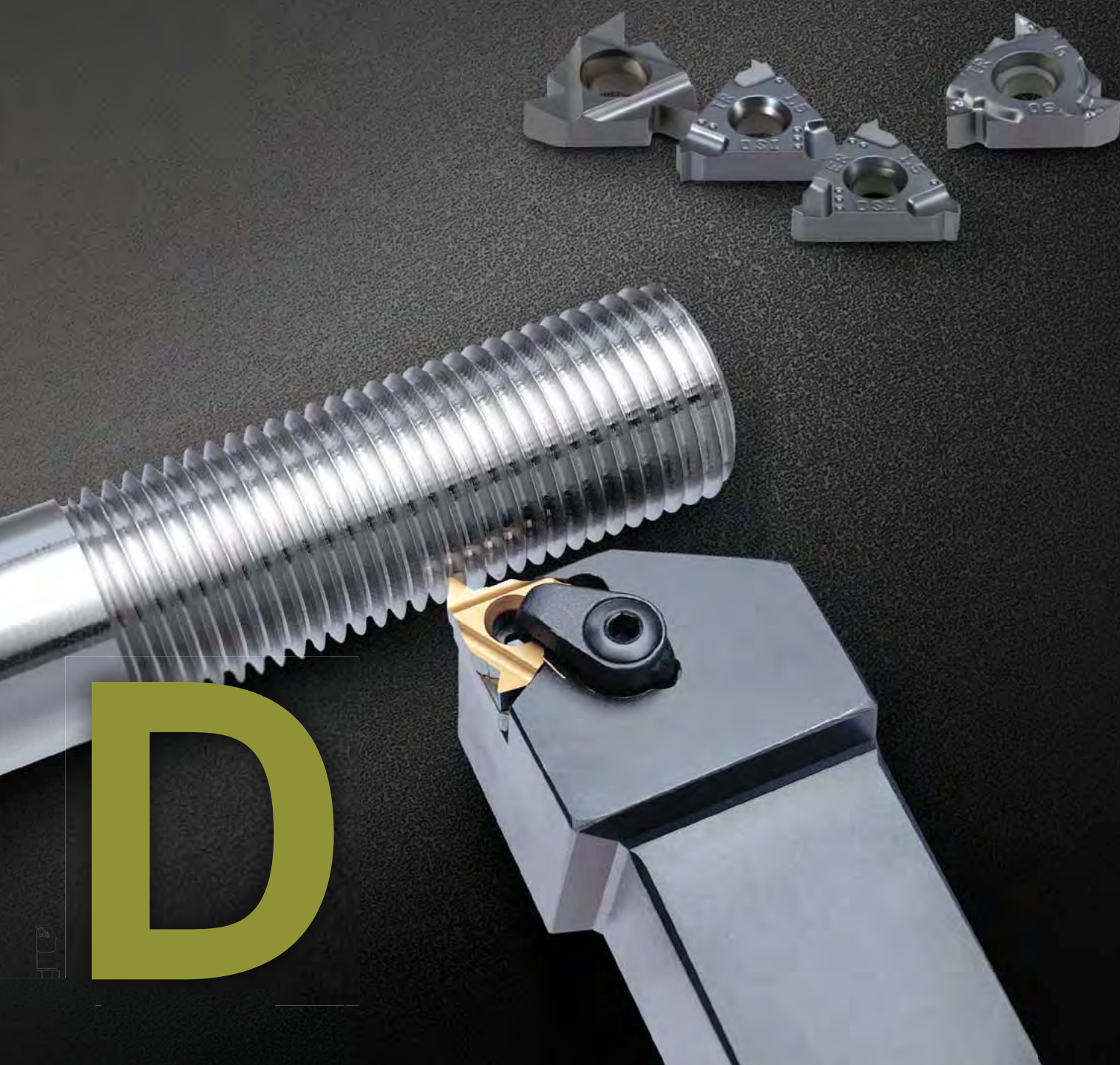


# ОБРАБОТКА РЕЗЬБЫ

Резьбовый инструмент Korloy Inc. компании имеет достаточной широкую номенклатуру.  
Позволяет обрабатывать резьбы различных геометрических стандартов,  
и самые разнообразные материалы



# D

### Система обозначения державок для нарезания резьбы

- D02** Система обозначения СМП
- D02** Система обозначения державок

### Технические рекомендации для нарезания резьбы

- D03** Технические рекомендации для нарезания резьбы
- D09** Основные стружколомы для резьбовых СМП

### СМП для нарезания резьбы

- D10** Универсальный профиль 60°
- D11** Универсальный профиль 55°
- D12** Метрический профиль ISO
- D16** Американский профиль UN (UN, UNC, UNF, UNEF, UNS)
- D18** Whitworth (BSW, BSF, BSP, BSB)
- D22** Трубная резьба. Британский стандарт (BSPT)
- D22** Трубная резьба. Международный стандарт (NPT)
- D23** Трубная резьба. Международный стандарт Dryseal (NPTF)
- D23** Круглая резьба DIN405 (RD)

### СМП для нарезания резьбы

- D24** Трапецидальная резьба DIN103 (TR)
- D24** Американский ACME (ACME)
- D25** Stub ACME (STACME)
- D26** Дюймовая резьба UNJ (Unified Constant Thread)
- D28** Американский Buttress (ABUT)
- D28** Британский Buttress (BBUT)
- D29** API (SAGE)/API
- D30** Стандарт API Buttress Casing (BUT)
- D30** Стандарт API Round Casing & Tubing (APIRD)
- D30** Резьба квадратная специальная (EL)

### Державки для нарезания резьбы

- D31** Державки для нарезания наружной резьбы
- D32** Державки для нарезания внутренней резьбы
- D33** Державки с тангенциальным креплением СМП

### Технические рекомендации для нарезания резьбы

- D34** Технические характеристики инструмента  
Фрезерование резьбы
- D44** Пластины для фрезерования резьбы
- D49** Фрезы для обработки резьбы

# D Система обозначения державок для нарезания резьбы

## Система обозначения СМП

**E R H 10 (N) - 11 (C)**

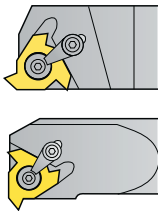
1      2      3      4      5      6      7

Тип державки      Направление подачи      Название      Диаметр хвостовика      Опорная пластина      Номинальная длина пластины      Система крепления

**1 Тип державки**  
E R H 10 (N) - 11 (C)

E: Наружная обработка  
I: Внутренняя обработка

**4 Диаметр хвостовика**  
E R H 10 (N) - 11 (C)



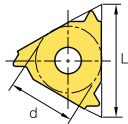
- Наружная обработка  
8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50

- Внутренняя обработка  
10, 12, 13, 16, 20, 25, 32, 49, 50, 60

• Обратитесь к спецификации для хвостовика диаметром информации

**6 Номинальная длина пластины**  
E R H 10 (N) - 11 (C)

11: d = 6.35  
16: d = 9.525  
22: d = 12.7  
27: d = 15.875



**2 Направление подачи**  
E R H 10 (N) - 11 (C)

R: Правая подача  
L: Левая подача

**5 Опорная пластина**  
E R H 10 (N) - 11 (C)

**Не показано:** требуется опорная пластина  
**N:** не требуется опорная пластина

**7 Система крепления**  
E R H 10 (N) - 11 (C)

**Не показано:** Прижим винтом  
**C:** прижим сверху

**3 Название**  
E R H 10 (N) - 11 (C)

H: Державка

## Система обозначения державок

**E R M 16 - 1.5 ISO**

1      2      3      4      5      6

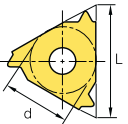
Тип державки      Исполнение      Вид передней поверхности      Геометрические размеры СМП      Шаг резьбы      Стандарты резьб

**1 Тип пластины**  
E R M 16 - 1.5 ISO

E: СМП для наружной обработки  
I: СМП для внутренней обработки

**4 Геометрические размеры СМП**  
E R M 16 - 1.5 ISO

11: d = 6.35  
16: d = 9.525  
22: d = 12.7  
27: d = 15.875



**Вид пластины**  
< G тип >      < M тип >

**6 Стандарты резьб**  
E R M 16 - 1.5 ISO

Универсальный профиль 60°  
Универсальный профиль 55°  
Метрический профиль ISO (Полный профиль)  
Американский профиль UN (Полный профиль)  
UN, UNC, UNF, UNEF  
Профиль Витворда (Полный профиль) BSW, BSF, BSP  
British Standard Pipe Резьба (Полный профиль) BSPT  
National Pipe Резьба (Полный профиль) NPT  
National Pipe Резьба KDryseal (Полный профиль)  
NPTRound DIN 405  
Trapez DIN 103  
Американский профиль ACME  
Stub ACME  
UNJ  
Американский профиль Buttress  
British Buttress  
Metric Buttress-Sagengewinde  
API  
API Buttress Casing  
API Round Casing & Tubing  
Extreme Line Casing

**2 Исполнение**  
E R M 16 - 1.5 ISO

R: Правое      L: левое

**5 Шаг резьбы**  
E R M 16 - 1.5 ISO

Полный профиль		Неполный профиль	
ММ	Количество ниток/дюйм	ММ	Количество ниток/дюйм
0.35-6.0	72-3	A 0.5-1.5	48-16
		AG 0.5-3.0	48-8
		G 1.75-3.0	14-8
		N 3.5-5.0	7-5
		Q 5.5-6.0	4.5-4

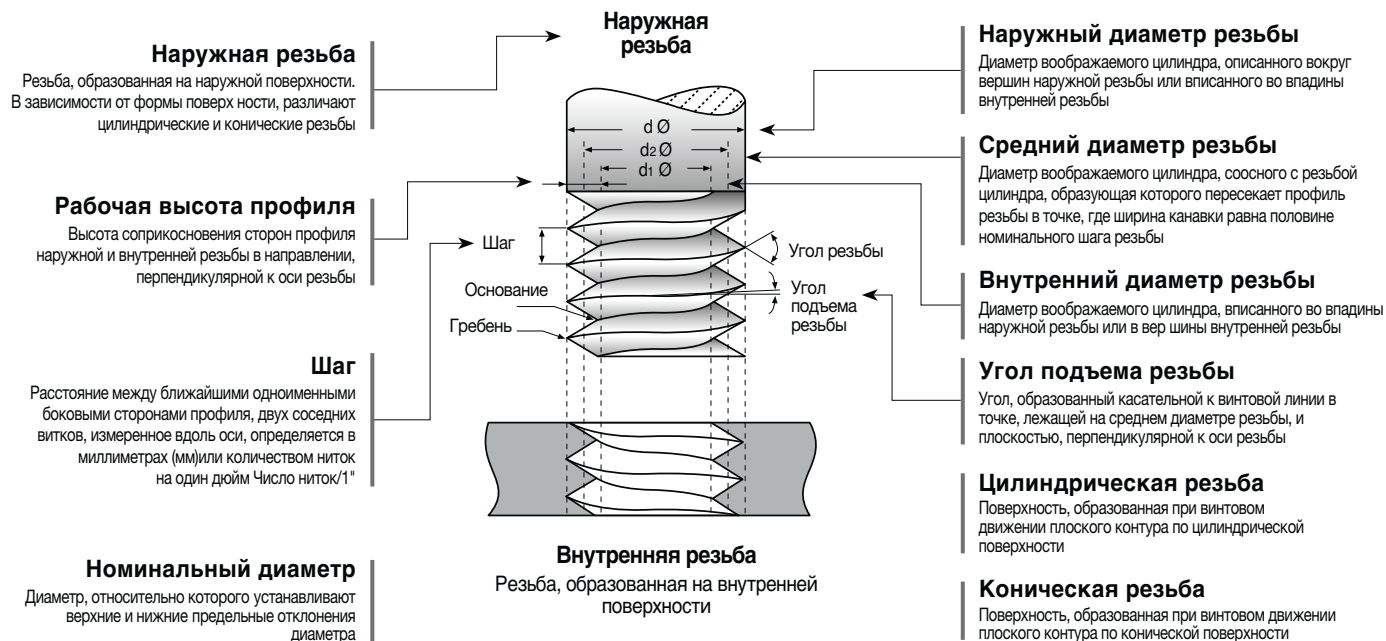
**3 Вид передней поверхности**  
E R M 16 - 1.5 ISO

Стружколом: тип M





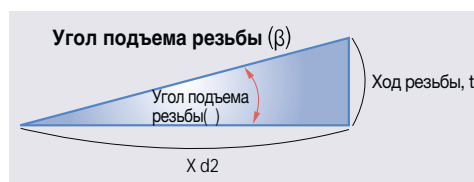
## Технические характеристики резьбы



Резьба, образованная контуром, вращающимся против часовой стрелки и перемещающимся вдоль оси в направлении от наблюдателя. Все левые резьбы обозначаются с пометкой LH



Резьба, образованная контуром, вращающимся по часовой стрелке и перемещающимся вдоль оси в направлении от наблюдателя. Если при ее обозначении отсутствуют особые пометки, то принято считать, что она правая

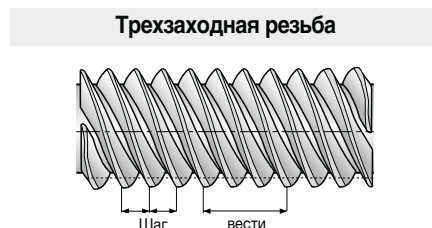
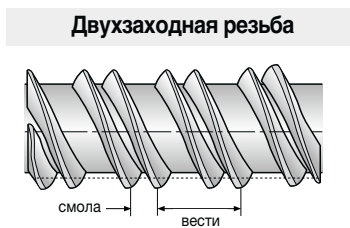
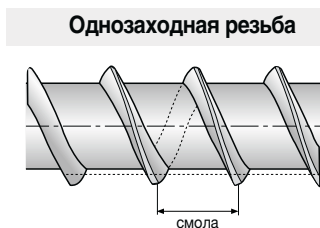


### Ход резьбы

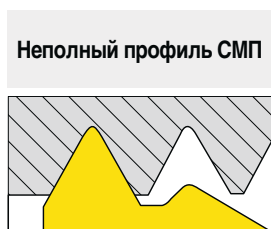
Расстояние между ближайшими одноименными боковыми сторонами профиля, принадлежащими одной и той же винтовой поверхности, в направлении, параллельной к оси резьбы

## Многозаходная резьба

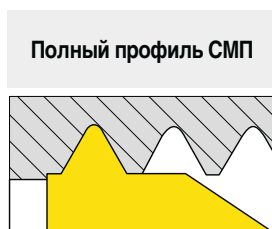
- Поверхность, образованная при винтовом движении больше чем одного плоского контура по цилиндрической или конической поверхности.



## Профиль резьбы



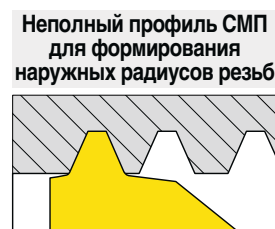
При нарезании резьбы неполным профилем СМП не производится обработка на ружного диаметра, однако СМП может быть использована для широкого диапазона шагов резьб



При нарезании резьбы полным профилем СМП производится обработка наружного диаметра, однако СМП не может быть использована для широкого диапазона шагов резьб. Каждому шагу соответствует строго определенный профиль резьбы



При нарезании резьбы полным профилем СМП обрабатывается диаметр производится вспомогательным зубом, что обеспечивает высокую точность шага

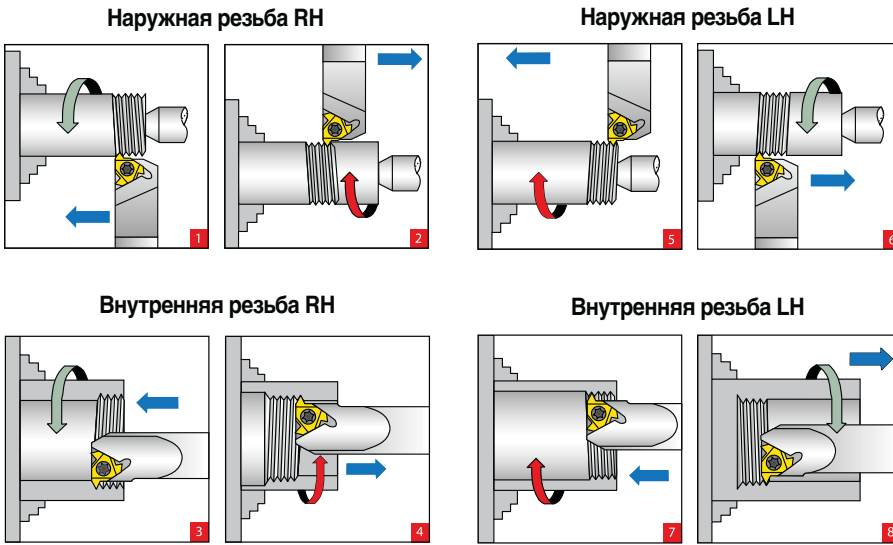


При нарезании резьбы неполным профилем СМП производится обработка полного профиля впадины резьбы и формирование наружных радиусов вершины. В основном, применяется для трапецидальных профилей

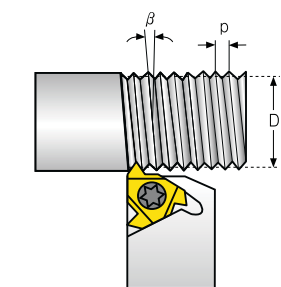
# D Технические рекомендации для нарезания резьбы

## ➤ Резьба Turning Method

Резьба	СМП и державки	Вращение	Направление подачи	Направление винта резьбы	Рисунок №
Правая наружная резьба	EX RH	Против часовой стрелки	Правая	Правая	1
	EX LH	По часовой стрелке	Левая	Левая	2
Правая Внутренняя резьба	IN RH	Против часовой стрелки	Правая	Правая	3
	IN LH	По часовой стрелке	Левая </td <td>Левая</td> <td>4</td>	Левая	4
Левая наружная резьба	EX LH	По часовой стрелке	Правая	Правая	5
	EX RH	Против часовой стрелки	Левая	Левая	6
Левая Внутренняя резьба	IN LH	По часовой стрелке	Правая	Правая	7
	IN RH	Против часовой стрелки	Левая	Левая	8



## ➤ Угол подъема резьбы ( )

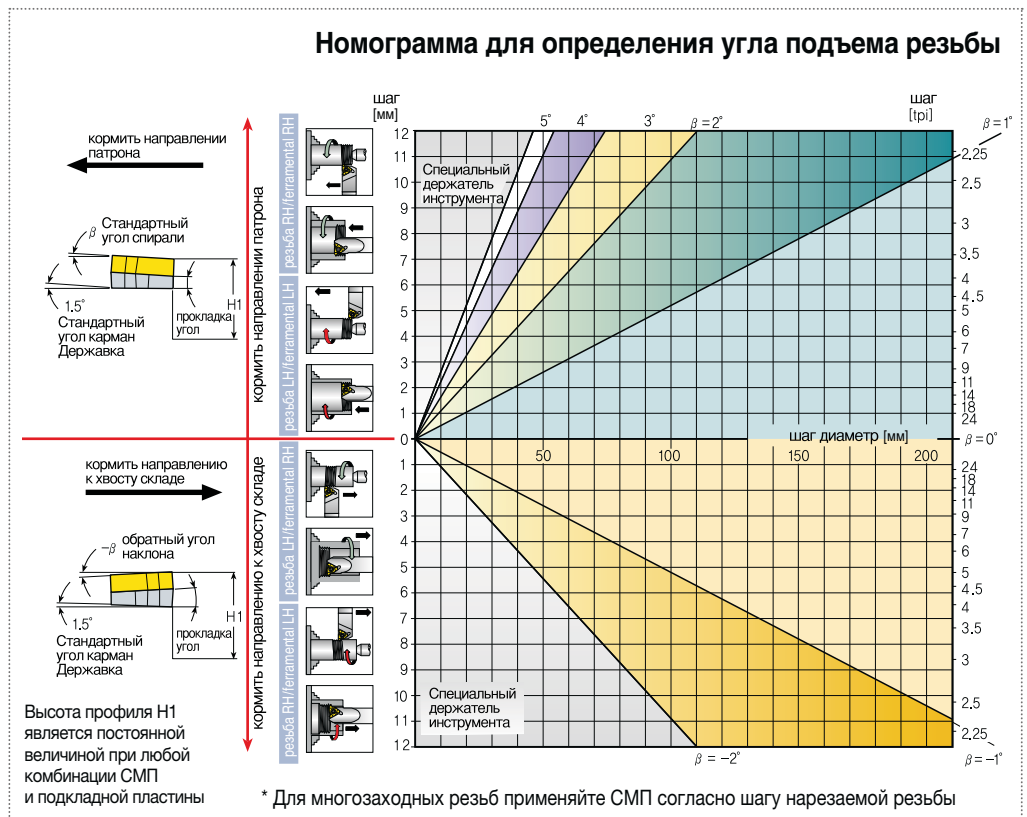


Угол подъема резьбы рассчитывается по следующей формуле:

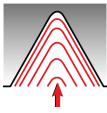

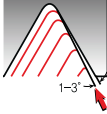



$$\beta = \tan^{-1} \frac{P \times N}{x \times D}$$

- $\beta$ : Угол подъема, (°)
- P: Шаг, мм
- N: Количество заходов
- D: Средний диаметр резьбы, мм
- P x N: Ход резьбы, мм


Угол подъема резьбы можно определить по номограмме



## Методы нарезания резьбы

Врезная подача	Применение	
 <b>Радиальное врезание</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Когда шаг меньше 16 витков резьбы/дюйм</li> <li>• Для короткостружечных материалов</li> <li>• Для работы с закаленными материалами</li> </ul>	 <p>Радиальное врезание является простейшим и самым быстрым способом. Подача перпендикулярна оси точения, а обе боковые поверхности пластины выполняют операцию резания. Радиальное врезание рекомендуется в 3 случаях</p>
 <b>Модифицированное врезание</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Когда шаг больше 16 витков резьбы/дюйм</li> <li>• При применении радиального способа врезания рабочая длина режущей кромки слишком велика, что приводит к вибрациям. Для TRAPEZ и ACME. Радиальное врезание приводит к трем режущим кромкам, вследствие чего отвод стружки становится очень сложным</li> </ul>	 <p>В этих случаях рекомендуется модифицированное врезание</p>
 <b>Боковое двухстороннее врезание</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• При данном способе нагрузка равномерно распределяется на обе стороны, приводя к равномерному износу режущих кромок. Боковое двухстороннее врезание требует более сложного программирования и доступно не на всех токарных станках</li> </ul>	 <p>Применение бокового двухстороннего врезания особенно рекомендуется при большом шаге и для длинностружечных материалов</p>

## Пластина опорная


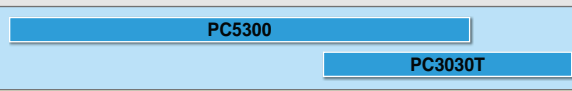

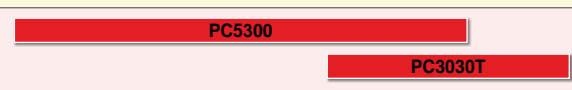
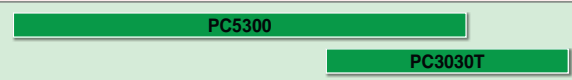
Общий вид опорных пластин	ATE      ATI		Угол наклона 1.5°	Размер пластины	d	9.525		12.7		15.875	
				L	16		22		27		
				Державка	ER(L)H	IR(L)H	ER(L)H	IR(L)H	ER(L)H	IR(L)H	
	Код заказа	ATE16		ATI16	ATE22	ATI22	ATE27	ATI27			

При установке опорной пластины к державке угол наклона составляет 1.5°

## Характеристики марок сплава СМП

Марка сплава	Рекомендации по применению и физические Характеристики		Тип применяемых СМП
<b>PC5300</b>	Универсальная марка	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Широкая универсальность применения</li> <li>• Использование только для изготовления СМП со стружколомами.</li> <li>• Высокая прочность за счет мелкозернистой структуры.</li> <li>• Высокая устойчивость к окислительному износу обусловленная наличием покрытием на основе TiAlN</li> <li>• Высокая износостойкость при высокоскоростной обработке.</li> </ul>	ERM/IRM СМП со стружколомом
<b>PC3030T</b>	Специализированная марка для резьбовых СМП	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокая прочность за счет мелкозернистой структуры.</li> <li>• Высокая износостойкость за счет покрытием на основе TiAlN.</li> <li>• Высокая эффективность применения при обработке нержавеющей сталей и материалов с повышенной твердостью.</li> </ul>	ER/IR Шлифованная СМП
<b>PC9070T</b>	Специализированная марка для резьбовых СМП	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокая износостойкость при обработке нержавеющей стали благодаря многослойным PVD-покрытиям</li> </ul>	E/IR Шлифованная СМП

## Диапазон применения

Workpiece		
<b>P</b>	Углеродистые стали, легированные стали, стальное литье	
<b>M</b>	Нержавеющие стали, жаропрочные стали, титановые сплавы	
<b>K</b>	Чугуны, алюминиевые и медные сплавы	
<b>N</b>	Aluminum, Copper	

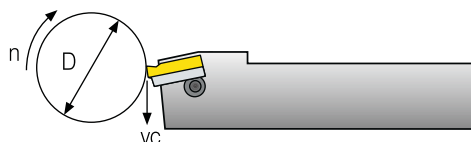
# D Технические рекомендации для нарезания резьбы

## Рекомендации по выбору скорости резания

Обрабатываемые материалы		Твердость, (НВ)	vc (м/мин)			
			PC3030T	PC9070	PC5300	
P	Углеродистые стали	Низкоуглеродистые (C=0.1~0.25%)	125	115~190	110~190	
		Среднеуглеродистые (C=0.25~0.55%)	150	100~175	100~165	
		Высокоуглеродистые (C=0.55~0.85%)	170	90~155	90~155	
	Низколегированные стали	Без термообработки	180	100~180	100~180	
		Закаленные	275	75~140	75~140	
		Закаленные	350	70~135	70~135	
	Высоколегированные стали	Отожженные	200	80~120	80~120	
		Закаленные	325	50~100	50~100	
Литейные стали	Низколегированные (легирующие элементы <5%)	200	70~130	70~130		
	Высоколегированные (легирующие элементы >5%)	225	60~120	60~120		
M	Ферритные нержавеющие стали	Без термообработки	200	70~130	70~150	70~130
		Закаленные	330	50~95	60~125	50~95
	Аустенитные нержавеющие стали	Среднее содержание аустениста	180	80~120	90~160	80~120
		Высокое содержание аустениста	200	30~100	40~120	30~100
	Литейные ферритные нержавеющие стали	Без термообработки	200	90~120	90~150	90~120
		Закаленные	330	65~110	65~120	65~110
	Литейные аустенитные нержавеющие стали	Аустенитные	200	85~110	85~120	85~110
		Закаленные	330	60~100	60~110	60~100
	Жаропрочные стали	Отожженные (на основе железа)	200	45~60		45~60
		Улучшенные (на основе железа)	280	30~50		30~50
		Отожженные (на основе никеля или кобальта)	250	20~30		20~30
		Улучшенные (на основе никеля или кобальта)	350	15~25		15~25
	Титан и титановые сплавы	Чистый Ti 99.5%	400Rm	140~170		140~170
		Сплавы a+b	1050Rm	50~70		50~70
K	Стали и сплавы повышенной твердости	Закаленные	55HRC	45~60		45~60
	Ковкие чугуны	Ферритные (стружка надлома)	130	70~120		70~120
		Перлитные (ступенчатая стружка)	230	70~120		70~120
	Серые чугуны	Низкий предел прочности на разрыв	180	70~130		70~130
		Высокий предел прочности на разрыв	260	60~100		60~100
	Пористое железо SG	Ферритное	160	125~160		125~160
Перлитное		260	90~120		90~120	
K	Ковкие алюминиевые сплавы	Без термообработки	60	100~250		100~250
		Улучшенные	100	80~180		80~180
	Алюминиевые сплавы	Литейные	75	200~400		200~400
		Литейные и улучшенные	90	200~280		200~280
		Литейные Si 13~22%	130	60~150		60~180
	Медь и медные сплавы	Латуни	90	80~120		80~210
		Бронзы и неосвинцованная медь	100	80~120		80~210

## Расчет скорости резания

$$n = \frac{vc \times 1000}{\pi \times D} \quad vc = \frac{\pi \times D \times n}{1000}$$



n: Частота (мин<sup>-1</sup>)  
vc: Скорость резания (м/мин)  
D: Диаметр заготовки (мм)

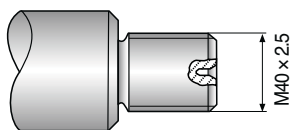
## Рекомендации по выбору числа проходов для нарезания резьбы

Шаг	мм	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00	8.00
	Число ниток на 1"	48	32	24	20	16	14	12	10	8	7	6	5.5	5	4.5	4	3
Количество проходов		4~6	4~7	4~8	5~9	6~10	7~12	7~12	8~14	9~16	10~18	11~18	11~19	12~20	12~20	12~20	15~24

Один глубины резания рассчитывается по общей глубине резки разделить на время обработки  
ex) ER16-1.5ISO, Hmin 0.92: Если обработка 10times, один глубины резания является 0,092 (0.92/10)



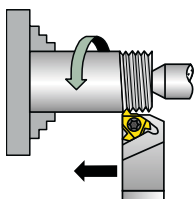
## Пример решения стандартной технологической задачи по нарезанию резьбы



### Технологическая задача

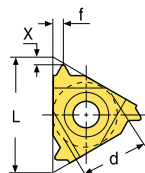
- Резьба: наружная правая ISO Метрическая M40 x 2.5
- Обрабатываемый материал : Сталь 40X

### 1 Выбор метода нарезания резьбы



Устанавливаем правую подачу. Выбираем СМП и державку правого исполнения

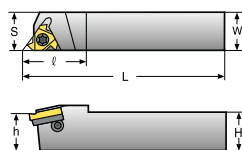
### 2 Выбор СМП



Выбираем СМП: ER16 - 2.5 ISO

Размеры СМП	Шаг	Обозначение	Подкладная пластина	Державка
d	мм	RH	RH	
9,525	2.5	ER16-2.5ISO	ATE16	ERH□□-16

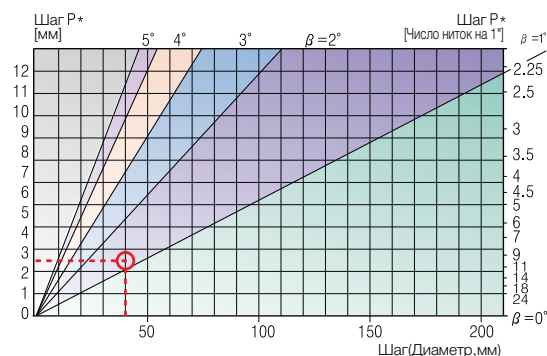
### 3 Выбор державки



Выбираем державку: ERH 25 - 16

Характеристики СМП	Обозначение	Размеры державки (мм)				
		H=h	W	S	L	
9.525	ERH25-16	25	25	25	153.6	30

### 4 Определить угол наклона



При помощи номограммы определяем, что при шаге 2.5 мм (10 ниток /1") и среднем диаметре резьбы 40мм угол подъема резьбы соответствует 1.57°. Принимаем 1.5°

### 5 Выбор опорной пластины

Угол наклона опорной пластины	1.5°	
Размер пластины	d	9.525
	L	16
Обозначение	ATE16	

### 6 Выбор марки сплава и скорости резания

Обрабатываемые материалы	НВ	Твердость, НВ	
		PC3030T	
P Низколегированные стали (легирующие элементы меньше 5%)	Без термообработки	180	85~145
	Закаленные	275	75~140
	Закаленные	350	70~135

- Выбираем марку сплава: PC3030T
- Выбираем скорость резания: 140м/мин

### 7 Определение количества проходов

Шаг	мм	1.50	1.75	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00
		Число ниток на 1"	16	14	12	10	8	7
Количество проходов		6~10	7~12	7~12	8~14	9~16	10~18	11~18

- Выбираем марку сплава: PC3030T
- Выбираем скорость резания: 140м/мин

### 8 Вывод

Выбранные характеристики	ISO M40 x 2,5 наружная резьба
1. Направление подачи	Правая
2. СМП и марка сплава	ER16-2.5ISO, PC3030T
3. Державка	ERH25-16
4. Угол подъема резьбы	1.5°
5. Опорная пластина	ATE16
6. Скорость резания	140 м/мин
7. Количество проходов	10



# D Технические рекомендации для нарезания резьбы

## Факторы влияющие на точность и качество резьбы

Обрабатываемая заготовка	Обрабатываемость материала		Охлаждение	Тип СОЖ		
	Габариты заготовки			Державка	Сечение державки	
	Тип стружки				Вылет державки	
	Твердость материала				Наличие отверстия для подвода СОЖ	
Тип резьбы	Наружная или внутренняя		СМП	Марка сплава		
	Форма профиля			Угол, шаг и высота профиля		
	Точность			Радиус вершины		
Станок	Жесткость системы СПИД		Геометрия стружколома			
	Максимальная частота вращения шпинделя					
	Жесткость закрепления заготовки					

## Типовые проблемы и их устранение

Проблема	Возможная причина	Решение
 <b>Увеличение износа по задней поверхности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокая скорость резания</li> <li>Низкая глубина резания / Большое количество проходов</li> <li>Низкая износостойкость</li> <li>Нестабильное охлаждение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Уменьшение скорости резания / выбор марки сплава с более высокой износо стойкостью</li> <li>Увеличение глубины резания</li> <li>Применение марки сплава с покрытием</li> <li>Обеспечение стабильной подачи СОЖ</li> </ul>
 <b>Неравномерный износ режущей кромки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильный выбор наклона режущей кромки</li> <li>Неправильный выбор метода врезания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Правильный выбор опорной пластины</li> <li>Использование альтернативного метода врезания</li> </ul>
 <b>Пластическая деформация СМП</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокая глубина резания</li> <li>Недостаточное охлаждение</li> <li>Высокая скорость резания</li> <li>Низкая твердость марки сплава</li> <li>Малый радиус вершины СМП</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Уменьшите глубину резания / увеличьте количество проходов</li> <li>Обеспечение стабильной подачи СОЖ</li> <li>Уменьшение скорости резания</li> <li>Выбор марки сплава с большей твердостью</li> <li>Применение СМП с большим радиусом при вершине</li> </ul>
 <b>Выкрашивание режущей кромки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокая глубина резания</li> <li>Недостаточная прочность марки сплава</li> <li>Недостаточное охлаждение</li> <li>Низкая жесткость системы СПИД</li> <li>Доведение до катастрофического износа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Уменьшение глубины резания / увеличение количества проходов</li> <li>Выбор марки сплава с большей прочностью</li> <li>Обеспечение стабильной подачи СОЖ</li> <li>Повышение жесткости системы СПИД</li> <li>Своевременная замена режущей кромки</li> </ul>
 <b>Налипание стружки на режущую кромку, нарост</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильный выбор скорости резания</li> <li>Неправильный выбор покрытия</li> <li>Малый передний угол</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Изменение скорости резания</li> <li>Изменение вида покрытия</li> <li>Выбор стружколома с большим значением переднего угла</li> </ul>
 <b>Несоответствие глубины профиля резьбы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Инструмент не соответствует высоте центров обрабатываемой заготовки</li> <li>СМП не обрабатывает наружный диаметр резьбы</li> <li>Высокий износ СМП</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установка инструмента согласно оси центров</li> <li>Выбор соответствующего диаметра заготовки</li> <li>Своевременная замена режущей кромки</li> </ul>
 <b>Плохое качество обработанной поверхности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Низкая скорость резания</li> <li>Высокий износ СМП</li> <li>Неподходящий метод врезания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Увеличение скорости резания</li> <li>Своевременная замена режущей кромки</li> <li>Применение альтернативного метода врезания</li> </ul>



## Основные стружколомы для резьбовых СМП

### Общие характеристики

- Экономичность применения
- Специальная геометрия режущей кромки обеспечивает устойчивое стружкодробление в широком диапазоне применения
- Высокая точность геометрических размеров СМП обеспечивает высокое качество и точность обработанной поверхности
- Улучшенная марка сплава является универсальной и позволяет эффективно обрабатывать различных обрабатываемых материалов

Тип	Гладкая передняя поверхность		Рельефная передняя поверхность			
	Нет		Нет		U	
Тип стружколома	Нет		Нет		U	
Обозначение	ER16-1.5ISO		ERM16-1.5ISO		ERM16-1.5ISO-U	
Вид обработки	Наружная	Внутренняя	Наружная	Внутренняя	Наружная	Внутренняя
Внешний вид СМП						
Вид стружки						
Группы применения	P, M, K, N, S		P, M, K		P, M, K	
Исполнение	Класс точности G		Класс точности M		Класс точности M	
Характеристики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Снижает силы резания за счет положительной геометрии стружколома</li> <li>• Повышение точности обработки</li> <li>• Возможность обработки различных профилей резьбы</li> <li>• Возможность обработки различных материалов</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Улучшение процесса дробления и отвода стружки за счет применения стружколома</li> <li>• Высокая точность геометрии режущей кромки обеспечивает высокую точность обрабатываемой поверхности</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Улучшение процесса дробления и отвода стружки за счет применения стружколома</li> <li>• Возможность уменьшения количества проходов на 10%-30%</li> <li>• Высокая точность геометрии режущей кромки обеспечивает высокую точность обрабатываемой поверхности</li> </ul>	

### Результаты испытаний СМП

KORLOY		ERM16-1.5ISO [PC3030T]	IRM16-2.0ISO [PC3030T]
Аналог-конкурент		ER16-1.5ISO [Конкурент A]	IR16-2.0ISO [Конкурент B]
Заготовка	Обрабатываемый материал	SCM440	STS304
	Эскиз детали		
Режимы резания	Скорость резания, м/мин	63	120
	Количество проходов	8	9
	Вид врезания	Радиальная подача	Радиальная подача
	Шаг резьбы	1.5	2.0
Охлаждение		СОЖ	СОЖ
Результаты испытаний		<p>Более высокая стойкость. Устойчивое стружкодробление</p>	<p>Более высокая стойкость. Преду преждение пакетирования стружки в зное обработки</p>

## Универсальный профиль 60°

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC9070T	Обозначение левой СМП	PC3030T	PC9070T	Шаг		Размеры державки (мм)					Геометрия
							(мм)	Число ниток/1"	d	L	r	x	f	
Наружная	ER 11-A60			EL 11-A60			0.5~1.5	48~16	6.35	11	0.05	0.8	0.9	
	16-A60			16-A60			0.5~1.5	48~16	9.525	16	0.05	0.8	0.9	
	16-G60			16-G60			1.75~3.0	14~8	9.525	16	0.27	1.2	1.7	
	16-AG60			16-AG60			0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.08	1.2	1.7	
	22-N60			22-N60			3.5~5.0	7~5	12.7	22	0.53	1.7	2.5	
	27-Q60			27-Q60			5.5~6.0	4.5~4	15.875	27	0.64	2.1	3.1	
Внутренняя	IR 11-A60			IL 11-A60			0.5~1.5	48~16	6.35	11	0.05	0.8	0.9	
	16-A60			16-A60			0.5~1.5	48~16	9.525	16	0.05	0.8	0.9	
	16-G60			16-G60			1.75~3.0	14~8	9.525	16	0.16	1.2	1.7	
	16-AG60			16-AG60			0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.05	1.2	1.7	
	22-N60			22-N60			3.5~5.0	7~5	12.7	22	0.30	1.7	2.5	
	27-Q60			27-Q60			5.5~6.0	4.5~4	15.875	27	0.30	1.8	2.7	

СМП смотреть на стр. D31, D32

●: Наличие на складе

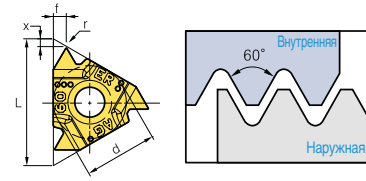
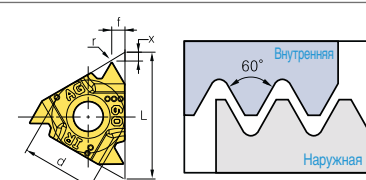
## Универсальный профиль 60° (Тип стружколома M)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг		Размеры державки (мм)					Геометрия
						(мм)	Число ниток/1"	d	L	r	x	f	
Наружная	ERM 16-A60					0.5~1.5	48~16	9.525	16	0.05	0.8	0.9	
	16-G60					1.75~3.0	14~8	9.525	16	0.27	1.2	1.7	
	16-AG60					0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.08	1.2	1.7	
	22-N60					3.5~5.0	7~5	12.7	22	0.53	1.7	2.5	
Внутренняя	IRM 11-A60					0.5~1.5	48~16	6.35	11	0.08	0.8	0.9	
	16-A60					0.5~1.5	48~16	9.525	16	0.08	0.8	0.9	
	16-G60					1.75~3.0	14~8	9.525	16	0.12	1.2	1.7	
	16-AG60					0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.08	1.2	1.7	
	22-N60					3.5~5.0	7~5	12.7	22	0.30	1.7	2.5	

СМП смотреть на стр. D31, D32

●: Наличие на складе

## Универсальный профиль 60° (Тип стружколома U)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг		Размеры державки (мм)					Геометрия
						(мм)	Число ниток/1"	d	L	r	x	f	
Наружная	ERM 16-AG60-U					0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.08	1.2	1.7	
Внутренняя	IRM 16-AG60-U					0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.08	1.2	1.7	

СМП смотреть на стр. D31, D32

●: Наличие на складе



## Универсальный профиль 55°

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC9070T	Обозначение левой СМП	PC3030T	PC9070T	Шаг		Размеры державки (мм)					Геометрия
							(мм)	Число ниток/1"	d	L	r	x	f	
Наружная	ER 11-A55			EL 11-A55			0.5~1.5	48~16	6.35	11	0.05	0.8	0.9	
	16-A55			16-A55			0.5~1.5	48~16	9.525	16	0.05	0.8	0.9	
	16-G55			16-G55			1.75~3.0	14~8	9.525	16	0.21	1.2	1.7	
	16-AG55			16-AG55			0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.07	1.2	1.7	
	22-N55			22-N55			3.5~5.0	7~5	12.7	22	0.43	1.7	2.5	
	27-Q55			27-Q55			5.5~6.0	4.5~4	15.875	27	0.60	2.0	2.9	
Внутренняя	IR 11-A55			IL 11-A55			0.5~1.5	48~16	6.35	11	0.05	0.8	0.9	
	16-A55			16-A55			0.5~1.5	48~16	9.525	16	0.05	0.8	0.9	
	16-G55			16-G55			1.75~3.0	14~8	9.525	16	0.21	1.2	1.7	
	16-AG55			16-AG55			0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.07	1.2	1.7	
	22-N55			22-N55			3.5~5.0	7~5	12.7	22	0.43	1.7	2.5	
	27-Q55			27-Q55			5.5~6.0	4.5~4	15.875	27	0.60	2.0	2.9	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● Наличие на складе

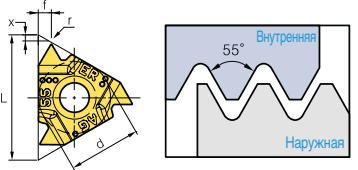
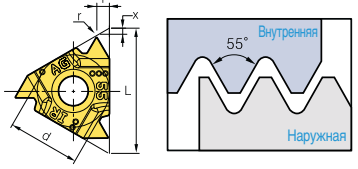
## Универсальный профиль 55° (Тип стружколома M)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг		Размеры державки (мм)					Геометрия
						(мм)	Число ниток/1"	d	L	r	x	f	
Наружная	ERM 16-A55					0.5~1.5	48~16	9.525	16	0.08	0.8	0.9	
	16-G55					1.75~3.0	14~8	9.525	16	0.21	1.2	1.7	
	16-AG55					0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.07	1.2	1.7	
	22-N55					3.5~5.0	7~5	12.7	22	0.43	1.7	2.5	
Внутренняя	IRM 11-A55					0.5~1.5	48~16	6.35	11	0.08	0.8	0.9	
	16-A55					0.5~1.5	48~16	9.525	16	0.05	0.8	0.9	
	16-G55					1.75~3.0	14~8	9.525	16	0.08	1.2	1.7	
	16-AG55					0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.08	1.2	1.7	
	22-N55					3.5~5.0	7~5	12.7	22	0.43	1.7	2.5	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● Наличие на складе

## Универсальный профиль 55° (Тип стружколома U)

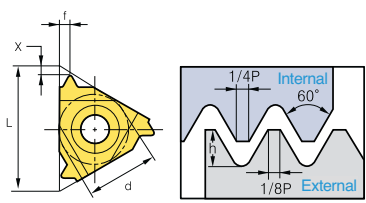
Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг		Размеры державки (мм)					Геометрия
						(мм)	Число ниток/1"	d	L	r	x	f	
Наружная	ERM 16-AG55-U					0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.07	1.2	1.7	
Внутренняя	IRM 16-AG55-U					0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.08	1.2	1.7	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● Наличие на складе



## Метрический профиль ISO

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC9070T	Обозначение левой СМП	PC3030T	PC9070T	Шаг (mm)	Размеры державки (mm)					Геометрия
								d	L	hmin	X	f	
Наружная	ER 11-0.35ISO			EL 11-0.35ISO			0.35	6.35	11	0.21	0.8	0.4	
	11-0.4ISO			11-0.4ISO			0.4	6.35	11	0.25	0.7	0.4	
	11-0.45ISO			11-0.45ISO			0.45	6.35	11	0.28	0.7	0.4	
	11-0.5ISO			11-0.5ISO			0.5	6.35	11	0.31	0.6	0.4	
	11-0.6ISO			11-0.6ISO			0.6	6.35	11	0.37	0.6	0.6	
	11-0.7ISO			11-0.7ISO			0.7	6.35	11	0.43	0.6	0.6	
	11-0.75ISO			11-0.75ISO			0.75	6.35	11	0.46	0.6	0.6	
	11-0.8ISO			11-0.8ISO			0.8	6.35	11	0.49	0.6	0.6	
	11-1.0ISO			11-1.0ISO			1.0	6.35	11	0.61	0.7	0.7	
	11-1.25ISO			11-1.25ISO			1.25	6.35	11	0.77	0.8	0.9	
	11-1.5ISO			11-1.5ISO			1.5	6.35	11	0.92	0.8	1.0	
	11-1.75ISO			11-1.75ISO			1.75	6.35	11	1.07	0.8	1.1	
	16-0.35ISO			16-0.35ISO			0.35	9.525	16	0.21	0.8	0.4	
	16-0.4ISO			16-0.4ISO			0.4	9.525	16	0.25	0.7	0.4	
	16-0.45ISO			16-0.45ISO			0.45	9.525	16	0.28	0.7	0.4	
	16-0.5ISO			16-0.5ISO			0.5	9.525	16	0.31	0.6	0.4	
	16-0.6ISO			16-0.6ISO			0.6	9.525	16	0.37	0.6	0.6	
	16-0.7ISO			16-0.7ISO			0.7	9.525	16	0.43	0.6	0.6	
	16-0.75ISO			16-0.75ISO			0.75	9.525	16	0.46	0.6	0.6	
	16-0.8ISO			16-0.8ISO			0.8	9.525	16	0.49	0.6	0.6	
	16-1.0ISO			16-1.0ISO			1.0	9.525	16	0.61	0.7	0.7	
	16-1.25ISO			16-1.25ISO			1.25	9.525	16	0.77	0.8	0.9	
	16-1.5ISO			16-1.5ISO			1.5	9.525	16	0.92	0.8	1.0	
	16-1.75ISO			16-1.75ISO			1.75	9.525	16	1.07	0.9	1.2	
	16-2.0ISO			16-2.0ISO			2.0	9.525	16	1.23	1.0	1.3	
	16-2.5ISO			16-2.5ISO			2.5	9.525	16	1.53	1.1	1.5	
	16-3.0ISO			16-3.0ISO			3.0	9.525	16	1.84	1.2	1.6	
	22-3.5ISO			22-3.5ISO			3.5	12.7	22	2.15	1.6	2.3	
	22-4.0ISO			22-4.0ISO			4.0	12.7	22	2.45	1.6	2.3	
	22-4.5ISO			22-4.5ISO			4.5	12.7	22	2.78	1.7	2.4	
	22-5.0ISO			22-5.0ISO			5.0	12.7	22	3.07	1.7	2.5	
	27-5.5ISO			27-5.5ISO			5.5	15.875	27	3.37	1.9	2.7	
	27-6.0ISO			27-6.0ISO			6.0	15.875	27	3.68	2.0	2.9	

СМП смотреть на стр. D31

●: Наличие на складе



## Метрический профиль ISO (Тип стружколома M)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки (мм)					Геометрия
						(мм)	d	L	hmin	X	f	
Наружная	ERM 16-1.0ISO					1.0	9.525	16	0.61	0.7	0.7	
	16-1.25ISO					1.25	9.525	16	0.77	0.8	0.9	
	16-1.5ISO					1.5	9.525	16	0.93	0.8	1.0	
	16-1.75ISO					1.75	9.525	16	1.09	0.9	1.2	
	16-2.0ISO					2.0	9.525	16	1.25	1.0	1.3	
	16-2.5ISO					2.5	9.525	16	1.55	1.1	1.5	
	16-3.0ISO					3.0	9.525	16	1.87	1.2	1.6	

➔ СМП смотреть на стр. D31

● Наличие на складе

## Метрический профиль ISO (Тип стружколома U)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки (мм)					Геометрия
						(мм)	d	L	hmin	X	f	
Наружная	ERM 16-1.5ISO-U					1.5	9.525	16	0.93	0.8	1.0	
	16-2.0ISO-U					2.0	9.525	16	1.25	1.0	1.3	

➔ СМП смотреть на стр. D31

● Наличие на складе

## Метрический профиль ISO

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC9070T	Обозначение левой СМП	PC3030T	PC9070T	Шаг	Размеры державки (мм)					Геометрия
							(мм)	d	L	hmin	X	f	
Внутренняя	IR 11-0.35ISO			IL 11-0.35ISO			0.35	6.35	11	0.20	0.8	0.3	
	11-0.4ISO			11-0.4ISO			0.4	6.35	11	0.23	0.8	0.4	
	11-0.45ISO			11-0.45ISO			0.45	6.35	11	0.26	0.8	0.4	
	11-0.5ISO			11-0.5ISO			0.5	6.35	11	0.29	0.6	0.4	
	11-0.6ISO			11-0.6ISO			0.6	6.35	11	0.35	0.6	0.6	
	11-0.7ISO			11-0.7ISO			0.7	6.35	11	0.40	0.6	0.6	
	11-0.75ISO			11-0.75ISO			0.75	6.35	11	0.43	0.6	0.6	
	11-0.8ISO			11-0.8ISO			0.8	6.35	11	0.46	0.6	0.6	
	11-1.0ISO			11-1.0ISO			1.0	6.35	11	0.58	0.6	0.7	
	11-1.25ISO			11-1.25ISO			1.25	6.35	11	0.72	0.8	0.9	
	11-1.5ISO			11-1.5ISO			1.5	6.35	11	0.87	0.8	1.0	
	11-1.75ISO			11-1.75ISO			1.75	6.35	11	1.01	0.9	1.1	
	11-2.0ISO			11-2.0ISO			2.0	6.35	11	1.15	0.9	1.1	
	11-2.5ISO			11-2.5ISO			2.5	6.35	11	1.44	0.8	1.1	
	16-0.35ISO			16-0.35ISO			0.35	9.525	16	0.20	0.8	0.3	
	16-0.4ISO			16-0.4ISO			0.4	9.525	16	0.23	0.8	0.4	
	16-0.45ISO			16-0.45ISO			0.45	9.525	16	0.26	0.8	0.4	
	16-0.5ISO			16-0.5ISO			0.5	9.525	16	0.29	0.6	0.4	
	16-0.6ISO			16-0.6ISO			0.6	9.525	16	0.35	0.6	0.6	
	16-0.7ISO			16-0.7ISO			0.7	9.525	16	0.40	0.6	0.6	
	16-0.75ISO			16-0.75ISO			0.75	9.525	16	0.43	0.6	0.6	
	16-0.8ISO			16-0.8ISO			0.8	9.525	16	0.46	0.6	0.6	
	16-1.0ISO			16-1.0ISO			1.0	9.525	16	0.58	0.6	0.7	
	16-1.25ISO			16-1.25ISO			1.25	9.525	16	0.72	0.8	0.9	
	16-1.5ISO			16-1.5ISO			1.5	9.525	16	0.87	0.8	1.0	
	16-1.75ISO			16-1.75ISO			1.75	9.525	16	1.01	0.9	1.2	
	16-2.0ISO			16-2.0ISO			2.0	9.525	16	1.15	1.0	1.3	
	16-2.5ISO			16-2.5ISO			2.5	9.525	16	1.44	1.1	1.5	
	16-3.0ISO			16-3.0ISO			3.0	9.525	16	1.73	1.1	1.5	
	22-3.5ISO			22-3.5ISO			3.5	12.7	22	2.02	1.6	2.3	
	22-4.0ISO			22-4.0ISO			4.0	12.7	22	2.31	1.6	2.3	
	22-4.5ISO			22-4.5ISO			4.5	12.7	22	2.60	1.6	2.4	
	22-5.0ISO			22-5.0ISO			5.0	12.7	22	2.89	1.6	2.3	
	27-5.5ISO			27-5.5ISO			5.5	15.875	27	3.17	1.6	2.3	
	27-6.0ISO			27-6.0ISO			6.0	15.875	27	3.46	1.8	2.5	

СМП смотреть на стр. D32

●: Наличие на складе



## Метрический профиль ISO (Тип стружколома M)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки (мм)					Геометрия
						(мм)	d	L	hmin	X	f	
Внутренняя	IRM	11-1.5ISO				1.5	6.35	11	0.85	0.8	1.0	
		16-1.0ISO				1.0	9.525	16	0.58	0.6	0.7	
		16-1.25ISO				1.25	9.525	16	0.72	0.8	0.9	
		16-1.5ISO				1.5	9.525	16	0.85	0.8	1.0	
		16-1.75ISO				1.75	9.525	16	1.01	0.9	1.2	
		16-2.0ISO				2.0	9.525	16	1.12	1.0	1.3	
		16-2.5ISO				2.5	9.525	16	1.44	1.1	1.5	
		16-3.0ISO				3.0	9.525	16	1.69	1.1	1.5	

СМП смотреть на стр. D32

●: Наличие на складе

## Метрический профиль ISO (Тип стружколома U)

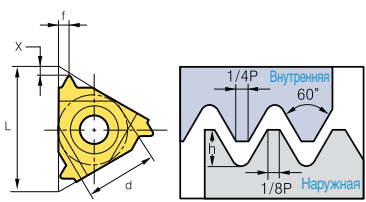
Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки (мм)					Геометрия
						(мм)	d	L	hmin	X	f	
Внутренняя	IRM	16-1.5ISO-U				1.5	9.525	16	0.85	0.8	1.0	
		16-2.0ISO-U				2.0	9.525	16	1.12	1.0	1.3	

СМП смотреть на стр. D32

●: Наличие на складе



## Американский профиль UN (UN, UNC, UNF, UNEF, UNS)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC9070T	Обозначение левой СМП	PC3030T	PC9070T	Шаг Число ниток/1"	Размеры державки (мм)					Геометрия
								d	L	hmin	X	f	
Наружная	ER 11-72UN			EL 11-72UN			72	6.35	11	0.22	0.8	0.4	
	11-64UN			11-64UN			64	6.35	11	0.24	0.8	0.4	
	11-56UN			11-56UN			56	6.35	11	0.28	0.7	0.4	
	11-48UN			11-48UN			48	6.35	11	0.32	0.6	0.6	
	11-44UN			11-44UN			44	6.35	11	0.35	0.6	0.6	
	11-40UN			11-40UN			40z	6.35	11	0.39	0.6	0.6	
	11-36UN			11-36UN			36	6.35	11	0.43	0.6	0.6	
	11-32UN			11-32UN			32	6.35	11	0.49	0.6	0.6	
	11-28UN			11-28UN			28	6.35	11	0.56	0.6	0.7	
	11-27UN			11-27UN			27	6.35	11	0.58	0.7	0.8	
	11-24UN			11-24UN			24	6.35	11	0.65	0.7	0.8	
	11-20UN			11-20UN			20	6.35	11	0.78	0.8	0.9	
	11-18UN			11-18UN			18	6.35	11	0.87	0.8	1.0	
	11-16UN			11-16UN			16	6.35	11	0.97	0.9	1.1	
	11-14UN			11-14UN			14	6.35	11	1.11	0.9	1.1	
	16-72UN			16-72UN			72	9.525	16	0.22	0.8	0.4	
	16-64UN			16-64UN			64	9.525	16	0.24	0.8	0.4	
	16-56UN			16-56UN			56	9.525	16	0.28	0.7	0.4	
	16-48UN			16-48UN			48	9.525	16	0.32	0.6	0.6	
	16-44UN			16-44UN			44	9.525	16	0.35	0.6	0.6	
	16-40UN			16-40UN			40	9.525	16	0.39	0.6	0.6	
	16-36UN			16-36UN			36	9.525	16	0.43	0.6	0.6	
	16-32UN			16-32UN			32	9.525	16	0.49	0.6	0.6	
	16-28UN			16-28UN			28	9.525	16	0.56	0.6	0.7	
	16-27UN			16-27UN			27	9.525	16	0.58	0.7	0.8	
	16-24UN			16-24UN			24	9.525	16	0.65	0.7	0.8	
	16-20UN			16-20UN			20	9.525	16	0.78	0.8	0.9	
	16-18UN			16-18UN			18	9.525	16	0.87	0.8	1.0	
	16-16UN			16-16UN			16	9.525	16	0.97	0.9	1.1	
	16-14UN			16-14UN			14	9.525	16	1.11	1.0	1.2	
	16-13UN			16-13UN			13	9.525	16	1.20	1.0	1.3	
	16-12UN			16-12UN			12	9.525	16	1.30	1.1	1.4	
	16-11.5UN			16-11.5UN			11.5	9.525	16	1.35	1.1	1.5	
	16-11UN			16-11UN			11	9.525	16	1.42	1.1	1.5	
	16-10UN			16-10UN			10	9.525	16	1.56	1.1	1.5	
	16-9UN			16-9UN			9	9.525	16	1.73	1.2	1.7	
	16-8UN			16-8UN			8	9.525	16	1.95	1.2	1.6	
	22-7UN			22-7UN			7	12.7	22	2.22	1.6	2.3	
	22-6UN			22-6UN			6	12.7	22	2.60	1.6	2.3	
	22-5UN			22-5UN			5	12.7	22	3.12	1.7	2.5	
	27-4.5UN			27-4.5UN			4.5	15.875	27	3.46	1.9	2.7	
	27-4UN			27-4UN			4	15.875	27	3.89	2.1	3.0	

СМП смотреть на стр. D31

●: Наличие на складе



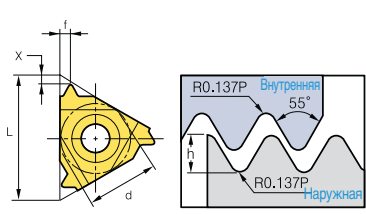
## Американский профиль UN (UN, UNC, UNF, UNEF, UNS)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC9070T	Обозначение левой СМП	PC3030T	PC9070T	Шаг		Размеры державки (мм)					Геометрия
							Число ниток/1"	d	L	hmin	X	f		
Внутренняя	IR 11-72UN			IL 11-72UN			72	6.35	11	0.20	0.8	0.3		
	11-64UN			11-64UN			64	6.35	11	0.23	0.8	0.4		
	11-56UN			11-56UN			56	6.35	11	0.26	0.7	0.4		
	11-48UN			11-48UN			48	6.35	11	0.31	0.6	0.6		
	11-44UN			11-44UN			44	6.35	11	0.33	0.6	0.6		
	11-40UN			11-40UN			40	6.35	11	0.37	0.6	0.6		
	11-36UN			11-36UN			36	6.35	11	0.41	0.6	0.6		
	11-32UN			11-32UN			32	6.35	11	0.46	0.6	0.6		
	11-28UN			11-28UN			28	6.35	11	0.52	0.6	0.7		
	11-27UN			11-27UN			27	6.35	11	0.54	0.7	0.8		
	11-24UN			11-24UN			24	6.35	11	0.61	0.7	0.8		
	11-20UN			11-20UN			20	6.35	11	0.73	0.8	0.9		
	11-18UN			11-18UN			18	6.35	11	0.81	0.8	1.0		
	11-16UN			11-16UN			16	6.35	11	0.92	0.9	1.1		
	11-14UN			11-14UN			14	6.35	11	1.05	0.9	1.1		
	11-12UN			11-12UN			12	6.35	11	1.22	0.8	1.1		
	11-11UN			11-11UN			11	6.35	11	1.33	0.8	1.1		
	16-72UN			16-72UN			72	9.525	16	0.20	0.8	0.3		
	16-64UN			16-64UN			64	9.525	16	0.23	0.8	0.4		
	16-56UN			16-56UN			56	9.525	16	0.26	0.7	0.4		
	16-48UN			16-48UN			48	9.525	16	0.31	0.6	0.6		
	16-44UN			16-44UN			44	9.525	16	0.33	0.6	0.6		
	16-40UN			16-40UN			40	9.525	16	0.37	0.6	0.6		
	16-36UN			16-36UN			36	9.525	16	0.41	0.6	0.6		
	16-32UN			16-32UN			32	9.525	16	0.51	0.6	0.6		
	16-28UN			16-28UN			28	9.525	16	0.52	0.6	0.7		
	16-27UN			16-27UN			27	9.525	16	0.54	0.7	0.8		
	16-24UN			16-24UN			24	9.525	16	0.61	0.7	0.8		
	16-20UN			16-20UN			20	9.525	16	0.73	0.8	0.9		
	16-18UN			16-18UN			18	9.525	16	0.81	0.8	1.0		
	16-16UN			16-16UN			16	9.525	16	0.92	0.9	1.1		
	16-14UN			16-14UN			14	9.525	16	1.05	0.9	1.2		
	16-13UN			16-13UN			13	9.525	16	1.13	1.0	1.3		
	16-12UN			16-12UN			12	9.525	16	1.22	1.1	1.4		
	16-11.5UN			16-11.5UN			11.5	9.525	16	1.28	1.1	1.5		
	16-11UN			16-11UN			11	9.525	16	1.33	1.1	1.5		
	16-10UN			16-10UN			10	9.525	16	1.47	1.1	1.5		
	16-9UN			16-9UN			9	9.525	16	1.63	1.2	1.7		
	16-8UN			16-8UN			8	9.525	16	1.83	1.2	1.5		
	22-7UN			22-7UN			7	12.7	22	2.09	1.6	2.3		
	22-6UN			22-6UN			6	12.7	22	2.44	1.6	2.3		
	22-5UN			22-5UN			5	12.7	22	2.93	1.7	2.3		
	27-4.5UN			27-4.5UN			4.5	15.875	27	3.26	1.9	2.4		
	27-4UN			27-4UN			4	15.875	27	3.67	2.1	2.7		

➔ СМП смотреть на стр. D32

●: Наличие на складе

## Whitworth (BSW, BSF, BSP, BSB)

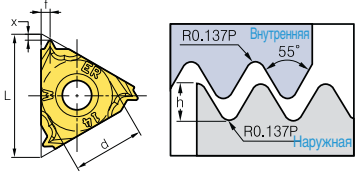
Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC9070T	Обозначение левой СМП	PC3030T	PC9070T	Шаг	Размеры державки (мм)					Геометрия
							Число ниток/1"	d	L	hmin	X	f	
Наружная	ER 11-72W			EL 11-72W			72	6.35	11	0.23	0.7	0.4	
	11-60W			11-60W			60	6.35	11	0.27	0.7	0.4	
	11-56W			11-56W			56	6.35	11	0.29	0.7	0.4	
	11-48W			11-48W			48	6.35	11	0.34	0.6	0.6	
	11-40W			11-40W			40	6.35	11	0.41	0.6	0.6	
	11-36W			11-36W			36	6.35	11	0.45	0.6	0.6	
	11-32W			11-32W			32	6.35	11	0.51	0.6	0.6	
	11-28W			11-28W			28	6.35	11	0.58	0.6	0.7	
	11-26W			11-26W			26	6.35	11	0.63	0.7	0.8	
	11-24W			11-24W			24	6.35	11	0.68	0.7	0.8	
	11-22W			11-22W			22	6.35	11	0.74	0.8	0.9	
	11-20W			11-20W			20	6.35	11	0.81	0.8	0.9	
	11-19W			11-19W			19	6.35	11	0.86	0.8	1.0	
	11-18W			11-18W			18	6.35	11	0.90	0.8	1.0	
	11-16W			11-16W			16	6.35	11	1.02	0.9	1.1	
	11-14W			11-14W			14	6.35	11	1.16	1.0	1.2	
	16-72W			16-72W			72	9.525	16	0.23	0.7	0.4	
	16-60W			16-60W			60	9.525	16	0.27	0.7	0.4	
	16-56W			16-56W			56	9.525	16	0.29	0.7	0.4	
	16-48W			16-48W			48	9.525	16	0.34	0.6	0.6	
	16-40W			16-40W			40	9.525	16	0.41	0.6	0.6	
	16-36W			16-36W			36	9.525	16	0.45	0.6	0.6	
	16-32W			16-32W			32	9.525	16	0.51	0.6	0.6	
	16-30W			16-30W			30	9.525	16	0.55	0.6	0.7	
	16-28W			16-28W			28	9.525	16	0.58	0.6	0.7	
	16-26W			16-26W			26	9.525	16	0.63	0.7	0.8	
	16-24W			16-24W			24	9.525	16	0.68	0.7	0.8	
	16-22W			16-22W			22	9.525	16	0.74	0.8	0.9	
	16-20W			16-20W			20	9.525	16	0.81	0.8	0.9	
	16-19W			16-19W			19	9.525	16	0.86	0.8	1.0	
	16-18W			16-18W			18	9.525	16	0.90	0.8	1.0	
	16-16W			16-16W			16	9.525	16	1.02	0.9	1.1	
	16-14W			16-14W			14	9.525	16	1.16	1.0	1.2	
	16-12W			16-12W			12	9.525	16	1.36	1.1	1.4	
	16-11W			16-11W			11	9.525	16	1.48	1.1	1.5	
	16-10W			16-10W			10	9.525	16	1.63	1.1	1.5	
	16-9W			16-9W			9	9.525	16	1.81	1.2	1.7	
	16-8W			16-8W			8	9.525	16	2.03	1.2	1.5	
	22-7W			22-7W			7	12.7	22	3.32	1.6	2.3	
	22-6W			22-6W			6	12.7	22	2.71	1.6	2.3	
	22-5W			22-5W			5	12.7	22	3.25	1.7	2.4	
	27-4.5W			27-4.5W			4.5	15.875	27	3.61	1.8	2.6	
	27-4W			27-4W			4	15.875	27	4.07	2.0	2.9	

СМП смотреть на стр. D31

●: Наличие на складе



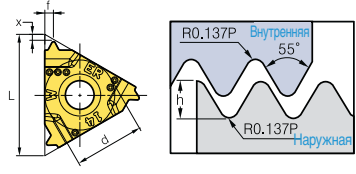
## Whitworth (Тип стружколома M)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки (мм)					Геометрия
						Число ниток/1"	d	L	hmin	X	f	
Наружная	ERM 16-11W					14	9.525	16	1.16	1.0	1.2	
	16-14W					11	9.525	16	1.48	1.1	1.5	
	16-19W					19	9.525	16	0.86	0.8	1.0	

СМП смотреть на стр. D31

●: Наличие на складе

## Whitworth (Тип стружколома U)

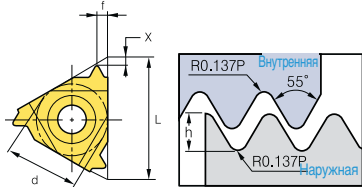
Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки (мм)					Геометрия
						Число ниток/1"	d	L	hmin	X	f	
Наружная	ERM 16-14W-U					14	9.525	16	1.16	1.0	1.2	
	16-11W-U					11	9.525	16	1.48	1.1	1.5	

СМП смотреть на стр. D31

●: Наличие на складе



## Whitworth (BSW, BSF, BSP, BSB)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC9070T	Обозначение левой СМП	PC3030T	PC9070T	Шаг Число ниток/1"	Размеры державки (мм)					Геометрия
								d	L	hmin	X	f	
Внутренняя	IR 11-72W			IL 11-72W			72	6.35	11	0.23	0.7	0.4	
	11-60W			11-60W			60	6.35	11	0.27	0.7	0.4	
	11-56W			11-56W			56	6.35	11	0.29	0.7	0.4	
	11-48W			11-48W			48	6.35	11	0.34	0.6	0.6	
	11-40W			11-40W			40	6.35	11	0.41	0.6	0.6	
	11-36W			11-36W			36	6.35	11	0.45	0.6	0.6	
	11-32W			11-32W			32	6.35	11	0.51	0.6	0.6	
	11-28W			11-28W			28	6.35	11	0.58	0.6	0.7	
	11-26W			11-26W			26	6.35	11	0.63	0.7	0.8	
	11-24W			11-24W			24	6.35	11	0.68	0.7	0.8	
	11-22W			11-22W			22	6.35	11	0.74	0.8	0.9	
	11-20W			11-20W			20	6.35	11	0.81	0.8	0.9	
	11-19W			11-19W			19	6.35	11	0.86	0.8	1.0	
	11-18W			11-18W			18	6.35	11	0.90	0.8	1.0	
	11-16W			11-16W			16	6.35	11	1.02	0.9	1.1	
	11-14W			11-14W			14	6.35	11	1.16	0.9	1.1	
	11-12W			11-12W			12	6.35	11	1.32	0.9	1.2	
	16-72W			16-72W			72	9.525	16	0.23	0.7	0.4	
	16-60W			16-60W			60	9.525	16	0.27	0.7	0.4	
	16-56W			16-56W			56	9.525	16	0.29	0.7	0.4	
	16-48W			16-48W			48	9.525	16	0.34	0.6	0.6	
	16-40W			16-40W			40	9.525	16	0.41	0.6	0.6	
	16-36W			16-36W			36	9.525	16	0.45	0.6	0.6	
	16-32W			16-32W			32	9.525	16	0.51	0.6	0.6	
	16-30W			16-30W			30	9.525	16	0.55	0.6	0.7	
	16-28W			16-28W			28	9.525	16	0.58	0.6	0.7	
	16-26W			16-26W			26	9.525	16	0.63	0.7	0.8	
	16-24W			16-24W			24	9.525	16	0.68	0.7	0.8	
	16-22W			16-22W			22	9.525	16	0.74	0.8	0.9	
	16-20W			16-20W			20	9.525	16	0.81	0.8	0.9	
	16-19W			16-19W			19	9.525	16	0.86	0.8	1.0	
	16-18W			16-18W			18	9.525	16	0.90	0.8	1.0	
	16-16W			16-16W			16	9.525	16	1.02	0.9	1.1	
	16-14W			16-14W			14	9.525	16	1.16	1.0	1.2	
	16-12W			16-12W			12	9.525	16	1.36	1.1	1.4	
	16-11W			16-11W			11	9.525	16	1.48	1.1	1.5	
	16-10W			16-10W			10	9.525	16	1.63	1.1	1.5	
	16-9W			16-9W			9	9.525	16	1.81	1.2	1.7	
	16-8W			16-8W			8	9.525	16	2.03	1.2	1.5	
	22-7W			22-7W			7	12.7	22	3.32	1.6	2.3	
	22-6W			22-6W			6	12.7	22	2.71	1.6	2.3	
	22-5W			22-5W			5	12.7	22	3.25	1.7	2.4	
	27-4.5W			27-4.5W			4.5	15.875	27	3.61	1.8	2.6	
	27-4W			27-4W			4	15.875	27	4.07	2.0	2.9	

СМП смотреть на стр. D32

●: Наличие на складе



## Whitworth (Тип стружколома M)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки (мм)					Геометрия
						Число ниток/1"	d	L	hmin	X	f	
Внутренняя	IRM 16-14W					14	9.525	16	1.16	1.0	1.2	
	16-11W					11	9.525	16	1.48	1.1	1.5	

➔ СМП смотреть на стр. **D32**

● Наличие на складе

## Whitworth (Тип стружколома U)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки (мм)					Геометрия
						Число ниток/1"	d	L	hmin	X	f	
Внутренняя	IRM 16-14W-U					14	9.525	16	1.16	1.0	1.2	
	16-11W-U					11	9.525	16	1.48	1.1	1.5	

➔ СМП смотреть на стр. **D32**

● Наличие на складе

## Трубная резьба. Британский стандарт (BSPT)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC9070T	Обозначение левой СМП	PC3030T	PC9070T	Шаг Число ниток/1"	Размеры державки (мм)					Геометрия
								d	L	hmin	X	f	
Наружная	ER 11-28BSPT			EL 11-28BSPT			28	6.35	11	0.58	0.6	0.6	
	11-19BSPT			11-19BSPT			19	6.35	11	0.86	0.8	0.9	
	11-14BSPT			11-14BSPT			14	6.35	11	1.16	0.9	1.0	
	16-28BSPT			16-28BSPT			28	9.525	16	0.58	0.6	0.6	
	16-19BSPT			16-19BSPT			19	9.525	16	0.86	0.8	0.9	
	16-14BSPT			16-14BSPT			14	9.525	16	1.16	1.0	1.2	
	16-11BSPT			16-11BSPT			11	9.525	16	1.48	1.1	1.5	
Внутренняя	IR 11-28BSPT			IL 11-28BSPT			28	6.35	11	0.58	0.6	0.6	
	11-19BSPT			11-19BSPT			19	6.35	11	0.86	0.8	0.9	
	11-14BSPT			11-14BSPT			14	6.35	11	1.16	0.9	1.0	
	16-28BSPT			16-28BSPT			28	9.525	16	0.58	0.6	0.6	
	16-19BSPT			16-19BSPT			19	9.525	16	0.86	0.8	0.9	
	16-14BSPT			16-14BSPT			14	9.525	16	1.16	1.0	1.2	
	16-11BSPT			16-11BSPT			11	9.525	16	1.48	1.1	1.5	

СМП смотреть на стр. D31, D32

●: Наличие на складе

## Трубная резьба. Международный стандарт (NPT)

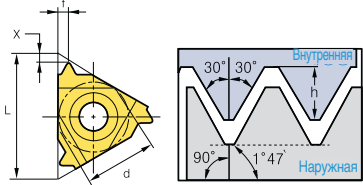
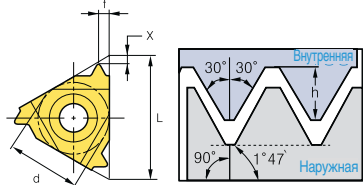
Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC9070T	Обозначение левой СМП	PC3030T	PC9070T	Шаг Число ниток/1"	Размеры державки (мм)					Геометрия
								d	L	hmin	X	f	
Наружная	ER 11-27NPT			EL 11-27NPT			27	6.35	11	0.66	0.7	0.8	
	11-18NPT			11-18NPT			18	6.35	11	1.01	0.8	1.0	
	11-14NPT			11-14NPT			14	6.35	11	1.33	0.8	1.0	
	16-27NPT			16-27NPT			27	9.525	16	0.66	0.7	0.8	
	16-18NPT			16-18NPT			18	9.525	16	1.01	0.8	1.0	
	16-14NPT			16-14NPT			14	9.525	16	1.33	0.9	1.2	
	16-11.5NPT			16-11.5NPT			11.5	9.525	16	1.64	1.1	1.5	
	16-8NPT			16-8NPT			8	9.525	16	2.42	1.3	1.8	
Внутренняя	IR 11-27NPT			IL 11-27NPT			27	6.35	11	0.66	0.7	0.8	
	11-18NPT			11-18NPT			18	6.35	11	1.01	0.8	1.0	
	11-14NPT			11-14NPT			14	6.35	11	1.33	0.8	1.0	
	16-27NPT			16-27NPT			27	9.525	16	0.66	0.7	0.8	
	16-18NPT			16-18NPT			18	9.525	16	1.01	0.8	1.0	
	16-14NPT			16-14NPT			14	9.525	16	1.33	0.9	1.2	
	16-11.5NPT			16-11.5NPT			11.5	9.525	16	1.64	1.1	1.5	
	16-8NPT			16-8NPT			8	9.525	16	2.42	1.3	1.8	

СМП смотреть на стр. D31, D32

●: Наличие на складе



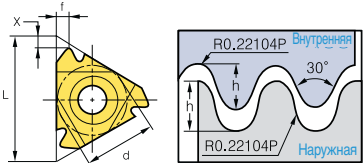
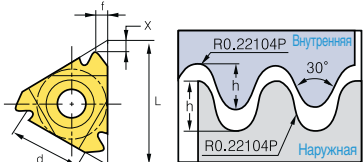
## Трубная резьба. Международный стандарт Dryseal (NPTF)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC9070T	Обозначение левой СМП	PC3030T	PC9070T	Шаг Число ниток/1"	Размеры державки (мм)					Геометрия
								d	L	hmin	X	f	
Наружная	ER 11-27NPTF			EL 11-27NPTF			27	6.35	11	0.64	0.7	0.8	
	11-18NPTF			11-18NPTF			18	6.35	11	1.00	0.8	1.0	
	11-14NPTF			11-14NPTF			14	6.35	11	1.35	0.8	1.0	
	16-27NPTF			16-27NPTF			27	9.525	16	0.64	0.7	0.8	
	16-18NPTF			16-18NPTF			18	9.525	16	1.00	0.8	1.0	
	16-14NPTF			16-14NPTF			14	9.525	16	1.35	0.9	1.2	
	16-11.5NPTF			16-11.5NPTF			11.5	9.525	16	1.63	1.1	1.5	
	16-8NPTF			16-8NPTF			8	9.525	16	2.38	1.3	1.8	
Внутренняя	IR 11-27NPTF			IL 11-27NPTF			27	6.35	11	0.64	0.7	0.8	
	11-18NPTF			11-18NPTF			18	6.35	11	1.00	0.8	1.0	
	11-14NPTF			11-14NPTF			14	6.35	11	1.35	0.8	1.0	
	16-27NPTF			16-27NPTF			27	9.525	16	0.64	0.7	0.8	
	16-18NPTF			16-18NPTF			18	9.525	16	1.00	0.8	1.0	
	16-14NPTF			16-14NPTF			14	9.525	16	1.35	0.9	1.2	
	16-11.5NPTF			16-11.5NPTF			11.5	9.525	16	1.63	1.1	1.5	
	16-8NPTF			16-8NPTF			8	9.525	16	2.38	1.3	1.8	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● Наличие на складе

## Круглая резьба 405

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC9070T	Обозначение левой СМП	PC3030T	PC9070T	Шаг Число ниток/1"	Размеры державки (мм)					Геометрия
								d	L	hmin	X	f	
Наружная	ER 16-10RD			EL 16-10RD			10	9.525	16	1.27	1.1	1.2	
	16-8RD			16-8RD			8	9.525	16	1.59	1.4	1.3	
	16-6RD			16-6RD			6	9.525	16	2.12	1.5	1.7	
	22-6RD			22-6RD			6	12.7	22	2.12	1.5	1.7	
	22-4RD			22-4RD			4	12.7	22	3.18	2.2	2.3	
	27-4RD			27-4RD			4	15.875	27	3.18	2.2	2.3	
Внутренняя	IR 16-10RD			IL 16-10RD			10	9.525	16	1.27	1.1	1.2	
	16-8RD			16-8RD			8	9.525	16	1.59	1.4	1.4	
	16-6RD			16-6RD			6	9.525	16	2.12	1.4	1.5	
	22-6RD			22-6RD			6	12.7	22	2.12	1.5	1.7	
	22-4RD			22-4RD			4	12.7	22	3.18	2.2	2.3	
	27-4RD			27-4RD			4	15.875	27	3.18	2.2	2.3	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● Наличие на складе

## Трапецидальная резьба DIN103 (TR)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC9070T	Обозначение левой СМП	PC3030T	PC9070T	Шаг (мм)	Размеры державки (мм)					Геометрия
								d	L	hmin	X	f	
Наружная	ER 11-1.5TR			EL 11-1.5TR			1.5	6.35	11	0.90	0.8	0.9	
	16-1.5TR			16-1.5TR			1.5	9.525	16	0.90	1.0	1.1	
	16-2.0TR			16-2.0TR			2.0	9.525	16	1.25	1.1	1.3	
	16-3.0TR			16-3.0TR			3.0	9.525	16	1.75	1.3	1.5	
	22-4.0TR			22-4.0TR			4.0	12.7	22	2.25	1.7	1.9	
	22-5.0TR			22-5.0TR			5.0	12.7	22	2.75	2.1	2.5	
	27-6.0TR			27-6.0TR			6.0	15.875	27	3.50	2.3	2.7	
Внутренняя	IR 11-1.5TR			IL 11-1.5TR			1.5	6.35	11	0.90	0.8	0.9	
	16-1.5TR			16-1.5TR			1.5	9.525	16	0.90	1.0	1.1	
	16-2.0TR			16-2.0TR			2.0	9.525	16	1.25	1.1	1.3	
	16-2.5TR			16-2.5TR			2.5	9.525	16	1.53	1.2	1.4	
	16-3.0TR			16-3.0TR			3.0	9.525	16	1.75	1.3	1.5	
	22-4.0TR			22-4.0TR			4.0	12.7	22	2.25	1.7	1.9	
	22-5.0TR			22-5.0TR			5.0	12.7	22	2.75	2.1	2.5	
	27-6.0TR			27-6.0TR			6.0	15.875	27	3.50	2.3	2.7	

СМП смотреть на стр. D31, D32

●: Наличие на складе

## Американский АСМЕ (АСМЕ)

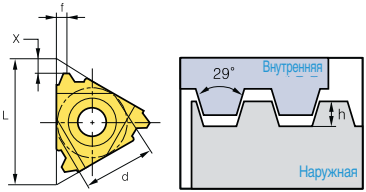
Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC9070T	Обозначение левой СМП	PC3030T	PC9070T	Шаг Число нитек/1"	Размеры державки (мм)					Геометрия
								d	L	hmin	X	f	
Наружная	ER 11-16АСМЕ			EL 11-16АСМЕ			16	6.35	11	0.92	1.0	1.1	
	16-16АСМЕ			16-16АСМЕ			16	9.525	16	0.92	1.0	1.1	
	16-14АСМЕ			16-14АСМЕ			14	9.525	16	1.03	1.0	1.2	
	16-12АСМЕ			16-12АСМЕ			12	9.525	16	1.19	1.1	1.2	
	16-10АСМЕ			16-10АСМЕ			10	9.525	16	1.52	1.3	1.4	
	16-8АСМЕ			16-8АСМЕ			8	9.525	16	1.84	1.4	1.5	
	16-6АСМЕ			16-6АСМЕ			6	9.525	16	2.37	1.7	1.9	
	22-6АСМЕ			22-6АСМЕ			6	12.7	22	2.37	1.8	2.1	
	22-5АСМЕ			22-5АСМЕ			5	12.7	22	2.79	2.0	2.3	
	27-4АСМЕ			27-4АСМЕ			4	15.875	27	3.43	2.4	2.7	
Внутренняя	IR 11-16АСМЕ			IL 11-16АСМЕ			16	6.35	11	0.92	0.9	0.9	
	16-16АСМЕ			16-16АСМЕ			16	9.525	16	0.92	1.0	1.1	
	16-14АСМЕ			16-14АСМЕ			14	9.525	16	1.03	1.1	1.2	
	16-12АСМЕ			16-12АСМЕ			12	9.525	16	1.19	1.2	1.3	
	16-10АСМЕ			16-10АСМЕ			10	9.525	16	1.52	1.2	1.3	
	16-8АСМЕ			16-8АСМЕ			8	9.525	16	1.84	1.4	1.5	
	16-6АСМЕ			16-6АСМЕ			6	9.525	16	2.37	1.7	1.9	
	22-6АСМЕ			22-6АСМЕ			6	12.7	22	2.37	1.8	2.1	
	22-5АСМЕ			22-5АСМЕ			5	12.7	22	2.79	2.0	2.3	
	27-4АСМЕ			27-4АСМЕ			4	15.875	27	3.43	2.3	2.6	

СМП смотреть на стр. D31, D32

●: Наличие на складе



## Stub ACME (STACME)

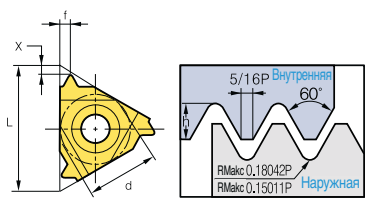
Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC9070T	Обозначение левой СМП	PC3030T	PC9070T	Шаг Число нитек/1"	Размеры державки (мм)					Геометрия
								d	L	hmin	X	f	
Наружная	ER 11-16STACME			EL 11-16STACME			16	6.35	11	0.60	1.0	1.0	
	16-16STACME			16-16STACME			16	9.525	16	0.60	1.0	1.0	
	16-14STACME			16-14STACME			14	9.525	16	0.67	1.1	1.1	
	16-12STACME			16-12STACME			12	9.525	16	0.76	1.2	1.2	
	16-10STACME			16-10STACME			10	9.525	16	1.02	1.2	1.3	
	16-8STACME			16-8STACME			8	9.525	16	1.21	1.4	1.5	
	16-6STACME			16-6STACME			6	9.525	16	1.52	1.7	1.8	
	22-6STACME			22-6STACME			6	12.7	22	1.52	1.7	1.8	
	22-5STACME			22-5STACME			5	12.7	22	1.78	2.1	2.3	
	27-4STACME			27-4STACME			4	15.875	27	2.16	2.3	2.4	
	27-3STACME			27-3STACME			3	15.875	27	2.79	2.9	2.9	
	Внутренняя	IR 11-16STACME			IL 11-16STACME			16	6.35	11	0.60	1.0	
16-16STACME				16-16STACME			16	9.525	16	0.60	1.0	1.0	
16-14STACME				16-14STACME			14	9.525	16	0.67	1.1	1.1	
16-12STACME				16-12STACME			12	9.525	16	0.76	1.1	1.2	
16-10STACME				16-10STACME			10	9.525	16	1.02	1.2	1.3	
16-8STACME				16-8STACME			8	9.525	16	1.21	1.4	1.5	
16-6STACME				16-6STACME			6	9.525	16	1.52	1.7	1.8	
22-6STACME				22-6STACME			6	12.7	22	1.52	1.7	1.8	
22-5STACME				22-5STACME			5	12.7	22	1.78	2.1	2.3	
27-4STACME				27-4STACME			4	15.875	27	2.16	2.3	2.4	
27-3STACME				27-3STACME			3	15.875	27	2.79	2.9	2.9	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● Наличие на складе



## Дюймовая резьба UNJ

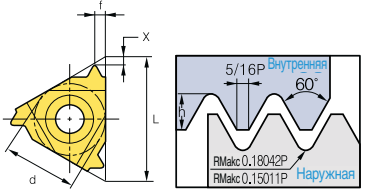
Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC9070T	Обозначение левой СМП	PC3030T	PC9070T	Шаг Число ниток/1"	Размеры державки (мм)					Геометрия
								d	L	hmin	X	f	
Наружная	ER 11-48UNJ			EL 11-48UNJ			48	6.35	11	0.31	0.6	0.5	
	11-44UNJ			11-44UNJ			44	6.35	11	0.33	0.6	0.6	
	11-40UNJ			11-40UNJ			40	6.35	11	0.37	0.6	0.6	
	11-36UNJ			11-36UNJ			36	6.35	11	0.41	0.6	0.6	
	11-32UNJ			11-32UNJ			32	6.35	11	0.46	0.6	0.7	
	11-28UNJ			11-28UNJ			28	6.35	11	0.52	0.7	0.7	
	11-24UNJ			11-24UNJ			24	6.35	11	0.61	0.7	0.8	
	11-20UNJ			11-20UNJ			20	6.35	11	0.73	0.8	0.9	
	11-18UNJ			11-18UNJ			18	6.35	11	0.81	0.8	1.0	
	11-16UNJ			11-16UNJ			16	6.35	11	0.92	0.9	1.1	
	11-14UNJ			11-14UNJ			14	6.35	11	1.05	1.0	1.2	
	16-48UNJ			16-48UNJ			48	9.525	16	0.31	0.6	0.5	
	16-44UNJ			16-44UNJ			44	9.525	16	0.33	0.6	0.6	
	16-40UNJ			16-40UNJ			40	9.525	16	0.37	0.6	0.6	
	16-36UNJ			16-36UNJ			36	9.525	16	0.41	0.6	0.6	
	16-32UNJ			16-32UNJ			32	9.525	16	0.46	0.6	0.7	
	16-28UNJ			16-28UNJ			28	9.525	16	0.52	0.7	0.7	
	16-24UNJ			16-24UNJ			24	9.525	16	0.61	0.7	0.8	
	16-20UNJ			16-20UNJ			20	9.525	16	0.73	0.8	0.9	
	16-18UNJ			16-18UNJ			18	9.525	16	0.81	0.8	1.0	
	16-16UNJ			16-16UNJ			16	9.525	16	0.92	0.9	1.1	
	16-14UNJ			16-14UNJ			14	9.525	16	1.05	1.0	1.2	
	16-13UNJ			16-13UNJ			13	9.525	16	1.13	1.0	1.3	
	16-12UNJ			16-12UNJ			12	9.525	16	1.22	1.1	1.3	
	16-11UNJ			16-11UNJ			11	9.525	16	1.33	1.2	1.5	
	16-10UNJ			16-10UNJ			10	9.525	16	1.47	1.2	1.5	
	16-9UNJ			16-9UNJ			9	9.525	16	1.63	1.3	1.7	
	16-8UNJ			16-8UNJ			8	9.525	16	1.83	1.2	1.6	
	22-7UNJ			22-7UNJ			7	12.7	22	2.09	1.7	2.3	
	22-6UNJ			22-6UNJ			6	12.7	22	2.44	1.7	2.3	
	22-5UNJ			22-5UNJ			5	12.7	22	2.93	1.8	2.5	
	27-4.5UNJ			27-4.5UNJ			4.5	15.875	27	3.26	2.0	2.7	
	27-4UNJ			27-4UNJ			4	15.875	27	3.67	2.2	3.0	

СМП смотреть на стр. D31

●: Наличие на складе



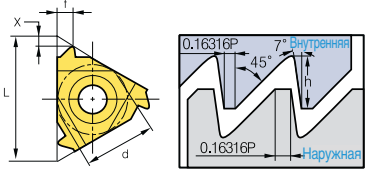
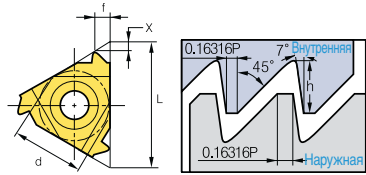
## Дюймовая резьба UNJ

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC9070T	Обозначение левой СМП	PC3030T	PC9070T	Шаг	Размеры державки (мм)					Геометрия
							Число ниток/1"	d	L	hmin	X	f	
Внутренняя	IR 11-48UNJ			IL 11-48UNJ			48	6.35	11	0.28	0.6	0.5	
	11-44UNJ			11-44UNJ			44	6.35	11	0.30	0.6	0.6	
	11-40UNJ			11-40UNJ			40	6.35	11	0.33	0.6	0.6	
	11-36UNJ			11-36UNJ			36	6.35	11	0.37	0.6	0.6	
	11-32UNJ			11-32UNJ			32	6.35	11	0.42	0.6	0.7	
	11-28UNJ			11-28UNJ			28	6.35	11	0.47	0.7	0.7	
	11-24UNJ			11-24UNJ			24	6.35	11	0.55	0.7	0.8	
	11-20UNJ			11-20UNJ			20	6.35	11	0.66	0.8	0.9	
	11-18UNJ			11-18UNJ			18	6.35	11	0.74	0.8	1.0	
	11-16UNJ			11-16UNJ			16	6.35	11	0.83	0.9	1.1	
	11-14UNJ			11-14UNJ			14	9.525	11	0.95	1.0	1.2	
	16-48UNJ			16-48UNJ			48	9.525	16	0.28	0.6	0.5	
	16-44UNJ			16-44UNJ			44	9.525	16	0.30	0.6	0.6	
	16-40UNJ			16-40UNJ			40	9.525	16	0.33	0.6	0.6	
	16-36UNJ			16-36UNJ			36	9.525	16	0.37	0.6	0.6	
	16-32UNJ			16-32UNJ			32	9.525	16	0.42	0.6	0.7	
	16-28UNJ			16-28UNJ			28	9.525	16	0.47	0.7	0.7	
	16-24UNJ			16-24UNJ			24	9.525	16	0.55	0.7	0.8	
	16-20UNJ			16-20UNJ			20	9.525	16	0.66	0.8	0.9	
	16-18UNJ			16-18UNJ			18	9.555	16	0.74	0.8	1.0	
	16-16UNJ			16-16UNJ			16	9.525	16	0.83	0.9	1.1	
	16-14UNJ			16-14UNJ			14	9.525	16	0.95	1.0	1.2	
	16-13UNJ			16-13UNJ			13	9.525	16	1.02	1.0	1.3	
	16-12UNJ			16-12UNJ			12	9.525	16	1.11	1.1	1.3	
	16-11UNJ			16-11UNJ			11	9.525	16	1.21	1.2	1.5	
	16-10UNJ			16-10UNJ			10	9.525	16	1.33	1.2	1.5	
	16-9UNJ			16-9UNJ			9	9.525	16	1.48	1.3	1.7	
	16-8UNJ			16-8UNJ			8	9.525	16	1.66	1.2	1.6	
	22-7UNJ			22-7UNJ			7	12.7	22	1.90	1.7	2.3	
	22-6UNJ			22-6UNJ			6	12.7	22	2.21	1.7	2.3	
	22-5UNJ			22-5UNJ			5	12.7	22	2.66	1.8	2.5	
	27-4.5UNJ			27-4.5UNJ			4.5	15.875	27	2.95	2.0	2.7	
27-4UNJ			27-4UNJ			4	15.875	27	3.32	2.2	3.0		

СМП смотреть на стр. D32

●: Наличие на складе

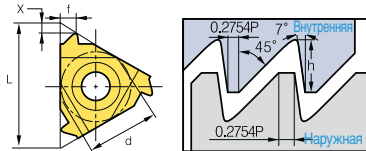
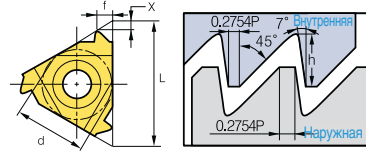
## Американский Buttress (ABUT)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC9070T	Обозначение левой СМП	PC3030T	PC9070T	Шаг Число ниток/1"	Размеры державки (мм)					Геометрия
								d	L	hmin	X	f	
Наружная	ER 11-20ABUT			EL 11-20ABUT			20	6.35	11	0.84	1.0	1.4	
	11-16ABUT			11-16ABUT			16	6.35	11	1.05	1.3	1.9	
	16-20ABUT			16-20ABUT			20	9.525	16	0.84	1.0	1.4	
	16-16ABUT			16-16ABUT			16	9.525	16	1.05	1.3	1.9	
	16-12ABUT			16-12ABUT			12	9.525	16	1.40	1.4	2.0	
	16-10ABUT			16-10ABUT			10	9.525	16	1.68	1.5	2.3	
	22-8ABUT			22-8ABUT			8	12.7	22	2.10	2.0	3.2	
	22-6ABUT			22-6ABUT			6	12.7	22	2.80	2.2	3.5	
Внутренняя	IR 11-20ABUT			IL 11-20ABUT			20	6.35	11	0.84	1.0	1.4	
	11-16ABUT			11-16ABUT			16	6.35	11	1.05	1.3	1.9	
	16-20ABUT			16-20ABUT			20	9.525	16	0.84	1.0	1.4	
	16-16ABUT			16-16ABUT			16	9.525	16	1.05	1.3	1.9	
	16-12ABUT			16-12ABUT			12	9.525	16	1.40	1.4	2.0	
	16-10ABUT			16-10ABUT			10	9.525	16	1.68	1.5	2.3	
	22-8ABUT			22-8ABUT			8	12.7	22	2.10	2.0	3.2	
	22-6ABUT			22-6ABUT			6	12.7	22	2.80	2.2	3.5	

СМП смотреть на стр. D31, D32

●: Наличие на складе

## Британский Buttress (BBUT)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC9070T	Обозначение левой СМП	PC3030T	PC9070T	Шаг Число ниток/1"	Размеры державки (мм)					Геометрия
								d	L	hmin	X	f	
Наружная	ER 16-16BBUT			EL 16-16BBUT			16	9.525	16	0.80	1.1	1.6	
	16-12BBUT			16-12BBUT			12	9.525	16	1.07	1.4	2.1	
	16-10BBUT			16-10BBUT			10	9.525	16	1.28	1.4	2.2	
	16-8BBUT			16-8BBUT			8	9.525	16	1.61	1.6	2.5	
	22-8BBUT			22-8BBUT			8	12.7	22	1.61	1.6	2.5	
Внутренняя	IR 16-16BBUT			IL 16-16BBUT			16	9.525	16	0.80	1.1	1.6	
	16-12BBUT			16-12BBUT			12	9.525	16	1.07	1.4	2.1	
	16-10BBUT			16-10BBUT			10	9.525	16	1.28	1.4	2.2	
	16-8BBUT			16-8BBUT			8	9.525	16	1.61	1.6	2.5	
	22-8BBUT			22-8BBUT			8	12.7	22	1.61	1.6	2.5	

СМП смотреть на стр. D31, D32

●: Наличие на складе



## Метрический Buttress (SAGE)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC9070T	Обозначение левой СМП	PC3030T	PC9070T	Шаг (мм)	Размеры державки (мм)					Геометрия
								d	L	hmin	X	f	
Наружная	ER 16-2.0SAGE			EL 16-2.0SAGE			2.0	9.525	16	1.74	1.47	2.08	
	22-2.0SAGE			22-2.0SAGE			2.0	12.7	22	1.74	1.47	2.08	
	22-3.0SAGE			22-3.0SAGE			3.0	12.7	22	2.60	1.79	2.60	
	27-4.0SAGE			27-4.0SAGE			4.0	15.875	27	3.55	1.93	3.20	
Внутренняя	IR 16-2.0SAGE			IL 16-2.0SAGE			2.0	9.525	16	1.50	1.52	2.2	
	22-3.0SAGE			22-3.0SAGE			3.0	12.7	22	2.25	1.66	2.9	
	27-4.0SAGE			27-4.0SAGE			4.0	5/8	27	3.09	2.12	3.2	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● Наличие на складе

## API

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC9070T	Обозначение левой СМП	PC3030T	PC9070T	Шаг Число нитек/1"	Размеры державки (мм)					Геометрия
								d	L	hmin	X	f	
Наружная	ER 22-4API382			EL 22-4API382			4	12.7	22	3.09	2.1	2.8	
	22-4API383			22-4API383			4	12.7	22	3.08	2.1	2.8	
	22-4API502			22-4API502			4	12.7	22	3.75	2.0	2.9	
	22-4API503			22-4API503			4	12.7	22	3.74	2.0	2.9	
	22-5API403			22-5API403			5	12.7	22	2.99	1.8	2.6	
	22-6API551			22-6API551			6	12.7	22	1.41	2.6	2.0	
	27-4API382			27-4API382			4	15.875	27	3.09	2.1	2.8	
	27-4API383			27-4API383			4	15.875	27	3.08	2.1	2.8	
	27-4API502			27-4API502			4	15.875	27	3.75	2.1	3.1	
	27-4API503			27-4API503			4	15.875	27	3.74	2.1	3.1	
	27-5API403			27-5API403			5	15.875	27	2.99	1.9	2.7	
Внутренняя	IR 22-4API382			IL 22-4API382			4	12.7	22	3.09	2.1	2.8	
	22-4API383			22-4API383			4	12.7	22	3.08	2.1	2.8	
	22-4API502			22-4API502			4	12.7	22	3.75	2.1	3.1	
	22-4API503			22-4API503			4	12.7	22	3.74	2.0	2.9	
	22-5API403			22-5API403			5	12.7	22	2.99	1.8	2.6	
	22-6API551			22-6API551			6	12.7	22	1.41	2.6	2.0	
	27-4API382			27-4API382			4	15.875	27	3.09	2.1	2.8	
	27-4API383			27-4API383			4	15.875	27	3.08	2.1	2.8	
	27-4API502			27-4API502			4	15.875	27	3.75	2.1	3.1	
	27-4API503			27-4API503			4	15.875	27	3.74	2.1	3.1	
	27-5API403			27-5API403			5	15.875	27	2.99	1.9	2.7	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● Наличие на складе

## Стандарт API Buttress Casing (BUT)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC9070T	Обозначение левой СМП	PC3030T	PC9070T	Шаг Число ниток/1"	Размеры державки (мм)					Геометрия	
								IPF	d	L	hmin	X		f
Наружная	ER 22-5BUT75			EL 22-5BUT75			5	0.75	12.7	22	1.55	3.1	1.9	
	22-5BUT1			22-5BUT1			5	1	12.7	22	1.55	3.1	1.9	
Внутренняя	IR 22-5BUT75			IL 22-5BUT75			5	0.75	12.7	22	1.55	2.8	1.9	
	22-5BUT1			22-5BUT1			5	1	12.7	22	1.55	2.8	1.9	

СМП смотреть на стр. D31, D32

●: Наличие на складе

## Стандарт API Round Casing & Tubing (APIRD)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC9070T	Обозначение левой СМП	PC3030T	PC9070T	Шаг Число ниток/1"	Размеры державки (мм)					Геометрия
								d	L	hmin	X	f	
Наружная	ER 16-10APIRD			EL 16-10APIRD			10	9.525	16	1.41	1.2	1.4	
	16-8APIRD			16-8APIRD			8	9.525	16	1.81	1.3	1.5	
Внутренняя	IR 16-10APIRD			IL 16-10APIRD			10	9.525	16	1.41	1.2	1.4	
	16-8APIRD			16-8APIRD			8	9.525	16	1.81	1.3	1.5	

СМП смотреть на стр. D31, D32

●: Наличие на складе

## Резьба квадратная специальная (EL)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC9070T	Обозначение левой СМП	PC3030T	PC9070T	Шаг Число ниток/1"	Размеры державки (мм)					Геометрия	
								IPF	d	L	hmin	X		f
Наружная	ER 22-6EL15			EL 22-6EL15			6	1.5	12.7	22	1.21	1.9	1.9	
	22-5EL125			22-5EL125			5	1.25	12.7	22	1.71	2.3	2.4	
Внутренняя	IR 22-6EL15			IL 22-6EL15			6	1.5	12.7	22	1.39	1.8	1.9	
	22-5EL125			22-5EL125			5	1.25	12.7	22	1.91	2.2	2.4	

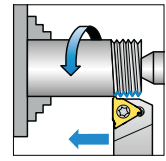
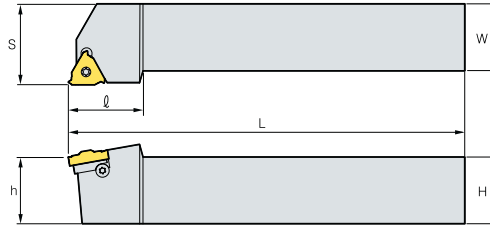
СМП смотреть на стр. D31, D32

●: Наличие на складе



## ER(L)H

(Прижим винтом)



Правое исполнение

(мм)

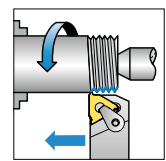
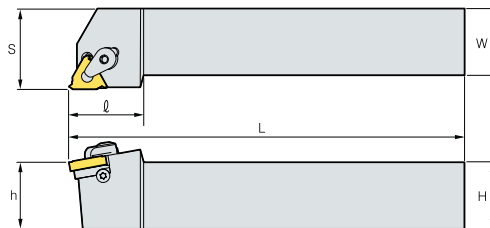
Обозначение	Диаметр вписанной окружности	H	W	L	S	H	Винт прижимной	Винт опорной пластины	Правая опорная пластина	Левая опорная пластина	Ключ
ER(L)H 08N-11	6.35	8	8	136.4	11	8					
10N-11	6.35	10	10	70.0	11	10	ST11N	-	-	-	TW08P
12N-11	6.35	12	12	80.0	12	12					
12N-16	9.525	12	12	83.2	16	12	ST16N	-	-	-	TW10P
09-16	9.525	9.52	9.52	63.6	16	9.52					
12-16	9.525	12	12	83.2	16	12					
16-16	9.525	16	16	100.0	16	16	ST16	STA16	ATE16	ATI22	TW10P
20-16	9.525	20	20	128.6	20	20					
25-16	9.525	25	25	153.6	25	25					
32-16	9.525	32	32	173.6	32	32					
25-22	12.7	25	25	155.7	25	25					
32-22	12.7	32	32	175.7	32	32	ST22	STA22	ATE22	ATI22	TW20P
40-22	12.7	40	40	205.7	40	40					
25-27	15.875	25	25	151.6	32	25					
32-27	15.875	32	32	176.6	32	32	ST27	STA27	ATE27	ATI27	TW25L
40-27	15.875	40	40	206.6	40	40					
50-27	15.875	50	50	256.6	50	50					

СМП смотреть на стр D10~D13, D16, D18, D19, D22, D23~D26

• Усредненный угол подъема резьбы державок принят 1.5 °  
• Тип И - опорная пластина не требуется

## ER(L)H-C

(Прижим кронштейном)



Правое исполнение

(мм)

Обозначение	Диаметр вписанной окружности	H	W	L	S	H	Винт опорной пластины	Прижим кронштейном	Правая опорная пластина	Левая опорная пластина	Ключ
ER(L)H 20-16C	9.525	20	20	128.6	20	20					
25-16C	9.525	25	25	153.6	25	25	STA16	CTH16	ATE16	ATI16	TW10P TW15P
32-16C	9.525	32	32	173.6	32	32					
25-22C	12.7	25	25	155.7	25	25					
32-22C	12.7	32	32	175.7	32	32	STA22	CTH22	ATE22	ATI22	TW20P
40-22C	12.7	40	40	205.7	40	40					
25-27C	15.875	25	25	151.6	25	25					
32-27C	15.875	32	32	176.6	32	32	STA27	CTH27	ATE27	ATI27	TW25L
40-27C	15.875	40	40	206.6	40	40					
50-27C	15.875	50	50	256.6	50	50					

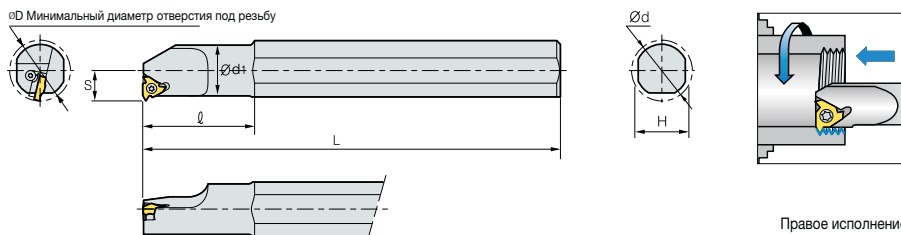
СМП смотреть на стр D10~D13, D16, D18, D19, D22, D23~D26

• Усредненный угол подъема резьбы державок принят 1.5 °



# D Державки для нарезания внутренней резьбы

## IR(L)H (Прижим винтом)



Правое исполнение

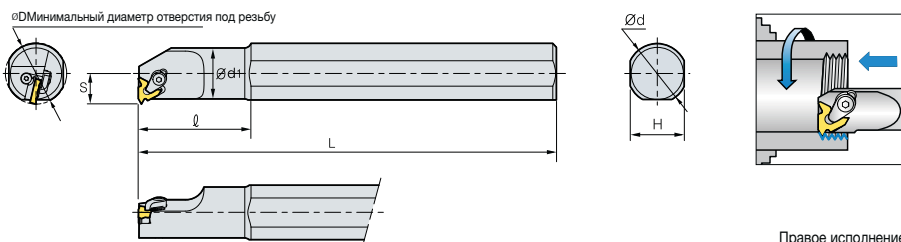
(мм)

Обозначение	Диаметр вписанной окружности	ØD	Ød	Ød1	H	L	S	Винт прижимной	Винт опорной пластины	Правая опорная пластина	Левая опорная пластина	Ключ			
IR(L)H	10DN-11	6.35	13	10	10.0	9.5	100	7.3	-	-	-	-	-		
	10N-11	6.35	13	20	10.0	18.0	180	7.3	25	ST11N	-	-	-	TW08P	
	13N-11	6.35	16	20	13.0	18.0	180	8.9	32	-	-	-	-	-	
	13N-16	9.525	17	20	12.7	18.0	180	10.3	32	-	-	-	-	-	
	16N-16	9.525	20	20	16.0	18.0	180	11.5	40	ST16N	-	-	-	-	TW10P
	16DN-16	9.525	20	16	16.0	15.2	150	11.3	32	-	-	-	-	-	
	20-16	9.525	24	20	20.0	18.0	180	13.4	40	-	-	-	-	-	
	25-16	9.525	29	32	25.0	29.0	250	16.3	60	-	-	-	-	-	
	25D-16	9.525	29	25	24.5	22.6	200	16.1	45	ST16	STA16	ATI16	ATE16	TW10P	
	32-16	9.525	36	32	32.0	29.0	250	19.6	60	-	-	-	-	-	
	40-16	9.525	44	40	40.0	36.0	300	23.8	60	-	-	-	-	-	
	20N-22	12.7	27	20	20.0	18.0	180	15.6	50	ST22N	-	-	-	-	TW20P
	25-22	12.7	32	32	25.0	29.0	250	17.4	60	-	-	-	-	-	
	25D-22	12.7	32	25	24.6	22.6	200	17.2	45	ST22	STA22	ATI22	ATE22	TW20P	
	32-22	12.7	39	32	32.0	29.0	250	21.5	60	-	-	-	-	-	
	40-22	12.7	47	40	40.0	36.0	300	25.8	60	-	-	-	-	-	
32-27	15.875	40	32	32.0	29.0	250	22.4	60	-	-	-	-	-		
40-27	15.875	48	40	40.0	36.0	300	26.4	60	-	-	-	-	-		
50-27	15.875	58	50	50.0	45.0	350	31.4	75	-	-	-	-	-		
60-27	15.875	69	60	60.0	54.0	400	36.4	75	ST27	STA27	ATI27	ATE27	TW25L		

☞ СМП смотреть на стр D10, D11, D14, D15, D17, D20~D25, D27~D30

• Усредненный угол подъема резьбы державок принят 1.5°  
• Тип И - опорная пластина не требуется

## IR(L)H-C (Прижим кронштейном)



Правое исполнение

(мм)

Обозначение	Диаметр вписанной окружности	ØD	Ød	Ød1	H	L	S	Винт прижимной	Прижим кронштейном	Правая опорная пластина	Левая опорная пластина	Ключ		
IR(L)H	20-16C	9.525	24	20	20.0	18.0	13.4	50	-	-	-	-	-	
	25-16C	9.525	29	32	25.0	28.0	250	16.3	60	-	-	-	-	
	25D-16C	9.525	29	25	24.6	22.6	200	16.1	45	STA16	CTH16	ATI16	ATE16	TW10P TW15P
	32-16C	9.525	36	32	32.0	29.0	250	19.6	60	-	-	-	-	-
	40-16C	9.525	44	40	40.0	36.0	300	23.8	60	-	-	-	-	-
	25-22C	12.7	32	32	25.0	29.0	250	17.4	60	-	-	-	-	-
	25D-22C	12.7	32	25	24.6	22.6	200	17.2	45	STA22	CTH22	ATI22	ATE22	TW20P
	32-22C	12.7	39	32	32.0	29.0	250	21.5	60	-	-	-	-	-
	40-22C	12.7	47	40	40.0	36.0	300	25.8	60	-	-	-	-	-
	32-27C	15.875	40	32	32.0	29.0	250	22.4	60	-	-	-	-	-
	40-27C	15.875	48	40	40.0	36.0	300	26.4	60	-	-	-	-	-
	50-27C	15.875	58	50	50.0	45.0	350	31.4	75	-	-	-	-	-
	60-27C	15.875	69	60	60.5	54.0	400	36.4	75	STA27	CTH27	ATI27	ATE27	TW25L

☞ СМП смотреть на стр D10, D11, D14, D15, D17, D20~D25, D27~D30

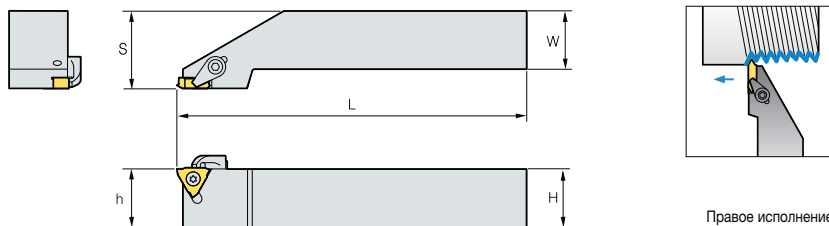
• Усредненный угол подъема резьбы державок принят 1.5°



## VTH



VETR



Правое исполнение

(мм)

Обозначение	H = (h)	W	L	S	Пластина	Прижим кронштейном	Шпилька	Винт	Ключ
VTH 2020R	20	20	125	26.4	VETR				
2525R	25	25	150	33.4		CS6R1	DHA0617	FTKA03510	TW15P
3225R	32	25	170	33.4		HW30L			

## Тангенциальный тип СМП

Форма	Обозначение	Тв. сплавы	Пластина			Геометрия
		ST10	Шаг (мм)	$\theta$	f	
	VETR 080		0.8	60°	1.4	<p>d : 9.525 t : 4.76</p>
	100		1.0	60°	1.4	
	125		1.25	60°	1.4	
	150		1.5	60°	1.2	
	175		1.75	60°	1.2	
	200		2.0	60°	1.2	
	250		2.5	60°	1.4	
	300		3.0	60°	1.6	
	150F		0.8~1.5	60°	1.4	
	300F		1.5~3.0	60°	1.6	

●: Наличие на складе

# D Технические характеристики инструмента Фрезерование резьбы

## Система обозначения фрез

TM S R L 25 - 11

1

Назначение

2

Тип фрезы

3

Исполнение державки

4

Тип корпуса

5

Диаметр хвостовика

6

Номинальный размер пластины

**1 Назначение**  
 TM S R L 25 - 11  
**TM:** Фрезерование резьбы

**3 Исполнение державки**  
 T M S R L 25 - 11  
**R:** Правое исполнение  
**L:** Левое исполнение

**5 Диаметр хвостовика**  
 T M S R L 25 - 11  
 25: 25.0мм

**2 Тип фрезы**  
 T M S R L 25 - 11  
**S:** Фреза концевая

**4 Тип корпуса**  
 T M S R L 25 - 11  
**Нет обозначения:** Стандартный  
**L:** Удлиненный  
**T:** Усиленный

**6 Номинальный размер пластины**  
 T M S R L 25 - 11  
 10: 10.4мм      22: 22мм  
 11: 11мм        27: 27мм  
 16: 16мм        38: 38.5мм

## Система обозначения пластин

TM 2 I 16 - 1.5 ISO

1

Назначение СМП

2

Количество режущих кромок

3

Тип пластины

4

Номинальная длина режущей кромки

5

Шаг резьбы

6

Стандарт резьбы

**1 Назначение СМП**  
 TM 2 I 16 - 1.5 ISO  
 Пластина для фрезерования резьбы

**4 Номинальная длина режущей кромки**  
 T M 2 I 16 - 1.5 ISO  
 10: 10.4  
 11: 11  
 16: 16  
 22: 22  
 27: 27  
 38: 38.5

**6 Стандарт резьбы**  
 T M 2 I 16 - 1.5 ISO  
 Метрический профиль ISO  
 Американский профиль UN (UNC, UNF, UNEF)  
 UNJ  
 Духов-Уэрт (BSW, BSF, BSP, BSB)  
 Трубная резьба (NPT)  
 Трубная резьба (NPTF)  
 Британский стандарт трубная резьба (BSPT)

**2 Количество режущих кромок**  
 T M 2 I 16 - 1.5 ISO  
**Примечание:** 1 режущая кромка  
 2 режущих кромки

**5 Шаг резьбы**  
 T M 2 I 16 - 1.5 ISO  
 мм: 0.5~6.0  
**Число ниток/1":** 48~6

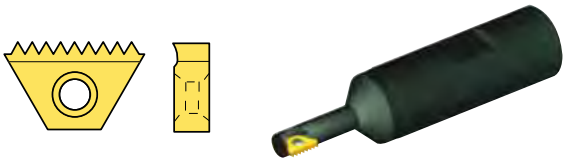
**3 Тип пластины**  
 T M 2 I 16 - 1.5 ISO  
**I:** Внутренняя  
**E:** Наружная  
**EI:** Наружная и внутренняя



# Фрезерование резьбы

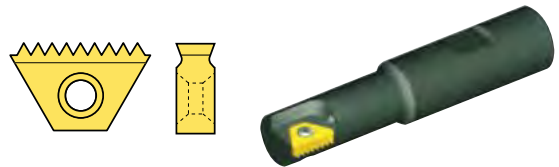
## Рекомендации по выбору фрез

### Малый диаметр Тип



- Державка: TMSR Пластина: TM L = 10,4мм
- Применение: обработка малых диаметров от 9,5мм

### стандарт Тип



- Державка: TMSR Пластина: TM2
- Применение: обработка резьб стандартной длины

### долго Тип



- Державка: TMSR Пластина: TM2
- Применение: обработка длинных и глубоких резьб

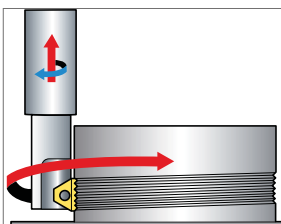
### Конические Тип



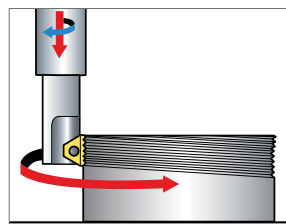
- Державка: TMSR Пластина: TM2 (BSPT, NPT, NPTF)
- Применение: обработка резьб стандартной длины

## Основные методы нарезания резьбы

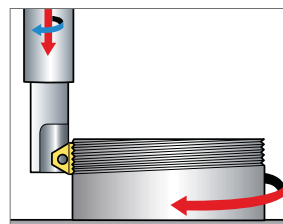
### Наружная резьба



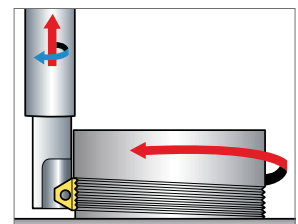
Правая резьба



Левая резьба

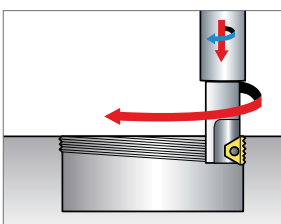


Правая резьба

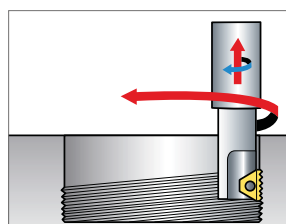


Левая резьба

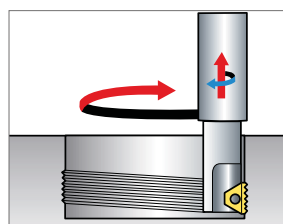
### Внутренняя резьба



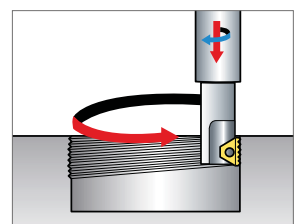
Правая резьба



Левая резьба



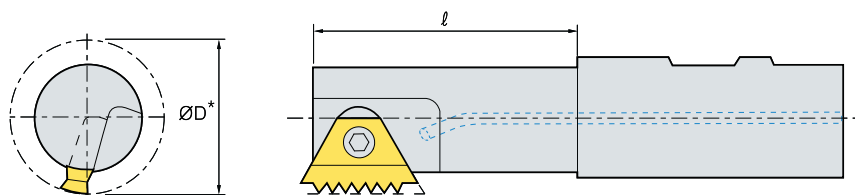
Правая резьба



Левая резьба

# D Технические характеристики инструмента Фрезерование резьбы

## Выбор основных параметров для внутреннего фрезерования резьбы



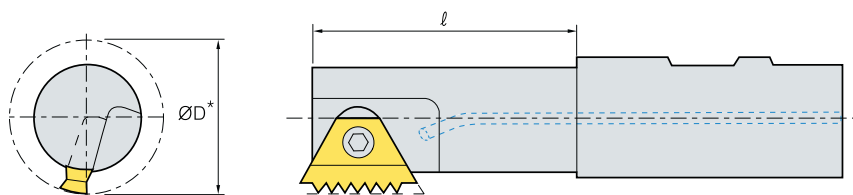
### ISO

Шаг (мм)	Номинальный диаметр (мм)	Корпус фрезы	Пластина	Вылет фрезы	Диаметр обработки*	Профиль резьбы (Высота профиля)
0.75	11	TMSR 12-10	TM2I 10-0.75ISO	12.0	9.0	0.43
	12-14	TMSR 12-10	TM2I 10-1.0ISO	12.0	9.0	
1.0	15-18	TMSR 12-11	TM2I 11-1.0ISO	12.0	11.5	0.58
	20	TMSR 16-16	TM2I 16-1.0ISO	22.0	17.0	
	22	TMSR 20-22	TM2I 22-1.0ISO	29.0	19.0	
	24	TMSR 20-16	TM2I 16-1.0ISO	43.0	20.0	
	25-28	TMSRL 25-16	TM2I 16-1.0ISO	25.0	22.0	
	25-28	TMSRL 25-16	TM2I 16-1.0ISO	25.0	22.0	
1.25	14	TMSR 12-10	TM2I 10-1.25ISO	12.0	9.0	0.72
1.5	14-15	TMSR 12-10	TM2I 10-1.5ISO	12.0	9.0	0.87
	16-20	TMSR 12-11	TM2I 11-1.5ISO	12.0	11.5	
	22	TMSR 16-16	TM2I 16-1.5ISO	22.0	17.0	
	24	TMSR 20-22	TM2I 22-1.5ISO	29.0	19.0	
	25-26	TMSR 20-16	TM2I 16-1.5ISO	43.0	20.0	
	27-30	TMSRL 25-16	TM2I 16-1.5ISO	25.0	22.0	
	35-42	TMSR 25-27	TM2I 27-1.5ISO	52.0	30.0	
	45	TMSR 32-27	TM2I 27-1.5ISO	58.0	37.0	
2.0	22	TMSRT 16-16	TM2I16-2.0ISO	22.0	15.5	1.15
	24	TMSR 16-16	TM2I 16-2.0ISO	22.0	17.0	
	25	TMSR 20-22	TM2I 22-2.0ISO	29.0	19.0	
	27	TMSR 20-16	TM2I 16-2.0ISO	43.0	20.0	
	28-32	TMSRL 25-16	TM2I 16-2.0ISO	25.0	22.0	
	39-42	TMSR 25-27	TM2I 27-2.0ISO	52.0	30.0	
	45-48	TMSR 32-27	TM2I 27-2.0ISO	58.0	37.0	
3.0	42-48	TMSR 25-27	TM2I 27-3.0ISO	52.0	30.0	1.73
	50-52	TMSR 32-27	TM2I 27-3.0ISO	58.0	37.0	
4.0	45-52	TMSR 25-27	TM2I 27-4.0ISO	52.0	30.0	2.31
	55	TMSR 32-38	TM2I 38-4.0ISO	55.0	35.0	
	56-58	TMSR 32-27	TM2I 27-4.0ISO	58.0	37.0	
	60-65	TMSR 40-38	TM2I 38-4.0ISO	65.0	46.0	
5.0	48-52	TMSR 32-38	TM2I 38-5.0ISO	55.0	35.0	2.89
5.5	56	TMSR 32-38	TM2I 38-5.5ISO	55.0	35.0	3.17
	60	TMSR 40-38	TM2I 38-5.5ISO	65.0	46.0	
6.0	64-68	TMSR 40-38	TM2I 38-6.0ISO	65.0	46.0	3.46

- Для данного диаметра отверстия D2 рекомендованная фреза имеет максимальный диаметр
- Также могут применяться фрезы меньшего диаметра



## Выбор основных параметров для внутреннего фрезерования резьбы



**UN**

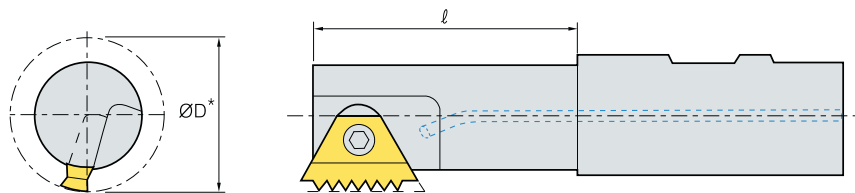
Шаг (мм)	Номинальный диаметр (дюйм)	Корпус фрезы	Пластина	Вылет фрезы	Диаметр обработки*	Профиль резьбы (Высота профиля)
32	7/16-1/2	TMSR 12-10	TMI 10-32UN	12.0	9.0	0.46
	9/16-11/16	TMSR 12-11	TM2I 11-32UN	12.0	11.5	
	3/4-13/16	TMSR 16-16	TM2I 16-32UN	22.0	17.0	
	7/8-15/16	TMSR 20-16	TM2I 16-32UN	43.0	20.0	
28	1	TMSR 25-16	TM2I 16-32UN	25.0	22.0	0.52
	7/16-1/2	TMSR 12-10	TMI 10-28UN	12.0	9.0	
	9/16-3/4	TMSR 12-11	TM2I 11-28UN	12.0	11.5	
	13/16-7/8	TMSR 16-16	TM2I 16-28UN	22.0	17.0	
	15/16	TMSR 20-16	TM2I 16-28UN	43.0	20.0	
24	1-1 1/8	TMSRL 25-16	TM2I 16-28UN	25.0	22.0	0.61
	9/16-11/16	TMSR 12-11	TM2I 11-24UN	12.0	11.5	
20	1/2-9/16	TMSR 12-10	TMI 10-20UN	12.0	9.0	0.73
	5/8-13/16	TMSR 12-11	TM2I 11-20UN	12.0	11.5	
	7/8	TMSR 16-16	TM2I 16-20UN	22.0	17.0	
	15/16-1	TMSR 20-16	TM2I 16-20UN	43.0	20.0	
	1 1/16-1 1/8	TMSRL 25-16	TM2I 16-20UN	25.0	22.0	
	1 3/8-1 5/8	TMSR 25-27	TM2I 27-20UN	52.0	30.0	
18	1 11/16-1 13/16	TMSR 32-27	TM2I 27-20UN	28.0	37.0	0.81
	5/8	TMSR 12-11	TM2I 11-18UN	12.0	11.5	
	1 1/16-1 3/16	TMSRL 25-16	TM2I 16-18UN	25.0	22.0	
	1 7/16-1 5/8	TMSR 25-27	TM2I 27-18UN	52.0	30.0	
16	1 11/16	TMSR 32-27	TM2I 27-18UN	58.0	37.0	0.92
	11/16-13/16	TMSR 12-11	TM2I 11-16UN	12.0	11.5	
	7/8-15/16	TMSR 16-16	TM2I 16-16UN	22.0	17.0	
	1	TMSR 20-16	TM2I 16-16UN	43.0	20.0	
	1 1/16-1 3/16	TMSRL 25-16	TM2I 16-16UN	25.0	22.0	
	1 7/16-1 5/8	TMSR 25-27	TM2I 27-16UN	52.0	30.0	
14	1 11/16-1 7/8	TMSR 32-27	TM2I 27-16UN	58.0	37.0	1.05
	7/8	TMSR 12-11	TM2I 11-14UN	12.0	11.5	
12	7/8	TMSRT 16-16	TM2I 16-12UN	22.0	15.5	1.22
	15/16	TMSR 16-16	TM2I 16-12UN	22.0	17.0	
	1	TMSR 20-22	TM2I 22-12UN	29.0	19.0	
	1 1/16	TMSR 20-16	TM2I 16-12UN	43.0	20.0	
	1 1/8-1 1/4	TMSRL 25-16	TM2I 16-12UN	25.0	22.0	
	1 1/2-1 11/16	TMSR 25-27	TM2I 27-12UN	52.0	30.0	
	1 3/4-1 15/16	TMSR 32-27	TM2I 27-12UN	58.0	37.0	
8	1 11/16-1 15/16	TMSR 25-27	TM2I 27-8UN	52.0	30.0	1.83
	2-1 1/8	TMSR 32-27	TM2I 27-8UN	58.0	37.0	
6	2-2 1/8	TMSR 25-27	TM2I 27-6UN	52.0	30.0	2.44
	2 1/4	TMSR 32-27	TM2I 27-6UN	58.0	37.0	
	2 3/8-2 1/2	TMSR 40-38	TM2I 38-6UN	65.0	46.0	
4.5	2-2 1/4	TMSR 32-38	TM2I 38-4.5UN	55.0	35.0	3.26
4	2 1/2	TMSR 40-38	TM2I 38-4UN	65.0	46.0	3.67

• Для данного диаметра отверстия D2 рекомендованная фреза имеет максимальный диаметр  
 • Также могут применяться фрезы меньшего диаметра



# D Технические характеристики инструмента Фрезерование резьбы

## Выбор основных параметров для внутреннего фрезерования резьбы



UNJ

Шаг (Количество нитек/1")	Номинальный диаметр (дюйм)	Корпус фрезы	Пластина	Вылет фрезы	Диаметр обработки*	Профиль резьбы (Высота профиля)
24	9/16-11/16	TMSR 12-11	TM2I 11-24UNJ	12.0	11.5	0.55
20	1/2	TMSR 12-10	TMI 10-20UNJ	12.0	9.0	0.66
	3/4-13/16	TMSR 12-11	TM2I 11-20UNJ	12.0	11.5	
	7/8	TMSR 16-16	TM2I 16-20UNJ	22.0	17.0	
	15/16-1	TMSR 20-16	TM2I 16-20UNJ	43.0	20.0	
18	5/8	TMSR 12-11	TM2I 11-18UNJ	12.0	11.5	0.74
	1 1/16-1 3/16	TMSRL 25-16	TM2I 16-18UNJ	25.0	22.0	
16	11/16-13/16	TMSR 12-11	TM2I 11-16UNJ	12.0	11.5	0.83
	7/8-15/16	TMSR 16-16	TM2I 16-16UNJ	22.0	17.0	
	1	TMSR 20-16	TM2I 16-16UNJ	43.0	20.0	
	1 1/16-1 3/16	TMSRL 25-16	TM2I 16-16UNJ	25.0	22.0	
	1 7/16-1 5/8	TMSR 25-27	TM2I 27-16UNJ	52.0	30.0	
	1 11/16-1 7/8	TMSR 32-27	TM2I 27-16UNJ	58.0	37.0	
14	7/8	TMSR 12-11	TM2I 11-14UNJ	12.0	11.5	0.95
12	7/8	TMSRT 16-16	TM2I 16-12UNJ	22.0	15.5	1.11
	15/16-1	TMSR 16-16	TM2I 16-12UNJ	22.0	17.0	
	1 1/16	TMSR 20-16	TM2I 16-12UNJ	43.0	20.0	
	1 1/8-1 1/4	TMSRL 25-16	TM2I 16-12UNJ	25.0	22.0	
	1 1/2-1 11/16	TMSR 25-27	TM2I 27-12UNJ	52.0	30.0	
	1 3/4-1 15/16	TMSR 32-27	TM2I 27-12UNJ	58.0	37.0	

W

Шаг (Количество нитек/1")	Номинальный диаметр (дюйм)	Корпус фрезы	Пластина	Вылет фрезы	Диаметр обработки*	Профиль резьбы (Высота профиля)
26	1/2-9/16	TMSR 12-10	TMEI 10-26W	12.0	9.0	0.63
	5/8-3/4	TMSR 12-11	TM2EI 11-26 W	12.0	11.5	
	13/16-7/8	TMSR 16-16	TM2EI 16-26W	22.0	17.0	
	15/16-1	TMSR 20-16	TM2EI 16-26W	43.0	20.0	
	1 1/16-1 1/8	TMSRL 25-16	TM2EI 16-26W	25.0	22.0	
20	9/16	TMSR 12-10	TM2EI 10-20W	12.0	9.0	0.81
	5/8-13/16	TMSR 12-11	TM2EI 11-20W	12.0	11.5	
	7/8-15/16	TMSR 16-16	TM2EI 16-20W	22.0	17.0	
	1	TMSR 20-16	TM2EI 16-20W	43.0	20.0	
	1 1/16-1 3/16	TMSRL 25-16	TM2EI 16-20W	25.0	22.0	
16	13/16	TMSR 16-16	TM2EI 16-16W	22.0	15.5	1.02
	7/8-15/16	TMSR 16-16	TM2EI 16-16W	22.0	17.0	
	1-1 1/16	TMSR 20-16	TM2EI 16-16W	43.0	20.0	
	1 1/8-1 1/4	TMSRL 25-16	TM2EI 16-16W	25.0	22.0	
	1.4-1 5/8	TMSR 25-27	TM2EI 27-16W	52.0	30.0	
	1 3/4-1.9	TMSR 32-27	TM2EI 27-16W	28.0	37.0	
	1 1/2-1 3/4	TMSR 25-27	TM2EI 27-12W	52.0	30.0	
1 7/8	TMSR 32-27	TM2EI 27-12W	58.0	37.0		
8	1 7/8-1.9	TMSR 25-27	TM2EI 27-8W	52.0	30.0	2.03
	2.1-2 1/8	TMSR 32-27	TM2EI 27-8W	58.0	37.0	
7	2	TMSR 25-27	TM2EI 27-7W	52.0	30.0	2.32
6	2.1-2 1/8	TMSR 25-27	TM2EI 27-6W	52.0	30.0	2.71
	2 1/4	TMSR 32-38	TM2EI 38-6W	55.0	35.0	
	2 3/8-2.6	TMSR 32-27	TM2EI 27-6W	58.0	37.0	
	2 5/8-2 3/4	TMSR 40-38	TM2EI 38-6W	65.0	46.0	
5	3	TMSR 40-38	TM2EI 38-5W	65.0	46.0	3.25
4.5	3 1/2	TMSR 40-38	TM2EI 38-4.5W	65.0	46.0	3.61

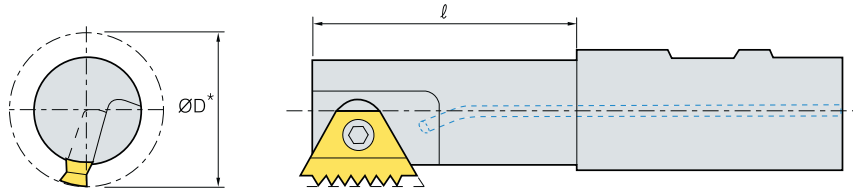
- Для данного диаметра отверстия D2 рекомендованная фреза имеет максимальный диаметр
- Также могут применяться фрезы меньшего диаметра



D

Обработка резьбы

## Выбор основных параметров для внутреннего фрезерования резьбы



### BSPT

Шаг (Количество нитек/1")	Номинальный диаметр (дюйм)	Корпус фрезы	Пластина	Вылет фрезы	Диаметр обработки*	Профиль резьбы (Высота профиля)
19	3/8	TMSR 21-11	TM2EI 11-19 BSPT	20.0	11.5	0.86
14	1/2-3/4	TMSRT 16-11	TM2EI 16-14 BSPT	22.0	15.5	1.16
11	1-1 1/4	TMSRT 20-16	TM2EI 16-11 BSPT	23.0	19.0	1.48
	1 1/2	TMSR 25-27	TM2EI 27-11 BSPT	52.0	30.0	
	2-6	TMSRT 32-27	TM2EI 27-11 BSPT	58.0	37.0	

### NPT

Шаг (Количество нитек/1")	Номинальный диаметр (дюйм)	Корпус фрезы	Пластина	Вылет фрезы	Диаметр обработки*	Профиль резьбы (Высота профиля)
14	1/2	TMSRT 16-16	TM2EI 16-14 NPT	22.0	15.5	1.33
	3/4	TMSRT 20-16	TM2EI 16-14 NPT	23.0	19.0	
11.5	1	TMSRT 20-16	TM2EI 16-11.5 NPT	23.0	19.0	1.64
	1 1/4	TMSR 25-27	TM2EI 27-11.5 NPT	52.0	30.0	
	1 1/2-2	TMSRT 32-27	TM2EI 27-11.5 NPT	58.0	37.0	
8	2 1/2	TMSRT 32-27	TM2EI 27-8 NPT	58.0	37.0	2.42
	3-24	TMSR 40-38	TM2EI 38-8 NPT	65.0	46.0	

### NPTF

Шаг (Количество нитек/1")	Номинальный диаметр (дюйм)	Корпус фрезы	Пластина	Вылет фрезы	Диаметр обработки*	Профиль резьбы (Высота профиля)
14	1/2	TMSRT 16-16	TM2EI 16-14 NPTF	22.0	15.5	1.35
	3/4	TMSRT 20-16	TM2EI 16-14 NPTF	23.0	19.0	
11.5	1	TMSRT 20-16	TM2EI 16-11.5 NPTF	23.0	19.0	1.63
	1 1/2	TMSR 25-27	TM2EI 27-11.5 NPTF	52.0	30.0	
	2	TMSRT 32-27	TM2EI 27-11.5 NPTF	58.0	37.0	
8	2 1/2	TMSRT 32-27	TM2EI 27-8 NPTF	58.0	37.0	2.38
	3	TMSR 40-38	TM2EI 38-8 NPTF	65.0	46.0	

- Для данного диаметра отверстия D2 рекомендованная фреза имеет максимальный диаметр
- Также могут применяться фрезы меньшего диаметра

# D Технические характеристики инструмента Фрезерование резьбы

## Минимальные диаметры отверстий для всех типов резьбофрез

Шар	mm	0.5	0.6	0.7	0.75 0.80	0.9	1.0	1.25	1.5	1.75	2.0	-	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	-	6.0	-	
	Количество ниток/1"	48	44	36	32	28	26 24	20 19	18 16	14	13 12	11.5 11	10	9 8	7	6	-	5	-	4.5	-	4	
Корпус фрезы	Диаметр	Минимальный диаметр растачивания																					
TMSR 12-10	9.0	9.5	9.7	9.9	10.0	10.4	10.7	11.4	12.0														
TMSR 20-10	9.0	9.5	9.7	9.9	10.0	10.4	10.7	11.4	12.0														
TMSR 12-11	11.5	12.0	12.2	12.4	12.5	12.9	13.2	13.9	14.5	15.1													
TMSR 20-11	11.5	12.0	12.2	12.4	12.5	12.9	13.2	13.9	14.5	15.1													
TMSRL 25-11	11.5	12.0	12.2	12.4	12.5	12.9	13.2	13.9	14.5	15.1													
TMSRT 16-16	15.5	16.0	16.2	16.4	16.5	16.9	17.2	17.9	18.5	19.0	19.5	20.0											
TMSR 16-16	17.0	17.6	17.8	18.0	18.2	18.7	19.0	19.6	20.0	20.5	21.0	21.5											
TMSR 16-22	17.0	17.6	17.8	18.0	18.2	18.7	19.0	19.6	20.0	20.5	21.0	21.5											
TMSR 20-22	19.0	19.7	20.0	20.2	20.4	20.8	21.0	21.6	22.0	22.5	23.0	23.5											
TMSRT 20-16	19.0	19.7	20.0	20.2	20.4	20.8	21.0	21.6	22.0	22.5	23.0	23.5											
TMSR 20-16	20.0	20.7	21.0	21.2	21.4	21.8	22.0	22.6	23.0	23.5	24.0	24.5											
TMSRW 25-22	22.0	22.7	23.0	23.2	23.4	23.8	24.0	24.6	25.0	25.5	26.0	26.5											
TMSRL 25-22	22.0	22.7	23.0	23.2	23.4	23.8	24.0	24.6	25.0	25.5	26.0	26.5											
TMSRL 25-16	22.0	22.7	23.0	23.2	23.4	23.8	24.0	24.6	25.0	25.5	26.0	26.5											
TMSR 25-27	30.0	30.7	31.0	31.2	31.4	31.8	32.0	32.8	33.5	34.1	34.6	35.6	36.6	39.0	42.0	45.0	48.0						
TMSRL 25-27	30.0	30.7	31.0	31.2	31.4	31.8	32.0	32.8	33.5	34.1	34.6	35.6	36.6	39.0	42.0	45.0	48.0						
TMSR 32-38	35.0								38.5	39.1	39.6	40.6	42.0	44.0	47.0	50.0	53.4	42.5	50.0	44.6	57.5	56.6	
TMSR 32-27	37.0	38.0	38.2	38.4	38.6	39.1	39.5	40.4	41.0	41.5	42.0	43.0	44.0	46.5	49.0	52.0	55.5						
TMSRL 32-27	37.0	38.0	38.2	38.4	38.6	39.1	39.5	40.4	41.0	41.5	42.0	43.0	44.0	46.5	49.0	52.0	55.5						
TMSRT 32-27	37.0	38.0	38.2	38.4	38.6	39.1	39.5	40.0	41.0	41.5	42.0	43.0	44.0	46.5	49.0	52.0	55.5						
TMSR 40-38	46.0								49.5	50.1	50.6	51.6	53.0	55.0	55.2	55.6	55.0	52.5	54.0	54.5	57.5	56.6	
TMSRL 40-38	46.0								49.5	50.1	50.6	51.6	53.0	55.0	55.2	55.6	55.0	52.5	54.0	54.5	57.5	56.6	

Для осуществления операции винтового фрезерования резьбы необходим координатный станок с ЧПУ имеющий как минимум 3 координаты. Принцип формообразования винтовой линии заключается в сочетании равномерно-поступательного движения точки вдоль образующей цилиндра вращения и вращения вокруг цилиндра с постоянной угловой скоростью. В данном случае точка А (рис.1) перемещается вдоль образующей цилиндра, при этом, одновременно совершая вращательное движение вокруг оси цилиндра. Такое движение поддерживают все современные системы CAM. Существует два способа создания винтовой линии:

- GO2: Круговая интерполяция по часовой стрелке
- GO3: Круговая интерполяция против часовой стрелки

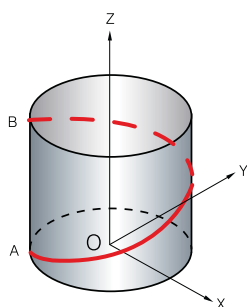


Рис. А

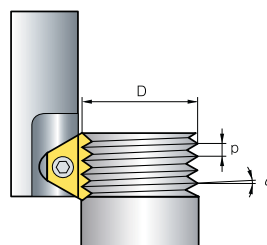


Рис. В

Фрезерованная резьба (рис.2) образуется при вращении фрезы вокруг своей собственной оси, перемещении вдоль цилиндра заготовки и вращении вокруг оси этого цилиндра. Один оборот фрезы вокруг оси цилиндра совмещается с перемещением фрезы на величину равной шагу винтовой линии. Для подвода инструмента к месту контакта с заготовкой существует 3 способа перемещения инструмента:

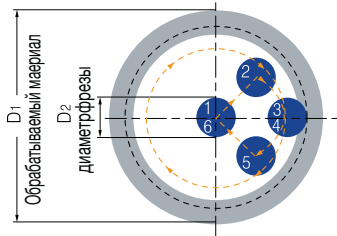
1. Тангенциально-дуговое
2. Радиальное
3. Тангенциально-линейное



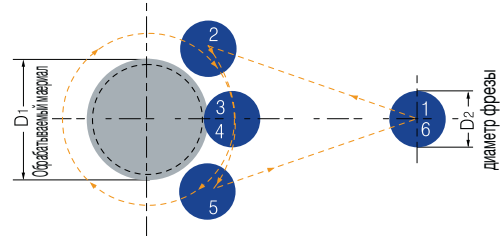
## Тангенциально дуговое врезание

- Этот метод обеспечивает высокую плавность врезания и уменьшает вероятность возникновения вибраций даже при обработке материалов с высокой твердостью. Недостатком является более сложное программирование чем, например, радиальное врезание. Тангенциально дуговое врезание рекомендуют применять при необходимости получения очень высокого качества обработанной поверхности

### Внутренняя резьба



### Наружная резьба

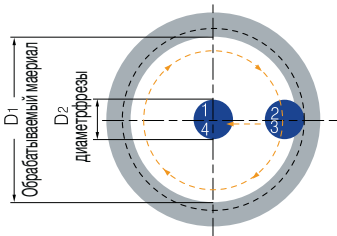


- 1-2: Быстрый подвод
- 2-3: Врезание инструмента по тангенциальной дуге, с одновременной подачей по оси Z
- 3-4: Винтовое движение вокруг оси цилиндра на 360°
- 4-5: Тангенциальный выход инструмента по дуге с одновременной подачей по оси Z
- 5-6: Быстрый отвод

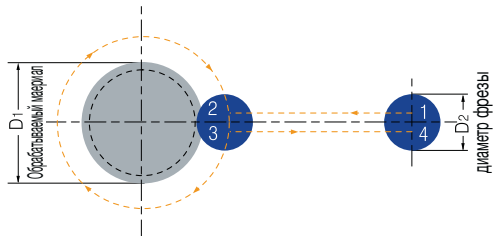
## Радиальное врезание

- Самый простой метод врезания. Есть две важные особенности этого метода:
  - А. Малый сбеги резьбы
  - В. При фрезеровании материалов с повышенной твердостью может возникнуть вибрация, так как СМП врезается сразу на полную глубину
- Примечание: Радиальная подача при врезании на полную глубину профиля должна только быть 1/3 рабочей подачи!

### Внутренняя резьба



### Наружная резьба

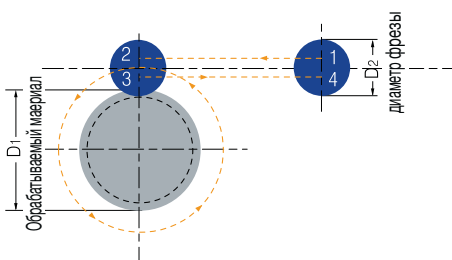


- 1-2: Радиальное врезание
- 2-3: Винтовое движение вокруг оси цилиндра на 360°
- 3-4: Быстрый отвод

## Тангенциально линейное врезание

- Этот метод очень прост, и имеет все преимущества перед тангенциально дуговым методом. Однако, применим только к наружным резьбам

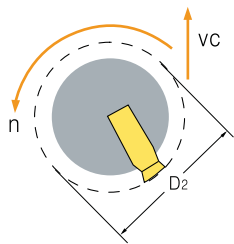
### Наружная резьба



- 1-2: Радиальное врезание с одновременной подачей по оси Z
- 2-3: Винтовое движение вокруг оси цилиндра на 360°
- 3-4: Быстрый отвод

## Рекомендации по выбору основных параметров

### Расчет технических характеристик



$$n = \frac{vc \times 1000}{\pi \times D_2}$$

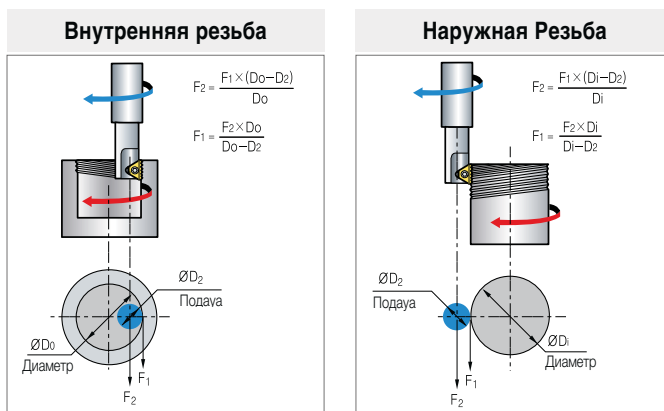
$$vc = \frac{n \times \pi \times D_2}{1000}$$

$$F_1 = n \times z \times S_{об}$$

- n - Частота вращения (мин<sup>-1</sup>)
- vc - Скорость резания (м/мин)
- D<sub>2</sub> - Диаметр (мм)
- F<sub>1</sub> - Подача (мм/мин)
- z - Число зубьев
- S<sub>об</sub> - Подача (мм/об)

### Расчет осевой подачи инструмента

Для большинства станков с ЧПУ для инструмента нарезающего резьбы программируется осевая подача. Для лезвийного инструмента (например метчика) подача S<sub>об</sub> равна перемещению оси инструмента за один оборот. Для резьбофрез подача S<sub>зуб</sub> и S<sub>о</sub> (подача фрезы за один оборот вокруг оси заготовки) рассчитываются отдельно. На рисунке представлены зависимости для определения подачи



### Характеристики и применение пластин

- Марка сплава: PC9570T
- Применение: Выбор номер один для стали и чугуна. Вязкая субмикронная основа с покрытием TiCN. Обеспечивает хорошую вязкость разрушения и отличную износостойкость

### Основные проблемы и их решения

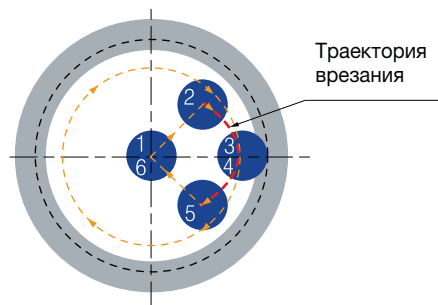
Основные проблемы	Причины	Способ решения
<b>Износ по задней поверхности</b>	Высокая скорость резания ..... Слишком тонкая стружка ..... Недостаточное охлаждение .....	➔ Понизить скорость резания, применять пластины с покрытием ➔ Увеличить подачу ➔ Улучшить подачу СОЖ
<b>Выкрашивание режущей кромки</b>	Слишком толстая стружка ..... Вибрации .....	➔ Уменьшить подачу/применять тангенциально дуговое врезание/уменьшить частоту вращения ➔ Повысить жесткость системы СПИД
<b>Наростообразование</b>	Неправильный выбор скорости резания ..... Неправильный выбор марки сплава .....	➔ Изменить скорость резания ➔ Применяйте твердый сплав с покрытием
<b>Вибрации</b>	Велика подача S <sub>з</sub> ..... Слишком глубокий профиль канавки ..... Слишком большой вылет инструмента .....	➔ Уменьшить подачу ➔ Увеличьте количество проходов ➔ Уменьшите длину инструмента
<b>Потеря точности</b>	Низкая точность .....	➔ Неточность настройки основных параметров

**Рекомендуемые режимы резания**

Обрабатываемые материалы			Твердость Brinell HB	vc (м/мин)		S зуб (мм/зуб)		
				Сплав		Сборные фрезы	Цельные резьбофрезы	
				PC9570T	PC9070M			
<b>P</b>	Углеродистые стали	(C=0.1~0.25%)	125	100~210	80~250	0.05~0.3	0.03~0.15	
		(C=0.25~0.55%)	150	100~180	80~230	0.05~0.25	0.03~0.1	
		(C=0.55~0.85%)	170	100~170	80~200	0.05~0.2	0.03~0.08	
	Низколегированные стали	Средняя твердость	180	90~160	60~180	0.05~0.25	0.03~0.1	
		Высокая твердость	275	80~150	60~170	0.05~0.2	0.03~0.07	
		Высокая твердость	350	70~140	60~160	0.05~0.15	0.01~0.03	
	Высоколегированные стали	Средняя твердость	200	60~130	40~100	0.05~0.2	0.03~0.05	
		Высокая твердость	325	70~110	30~80	0.05~0.1	0.01~0.03	
Стальное литье	Высокая твердость	200	100~170	80~250	0.05~0.15	0.03~0.1		
	Легирующие элементы	225	70~120	60~170	0.05~0.1	0.01~0.03		
<b>M</b>	Нержавеющие стали (Феррит)	Легирующие элементы	200	100~170	60~150	0.05~0.15	0.04~0.1	
		Высокая твердость	330	100~170	60~120	0.05~0.1	0.01~0.05	
	Нержавеющие стали (Аустенит)	Аустенит	180	70~140	60~140	0.05~0.15	0.04~0.1	
		Аустенит	200	70~140	60~130	0.05~0.1	0.04~0.1	
	Нержавеющие стали (Аустенит)	Средняя твердость	200	70~140	60~160	0.05~0.15	0.04~0.1	
		Высокая твердость	330	70~140	60~110	0.05~0.1	0.03~0.05	
	Нержавеющие стали (Аустенит повышенной твердости)	Аустенит	200	70~120	60~150	0.05~0.15	0.04~0.1	
		Высокая твердость	330	70~120	60~100	0.05~0.1	0.03~0.05	
	Жаропрочные стали	После отжига	200	20~45	30~60	0.05~0.1	0.04~0.1	
		После старения	280	20~30	20~50	0.02~0.05	0.01~0.03	
		После отжига	250	15~20	15~35	0.02~0.05	0.01~0.03	
		После старения (кобальтосодержащий)	350	10~15	15~30	0.02~0.05	0.01~0.03	
	Титановые сплавы	99.5 Ti	400Rm	70~140	40~80	0.02~0.05	0.03~0.05	
		$\alpha + \beta$	1050Rm	20~50	20~50	0.02~0.05	0.03~0.05	
	<b>K</b>	Стали с повышенной твердостью	Высокой твердости	55HRC	20~45	15~45	0.01~0.03	0.005~0.01
		Ковкие чугуны	Феррит	130	60~130	70~160	0.02~0.08	0.01~0.03
Перлит			230	60~120	60~150	0.02~0.05	0.03~0.05	
Серые чугуны		Средней прочности	180	60~130	70~160	0.05~0.15	0.05~0.1	
		Высокой прочности	260	60~100	40~120	0.05~0.1	0.03~0.05	
Пористые чугуны		Феррит	160	60~125	40~110	0.05~0.15	0.05~0.1	
		Перлит	260	50~90	40~100	0.05~0.1	0.03~0.05	
<b>N</b>		Алюминиевые сплавы	Неотожженные	60	100~250	200~300	0.1~0.4	0.1~0.25
	Отожженные		100	100~180	150~250	0.1~0.3	0.1~0.2	
	Алюминиевые сплавы	Отливки	75	150~400	100~200	0.1~0.3	0.1~0.2	
		Отожженные	90	150~280	120~220	0.05~0.25	0.1~0.15	
		Высокой твердости	130	80~150	200~300	0.1~0.3	0.1~0.2	
	Медные сплавы	Латунь	90	120~210	200~300	0.1~0.3	0.1~0.25	
		Бронза	100	120~210	150~250	0.05~0.25	0.1~0.2	

**Рекомендации**

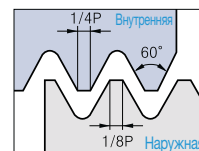
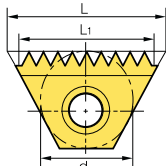
- При врезании уменьшите подачу Sз на 70% в сравнении с So (шаг резьбы)
- Подача Sob = 0.3мм/об
- Подача S зуб = 0.09мм/зуб





# D Пластины для фрезерования резьбы

## Метрический профиль ISO



Стандарт: R262 (DIN 13)  
Класс точности: 6g/6H

(мм)

Наружная/Внутренняя

Размеры пластины		Шаг (мм)	Обозначение				L <sub>1</sub>	Количество зубьев	Применяемые фрезы	
d	L		Наружная	PC9570T	Внутренняя	PC9570T				
6.0	10.4	0.5	-		TMI	10-0.5ISO	10.0	20	TMSR - 10	
		0.75	-			10-0.75ISO	9.75	13		
		1.0	-			10-1.0ISO	9.0	9		
		1.25	-			10-1.25ISO	8.75	7		
		1.5	-			10-1.5ISO	9.0	6		
6.35	11	0.5	-		TM2I	11-0.5ISO	10.0	20	TMSR - 11	
		0.75	TM2E	11-0.75ISO			11-0.75ISO	10.5		14
		1.0		11-1.0ISO			11-1.0ISO	10.0		10
		1.25		11-1.25ISO			-	10.0		8
		1.25		-			11-1.25ISO	8.75		7
		1.5		11-1.5ISO			-	9.0		6
		1.5		-			11-1.5ISO	10.5		7
9.525	16	0.5	-		TM2I	16-0.5ISO	15.0	30	TMSR - 16	
		0.75	TM2E	16-0.75ISO			16-0.75ISO	15.0		20
		0.8		-			16-0.8ISO	14.4		18
		1.0		16-1.0ISO			-	14.0		14
		1.0		-			16-1.0ISO	15.0		15
		1.25		16-1.25ISO			16-1.25ISO	15.0		12
		1.5		16-1.5ISO			16-1.5ISO	15.0		10
		1.75		16-1.75ISO			16-1.75ISO	14.0		8
		2.0		16-2.0ISO			16-2.0ISO	14.0		7
9.525B	22	1.0	TM2E	22-1.0ISO		TM2I	22-1.0ISO	22.0	22	TMSR - 22
		1.25		22-1.25ISO			22-1.25ISO	21.25	17	
		1.5		22-1.5ISO			22-1.5ISO	21.0	14	
		1.75		22-1.75ISO			22-1.75ISO	21.0	12	
		2.0		22-2.0ISO			22-2.0ISO	22.0	11	
15.875	27	1.0	TM2E	27-1.0ISO		TM2I	27-1.0ISO	26.0	26	TMSR - 27
		1.25		27-1.25ISO			27-1.25ISO	25.0	20	
		1.5		27-1.5ISO			27-1.5ISO	25.5	17	
		1.75		27-1.75ISO			27-1.75ISO	24.5	14	
		2.0		27-2.0ISO			27-2.0ISO	24.0	12	
		2.5		27-2.5ISO			27-2.5ISO	25.0	10	
		3.0		27-3.0ISO			27-3.0ISO	24.0	8	
		3.5		27-3.5ISO			27-3.5ISO	24.5	7	
		4.0		27-4.0ISO			27-4.0ISO	24.0	6	
4.5		27-4.5ISO			27-4.5ISO	22.5	5			
19.05B	38.5	1.5	TM2E	38-1.5ISO		TM2I	38-1.5ISO	36.0	24	TMSR - 38
		2.0		38-2.0ISO			38-2.0ISO	36.0	18	
		3.0		38-3.0ISO			38-3.0ISO	36.0	12	
		4.0		38-4.0ISO			38-4.0ISO	32.0	8	
		4.5		38-4.5ISO			38-4.5ISO	31.5	7	
		5.0		38-5.0ISO			38-5.0ISO	30.0	6	
		5.5		38-5.5ISO			38-5.5ISO	33.0	6	
		6.0		38-6.0ISO			38-6.0ISO	30.0	5	

☞ СМП смотреть на стр D49

Все пластины кроме TM10 имеют 2 режущие кромки

●: Наличие на складе



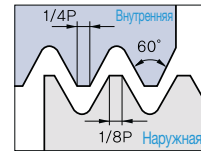
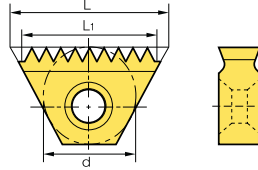
D

Обработка резьбы

## Американский профиль UN



Наружная/Внутренняя



Стандарт: ANSI B1.1.74  
Класс точности: Class 2A/2B

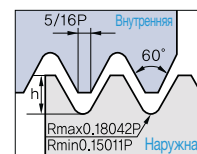
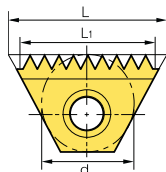
(мм)

Размеры пластины		Шаг Число ниток/1"	Обозначение				L1	Количество зубьев	Применяемые фрезы		
d	L		Наружная	PC9570T	Внутренняя	PC9570T					
6.0	10.4	32	-		<b>TM1</b>	<b>10-32UN</b>		9.53	12	TMSR - 10	
		28	-			<b>10-28UN</b>		9.07	10		
		24	-			<b>10-24UN</b>		9.53	9		
		20	-			<b>10-20UN</b>		8.89	7		
		18	-			<b>10-18UN</b>		8.47	6		
		16	-			<b>10-16UN</b>		7.94	5		
6.35	11	48	-		<b>TM2I</b>	<b>11-48UN</b>		10.05	19	TMSR - 11	
		40	-			<b>11-40UN</b>		10.16	16		
		32	-			<b>11-32UN</b>		10.32	13		
		28	<b>TM2E</b>	<b>11-28UN</b>			<b>11-28UN</b>		9.98		11
		27		<b>11-27UN</b>			<b>11-27UN</b>		10.35		11
		24		<b>11-24UN</b>			<b>11-24UN</b>		9.53		9
		20		<b>11-20UN</b>			<b>11-20UN</b>		10.16		8
		18		<b>11-18UN</b>			<b>11-18UN</b>		9.88		7
		16		<b>11-16UN</b>			<b>11-16UN</b>		9.53		6
		14		<b>11-14UN</b>		<b>11-14UN</b>		9.07	5		
9.525	16	40	-		<b>TM2I</b>	<b>16-40UN</b>		14.61	40	TMSR - 16	
		32	-			<b>16-32UN</b>		15.08	32		
		28	<b>TM2E</b>	<b>16-28UN</b>			<b>16-28UN</b>		14.51		28
		27		<b>16-27UN</b>			<b>16-27UN</b>		14.11		27
		24		<b>16-24UN</b>			<b>16-24UN</b>		14.82		24
		20		<b>16-20UN</b>			<b>16-20UN</b>		13.97		20
		18		<b>16-18UN</b>			<b>16-18UN</b>		14.11		18
		16		<b>16-16UN</b>			<b>16-16UN</b>		14.29		16
		14		<b>16-14UN</b>			<b>16-14UN</b>		14.51		14
		13		<b>16-13UN</b>			<b>16-13UN</b>		13.68		13
		12		<b>16-12UN</b>			<b>16-12UN</b>		14.82		12
		11.5		<b>16-11.5UN</b>			<b>16-11.5UN</b>		13.25		11.5
9.525B	22	24	<b>TM2E</b>	<b>22-24UN</b>		<b>TM2I</b>	<b>22-24UN</b>		21.16	20	TMSR - 22
		20		<b>22-20UN</b>			<b>22-20UN</b>		21.59	17	
		18		<b>22-18UN</b>			<b>22-18UN</b>		21.17	15	
		16		<b>22-16UN</b>			<b>22-16UN</b>		20.64	13	
		14		<b>22-14UN</b>			<b>22-14UN</b>		21.77	12	
		13		<b>22-13UN</b>			<b>22-13UN</b>		21.49	11	
12		<b>22-12UN</b>			<b>22-12UN</b>		21.17	10			
15.875	27	24	<b>TM2E</b>	<b>27-24UN</b>		<b>TM2I</b>	<b>27-24UN</b>		25.40	24	TMSR - 27
		20		<b>27-20UN</b>			<b>27-20UN</b>		25.40	20	
		18		<b>27-18UN</b>			<b>27-18UN</b>		25.40	18	
		16		<b>27-16UN</b>			<b>27-16UN</b>		25.40	16	
		14		<b>27-14UN</b>			<b>27-14UN</b>		25.40	14	
		13		<b>27-13UN</b>			<b>27-13UN</b>		25.40	13	
		12		<b>27-12UN</b>			<b>27-12UN</b>		25.40	12	
		11.5		<b>27-11.5UN</b>			<b>27-11.5UN</b>		24.30	11	
		11		<b>27-11UN</b>			<b>27-11UN</b>		25.40	11	
		10		<b>27-10UN</b>			-		22.86	9	
		10		-			<b>27-10UN</b>		25.40	10	
		9		<b>27-9UN</b>			<b>27-9UN</b>		22.58	8	
		8		<b>27-8UN</b>			<b>27-8UN</b>		22.23	7	
		7		<b>27-7UN</b>			-		21.77	6	
7		-			<b>27-7UN</b>		25.40	7			
6		<b>27-6UN</b>			-		21.17	5			
6		-			<b>27-6UN</b>		25.40	6			
19.05	38.5	6	<b>TM2E</b>	<b>38-6UN</b>		<b>TM2I</b>	<b>38-6UN</b>		38.87	8	TMSR - 38
		5		<b>38-5UN</b>			<b>38-5UN</b>		30.48	6	
		4.5		<b>38-4.5UN</b>			<b>38-4.5UN</b>		33.87	6	
		4		<b>38-4UN</b>			<b>38-4UN</b>		31.75	5	

# D Пластины для фрезерования резьбы

## UNJ

Наружная/Внутренняя



Стандарт: MIL-S-8879C  
Класс точности: 3A/3B

Размеры пластины		Шаг Число ниток/1"	Обозначение				L <sub>1</sub>	Количество зубьев	Применяемые фрезы	
d	L		Наружная	PC9570T	Внутренняя	PC9570T				
6.0	10.4	24	-		TM1	10-24UNJ	9.53	9	TMSR - 10	
		20	-			10-20UNJ	8.89	7		
		18	-			10-18UNJ	8.47	6		
		16	-			10-16UNJ	9.53	8		
6.35	11	24	TM2E	11-24UNJ		TM2I	11-24UNJ	9.53	9	TMSR - 11
		20		11-20UNJ			11-20UNJ	10.16	8	
		18		-			11-18UNJ	9.88	7	
		16		11-16UNJ			11-16UNJ	9.53	6	
		14		11-14UNJ			11-14UNJ	9.07	5	
9.525	16	24	TM2E	16-24UNJ		TM2I	16-24UNJ	14.82	14	TMSR - 16
		20		16-20UNJ			16-20UNJ	13.97	11	
		18		16-18UNJ			16-18UNJ	14.11	10	
		16		16-16UNJ			16-16UNJ	14.29	9	
		14		16-14UNJ			16-14UNJ	14.51	8	
		13		16-13UNJ			-	13.68	7	
		12		16-12UNJ			16-12UNJ	14.82	7	
15.875	27	16	TM2E	27-16UNJ		TM2I	27-16UNJ	25.40	16	TMSR - 27
		12		27-12UNJ			27-12UNJ	25.40	12	
		11		27-11UNJ			27-11UNJ	25.40	11	

СМП смотреть на стр D49

Все пластины кроме TM10 имеют 2 режущие кромки

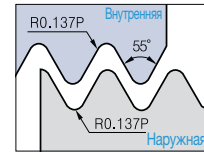
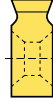
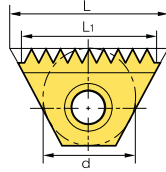
●: Наличие на складе



D

## Духов-Уэрт (BSW, BSF, BSP, BSB)

Наружная/Внутренняя



Стандарт: B.S.84: 1956, DIN 259, ISO228/1:1982  
BSWK Класс точности: M класс А, BSPK Класс точности: M  
Класс точности: B.S.2779:1956

(мм)

Размеры пластины		Шаг Число ниток/1"	Обозначение		L1	Количество зубьев	Применяемые фрезы
d	L		Наружная+Внутренняя	PC9570T			
6.0	10.4	28	TM2EI	10-28W	9.07	10	TMSR - 10
		26		10-26W	8.79	9	
		24		10-24W	9.53	9	
		20		10-20W	8.89	7	
		19		10-19W	9.36	7	
6.35	11	28	TM2EI	11-28W	9.98	11	TMSR - 11
		26		11-26W	9.77	10	
		24		11-24W	9.53	9	
		20		11-20W	10.16	8	
		19		11-19W	9.36	7	
9.525	16	14	TM2EI	11-14W	9.07	5	TMSR - 16
		26		16-26W	14.65	15	
		24		16-24W	14.82	14	
		20		16-20W	13.97	11	
		19		16-19W	14.71	11	
		18		16-18W	14.11	10	
		16		16-16W	14.29	9	
9.525B	22	14	TM2EI	16-14W	14.51	8	TMSR - 22
		12		16-12W	14.82	7	
		11		16-11W	13.85	6	
		24		22-24W	21.17	20	
		20		22-20W	21.59	17	
		19		22-19W	21.39	16	
		18		22-18W	21.17	15	
15.875	27	16	TM2EI	22-16W	20.64	13	TMSR - 27
		14		22-14W	21.77	12	
		12		22-12W	21.17	10	
		11		22-11W	20.78	9	
		16		27-16W	25.4	16	
		14		27-14W	25.4	14	
		12		27-12W	23.28	11	
		11		27-11W	23.09	10	
19.05B	38.5	10	TM2EI	27-10W	25.40	10	TMSR - 38
		9		27-9W	22.58	8	
		8		27-8W	22.23	7	
		7		27-7W	21.77	6	
		6		27-6W	21.17	5	
		11		38-11W	34.64	15	
		6		38-6W	33.87	8	
5	38-5W	30.48	6				
4.5	38-4.5W	33.87	6				
-	38-15W	-	-				

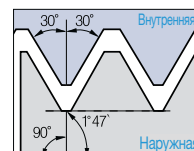
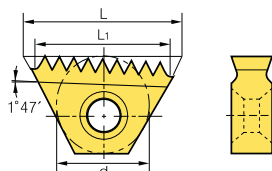
СМП смотреть на стр D49

Все пластины кроме TM10 имеют 2 режущие кромки

● Наличие на складе

# D Пластины для фрезерования резьбы

## NPT



Стандарт: USAS B2.1:1968  
Класс точности: Стандартный NPT

Наружная/Внутренняя

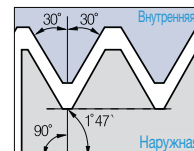
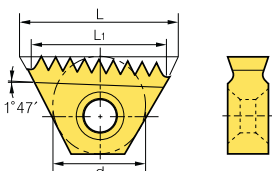
Размеры пластины		Шаг Число ниток/1"	Обозначение		PC9570T	L <sub>1</sub>	Количество зубьев	Применяемые фрезы	
d	L		Наружная+Внутренняя					RH	LH
9.525	16	18	TM2E	16-18NPT *		14.11	10	TMSRT - 16	TMSLT - 16
		14	TM2EI	16-14NPT		14.51	8		
		11.5		16-11.5NPT		13.25	6		
9.525B	22	14	TM2EI	22-14NPT		21.77	12	TMSRT - 22	TMSLT - 22
15.875	27	11.5	TM2EI	27-11.5NPT		24.30	11	TMSR - 27	TMSL - 27
		8		27-8NPT		22.23	7		
19.05B	38.5	11.5	TM2EI	38-11.5NPT		35.34	16	TMSR - 38	TMSL - 38
		8		38-8NPT		31.75	10		

☞ СМП смотреть на стр D49

Все пластины кроме TM10 имеют 2 режущие кромки

● Наличие на складе

## NPTF



Стандарт: ANSI 1.20.3-1976  
Класс точности: Стандартный NPTF

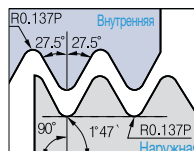
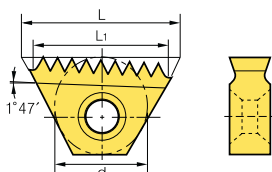
Наружная/Внутренняя

Размеры пластины		Шаг Число ниток/1"	Обозначение		PC9570T	L <sub>1</sub>	Количество зубьев	Применяемые фрезы	
d	L		Наружная+Внутренняя					RH	LH
9.525	16	14	TM2EI	16-14NPTF		14.51	8	TMSRT - 16	TMSLT - 16
		11.5		16-11.5NPTF		13.25	6		
9.525B	22	14	TM2EI	22-14NPTF		21.77	12	TMSRT - 22	TMSLT - 22
		11.5		22-11.5NPTF		19.88	9		
15.875	27	11.5	TM2EI	27-11.5NPTF		24.30	11	TMSR - 27	TMSL - 27
		8		27-8NPTF		22.23	7		
19.05B	38.5	11.5	TM2EI	38-11.5NPTF		35.34	16	TMSR - 38	TMSL - 38
		8		38-8NPTF		31.75	10		

☞ СМП смотреть на стр D49

● Наличие на складе

## BSPT



Стандарт: B.S 21: 1985  
Класс точности: Стандартный BSPT

Наружная/Внутренняя

Размеры пластины		Шаг Число ниток/1"	Обозначение		PC9570T	L <sub>1</sub>	Количество зубьев	Применяемые фрезы	
d	L		Наружная+Внутренняя					RH	LH
6.35	11	19	TM2EI	11-19BSPT		9.36	7	TMSR - 10	TMSL - 10
9.525	16	14	TM2EI	16-14BSPT		14.51	8	TMSRT - 16	TMSLT - 16
		11		16-11BSPT		13.85	6		
15.875	27	11	TM2EI	27-11BSPT		23.09	10	TMSR - 27	TMSL - 27

☞ СМП смотреть на стр D49

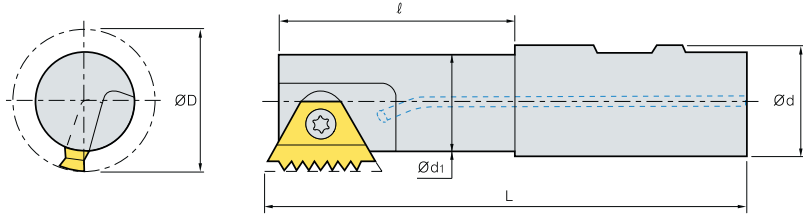
● Наличие на складе



D

Обработка резьбы

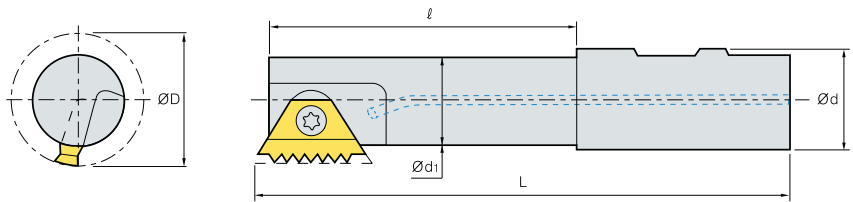
### Стандартный тип



Размеры пластины d	Обозначение	ØD	Ød	Ød1	L	Винт	Ключ
6.0	TMSR 12-10	9.0	12	6.8	12.0	STM10	TW07P
	20-10	9.0	20	6.8	17.0		
6.35	TMSR 12-11	11.5	12	8.9	12.0	STM11	TW08P
	20-11	11.5	20	8.9	20.0		
9.525	TMSR 16-16	17.0	16	13.6	22.0	STM1622	TW10P
	20-16	20.0	20	16.6	43.0		
9.525B	TMSR 16-22	17.0	16	13.5	29.0	STM1622	TW10P
	20-22	19.0	20	15.5	29.0		
	25-22	19.0	25	15.5	30.0		
15.875	TMSRW 25-22	22.0	25	18.5	30.0	STM27	TW25L
	TMSR 25-27	30.0	25	24.0	52.0		
	TMSL 25-27	30.0	25	24.0	52.0		
19.05	TMSR 32-27	37.0	32	31.0	58.0	STM38	TW30L
	TMSR 32-38	35.0	32	27.0	53.0		
	40-38	46.0	40	38.0	63.0		

☞ СМП смотреть на стр D44~48

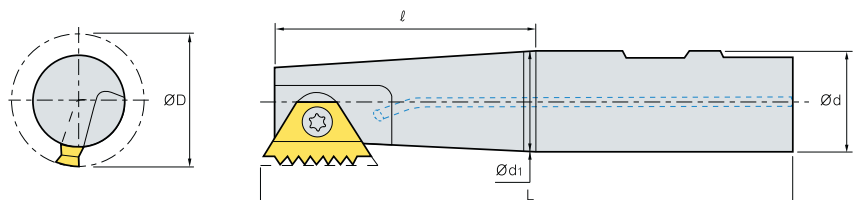
### Удлиненный тип



Размеры пластины d	Обозначение	ØD	Ød	Ød1	L	Винт	Ключ
6.35	TMSRL 25-11	11.5	25	8.9	17.0	STM11	TW08P
9.525B	TMSRL 25-16	22.0	25	18.6	25.0	STM1622	TW10P
9.525B	TMSRL 20-22	19.0	20	15.5	44.0	STM1622	TW10P
	25-22	22.0	25	18.6	63.5		
15.875	TMSRL 25-27	30.0	25	24.0	92.0	STM27	TW25L
	32-27	37.0	32	31.0	98.0		
19.05B	TMSRL 40-38	46.0	40	38.0	93.0	STM38	TW30L

☞ СМП смотреть на стр D44~48

### Усиленный тип



Размеры пластины d	Обозначение	ØD	Ød	Ød1	L	Винт	Ключ
9.525	TMSRT 16-16	15.5	16	12.5	22.0	STM1622	TW10P
	20-16	19.0	20	15.0	23.0	STMT16	
9.525B	TMSRT 16-22	17.0	16	13.5	29.0	STM1622	TW10P
	20-22	19.0	20	15.5	29.0		
15.875	TMSRT 32-27	37.0	32	31.0	58.0	STM27	TW25L

☞ СМП смотреть на стр D44~48