microbor

# РЕЗЬБОНАРЕЗНОЙ ИНСТРУМЕНТ

Резьбовые пластины
Резьбофрезы
Метчики
Раскатники

2025/3

# Оглавление


| | |
|---|---|
| О компании | 3 |
| Резьбонарезные пластины | 6 |
| Резьбовые токарные державки | 36 |
| Резьбофрезы | 61 |
| Метчики | 73 |
| Раскатники | 85 |

# ПРОДУКЦИЯ КОМПАНИИ MICROBOR

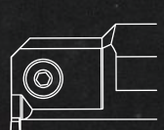
Инструмент из сверхтвёрдых материалов

Твердосплавный инструмент

Осевой инструмент

Резьбонарезной инструмент

Инструментальная оснастка



Канавочный и отрезной инструмент

Инструмент для мелкоразмерной обработки

Сверла с быстросменными головками

Высокопроизво-дительные метчики

Сверла для глубокого сверления

Мульти-мастер

Монолитные развертки

Высокоподачное фрезерование

Антивибрацион-ные оправки

## Российский производитель

Продукция рекомендована к использованию на отечественных предприятиях по Программе Минпромторга об импортозамещении. Производство Microbor находится в Москве

## Широкий ассортимент

Microbor закрывает потребности завода в металлорежущем инструменте и оснастке, предоставляя обширный перечень фрезерного, токарного, сверлильного, резьбонарезного инструмента

## Внедрение и поддержка

Штат инженеров-технологов Microbor постоянно решает сложные задачи по подбору инструмента, помогая клиенту найти лучшее решение для эффективной металлообработки

## Инновации и развитие

Центр разработок, используя 20-летний опыт и инновационные идеи, работает над совершенствованием продукта каждый день. Эффективность инструмента подтверждается сотнями успешных испытаний на заводах

### Приложение Режимы резания

Удобное приложение для операторов станков, инженеров-технологов и всех, кто интересуется металлобработкой

### Онлайн-каталог MICROBOR

Весь ассортимент MICROBOR в удобном формате на сайте microbor.store

t.me/microbor

microbor_com

## Соцсети MICROBOR

Мы любим делиться полезным контентом. Подписывайтесь на нас в VK и Telegram!

## О компании

Microbor – это российский производитель металлорежущего инструмента и оснастки. Мы помогаем внедрить наиболее эффективные решения по металлообработке.

Наше производство и основной склад находятся на территории ОЭЗ «Технополис Москва», что обеспечивает логистические и коммуникационные преимущества. Московское производство доступно к посещению клиентами.

Собственные «ноу-хау» и непрерывная работа научно-технического центра позволяют нам совершенствовать продукт каждый день. Вы можете быть уверены: качество нашего инструмента подтверждается 100% контролем на каждом этапе.

## Как мы работаем

Анализируем существующую технологию и определяем, за счет чего можно повысить производительность на предприятии

Делаем реальный расчет, как предлагаемые технические решения повлияют на экономическую эффективность

Создаем или корректируем управляющие программы обработки, в том числе,  под предлагаемый инструмент

Проводим испытания, при необходимости корректируем режимы под конкретные условия обработки для достижения максимальной эффективности

Показываем реальную эффективность обработки. Формируем склад под нужды клиента для максимально оперативной доставки партий инструмента

Готово. Теперь вы тратите меньше ресурсов на обработку детали и зарабатываете больше

# РЕЗЬБОНАРЕЗНЫЕ ПЛАСТИНЫ

# Резьбовые пластины
# Оглавление


| | |
|---|---|
| Система обозначения резьбовых пластин Microbor | 8 |
| НЕПОЛНЫЙ ПРОФИЛЬ 60° | 9 |
| НЕПОЛНЫЙ ПРОФИЛЬ 55° | 10 |
| МЕТРИЧЕСКАЯ ISO | 11 |
| UN (UNC, UNF, UNEF) Американская унифицированная дюймовая резьба | 13 |
| WHITWORTH (BSW, BSF, BSP) Резьба Витворта | 16 |
| PG Цилиндрическая усиленная (панцирная) резьба | 19 |
| BSPT (Британский стандарт) Трубная коническая резьба (1:16) | 20 |
| NPT (Международный стандарт) Резьба коническая (1:16) дюймовая с углом профиля 60° | 21 |
| NPTF Резьба коническая (1:16) дюймовая герметичная | 22 |
| ACME Американская трапецеидальная резьба | 23 |
| STUB ACME Усеченная трапецеидальная резьба | 24 |
| TR Трапецеидальная резьба | 25 |
| АМЕРИКАНСКИЙ BUTTRESS Упорная дюймовая резьба | 26 |
| РЕЗЬБА КРУГЛАЯ RD (DIN 405) | 27 |
| MJ Резьба метрическая цилиндрическая повышенной точности | 28 |
| API Коническая замковая резьба для бурильных труб | 29 |
| Соответствие обозначений резьбы по стандарту ГОСТ Р 50864-96 согласно требованиям стандарта API 7 (США) | 30 |
| МЕТРИЧЕСКИЙ BUTTRESS SAGE (SAGENGEWINDE) упорная метрическая резьба | 31 |
| API ROUND Треугольная резьба НКТ (с закругленными вершинами и впадинами по API STD 5B) | 32 |
| UNJ Американская дюймовая унифицированная резьба повышенной точности | 33 |
| BUTTRESS Упорно-трапецеидальная резьба | 34 |
| EXTREME LINE (API STD 5D) | 35 |
| Система обозначения резьбовых токарных державок | 37 |
| Резьбовые токарные державки | 38 |
| Техническая информация | 40 |
| Словарь терминов | 44 |
| Рекомендации по количеству проходов при радиальном резании | 46 |
| Рекомендации по количеству проходов для многозубой пластины | 58 |

# Система обозначения резьбовых пластин Microbor

| 16 | E | R | 1.5 | ISO | | MK910 |
|---|---|---|---|---|---|---|

**Размер пластины**

| L | I.C. |
|---|---|
| 06 | 3,968мм = 5/32" |
| 08 | 4,762мм = 3/16" |
| 11 | 6,350мм = 1/4" |
| 16 | 9,525мм = 3/8" |
| 22 | 12,700мм = 1/2" |
| 27 | 15,875мм = 5/8" |
| 33 | 19,05мм = 3/4" |

**Применение**

| | |
|---|---|
| E | наружная |
| I | внутренняя |

**Тип пластины**

| | |
|---|---|
| V | Вертикальная |
| U | Тип - U |
| ☐ | обычного типа, без обозначения |

**Направление резьбы**

| | |
|---|---|
| R | правая |
| L | левая |

**Шаг**

| Полный профиль | |
|---|---|
| мм | TPI |
| 0.35-9.0 | 72-2.75 |

| Неполный профиль | | |
|---|---|---|
| | мм | TPI |
| 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 |
| U | 5.5-9.0 | 4.5-2.75 |

**Дополнительно**

| Число зубьев многозубой пластины | |
|---|---|
| 2M | 2 зуба |
| 3M | 3 зуба |

| Размер и конусность API |
|---|
| 382 |
| 383 |
| 403 |
| 502 |
| 503 |

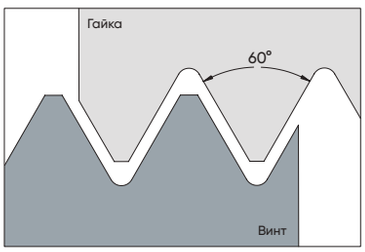
**Марка сплава**

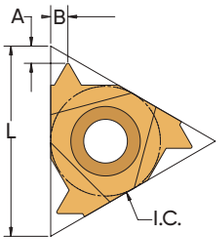
| |
|---|
| MK910 |

**Стандарт резьбы**

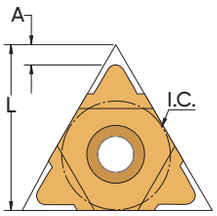
| | |
|---|---|
| 60 | Неполный профиль 60° |
| 55 | Неполный профиль 55° |
| ISO | Метрическая ISO |
| UN | Американская унифицированная дюймовая резьба |
| W | Резьба Витворта |
| PG | Цилиндрическая усиленная (панцирная) резьба |
| BSPT | Трубная резьба (Британский стандарт) |
| NPT | Резьба коническая (1:16) дюймовая с углом профиля 60° |
| NPTF | Резьба коническая (1:16) дюймовая герметичная |
| ACME | Американская трапецеидальная резьба |
| STACME | Усеченная трапецеидальная резьба |
| TR | Трапецеидальная резьба |
| ABUT | Упорная дюймовая резьба |
| RD | Резьба круглая DIN 405 |
| DIN20400 | Резьба круглая DIN 20400 |
| MJ | Резьба метрическая цилиндрическая повышенной точности |
| SAGE | Упорная метрическая резьба |
| API | Коническая замковая резьба для бурильных труб |
| APIRD | Треугольная резьба НКТ (с закругленными вершинами и впадинами по API STD 5B) |
| UNJ | Американская дюймовая унифицированная резьба повышеной точности |
| BUT | Упорно-трапецеидальная резьба |
| EL | EXTREME Line (API STD 5B) |
| K | Плоская канавка |
| R | Радиусная канавка |

# Неполный профиль 60°



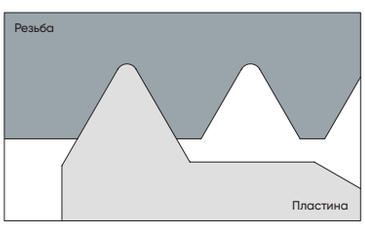
Стандартная



U тип

## Стандартная

| Шаг резьбы | | L | I.C. (мм) | Наружная резьба | | | | Внутренняя резьба | | | | Сплав |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| мм | TPI | | | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | MK910 |
| 0,50 - 1,25 | 48 - 20 | 06 | 3,968 | | | | | 06IR A60 | 06IL A60 | 0,5 | 0,6 | • |
| 0,50 - 1,50 | 48 - 16 | 08 | 4,762 | | | | | 08IR A60 | 08IL A60 | 0,5 | 0,7 | • |
| 0,50 - 1,50 | 48 - 16 | 11 | 6,35 | 11ER A60 | 11EL A60 | 0,8 | 0,9 | 11IR A60 | 11IL A60 | 0,8 | 0,9 | • |
| 0,50 - 1,50 | 48 - 16 | 16 | 9,525 | 16ER A60 | 16EL A60 | 0,8 | 0,9 | 16IR A60 | 16IL A60 | 0,8 | 0,9 | • |
| 1,75 - 3,00 | 14 - 8 | | | 16ER G60 | 16EL G60 | 1,2 | 1,7 | 16IR G60 | 16IL G60 | 1,2 | 1,7 | • |
| 0,50 - 3,00 | 48 - 8 | | | 16ER AG60 | 16EL AG60 | 1,2 | 1,7 | 16IR AG60 | 16IL AG60 | 1,2 | 1,7 | • |
| 3,50 - 5,00 | 7 - 5 | 22 | 12,7 | 22ER N60 | 22EL N60 | 1,7 | 2,5 | 22IR N60 | 22IL N60 | 1,7 | 2,5 | • |
| 5,50 - 8,00 | 4,5-3,25 | 22U | 12,7U | 22UE/I/R/L U60 | | | | | | 0,6 | 3,0 | • |
| 5,50 - 6,00 | 4,5 - 4 | 27 | 15,875 | 27ER Q60 | 27EL Q60 | 2,0 | 3,0 | 27IR Q60 | 27IL Q60 | 2,0 | 3,0 | • |



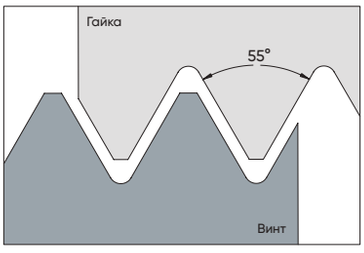

### Неполный (открытый) профиль

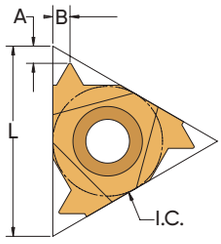
Пластины с неполным профилем не оформляют внешний диаметр резьбы, что позволяет нарезать резьбы в диапазоне шагов.



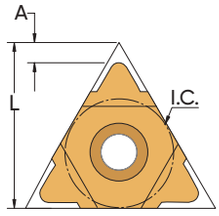
Пример заказа: 06IR A60 MK910

# Неполный профиль 55°



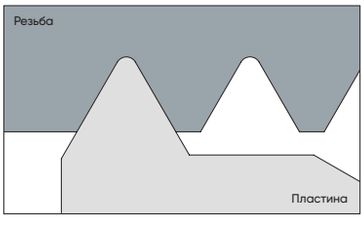
Стандартная



U тип

## Стандартная

| Шаг резьбы | | L | I.C. (мм) | Наружная резьба | | | | Внутренняя резьба | | | | Сплав |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| мм | TPI | | | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | MK910 |
| 0,50 - 1,25 | 48 - 20 | 06 | 3,968 | | | | | 06IR A55 | 06IL A55 | 0,5 | 0,6 | • |
| 0,50 - 1,50 | 48 - 16 | 08 | 4,762 | | | | | 08IR A55 | 08IL A55 | 0,5 | 0,7 | • |
| 0,50 - 1,50 | 48 - 16 | 11 | 6,35 | 11ER A55 | 11EL A55 | 0,8 | 0,9 | 11IR A55 | 11IL A55 | 0,8 | 0,9 | • |
| 0,50 - 1,50 | 48 - 16 | 16 | 9,525 | 16ER A55 | 16EL A55 | 0,8 | 0,9 | 16IR A55 | 16IL A55 | 0,8 | 0,9 | • |
| 1,75 - 3,00 | 14 - 8 | | | 16ER G55 | 16EL G55 | 1,2 | 1,7 | 16IR G55 | 16IL G55 | 1,2 | 1,7 | • |
| 0,50 - 3,00 | 48 - 8 | | | 16ER AG55 | 16EL AG55 | 1,2 | 1,7 | 16IR AG55 | 16IL AG55 | 1,2 | 1,7 | • |
| 3,50 - 5,00 | 7 - 5 | 22 | 12,7 | 22ER N55 | 22EL N55 | 1,7 | 2,5 | 22IR N55 | 22IL N55 | 1,7 | 2,5 | • |
| 5,50 - 8,00 | 4,5-3,25 | 22U | 12,7U | 22UE/I/R/L U55 | | | | | | 0,9 | 11,0 | • |
| 5,50 - 6,00 | 4,5 - 4 | 27 | 15,875 | 27ER Q55 | 27EL Q55 | 2,0 | 3,0 | 27IR Q55 | 27IL Q55 | 2,1 | 3,0 | • |



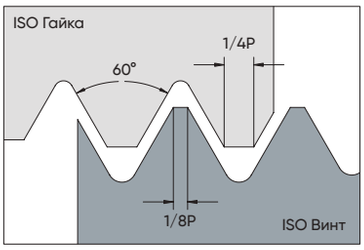

### Неполный (открытый) профиль

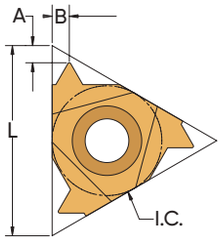
Пластины с неполным профилем не оформляют внешний диаметр резьбы, что позволяет нарезать резьбы в диапазоне шагов.

Пример заказа: 06IR A55 MK910

# Метрическая ISO

ISO 68-1-1998 • ISO 261-1998 • ISO 965-1:1999-11 • DIN13 : 2005-08
ГОСТ 8724-2002 • ГОСТ 9150-2002 • ГОСТ 24705-2004



Стандартная

## Стандартная

| Шаг резьбы (мм) | L | I.C. (мм) | Наружная резьба | | | | Внутренняя резьба | | | | Сплав |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | MK910 |
| 0,50 | 06 | 3,968 | | | | | 06IR 0.5ISO | 06IL 0.5ISO | 0,8 | 0,4 | • |
| 0,75 | | | | | | | 06IR 0.75ISO | 06IL 0.75ISO | 0,7 | 04 | • |
| 1,00 | | | | | | | 06IR 1.0ISO | 06IL 1.0ISO | 0,7 | 0,5 | • |
| 1,25 | | | | | | | 06IR 1.25ISO | 06IL 1.25ISO | 0,7 | 0,6 | • |
| 0,50 | 08 | 4,762 | | | | | 08IR 0.5ISO | 08IL 0.5ISO | 0,7 | 0,4 | • |
| 0,75 | | | | | | | 08IR 0.75ISO | 08IL 0.75ISO | 0,7 | 0,6 | • |
| 1,00 | | | | | | | 08IR 1.0ISO | 08IL 1.0ISO | 0,7 | 0,7 | • |
| 1,25 | | | | | | | 08IR 1.25ISO | 08IL 1.25ISO | 0,7 | 0,7 | • |
| 1,50 | | | | | | | 08IR 1.5ISO | 08IL 1.5ISO | 0,7 | 0,7 | • |
| 1,75 | | | | | | | 08IR 1.75ISO | 08IL 1.75ISO | 0,7 | 0,7 | • |
| 0,35 | 11 | 6,35 | 11ER 0.35ISO | 11EL 0.35ISO | 0,7 | 0,4 | 11IR 0.35ISO | 11IL 0.35ISO | 0,7 | 0,4 | • |
| 0,40 | | | 11ER 0.4ISO | 11EL 0.4ISO | 0,6 | 0,4 | 11IR 0.4ISO | 11IL 0.4ISO | 0,7 | 0,4 | • |
| 0,45 | | | 11ER 0.45ISO | 11EL 0.45ISO | 0,6 | 0,4 | 11IR 0.45ISO | 11IL 0.45ISO | 0,7 | 0,4 | • |
| 0,50 | | | 11ER 0.5ISO | 11EL 0.5ISO | 0,6 | 0,4 | 11IR 0.5ISO | 11IL 0.5ISO | 0,6 | 0,4 | • |
| 0,60 | | | 11ER 0.6ISO | 11EL 0.6ISO | 0,6 | 0,4 | 11IR 0.6ISO | 11IL 0.6ISO | 0,6 | 0,6 | • |
| 0,70 | | | 11ER 0.7ISO | 11EL 0.7ISO | 0,6 | 0,4 | 11IR 0.7ISO | 11IL 0.7ISO | 0,6 | 0,6 | • |
| 0,75 | | | 11ER 0.75ISO | 11EL 0.75ISO | 0,6 | 0,6 | 11IR 0.75ISO | 11IL 0.75ISO | 0,6 | 0,6 | • |
| 0,80 | | | 11ER 0.8ISO | 11EL 0.8ISO | 0,6 | 0,6 | 11IR 0.8ISO | 11IL 0.8ISO | 0,6 | 0,6 | • |
| 1,00 | | | 11ER 1.0ISO | 11EL 1.0ISO | 0,7 | 0,7 | 11IR 1.0ISO | 11IL 1.0ISO | 0,7 | 0,7 | • |
| 1,25 | | | 11ER 1.25ISO | 11EL 1.25ISO | 0,8 | 0,9 | 11IR 1.25ISO | 11IL 1.25ISO | 0,8 | 0,9 | • |
| 1,50 | | | 11ER 1.5ISO | 11EL 1.5ISO | 0,8 | 1,0 | 11IR 1.5ISO | 11IL 1.5ISO | 0,8 | 1,0 | • |
| 1,75 | | | 11ER 1.75ISO | 11EL 1.75ISO | 0,8 | 1,1 | 11IR 1.75ISO | 11IL 1.75ISO | 0,8 | 1,1 | • |
| 2,00 | | | 11ER 2.0ISO | 11EL 2.0ISO | 0,8 | 1,1 | 11IR 2.0ISO | 11IL 2.0ISO | 0,8 | 0,9 | • |
| 2,50 | | | | | | | 11IR 2.5ISO | 11IL 2.5ISO | 0,8 | 1,2 | • |
| 0,35 | 16 | 9,525 | 16ER 0.35ISO | 16EL 0.35ISO | 0,8 | 0,4 | 16IR 0.35ISO | 16IL 0.35ISO | 0,8 | 0,4 | • |
| 0,40 | | | 16ER 0.4ISO | 16EL 0.4ISO | 0,8 | 0,4 | 16IR 0.4ISO | 16IL 0.4ISO | 0,8 | 0,4 | • |
| 0,45 | | | 16ER 0.45ISO | 16EL 0.45ISO | 0,8 | 0,4 | 16IR 0.45ISO | 16IL 0.45ISO | 0,8 | 0,4 | • |
| 0,50 | | | 16ER 0.5ISO | 16EL 0.5ISO | 0,6 | 0,4 | 16IR 0.5ISO | 16IL 0.5ISO | 0,6 | 0,4 | • |
| 0,60 | | | 16ER 0.6ISO | 16EL 0.6ISO | 0,6 | 0,6 | 16IR 0.6ISO | 16IL 0.6ISO | 0,6 | 0,6 | • |
| 0,70 | | | 16ER 0.7ISO | 16EL 0.7ISO | 0,6 | 0,6 | 16IR 0.7ISO | 16IL 0.7ISO | 0,6 | 0,6 | • |
| 0,75 | | | 16ER 0.75ISO | 16EL 0.75ISO | 0,6 | 0,6 | 16IR 0.75ISO | 16IL 0.75ISO | 0,6 | 0,6 | • |
| 0,80 | | | 16ER 0.8ISO | 16EL 0.8ISO | 0,6 | 0,6 | 16IR 0.8ISO | 16IL 0.8ISO | 0,6 | 0,6 | • |
| 1,00 | | | 16ER 1.0ISO | 16EL 1.0ISO | 0,7 | 0,7 | 16IR 1.0ISO | 16IL 1.0ISO | 0,7 | 0,7 | • |
| 1,25 | | | 16ER 1.25ISO | 16EL 1.25ISO | 0,8 | 0,9 | 16IR 1.25ISO | 16IL 1.25ISO | 0,8 | 0,9 | • |
| 1,50 | | | 16ER 1.5ISO | 16EL 1.5ISO | 0,8 | 1,0 | 16IR 1.5ISO | 16IL 1.5ISO | 0,8 | 1,0 | • |
| 1,75 | | | 16ER 1.75ISO | 16EL 1.75ISO | 0,9 | 1,2 | 16IR 1.75ISO | 16IL 1.75ISO | 0,9 | 1,2 | • |
| 2,00 | | | 16ER 2.0ISO | 16EL 2.0ISO | 1,0 | 1,3 | 16IR 2.0ISO | 16IL 2.0ISO | 1,0 | 1,3 | • |
| 2,50 | | | 16ER 2.5ISO | 16EL 2.5ISO | 1,1 | 1,5 | 16IR 2.5ISO | 16IL 2.5ISO | 1,1 | 1,5 | • |
| 3,00 | | | 16ER 3.0ISO | 16EL 3.0ISO | 1,2 | 1,5 | 16IR 3.0ISO | 16IL 3.0ISO | 1,2 | 1,5 | • |
| 3,50 | | | 16ER 3.5ISO | 16EL 3.5ISO | 1,2 | 1,7 | 16IR 3.5ISO | 16IL 3.5ISO | 1,2 | 1,7 | • |

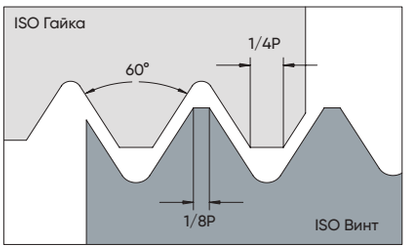
Рекомендации по количеству проходов стр. 46

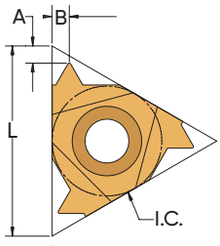


Пример заказа: 22ER 3.5ISO MK910

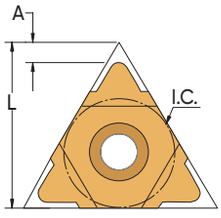
# Метрическая ISO

ISO 68-1-1998 • ISO 261-1998 • ISO 965-1:1999-11 • DIN13 : 2005-08
ГОСТ 8724-2002 • ГОСТ 9150-2002 • ГОСТ 24705-2004

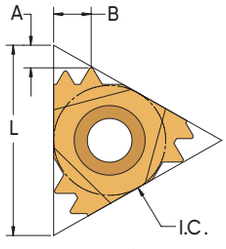


Стандартная



U тип



Многозубая

## Стандартная

| Шаг резьбы (мм) | L | I.C. (мм) | Наружная резьба | | | | Внутренняя резьба | | | | Сплав |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | MK910 |
| 3,50 | 22 | 12,7 | 22ER 3.5ISO | 22EL 3.5ISO | 1,6 | 2,3 | 22IR 3.5ISO | 22IL 3.5ISO | 1,6 | 2,3 | • |
| 4,00 | | | 22ER 4.0ISO | 22EL 4.0ISO | 1,6 | 2,3 | 22IR 4.0ISO | 22IL 4.0ISO | 1,6 | 2,3 | • |
| 4,50 | | | 22ER 4.5ISO | 22EL 4.5ISO | 1,7 | 2,4 | 22IR 4.5ISO | 22IL 4.5ISO | 1,7 | 2,4 | • |
| 5,00 | | | 22ER 5.0ISO | 22EL 5.0ISO | 1,7 | 2,5 | 22IR 5.0ISO | 22IL 5.0ISO | 1,7 | 2,5 | • |
| 5,50 | 22U | 12,7U | 22UER/L 5.5ISO | | 2,3 | 11,0 | 22UIR/L 5.5ISO | | 2,4 | 11,0 | • |
| 6,00 | | | 22UER/L 6.0ISO | | 2,6 | 11,0 | 22UIR/L 6.0ISO | | 2,1 | 11,0 | • |
| 5,50 | 27 | 15,875 | 27ER 5.5ISO | 27EL 5.5ISO | 1,8 | 2,6 | 27IR 5.5ISO | 27IL 5.5ISO | 1,8 | 2,4 | • |
| 6,00 | | | 27ER 6.0ISO | 27EL 6.0ISO | 1,9 | 2,7 | 27IR 6.0ISO | 27IL 6.0ISO | 1,9 | 2,6 | • |

## Многозубая

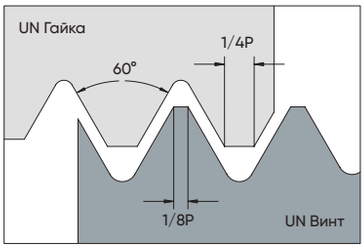
| Шаг резьбы (мм) | L | I.C. (мм) | Наружная резьба | | | | Внутренняя резьба | | | | Сплав |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Правая | Число зубьев | A (мм) | B (мм) | Правая | Число зубьев | A (мм) | B (мм) | MK910 |
| 1,00 | 16 | 9,525 | 16ER 1.0ISO 3M | 3 | 1,6 | 2,6 | 16IR 1.0ISO 3M | 3 | 1,6 | 2,6 | • |
| 1,50 | | | 16ER 1.5ISO 2M | 2 | 1,6 | 2,4 | 16IR 1.5ISO 2M | 2 | 1,6 | 2,4 | • |
| 1,50 | 22 | 12,7 | 22ER 1.5ISO 3M | 3 | 2,2 | 3,8 | 22IR 1.5ISO 3M | 3 | 2,2 | 3,8 | • |
| 2,00 | | | 22ER 2.0ISO 2M | 2 | 2,1 | 2,9 | 22IR 2.0ISO 2M | 2 | 2,1 | 2,9 | • |
| 2,00 | | | 22ER 2.0ISO 3M | 3 | 3,0 | 4,9 | 22IR 2.0ISO 3M | 3 | 3,0 | 4,9 | • |
| 3,00 | 27 | 15,875 | 27ER 3.0ISO 2M | 2 | 2,8 | 4,4 | 27IR 3.0ISO 2M | 2 | 2,8 | 4,4 | • |

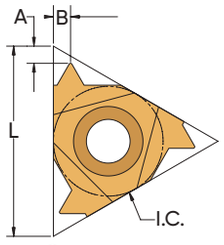
Пример заказа: 22ER 3.5ISO MK910

# UN (UNC, UNF, UNEF)

## Американский профиль

ANSI B1.1-2001 • ASME B1.1-2003 (2008) • ISO 68-2-1998




Стандартная

## Стандартная

| Шаг резьбы (TPI) | L | I.C. (мм) | Наружная резьба | | | | Внутренняя резьба | | | | Сплав |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | MK910 |
| 28 | 06 | 3,968 | | | | | 06IR 28UN | 06IL 28UN | 0,7 | 0,7 | • |
| 24 | | | | | | | 06IR 24UN | 06IL 24UN | 0,7 | 0,7 | • |
| 20 | | | | | | | 06IR 20UN | 06IL 20UN | 0,7 | 0,7 | • |
| 18 | | | | | | | 06IR 18UN | 06IL 18UN | 0,7 | 0,7 | • |
| 28 | 08 | 4,762 | | | | | 08IR 28UN | 08IL 28UN | 0,7 | 0,7 | • |
| 24 | | | | | | | 08IR 24UN | 08IL 24UN | 0,7 | 0,7 | • |
| 20 | | | | | | | 08IR 20UN | 08IL 20UN | 0,7 | 0,7 | • |
| 18 | | | | | | | 08IR 18UN | 08IL 18UN | 0,7 | 0,7 | • |
| 16 | | | | | | | 08IR 16UN | 08IL 16UN | 0,7 | 0,7 | • |
| 72 | 11 | 6,35 | 11ER 72UN | 11EL 72UN | 0,8 | 0,4 | 11IR 72UN | 11IL 72UN | 0,6 | 0,6 | • |
| 56 | | | 11ER 56UN | 11EL 56UN | 0,8 | 0,4 | 11IR 56UN | 11IL 56UN | 0,6 | 0,6 | |
| 48 | | | 11ER 48UN | 11EL 48UN | 0,6 | 0,6 | 11IR 48UN | 11IL 48UN | 0,6 | 0,7 | • |
| 40 | | | 11ER 40UN | 11EL 40UN | 0,6 | 0,6 | 11IR 40UN | 11IL 40UN | 0,6 | 0,6 | • |
| 36 | | | 11ER 36UN | 11EL 36UN | 0,6 | 0,6 | 11IR 36UN | 11IL 36UN | 0,6 | 0,7 | |
| 32 | | | 11ER 32UN | 11EL 32UN | 0,6 | 0,6 | 11IR 32UN | 11IL 32UN | 0,6 | 0,6 | • |
| 28 | | | 11ER 28UN | 11EL 28UN | 0,6 | 0,7 | 11IR 28UN | 11IL 28UN | 0,6 | 0,7 | • |
| 27 | | | 11ER 27UN | 11EL 27UN | 0,6 | 0,7 | | | | | |
| 24 | | | 11ER 24UN | 11EL 24UN | 0,7 | 0,8 | 11IR 24UN | 11IL 24UN | 0,7 | 0,8 | • |
| 20 | | | 11ER 20UN | 11EL 20UN | 0,8 | 0,9 | 11IR 20UN | 11IL 20UN | 0,8 | 0,9 | • |
| 18 | | | 11ER 18UN | 11EL 18UN | 0,8 | 1,0 | 11IR 18UN | 11IL 18UN | 0,8 | 1,0 | • |
| 16 | | | 11ER 16UN | 11EL 16UN | 0,9 | 1,1 | 11IR 16UN | 11IL 16UN | 0,6 | 1,1 | • |
| 14 | | | 11ER 14UN | 11EL 14UN | 0,9 | 1,1 | 11IR 14UN | 11IL 14UN | 0,6 | 1,1 | • |
| 12 | | | | | | | 11IR 12UN | 11IL 12UN | 0,6 | 1,1 | • |
| 11 | | | | | | | 11IR 11UN | 11IL 11UN | 0,8 | 1,1 | • |

Продолжение на следующей странице
Рекомендации по количеству проходов стр. 47

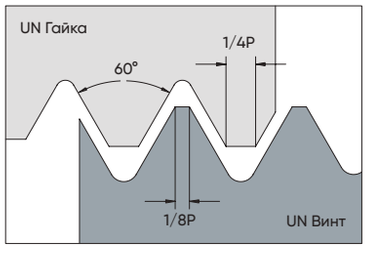


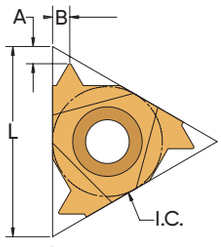
Пример заказа: 06IR 40UN MK910

# UN (UNC, UNF, UNEF)

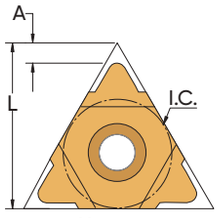
## Американский профиль

ANSI B1.1-2001 • ASME B1.1-2003 (2008) • ISO 68-2-1998



Стандартная



U тип

## Стандартная

| Шаг резьбы (TPI) | L | I.C. (мм) | Наружная резьба | | | | Внутренняя резьба | | | | Сплав |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | MK910 |
| 72 | 16 | 9,525 | 16ER 72UN | 16EL 72UN | 0,8 | 0,4 | 16IR 72UN | 16IL 72UN | 0,6 | 0,6 | • |
| 60 | | | 16ER 64UN | 16EL 64UN | 0,8 | 0,4 | | | | | • |
| 56 | | | 16ER 56UN | 16EL 56UN | 0,8 | 0,4 | 16IR 56UN | 16IL 56UN | 0,6 | 0,6 | • |
| 48 | | | 16ER 48UN | 16EL 48UN | 0,6 | 0,6 | 16IR 48UN | 16IL 48UN | 0,6 | 0,7 | • |
| 44 | | | 16ER 44UN | 16EL 44UN | 0,6 | 0,6 | 16IR 44UN | 16IL 44UN | 0,6 | 0,7 | • |
| 40 | | | 16ER 40UN | 16EL 40UN | 0,6 | 0,6 | 16IR 40UN | 16IL 40UN | 0,6 | 0,6 | • |
| 36 | | | 16ER 36UN | 16EL 36UN | 0,6 | 0,6 | 16IR 36UN | 16IL 36UN | 0,6 | 0,7 | • |
| 32 | | | 16ER 32UN | 16EL 32UN | 06 | 0,6 | 16IR 32UN | 16IL 32UN | 0,6 | 0,6 | • |
| 28 | | | 16ER 28UN | 16EL 28UN | 0,6 | 0,7 | 16IR 28UN | 16IL 28UN | 0,6 | 0,7 | • |
| 24 | | | 16ER 24UN | 16EL 24UN | 0,7 | 0,8 | 16IR 24UN | 16IL 24UN | 0,7 | 0,8 | • |
| 20 | | | 16ER 20UN | 16EL 20UN | 0,8 | 0,9 | 16IR 20UN | 16IL 20UN | 0,8 | 0,9 | • |
| 18 | | | 16ER 18UN | 16EL 18UN | 0,8 | 1,0 | 16IR 18UN | 16IL 18UN | 0,8 | 1,0 | • |
| 16 | | | 16ER 16UN | 16EL 16UN | 0,9 | 1,1 | 16IR 16UN | 16IL 16UN | 0,6 | 1,1 | • |
| 14 | | | 16ER 14UN | 16EL 14UN | 1,0 | 1,2 | 16IR 14UN | 16IL 14UN | 1,0 | 1,2 | • |
| 13 | | | 16ER 13UN | 16EL 13UN | 1,0 | 1,3 | 16IR 13UN | 16IL 13UN | 1,0 | 1,3 | • |
| 12 | | | 16ER 12UN | 16EL 12UN | 1,1 | 1,4 | 16IR 12UN | 16IL 12UN | 1,1 | 1,4 | • |
| 11 | | | 16ER 11UN | 16EL 11UN | 1,1 | 1,5 | 16IR 11UN | 16IL 11UN | 1,1 | 1,5 | • |
| 10 | | | 16ER 10UN | 16EL 10UN | 1,1 | 1,5 | 16IR 10UN | 16IL 10UN | 1,1 | 1,5 | • |
| 9 | | | 16ER 9UN | 16EL 9UN | 1,2 | 1,7 | 16IR 9UN | 16IL 9UN | 1,2 | 1,7 | • |
| 8 | | | 16ER 8UN | 16EL 8UN | 1,2 | 1,6 | 16IR 8UN | 16IL 8UN | 1,2 | 1,6 | • |
| 4,5 | 22U | 12,7U | 22UER/L 4.5UN | | 2,0 | 11,0 | 22UIR/L 4.5UN | | 2,4 | 11,0 | • |
| 4 | | | 22UER/L 4UN | | 2,0 | 11,0 | 22UIR/L 4UN | | 2,4 | 11,0 | • |
| 4,5 | 27 | 15,875 | 27ER 4.5UN | 27EL 4.5UN | 1,8 | 2,6 | 27IR 4.5UN | 27IL 4.5UN | 1,8 | 2,6 | • |
| 4 | | | 27ER 4UN | 27EL 4UN | 2,1 | 2,9 | 27IR 4UN | 27IL 4UN | 2 | 2,8 | • |

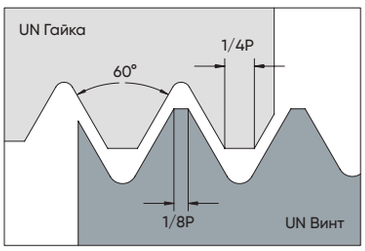
Рекомендации по количеству проходов стр. 47

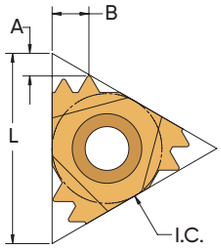
Пример заказа: 16ER 72UN MK910

# UN (UNC, UNF, UNEF)

## Американский профиль

ANSI B1.1-2001 • ASME B1.1-2003 (2008) • ISO 68-2-1998




Многозубая

## Многозубая

| Шаг резьбы (TPI) | L | I.C. (мм) | Наружная резьба | | | | Внутренняя резьба | | | | Сплав |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Правая | Число зубьев | A (мм) | B (мм) | Правая | Число зубьев | A (мм) | B (мм) | MK910 |
| 20 | 16 | 9,525 | 16ER 20UN 2M | 2 | 1,4 | 2,1 | 16IR 20UN 2M | 2 | 1,6 | 2,6 | • |
| 16 | | | 16ER 16UN 2M | 2 | 1,6 | 2,4 | 16IR 16UN 2M | 2 | 1,6 | 2,4 | • |
| 14 | | | 16ER 14UN 2M | 2 | 1,8 | 2,7 | 16IR 14UN 2M | 2 | 2,2 | 3,8 | • |
| 12 | | | | | | | 16IR 12UN 2M | 2 | 2,1 | 2,6 | • |
| 16 | 22 | 12,7 | 22ER 16UN 3M | 3 | 2,5 | 4,1 | 22IR 16UN 3M | 3 | 3,0 | 4,6 | • |
| 12 | | | 22ER 12UN 2M | 2 | 2,1 | 3,3 | 22IR 12UN 2M | 2 | 2,5 | 3,7 | • |
| 12 | | | 22ER 12UN 3M | 3 | 3,2 | 5,2 | 22IR 12UN 3M | 3 | 3,4 | 5,2 | • |
| 8 | 27 | 15,875 | 27ER 8UN 2M | 2 | 3,2 | 4,8 | 27IR 8UN 2M | 2 | 2,8 | 4,4 | • |

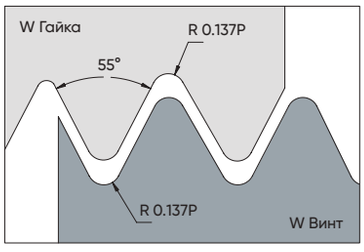
Рекомендации по количеству проходов стр. 58

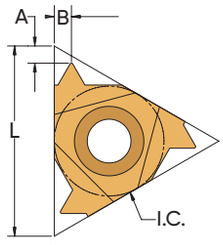


Пример заказа: 16ER 20UN 2M MK910

# Резьба Витворта
## Whitworth (BSW, BSF, BSP)

B.S.84:2007 • ISO 228-1:2000 • по ОСТ НКТП 1262-1937 • DIN EN ISO 228-1-2003
трубная цилиндрическая резьба по ГОСТ 6357-1981
трубная резьба Витворта BSP по BS EN ISO 228-1-2003



Стандартная

## Стандартная

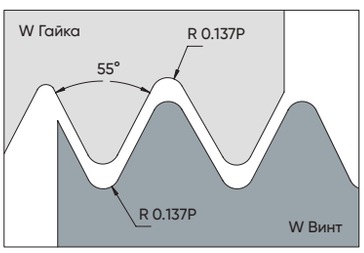
| Шаг резьбы (TPI) | L | I.C. (мм) | Наружная резьба | | | | Внутренняя резьба | | | | Сплав |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | MK910 |
| 26 | 06 | 3,968 | | | | | 06IR 26W | 06IL 26W | 0,7 | 0,6 | • |
| 22 | | | | | | | 06IR 22W | 06IL 22W | 0,7 | 0,6 | • |
| 18 | | | | | | | 06IR 18W | 06IL 18W | 0,7 | 0,7 | • |
| 28 | 08 | 4,762 | | | | | 08IR 28W | 08IL 28W | 0,7 | 0,7 | • |
| 24 | | | | | | | 08IR 24W | 08IL 24W | 0,7 | 0,7 | • |
| 20 | | | | | | | 08IR 20W | 08IL 20W | 0,7 | 0,7 | • |
| 19 | | | | | | | 08IR 19W | 08IL 19W | 0,7 | 0,7 | • |
| 18 | | | | | | | 08IR 18W | 08IL 18W | 0,7 | 0,7 | • |
| 16 | | | | | | | 08IR 16W | 08IL 16W | 0,7 | 0,7 | • |
| 72 | 11 | 6,35 | 11ER 72W | 11EL 72W | 0,6 | 0,4 | 11IR 72W | 11IL 72W | 0,7 | 0,4 | • |
| 60 | | | 11ER 60W | 11EL 60W | 0,6 | 0,4 | 11IR 60W | 11IL 60W | 0,7 | 0,4 | • |
| 56 | | | 11ER 56W | 11EL 56W | 0,6 | 0,4 | 11IR 56W | 11IL 56W | 0,7 | 0,4 | • |
| 48 | | | 11ER 48W | 11EL 48W | 0,6 | 0,6 | 11IR 48W | 11IL 48W | 0,6 | 0,6 | • |
| 40 | | | 11ER 40W | 11EL 40W | 0,6 | 0,6 | 11IR 40W | 11IL 40W | 0,6 | 0,6 | • |
| 36 | | | 11ER 36W | 11EL 36W | 0,6 | 0,6 | 11IR 36W | 11IL 36W | 0,6 | 0,6 | • |
| 32 | | | 11ER 32W | 11EL 32W | 0,6 | 0,6 | 11IR 32W | 11IL 32W | 0,6 | 0,6 | • |
| 28 | | | 11ER 28W | 11EL 28W | 0,6 | 0,7 | 11IR 28W | 11IL 28W | 0,6 | 0,7 | • |
| 26 | | | 11ER 26W | 11EL 26W | 0,7 | 0,8 | 11IR 26W | 11IL 26W | 0,7 | 0,8 | • |
| 24 | | | 11ER 24W | 11EL 24W | 0,7 | 0,8 | 11IR 24W | 11IL 24W | 0,7 | 0,8 | • |
| 22 | | | 11ER 22W | 11EL 22W | 0,8 | 0,9 | 11IR 22W | 11IL 22W | 0,8 | 0,9 | • |
| 20 | | | 11ER 20W | 11EL 20W | 0,8 | 0,9 | 11IR 20W | 11IL 20W | 0,8 | 0,9 | • |
| 19 | | | 11ER 19W | 11EL 19W | 0,8 | 1,0 | 11IR 19W | 11IL 19W | 0,8 | 1,0 | • |
| 18 | | | 11ER 18W | 11EL 18W | 0,8 | 1,0 | 11IR 18W | 11IL 18W | 0,8 | 1,0 | • |
| 16 | | | 11ER 16W | 11EL 16W | 0,9 | 1,1 | 11IR 16W | 11IL 16W | 0,9 | 1,1 | • |
| 14 | | | 11ER 14W | 11EL 14W | 0,9 | 1,0 | 11IR 14W | 11IL 14W | 0,9 | 1,1 | • |

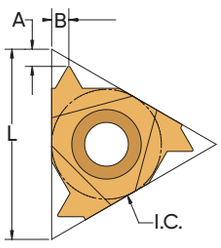
Продолжение на следующей странице
Рекомендации по количеству проходов стр. 48

Пример заказа: 06IR 28W MK910

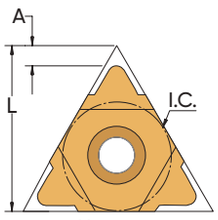
# Резьба Витворта
## Whitworth (BSW, BSF, BSP)

B.S.84:2007 • ISO 228-1:2000 • по ОСТ НКТП 1262-1937 • DIN EN ISO 228-1-2003
трубная цилиндрическая резьба по ГОСТ 6357-1981
трубная резьба Витворта BSP по BS EN ISO 228-1-2003



Стандартная



U тип

## Стандартная

| Шаг резьбы (TPI) | L | I.C. (мм) | Наружная резьба | | | | Внутренняя резьба | | | | Сплав |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | MK910 |
| 72 | 16 | 9,525 | 16ER 72W | 16EL 72W | 0,7 | 0,4 | 16IR 72W | 16IL 72W | 0,7 | 0,4 | • |
| 60 | | | 16ER 60W | 16EL 60W | 0,7 | 0,4 | 16IR 60W | 16IL 60W | 0,7 | 0,4 | • |
| 56 | | | 16ER 56W | 16EL 56W | 0,7 | 0,4 | 16IR 56W | 16IL 56W | 0,7 | 0,4 | • |
| 48 | | | 16ER 48W | 16EL 48W | 0,6 | 0,6 | 16IR 48W | 16IL 48W | 0,6 | 0,6 | • |
| 40 | | | 16ER 40W | 16EL 40W | 0,6 | 0,6 | 16IR 40W | 16IL 40W | 0,6 | 0,6 | • |
| 36 | | | 16ER 36W | 16EL 36W | 0,6 | 0,6 | 16IR 36W | 16IL 36W | 0,6 | 0,6 | • |
| 32 | | | 16ER 32W | 16EL 32W | 0,6 | 0,6 | 16IR 32W | 16IL 32W | 0,6 | 0,6 | • |
| 28 | | | 16ER 28W | 16EL 28W | 0,6 | 0,7 | 16IR 28W | 16IL 28W | 0,6 | 0,7 | • |
| 26 | | | 16ER 26W | 16EL 26W | 0,6 | 0,7 | 16IR 26W | 16IL 26W | 0,7 | 0,8 | • |
| 24 | | | 16ER 24W | 16EL 24W | 0,7 | 0,8 | 16IR 24W | 16IL 24W | 0,7 | 0,8 | • |
| 22 | | | 16ER 22W | 16EL 22W | 0,8 | 0,9 | 16IR 22W | 16IL 22W | 0,8 | 0,9 | • |
| 20 | | | 16ER 20W | 16EL 20W | 0,8 | 0,9 | 16IR 20W | 16IL 20W | 0,8 | 1,0 | • |
| 19 | | | 16ER 19W | 16EL 19W | 0,8 | 1,0 | 16IR 19W | 16IL 19W | 0,8 | 1,0 | • |
| 18 | | | 16ER 18W | 16EL 18W | 0,8 | 1,0 | 16IR 18W | 16IL 18W | 0,8 | 1,0 | • |
| 16 | | | 16ER 16W | 16EL 16W | 0,9 | 1,1 | 16IR 16W | 16IL 16W | 0,9 | 1,1 | • |
| 14 | | | 16ER 14W | 16EL 14W | 1,0 | 1,2 | 16IR 14W | 16IL 14W | 1,0 | 1,2 | • |
| 12 | | | 16ER 12W | 16EL 12W | 1,1 | 1,4 | 16IR 12W | 16IL 12W | 1,1 | 1,4 | • |
| 11 | | | 16ER 11W | 16EL 11W | 1,1 | 1,5 | 16IR 11W | 16IL 11W | 1,1 | 1,5 | • |
| 10 | | | 16ER 10W | 16EL 10W | 1,1 | 1,5 | 16IR 10W | 16IL 10W | 1,1 | 1,5 | • |
| 9 | | | 16ER 9W | 16EL 9W | 1,2 | 1,7 | 16IR 9W | 16IL 9W | 1,2 | 1,7 | • |
| 8 | | | 16ER 8W | 16EL 8W | 1,2 | 1,5 | 16IR 8W | 16IL 8W | 1,2 | 1,5 | • |
| 7 | 22 | 12,7 | 22ER 7W | 22EL 7W | 1,6 | 2,3 | 22IR 7W | 22IL 7W | 1,6 | 2,3 | • |
| 6 | | | 22ER 6W | 22EL 6W | 1,6 | 2,3 | 22IR 6W | 22IL 6W | 1,6 | 2,3 | • |
| 5 | | | 22ER 5W | 22EL 5W | 1,7 | 2,4 | 22IR 5W | 22IL 5W | 1,7 | 2,4 | • |
| 4,5 | 27 | 15,875 | 27ER 4.5W | 27EL 4.5W | 1,7 | 2,5 | 27IR 4.5W | 27IL 4.5W | 1,7 | 2,5 | • |
| 4 | | | 27ER 4W | 27EL 4W | 1,9 | 2,8 | 27IR 4W | 27IL 4W | 1,9 | 2,8 | • |
| 4,5 | 22U | 12,7U | 22UE/I/R/L 4.5W | | | | | | 2,3 | 11,0 | • |
| 4 | | | 22UE/I/R/L 4W | | | | | | 2,8 | 11,0 | • |

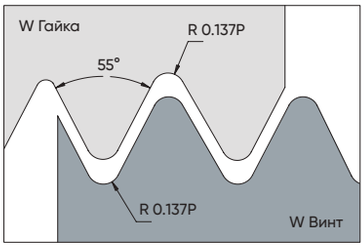
Рекомендации по количеству проходов стр. 48

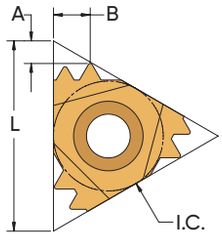


Пример заказа: 16ER 72W MK910

# Резьба Витворта
## Whitworth (BSW, BSF, BSP)

B.S.84:2007 • ISO 228-1:2000 • по ОСТ НКТП 1262-1937 • DIN EN ISO 228-1-2003
трубная цилиндрическая резьба по ГОСТ 6357-1981
трубная резьба Витворта BSP по BS EN ISO 228-1-2003



Многозубая

## Многозубая

| Шаг резьбы (TPI) | L | I.C. (мм) | Наружная резьба | | | | Внутренняя резьба | | | | Сплав |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Правая | Число зубьев | A (мм) | B (мм) | Правая | Число зубьев | A (мм) | B (мм) | MK910 |
| 14 | 16 | 9,525 | 16ER 14W 2M | 2 | 1,8 | 2,8 | 16IR 14W 2M | 2 | 1,8 | 2,8 | • |
| 14 | 22 | 12,7 | 22ER 14W 3M | 3 | 2,8 | 4,6 | 22IR 14W 3M | 3 | 2,8 | 4,6 | • |
| 11 | | | 22ER 11W 2M | 2 | 2,4 | 3,5 | 22IR 11W 2M | 2 | 2,4 | 3,5 | • |

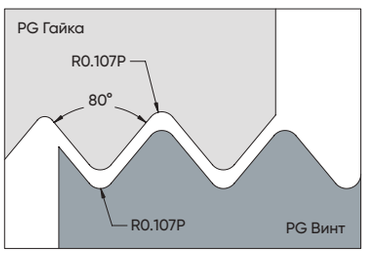
Рекомендации по количеству проходов стр. 58

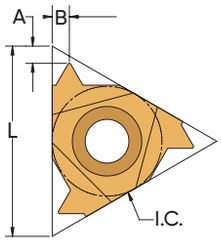
Пример заказа: 16ER 14W 2M MK910

# PG

## Цилиндрическая усиленная (панцирная) резьба

DIN 40430:1971



Стандартная

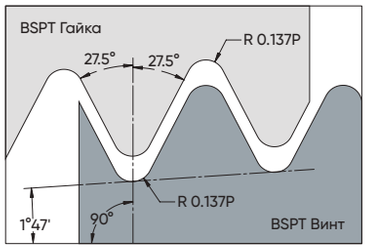
## Стандартная

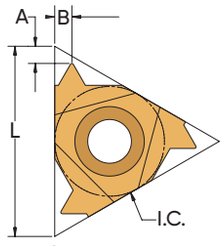
| Шаг резьбы (TPI) | L | I.C. (мм) | Наружная резьба | | | Трипоразмер резьбы | Внутренняя резьба | | | Типоразмер резьбы | Сплав |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Правая | A (мм) | B (мм) | | Правая | A (мм) | B (мм) | | MK910 |
| 20 | 16 | 9,525 | 16ER 20PG | 0,8 | 0,8 | PG7 | 16IR 20PG | 0,8 | 0,8 | PG7 | • |
| 18 | | | 16ER 18PG | 0,9 | 1,0 | PG9, PG11, PG13.5, PG16 | 16IR 18PG | 0,8 | 1,0 | PG9, PG11, PG13.5, PG16 | • |
| 16 | | | 16ER 16PG | 0,9 | 1,1 | PG21, PG29, PG36, PG42, PG48 | 16IR 16PG | 0,9 | 1,1 | PG21, PG29, PG36, PG42, PG48 | • |

Рекомендации по количеству проходов стр. 55

# BSPT
## (Британский стандарт) трубная коническая (1:16)

B.S.21:1985 • ISO 7-1-1994 • трубная коническая резьба по ГОСТ 6211-1981



Стандартная

## Стандартная

| Шаг резьбы (TPI) | L | I.C. (мм) | Наружная резьба | | | | Внутренняя резьба | | | | Сплав |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | MK910 |
| 28 | 06 | 3,968 | | | | | 06IR 28BSPT | 06IL 28BSPT | 0,7 | 0,5 | • |
| 28 | 08 | 4,62 | | | | | 08IR 28BSPT | 08IL 28BSPT | 0,7 | 0,6 | • |
| 19 | | | | | | | 08IR 19BSPT | 08IL 19BSPT | 0,7 | 0,7 | • |
| 28 | 16 | 9,525 | 16ER 28BSPT | 16EL 28BSPT | 0,6 | 0,6 | 16IR 28BSPT | 16IL 28BSPT | 0,6 | 0,6 | • |
| 19 | | | 16ER 19BSPT | 16EL 19BSPT | 0,8 | 0,9 | 16IR 19BSPT | 16IL 19BSPT | 0,8 | 0,9 | • |
| 14 | | | 16ER 14BSPT | 16EL 14BSPT | 1,0 | 1,2 | 16IR 14BSPT | 16IL 14BSPT | 1,0 | 1,2 | • |
| 11 | | | 16ER 11BSPT | 16EL 11BSPT | 1,1 | 1,5 | 16IR 11BSPT | 16IL 11BSPT | 1,1 | 1,5 | • |

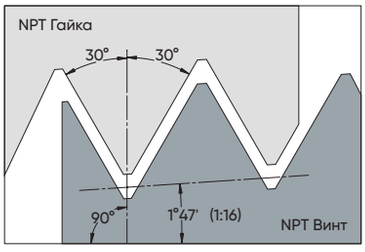
Рекомендации по количеству проходов стр. 48

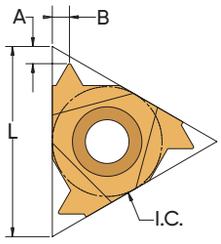
Пример заказа: 06IR 28BSPT MK910

# NPT

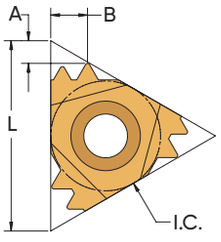
## Резьба коническая 1:16
## дюймовая с углом профиля 60°

ANSI/ASME B 1.20.1-1983



Стандартная



Многозубая

## Стандартная

| Шаг резьбы (TPI) | L | I.C. (мм) | Наружная резьба | | | | Внутренняя резьба | | | | Сплав |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | MK910 |
| 27 | 06 | 3,968 | | | | | 06IR 27NPT | 06IL 27NPT | 0,7 | 0,5 | • |
| 27 | 08 | 4,762 | | | | | 08IR 27NPT | 08IL 27NPT | 0,7 | 0,6 | • |
| 18 | | | | | | | 08IR 18NPT | 08IL 18NPT | 0,7 | 0,7 | • |
| 27 | 11 | 6,35 | 11ER 27NPT | 11EL 27NPT | 0,7 | 0,8 | 11IR 27NPT | 11IL 27NPT | 0,7 | 0,8 | • |
| 18 | | | 11ER 18NPT | 11EL 18NPT | 0,8 | 1,0 | 11IR 18NPT | 11IL 18NPT | 0,8 | 1,0 | • |
| 14 | | | 11ER 14NPT | 11EL 14NPT | 0,8 | 1,0 | 11IR 14NPT | 11IL 14NPT | 0,8 | 1,0 | • |
| 27 | 16 | 9,525 | 16ER 27NPT | 16EL 27NPT | 0,7 | 0,8 | 16IR 27NPT | 16IL 27NPT | 0,7 | 0,8 | • |
| 18 | | | 16ER 18NPT | 16EL 18NPT | 0,8 | 1,0 | 16IR 18NPT | 16IL 18NPT | 0,8 | 1,0 | • |
| 14 | | | 16ER 14NPT | 16EL 14NPT | 0,9 | 1,2 | 16IR 14NPT | 16IL 14NPT | 0,9 | 1,2 | • |
| 11,5 | | | 16ER 11.5NPT | 16EL 11.5NPT | 1,1 | 1,5 | 16IR 11.5NPT | 16IL 11.5NPT | 1,1 | 1,5 | • |
| 8 | | | 16ER 8NPT | 16EL 8NPT | 1,3 | 1,8 | 16IR 8NPT | 16IL 8NPT | 1,3 | 1,8 | • |

Рекомендации по количеству проходов стр. 49

## Многозубая

| Шаг резьбы (TPI) | L | I.C. (мм) | Наружная резьба | | | | Внутренняя резьба | | | | Сплав |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Правая | Число зубьев | A (мм) | B (мм) | Правая | Число зубьев | A (мм) | B (мм) | MK910 |
| 11,5 | 22 | 12,7 | 22ER 11.5NPT 2M | 2 | 2,4 | 3,4 | 22IR 11.5NPT 2M | 2 | 2,4 | 3,4 | • |
| 11,5 | 27 | 15,875 | 27ER 11.5NPT 3M | 3 | 3,5 | 5,6 | 27IR 11.5NPT 3M | 3 | 3,5 | 5,6 | • |
| 8 | | | 27ER 8NPT 2M | 2 | 3,0 | 4,8 | 27IR 8NPT 2M | 2 | 3,0 | 4,8 | • |

Рекомендации по количеству проходов стр. 58

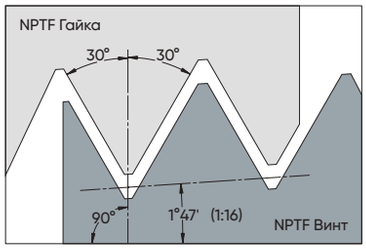


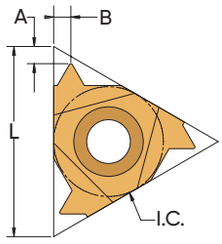
Пример заказа: 06IR 27NPT MK910

# NPTF

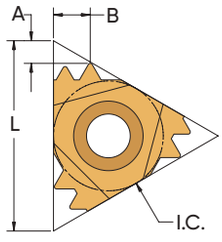
## Резьба коническая 1:16
## дюймовая герметичная

ANSI B 1.20.3-1976 (2008) • ASME B 1.20.3-1976 (2008) • ОСТ 37.001.311-1983



Стандартная



Многозубая

## Стандартная

| Шаг резьбы (TPI) | L | I.C. (мм) | Наружная резьба | | | | Внутренняя резьба | | | | Сплав |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | MK910 |
| 27 | 06 | 3,968 | | | | | 06IR 27NPTF | 06IL 27NPTF | 0,7 | 0,5 | • |
| 27 | 08 | 4,762 | | | | | 08IR 27NPTF | 08IL 27NPTF | 0,7 | 0,6 | • |
| 18 | | | | | | | 08IR 18NPTF | 08IL 18NPTF | 0,7 | 0,7 | • |
| 27 | 11 | 6,35 | 11ER 27NPTF | 11EL 27NPTF | 0,7 | 0,8 | 11IR 27NPTF | 11IL 27NPTF | 0,7 | 0,8 | • |
| 18 | | | 11ER 18NPTF | 11EL 18NPTF | 0,8 | 1,0 | 11IR 18NPTF | 11IL 18NPTF | 0,8 | 1,0 | • |
| 14 | | | 11ER 14NPTF | 11EL 14NPTF | 0,8 | 1,0 | 11IR 14NPTF | 11IL 14NPTF | 0,8 | 1,0 | • |
| 27 | 16 | 9,525 | 16ER 27NPTF | 16EL 27NPTF | 0,7 | 0,8 | 16IR 27NPTF | 16IL 27NPTF | 0,7 | 0,8 | • |
| 18 | | | 16ER 18NPTF | 16EL 18NPTF | 0,8 | 1,0 | 16IR 18NPTF | 16IL 18NPTF | 0,8 | 1,0 | • |
| 14 | | | 16ER 14NPTF | 16EL 14NPTF | 0,9 | 1,2 | 16IR 14NPTF | 16IL 14NPTF | 0,9 | 1,2 | • |
| 11,5 | | | 16ER 11.5NPTF | 16EL 11.5NPTF | 1,1 | 1,5 | 16IR 11.5NPTF | 16IL 11.5NPTF | 1,1 | 1,5 | • |
| 8 | | | 16ER 8NPTF | 16EL 8NPTF | 1,3 | 1,8 | 16IR 8NPTF | 16IL 8NPTF | 1,3 | 1,8 | • |

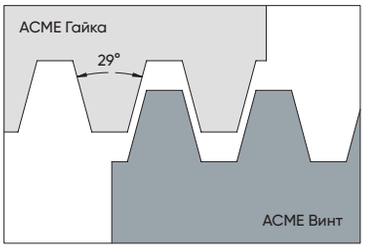
Рекомендации по количеству проходов стр. 49

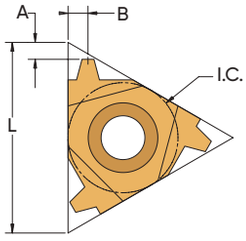
Пример заказа: 06IR 27NPTF MK910

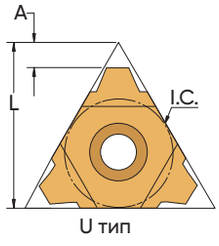
# ACME

## Американская трапецеидальная резьба

ANSI/ASME 1.5-1988




U тип

| Шаг резьбы (TPI) | L | I.C. (мм) | Наружная резьба | | | | Внутренняя резьба | | | | Сплав |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | MK910 |
| 16 | 11 | 6,35 | 11ER 16ACME | 11EL 16 ACME | 1,0 | 1,1 | 11IR 16ACME | 11IL 16ACME | 1,0 | 1,1 | • |
| 16 | 16 | 9,525 | 16ER 16ACME | 16EL 16ACME | 1,0 | 1,1 | 16IR 16ACME | 16IL 16ACME | 1,0 | 1,1 | • |
| 14 | | | 16ER 14ACME | 16EL 14ACME | 1,0 | 1,2 | 16IR 14ACME | 16IL 14ACME | 1,0 | 1,2 | • |
| 12 | | | 16ER 12ACME | 16EL 12ACME | 1,1 | 1,2 | 16IR 12ACME | 16IL 12ACME | 1,1 | 1,2 | • |
| 10 | | | 16ER 10ACME | 16EL 10ACME | 1,3 | 1,4 | 16IR 10ACME | 16IL 10ACME | 1,3 | 1,4 | • |
| 8 | | | 16ER 8ACME | 16EL 8ACME | 1,4 | 1,5 | 16IR 8ACME | 16IL 8ACME | 1,4 | 1,5 | • |
| 6 | | | | | | | 16IR 6ACME | 16IL 6ACME | 1,4 | 1,8 | • |
| 6 | 22 | 12,7 | 22ER 6ACME | 22EL 6ACME | 1,8 | 2,1 | 22IR 6ACME | 22IL 6ACME | 1,8 | 2,1 | • |
| 5 | | | 22ER 5ACME | 22EL 5ACME | 2,0 | 2,3 | 22IR 5ACME | 22IL 5ACME | 2,0 | 2,3 | • |
| 4 | | | 22ER 4ACME | 22EL 4ACME | 2,1 | 2,2 | 22IR 4ACME | 22IL 4ACME | 2,1 | 2,4 | • |
| 4 | 22U | 12,7U | 22UER/L 4ACME | | 2,3 | 11,0 | 22UIR/L 4ACME | | 2,3 | 11,0 | • |
| 4 | 27 | 15,875 | 27ER 4ACME | 27EL 4ACME | 2,4 | 2,6 | 27IR 4ACME | 27IL 4ACME | 2,4 | 2,6 | • |

Рекомендации по количеству проходов стр. 50

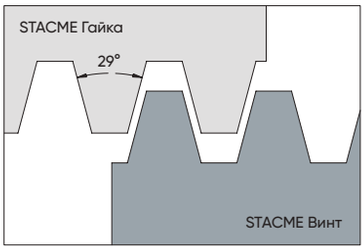


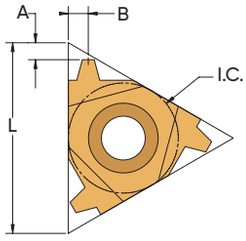
Пример заказа: 11ER 16ACME MK910

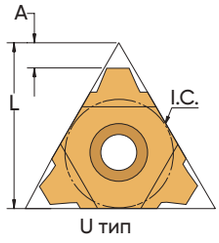
# STUB ACME

## Усечённая трапецеидальная резьба

ASME/ANSI B 1.8-1988




U тип

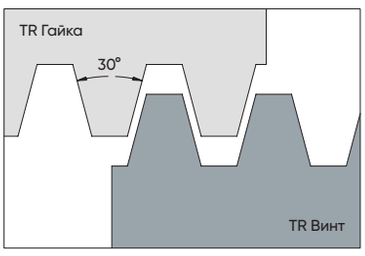
| Шаг резьбы (TPI) | L | I.C. (мм) | Наружная резьба | | | | Внутренняя резьба | | | | Сплав |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | MK910 |
| 16 | 11 | 6,35 | 11ER 16STACME | 11EL 16STACME | 1,0 | 1,1 | 11IR 16STACME | 11IL 16STACME | 1,0 | 1,1 | • |
| 16 | 16 | 9,525 | 16ER 16STACME | 16EL 16STACME | 1,0 | 1,1 | 16IR 16STACME | 16IL 16STACME | 1,0 | 1,1 | • |
| 14 | | | 16ER 14STACME | 16EL 14STACME | 1,0 | 1,2 | 16IR 14STACME | 16IL 14STACME | 1,0 | 1,2 | • |
| 12 | | | 16ER 12STACME | 16EL 12STACME | 1,1 | 1,2 | 16IR 12STACME | 16IL 12STACME | 1,1 | 1,2 | • |
| 10 | | | 16ER 10STACME | 16EL 10STACME | 1,2 | 1,4 | 16IR 10STACME | 16IL 10STACME | 1,2 | 1,4 | • |
| 8 | | | 16ER 8STACME | 16EL 8STACME | 1,4 | 1,5 | 16IR 8STACME | 16IL 8STACME | 1,4 | 1,5 | • |
| 6 | | | 16ER 6STACME | 16EL 6STACME | 1,7 | 1,8 | 16IR 6STACME | 16IL 6STACME | 1,7 | 1,8 | • |
| 5 | 22 | 12,7 | 22ER 5STACME | 22EL 5STACME | 2,1 | 2,3 | 22IR 5STACME | 22IL 5STACME | 2,1 | 2,3 | • |
| 4 | | | 22ER 4STACME | 22EL 4STACME | 2,3 | 2,3 | 22IR 4STACME | 22IL 4STACME | 2,3 | 2,3 | • |
| 4 | 22U | 12,7U | 22UER/L 4STACME | | 2,5 | 11,0 | 22UIR/L 4STACME | | 2,5 | 11,0 | • |
| 3 | | | 22UER/L 3STACME | | 3,3 | 11,0 | 22UIR/L 3STACME | | 3,3 | 11,0 | • |
| 4 | 27 | 15,875 | 27ER 4STACME | 27EL 4STACME | 2,4 | 2,5 | 27IR 4STACME | 27IL 4STACME | 2,4 | 2,5 | • |
| 3 | | | 27ER 3STACME | 27EL 3STACME | 2,7 | 2,8 | 27IR 3STACME | 27IL 3STACME | 2,7 | 2,8 | • |

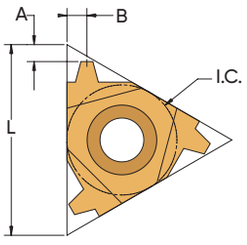
Рекомендации по количеству проходов стр. 51

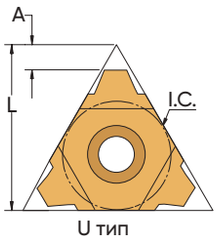
Пример заказа: 11ER 16STACME MK910

# TR
## Трапецеидальная резьба

DIN 103:1977, ISO 2901:1993 • ГОСТ 24737-1981 • ГОСТ 9484-1981 • ГОСТ 24739-1981
ГОСТ 9562-1981 • ГОСТ 24738-1981



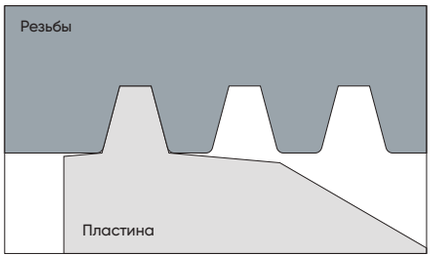



U тип

| Шаг резьбы (мм) | L | I.C. (мм) | Наружная резьба | | | | Внутренняя резьба | | | | Сплав |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | MK910 |
| 1,5 | 16 | 9,525 | 16ER 1.5TR | 16EL 1.5TR | 1,0 | 1,1 | 16IR 1.5TR | 16IL 1.5TR | 1,0 | 1,1 | • |
| 2,0 | | | 16ER 2TR | 16EL 2TR | 1,1 | 1,3 | 16IR 2TR | 16IL 2TR | 1,1 | 1,3 | • |
| 3,0 | | | 16ER 3TR | 16EL 3TR | 1,3 | 1,5 | 16IR 3TR | 16IL 3TR | 1,3 | 1,5 | • |
| 4,0 | | | 16ER 4TR | 16EL 4TR | 1,4 | 1,6 | 16IR 4TR | 16IL 4TR | 1,4 | 1,6 | • |
| 4,0 | 22 | 12,7 | 22ER 4TR | 22EL 4TR | 1,7 | 1,9 | 22IR 4TR | 22IL 4TR | 1,7 | 1,9 | • |
| 5,0 | | | 22ER 5TR | 22EL 5TR | 2,1 | 2,4 | 22IR 5TR | 22IL 5TR | 2,1 | 2,4 | • |
| 6,0 | | | 22ER 6TR | 22EL 6TR | 2,3 | 2,6 | 22IR 6TR | 22IL 6TR | 2,1 | 2,5 | • |
| 6,0 | 22U | 12,7U | 22UER/L 6TR | | 2,0 | 11,0 | 22UIR/L 6TR | | 2,0 | 11,0 | • |
| 7,0 | | | 22UER/L 7TR | | 2,3 | 11,0 | 22UIR/L 7TR | | 2,3 | 11,0 | • |
| 8,0 | | | 22UER/L 8TR | | 2,5 | 11,0 | 22UIR/L 8TR | | 2,5 | 11,0 | • |
| 6,0 | 27 | 15,875 | 27ER 6TR | 27EL 6TR | 2,3 | 2,6 | 27IR 6TR | 27IL 6TR | 2,2 | 2,6 | • |
| 7,0 | | | 27ER 7TR | 27EL 7TR | 2,1 | 2,5 | 27IR 7TR | 27IL 7TR | 2,1 | 2,5 | • |

Рекомендации по количеству проходов стр. 50




### Полупрофильные пластины

Полупрофильная пластина полностью формирует профиль резьбы, вкючая радиусы при вершинах, но не обрабатывает по внешнему диаметру.

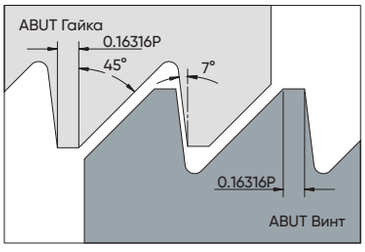
Преимущественно применяется для нарезания трапецеидальных резьб.

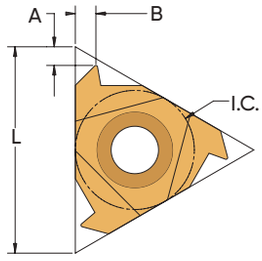


Пример заказа: 11ER 1.5TR MK910

# Американский BUTTRESS
## Упорная дюймовая резьба

ANSI B 1.9-1973 (2007) • ASME B 1.9-1973 (2007)

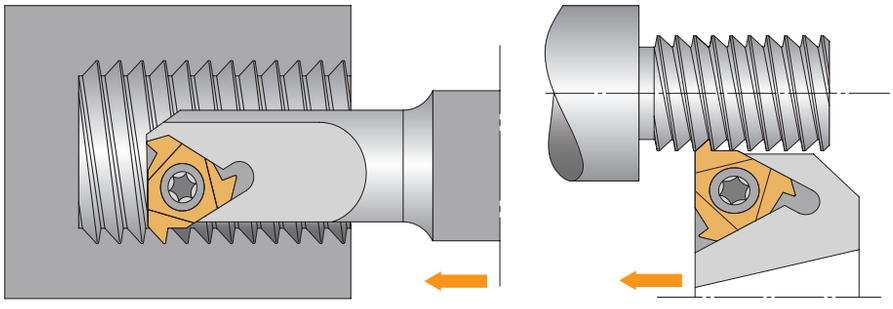



| Шаг резьбы (TPI) | L | I.C. (мм) | Наружная резьба | | | | Внутренняя резьба | | | | Сплав |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | MK910 |
| 20 | 11 | 6,35 | 11ER 20ABUT | 11EL 20ABUT | 1,0 | 1,4 | 11IR 20ABUT | 11IL 20ABUT | 1,0 | 1,4 | • |
| 16 | | | 11ER 16ABUT | 11EL 16ABUT | 1,1 | 1,6 | 11IR 16ABUT | 11IL 16ABUT | 1,1 | 1,6 | • |
| 20 | 16 | 9,525 | 16ER 20ABUT | 16EL 20ABUT | 1,0 | 1,4 | 16IR 20ABUT | 16IL 20ABUT | 1,0 | 1,4 | • |
| 16 | | | 16ER 16ABUT | 16EL 16ABUT | 1,0 | 1,5 | 16IR 16ABUT | 16IL 16ABUT | 1,0 | 1,5 | • |
| 12 | | | 16ER 12ABUT | 16EL 12ABUT | 1,4 | 2,0 | 16IR 12ABUT | 16IL 12ABUT | 1,4 | 2,0 | • |
| 10 | | | 16ER 10ABUT | 16EL 10ABUT | 1,5 | 2,3 | 16IR 10ABUT | 16IL 10ABUT | 1,5 | 2,3 | • |
| 8 | 22 | 12,7 | 22ER 8ABUT | 22EL 8ABUT | 2,0 | 3,2 | 22IR 8ABUT | 22IL 8ABUT | 2,0 | 3,2 | • |
| 6 | | | 22ER 6ABUT | 22EL 6ABUT | 2,1 | 3,4 | 22IR 6ABUT | 22IL 6ABUT | 2,1 | 3,4 | • |

Рекомендации по количеству проходов стр. 55

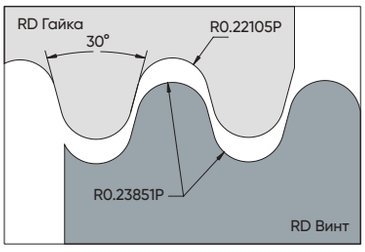
Стандартный передний угол: 45°

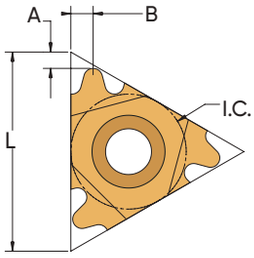


Пример заказа: 11ER 20ABUT MK910

# Резьба круглая RD
## (DIN 405)

DIN 405:1997




| Шаг резьбы (TPI) | L | I.C. (мм) | Наружная резьба | | | | Внутренняя резьба | | | | Сплав |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | MK910 |
| 10 | 16 | 9,525 | 16ER 10RD | 16EL 10RD | 1,1 | 1,2 | 16IR 10RD | 16IL 10RD | 1,1 | 1,2 | • |
| 8 | | | 16ER 8RD | 16EL 8RD | 1,4 | 1,4 | 16IR 8RD | 16IL 8RD | 1,4 | 1,4 | • |
| 6 | | | 16ER 6RD | 16EL 6RD | 1,4 | 1,5 | 16IR 6RD | 16IL 6RD | 1,4 | 1,5 | • |
| 6 | 22 | 12,7 | 22ER 6RD | 22EL 6RD | 1,5 | 1,7 | 22IR 6RD | 22IL 6RD | 1,5 | 1,7 | • |
| 4 | | | 22ER 4RD | 22EL 4RD | 2,2 | 2,3 | 22IR 4RD | 22IL 4RD | 2,2 | 2,3 | • |
| 4 | 27 | 15,875 | 27ER 4RD | 27EL 4RD | 2,3 | 2,3 | 27IR 4RD | 27IL 4RD | 2,3 | 2,3 | • |

Рекомендации по количеству проходов стр. 54

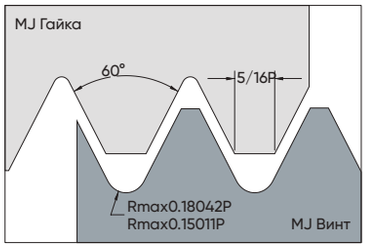


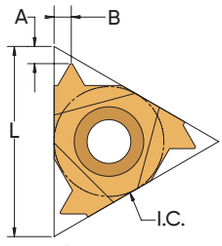
Пример заказа: 16ER 10RD MK910

# MJ

## Резьба метрическая цилиндрическая

ISO 5855-1:1989 • ГОСТ 30892-2002 • ANSI/ASME B 1.21M-1997




Стандартная

## Стандартная

| Шаг резьбы (TPI) | L | I.C. (мм) | Наружная резьба | | | Внутренняя резьба | | | Сплав |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Правая | A (мм) | B (мм) | Правая | A (мм) | B (мм) | MK910 |
| 1,00 | 11 | 6,35 | | | | 11IR 1.0MJ | 0,7 | 0,8 | • |
| 1,25 | | | | | | 11IR 1.25MJ | 0,8 | 0,9 | • |
| 1,50 | | | | | | 11IR 1.5MJ | 0,8 | 1,0 | • |
| 1,00 | 16 | 9,525 | 16ER 1.0MJ | 0,7 | 0,8 | 16IR 1.0MJ | 0,7 | 0,8 | • |
| 1,25 | | | 16ER 1.25MJ | 0,8 | 0,9 | 16IR 1.25MJ | 0,8 | 0,9 | • |
| 1,50 | | | 16ER 1.5MJ | 0,8 | 1,0 | 16IR 1.5MJ | 0,8 | 1,0 | • |
| 2,00 | | | 16ER 2.0MJ | 1,0 | 1,3 | 16IR 2.0MJ | 1,0 | 1,3 | • |

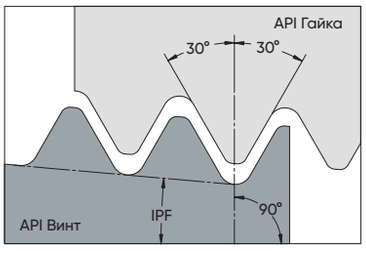
Рекомендации по количеству проходов стр. 52

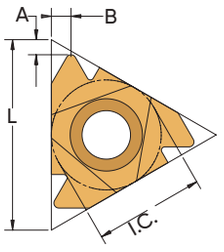
Пример заказа: 11IR 1.0MJ MK910

# API

## Коническая замковая резьба для бурильных труб (Резьбы Американского нефтяного института)

API SPEC 7:2001 • ГОСТ 28487-1990 • ГОСТ Р 50864-1996




| Резьба | Шаг резьбы (TPI) | L | I.C. (мм) | Конусность (IPF) | Типоразмер резьбы | Наружная резьба | | | Внутренняя резьба | | | Сплав |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Правая | A (мм) | B (мм) | Правая | A (мм) | B (мм) | MK910 |
| V-0,040 | 5 | 22 | 12,7 | 3 (1:4) | 2 3/8" - 4 1/2" REG | 22ER 5API 403 | 1,8 | 2,6 | 22IR 5API 403 | 1,8 | 2,6 | • |
| V-0,038R | 4 | | | 2 (1:6) | NC23 - NC50 | 22ER 4API 382 | 2,0 | 2,6 | 22IR 4API 382 | 2,0 | 2,6 | • |
| V-0,038R | 4 | | | 3 (1:4) | NC56 - NC77 | 22ER 4API 383 | 2,0 | 2,6 | 22IR 4API 383 | 2,0 | 2,6 | • |
| V-0,050 | 4 | | | 2 (1:6) | 6 5/8" REG | 22ER 4API 502 | 1,9 | 2,8 | 22IR 4API 502 | 1,9 | 2,8 | • |
| V-0,050 | 4 | | | 3 (1:4) | 5 1/2", 7 5/8", 8 5/8" REG | 22ER 4API 503 | 1,9 | 2,8 | 22IR 4API 503 | 1,9 | 2,8 | • |
| V-0,040 | 5 | 27 | 15,875 | 3 (1:4) | 2 3/8" - 4 1/2" REG | 27ER 5API 403 | 1,9 | 2,7 | 27IR 5API 403 | 1,9 | 2,7 | • |
| V-0,038R | 4 | | | 2 (1:6) | NC23 - NC50 | 27ER 4API 382 | 2,2 | 2,8 | 27IR 4API 382 | 2,2 | 2,8 | • |
| V-0,038R | 4 | | | 3 (1:4) | NC56 - NC77 | 27ER 4API 383 | 2,2 | 2,8 | 27IR 4API 383 | 2,2 | 2,8 | • |
| V-0,050 | 4 | | | 2 (1:6) | 6 5/8" REG | 27ER 4API 502 | 2,2 | 3,0 | 27IR 4API 502 | 2,2 | 3,0 | • |
| V-0,050 | 4 | | | 3 (1:4) | 5 1/2", 7 5/8", 8 5/8" REG | 27ER 4API 503 | 2,2 | 3,0 | 27IR 4API 503 | 2,2 | 3,0 | • |

Рекомендации по количеству проходов стр. 57



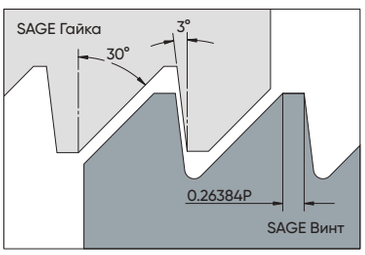
Пример заказа: 22ER 5API403 MK910

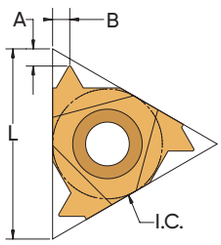
# Соответствие обозначений резьбы по стандарту ГОСТ Р 50864-96 согласно требованиям стандарта API 7 (США)

| Обозначение резьбы по настоящему стандарту | Зарубежный аналог резьбы по стандарту API 7 | Форма профиля по настоящему стандарту | Форма профиля по стандарту API 7 |
|---|---|---|---|
| 3-30 | NC 10 | VI | V - 0,05 |
| 3-35 | NS12 | VI | V - 0,05 |
| 3-38 | NC13 | VI | V - 0,05 |
| 3-44 | NC 16 | VI | V - 0,05 |
| 3-65 | NC 23 | IV | V - 0,038R |
| 3-66 | 2 3/8 Reg | I | V - 0,040 |
| 3-73 | NC 26 | IV | V - 0,038R |
| 3-76 | 2 7/8 Reg | I | V - 0,040 |
| 3-86 | NC 31 | IV | V - 0,038R |
| 3-88 | 3 1/2 Reg | I | V - 0,040 |
| 3-94 | NC 35 | IV | V - 0,038R |
| 3-101 | 3 1/2 FH | I | V - 0,040 |
| 3-102 | NC 38 | IV | V - 0,038R |
| 3-108 | NC 40 | IV | V - 0,038R |
| 3-117 | 4 1/2 Reg | I | V - 0,040 |
| 3-118 | NC 44 | IV | V - 0,038R |
| 3-121 | 4 1/2 FH | I | V - 0,040 |
| 3-122 | NC 46 | IV | V - 0,038R |
| 3-133 | NC 50 | IV | V - 0,038R |
| 3-140 | 5 1/2 Reg | II | V - 0,050 |
| 3-147 | 5 1/2 FH | III | V - 0,050 |
| 3-149 | NC 56 | V | V - 0,038R |
| 3-152 | 6 5/8 Reg | III | V - 0,050 |
| 3-161 | - | III | V - 0,050 |
| 3-163 | NC 61 | V | V - 0,038R |
| 3-171 | 6 5/8 FH | III | V - 0,050 |
| 3-177 | 7 5/8 Reg | II | V - 0,050 |
| 3-185 | NC 70 | V | V - 0,038R |
| 3-189 | - | III | V - 0,050 |
| 3-201 | 8 5/8 Reg | II | V - 0,050 |
| 3-203 | NC 77 | V | V - 0,038R |

# Метрический BUTTRESS SAGE
## (SAGENGEWINDE) упорная метрическая резьба

DIN 513:1985 • ГОСТ 10177-1982



Стандартная

## Стандартная

| Шаг резьбы (мм) | L | I.C. (мм) | Наружная резьба | | | | Внутренняя резьба | | | | Сплав |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | MK910 |
| 2,0 | 16 | 9,525 | 16ER 2.0SAGE | 16EL 2.0SAGE | 1,3 | 1,8 | 16IR 2.0SAGE | 16IL 2.0SAGE | 1,3 | 1,8 | • |
| 3,0 | 22 | 12,7 | 22ER 3.0SAGE | 22EL 3.0SAGE | 1,8 | 2,7 | 22IR 3.0SAGE | 22IL 3.0SAGE | 1,8 | 2,7 | • |
| 4,0 | | | 22ER 4.0SAGE | 22EL 4.0SAGE | 2,1 | 3,3 | 22IR 4.0SAGE | 22IL 4.0SAGE | 2,1 | 3,3 | • |

Рекомендации по количеству проходов стр. 56

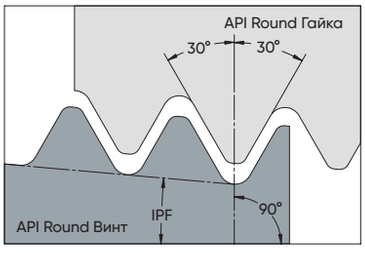


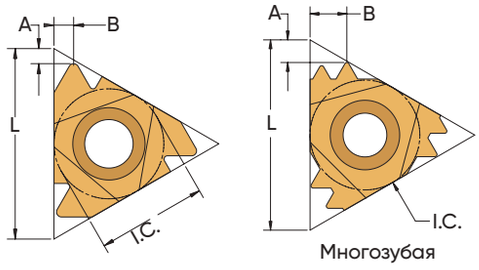
Пример заказа: 16ER 2.0SAGE MK910

# API ROUND

## Треугольная резьба НКТ (с закругленными вершинами и впадинами по API STD 5B)

API SPEC 5B:2008 • ГОСТ 633-1980 • ГОСТ 7909-1956 • ГОСТ Р 51906-2002




Многозубая

## Стандартная

| Шаг резьбы (TPI) | L | I.C. (мм) | Конусность (IPF) | Наружная резьба | | | Внутренняя резьба | | | Сплав |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Правая | A (мм) | B (мм) | Правая | A (мм) | B (мм) | MK910 |
| 10 | 16 | 9,525 | 0,75 | 16ER 10APIRD | 1,4 | 1,4 | 16IR 10APIRD | 1,4 | 1,4 | • |
| 8 | | | | 16ER 8APIRD | 1,3 | 1,5 | 16IR 8APIRD | 1,3 | 1,5 | • |

Рекомендации по количеству проходов стр. 57

## Многозубая

| Шаг резьбы (TPI) | L | I.C. (мм) | Наружная резьба | | | | Внутренняя резьба | | | | Сплав |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Правая | Число зубьев | A (мм) | B (мм) | Правая | Число зубьев | A (мм) | B (мм) | MK910 |
| 10 | 22 | 12,7 | 22ER 10APIRD 2M | 2 | 2,4 | 3,6 | 22IR 10APIRD 2M | 2 | 2,4 | 3,6 | • |
| 10 | 27 | 15,875 | 27ER 10APIRD 3M | 3 | 3,6 | 6,3 | 27IR 10APIRD 3M | 3 | 3,6 | 6,3 | • |

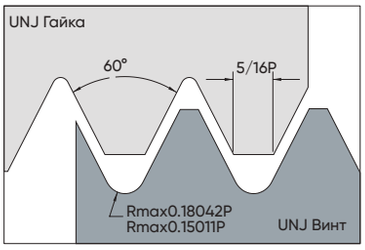
Рекомендации по количеству проходов стр. 58

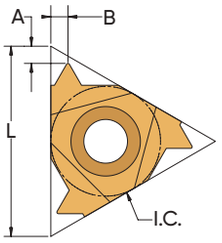
Пример заказа: 22ER 10APIRD2M MK910

# UNJ

## Американская дюймовая унифицированная резьба повышенной точности

API SPEC 7:2001 • ГОСТ 28487-1990 • ГОСТ Р 50864-1996



Стандартная

## Стандартная

| Шаг резьбы (TPI) | L | I.C. (мм) | Наружная резьба | | | | Внутренняя резьба | | | | Сплав |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | Правая | Левая | A (мм) | B (мм) | MK910 |
| 32 | 11 | 6,35 | 11ER 32UNJ | 11EL 32UNJ | 0,6 | 0,6 | 11IR 32UNJ | 11IL 32UNJ | 0,6 | 0,6 | • |
| 28 | | | 11ER 28UNJ | 11EL 28UNJ | 0,6 | 0,6 | 11IR 28UNJ | 11IL 28UNJ | 0,6 | 0,6 | • |
| 24 | | | 11ER 24UNJ | 11EL 24UNJ | 0,7 | 0,8 | 11IR 24UNJ | 11IL 24UNJ | 0,7 | 0,8 | • |
| 20 | | | 11ER 20UNJ | 11EL 20UNJ | 0,8 | 0,9 | 11IR 20UNJ | 11IL 20UNJ | 0,8 | 0,9 | • |
| 18 | | | 11ER 18UNJ | 11EL 18UNJ | 0,8 | 1,0 | 11IR 18UNJ | 11IL 18UNJ | 0,8 | 1,0 | • |
| 16 | | | 11ER 16UNJ | 11EL 16UNJ | 0,8 | 1,0 | 11IR 16UNJ | 11IL 16UNJ | 0,8 | 1,0 | • |
| 14 | | | 11ER 14UNJ | 11EL 14UNJ | 0,9 | 1,0 | 11IR 14UNJ | 11IL 14UNJ | 0,9 | 1,0 | • |
| 32 | 16 | 9,525 | 16ER 32UNJ | 16EL 32UNJ | 0,6 | 0,6 | 16IR 32UNJ | 16IL 32UNJ | 0,6 | 0,6 | • |
| 28 | | | 16ER 28UNJ | 16EL 28UNJ | 0,6 | 0,6 | 16IR 28UNJ | 16IL 28UNJ | 0,6 | 0,6 | • |
| 24 | | | 16ER 24UNJ | 16EL 24UNJ | 0,7 | 0,8 | 16IR 24UNJ | 16IL 24UNJ | 0,7 | 0,8 | • |
| 20 | | | 16ER 20UNJ | 16EL 20UNJ | 0,8 | 0,9 | 16IR 20UNJ | 16IL 20UNJ | 0,8 | 0,9 | • |
| 18 | | | 16ER 18UNJ | 16EL 18UNJ | 0,8 | 1,0 | 16IR 18UNJ | 16IL 18UNJ | 0,8 | 1,0 | • |
| 16 | | | 16ER 16UNJ | 16EL 16UNJ | 0,8 | 1,0 | 16IR 16UNJ | 16IL 16UNJ | 0,8 | 1,0 | • |
| 14 | | | 16ER 14UNJ | 16EL 14UNJ | 1,0 | 1,2 | 16IR 14UNJ | 16IL 14UNJ | 1,0 | 1,2 | • |
| 13 | | | 16ER 13UNJ | 16EL 13UNJ | 1,0 | 1,3 | 16IR 13UNJ | 16IL 13UNJ | 1,0 | 1,3 | • |
| 12 | | | 16ER 12UNJ | 16EL 12UNJ | 1,1 | 1,4 | 16IR 12UNJ | 16IL 12UNJ | 1,1 | 1,4 | • |
| 11 | | | 16ER 11UNJ | 16EL 11UNJ | 1,1 | 1,5 | 16IR 11UNJ | 16IL 11UNJ | 1,1 | 1,5 | • |
| 10 | | | 16ER 10UNJ | 16EL 10UNJ | 1,1 | 1,5 | 16IR 10UNJ | 16IL 10UNJ | 1,1 | 1,5 | • |
| 9 | | | 16ER 9UNJ | 16EL 9UNJ | 1,2 | 1,6 | 16IR 9UNJ | 16IL 9UNJ | 1,2 | 1,6 | • |
| 8 | | | 16ER 8UNJ | 16EL 8UNJ | 1,2 | 1,6 | 16IR 8UNJ | 16IL 8UNJ | 1,2 | 1,6 | • |

Рекомендации по количеству проходов стр. 53

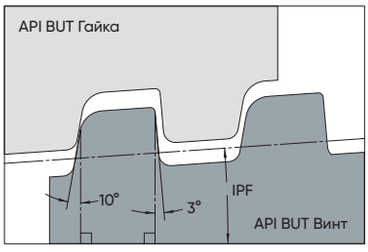


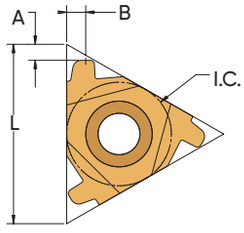
Пример заказа: 11ER 32UNJ MK910

# BUTTRESS

## Упорно-трапецеидальная резьба

API SPEC 5B:2008 • ГОСТ 633-1980 • ГОСТ 7909-1956 • ГОСТ Р 51906-2002



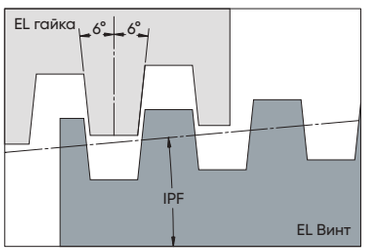



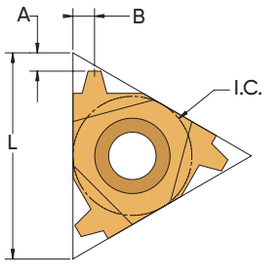

| Шаг резьбы (TPI) | L | I.C. (мм) | Конусность (IPF) | Типоразмер резьбы | Наружная резьба | | | Внутренняя резьба | | | Сплав |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Правая | A (мм) | B (мм) | Правая | A (мм) | B (мм) | MK910 |
| 5 | 22 | 12,7 | 0,75 | 4 1/2" - 13 3/8" | 22ER 5BUT0.75 | 2,2 | 2,3 | 22IR 5BUT0.75 | 2,2 | 2,3 | • |
| 5 | | | 1,00 | 16" - 20" | 22ER 5BUT1.0 | 2,2 | 2,3 | 22IR 5BUT1.0 | 2,2 | 2,3 | • |

Пример заказа: 22ER 5BUT0.75 MK910

# EXTREME LINE
## API STD 5D

API SPEC 5B:2008



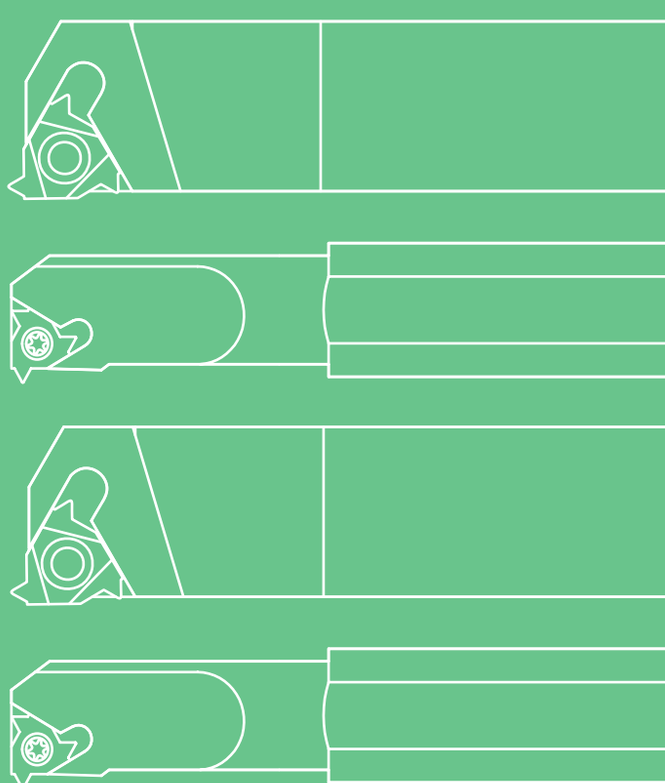




| Шаг резьбы (TPI) | L | I.C. (мм) | Конусность (IPF) | Типоразмер резьбы | Наружная резьба | | | Внутренняя резьба | | | Сплав |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Правая | A (мм) | B (мм) | Правая | A (мм) | B (мм) | MK910 |
| 6 | 22 | 12,7 | 1,50 | 5" - 7 5/8" | 22ER 615EL | 2,0 | 1,9 | 22IR 615EL | 2,0 | 1,9 | • |
| 5 | | | 1,25 | 8 5/8" - 10 3/4" | 22ER 5125EL | 2,3 | 2,4 | 22IR 5125EL | 2,3 | 2,4 | • |



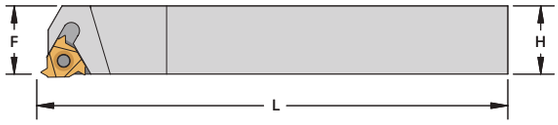
Пример заказа: 22ER 615EL MK910

# РЕЗЬБОВЫЕ ДЕРЖАВКИ



# Система обозначений резьбовых токарных державок

# Резьбовые токарные державки



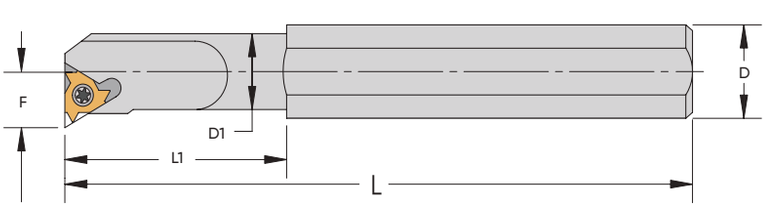

## Державки для нарезания наружной резьбы

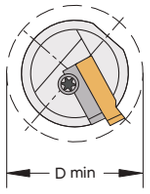
| Тип пластины | Наименование | | Размеры (мм) | | | Комплектующие | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | R.H. | L.H. | H = H1 | F | L | Опорная пластина R.H. | Опорная пластина L.H. | Винт опорной пластины | Кольцо опорной пластины | Ключ | Винт режущей пластины |
| 11ER | MER0808E11 | MEL0808E11 | 8,0 | 11,0 | 70 | - | - | - | - | 82-T08 | 4008-M2.5x6 |
| 11ER | MER1010E11 | MEL1010E11 | 10,0 | 11,0 | 70 | | | | | | |
| 11ER | MER1212F11 | MEL1212F11 | 12,0 | 12,0 | 80 | | | | | | |
| 16ER | MER1616H16 | MEL1616H16 | 16,0 | 16,0 | 100 | ATS-16E | ATS-16I | AAV-11-U5-40x4.5 | ABPL-03 | 82-T10 | 1710-U5-40x12.2 |
| 16ER | MER2020K16 | MEL2020K16 | 20,0 | 20,0 | 125 | | | | | | |
| 16ER | MER2525M16 | MEL2525M16 | 25,0 | 25,0 | 150 | | | | | | |
| 16ER | MER3232P16 | MEL3232P16 | 35,0 | 32,0 | 170 | | | | | | |
| 22ER | MER2525M22 | MEL2525M22 | 25,0 | 25,0 | 150 | ATS-22E | ATS-22I | AAV-12-U8-32x5.5 | ABPL-04 | 80-T20 | 1720-U8-32x15 |
| 22ER | MER3232P22 | MEL3232P22 | 32,0 | 32,0 | 170 | | | | | | |
| 27ER | MER2525M27 | MEL2525M27 | 25,0 | 25,0 | 150 | ATS-27E | ATS-27I | AAV-15-M5x5.7 | ABPL-05 | 80-T20 | 1620-M5x22 |
| 27ER | MER3232P27 | MEL3232P27 | 32,0 | 32,0 | 170 | | | | | | |

Стандартный угол установки режущих пластин на державке 1,5°

Опорные пластины стр. 41

# Резьбовые токарные державки



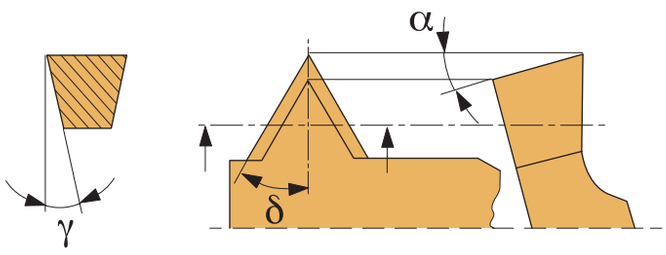

## Державки для нарезания внутренней резьбы

| Тип пластины | Наименование | | Размеры (мм) | | | | | | Комплектующие | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | Опорная пластина | | Винт опорной пластины | Кольцо опорной пластины | Ключ | Винт режущей пластины |
| | R.H. | L.H. | D | D1 | D min | L | L1 | F | R.H. | L.H. | | | | |
| 06IR | MIR0012H06 | MIL0012H06 | 12,0 | 5,0 | 6,4 | 100 | 15 | 4,3 | - | - | - | - | 82-T06 | 3006-M2X3.6 |
| 08IR | MIR0016M08 | MIL0016M08 | 16,0 | 7,0 | 7,8 | 150 | 18 | 5,3 | - | - | - | - | 82-T07 | 3007-M2.2x4.6 |
| 11IR | MIR0010H11 | MIL0010H11 | 10,0 | 10,0 | 12,0 | 100 | | 7,4 | - | - | - | - | 82-T08 | 4008-M2.5x6 |
| 11IR | MIR0010M11 | MIL0010M11 | 16,0 | 10,0 | 12,0 | 150 | 25 | 7,4 | | | | | | |
| 16IR | MIR0013M16 | MIL0013M16 | 16,0 | 13,0 | 16,0 | 150 | 32 | 10,2 | - | - | - | - | 80-T15 | 4015-M3.5x9 |
| 16IR | MIR0016P16 | MIL0016P16 | 20,0 | 16,0 | 19,0 | 170 | 40 | 11,7 | | | | | | 4015-M3.5x11 |
| 16IR | MIR0020P16 | MIL0020P16 | 20,0 | 20,0 | 24,0 | 170 | | 13,7 | AATN-2-0020 | | AAV-06-M3.5x11 | | | 4015-M3.5x14 |
| 16IR | MIR0025R16 | MIL0025R16 | 25,0 | 25,0 | 29,0 | 200 | | 16,2 | ATS-16E | ATS-16I | AAV-11-U5-40x4.5 | ABPL-03 | 82-T10 | 1710-U5-40x12.2 |
| 16IR | MIR0032S16 | MIL0032S16 | 32,0 | 32,0 | 36,0 | 250 | | 19,7 | | | | | | |
| 16IR | MIR0040T16 | MIL0040T16 | 40,0 | 40,0 | 44,0 | 300 | | 23,7 | | | | | | |
| 22IR | MIR0020P22 | MIL0020P22 | 20,0 | 20,0 | 24,0 | 170 | | 15,7 | AATN-2-0004 | | AAV-10-M4.5x8 | - | 80-T20 | 1020-M4.5x16 |
| 22IR | MIR0025R22 | MIL0025R22 | 25,0 | 25,0 | 29,0 | 200 | | 18,1 | ATS-22E | ATS-22I | AAV-12-U8-32x5.5 | ABPL-04 | | 1720-U8-32x15 |
| 22IR | MIR0032S22 | MIL0032S22 | 32,0 | 32,0 | 38,0 | 250 | | 21,6 | | | | | | |
| 22IR | MIR0040T22 | MIL0040T22 | 40,0 | 40,0 | 46,0 | 300 | | 25,6 | | | | | | |
| 27IR | MIR0032S27 | MIL0032S27 | 32,0 | 32,0 | 40,0 | 250 | | 22,6 | ATS-27E | ATS-27I | AAV-15-M5x5.7 | ABPL-05 | 80-T20 | 1620-M5x18 |
| 27IR | MIR0040T27 | MIL0040T27 | 40,0 | 40,0 | 48,0 | 300 | | 26,6 | | | | | | 1620-M5x22 |

Стандартный угол установки режущих пластин на державке 1,5°

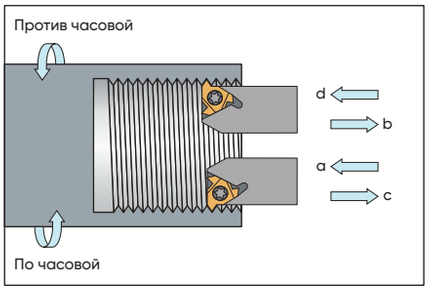
Опорные пластины стр. 41

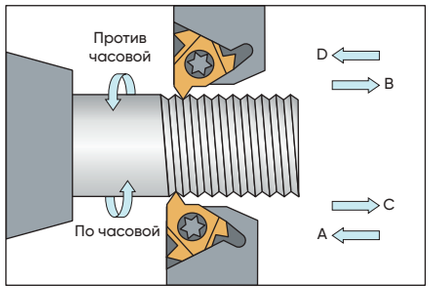
## Задний боковой угол




γ = tg-1 [tgα × tgδ]
α = 10° для наружной резьбы
α = 15° для внутренней резьбы

## Схема нарезания резьбы



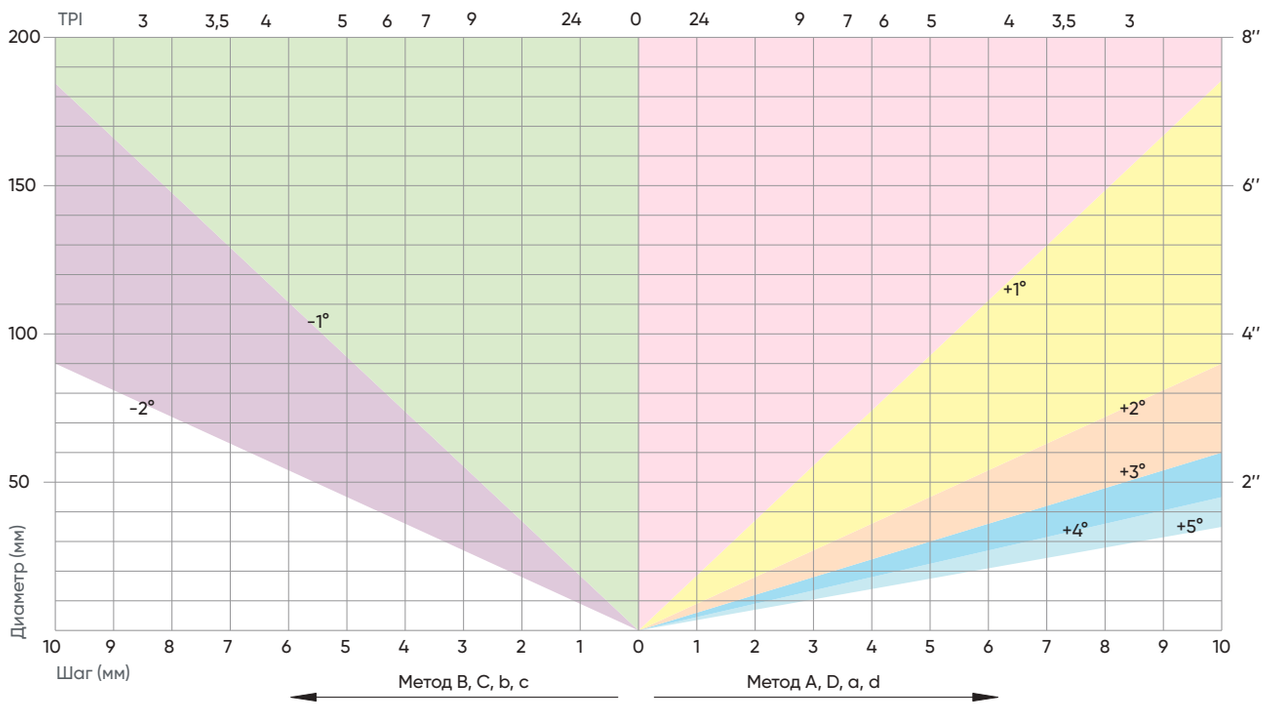

| Метод | Тип резьбы | Пластина и державка | Направление вращения |
|---|---|---|---|
| A, a | Правая | Правая | Против часовой |
| B, b | Правая | Левая | По часовой |
| C, c | Левая | Правая | Против часовой |
| D, d | Левая | Левая | По часовой |

# Техническая информация

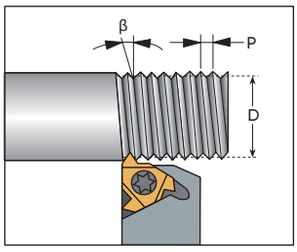
## Опорные пластины

| L | Тип державки | Углы наклона пластин | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 4,5 | 3,5 | 2,5 | 1,5 | 0,5 | -0,5 | -1,5 |
| 16 | ER/IL | ATS-16E+4.5 | ATS-16E+3.5 | ATS-16E+2.5 | ATS-16E | ATS-16E+0.5 | ATS-16E-0.5 | ATS-16E-1.5 |
| | IR/EL | ATS-16I+4.5 | ATS-16I+3.5 | ATS-16I+2.5 | ATS-16I | ATS-16I+0.5 | ATS-16I-0.5 | ATS-16I-1.5 |
| 22 | ER/IL | ATS-22E+4.5 | ATS-22E+3.5 | ATS-22E+2.5 | ATS-22E | ATS-22E+0.5 | ATS-22E-0.5 | ATS-22E-1.5 |
| | IR/EL | ATS-22I+4.5 | ATS-22I+3.5 | ATS-22I+2.5 | ATS-22I | ATS-22I+0.5 | ATS-22I-0.5 | ATS-22I-1.5 |
| 27 | ER/IL | ATS-27E+4.5 | ATS-27E+3.5 | ATS-27E+2.5 | ATS-27E | ATS-27E+0.5 | ATS-27E-0.5 | ATS-27E-1.5 |
| | IR/EL | ATS-27I+4.5 | ATS-27I+3.5 | ATS-27I+2.5 | ATS-27I | ATS-27I+0.5 | ATS-27I-0.5 | ATS-27I-1.5 |

## Рекомендации по выбору опорной пластины и изменению угла




## Расчёт угла подъема резьбы




$$\beta = \operatorname{arctg} \frac{P \times N}{\pi \times D}$$

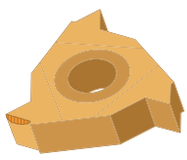
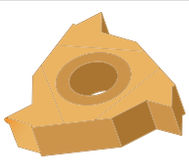
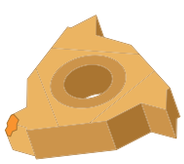
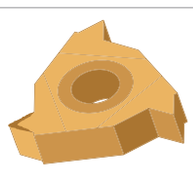
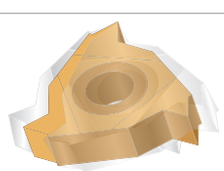
β – угол подъема резьбы, град.
P – шаг, мм
N – количество заходов
D – средний диаметр, мм
Ход = P × N

Стандартные державки имеют угол наклона пластины 1,5°.
Этот угол можно изменить с помощью сменных подкладных пластин.
Это необходимо делать, если угол подъема резьбы β<1° или β>2°.
В случае применения схем резания B, C, b, c подкладная пластина должна быть заменена на пластину с отрицательным углом.

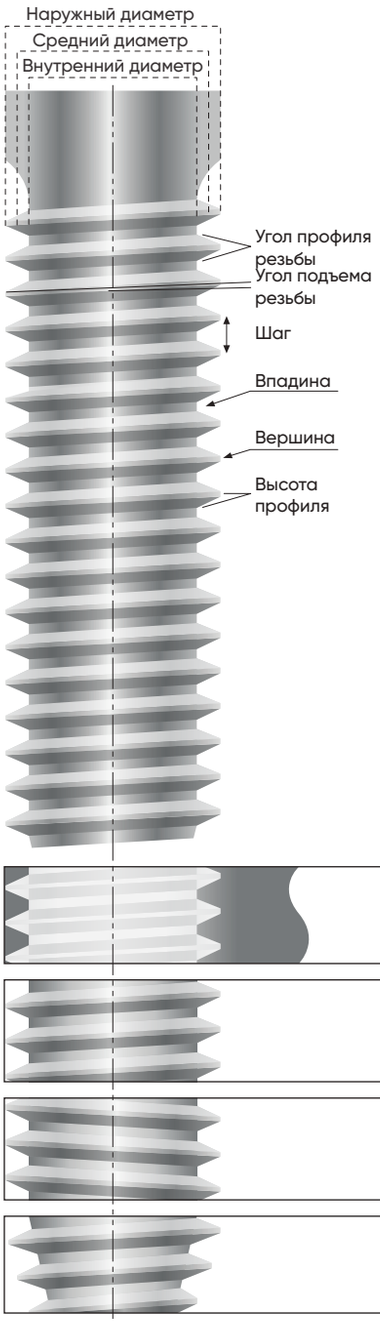
## Рекомендации по скорости резания — Сплав MK910

| ISO | Материал | Твёрдость, HB | Vc, m/min |
|---|---|---|---|
| P | Нелегированная сталь | 130 | 120 - 200 |
| | Низколегированная сталь | 200 | 110 - 180 |
| | Высоколегированная сталь | 240 | 100 - 170 |
| | Инструментальная сталь | 270 | 70 - 120 |
| | Термообработанная сталь | 400 | 50 - 90 |
| M | Аустенитная нержавеющая сталь | 200 | 70 - 140 |
| | Ферритная нержавеющая сталь | 240 | 80 - 120 |
| | Мартенситная нержавеющая сталь | 400 | 50 - 110 |
| K | Серый чугун | 190 | 70 - 150 |
| | Высокопрочный чугун | 180 | 100 - 140 |
| | Ковкий чугун | 240 | 90 - 150 |
| N | Кованный алюминий | 80 | 100 - 400 |
| | Литой алюминий | 90 | 150 - 400 |
| | Медные сплавы: латунь, бронза, медно-кремниевые сплавы | 100 | 80 - 180 |
| | Неметаллические сплавы: резина, пропилен, термопласт (PVC), фиберглас, полиамиды | | 200 - 500 |
| S | Чистый титан: 99.OTI | | 100 - 150 |
| | Сплав с альфа-фазой: TI 5AL2.5SN | | 40 - 60 |
| | Сплав с бетта-фазой: TI 13V11CR3AL | | 30 - 50 |
| | Сплав с альфа-бетта-структурой: TI AL4V | | 30 - 50 |
| | Сплав на кобальтовой основе: стеллиты | 350 | 20 - 40 |
| | Жаропрочные сплавы на никелевой основе: INCONEL, HASTELLOY, WASPALLOY, KOVAR | 300 | 20 - 40 |
| | Жаропрочные сплавы на никелевой основе: INCOLOY | 270 | 30 - 60 |
| H | Закалённая сталь | HRc 56 | 30 - 50 |
| | Закалённый чугун | HRc 50 | 25 - 35 |

## Возможные проблемы и рекомендации по их устранению

| Вид | Причина | Решение |
|---|---|---|
| **Асимметричный износ боковой поверхности профиля резьбы** | | |
|  | Неверный выбор подкладной пластины | Рассчитайте угол наклона и подберите верную подкладную пластину |
| **Пластическая деформация** | | |
|  | Неверный выбор сплава<br>Недостаточно СОЖ<br>Слишком высокая скорость резания<br>Высокое сопротивление резанию | Замените сплав<br>Проверьте подачу СОЖ<br>Снизьте скорость резания<br>Увеличьте число проходов |
| **Трещины и сколы** | | |
|  | Отсутствие жесткости системы<br>Слишком высокая скорость резания<br>Большая глубина резания<br>Плохое стружкоудаление<br>Неверный выбор сплава<br>Неверная высота центра<br>Неверный выбор подкладной пластины | Проверьте крепление и жесткость крепления инструмента и заготовки<br>Снизьте скорость резания<br>Увеличьте число проходов<br>Перейдите на боковую подачу<br>Замените сплав<br>Проверьте высоту центра<br>Проверьте угол наклона |
| **Наростообразование** | | |
|  | Неверная скорость резания<br>Неверный выбор сплава<br>Недостаточно СОЖ | Увеличьте скорость резания<br>Замените сплав<br>Увеличьте подачу СОЖ |
| **Вибрации** | | |
|  | Слишком высокая скорость резания<br>Неверная установка заготовки и инструмента<br>Большая глубина резания | Измените скорость резания<br>Проверьте высоту центра и крепление<br>Увеличьте число проходов |

# Словарь терминов




## Наружный диаметр
Диаметр воображаемого цилиндра, описанного вокруг вершин наружной резьбы или впадин внутренней резьбы.

## Средний диаметр
Диаметр воображаемого соосного с резьбой цилиндра, образующая которого пересекает профиль резьбы в точке, где ширина канавки равна половине номинального шага резьбы.

## Внутренний диаметр
Диаметр воображаемого цилиндра, вписанного во впадины наружной резьбы или вершины внутренней резьбы.

## Угол подъема резьбы
Угол, образованный касательной к винтовой линии в точке, лежащей на среднем диаметре резьбы, и плоскостью, перпендикулярной к оси резьбы.

## Шаг
Расстояние между соседними одноимёнными боковыми сторонами профиля в направлении, параллельном оси резьбы. Шаг может быть выражен в миллиметрах или шагах на дюйм (TPI).

## Высота профиля
Расстояние между вершиной и впадиной профиля резьбы по нормали к оси.

## Номинальный диаметр резьбы
Диаметр, условно характеризующий размеры резьбы. Для большинства цилиндрических резьб в качестве номинального диаметра принимается наружный диаметр.

## Цилиндрическая резьба
Резьба, образованная на цилиндрической поверхности.

## Наружная резьба
Резьба, образованная на наружной цилиндрической или конической поверхности.



Внутренняя резьба
Резьба, образованная на внутренней цилиндрической или конической поверхности.



Правая резьба
Резьба, при которой вращающаяся по часовой стрелке деталь удаляется по оси от наблюдателя (деталь при вращении по часовой стрелке завинчивается).



Левая резьба
Резьба, при которой вращающаяся против часовой стрелки деталь удаляется по оси от наблюдателя (деталь при вращении против часовой стрелки завинчивается).

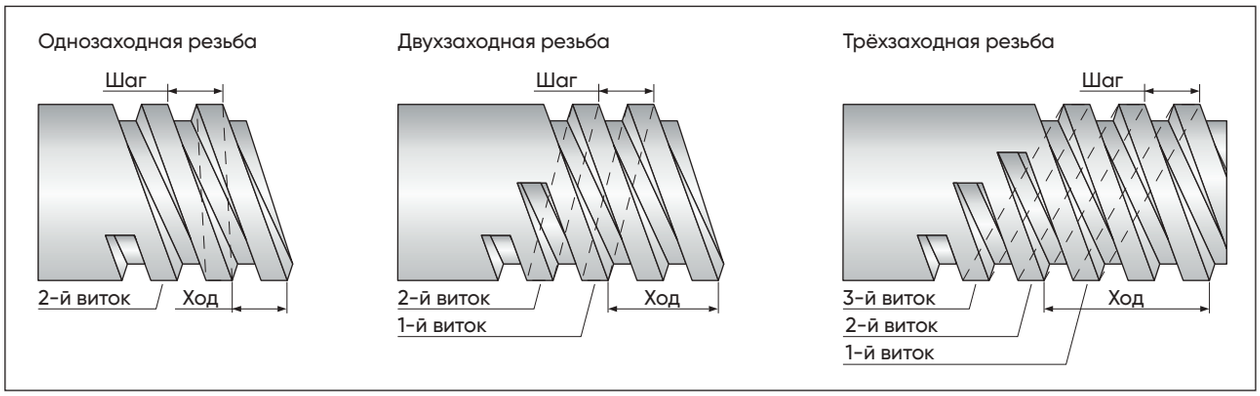


Коническая резьба
Резьба, образованная на конической поверхности.

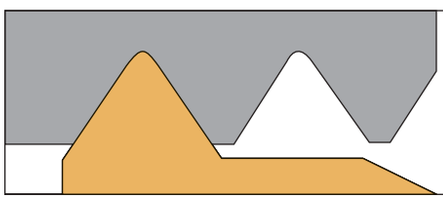
# Словарь терминов

## Нарезание многозаходных резьб

Многозаходная резьба — резьба, образованная двумя и более выступами с равномерно расположенными заходами. Она позволяет увеличить относительное осевое перемещение винта (гайки) без увеличения размеров профиля резьбы.

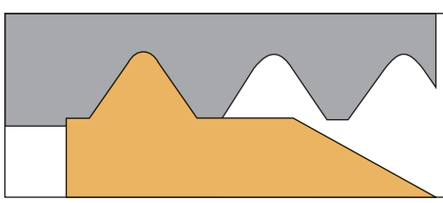



## Типы профилей пластин



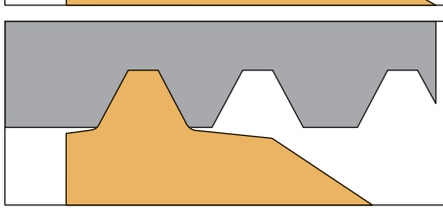
### Неполнопрофильные пластины

Неполнопрофильная пластина не обрабатывает наружный диаметр резьбы. Одна и та же пластина может использоваться для нарезания резьб с различными значениями шага при условии, что они имеют одинаковый угол профиля.



### Полнопрофильные пластины

Полнопрофильная пластина формирует окончательный профиль резьбы, включая вершины. Для каждого типа резьбы и значения шага требуется отдельная пластина.



### Полупрофильные пластины

Полупрофильная пластина полностью формирует профиль резьбы, включая радиусы при вершинах, но не обрабатывает деталь по наружному диаметру. Преимущественно такие пластины применяются для обработки трапецеидальных резьб.

# ISO Метрическая

## Рекомендации по количеству проходов при радиальном резании

### Наружная резьба

| Номер прохода | Шаг (мм) | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6 | 5.5 | 5 | 4.5 | 4 | 3.5 | 3 | 2.5 | 2 | 1.75 | 1.5 | 1.25 | 1 | 0.75 | 0.5 | 0.35 |
| 1 | 0.45 | 0.43 | 0.42 | 0.39 | 0.34 | 0.34 | 0.27 | 0.26 | 0.24 | 0.23 | 0.23 | 0.20 | 0.19 | 0.17 | 0.11 | 0.1 |
| 2 | 0.37 | 0.36 | 0.37 | 0.33 | 0.30 | 0.31 | 0.23 | 0.22 | 0.23 | 0.21 | 0.21 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.09 | 0.08 |
| 3 | 0.33 | 0.31 | 0.31 | 0.29 | 0.25 | 0.24 | 0.20 | 0.20 | 0.19 | 0.16 | 0.18 | 0.14 | 0.13 | 0.11 | 0.08 | 0.06 |
| 4 | 0.28 | 0.27 | 0.28 | 0.25 | 0.21 | 0.20 | 0.18 | 0.17 | 0.17 | 0.14 | 0.16 | 0.12 | 0.10 | 0.06 | 0.06 | |
| 5 | 0.26 | 0.25 | 0.25 | 0.23 | 0.19 | 0.19 | 0.17 | 0.16 | 0.15 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.06 | | | |
| 6 | 0.24 | 0.23 | 0.23 | 0.20 | 0.18 | 0.17 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.06 | 0.06 | | | | |
| 7 | 0.23 | 0.22 | 0.21 | 0.19 | 0.16 | 0.16 | 0.15 | 0.13 | 0.10 | 0.08 | | | | | | |
| 8 | 0.22 | 0.20 | 0.20 | 0.18 | 0.15 | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 0.06 | 0.06 | | | | | | |
| 9 | 0.20 | 0.19 | 0.19 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | | | | | | | | |
| 10 | 0.19 | 0.18 | 0.18 | 0.15 | 0.14 | 0.12 | 0.11 | 0.06 | | | | | | | | |
| 11 | 0.18 | 0.17 | 0.16 | 0.14 | 0.13 | 0.10 | 0.09 | | | | | | | | | |
| 12 | 0.17 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.12 | 0.06 | 0.06 | | | | | | | | | |
| 13 | 0.16 | 0.15 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | | | | | | | | | | | |
| 14 | 0.14 | 0.12 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | | | | | | | | | | | |
| 15 | 0.13 | 0.10 | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 0.10 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего | 3.71 | 3.40 | 3.10 | 2.79 | 2.48 | 2.18 | 1.87 | 1.56 | 1.26 | 1.10 | 0.95 | 0.80 | 0.64 | 0.49 | 0.34 | 0.24 |

### Внутренняя резьба

| Номер прохода | Шаг (мм) | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6 | 5.5 | 5 | 4.5 | 4 | 3.5 | 3 | 2.5 | 2 | 1.75 | 1.5 | 1.25 | 1 | 0.75 | 0.5 | 0.35 |
| 1 | 0.44 | 0.43 | 0.42 | 0.36 | 0.32 | 0.32 | 0.25 | 0.25 | 0.23 | 0.22 | 0.22 | 0.19 | 0.18 | 0.16 | 0.10 | 0.09 |
| 2 | 0.36 | 0.34 | 0.37 | 0.32 | 0.27 | 0.29 | 0.22 | 0.21 | 0.21 | 0.20 | 0.20 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.09 | 0.08 |
| 3 | 0.32 | 0.29 | 0.28 | 0.28 | 0.22 | 0.23 | 0.19 | 0.19 | 0.18 | 0.15 | 0.17 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.07 | 0.06 |
| 4 | 0.27 | 0.24 | 0.26 | 0.25 | 0.20 | 0.19 | 0.17 | 0.16 | 0.16 | 0.13 | 0.15 | 0.11 | 0.10 | 0.06 | 0.06 | |
| 5 | 0.25 | 0.23 | 0.24 | 0.22 | 0.19 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.06 | | | |
| 6 | 0.23 | 0.22 | 0.21 | 0.19 | 0.18 | 0.16 | 0.16 | 0.13 | 0.11 | 0.09 | 0.06 | 0.06 | | | | |
| 7 | 0.22 | 0.21 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.12 | 0.09 | 0.08 | | | | | | |
| 8 | 0.21 | 0.20 | 0.19 | 0.17 | 0.15 | 0.14 | 0.12 | 0.11 | 0.06 | 0.06 | | | | | | |
| 9 | 0.19 | 0.18 | 0.18 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.11 | 0.09 | | | | | | | | |
| 10 | 0.17 | 0.16 | 0.16 | 0.14 | 0.14 | 0.11 | 0.10 | 0.06 | | | | | | | | |
| 11 | 0.16 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.12 | 0.09 | 0.08 | | | | | | | | | |
| 12 | 0.15 | 0.15 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.06 | 0.06 | | | | | | | | | |
| 13 | 0.14 | 0.14 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | | | | | | | | | | | |
| 14 | 0.13 | 0.11 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | | | | | | | | | | | |
| 15 | 0.11 | 0.09 | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 0.09 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего | 3.50 | 3.21 | 2.92 | 2.63 | 2.34 | 2.05 | 1.76 | 1.47 | 1.18 | 1.04 | 0.90 | 0.75 | 0.61 | 0.46 | 0.32 | 0.23 |

# UN

## Рекомендации по количеству проходов при радиальном резании

### Наружная резьба

| Номер прохода | Шаг (TPI) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4 | 4.5 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 18 | 20 | 24 | 28 | 32 | 48 |
| 1 | 0.44 | 0.43 | 0.42 | 0.37 | 0.33 | 0.29 | 0.29 | 0.26 | 0.25 | 0.25 | 0.24 | 0.23 | 0.22 | 0.21 | 0.20 | 0.20 | 0.18 | 0.18 | 0.13 |
| 2 | 0.38 | 0.35 | 0.37 | 0.32 | 0.28 | 0.22 | 0.24 | 0.22 | 0.22 | 0.23 | 0.22 | 0.20 | 0.20 | 0.19 | 0.16 | 0.17 | 0.15 | 0.16 | 0.09 |
| 3 | 0.33 | 0.30 | 0.32 | 0.27 | 0.23 | 0.20 | 0.23 | 0.20 | 0.19 | 0.20 | 0.18 | 0.18 | 0.18 | 0.17 | 0.15 | 0.14 | 0.11 | 0.12 | 0.07 |
| 4 | 0.29 | 0.28 | 0.27 | 0.25 | 0.22 | 0.18 | 0.22 | 0.17 | 0.17 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.14 | 0.16 | 0.13 | 0.11 | 0.09 | 0.06 | 0.06 |
| 5 | 0.27 | 0.26 | 0.26 | 0.24 | 0.21 | 0.17 | 0.18 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.06 | 0.06 | | |
| 6 | 0.26 | 0.23 | 0.24 | 0.18 | 0.19 | 0.16 | 0.16 | 0.15 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.11 | 0.09 | 0.06 | 0.06 | | | | |
| 7 | 0.24 | 0.22 | 0.22 | 0.17 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.06 | | | | | | |
| 8 | 0.23 | 0.21 | 0.20 | 0.16 | 0.15 | 0.15 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | | | | | | | |
| 9 | 0.21 | 0.20 | 0.19 | 0.15 | 0.14 | 0.14 | 0.11 | 0.11 | 0.06 | | | | | | | | | | |
| 10 | 0.20 | 0.19 | 0.18 | 0.13 | 0.14 | 0.14 | 0.06 | 0.06 | | | | | | | | | | | |
| 11 | 0.19 | 0.18 | 0.17 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 0.18 | 0.17 | 0.14 | 0.10 | 0.06 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 0.18 | 0.15 | 0.11 | 0.11 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 0.17 | 0.14 | 0.06 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 0.16 | 0.12 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 0.13 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего | 3.92 | 3.49 | 3.15 | 2.63 | 2.25 | 1.98 | 1.76 | 1.59 | 1.45 | 1.33 | 1.23 | 1.14 | 1.00 | 0.90 | 0.81 | 0.68 | 0.59 | 0.52 | 0.35 |

### Внутренняя резьба

| Номер прохода | Шаг (TPI) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4 | 4.5 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 18 | 20 | 24 | 28 | 32 | 48 |
| 1 | 0.43 | 0.43 | 0.42 | 0.34 | 0.31 | 0.29 | 0.29 | 0.25 | 0.24 | 0.24 | 0.23 | 0.22 | 0.21 | 0.20 | 0.19 | 0.19 | 0.17 | 0.17 | 0.12 |
| 2 | 0.34 | 0.35 | 0.37 | 0.28 | 0.27 | 0.22 | 0.23 | 0.21 | 0.20 | 0.21 | 0.21 | 0.20 | 0.19 | 0.18 | 0.16 | 0.16 | 0.14 | 0.15 | 0.09 |
| 3 | 0.32 | 0.29 | 0.28 | 0.26 | 0.22 | 0.19 | 0.20 | 0.19 | 0.18 | 0.19 | 0.17 | 0.17 | 0.17 | 0.16 | 0.14 | 0.13 | 0.10 | 0.11 | 0.07 |
| 4 | 0.28 | 0.24 | 0.26 | 0.22 | 0.20 | 0.17 | 0.20 | 0.16 | 0.16 | 0.17 | 0.15 | 0.13 | 0.13 | 0.15 | 0.11 | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.06 |
| 5 | 0.26 | 0.23 | 0.24 | 0.21 | 0.19 | 0.16 | 0.16 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.13 | 0.11 | 0.10 | 0.09 | 0.10 | 0.06 | 0.06 | | |
| 6 | 0.25 | 0.22 | 0.21 | 0.18 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.13 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.09 | 0.06 | 0.06 | | | | |
| 7 | 0.23 | 0.21 | 0.20 | 0.17 | 0.16 | 0.14 | 0.14 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.06 | | | | | | |
| 8 | 0.21 | 0.20 | 0.19 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | | | | | | | |
| 9 | 0.20 | 0.19 | 0.18 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.11 | 0.11 | 0.06 | | | | | | | | | | |
| 10 | 0.19 | 0.18 | 0.16 | 0.13 | 0.14 | 0.12 | 0.06 | 0.06 | | | | | | | | | | | |
| 11 | 0.18 | 0.17 | 0.16 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 0.17 | 0.16 | 0.13 | 0.10 | 0.06 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 0.16 | 0.14 | 0.10 | 0.09 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 0.16 | 0.12 | 0.06 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 0.14 | 0.10 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 0.12 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего | 3.70 | 3.29 | 2.96 | 2.47 | 2.12 | 1.86 | 1.67 | 1.50 | 1.35 | 1.25 | 1.16 | 1.08 | 0.95 | 0.84 | 0.76 | 0.64 | 0.55 | 0.49 | 0.34 |

# W (BSP, BSPT)

## Рекомендации по количеству проходов при радиальном резании

### Наружная резьба

| Номер прохода | Шаг (TPI) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4 | 4.5 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 19 | 20 | 24 | 28 | 32 | 48 |
| 1 | 0.45 | 0.44 | 0.43 | 0.38 | 0.34 | 0.30 | 0.28 | 0.27 | 0.26 | 0.26 | 0.24 | 0.22 | 0.24 | 0.22 | 0.21 | 0.20 | 0.18 | 0.19 | 0.16 |
| 2 | 0.40 | 0.36 | 0.38 | 0.33 | 0.29 | 0.24 | 0.25 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.21 | 0.18 | 0.21 | 0.19 | 0.19 | 0.18 | 0.15 | 0.16 | 0.14 |
| 3 | 0.35 | 0.31 | 0.33 | 0.28 | 0.24 | 0.21 | 0.22 | 0.21 | 0.20 | 0.21 | 0.17 | 0.15 | 0.16 | 0.17 | 0.15 | 0.16 | 0.12 | 0.13 | 0.06 |
| 4 | 0.31 | 0.29 | 0.28 | 0.27 | 0.23 | 0.19 | 0.21 | 0.18 | 0.18 | 0.19 | 0.15 | 0.13 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.11 | 0.10 | 0.06 | |
| 5 | 0.28 | 0.27 | 0.27 | 0.25 | 0.22 | 0.18 | 0.20 | 0.17 | 0.17 | 0.17 | 0.14 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.06 | 0.06 | | |
| 6 | 0.27 | 0.24 | 0.25 | 0.19 | 0.20 | 0.17 | 0.17 | 0.16 | 0.16 | 0.15 | 0.12 | 0.10 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | | | | |
| 7 | 0.25 | 0.23 | 0.23 | 0.18 | 0.19 | 0.17 | 0.17 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.09 | | | | | | | |
| 8 | 0.24 | 0.22 | 0.21 | 0.17 | 0.16 | 0.16 | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | | | | | | | |
| 9 | 0.22 | 0.21 | 0.20 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.11 | 0.06 | | | | | | | | | | |
| 10 | 0.21 | 0.20 | 0.19 | 0.14 | 0.15 | 0.13 | 0.06 | 0.06 | | | | | | | | | | | |
| 11 | 0.20 | 0.19 | 0.18 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 0.19 | 0.18 | 0.15 | 0.10 | 0.06 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 0.18 | 0.16 | 0.12 | 0.11 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 0.18 | 0.15 | 0.06 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 0.17 | 0.13 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 0.13 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего | 4.09 | 3.64 | 3.28 | 2.74 | 2.35 | 2.06 | 1.84 | 1.66 | 1.51 | 1.39 | 1.19 | 1.05 | 0.93 | 0.89 | 0.84 | 0.71 | 0.61 | 0.54 | 0.36 |

### Внутренняя резьба

| Номер прохода | Шаг (TPI) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4 | 4.5 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 19 | 20 | 24 | 28 | 32 | 48 |
| 1 | 0.45 | 0.44 | 0.43 | 00.38 | 0.34 | 0.30 | 0.28 | 0.27 | 0.26 | 0.26 | 0.24 | 0.22 | 0.24 | 0.22 | 0.21 | 0.20 | 0.18 | 0.19 | 0.16 |
| 2 | 0.40 | 0.36 | 0.38 | 0.33 | 0.29 | 0.24 | 0.25 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.21 | 0.18 | 0.21 | 0.19 | 0.19 | 0.18 | 0.15 | 0.16 | 0.14 |
| 3 | 0.35 | 0.31 | 0.33 | 0.28 | 0.24 | 0.21 | 0.22 | 0.21 | 0.20 | 0.21 | 0.17 | 0.15 | 0.16 | 0.17 | 0.15 | 0.16 | 0.12 | 0.13 | 0.06 |
| 4 | 0.31 | 0.29 | 0.28 | 0.27 | 0.23 | 0.19 | 0.21 | 0.18 | 0.18 | 0.19 | 0.15 | 0.13 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.11 | 0.10 | 0.06 | |
| 5 | 0.28 | 0.27 | 0.27 | 0.25 | 0.22 | 0.18 | 0.20 | 0.17 | 0.17 | 0.17 | 0.14 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.06 | 0.06 | | |
| 6 | 0.27 | 0.24 | 0.25 | 0.19 | 0.20 | 0.17 | 0.17 | 0.16 | 0.16 | 0.15 | 0.12 | 0.10 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | | | | |
| 7 | 0.25 | 0.23 | 0.23 | 0.18 | 0.19 | 0.17 | 0.17 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.09 | | | | | | | |
| 8 | 0.24 | 0.22 | 0.21 | 0.17 | 0.16 | 0.16 | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | | | | | | | |
| 9 | 0.22 | 0.21 | 0.20 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.11 | 0.06 | | | | | | | | | | |
| 10 | 0.21 | 0.20 | 0.19 | 0.14 | 0.15 | 0.13 | 0.06 | 0.06 | | | | | | | | | | | |
| 11 | 0.20 | 0.19 | 0.18 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 0.19 | 0.18 | 0.15 | 0.10 | 0.06 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 0.18 | 0.16 | 0.12 | 0.11 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 0.18 | 0.15 | 0.06 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 0.17 | 0.13 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 0.13 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего | 4.09 | 3.64 | 3.28 | 2.74 | 2.35 | 2.06 | 1.84 | 1.66 | 1.51 | 1.39 | 1.19 | 1.05 | 0.93 | 0.89 | 0.84 | 0.71 | 0.61 | 0.54 | 0.36 |

# NPT

## Рекомендации по количеству проходов при радиальном резании

### Внутренняя / наружная резьба

| Номер прохода | Шаг (TPI) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 8 | 11.5 | 14 | 18 | 27 |
| 1 | 0.32 | 0.23 | 0.22 | 0.18 | 0.14 |
| 2 | 0.25 | 0.19 | 0.18 | 0.15 | 0.11 |
| 3 | 0.21 | 0.17 | 0.15 | 0.13 | 0.11 |
| 4 | 0.17 | 0.16 | 0.14 | 0.13 | 0.10 |
| 5 | 0.16 | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 0.09 |
| 6 | 0.16 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.08 |
| 7 | 0.15 | 0.12 | 0.10 | 0.09 | 0.06 |
| 8 | 0.15 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | |
| 9 | 0.14 | 0.10 | 0.09 | 0.06 | |
| 10 | 0.13 | 0.10 | 0.08 | | |
| 11 | 0.13 | 0.09 | 0.06 | | |
| 12 | 0.12 | 0.08 | | | |
| 13 | 0.12 | 0.06 | | | |
| 14 | 0.10 | | | | |
| 15 | 0.08 | | | | |
| 16 | 0.06 | | | | |
| Всего | 2.45 | 1.68 | 1.37 | 1.05 | 0.69 |

# NPTF

## Рекомендации по количеству проходов при радиальном резании

### Внутренняя / наружная резьба

| Номер прохода | Шаг (TPI) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 8 | 11.5 | 14 | 18 | 27 |
| 1 | 0.31 | 0.22 | 0.21 | 0.17 | 0.14 |
| 2 | 0.24 | 0.17 | 0.17 | 0.14 | 0.10 |
| 3 | 0.20 | 0.16 | 0.14 | 0.13 | 0.09 |
| 4 | 0.16 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.09 |
| 5 | 0.16 | 0.14 | 0.14 | 0.11 | 0.08 |
| 6 | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.08 |
| 7 | 0.15 | 0.12 | 0.10 | 0.09 | 0.06 |
| 8 | 0.14 | 0.11 | 0.10 | 0.08 | |
| 9 | 0.14 | 0.10 | 0.09 | 0.06 | |
| 10 | 0.13 | 0.10 | 0.08 | | |
| 11 | 0.13 | 0.09 | 0.06 | | |
| 12 | 0.12 | 0.08 | | | |
| 13 | 0.12 | 0.06 | | | |
| 14 | 0.10 | | | | |
| 15 | 0.08 | | | | |
| 16 | 0.06 | | | | |
| Всего | 2.39 | 1.64 | 1.35 | 1.00 | 0.64 |

# TR

## Рекомендации по количеству проходов при радиальном резании

### Внутренняя / наружная резьба

| Номер прохода | Шаг (мм) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7.0 | 6.0 | 5.0 | 4.0 | 3.0 | 2.0 | 1.5 |
| 1 | 0.38 | 0.36 | 0.34 | 0.32 | 0.31 | 0.30 | 0.24 |
| 2 | 0.34 | 0.32 | 0.30 | 0.28 | 0.26 | 0.26 | 0.22 |
| 3 | 0.28 | 0.28 | 0.25 | 0.23 | 0.23 | 0.22 | 0.17 |
| 4 | 0.26 | 0.25 | 0.23 | 0.20 | 0.19 | 0.18 | 0.14 |
| 5 | 0.25 | 0.24 | 0.22 | 0.19 | 0.19 | 0.16 | 0.12 |
| 6 | 0.23 | 0.23 | 0.21 | 0.18 | 0.18 | 0.12 | 0.06 |
| 7 | 0.22 | 0.22 | 0.19 | 0.17 | 0.15 | 0.06 | |
| 8 | 0.21 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.12 | | |
| 9 | 0.20 | 0.19 | 0.17 | 0.15 | 0.11 | | |
| 10 | 0.19 | 0.17 | 0.16 | 0.14 | 0.06 | | |
| 11 | 0.19 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | | | |
| 12 | 0.18 | 0.15 | 0.13 | 0.10 | | | |
| 13 | 0.18 | 0.13 | 0.12 | 0.06 | | | |
| 14 | 0.16 | 0.13 | 0.10 | | | | |
| 15 | 0.16 | 0.12 | 0.06 | | | | |
| 16 | 0.15 | 0.12 | | | | | |
| 17 | 0.15 | 0.11 | | | | | |
| 18 | 0.14 | 0.11 | | | | | |
| 19 | 0.12 | 0.06 | | | | | |
| 20 | 0.06 | | | | | | |
| Всего | 4.05 | 3.55 | 2.80 | 2.30 | 1.80 | 1.30 | 0.95 |

# ACME

## Рекомендации по количеству проходов при радиальном резании

### Внутренняя / наружная резьба

| Номер прохода | Шаг (TPI) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| 1 | 0.36 | 0.34 | 0.31 | 0.27 | 0.26 | 0.26 | 0.25 | 0.24 |
| 2 | 0.32 | 0.30 | 0.29 | 0.23 | 0.23 | 0.22 | 0.21 | 0.22 |
| 3 | 0.28 | 0.25 | 0.25 | 0.19 | 0.20 | 0.18 | 0.18 | 0.18 |
| 4 | 0.25 | 0.23 | 0.21 | 0.18 | 0.19 | 0.16 | 0.15 | 0.15 |
| 5 | 0.24 | 0.22 | 0.18 | 0.17 | 0.16 | 0.14 | 0.13 | 0.12 |
| 6 | 0.23 | 0.21 | 0.17 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.06 |
| 7 | 0.22 | 0.19 | 0.16 | 0.15 | 0.12 | 0.10 | 0.06 | |
| 8 | 0.20 | 0.19 | 0.15 | 0.14 | 0.11 | 0.06 | | |
| 9 | 0.19 | 0.18 | 0.15 | 0.12 | 0.10 | | | |
| 10 | 0.17 | 0.17 | 0.14 | 0.12 | 0.06 | | | |
| 11 | 0.15 | 0.15 | 0.13 | 0.10 | | | | |
| 12 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.06 | | | | |
| 13 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | | | | | |
| 14 | 0.12 | 0.10 | 0.06 | | | | | |
| 15 | 0.11 | 0.06 | | | | | | |
| 16 | 0.11 | | | | | | | |
| 17 | 0.10 | | | | | | | |
| 18 | 0.10 | | | | | | | |
| 19 | 0.06 | | | | | | | |
| Всего | 3.48 | 2.84 | 2.42 | 1.89 | 1.57 | 1.24 | 1.08 | 0.97 |

# STUB ACME

## Рекомендации по количеству проходов при радиальном резании

### Внутренняя / наружная резьба

| Номер прохода | Шаг (TPI) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| 1 | 0.31 | 0.30 | 0.27 | 0.23 | 0.23 | 0.22 | 0.21 | 0.18 |
| 2 | 0.26 | 0.26 | 0.23 | 0.19 | 0.17 | 0.17 | 0.18 | 0.16 |
| 3 | 0.21 | 0.21 | 0.20 | 0.16 | 0.14 | 0.14 | 0.15 | 0.13 |
| 4 | 0.19 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.12 |
| 5 | 0.17 | 0.16 | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.06 | 0.06 |
| 6 | 0.17 | 0.15 | 0.14 | 0.12 | 0.11 | 0.06 | | |
| 7 | 0.16 | 0.15 | 0.13 | 0.11 | 0.10 | | | |
| 8 | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.06 | | | |
| 9 | 0.15 | 0.12 | 0.10 | 0.06 | | | | |
| 10 | 0.14 | 0.10 | 0.06 | | | | | |
| 11 | 0.13 | 0.06 | | | | | | |
| 12 | 0.11 | | | | | | | |
| 13 | 0.06 | | | | | | | |
| Всего | 2.21 | 1.82 | 1.56 | 1.25 | 1.06 | 0.81 | 0.72 | 0.65 |

# MJ

## Рекомендации по количеству проходов при радиальном резании

### Наружная резьба

| Номер прохода | Шаг (мм) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1.0 | 1.25 | 1.5 | 2.0 | 2.5 | 3.0 |
| 1 | 0.18 | 0.18 | 0.22 | 0.23 | 0.25 | 0.26 |
| 2 | 0.15 | 0.16 | 0.20 | 0.22 | 0.21 | 0.22 |
| 3 | 0.13 | 0.14 | 0.18 | 0.18 | 0.19 | 0.19 |
| 4 | 0.10 | 0.12 | 0.15 | 0.16 | 0.16 | 0.17 |
| 5 | 0.06 | 0.10 | 0.11 | 0.14 | 0.15 | 0.16 |
| 6 | | 0.06 | 0.06 | 0.12 | 0.14 | 0.15 |
| 7 | | | | 0.10 | 0.13 | 0.14 |
| 8 | | | | 0.06 | 0.12 | 0.13 |
| 9 | | | | | 0.10 | 0.12 |
| 10 | | | | | 0.06 | 0.11 |
| 11 | | | | | | 0.09 |
| 12 | | | | | | 0.06 |
| Всего | 0.62 | 0.76 | 0.92 | 1.21 | 1.51 | 1.80 |

### Внутренняя резьба

| Номер прохода | Шаг (мм) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1.0 | 1.25 | 1.5 | 2.0 | 2.5 | 3.0 |
| 1 | 0.16 | 0.17 | 0.22 | 0.23 | 0.24 | 0.24 |
| 2 | 0.13 | 0.14 | 0.19 | 0.21 | 0.21 | 0.20 |
| 3 | 0.11 | 0.12 | 0.14 | 0.18 | 0.18 | 0.18 |
| 4 | 0.09 | 0.10 | 0.11 | 0.16 | 0.16 | 0.17 |
| 5 | 0.06 | 0.09 | 0.09 | 0.14 | 0.14 | 0.16 |
| 6 | | 0.06 | 0.06 | 0.10 | 0.13 | 0.15 |
| 7 | | | | 0.06 | 0.12 | 0.13 |
| 8 | | | | | 0.10 | 0.12 |
| 9 | | | | | 0.06 | 0.10 |
| 10 | | | | | | 0.09 |
| 11 | | | | | | 0.06 |
| 12 | | | | | | |
| Всего | 0.55 | 0.68 | 0.81 | 1.08 | 1.34 | 1.60 |

# UNJ

## Рекомендации по количеству проходов при радиальном резании

### Наружная резьба

| Номер прохода | Шаг (TPI) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 18 | 20 | 24 | 28 | 32 |
| 1 | 0.29 | 0.29 | 0.26 | 0.25 | 0.25 | 0.24 | 0.23 | 0.22 | 0.21 | 0.20 | 0.20 | 0.18 | 0.18 |
| 2 | 0.22 | 0.24 | 0.22 | 0.22 | 0.23 | 0.22 | 0.20 | 0.20 | 0.19 | 0.16 | 0.17 | 0.14 | 0.15 |
| 3 | 0.20 | 0.22 | 0.19 | 0.19 | 0.19 | 0.18 | 0.17 | 0.17 | 0.16 | 0.14 | 0.13 | 0.10 | 0.11 |
| 4 | 0.18 | 0.20 | 0.17 | 0.16 | 0.17 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.15 | 0.12 | 0.10 | 0.09 | 0.06 |
| 5 | 0.16 | 0.17 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.13 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.06 | 0.06 | |
| 6 | 0.16 | 0.16 | 0.14 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.09 | 0.06 | 0.06 | | | |
| 7 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.06 | | | | | |
| 8 | 0.14 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | | | | | | |
| 9 | 0.13 | 0.10 | 0.10 | 0.06 | | | | | | | | | |
| 10 | 0.12 | 0.06 | 0.06 | | | | | | | | | | |
| 11 | 0.10 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 0.06 | | | | | | | | | | | | |
| Всего | 1.91 | 1.70 | 1.53 | 1.40 | 1.28 | 1.19 | 1.10 | 0.97 | 0.87 | 0.78 | 0.66 | 0.57 | 0.50 |

### Внутренняя резьба

| Номер прохода | Шаг (TPI) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 18 | 20 | 24 | 28 | 32 |
| 1 | 0.29 | 0.29 | 0.26 | 0.25 | 0.25 | 0.24 | 0.23 | 0.22 | 0.20 | 0.20 | 0.17 | 0.14 | 0.14 |
| 2 | 0.22 | 0.24 | 0.22 | 0.22 | 0.23 | 0.21 | 0.20 | 0.20 | 0.15 | 0.17 | 0.14 | 0.11 | 0.13 |
| 3 | 0.20 | 0.21 | 0.18 | 0.18 | 0.19 | 0.18 | 0.17 | 0.17 | 0.13 | 0.15 | 0.12 | 0.10 | 0.11 |
| 4 | 0.19 | 0.18 | 0.15 | 0.15 | 0.17 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.09 | 0.09 | 0.06 |
| 5 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.09 | 0.10 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | |
| 6 | 0.16 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.06 | 0.06 | | | | |
| 7 | 0.15 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | | | | | | |
| 8 | 0.14 | 0.10 | 0.10 | 0.06 | | | | | | | | | |
| 9 | 0.10 | 0.06 | 0.06 | | | | | | | | | | |
| 10 | 0.06 | | | | | | | | | | | | |
| Всего | 1.69 | 1.50 | 1.35 | 1.23 | 1.13 | 1.05 | 0.98 | 0.86 | 0.76 | 0.69 | 0.58 | 0.50 | 0.44 |

# РЕЗЬБА КРУГЛАЯ RD (DIN 405)

## Рекомендации по количеству проходов при радиальном резании

### Внутренняя / наружная резьба

| Номер прохода | Шаг (TPI) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 4 | 6 | 8 | 10 |
| 1 | 0.35 | 0.25 | 0.24 | 0.23 |
| 2 | 0.32 | 0.24 | 0.22 | 0.21 |
| 3 | 0.31 | 0.22 | 0.20 | 0.19 |
| 4 | 0.30 | 0.21 | 0.19 | 0.18 |
| 5 | 0.29 | 0.20 | 0.18 | 0.16 |
| 6 | 0.28 | 0.19 | 0.16 | 0.14 |
| 7 | 0.25 | 0.18 | 0.14 | 0.11 |
| 8 | 0.22 | 0.16 | 0.11 | 0.09 |
| 9 | 0.21 | 0.15 | 0.10 | 0.06 |
| 10 | 0.18 | 0.13 | 0.09 | |
| 11 | 0.16 | 0.12 | 0.06 | |
| 12 | 0.13 | 0.11 | | |
| 13 | 0.12 | 0.06 | | |
| 14 | 0.10 | | | |
| 15 | 0.06 | | | |
| Всего | 3.28 | 2.22 | 1.69 | 1.37 |

# PG

## Рекомендации по количеству проходов при радиальном резании

### Внутренняя / наружная резьба

| Номер прохода | Шаг (TPI) | | |
|---|---|---|---|
| | 20 | 18 | 16 |
| 1 | 0.17 | 0.18 | 0.19 |
| 2 | 0.15 | 0.14 | 0.16 |
| 3 | 0.14 | 0.12 | 0.13 |
| 4 | 0.10 | 0.10 | 0.11 |
| 5 | 0.06 | 0.09 | 0.10 |
| 6 | | 0.06 | 0.09 |
| 7 | | | 0.06 |
| Всего | 0.62 | 0.69 | 0.78 |

# АМЕРИКАНСКИЙ BUTTRESS

## Рекомендации по количеству проходов при радиальном резании

### Внутренняя / наружная резьба

| Номер прохода | Шаг (TPI) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| 1 | 0.28 | 0.25 | 0.22 | 0.21 | 0.20 | 0.18 |
| 2 | 0.24 | 0.22 | 0.20 | 0.19 | 0.18 | 0.16 |
| 3 | 0.21 | 0.19 | 0.19 | 0.18 | 0.17 | 0.14 |
| 4 | 0.20 | 0.19 | 0.17 | 0.16 | 0.14 | 0.13 |
| 5 | 0.20 | 0.17 | 0.16 | 0.15 | 0.13 | 0.12 |
| 6 | 0.19 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.12 | 0.10 |
| 7 | 0.19 | 0.16 | 0.13 | 0.13 | 0.10 | 0.06 |
| 8 | 0.18 | 0.15 | 0.12 | 0.12 | 0.06 | |
| 9 | 0.17 | 0.14 | 0.12 | 0.11 | | |
| 10 | 0.16 | 0.13 | 0.11 | 0.06 | | |
| 11 | 0.15 | 0.12 | 0.10 | | | |
| 12 | 0.14 | 0.11 | 0.06 | | | |
| 13 | 0.14 | 0.10 | | | | |
| 14 | 0.13 | 0.06 | | | | |
| 15 | 0.12 | | | | | |
| 16 | 0.10 | | | | | |
| 17 | 0.06 | | | | | |
| Всего | 2.86 | 2.15 | 1.73 | 1.45 | 1.10 | 0.89 |

# МЕТРИЧЕСКИЙ BUTTRESS SAGE

(SAGENGEWINDE) упорная метрическая резьба (DIN 513)
Рекомендации по количеству проходов при радиальном резании

## Наружная резьба

| Номер прохода | Шаг (мм) | | |
|---|---|---|---|
| | 4.0 | 3.0 | 2.0 |
| 1 | 0.32 | 0.30 | 0.29 |
| 2 | 0.30 | 0.28 | 0.26 |
| 3 | 0.27 | 0.26 | 0.24 |
| 4 | 0.25 | 0.24 | 0.19 |
| 5 | 0.23 | 0.22 | 0.18 |
| 6 | 0.21 | 0.21 | 0.17 |
| 7 | 0.20 | 0.20 | 0.15 |
| 8 | 0.19 | 0.18 | 0.14 |
| 9 | 0.18 | 0.17 | 0.11 |
| 10 | 0.17 | 0.15 | 0.06 |
| 11 | 0.16 | 0.14 | |
| 12 | 0.15 | 0.13 | |
| 13 | 0.15 | 0.11 | |
| 14 | 0.15 | 0.06 | |
| 15 | 0.14 | | |
| 16 | 0.14 | | |
| 17 | 0.13 | | |
| 18 | 0.12 | | |
| 19 | 0.06 | | |
| Всего | 3.52 | 2.65 | 1.79 |

## Внутренняя резьба

| Номер прохода | Шаг (мм) | | |
|---|---|---|---|
| | 4.0 | 3.0 | 2.0 |
| 1 | 0.32 | 0.31 | 0.29 |
| 2 | 0.30 | 0.29 | 0.27 |
| 3 | 0.27 | 0.27 | 0.25 |
| 4 | 0.24 | 0.24 | 0.21 |
| 5 | 0.23 | 0.23 | 0.18 |
| 6 | 0.21 | 0.22 | 0.16 |
| 7 | 0.20 | 0.20 | 0.12 |
| 8 | 0.19 | 0.19 | 0.06 |
| 9 | 0.18 | 0.16 | |
| 10 | 0.17 | 0.13 | |
| 11 | 0.16 | 0.06 | |
| 12 | 0.15 | | |
| 13 | 0.14 | | |
| 14 | 0.13 | | |
| 15 | 0.10 | | |
| 16 | 0.06 | | |
| Всего | 3.05 | 2.30 | 1.54 |

# API

## Рекомендации по количеству проходов при радиальном резании

### Внутренняя / наружная резьба

| Номер прохода | V0.038R 4 TPI | | V0.050 4 TPI | | V0.040 5 TPI | BUTTRESS CASING 5 TPI | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 IPF | 3 IPF | 2 IPF | 3 IPF | 3 IPF | 0.75 IPF | 1.0 IPF |
| 1 | 0.45 | 0.45 | 0.44 | 0.44 | 0.41 | 0.24 | 0.24 |
| 2 | 0.38 | 0.38 | 0.39 | 0.39 | 0.36 | 0.22 | 0.22 |
| 3 | 0.33 | 0.33 | 0.34 | 0.34 | 0.32 | 0.18 | 0.18 |
| 4 | 0.30 | 0.30 | 0.31 | 0.31 | 0.28 | 0.14 | 0.14 |
| 5 | 0.28 | 0.28 | 0.28 | 0.28 | 0.26 | 0.12 | 0.12 |
| 6 | 0.24 | 0.24 | 0.26 | 0.26 | 0.24 | 0.12 | 0.12 |
| 7 | 0.22 | 0.22 | 0.24 | 0.24 | 0.22 | 0.12 | 0.12 |
| 8 | 0.20 | 0.20 | 0.23 | 0.23 | 0.20 | 0.10 | 0.10 |
| 9 | 0.18 | 0.18 | 0.21 | 0.21 | 0.18 | 0.10 | 0.10 |
| 10 | 0.14 | 0.14 | 0.19 | 0.19 | 0.14 | 0.10 | 0.10 |
| 11 | 0.13 | 0.13 | 0.18 | 0.18 | 0.13 | 0.10 | 0.10 |
| 12 | 0.12 | 0.12 | 0.16 | 0.16 | 0.12 | 0.06 | 0.06 |
| 13 | 0.11 | 0.10 | 0.14 | 0.14 | 0.11 | | |
| 14 | 0.06 | 0.06 | 0.13 | 0.13 | 0.06 | | |
| 15 | | | 0.12 | 0.12 | | | |
| 16 | | | 0.10 | 0.11 | | | |
| 17 | | | 0.06 | 0.06 | | | |
| Всего | 3.14 | 3.13 | 3.79 | 3.78 | 3.03 | 1.60 | 1.60 |

### Внутренняя / наружная резьба

| Номер прохода | EXTREME LINE CASING 6 TPI 1.5 IPF | | EXTREME LINE CASING 5 TPI 1.25 IPF | | API ROUND 0.75 IPF 8 TPI | | API ROUND 0.75 IPF 10 TPI | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Наружная | Внутренняя | Наружная | Внутренняя | Наружная | Внутренняя | Наружная | Внутренняя |
| 1 | 0.23 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 |
| 2 | 0.20 | 0.20 | 0.22 | 0.23 | 0.22 | 0.22 | 0.20 | 0.20 |
| 3 | 0.16 | 0.17 | 0.20 | 0.21 | 0.20 | 0.20 | 0.17 | 0.17 |
| 4 | 0.15 | 0.15 | 0.18 | 0.19 | 0.18 | 0.18 | 0.15 | 0.15 |
| 5 | 0.13 | 0.14 | 0.15 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.14 | 0.14 |
| 6 | 0.12 | 0.13 | 0.14 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.13 | 0.13 |
| 7 | 0.11 | 0.12 | 0.13 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.12 | 0.12 |
| 8 | 0.10 | 0.12 | 0.12 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.12 |
| 9 | 0.06 | 0.10 | 0.11 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.10 |
| 10 | | 0.06 | 0.10 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.06 | 0.06 |
| 11 | | | 0.10 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | | |
| 12 | | | 0.06 | 0.10 | 0.06 | 0.06 | | |
| 13 | | | | 0.06 | | | | |
| Всего | 1.26 | 1.44 | 1.76 | 1.96 | 1.83 | 1.83 | 1.44 | 1.44 |

# Рекомендации по количеству проходов для многозубой пластины

| Стандарт резьбы | Шаг резьбы | | Кол-во зубьев | Наименование пластины | Кол-во проходов | Глубина резания за проход | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | мм | TPI | | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ISO НАРУЖНЯЯ | 1,0 | - | 3 | 16ER 1.0ISO 3M | 2 | 0,37 | 0,26 | | |
| | 1,5 | | 2 | 16ER 1.5ISO 2M | 3 | 0,44 | 0,29 | 0,21 | |
| | 1,5 | | 3 | 22ER 1.5ISO 3M | 2 | 0,56 | 0,37 | | |
| | 2,0 | | 2 | 22ER 2.0ISO 2M | 3 | 0,56 | 0,41 | 0,28 | |
| | 2,0 | | 3 | 22ER 2.0ISO 3M | 2 | 0,77 | 0,48 | | |
| | 2,5 | | 2 | 22ER 2.5ISO 2M | 4 | 0,55 | 0,40 | 0,34 | 0,26 |
| | 3,0 | | 2 | 27ER 3.0ISO 2M | 4 | 0,60 | 0,52 | 0,40 | 0,32 |
| ISO ВНУТРЕННЯЯ | 1,0 | | 3 | 16IR 1.0ISO 3M | 2 | 0,34 | 0,24 | | |
| | 1,5 | | 2 | 16IR 1.5ISO 2M | 3 | 0,39 | 0,28 | 0,20 | |
| | 1,5 | | 3 | 22IR 1.5ISO 3M | 2 | 0,52 | 0,35 | | |
| | 2,0 | | 2 | 22IR 2.0ISO 2M | 3 | 0,53 | 0,37 | 0,25 | |
| | 2,0 | | 3 | 22IR 2.0ISO 3M | 2 | 0,72 | 0,43 | | |
| | 3,0 | | 2 | 27IR 3.0ISO 2M | 4 | 0,60 | 0,45 | 0,37 | 0,29 |
| UN НАРУЖНЯЯ | | 20 | 2 | 16ER 20UN 2M | 3 | 0,38 | 0,24 | 0,18 | |
| | | 16 | 2 | 16ER 16UN 2M | 3 | 0,45 | 0,30 | 0,22 | |
| | | 14 | 2 | 16ER 14UN 2M | 3 | 0,52 | 0,38 | 0,24 | |
| | | 16 | 3 | 22ER 16UN 3M | 2 | 0,57 | 0,40 | | |
| | | 12 | 2 | 22ER 12UN 2M | 3 | 0,58 | 0,41 | 0,31 | |
| | | 12 | 3 | 22ER 12UN 3M | 2 | 0,79 | 0,51 | | |
| | | 8 | 2 | 27ER 8UN 2M | 4 | 0,64 | 0,53 | 0,44 | 0,35 |
| UN ВНУТРЕННЯЯ | | 20 | 2 | 16IR 20UN 2M | 3 | 0,24 | 0,24 | 0,18 | |
| | | 16 | 2 | 16IR 16UN 2M | 3 | 0,27 | 0,30 | 0,21 | |
| | | 14 | 2 | 16IR 14UN 2M | 3 | 0,36 | 0,38 | 0,25 | |
| | | 12 | 2 | 16IR 12UN 2M | 3 | 0,38 | 0,40 | 0,30 | |
| | | 16 | 3 | 22IR 16UN 3M | 2 | 0,38 | 0,41 | | |
| | | 12 | 2 | 22IR 12UN 2M | 3 | 0,38 | 0,51 | 0,30 | |
| | | 12 | 3 | 22IR 12UN 3M | 2 | 0,49 | 0,53 | | |
| | | 8 | 2 | 27IR 8UN 2M | 4 | 0,49 | | 0,39 | 0,30 |
| W НАРУЖНАЯ | | 14 | 2 | 16ER 14W 2M | 3 | 0,54 | 0,35 | 0,27 | - |
| | | 14 | 3 | 22ER 14W 3M | 2 | 0,69 | 0,47 | | |
| | | 11 | 2 | 22ER 11W 2M | 3 | 0,66 | 0,48 | 0,34 | |
| W ВНУТРЕННЯЯ | | 14 | 2 | 16IR 14W 2M | 3 | 0,54 | 0,35 | 0,27 | - |
| | | 14 | 3 | 22IR 14W 3M | 2 | 0,69 | 0,47 | | |
| | | 11 | 2 | 22IR 11W 2M | 3 | 0,66 | 0,48 | 0,34 | |
| NPT НАРУЖНАЯ | | 11,5 | 2 | 22ER 11.5NPT 2M | 4 | 0,53 | 0,47 | 0,38 | 0,30 |
| | | 11,5 | 3 | 27ER 11.5NPT 3M | 3 | 0,77 | 0,54 | 0,37 | |
| | | 8 | 2 | 27ER 8NPT 2M | 4 | 0,82 | 0,60 | 0,54 | 0,45 |
| NPT ВНУТРЕННЯЯ | | 11,5 | 2 | 22IR 11.5NPT 2M | 4 | 0,53 | 0,47 | 0,38 | 0,30 |
| | | 11,5 | 3 | 27IR 11.5NPT 3M | 3 | 0,77 | 0,54 | 0,37 | |
| | | 8 | 2 | 27IR 8NPT 2M | 4 | 0,82 | 0,60 | 0,54 | 0,45 |
| API ROUND НАРУЖНЯЯ | | 10 | 2 | 22ER 10APIRD 2M | 3 | 0,61 | 0,49 | 0,31 | |
| | | 10 | 3 | 27ER 10APIRD 3M | 2 | 0,99 | 0,42 | | |
| | | 8 | 2 | 27ER 8APIRD 2M | 3 | 0,82 | 0,59 | 0,40 | |
| API ROUND ВНУТРЕННЯЯ | | 10 | 2 | 22IR 10APIRD 2M | 3 | 0,61 | 0,49 | 0,31 | |
| | | 10 | 3 | 27IR 10APIRD 3M | 2 | 0,99 | 0,42 | | |
| | | 8 | 2 | 27IR 8APIRD 2M | 3 | 0,82 | 0,59 | 0,40 | |

# NPT

## Резьба коническая (1:16) дюймовая с углом профиля 60°

ANSI/ASME B 1.20.1-1983

### Внутренняя резьба

| Обозначение резьбы | Шаг резьбы | | Глубина профиля | Рекомендуемый инструмент | |
|---|---|---|---|---|---|
| | TPI | мм | | Пластина | Державка |
| NPT 1/16 | 27 | 0,941 | 0,69 | 06IR 27NPT | MIR0012H06 |
| NPT 1/8 | 27 | 0,941 | 0,69 | 08IR 27NPT | MIR0016K08 |
| NPT 1/4 | 18 | 1,411 | 1,05 | 08IR 18NPT | MIR0016K08 |
| NPT 3/8 | 18 | 1,411 | 1,05 | 11IR 18NPT | MIR0010K11 |
| NPT 1/2 | 14 | 1,814 | 1,37 | 16IR 14NPT | MIR0013M16 |
| NPT 3/4 | 14 | 1,814 | 1,37 | 16IR 14NPT | MIR0016P16 |
| NPT 1 | 11,5 | 2,209 | 1,68 | 16IR 11.5NPT | MIR0020P16 |
| NPT 1 1/4 | 11,5 | 2,209 | 1,68 | 16IR 11.5NPT | MIR0025R16 |
| NPT 1 1/2 | 11,5 | 2,209 | 1,68 | 16IR 11.5NPT | MIR0032S16 |
| NPT 2 | 11,5 | 2,209 | 1,68 | 16IR 11.5NPT | MIR0032S16 |
| NPT 2 1/2 | 8 | 3,175 | 2,45 | 16IR 8NPT | MIR0040T16 |
| NPT 3 | 8 | 3,175 | 2,45 | 16IR 8NPT | MIR0040T16 |
| NPT 3 1/2 | 8 | 3,175 | 2,45 | 16IR 8NPT | MIR0040T16 |
| NPT 4 | 8 | 3,175 | 2,45 | 16IR 8NPT | MIR0040T16 |
| NPT 5 | 8 | 3,175 | 2,45 | 16IR 8NPT | MIR0040T16 |

# NPTF

## Резьба коническая (1:16) дюймовая герметичная

ANSI B 1.20.3-1976

### Внутренняя резьба

| Обозначение резьбы | Шаг резьбы | | Глубина профиля | Рекомендуемый инструмент | |
|---|---|---|---|---|---|
| | TPI | мм | | Пластина | Державка |
| NPTF 1/16 | 27 | 0,941 | 0,64 | 06IR 27NPTF | MIR0012H06 |
| NPTF 1/8 | 27 | 0,941 | 0,64 | 08IR 27NPTF | MIR0016K08 |
| NPTF 1/4 | 18 | 1,411 | 1,00 | 08IR 18NPTF | MIR0016K08 |
| NPTF 3/8 | 18 | 1,411 | 1,00 | 11IR 18NPTF | MIR0010K11 |
| NPTF 1/2 | 14 | 1,814 | 1,35 | 16IR 14NPTF | MIR0013M16 |
| NPTF 3/4 | 14 | 1,814 | 1,35 | 16IR 14NPTF | MIR0016P16 |
| NPTF 1 | 11,5 | 2,209 | 1,64 | 16IR 11.5NPTF | MIR0020P16 |
| NPTF 1 1/4 | 11,5 | 2,209 | 1,64 | 16IR 11.5NPTF | MIR0025R16 |
| NPTF 1 1/2 | 11,5 | 2,209 | 1,64 | 16IR 11.5NPTF | MIR0032S16 |
| NPTF 2 | 11,5 | 2,209 | 1,64 | 16IR 11.5NPTF | MIR0032S16 |
| NPTF 2 1/2 | 8 | 3,175 | 2,39 | 16IR 8NPTF | MIR0040T16 |
| NPTF 3 | 8 | 3,175 | 2,39 | 16IR 8NPTF | MIR0040T16 |

# BSP(G)

## Трубная цилиндрическая дюймовая резьба

### Внутренняя резьба

| Обозначение резьбы | Шаг резьбы | | Глубина профиля | Диаметр отверстия | Рекомендуемый инструмент | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | TPI | мм | | | Пластина | Державка |
| G 1/16 | 28 | 0,907 | 0,581 | 6,561 | 06IR 28W | MIR0012H06 |
| G 1/8 | 28 | 0,907 | 0,581 | 8,556 | 08IR 28W | MIR0016K08 |
| G 1/4 | 19 | 1,337 | 0,856 | 11,445 | 08IR 19W | MIR0016K08 |
| G 3/8 | 19 | 1,337 | 0,856 | 14,950 | 11IR 19W | MIR0010K11 |
| G 1/2 | 14 | 1,814 | 1,162 | 18,631 | 16IR 14W | MIR0013M16 |
| G 5/8 | 14 | 1,814 | 1,162 | 20,587 | 16IR 14W | MIR0016P16 |
| G 3/4 | 14 | 1,814 | 1,162 | 24,117 | 16IR 14W | MIR0016P16 |
| G 7/8 | 14 | 1,814 | 1,162 | 27,877 | 16IR 14W | MIR0020P16 |
| G 1 | 11 | 2,309 | 1,479 | 30,291 | 16IR 11W | MIR0020P16 |
| G 1 1/8 | 11 | 2,309 | 1,479 | 34,939 | 16IR 11W | MIR0025R16 |
| G 1 1/4 | 11 | 2,309 | 1,479 | 38,952 | 16IR 11W | MIR0025R16 |
| G 1 1/2 | 11 | 2,309 | 1,479 | 44,845 | 16IR 11W | MIR0032S16 |
| G 1 3/4 | 11 | 2,309 | 1,479 | 50,788 | 16IR 11W | MIR0032S16 |
| G 2 | 11 | 2,309 | 1,479 | 56,656 | 16IR 11W | MIR0032S16 |

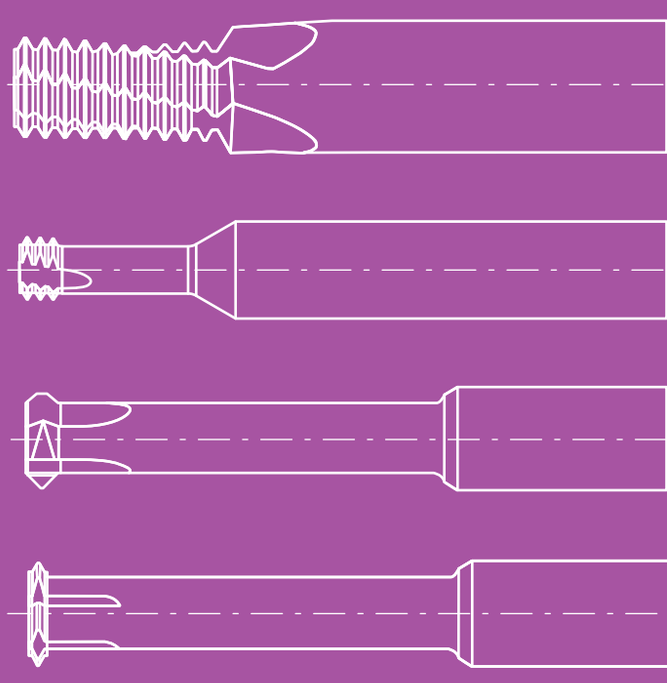
# BSPT(RC)

## Трубная цилиндрическая дюймовая резьба

### Внутренняя резьба

| Обозначение резьбы | Шаг резьбы | | Глубина профиля | Диаметр отверстия | Рекомендуемый инструмент | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | TPI | мм | | | Пластина | Державка |
| Rc 1/16 | 28 | 0,907 | 0,581 | 6,561 | 06IR 28BSPT | MIR0012H06 |
| Rc 1/8 | 28 | 0,907 | 0,581 | 8,556 | 08IR 28BSPT | MIR0016K08 |
| Rc 1/4 | 19 | 1,337 | 0,856 | 11,445 | 08IR 19BSPT | MIR0016K08 |
| Rc 3/8 | 19 | 1,337 | 0,856 | 14,950 | 11IR 19BSPT | MIR0010K11 |
| Rc 1/2 | 14 | 1,814 | 1,162 | 18,631 | 16IR 14BSPT | MIR0013M16 |
| Rc 5/8 | 14 | 1,814 | 1,162 | 20,587 | 16IR 14BSPT | MIR0016P16 |
| Rc 3/4 | 14 | 1,814 | 1,162 | 24,117 | 16IR 14BSPT | MIR0016P16 |
| Rc 7/8 | 14 | 1,814 | 1,162 | 27,877 | 16IR 14BSPT | MIR0020P16 |
| Rc 1 | 11 | 2,309 | 1,479 | 30,291 | 16IR 11BSPT | MIR0020P16 |
| Rc 1 1/8 | 11 | 2,309 | 1,479 | 34,939 | 16IR 11BSPT | MIR0025R16 |
| Rc 1 1/4 | 11 | 2,309 | 1,479 | 38,952 | 16IR 11BSPT | MIR0025R16 |
| Rc 1 1/2 | 11 | 2,309 | 1,479 | 44,845 | 16IR 11BSPT | MIR0032S16 |
| Rc 1 3/4 | 11 | 2,309 | 1,479 | 50,788 | 16IR 11BSPT | MIR0032S16 |
| Rc 2 | 11 | 2,309 | 1,479 | 56,656 | 16IR 11BSPT | MIR0032S16 |

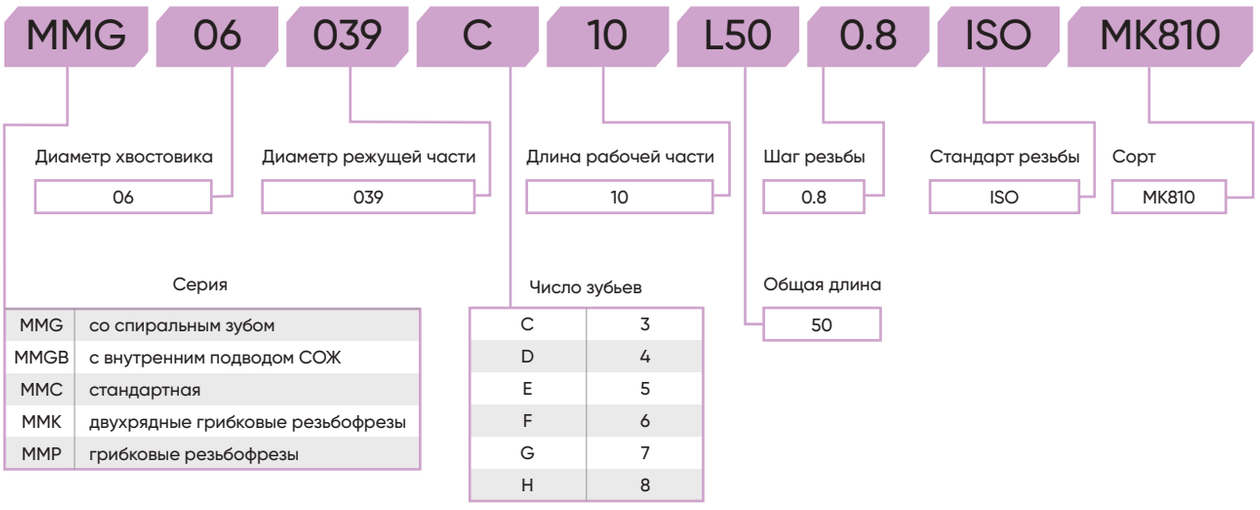
# РЕЗЬБОФРЕЗЫ



# Резьбофрезы
# Оглавление


| | |
|---|---|
| Система обозначения резьбофрез Microbor | 63 |
| Серия MMG | 64 |
| Серия MMGB | 65 |
| Серия MMC | 66 |
| Серия MMK | 67 |
| Серия MMP | 68 |
| Техническая информация | 70 |

# Система обозначения резьбофрез Microbor



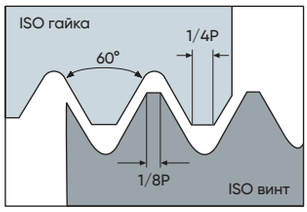

Серия

| | |
|---|---|
| MMG | со спиральным зубом |
| MMGB | с внутренним подводом СОЖ |
| MMC | стандартная |
| MMK | двухрядные грибковые резьбофрезы |
| MMP | грибковые резьбофрезы |

Число зубьев

| | |
|---|---|
| C | 3 |
| D | 4 |
| E | 5 |
| F | 6 |
| G | 7 |
| H | 8 |

# Серия MMG



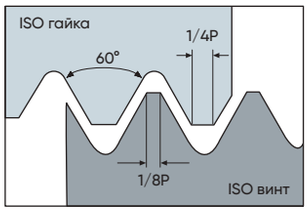
## Внутренняя обработка

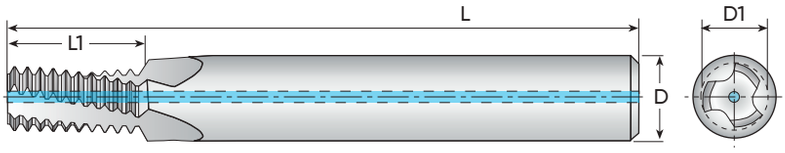
| Параметр резьбы | Шаг (мм) | Наименование | L(мм) | L1 (мм) | D (мм) | D1 (мм) | Кол-во зубьев | Сорт MK810 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M3x0.5 | 0,5 | MMG04022C06L50 0.5ISO | 50 | 6 | 4 | 2,2 | 3 | • |
| M3x0.5 | 0,5 | MMG06022C05L50 0.5ISO | 50 | 5 | 6 | 2,2 | 3 | • |
| M5x0.5 | 0,5 | MMG04039C10L50 0.5ISO | 50 | 10 | 4 | 3,9 | 3 | • |
| M5x0.5 | 0,5 | MMG06038C10L50 0.5ISO | 50 | 10 | 6 | 3,8 | 3 | • |
| M4x0.7 | 0,7 | MMG04028C08L50 0.7ISO | 50 | 8 | 4 | 2,8 | 3 | • |
| M4x0.7 | 0,7 | MMG06031C07L50 0.7ISO | 50 | 7 | 6 | 3,1 | 3 | • |
| M6x0.75 | 0,75 | MMG06045C10L50 0.75ISO | 50 | 10 | 6 | 4,5 | 3 | • |
| M6x0.75 | 0,75 | MMG04039C12L50 0.75ISO | 50 | 12 | 4 | 3,9 | 3 | • |
| M5x0.8 | 0,8 | MMG04035C10L50 0.8ISO | 50 | 10 | 4 | 3,5 | 3 | • |
| M5x0.8 | 0,8 | MMG04039C14L55 0.8ISO | 55 | 14 | 4 | 3,9 | 3 | • |
| M5x0.8 | 0,8 | MMG06036C09L50 0.8ISO | 50 | 9 | 6 | 3,6 | 3 | • |
| M6x1.0 | 1 | MMG04039C12L50 1.0ISO | 50 | 12 | 4 | 3,9 | 3 | • |
| M6x1.0 | 1 | MMG06048C20L60 1.0ISO | 60 | 20 | 6 | 4,8 | 3 | • |
| M6x1.0 | 1 | MMG06040C14L50 1.0ISO | 50 | 14 | 6 | 4 | 3 | • |
| M8x1.0 | 1 | MMG08065D24L60 1.0ISO | 60 | 24 | 8 | 6,5 | 4 | • |
| M8x1.0 | 1 | MMG06059C16L50 1.0ISO | 50 | 16 | 6 | 5,9 | 3 | • |
| M10x1.0 | 1 | MMG08079C20L60 1.0ISO | 60 | 20 | 8 | 7,9 | 3 | • |
| M12x1.0 | 1 | MMG10100D33L80 1.0ISO | 80 | 33 | 10 | 10 | 4 | • |
| M8x1.25 | 1,25 | MMG06058C16L60 1.25ISO | 60 | 16 | 6 | 5,8 | 3 | • |
| M8x1.25 | 1,25 | MMG06050C19L60 1.25ISO | 60 | 19 | 6 | 5 | 3 | • |
| M12x1.25 | 1,25 | MMG10094C28L75 1.25ISO | 75 | 28 | 10 | 9,4 | 3 | • |
| M12x1.25 | 1,25 | MMG10100D37L90 1.25ISO | 90 | 37 | 10 | 10 | 4 | • |
| M10x1.25 | 1,25 | MMG08077C20L60 1.25ISO | 60 | 20 | 8 | 7,7 | 3 | • |
| M10x1.5 | 1,5 | MMG08070C17L60 1.5ISO | 60 | 17 | 8 | 7 | 3 | • |
| M10x1.5 | 1,5 | MMG08079C20L60 1.5ISO | 60 | 20 | 8 | 7,9 | 3 | • |
| M14x1.5 | 1,5 | MMG10100D21L75 1.5ISO | 75 | 21 | 10 | 10 | 4 | • |
| M14x1.5 | 1,5 | MMG10094D24L75 1.5ISO | 75 | 24 | 10 | 9,4 | 4 | • |
| M14x1.5 | 1,5 | MMG12112D28L75 1.5ISO | 75 | 28 | 12 | 11,2 | 4 | • |
| M16x1.5 | 1,5 | MMG12119D33L90 1.5ISO | 90 | 33 | 12 | 11,9 | 4 | • |
| M18x1.5 | 1,5 | MMG14140D33L80 1.5ISO | 80 | 33 | 14 | 14 | 4 | • |
| M20x1.5 | 1,5 | MMG16160F33L100 1.5ISO | 100 | 33 | 16 | 16 | 6 | • |
| M12x1.75 | 1,75 | MMG08080C20L60 1.75ISO | 60 | 20 | 8 | 8 | 3 | • |
| M12x1.75 | 1,75 | MMG08080C28L75 1.75ISO | 75 | 28 | 8 | 8 | 3 | • |
| M12x1.75 | 1,75 | MMG10087D24L75 1.75ISO | 75 | 24 | 10 | 8,7 | 4 | • |
| M14x1.75 | 1,75 | MMG10100D33L80 1.75ISO | 80 | 33 | 10 | 10 | 4 | • |
| M14x2.0 | 2 | MMG10099D28L75 2.0ISO | 75 | 28 | 10 | 9,9 | 4 | • |
| M14x2.0 | 2 | MMG10100C39L100 2.0ISO | 100 | 39 | 10 | 10 | 4 | • |
| M14x2.0 | 2 | MMG12116D36L90 2.0ISO | 90 | 36 | 12 | 11,6 | 4 | • |
| M18x2.0 | 2 | MMG14136D55L110 2.0ISO | 110 | 55 | 14 | 13,6 | 4 | • |
| M26x2.0 | 2 | MMG20200F41L100 2.0ISO | 100 | 41 | 20 | 20 | 6 | • |
| M16x2.5 | 2,5 | MMG12119E30L80 2.5ISO | 80 | 30 | 12 | 11,9 | 5 | • |
| M20x2.5 | 2,5 | MMG14140D33L80 2.5ISO | 80 | 33 | 14 | 14 | 4 | • |
| M18x2.5 | 2,5 | MMG16139E40L100 2.5ISO | 100 | 40 | 16 | 13,9 | 5 | • |
| M24x3.0 | 3 | MMG16159D42L100 3.0ISO | 100 | 42 | 16 | 15,9 | 4 | • |
| M30x4.0 | 4 | MMG16159E40L90 4.0ISO | 90 | 40 | 16 | 15,9 | 5 | • |

Режимы резания стр. 70

Пример заказа: MMG04022C06L50 0.5ISO MK810

# Серия MMGB




## Внутренняя обработка • Фрезы с внутренним подводом СОЖ

| Параметр резьбы | Шаг (мм) | Наименование | L (мм) | L1 (мм) | D (мм) | D1 (мм) | Кол-во зубьев | Сорт MK810 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M3x0.5 | 0,5 | MMGB04024C06L50 0.5ISO | 50 | 6 | 4 | 2,4 | 3 | • |
| M4x0.5 | 0,5 | MMGB04032C08L50 0.5ISO | 50 | 8 | 4 | 3,2 | 3 | • |
| M4x0.7 | 0,7 | MMGB04031C08L50 0.7ISO | 50 | 8 | 4 | 3,1 | 3 | • |
| M4x0.7 | 0,7 | MMGB06031C07L50 0.7ISO | 50 | 7 | 6 | 3,1 | 3 | • |
| M12x0.75 | 0,75 | MMGB10100D24L75 0.75ISO | 75 | 24 | 10 | 10 | 4 | • |
| M5x0.8 | 0,8 | MMGB04039C15L55 0.8ISO | 55 | 15 | 4 | 3,9 | 3 | • |
| M5x0.8 | 0,8 | MMGB06038C09L50 0.8ISO | 50 | 9 | 6 | 3,8 | 3 | • |
| M6x1.0 | 1 | MMGB06048C12L50 1.0ISO | 50 | 12 | 6 | 4,8 | 3 | • |
| M8x1.0 | 1 | MMGB06059C12L57 1.0ISO | 57 | 12 | 6 | 5,9 | 3 | • |
| M8x1.0 | 1 | MMGB08067C16L60 1.0ISO | 60 | 16 | 8 | 6,7 | 3 | • |
| M10x1.0 | 1 | MMGB10087C20L75 1.0ISO | 75 | 20 | 10 | 8,7 | 3 | • |
| M12x1.0 | 1 | MMGB10100D24L75 1.0ISO | 75 | 24 | 10 | 10 | 4 | • |
| M12x1.0 | 1 | MMGB12107D24L75 1.0ISO | 75 | 24 | 12 | 10,7 | 4 | • |
| M8x1.25 | 1,25 | MMGB06060C19L60 1.25ISO | 60 | 19 | 6 | 6 | 3 | • |
| M10x1.5 | 1,5 | MMGB10094C28L75 1.25ISO | 75 | 28 | 10 | 9,4 | 3 | • |
| M8x1.25 | 1,25 | MMGB08065C16L60 1.25ISO | 60 | 16 | 8 | 6,5 | 3 | • |
| M10x1.25 | 1,25 | MMGB10085C20L75 1.25ISO | 75 | 20 | 10 | 8,5 | 3 | • |
| M10x1.5 | 1,5 | MMGB08078C24L60 1.5ISO | 60 | 24 | 8 | 7,8 | 3 | • |
| M10x1.5 | 1,5 | MMGB10082C20L75 1.5ISO | 75 | 20 | 10 | 8,2 | 3 | • |
| M12x1.5 | 1,5 | MMGB10099D24L75 1.5ISO | 75 | 24 | 10 | 9,9 | 4 | • |
| M14x1.5 | 1,5 | MMGB12119D29L80 1.5ISO | 80 | 29 | 12 | 11,9 | 4 | • |
| M16x1.5 | 1,5 | MMGB14139D32L100 1.5ISO | 100 | 32 | 14 | 13,9 | 4 | • |
| M20x1.5 | 1,5 | MMGB16160F33L100 1.5ISO | 100 | 33 | 16 | 16 | 6 | • |
| M20x1.5 | 1,5 | MMGB16160F55L110 1.5ISO | 110 | 55 | 16 | 16 | 6 | • |
| M12x1.75 | 1,75 | MMGB10092D29L73 1.75ISO | 73 | 29 | 10 | 9,2 | 4 | • |
| M12x1.75 | 1,75 | MMGB10099C25L75 1.75ISO | 75 | 25 | 10 | 9,9 | 3 | • |
| M14x2.0 | 2 | MMGB10100C27L75 2.0ISO | 75 | 27 | 10 | 10 | 3 | • |
| M14x2.0 | 2 | MMGB12116D21L75 2.0ISO | 75 | 21 | 12 | 11,6 | 4 | • |
| M16x2.0 | 2 | MMGB12118D39L100 2.0ISO | 100 | 39 | 12 | 11,8 | 4 | • |
| M16x2.0 | 2 | MMGB14136D25L90 2.0ISO | 90 | 25 | 14 | 13,6 | 4 | • |
| M16x2.0 | 2 | MMGB14136D55L110 2.0ISO | 110 | 55 | 14 | 13,6 | 4 | • |
| M26x2.0 | 2 | MMGB20200F41L100 2.0ISO | 100 | 41 | 20 | 20 | 6 | • |
| M18x2.5 | 2,5 | MMGB16148D36L100 2.5ISO | 100 | 36 | 16 | 14,8 | 4 | • |
| M24x3.0 | 3 | MMGB20199D49L110 3.0ISO | 110 | 49 | 20 | 19,9 | 4 | • |
| M24x3.0 | 3 | MMGB20180D58L120 3.0ISO | 120 | 58 | 20 | 18 | 4 | • |

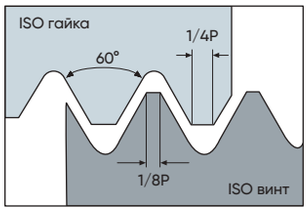
Режимы резания стр. 70

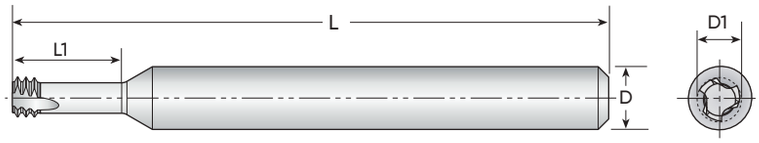


Пример заказа: MMGB04024C06L50 0.5ISO MK810

# Серия MMC

## L = до 2D




## Внутренняя обработка • Длина резьбы до 2D

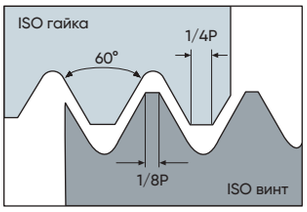
| Параметр резьбы | Шаг (мм) | Наименование | L (мм) | L1 (мм) | D (мм) | D1 (мм) | Кол-во зубьев | Сорт MK810 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M2x0.4 | 0,4 | MMC040155C04L50 0.4ISO | 50 | 4 | 4 | 1,55 | 3 | • |
| M2x0.4 | 0,4 | MMC06015C06L100 0.4ISO | 100 | 6 | 6 | 1,5 | 3 | • |
| M2.5x0,45 | 0,45 | MMC04019C07L50 0.45ISO | 50 | 7 | 4 | 1,9 | 3 | • |
| M3x0.5 | 0,5 | MMC04023C09L50 0.5ISO | 50 | 9 | 4 | 2,3 | 3 | • |
| M5x0.5 | 0,5 | MMC06042C15L50 0.5ISO | 50 | 15 | 6 | 4,2 | 3 | • |
| M8x0.5 | 0,5 | MMC06054D20L60 0.5ISO | 60 | 20 | 6 | 5,4 | 4 | • |
| M4x0.7 | 0,7 | MMC04031C12L50 0.7ISO | 50 | 12 | 4 | 3,1 | 3 | • |
| M4x0.7 | 0,7 | MMC06031C16L60 0.7ISO | 60 | 16 | 6 | 3,1 | 3 | • |
| M4x0.7 | 0,7 | MMC06031C12L100 0.7ISO | 100 | 12 | 6 | 3,1 | 3 | • |
| M6x0.75 | 0,75 | MMC06050C18L50 0.75ISO | 50 | 18 | 6 | 5 | 3 | • |
| M10x0.75 | 0,75 | MMC08080D25L65 0.75ISO | 65 | 25 | 8 | 8 | 4 | • |
| M5x0.8 | 0,8 | MMC06040C15L50 0.8ISO | 50 | 15 | 6 | 4 | 3 | • |
| M5x0.8 | 0,8 | MMC06040C15L100 0.8ISO | 100 | 15 | 6 | 4 | 3 | • |
| M6x1.0 | 1 | MMC06048C18L50 1.0ISO | 50 | 18 | 6 | 4,8 | 3 | • |
| M6x1.0 | 1 | MMC06047C19L100 1.0ISO | 100 | 19 | 6 | 4,7 | 3 | • |
| M10x1.0 | 1 | MMC10085D30L75 1.0ISO | 75 | 30 | 10 | 8,5 | 4 | • |
| M12x1.0 | 1 | MMC10100D36L75 1.0ISO | 75 | 36 | 10 | 10 | 4 | • |
| M8x1.25 | 1,25 | MMC06059C24L65 1.25ISO | 65 | 24 | 6 | 5,9 | 3 | • |
| M8x1.25 | 1,25 | MMC06059C24L100 1.25ISO | 100 | 24 | 6 | 5,9 | 3 | • |
| M10x1.25 | 1,25 | MMC08065D24L60 1.25ISO | 60 | 24 | 8 | 6,5 | 4 | • |
| M10x1.25 | 1,25 | MMC10082D30L75 1.25ISO | 75 | 30 | 10 | 8,2 | 4 | • |
| M12x1.25 | 1,25 | MMC10100D36L75 1.25ISO | 75 | 36 | 10 | 10 | 4 | • |
| M10x1.5 | 1,5 | MMC08078C31L75 1.5ISO | 75 | 31 | 8 | 7,8 | 3 | • |
| M10x1.5 | 1,5 | MMC10082D30L75 1.5ISO | 75 | 30 | 10 | 8,2 | 4 | • |
| M12x1.5 | 1,5 | MMC10100D36L75 1.5ISO | 75 | 36 | 10 | 10 | 4 | • |
| M14x1.5 | 1,5 | MMC12120D36L75 1.5ISO | 75 | 36 | 12 | 12 | 4 | • |
| M16x1.5 | 1,5 | MMC14140D40L80 1.5ISO | 80 | 40 | 14 | 14 | 4 | • |
| M12x1.75 | 1,75 | MMC10094C25L75 1.75ISO | 75 | 25 | 10 | 9,4 | 3 | • |
| M12x1.75 | 1,75 | MMC10100D33L80 1.75ISO | 80 | 33 | 10 | 10 | 4 | • |
| M12x1.75 | 1,75 | MMC10099D36L75 1.75ISO | 75 | 36 | 10 | 9,9 | 4 | • |
| M14x2.0 | 2 | MMC12116D36L75 2.0ISO | 75 | 36 | 12 | 11,6 | 4 | • |
| M14x2.0 | 20 | MMC12116D50L100 2.0ISO | 100 | 50 | 12 | 11,6 | 4 | • |
| M16x2.0 | 2 | MMC14136D40L80 2.0ISO | 80 | 40 | 14 | 13,6 | 4 | • |
| M20x2.5 | 2,5 | MMC16160D40L100 2.5ISO | 100 | 40 | 16 | 16 | 4 | • |
| M18x2.5 | 2,5 | MMC16148D54L110 2.5ISO | 110 | 54 | 16 | 14,8 | 4 | • |

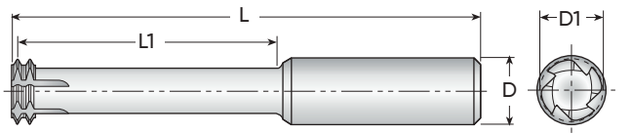
Режимы резания стр. 70

Пример заказа: MMC040155C04L50 0.4ISO MK810

# Серия MMK

## L = до 2D




## Внутренняя обработка • Длина резьбы до 2D

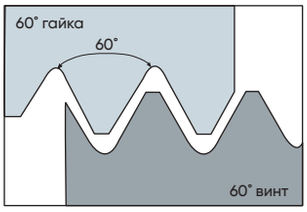
| Параметр резьбы | Шаг (мм) | Наименование | L (мм) | L1 (мм) | D (мм) | D1 (мм) | Кол-во зубьев | Сорт MK810 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M2x0.4 | 0,4 | MMK06015D07L76 0.4ISO | 76 | 7 | 6 | 1,5 | 4 | • |
| M2.2x0.45 | 0,45 | MMK06016D05L76 0.45ISO | 76 | 5 | 6 | 1,6 | 4 | • |
| M2.2x0.45 | 0,45 | MMK06019D08L76 0.45ISO | 76 | 8 | 6 | 1,9 | 4 | • |
| M3x0.5 | 0,5 | MMK06024D10L76 0.5ISO | 76 | 10 | 6 | 2,4 | 4 | • |
| M3.5x0.6 | 0,6 | MMK06027D08L76 0.6ISO | 76 | 8 | 6 | 2,7 | 4 | • |
| M4x0.7 | 0,7 | MMK06031D13L76 0.7ISO | 76 | 13 | 6 | 3,1 | 4 | • |
| M5x0.8 | 0,8 | MMK06040D16L76 0.8ISO | 76 | 16 | 6 | 4 | 4 | • |
| M6x1 | 1 | MMK06048D19L76 1.0ISO | 76 | 19 | 6 | 4,8 | 4 | • |
| M8x1.25 | 1,25 | MMK08065D26L80 1.25ISO | 80 | 26 | 8 | 6,5 | 4 | • |
| M10x1.5 | 1,5 | MMK08079D22L80 1.5ISO | 80 | 22 | 8 | 7,9 | 4 | • |
| M12x1,75 | 1,75 | MMK10099D27L100 1.75ISO | 100 | 27 | 10 | 9,9 | 4 | • |

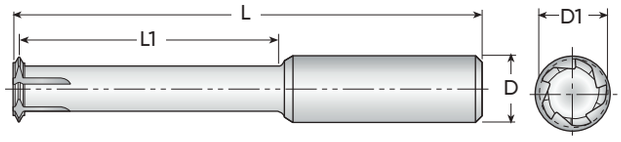
Режимы резания стр. 70



Пример заказа: MMK06015D07L76 0.4ISO MK810

# Серия MMP - Неполный профиль 60°



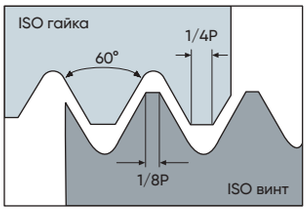

## Внутренняя / наружная обработка

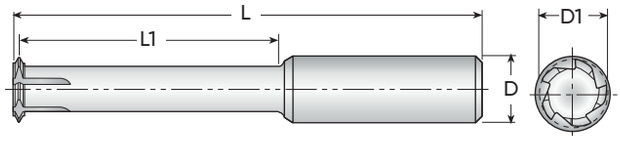
| Параметр резьбы | Наименование | L (мм) | L1 (мм) | D (мм) | D1 (мм) | Кол-во зубьев | Сорт MK810 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.35-0.6 | MMP03019C05L50 N60 | 50 | 5 | 3 | 1,9 | 3 | • |
| 0.5-0.8 | MMP04032C09L50 N60 | 50 | 9 | 4 | 3,2 | 3 | • |
| 0.5-0.8 | MMP04039D16L50 N60 | 50 | 16 | 4 | 3,9 | 4 | • |
| 0.5-0.8 | MMP06050D20L65 N60 | 65 | 20 | 6 | 5 | 4 | • |
| 0.5-0.8 | MMP08080D28L65 N60 | 65 | 28 | 8 | 8 | 4 | • |
| 0.5-1.0 | MMP06032C09L50 N60 | 50 | 9 | 6 | 3,2 | 3 | • |
| 0.5-1.0 | MMP06040C12L50 N60 | 50 | 12 | 6 | 4 | 3 | • |
| 0.5-1.0 | MMP10099F35L75 N60 | 75 | 35 | 10 | 9,9 | 6 | • |
| 0.5-1.25 | MMP06059E20L60 N60 | 60 | 20 | 6 | 5,9 | 5 | • |
| 0.8-1.25 | MMP06048C12L50 N60 | 50 | 12 | 6 | 4,8 | 3 | • |
| 1.0-1.5 | MMP08065F16L50 N60 | 50 | 16 | 8 | 6,5 | 6 | • |
| 1.0-1.5 | MMP08079F32L65 N60 | 65 | 32 | 8 | 7,9 | 6 | • |
| 1.0-1.75 | MMP10099F38L75 N60 | 75 | 38 | 10 | 9,9 | 6 | • |
| 0.8-1.5 | MMP10100F35L75 N60 | 75 | 35 | 10 | 10 | 6 | • |
| 1.0-1.75 | MMP12119F45L90 N60 | 90 | 45 | 12 | 11,9 | 6 | • |
| 1.0-2.5 | MMP12120F35L84 N60 | 84 | 35 | 12 | 12 | 6 | • |
| 1.5-3.0 | MMP12119E36L75 N60 | 75 | 36 | 12 | 11,9 | 5 | • |
| 2.0-3.0 | MMP12120E40L85 N60 | 85 | 40 | 12 | 12 | 5 | • |
| 2.0-3.0 | MMP16140E45L100 N60 | 100 | 45 | 16 | 14 | 5 | • |
| 2.0-3.0 | MMP16160E50L100 N60 | 100 | 50 | 16 | 16 | 5 | • |

Режимы резания стр. 70

Пример заказа: MMP03019C05L50 N60 MK810

# Серия MMP - Полный профиль 60°




## Внутренняя / наружная обработка • Винтовая канавка

| Параметр резьбы | Шаг, мм | Наименование | L (мм) | L1 (мм) | D (мм) | D1 (мм) | Кол-во зубьев | Сорт MK810 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M2.5x0.45 | 0,45 | MMP04019C09L50 0.45ISO | 50 | 9 | 4 | 1,9 | 3 | • |
| M3x0.5 | 0,5 | MMP03024C10L50 0.5ISO | 50 | 10 | 3 | 2,4 | 3 | • |
| M5x0.8 | 0,8 | MMP05022D10L45 0.8ISO | 45 | 10 | 5 | 2,2 | 4 | • |
| M6x1.0 | 1 | MMP06040C12L50 1.0ISO | 50 | 12 | 6 | 4 | 3 | • |
| M6x1.0 | 1 | MMP08041C19L60 1.0ISO | 60 | 19 | 8 | 4,1 | 3 | • |
| M6x1.0 | 1 | MMP05027D12L45 1.0ISO | 45 | 12 | 5 | 2,7 | 4 | • |
| M8x1.25 | 1,25 | MMP10058C26L75 1.25ISO | 75 | 26 | 10 | 5,8 | 3 | • |
| M10x1.5 | 1,5 | MMP10077C32L75 1.5ISO | 75 | 32 | 10 | 7,7 | 3 | • |
| M12x1.5 | 1,5 | MMP12094D38L75 1.5ISO | 75 | 38 | 12 | 9,4 | 4 | • |
| M12x1.75 | 1,75 | MMP12087D38L75 1.75ISO | 75 | 38 | 12 | 8,7 | 4 | • |
| M14x2 | 2 | MMP16102D44L100 2.0ISO | 100 | 44 | 16 | 10,2 | 4 | • |
| M16x2 | 2 | MMP16122D50L100 2.0ISO | 100 | 50 | 16 | 12,2 | 4 | • |
| M18x2.5 | 2,5 | MMP16129E57L120 2.5ISO | 120 | 57 | 16 | 12,9 | 5 | • |
| M20x2.5 | 2,5 | MMP16148E63L120 2.5ISO | 120 | 63 | 16 | 14,8 | 5 | • |

Режимы резания стр. 70

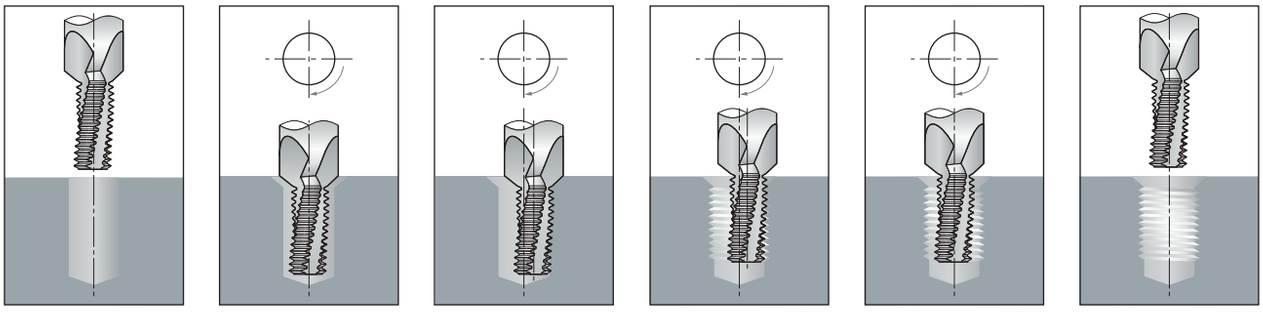
## Режимы резания

| ISO | Материал | Твёрдость, НВ | Скорость резания, м/мин | Подача на зуб (мм/зуб) в зависимости от диаметра | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1,5-3 | 3-5 | 5-7 | 7-9 | 9-11 | 11-14 | 14-20 |
| P | Нелегированная сталь | 130 | 70-130 | 0,03 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 0,09 | 0,12 |
| | Низкоуглеродистая легированная сталь | 200 | 60-120 | 0,02 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,08 | 0,1 |
| | Высокоуглеродистая легированная сталь | 240 | 60-110 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,08 |
| | Инструментальная сталь, литейная сталь | 270 | 60-100 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,06 |
| | Закаленная сталь | 400 | 50-80 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,05 |
| M | Аустенитная нержавеющая сталь | 200 | 70-100 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,07 |
| | Ферритная/мартенситная нержавеющая сталь | 240 | 70-90 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,06 |
| | Мартенситная нержавеющая сталь | 400 | 60-80 | 0,015 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 |
| K | Серый чугун | 190 | 60-110 | 0,02 | 0,03 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,11 |
| | Чугун с шаровидным графитом | 180 | 60-90 | 0,02 | 0,03 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,09 | 0,12 |
| | Ковкий чугун | 240 | 60-90 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 0,11 |
| N | Деформируемые алюминиевые сплавы | 80 | 80-300 | 0,03 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 0,1 | 0,13 | 0,15 |
| | Литейные алюминиевые сплавы | 90 | 100-300 | 0,03 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 0,11 | 0,13 | 0,16 |
| | Медные сплавы: латунь, бронза, медь, кремний | 100 | 60-250 | 0,03 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 0,11 | 0,13 | 0,16 |
| | Неметаллические материалы: резина, полипропилен, термопласты (ПВХ), термореактивные пластики (стекловолокно), полиамиды | | 100-400 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,09 | 0,13 | 0,15 | 0,18 |
| S | Титановые сплавы: | | | | | | | | | |
| | • чистый титан | | 40-80 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,05 |
| | • альфа сплавы | | 30-60 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,05 |
| | • бета сплавы | | 20-50 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 |
| | • альфа-бета сплавы | | 20-50 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,02 |
| | Сплавы на основе кобальта: стеллит | 350 | 20-40 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 |
| | Сплавы на основе никеля: инконель, хастеллой, васпаллой, ковар | 300 | 20-40 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 |
| | Жаропрочные сплавы на основе железа: инколой | 270 | 25-50 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 |
| H | Закаленная сталь | 56 HRc | 25-50 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 |
| | Отбеленный чугун, чугун с шаровидным графитом (упрочненный) | 50 HRc | 25-40 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 |

Сорт твердого сплава: MK810
Усовершенствованная марка PVD-TiAlN покрытия поверх жесткой износостойкой субмикронной подложки для обработки стали общего назначения, нержавеющей стали, жаропрочных сплавов.

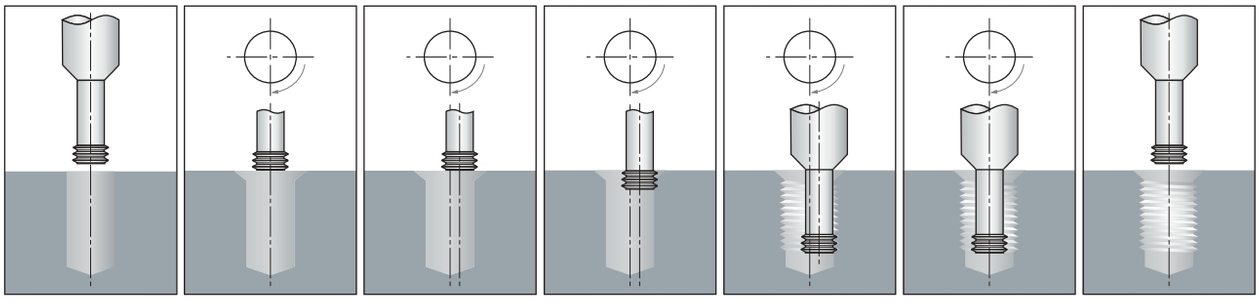
## Фрезерование резьбы:

### Рекомендуемая последовательность для серии фрез MMG, MMGB



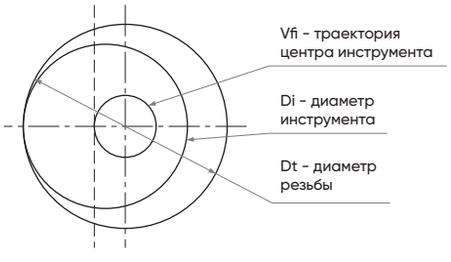
Начальная точка | Вход в отверстие | Тангенциальное врезание | Фрезерование резьбы | Выход по касательной в центр | Конечная точка

### Рекомендуемая последовательность для серии фрез MMP, MMC, MMK



Начальная точка | Расположение центра | Подход к точке нарезки резьбы | Тангенциальное врезание | Фрезерование резьбы | Выход по касательной в центр | Конечная точка

### Расчёт подачи для фрезерования внутренней резьбы




Vfi = (1-(Di/Dt))*Vf
Vfi - расчётная подача с учётом круговой интрополяции (мм/мин)
Di - диаметр инструмента (мм)
Dt - диаметр резьбы (мм)
Vf - расчётная подача по значениям каталога (мм/мин)
Vf = Fz*Z*N
Fz - подача на зуб (мм)
Z - количество зубьев (шт)
N - обороты шпинделя (об/мин)

## Возможные проблемы и рекомендации по их устранению

| Причина | Решение |
|---|---|
| **Скол режущей кромки** | |
| Нестабильные условия резания<br>Слишком высокая скорость подачи<br>Большая глубина резания | Проверить зажим инструмента и стабильность работы оборудования<br>Уменьшить подачу на зуб<br>Увеличить количество проходов фрезерования резьбы |
| **Быстрый износ режущей кромки** | |
| Слишком высокая скорость резания<br>Слишком малая толщина стружки<br>Недостаточный расход СОЖ | Уменьшить скорость резания<br>Увеличить подачу на зуб<br>Увеличить расход СОЖ |
| **Вибрации** | |
| Слишком высокая подача<br>Неправильная установка инструмента или заготовки<br>Большая глубина резания<br>Ось инструмента находится не в оси обрабатываемой заготовки | Уменьшить подачу<br>Проверить оборудование на технологическую точность<br>Увеличить количество проходов фрезерования резьбы<br>Уменьшить вылет инструмента |
| **Плохая шероховатость поверхности** | |
| Слишком низкая скорость резания<br>Слишком высокая подача<br>Недостаточная жесткость системы СПИД | Увеличить скорость резания<br>Уменьшить подачу на зуб<br>Проверить систему СПИД |

# МЕТЧИКИ
# РАСКАТНИКИ

# Метчики и раскатники
# Оглавление


| | |
|---|---|
| Система обозначения метчиков и раскатников | 75 |
| Техническая информация | 76 |
| Обзор метчиков и раскатников | 77 |
| Высокопроизводительные метчики | 78 |
| • Серия Emerald / Изумруд | 78 |
| • Серия Sapphire / Сапфир | 79 |
| • Серия Topaz / Топаз | 81 |
| • Серия Ruby / Рубин | 83 |
| • Серия Nephritis / Нефрит | 84 |
| Высокопроизводительные раскатники | 85 |
| • Серия Onyx / Оникс | 85 |
| Режимы резания | 86 |

# Система обозначения метчиков и раскатников

| S | E | B | 371 | M3x0,5 |
|---|---|---|---|---|

| Серия |
|---|
| Emerald/Изумруд |
| Sapphire/Сапфир |
| Topaz/Топаз |
| Ruby/Рубин |
| Nephritis/Нефрит |
| Onyx/Оникс |

| Материал | |
|---|---|
| E | HSSE |
| P | HSSE-PM |

| Геометрия | |
|---|---|
| C | спираль 40, заходная часть C |
| B | спираль 0, заходная часть B |
| E | спираль 0, заходная часть C |
| F | спираль 45, заходная часть C |
| Z | раскатник с канавками, заходная C |

| DIN |
|---|
| 371 |
| 376 |

| Резьба |
|---|
| M3x0,5 |

Форма заборной части

Материал

Угол подъема стружечных канавок

Глухое отверстие

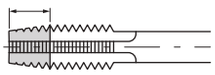
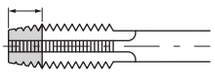
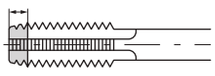
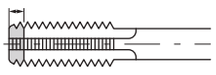
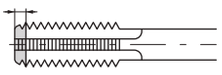
Сквозное отверстие

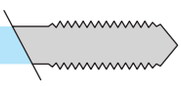
Поле допуска

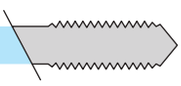
Покрытие

Без покрытия

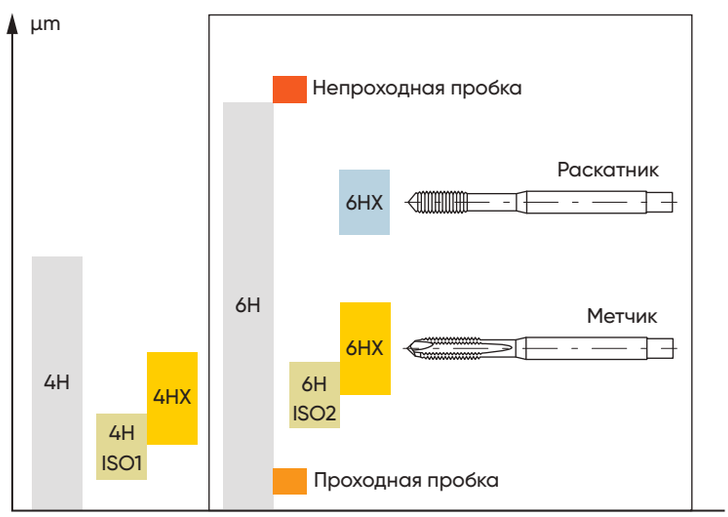
## Формы заборной части по DIN 2197

| | | |
|---|---|---|
| Форма A |  6...8 ниток | Длинная, 6 - 8 ниток для коротких сквозных отверстий |
| Форма B |  3,5...5,5 ниток | Средняя, 3,5 - 5,5 ниток с подточкой, для всех сквозных отверстий и отверстий с большой глубиной для материалов с длинной и средней длины стружкой |
| Форма C |  2...3 ниток | Короткая, 2 - 3 нитки для глухих отверстий и общего применения для алюминия, серого чугуна и латуни |
| Форма E |  1,5...2 ниток | Очень короткая, 1,5 - 2 нитки, для глухих отверстий с очень коротким сбегом резьбы. По возможности не применять |
| Форма F |  1...1,5 ниток | Очень короткая, 1 - 1,5 нитки для глухих отверстий с очень коротким сбегом резьбы. По возможности не применять |

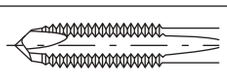
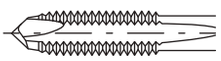
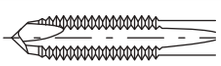
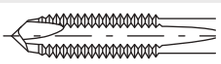
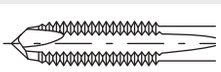
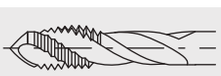
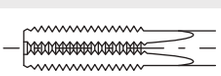
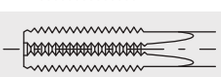
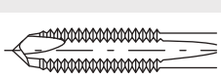
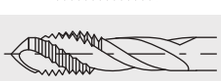
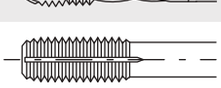
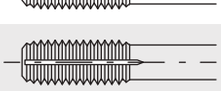
DIN 371 

DIN 376 

## Поля допуска по DIN EN 22857 (Метрическая резьба)



# Обзор метчиков и раскатников

| Серия | Форма | Стр. | Диапазон диаметров | Глухой/ сквозной | Форма заходной части | Материал | DIN | Обрабатываемый материал | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | P | M | K | N | S | H |
| Emerald Изумруд |  | 78 | M3-M20 | сквозной | B | HSSE | 371/376 | ● | | ● | | | |
| Emerald Изумруд | | 78 | M3-M20 | глухой | C | HSSE | 371/376 | ● | | ● | | | |
| Sapphire Сапфир |  | 79 | M3-M20 | сквозной | B | HSSE | 371/376 | ● | | | | | |
| Sapphire Сапфир | | 79 | M3-M20 | глухой | C | HSSE | 371/376 | ● | | | | | |
| Sapphire Сапфир |  | 80 | M3-M20 | сквозной | B | HSSE-PM | 371/376 | ● | | | | | |
| Sapphire Сапфир | | 80 | M3-M20 | глухой | C | HSSE-PM | 371/376 | ● | | | | | |
| Topaz Топаз |  | 81 | M3-M20 | сквозной | B | HSSE | 371/376 | | ● | | | | |
| Topaz Топаз | | 81 | M3-M20 | глухой | C | HSSE | 371/376 | | ● | | | | |
| Topaz Топаз |  | 82 | M3-M20 | сквозной | B | HSSE-PM | 371/376 | | ● | | | | |
| Topaz Топаз |  | 82 | M3-M20 | глухой | C | HSSE-PM | 371/376 | | ● | | | | |
| Ruby Рубин |  | 83 | M3-M20 | сквозной | C | HSSE | 371/376 | | | ● | | | |
| Ruby Рубин |  | 83 | M3-M20 | сквозной | C | HSSE-PM | 371/376 | | | ● | | | |
| Nephritis Нефрит |  | 84 | M3-M20 | сквозной | B | HSSE | 371/376 | | | | ● | | |
| Nephritis Нефрит |  | 84 | M3-M20 | глухой | C | HSSE | 371/376 | | | | ● | | |
| Onyx Оникс |  | 85 | M3-M20 | универс. | C | HSSE-PM | 371/376 | ● | ● | | | | |
| Onyx Оникс |  | 85 | M3-M20 | универс. | C | HSSE | 371/37 | ● | ● | | ● | | |

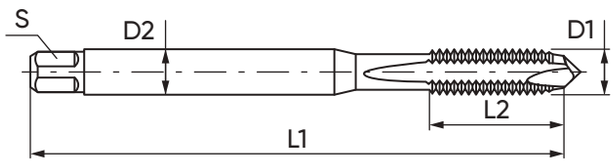
# Высокопроизводительные метчики

## Emerald / Изумруд — Сквозные отверстия

P K

B 3,5-5,5 | HSSE | 0° | 6H | TiN

DIN371



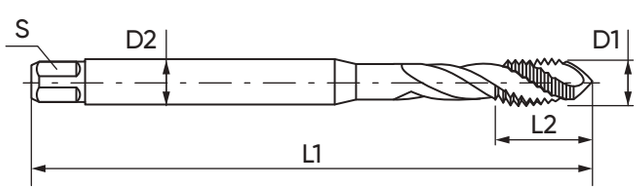

| Наименование | D1 | Шаг, мм | L1, мм | L2, мм | D2, мм | DIN | S, мм | Отверстие под резьбу, мм. | Складские позиции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EEB371M3x0,5 | M3 | 0,5 | 56 | 10 | 3,5 | 371 | 2,7 | 2,5 | • |
| EEB371M4x0,7 | M4 | 0,7 | 63 | 12 | 4,5 | 371 | 3,4 | 3,3 | • |
| EEB371M5x0,8 | M5 | 0,8 | 70 | 14 | 6 | 371 | 4,9 | 4,2 | • |
| EEB371M6x1 | M6 | 1 | 80 | 16 | 6 | 371 | 4,9 | 5 | • |
| EEB371M8x1,25 | M8 | 1,25 | 90 | 18 | 8 | 371 | 6,2 | 6,8 | • |
| EEB371M10x1,5 | M10 | 1,5 | 100 | 20 | 10 | 371 | 8 | 8,5 | • |
| EEB376M12x1,75 | M12 | 1,75 | 110 | 24 | 9 | 376 | 7 | 10,2 | • |
| EEB376M14x2 | M14 | 2 | 110 | 26 | 11 | 376 | 9 | 12 | • |
| EEB376M16x2 | M16 | 2 | 110 | 28 | 12 | 376 | 9 | 14 | • |
| EEB376M18x2,5 | M18 | 2,5 | 125 | 30 | 14 | 376 | 11 | 15,5 | • |
| EEB376M20x2,5 | M20 | 2,5 | 140 | 32 | 16 | 376 | 12 | 17,5 | • |

## Emerald / Изумруд — Глухие отверстия

P K

C 2-3 | HSSE | R40° | 6H | TiN

DIN371




| Наименование | D1 | Шаг, мм | L1, мм | L2, мм | D2, мм | DIN | S, мм | Отверстие под резьбу, мм. | Складские позиции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EEC371M3x0,5 | M3 | 0,5 | 56 | 6 | 3,5 | 371 | 2,7 | 2,5 | • |
| EEC371M4x0,7 | M4 | 0,7 | 63 | 7 | 4,5 | 371 | 3,4 | 3,3 | • |
| EEC371M5x0,8 | M5 | 0,8 | 70 | 8 | 6 | 371 | 4,9 | 4,2 | • |
| EEC371M6x1 | M6 | 1 | 80 | 10 | 6 | 371 | 4,9 | 5 | • |
| EEC371M8x1,25 | M8 | 1,25 | 90 | 12 | 8 | 371 | 6,2 | 6,8 | • |
| EEC371M10x1,5 | M10 | 1,5 | 100 | 14 | 10 | 371 | 8 | 8,5 | • |
| EEC376M12x1,75 | M12 | 1,75 | 110 | 16 | 9 | 376 | 7 | 10,2 | • |
| EEC376M14x2 | M14 | 2 | 110 | 18 | 11 | 376 | 9 | 12 | • |
| EEC376M16x2 | M16 | 2 | 110 | 20 | 12 | 376 | 9 | 14 | • |
| EEC376M18x2,5 | M18 | 2,5 | 125 | 22 | 14 | 376 | 11 | 15,5 | • |
| EEC376M20x2,5 | M20 | 2,5 | 140 | 22 | 16 | 376 | 12 | 17,5 | • |

● – Наличие на складе  ○ – Под заказ

Режимы резания стр. 86

Пример заказа: EEB371M3x0,5

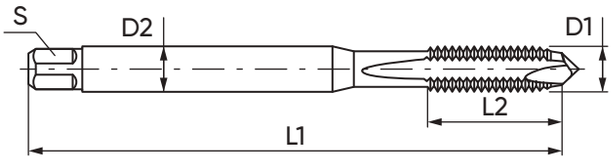
# Высокопроизводительные метчики

## Sapphire / Сапфир — Сквозные отверстия

P

B 3,5-5,5 | HSSE | 0° | 6H | AlTiN

DIN371



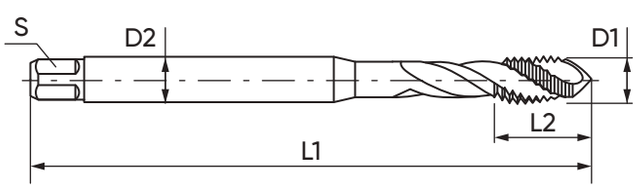

| Наименование | D1 | Шаг, мм | L1, мм | L2, мм | D2, мм | DIN | S, мм | Отверстие под резьбу, мм. | Складские позиции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SEB371M3x0,5 | M3 | 0,5 | 56 | 10 | 3,5 | 371 | 2,7 | 2,5 | • |
| SEB371M4x0,7 | M4 | 0,7 | 63 | 12 | 4,5 | 371 | 3,4 | 3,3 | • |
| SEB371M5x0,8 | M5 | 0,8 | 70 | 14 | 6 | 371 | 4,9 | 4,2 | • |
| SEB371M6x1 | M6 | 1 | 80 | 16 | 6 | 371 | 4,9 | 5 | • |
| SEB371M8x1,25 | M8 | 1,25 | 90 | 18 | 8 | 371 | 6,2 | 6,8 | • |
| SEB371M10x1,5 | M10 | 1,5 | 100 | 20 | 10 | 371 | 8 | 8,5 | • |
| SEB376M12x1,75 | M12 | 1,75 | 110 | 24 | 9 | 376 | 7 | 10,2 | • |
| SEB376M14x2 | M14 | 2 | 110 | 26 | 11 | 376 | 9 | 12 | • |
| SEB376M16x2 | M16 | 2 | 110 | 28 | 12 | 376 | 9 | 14 | • |
| SEB376M18x2,5 | M18 | 2,5 | 125 | 30 | 14 | 376 | 11 | 15,5 | • |
| SEB376M20x2,5 | M20 | 2,5 | 140 | 32 | 16 | 376 | 12 | 17,5 | • |

## Sapphire / Сапфир — Глухие отверстия

P

C 2-3 | HSSE | R40° | 6H | AlTiN

DIN371




| Наименование | D1 | Шаг, мм | L1, мм | L2, мм | D2, мм | DIN | S, мм | Отверстие под резьбу, мм. | Складские позиции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SEC371M3x0,5 | M3 | 0,5 | 56 | 6 | 3,5 | 371 | 2,7 | 2,5 | • |
| SEC371M4x0,7 | M4 | 0,7 | 63 | 7 | 4,5 | 371 | 3,4 | 3,3 | • |
| SEC371M5x0,8 | M5 | 0,8 | 70 | 8 | 6 | 371 | 4,9 | 4,2 | • |
| SEC371M6x1 | M6 | 1 | 80 | 10 | 6 | 371 | 4,9 | 5 | • |
| SEC371M8x1,25 | M8 | 1,25 | 90 | 12 | 8 | 371 | 6,2 | 6,8 | • |
| SEC371M10x1,5 | M10 | 1,5 | 100 | 14 | 10 | 371 | 8 | 8,5 | • |
| SEC376M12x1,75 | M12 | 1,75 | 110 | 18 | 9 | 376 | 7 | 10,2 | • |
| SEC376M14x2 | M14 | 2 | 110 | 20 | 11 | 376 | 9 | 12 | • |
| SEC376M16x2 | M16 | 2 | 110 | 20 | 12 | 376 | 9 | 14 | • |
| SEC376M18x2,5 | M18 | 2,5 | 125 | 25 | 14 | 376 | 11 | 15,5 | • |
| SEC376M20x2,5 | M20 | 2,5 | 140 | 25 | 16 | 376 | 12 | 17,5 | • |

● – Наличие на складе  ○ – Под заказ

Режимы резания стр. 86



Пример заказа: SEB371M3x0,5

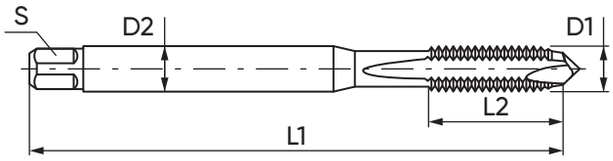
# Высокопроизводительные метчики

## Sapphire / Сапфир — Сквозные отверстия

P

B 3,5-5,5 | HSSE -PM | 0° | 6H | AlTiN

DIN371



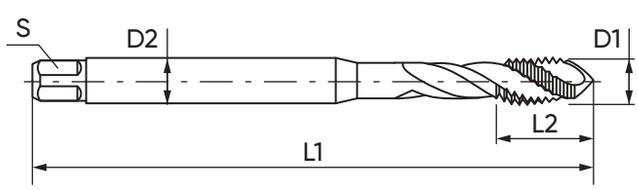

| Наименование | D1 | Шаг, мм | L1, мм | L2, мм | D2, мм | DIN | S, мм | Отверстие под резьбу, мм. | Складские позиции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SPB371M3x0,5 | M3 | 0,5 | 56 | 10 | 3,5 | 371 | 2,7 | 2,5 | ○ |
| SPB371M4x0,7 | M4 | 0,7 | 63 | 12 | 4,5 | 371 | 3,4 | 3,3 | ○ |
| SPB371M5x0,8 | M5 | 0,8 | 70 | 14 | 6 | 371 | 4,9 | 4,2 | ○ |
| SPB371M6x1 | M6 | 1 | 80 | 16 | 6 | 371 | 4,9 | 5 | ○ |
| SPB371M8x1,25 | M8 | 1,25 | 90 | 18 | 8 | 371 | 6,2 | 6,8 | ○ |
| SPB371M10x1,5 | M10 | 1,5 | 100 | 20 | 10 | 371 | 8 | 8,5 | ○ |
| SPB376M12x1,75 | M12 | 1,75 | 110 | 24 | 9 | 376 | 7 | 10,2 | ○ |
| SPB376M14x2 | M14 | 2 | 110 | 26 | 11 | 376 | 9 | 12 | ○ |
| SPB376M16x2 | M16 | 2 | 110 | 28 | 12 | 376 | 9 | 14 | ○ |
| SPB376M18x2,5 | M18 | 2,5 | 125 | 30 | 14 | 376 | 11 | 15,5 | ○ |
| SPB376M20x2,5 | M20 | 2,5 | 140 | 32 | 16 | 376 | 12 | 17,5 | ○ |

## Sapphire / Сапфир — Глухие отверстия

P

C 2-3 | HSSE -PM | R40° | 6H | AlTiN

DIN371




| Наименование | D1 | Шаг, мм | L1, мм | L2, мм | D2, мм | DIN | S, мм | Отверстие под резьбу, мм. | Складские позиции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SPC371M3x0,5 | M3 | 0,5 | 56 | 6 | 3,5 | 371 | 2,7 | 2,5 | ○ |
| SPC371M4x0,7 | M4 | 0,7 | 63 | 7 | 4,5 | 371 | 3,4 | 3,3 | ○ |
| SPC371M5x0,8 | M5 | 0,8 | 70 | 8 | 6 | 371 | 4,9 | 4,2 | ○ |
| SPC371M6x1 | M6 | 1 | 80 | 10 | 6 | 371 | 4,9 | 5 | ○ |
| SPC371M8x1,25 | M8 | 1,25 | 90 | 12 | 8 | 371 | 6,2 | 6,8 | ○ |
| SPC371M10x1,5 | M10 | 1,5 | 100 | 14 | 10 | 371 | 8 | 8,5 | ○ |
| SPC376M12x1,75 | M12 | 1,75 | 110 | 18 | 9 | 376 | 7 | 10,2 | ○ |
| SPC376M14x2 | M14 | 2 | 110 | 20 | 11 | 376 | 9 | 12 | ○ |
| SPC376M16x2 | M16 | 2 | 110 | 20 | 12 | 376 | 9 | 14 | ○ |
| SPC376M18x2,5 | M18 | 2,5 | 125 | 25 | 14 | 376 | 11 | 15,5 | ○ |
| SPC376M20x2,5 | M20 | 2,5 | 140 | 25 | 16 | 376 | 12 | 17,5 | ○ |

● – Наличие на складе ○ – Под заказ

Режимы резания стр. 86

Пример заказа: SPB371M3x0,5

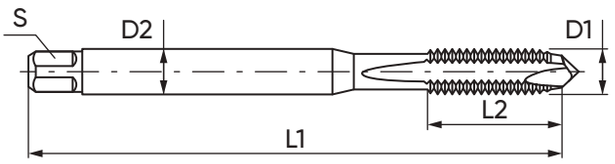
# Высокопроизводительные метчики

## Topaz / Топаз — Сквозные отверстия

M

B 3,5-5,5 | HSSE | 0° | 6H | TICN

DIN371



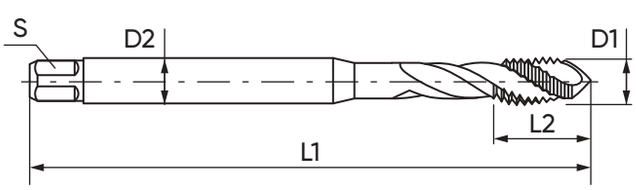

| Наименование | D1 | Шаг, мм | L1, мм | L2, мм | D2, мм | DIN | S, мм | Отверстие под резьбу, мм. | Складские позиции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TEB371M3x0,5 | M3 | 0,5 | 56 | 10 | 3,5 | 371 | 2,7 | 2,5 | • |
| TEB371M4x0,7 | M4 | 0,7 | 63 | 12 | 4,5 | 371 | 3,4 | 3,3 | • |
| TEB371M5x0,8 | M5 | 0,8 | 70 | 14 | 6 | 371 | 4,9 | 4,2 | • |
| TEB371M6x1 | M6 | 1 | 80 | 16 | 6 | 371 | 4,9 | 5 | • |
| TEB371M8x1,25 | M8 | 1,25 | 90 | 18 | 8 | 371 | 6,2 | 6,8 | • |
| TEB371M10x1,5 | M10 | 1,5 | 100 | 20 | 10 | 371 | 8 | 8,5 | • |
| TEB376M12x1,75 | M12 | 1,75 | 110 | 24 | 9 | 376 | 7 | 10,2 | • |
| TEB376M14x2 | M14 | 2 | 110 | 26 | 11 | 376 | 9 | 12 | • |
| TEB376M16x2 | M16 | 2 | 110 | 28 | 12 | 376 | 9 | 14 | • |
| TEB376M18x2,5 | M18 | 2,5 | 125 | 30 | 14 | 376 | 11 | 15,5 | • |
| TEB376M20x2,5 | M20 | 2,5 | 140 | 32 | 16 | 376 | 12 | 17,5 | • |

## Topaz / Топаз — Глухие отверстия

M

C 2-3 | HSSE | R40° | 6H | TICN

DIN371




| Наименование | D1 | Шаг, мм | L1, мм | L2, мм | D2, мм | DIN | S, мм | Отверстие под резьбу, мм. | Складские позиции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TEC371M3x0,5 | M3 | 0,5 | 56 | 6 | 3,5 | 371 | 2,7 | 2,5 | • |
| TEC371M4x0,7 | M4 | 0,7 | 63 | 7 | 4,5 | 371 | 3,4 | 3,3 | • |
| TEC371M5x0,8 | M5 | 0,8 | 70 | 8 | 6 | 371 | 4,9 | 4,2 | • |
| TEC371M6x1 | M6 | 1 | 80 | 10 | 6 | 371 | 4,9 | 5 | • |
| TEC371M8x1,25 | M8 | 1,25 | 90 | 12 | 8 | 371 | 6,2 | 6,8 | • |
| TEC371M10x1,5 | M10 | 1,5 | 100 | 14 | 10 | 371 | 8 | 8,5 | • |
| TEC376M12x1,75 | M12 | 1,75 | 110 | 18 | 9 | 376 | 7 | 10,2 | • |
| TEC376M14x2 | M14 | 2 | 110 | 20 | 11 | 376 | 9 | 12 | • |
| TEC376M16x2 | M16 | 2 | 110 | 20 | 12 | 376 | 9 | 14 | • |
| TEC376M18x2,5 | M18 | 2,5 | 125 | 25 | 14 | 376 | 11 | 15,5 | • |
| TEC376M20x2,5 | M20 | 2,5 | 140 | 25 | 16 | 376 | 12 | 17,5 | • |

● – Наличие на складе ○ – Под заказ

Режимы резания стр. 86



Пример заказа: TEB371M3x0,5

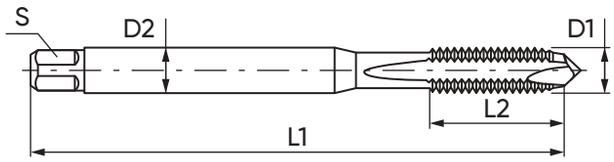
# Высокопроизводительные метчики

## Topaz / Топаз — Сквозные отверстия

M

B 3,5-5,5 | HSSE -PM | 0° | 6H | TICN

DIN371



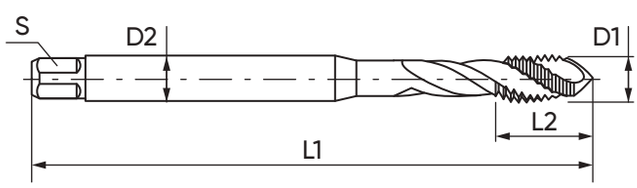

| Наименование | D1 | Шаг, мм | L1, мм | L2, мм | D2, мм | DIN | S, мм | Отверстие под резьбу, мм. | Складские позиции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TPB371M3x0,5 | M3 | 0,5 | 56 | 10 | 3,5 | 371 | 2,7 | 2,5 | ○ |
| TPB371M4x0,7 | M4 | 0,7 | 63 | 12 | 4,5 | 371 | 3,4 | 3,3 | ○ |
| TPB371M5x0,8 | M5 | 0,8 | 70 | 14 | 6 | 371 | 4,9 | 4,2 | ○ |
| TPB371M6x1 | M6 | 1 | 80 | 16 | 6 | 371 | 4,9 | 5 | ○ |
| TPB371M8x1,25 | M8 | 1,25 | 90 | 18 | 8 | 371 | 6,2 | 6,8 | ○ |
| TPB371M10x1,5 | M10 | 1,5 | 100 | 20 | 10 | 371 | 8 | 8,5 | ○ |
| TPB376M12x1,75 | M12 | 1,75 | 110 | 24 | 9 | 376 | 7 | 10,2 | ○ |
| TPB376M14x2 | M14 | 2 | 110 | 26 | 11 | 376 | 9 | 12 | ○ |
| TPB376M16x2 | M16 | 2 | 110 | 28 | 12 | 376 | 9 | 14 | ○ |
| TPB376M18x2,5 | M18 | 2,5 | 125 | 30 | 14 | 376 | 11 | 15,5 | ○ |
| TPB376M20x2,5 | M20 | 2,5 | 140 | 32 | 16 | 376 | 12 | 17,5 | ○ |

## Topaz / Топаз — Глухие отверстия

M

C 2-3 | HSSE -PM | R40° | 6H | TICN

DIN371




| Наименование | D1 | Шаг, мм | L1, мм | L2, мм | D2, мм | DIN | S, мм | Отверстие под резьбу, мм. | Складские позиции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TPC371M3x0,5 | M3 | 0,5 | 56 | 6 | 3,5 | 371 | 2,7 | 2,5 | ○ |
| TPC371M4x0,7 | M4 | 0,7 | 63 | 7 | 4,5 | 371 | 3,4 | 3,3 | ○ |
| TPC371M5x0,8 | M5 | 0,8 | 70 | 8 | 6 | 371 | 4,9 | 4,2 | ○ |
| TPC371M6x1 | M6 | 1 | 80 | 10 | 6 | 371 | 4,9 | 5 | ○ |
| TPC371M8x1,25 | M8 | 1,25 | 90 | 12 | 8 | 371 | 6,2 | 6,8 | ○ |
| TPC371M10x1,5 | M10 | 1,5 | 100 | 14 | 10 | 371 | 8 | 8,5 | ○ |
| TPC376M12x1,75 | M12 | 1,75 | 110 | 18 | 9 | 376 | 7 | 10,2 | ○ |
| TPC376M14x2 | M14 | 2 | 110 | 20 | 11 | 376 | 9 | 12 | ○ |
| TPC376M16x2 | M16 | 2 | 110 | 20 | 12 | 376 | 9 | 14 | ○ |
| TPC376M18x2,5 | M18 | 2,5 | 125 | 25 | 14 | 376 | 11 | 15,5 | ○ |
| TPC376M20x2,5 | M20 | 2,5 | 140 | 25 | 16 | 376 | 12 | 17,5 | ○ |

● – Наличие на складе ○ – Под заказ

Режимы резания стр. 86

Пример заказа: TPB371M3x0,5

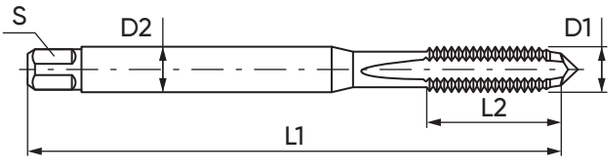
# Высокопроизводительные метчики

## Ruby / Рубин — Глухие / Сквозные отверстия

K

C 2-3 | HSSE | 0° | 6H | AlTiN

DIN371



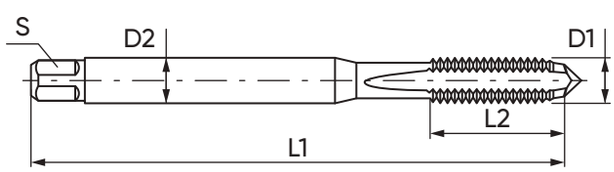

| Наименование | D1 | Шаг, мм | L1, мм | L2, мм | D2, мм | DIN | S, мм | Отверстие под резьбу, мм. | Складские позиции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REE371M3x0,5 | M3 | 0,5 | 56 | 10 | 3,5 | 371 | 2,7 | 2,5 | • |
| REE371M4x0,7 | M4 | 0,7 | 63 | 12 | 4,5 | 371 | 3,4 | 3,3 | • |
| REE371M5x0,8 | M5 | 0,8 | 70 | 14 | 6 | 371 | 4,9 | 4,2 | • |
| REE371M6x1 | M6 | 1 | 80 | 16 | 6 | 371 | 4,9 | 5 | • |
| REE371M8x1,25 | M8 | 1,25 | 90 | 18 | 8 | 371 | 6,2 | 6,8 | • |
| REE371M10x1,5 | M10 | 1,5 | 100 | 20 | 10 | 371 | 8 | 8,5 | • |
| REE376M12x1,75 | M12 | 1,75 | 110 | 24 | 9 | 376 | 7 | 10,2 | • |
| REE376M14x2 | M14 | 2 | 110 | 26 | 11 | 376 | 9 | 12 | • |
| REE376M16x2 | M16 | 2 | 110 | 28 | 12 | 376 | 9 | 14 | • |
| REE376M18x2,5 | M18 | 2,5 | 125 | 30 | 14 | 376 | 11 | 15,5 | • |
| REE376M20x2,5 | M20 | 2,5 | 140 | 32 | 16 | 376 | 12 | 17,5 | • |

## Ruby / Рубин — Глухие / Сквозные отверстия

K

C 2-3 | HSSE -PM | 0° | 6H | AlTiN

DIN371




| Наименование | D1 | Шаг, мм | L1, мм | L2, мм | D2, мм | DIN | S, мм | Отверстие под резьбу, мм. | Складские позиции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RPE371M3x0,5 | M3 | 0,5 | 56 | 10 | 3,5 | 371 | 2,7 | 2,5 | ○ |
| RPE371M4x0,7 | M4 | 0,7 | 63 | 12 | 4,5 | 371 | 3,4 | 3,3 | ○ |
| RPE371M5x0,8 | M5 | 0,8 | 70 | 14 | 6 | 371 | 4,9 | 4,2 | ○ |
| RPE371M6x1 | M6 | 1 | 80 | 16 | 6 | 371 | 4,9 | 5 | ○ |
| RPE371M8x1,25 | M8 | 1,25 | 90 | 18 | 8 | 371 | 6,2 | 6,8 | ○ |
| RPE371M10x1,5 | M10 | 1,5 | 100 | 20 | 10 | 371 | 8 | 8,5 | ○ |
| RPE376M12x1,75 | M12 | 1,75 | 110 | 24 | 9 | 376 | 7 | 10,2 | ○ |
| RPE376M14x2 | M14 | 2 | 110 | 26 | 11 | 376 | 9 | 12 | ○ |
| RPE376M16x2 | M16 | 2 | 110 | 28 | 12 | 376 | 9 | 14 | ○ |
| RPE376M18x2,5 | M18 | 2,5 | 125 | 30 | 14 | 376 | 11 | 15,5 | ○ |
| RPE376M20x2,5 | M20 | 2,5 | 140 | 32 | 16 | 376 | 12 | 17,5 | ○ |

● – Наличие на складе ○ – Под заказ

Режимы резания стр. 86



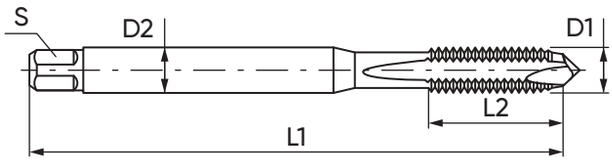
Пример заказа: REE371M3x0,5

# Высокопроизводительные метчики

## Nephritis / Нефрит — Сквозные отверстия

N

DIN371

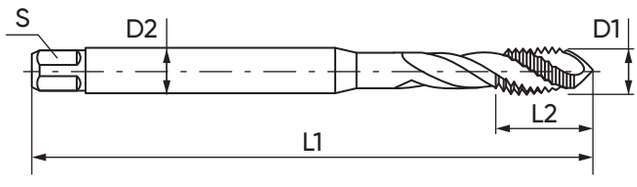



| Наименование | D1 | Шаг, мм | L1, мм | L2, мм | D2, мм | DIN | S, мм | Отверстие под резьбу, мм. | Складские позиции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NEB371M3x0,5 | M3 | 0,5 | 56 | 10 | 3,5 | 371 | 2,7 | 2,5 | • |
| NEB371M4x0,7 | M4 | 0,7 | 63 | 12 | 4,5 | 371 | 3,4 | 3,3 | • |
| NEB371M5x0,8 | M5 | 0,8 | 70 | 14 | 6 | 371 | 4,9 | 4,2 | • |
| NEB371M6x1 | M6 | 1 | 80 | 16 | 6 | 371 | 4,9 | 5 | • |
| NEB371M8x1,25 | M8 | 1,25 | 90 | 18 | 8 | 371 | 6,2 | 6,8 | • |
| NEB371M10x1,5 | M10 | 1,5 | 100 | 20 | 10 | 371 | 8 | 8,5 | • |
| NEB376M12x1,75 | M12 | 1,75 | 110 | 24 | 9 | 376 | 7 | 10,2 | • |
| NEB376M14x2 | M14 | 2 | 110 | 26 | 11 | 376 | 9 | 12 | • |
| NEB376M16x2 | M16 | 2 | 110 | 28 | 12 | 376 | 9 | 14 | • |
| NEB376M18x2,5 | M18 | 2,5 | 125 | 30 | 14 | 376 | 11 | 15,5 | • |
| NEB376M20x2,5 | M20 | 2,5 | 140 | 32 | 16 | 376 | 12 | 17,5 | • |

## Nephritis / Нефрит — Глухие отверстия

N

DIN371




| Наименование | D1 | Шаг, мм | L1, мм | L2, мм | D2, мм | DIN | S, мм | Отверстие под резьбу, мм. | Складские позиции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NEF371M3x0,5 | M3 | 0,5 | 56 | 6 | 3,5 | 371 | 2,7 | 2,5 | • |
| NEF371M4x0,7 | M4 | 0,7 | 63 | 7 | 4,5 | 371 | 3,4 | 3,3 | • |
| NEF371M5x0,8 | M5 | 0,8 | 70 | 8 | 6 | 371 | 4,9 | 4,2 | • |
| NEF371M6x1 | M6 | 1 | 80 | 10 | 6 | 371 | 4,9 | 5 | • |
| NEF371M8x1,25 | M8 | 1,25 | 90 | 12 | 8 | 371 | 6,2 | 6,8 | • |
| NEF371M10x1,5 | M10 | 1,5 | 100 | 14 | 10 | 371 | 8 | 8,5 | • |
| NEF376M12x1,75 | M12 | 1,75 | 110 | 18 | 9 | 376 | 7 | 10,2 | • |
| NEF376M14x2 | M14 | 2 | 110 | 20 | 11 | 376 | 9 | 12 | • |
| NEF376M16x2 | M16 | 2 | 110 | 20 | 12 | 376 | 9 | 14 | • |
| NEF376M18x2,5 | M18 | 2,5 | 125 | 25 | 14 | 376 | 11 | 15,5 | • |
| NEF376M20x2,5 | M20 | 2,5 | 140 | 25 | 16 | 376 | 12 | 17,5 | • |

● – Наличие на складе ○ – Под заказ

Режимы резания стр. 86

Пример заказа: NEB371M3x0,5

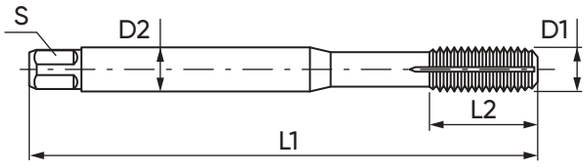
# Высокопроизводительные раскатники

## Onyx / Оникс — Глухие / Сквозные отверстия

P M

C 2-3 | HSSE | 0° | 6H | TiN

DIN371



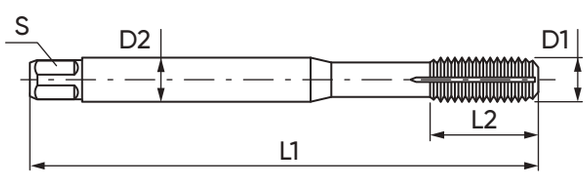

| Наименование | D1 | Шаг, мм | L1, мм | L2, мм | D2, мм | DIN | S, мм | Отверстие под резьбу, мм. | Складские позиции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OEZ371M3x0,5 | M3 | 0,5 | 56 | 10 | 3,5 | 371 | 2,7 | 2,8 | • |
| OEZ371M4x0,7 | M4 | 0,7 | 63 | 12 | 4,5 | 371 | 3,4 | 3,7 | • |
| OEZ371M5x0,8 | M5 | 0,8 | 70 | 14 | 6 | 371 | 4,9 | 4,65 | • |
| OEZ371M6x1 | M6 | 1 | 80 | 16 | 6 | 371 | 4,9 | 5,6 | • |
| OEZ371M8x1,25 | M8 | 1,25 | 90 | 18 | 8 | 371 | 6,2 | 7,45 | • |
| OEZ371M10x1,5 | M10 | 1,5 | 100 | 20 | 10 | 371 | 8 | 9,35 | • |
| OEZ376M12x1,75 | M12 | 1,75 | 110 | 24 | 9 | 376 | 7 | 11,25 | • |
| OEZ376M14x2 | M14 | 2 | 110 | 25 | 11 | 376 | 9 | 13 | • |
| OEZ376M16x2 | M16 | 2 | 110 | 28 | 12 | 376 | 9 | 15 | • |
| OEZ376M18x2,5 | M18 | 2,5 | 125 | 28 | 14 | 376 | 11 | 16,8 | • |
| OEZ376M20x2,5 | M20 | 2,5 | 140 | 30 | 16 | 376 | 12 | 18,8 | • |

## Onyx / Оникс — Глухие / Сквозные отверстия

P M N

C 2-3 | HSSE -PM | 0° | 6H | TiAlN

DIN371




| Наименование | D1 | Шаг, мм | L1, мм | L2, мм | D2, мм | DIN | S, мм | Отверстие под резьбу, мм. | Складские позиции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OPZ371M3x0,5 | M3 | 0,5 | 56 | 10 | 3,5 | 371 | 2,7 | 2,8 | ○ |
| OPZ371M4x0,7 | M4 | 0,7 | 63 | 12 | 4,5 | 371 | 3,4 | 3,7 | ○ |
| OPZ371M5x0,8 | M5 | 0,8 | 70 | 14 | 6 | 371 | 4,9 | 4,65 | ○ |
| OPZ371M6x1 | M6 | 1 | 80 | 16 | 6 | 371 | 4,9 | 5,6 | ○ |
| OPZ371M8x1,25 | M8 | 1,25 | 90 | 18 | 8 | 371 | 6,2 | 7,45 | ○ |
| OPZ371M10x1,5 | M10 | 1,5 | 100 | 20 | 10 | 371 | 8 | 9,35 | ○ |
| OPZ376M12x1,75 | M12 | 1,75 | 110 | 24 | 9 | 376 | 7 | 11,25 | ○ |
| OPZ376M14x2 | M14 | 2 | 110 | 25 | 11 | 376 | 9 | 13 | ○ |
| OPZ376M16x2 | M16 | 2 | 110 | 28 | 12 | 376 | 9 | 15 | ○ |
| OPZ376M18x2,5 | M18 | 2,5 | 125 | 28 | 14 | 376 | 11 | 16,8 | ○ |
| OPZ376M20x2,5 | M20 | 2,5 | 140 | 30 | 16 | 376 | 12 | 18,8 | ○ |

● – Наличие на складе ○ – Под заказ

Режимы резания стр. 86



Пример заказа: OEZ371M3x0,5

## Режимы резания

| ISO | Группы обрабатываемого материала | HB | Emerald/Изумруд Vc м/мин | Sapphire/Сапфир Vc м/мин |
|---|---|---|---|---|
| P | P1 Конструкционная сталь | 120 | 10-35 | 10-35 |
| | P2 Низколегированная сталь | 270 | 10-30 | 10-35 |
| | P3 Легированная сталь | 250 | 10-20 | 10-25 |
| | P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | | |
| | P5 Высоколегированная сталь | 240 | | 10-25 |
| | P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная | 424 | | |
| M | M1 Нержавеющая сталь ферритная - мартенситная | 200 | | |
| | M2 Нержавеющая сталь мартенситная | 240 | | |
| | M3 Нержавеющая сталь аустенитная | 180 | | |
| K | K1 Ковкий чугун, высокопрочный чугун | 230 | 10-20 | |
| | K2 Серый чугун | 180 | 10-20 | |
| | K3 Чугун с шаровидным графитом | 250 | | |
| N | N1 Деформирумый алюминиевый сплав | 60 | | |
| | N2 Литейный алюминиевый сплав <12% Si | 80 | | |
| | N3 Литейный алюминиевый сплав >12% Si | 120 | | |
| | N4 Свинцовая бронза, латунь, медный сплав | 90 | | |
| | N5 Электролитная медь | 100 | | |

| ISO | Topaz/Топаз Vc м/мин | Ruby/Рубин Vc м/мин | Nephritis/Нефрит Vc м/мин | Onyx/Оникс Vc м/мин |
|---|---|---|---|---|
| P | | | | 15-30 |
| | | | | 15-30 |
| | | | | 15-25 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| M | 5-15 | | | 10-20 |
| | 5-15 | | | 10-20 |
| | 5-15 | | | |
| K | | 20-40 | | |
| | | 15-25 | | |
| | | 15-25 | | |
| N | | | 10-25 | 15-35 |
| | | | 10-25 | |
| | | | 10-25 | |
| | | | 10-25 | |
| | | | 10-25 | |

Самые актуальные
новости на нашей
странице ВКонтакте

+7 (495) 984 35 75
info@microbor.com
www.microbor.com

ОЭЗ “Технополис Москва”,
109316, Москва, Волгоградский пр., д. 42, к 5