охлаждения посадочного места вставки и места крепления

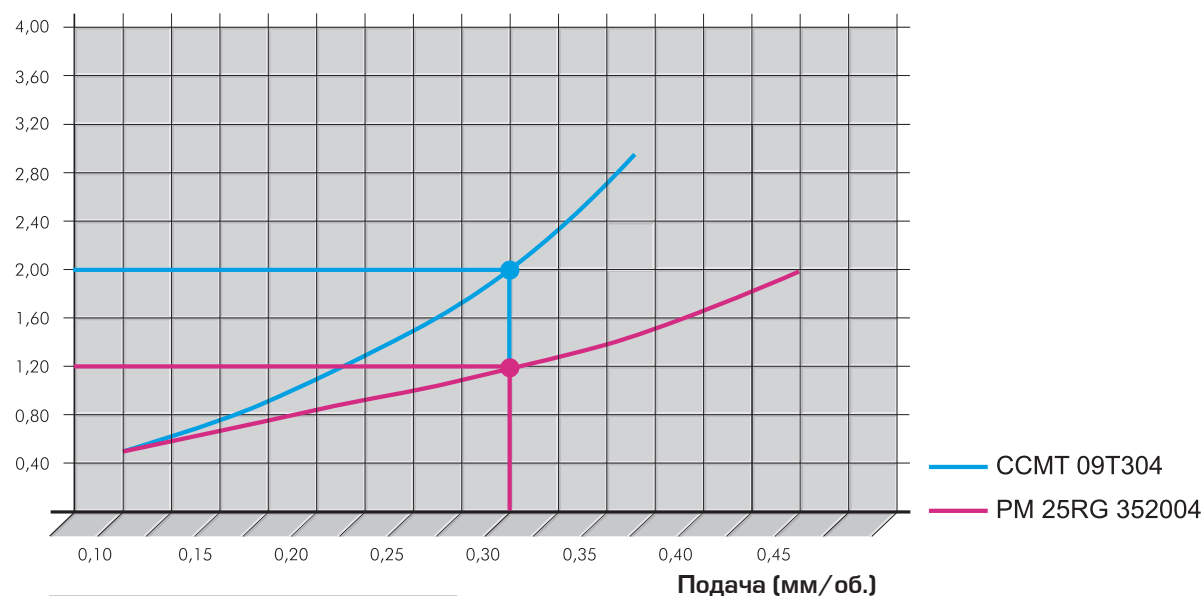


Чтобы гарантировать эффективную очистку вставки в отверстии, Требуется минимальное давление СОЖ 3 – 6 bar (оптимальное 7 – 10 bar) .

Эффективность "Masterfinish"

Чистота обработанной поверхности из материала Сk60 (1.1221) при обработке стандартными вставками и ProfileMaster

Ra (μm)



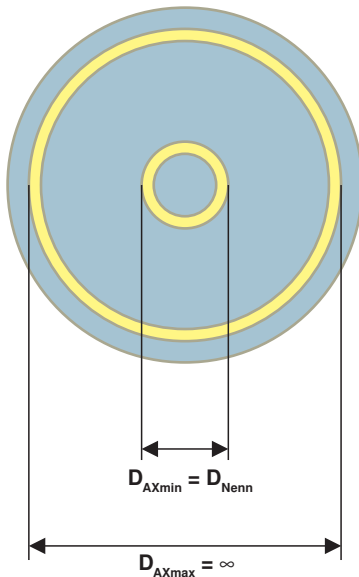
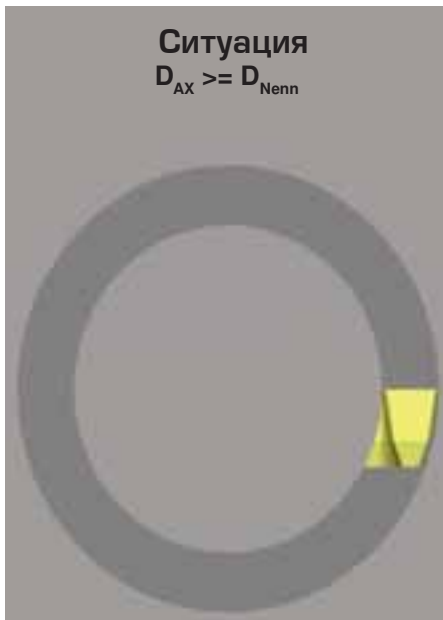
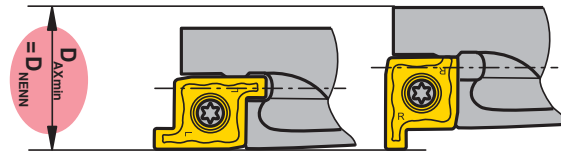
$v_c = 150 \text{ м/мин}$ $a_p = 1,00 \text{ мм}$

ProfileMaster

Рекомендации по применению

Осевые канавки – осевое применение

D_{Nenn}	D_{AXmin}	D_{AXmax}
16	16	∞
25	25	∞



Если первый рез выполнен с меньшим диаметром, чем номинальный диаметр инструмента D_{Nenn} (90° применение), результатом будет столкновение.

Headquarters: CERATIZIT S.A.**Main site Luxembourg**

CERATIZIT Luxembourg Sarl
Route de Holzem, B.P. 51
L-8201 Mamer
Tel.: +352 312 085-1
Fax: +352 311 911
E-Mail: info@ceratizit.com

Main site Austria

CERATIZIT Austria Gesellschaft m.b.H.
A-6600 Reutte/Tyrol
Tel.: +43 (5672) 200-0
Fax: +43 (5672) 200-502
E-Mail: info.austria@ceratizit.com



www.ceratizit.com

Sales Companies**Austria**

CERATIZIT Austria Gesellschaft m.b.H.
A-6600 Reutte/Tyrol
Tel.: +43 (5672) 200-0
Fax: +43 (5672) 200-502
E-Mail: info.austria@ceratizit.com

Bulgaria

CERATIZIT Bulgaria AG
Boulevard Stoletov 157
BG-5301 Gabrovo
Tel: +359 (66) 803 811
Fax: +359 (66) 801 608
E-Mail: info.bulgaria@ceratizit.com

China

CERATIZIT China Ltd.
Room 1201-1204
Hollywood Centre
233 Hollywood Rd., Sheung Wan
Hong Kong
Tel.: +852 (2542)-1838
Fax: +852 (2854) 3777
E-Mail: info.china@ceratizit.com.hk

France

CERATIZIT France Sarl
Pontoise
20, Rue Lavoisier
F-95300 Pontoise
Tel.: +33 (1) 3433-3180
Fax: +33 (1) 3030-9339
E-Mail: info.france@ceratizit.com

Germany

CERATIZIT Deutschland GmbH
Office Langenfeld
Hans-Böckler-Straße 10
D-40764 Langenfeld
Tel.: +49 (2173) 97 25-0
Fax: +49 (2173) 97 25-25
E-Mail: info.deutschland@ceratizit.com

CERATIZIT Deutschland GmbH
Office Bad Urach
Schützenstraße 29
D-72574 Bad Urach
Tel.: +49 (7125) 1501-0
Fax: +49 (7125) 8594
E-Mail: info.badurach@ceratizit.com

Great Britain

CERATIZIT UK Ltd.
Cliff Lane
Grappenhall
Warrington WA4 3JX
Tel.: +44 (1925) 261-161
Fax: +44 (1925) 267-933
E-Mail: info.uk@ceratizit.com

India

CERATIZIT India Pvt. Ltd.
58, Motilal Gupta Road
Barisha
IN-700 008 Kolkata
Tel.: +91 (33) 2494-5435
Fax: +91 (33) 2494-1472
Telex: 021 8142 ihm in
E-Mail: info.india@ceratizit.com

Italy

CERATIZIT Italia SpA
Piazza F. Martelli, 7
I-20162 Milano
Tel.: +39 (02) 6441-111
Fax: +39 (02) 6611-6040
E-Mail: info.italia@ceratizit.com

Japan

CERATIZIT Japan Ltd.
3-13-9, Mizuho
Shizuoka 421 - 0115
Tel.: +81 (54) 268 1060
Fax: +81 (54) 257 8181
E-Mail: info.japan@ceratizit.com

Luxembourg

CERATIZIT Luxembourg Sarl
Route de Holzem, B.P. 51
L-8201 Mamer
Tel.: +352 312 085-1
Fax: +352 311 911
E-Mail: info@ceratizit.com

Netherlands

CERATIZIT Nederland B.V.
Bergrand 224
NL-4707 AT Roosendaal
Tel.: +31 (165) 55 08 00
Fax: +31 (165) 55 61 76
E-Mail: info.nederland@ceratizit.com

Spain

CERATIZIT Ibérica SL
Office Pozuelo
Vía de las Dos Castillas, 9c
Portal 2, Bajo B
E-28224 Pozuelo (Madrid)
Tel.: +34 (91) 351-0609
Fax: +34 (91) 351-2813
E-Mail: info.iberica@ceratizit.com

CERATIZIT Ibérica SL
Office Bilbao
Avda. Mazarredo 41 1 Izqda.
E-48009 Bilbao
Tel.: +34 (944) 23 71 18
Fax: +34 (944) 23 97 18
E-Mail: info.bilbao@ceratizit.com

USA

CERATIZIT USA Inc.
777 Old Clemson Road
Columbia
South Carolina 29229
Toll free: +1 (800) 334 1165
Tel.: +1 (803) 736 1900
Fax: +1 (803) 736 1902
E-Mail: info.usa@ceratizit.com