



# MiTM

Система инструмента  
для высокоскоростного  
фрезерования резьбы

**Режущие пластины**  
**Резьбовые фрезы**  
**Техническая информация**



# МНОГОЗУБЫЕ РЕЗЬБОВЫЕ ФРЕЗЫ MiTM СО СМЕННЫМИ РЕЖУЩИМИ ПЛАСТИНАМИ

■ Структура условного обозначения фрез и пластин MiTM при заказе .....	стр. 256
--	----------

## Режущие пластины

■ Пластины базового типа к резьбовым фрезам серии MiTM для метрической резьбы по ГОСТ 8724–2002, ISO 261–1998; ГОСТ 9150–2002, ISO 68–1–1998; ГОСТ 24705–2004, ISO 724–1993; DIN 13–1÷28–1975÷2005 .....	стр. 257
■ Пластины базового типа к резьбовым фрезам серии MiTM для американской унифицированной резьбы UN по ASME B1.1–2003 (2008), ANSI B1.1–2001, ISO 68–2–1998 .....	стр. 258
■ Пластины базового типа к резьбовым фрезам серии MiTM для конической дюймовой резьбы с углом профиля 60° по ГОСТ 6111–1952, американской трубной конической резьбы NPT по USAS B2.1–1968, ASME B1.20.1–1983 (2006), ANSI B1.20.1–2000 .....	стр. 259
■ Пластины базового типа к резьбовым фрезам серии MiTM для конической дюймовой резьбы с углом профиля 60° герметической по OCT 37.001.311–1983, трубной конической (1:16) резьбы NPTF по ASME B1.20.3–1976 (2008), ANSI B1.20.3–1976 (2008) .....	стр. 259
■ Пластины базового типа к резьбовым фрезам серии MiTM для дюймовой резьбы с углом профиля 55° по OCT НКТП 1260÷1262–1937, резьбы Витворта BSW, BSF по BS 84–2007, трубной цилиндрической резьбы по ГОСТ 6357–1981, трубной резьбы Витворта BSP по BS EN ISO 228–1–2003, DIN EN ISO 228–1–2003, ISO 228–1–2000 .....	стр. 260
■ Пластины базового типа к резьбовым фрезам серии MiTM для трубной конической резьбы по ГОСТ 6211–1981, британской трубной конической (1:16) резьбы BSPT по BS 21–1985, ISO 7–1–1994 .....	стр. 261

## Резьбовые фрезы

■ Резьбовые фрезы RTMC с корпусом базового типа (MiTM 24) .....	стр. 262
■ Резьбовые фрезы RTMNC с конической рабочей частью (MiTM 24) .....	стр. 263
■ Резьбовые фрезы RTMC с корпусом базового типа (MiTM 25) .....	стр. 264
■ Резьбовые фрезы RTMNC с конической рабочей частью (MiTM 25) .....	стр. 265
■ Насадные резьбовые фрезы с корпусом базового типа (RTMC) и коническим корпусом (RTMNC) (MiTM 25) .....	стр. 266
■ Резьбовые фрезы RTMC с корпусом базового типа (MiTM 40) .....	стр. 267
■ Насадные резьбовые фрезы с корпусом базового типа (RTMC) и коническим корпусом (RTMNC) (MiTM 40) .....	стр. 268
■ Резьбовые фрезы RTMC с корпусом базового типа (MiTM 41) .....	стр. 269
■ Насадные резьбовые фрезы RTMC с корпусом базового типа (MiTM 41) .....	стр. 270

## Техническая информация

■ Рекомендованные марки твердого сплава, значения скорости резания и подачи .....	стр. 271
■ Марки твердого сплава и их назначение .....	стр. 271



Программный пакет TM Gen и обновления к нему доступны для загрузки с веб-сайта [www.varqus.com](http://www.varqus.com).

# MiTM

## Законченный модельный ряд инструмента для фрезерования резьбы

Многозубые резьбовые фрезы со сменными режущими пластинами (MiTM) серии VARDEX сокращают затраты времени на обработку резьб за счет применения режущих пластин большой длины, устанавливаемых в корпуса фрез различных типов.

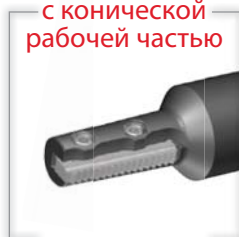
### MiTM 24 (M)

Для отверстий малых диаметров

Фрезы базового типа



Фрезы с конической рабочей частью



Число режущих пластин (Z):	1–2	Число режущих пластин (Z):	1
Диаметр по вершинам зубьев (D2), мм:	13,6–16	Диаметр по вершинам зубьев (D2), мм:	13,9
Вылет фрезы (L1), мм:	26–36	Вылет фрезы (L1), мм:	26

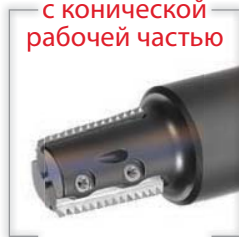
### MiTM 25 (S)

Для изготовления типовых деталей

Фрезы базового типа



Фрезы с конической рабочей частью



Насадные фрезы



Насадные фрезы с коническим корпусом



Число режущих пластин (Z):	2–5	Число режущих пластин (Z):	2–4	Число режущих пластин (Z):	5–8	Число режущих пластин (Z):	5
Диаметр по вершинам зубьев (D2), мм:	17–30	Диаметр по вершинам зубьев (D2), мм:	17–28	Диаметр по вершинам зубьев (D2), мм:	36–52	Диаметр по вершинам зубьев (D2), мм:	36
Вылет фрезы (L1), мм:	26–80	Вылет фрезы (L1), мм:	26–43	Вылет фрезы (L1), мм:	≤200	Вылет фрезы (L1), мм:	≤200

### MiTM 40 (L)

Для резьб большой длины

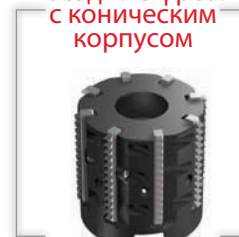
Фрезы базового типа



Насадные фрезы



Насадные фрезы с коническим корпусом



Число режущих пластин (Z):	3–4	Число режущих пластин (Z):	6–8	Число режущих пластин (Z):	6
Диаметр по вершинам зубьев (D2), мм:	22–30	Диаметр по вершинам зубьев (D2), мм:	44–52	Диаметр по вершинам зубьев (D2), мм:	45
Вылет фрезы (L1), мм:	43–80	Вылет фрезы (L1), мм:	≤200	Вылет фрезы (L1), мм:	≤200

### MiTM 41 (B)

Для резьб большой длины с крупным шагом

Фрезы базового типа



Насадные фрезы



Число режущих пластин (Z):	2–5	Число режущих пластин (Z):	5–6
Диаметр по вершинам зубьев (D2), мм:	24,5–36	Диаметр по вершинам зубьев (D2), мм:	48–58
Вылет фрезы (L1), мм:	43–65	Вылет фрезы (L1), мм:	≤200

# Структура условного обозначения фрез и пластин MiTM при заказе

## Режущие пластины для фрез MiTM

R	25	I	1.00	ISO	TM	VBX
1	2	3	4	5	6	7

<b>1 – Серия продукции</b> R – серия MiTM	<b>2 – Типоразмер пластины, мм</b> 24, 25, 40, 41	<b>5 – Тип резьбы</b> ISO – метрическая резьба по ГОСТ 8724–2002, ISO 261–1998; ГОСТ 9150–2002, ISO 68–1–1998; ГОСТ 24705–2004, ISO 724–1993; DIN 13–1÷28–1975÷2005 UN – американская унифицированная резьба UN по ASME B1.1–2003 (2008), ANSI B1.1–2001, ISO 68–2–1998 W – дюймовая резьба с углом профиля 55° по OCT НКТП 1260÷1262–1937, резьба Витворта BSW, BSF по BS 84–2007, трубная цилиндрическая резьба по ГОСТ 6357–1981, трубная резьба Витворта BSP по BS EN ISO 228–1–2003, DIN EN ISO 228–1–2003, ISO 228–1–2000 NPT – коническая дюймовая резьба с углом профиля 60° по ГОСТ 6111–1952, американская трубная коническая резьба NPT по USAS B2.1–1968, ASME B1.20.1–1983 (2006), ANSI B1.20.1–2000 NPTF – коническая дюймовая резьба с углом профиля 60° герметическая по OCT 37.001.311–1983, трубная коническая (1:16) резьба NPTF по ASME B1.20.3–1976 (2008), ANSI B1.20.3–1976 (2008) BSPT – трубная коническая резьба по ГОСТ 6211–1981, британская трубная коническая (1:16) резьба BSPT по BS 21–1985, ISO 7–1–1994	
<b>3 – Тип пластины</b> I – для внутренней резьбы E – для наружной резьбы EI – для внутренней и наружной резьбы NC – балансировочные пластины-заглушки	<b>4 – Шаг</b> 0,5–6,0 мм 32–4 шагов на дюйм	<b>6 – Тип фрезы</b> TM	<b>7 – Марка твердого сплава</b> VBX, VTX

## Корпуса фрез MiTM (базового типа и с конической рабочей частью)

R	TM	C		25	17	-	26	S	2
1	2	3		4	5		6	7	8

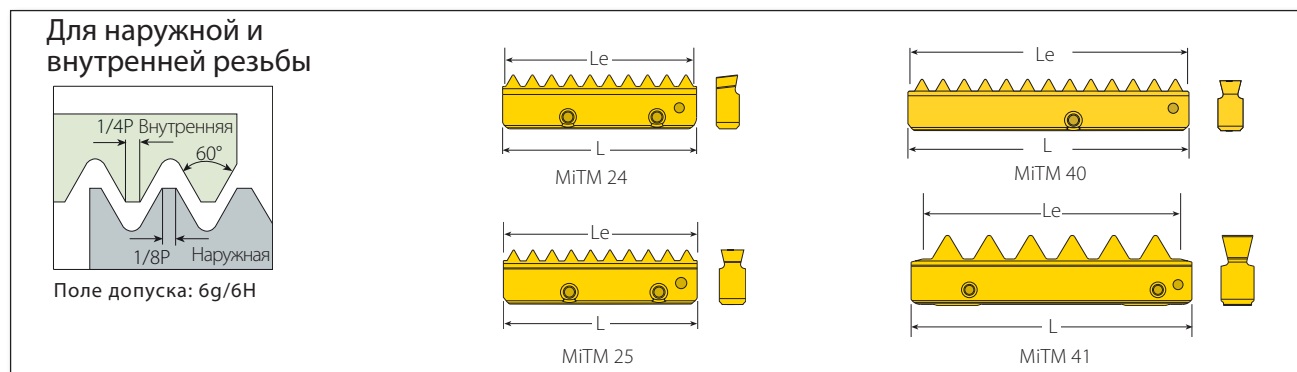
<b>1 – Серия продукции</b> R – серия MiTM BR – серия MiTM с антивибрационной системой	<b>2 – Тип корпуса фрезы</b> TM – корпус базового типа TMN – корпус с конической рабочей частью	<b>3 – Охлаждение</b> C – с каналом для подачи СОЖ
<b>4 – Диаметр хвостовика, мм</b> 20, 25, 32	<b>5 – Диаметр по вершинам зубьев, мм</b> 13,6 – 36	<b>6 – Вылет фрезы, мм</b> 26 – 80
<b>7 – Типоразмер пластины, мм</b> M–24 S–25 L–40 B–41	<b>8 – Число режущих пластин</b> 1 – 5	

## Насадные фрезы MiTM

R	TM	C		D36	16	-	25S	5
1	2	3		4	5		6	7

<b>1 – Серия продукции</b> R – серия MiTM	<b>2 – Тип корпуса фрезы</b> TM – корпус базового типа TMN – конический корпус	<b>3 – Охлаждение</b> C – с каналом для подачи СОЖ	<b>4 – Диаметр по вершинам зубьев, мм</b> 36 – 58
<b>5 – Диаметр посадочного отверстия, мм</b> 16, 22, 27	<b>6 – Типоразмер пластины</b> 25S 40L 41B	<b>7 – Число режущих пластин</b> 5 – 8	

# Пластины к резьбовым фрезам для метрической резьбы по ГОСТ 8724–2002, ISO 261–1998; ГОСТ 9150–2002, ISO 68–1–1998; ГОСТ 24705–2004, ISO 724–1993; DIN 13–1÷28–1975÷2005



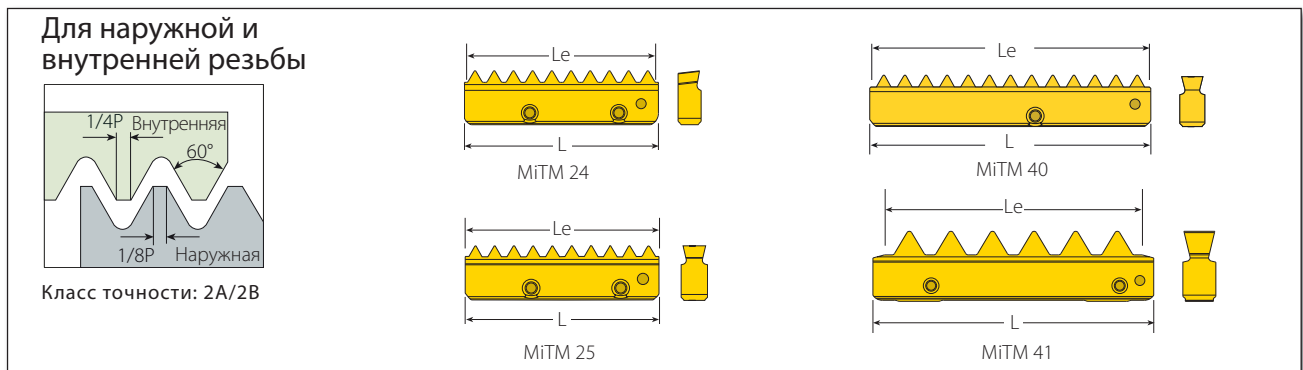
## Пластины базового типа к резьбовым фрезам серии MiTM

L	Шаг	Обозначение		Количество рабочих положений	Le	Число зубьев	Корпус фрезы
		Для наружной резьбы	Для внутренней резьбы				
мм	мм				мм	Zt	
24	0,50		R24I0.50ISOTM...	1	24,50	49	RTMC...M
	0,75		R24I0.75ISOTM...	1	24,75	33	
	1,00		R24I1.00ISOTM...	1	24,00	24	
	1,25		R24I1.25ISOTM...	1	25,00	20	
	1,50		R24I1.50ISOTM...	1	24,00	16	
	1,75		R24I1.75ISOTM...	1	24,50	14	
	2,00		R24I2.00ISOTM...	1	24,00	12	
25	2,50		R24I2.50ISOTM...	1	25,00	10	(B)RTMC...S
	1,00	R25E1.00ISOTM...	R25I1.00ISOTM...	2	24,00	24	
	1,50	R25E1.50ISOTM...	R25I1.50ISOTM...	2	24,00	16	
	2,00	R25E2.00ISOTM...	R25I2.00ISOTM...	2	24,00	12	
	2,50	R25E2.50ISOTM...	R25I2.50ISOTM...	2	25,00	10	
	3,00	*R25E3.00ISOTM...	*R25I3.00ISOTM...	2	24,00	8	* См. примечание ниже
40	1,00		R40I1.00ISOTM...	2	39,00	39	(B)RTMC...L
	1,50		R40I1.50ISOTM...	2	39,00	26	
	2,00		R40I2.00ISOTM...	2	38,00	19	
	2,50		R40I2.50ISOTM...	2	37,50	15	
	3,00		R40I3.00ISOTM...	2	39,00	13	
41	3,00	R41E3.00ISOTM...	R41I3.00ISOTM...	2	39,00	13	RTMC...B
	3,50	R41E3.50ISOTM...	R41I3.50ISOTM...	2	38,50	11	
	4,00	R41E4.00ISOTM...	R41I4.00ISOTM...	2	40,00	10	
	4,50	R41E4.50ISOTM...	R41I4.50ISOTM...	2	40,50	9	
	5,00	R41E5.00ISOTM...	R41I5.00ISOTM...	2	40,00	8	
	5,50	R41E5.50ISOTM...	R41I5.50ISOTM...	2	38,50	7	
	6,00	R41E6.00ISOTM...	R41I6.00ISOTM...	2	36,00	6	

\* **Примечание:** пластины для метрической резьбы ISO с шагом 3,00 мм не могут быть установлены в корпуса типа RTMC2517...  
При использовании пластин для наружной метрической резьбы ISO с шагом 3,00 мм в программах для станков с ЧПУ диаметр фрезы по вершинам зубьев следует задавать равным (D2 + 0,5 мм).

Режущие пластины MiTM типоразмеров 25, 40 и 41 поставляются в исполнении с двумя рабочими положениями. В случае затрудненной эвакуации стружки по отдельному заказу могут быть поставлены пластины с одним рабочим положением. Пример: R25I2.00ISOTM(S)...

# Пластины к резьбовым фрезам для американской унифицированной резьбы UN по ASME B1.1–2003 (2008), ANSI B1.1–2001, ISO 68–2–1998



## Пластины базового типа к резьбовым фрезам серии MiTM

L	Шаг		Обозначение		Количество рабочих положений	Le	Число зубьев	Корпус фрезы	
	мм	число шагов на дюйм	Для наружной резьбы	Для внутренней резьбы					
24		32		R24I32UNTM...	1	24,61	31	RTMC...M	
		28		R24I28UNTM...	1	24,49	27		
		24		R24I24UNTM...	1	24,34	23		
		20		R24I20UNTM...	1	24,13	19		
		18		R24I18UNTM...	1	23,99	17		
		16		R24I16UNTM...	1	23,81	15		
		14		R24I14UNTM...	1	23,59	13		
		12		R24I12UNTM...	1	23,28	11		
25		20	R25E20UNTM...	R25I20UNTM...	2	24,13	19	(B)RTMC...S	
		18	R25E18UNTM...	R25I18UNTM...	2	23,99	17		
		16	R25E16UNTM...	R25I16UNTM...	2	23,81	15		
		14	R25E14UNTM...	R25I14UNTM...	2	23,58	13		
		12	R25E12UNTM...	R25I12UNTM...	2	23,28	11		
		10	R25E10UNTM...	R25I10UNTM...	2	22,86	9		
		9	*R25E9UNTM...	*R25I9UNTM...	2	22,58	8		* См. примечание ниже
		8	*R25E8UNTM...	*R25I8UNTM...	2	22,22	7		
40		20		R40I20UNTM...	2	39,37	31	(B)RTMC...L	
		18		R40I18UNTM...	2	39,51	28		
		16		R40I16UNTM...	2	39,69	25		
		14		R40I14UNTM...	2	39,91	22		
		12		R40I12UNTM...	2	38,10	18		
		10		R40I10UNTM...	2	38,10	15		
		9		R40I9UNTM...	2	39,51	14		
		8		R40I8UNTM...	2	38,10	12		
41		8	R41E8UNTM...	R41I8UNTM...	2	38,10	12	RTMC...B	
		7	R41E7UNTM...	R41I7UNTM...	2	39,91	11		
		6	R41E6UNTM...	R41I6UNTM...	2	38,10	9		
		5	R41E5UNTM...	R41I5UNTM...	2	35,56	7		
		4,5	R41E4.5UNTM...	R41I4.5UNTM...	2	39,51	7		
		4	R41E4UNTM...	R41I4UNTM...	2	38,10	6		

\* **Примечание:** пластины для американской унифицированной резьбы UN с числом шагов на дюйм, равным 8 и 9, не могут быть установлены в корпуса типа RTMC2517...

При использовании пластин для наружной резьбы UN с числом шагов на дюйм 8 в программах для станков с ЧПУ диаметр фрезы по вершинам зубьев следует задавать равным (D2 + 0,5 мм).

Режущие пластины MiTM типоразмеров 25, 40 и 41 поставляются в исполнении с двумя рабочими положениями. В случае затрудненной эвакуации стружки по отдельному заказу могут быть поставлены пластины с одним рабочим положением. Пример: R25I20UNTM(S)...



**Пластины к резьбовым фрезам для конической дюймовой резьбы с углом профиля 60° по ГОСТ 6111–1952, американской трубной конической резьбы NPT по USAS B2.1–1968, ASME B1.20.1–1983 (2006), ANSI B1.20.1–2000**

Для наружной и внутренней резьбы

Класс точности: по стандартам на резьбу

**Пластины базового типа к резьбовым фрезам серии MiTM**

L	Шаг	Обозначение	Количество рабочих положений	Le	Число зубьев	Корпус фрезы
мм	число шагов на дюйм	Для наружной и внутренней резьбы		мм	Zt	
24	18	R24Ei18NPTTM...	1	23,99	17	RTMNC...M
	14	R25Ei14NPTTM...	1	23,58	13	RTMNC...S
25	11,5	R25Ei11.5NPTTM...	1	24,30	11	RTMNC-D36-16-25S5
	8	R25Ei8NPTTM...	1	22,22	7	RTMNC-D36-16-25S5
40	11,5	R40Ei11.5NPTTM...	1	37,55	17	RTMNC-D45-22-40L6
	8	R40Ei8NPTTM...	1	38,10	12	RTMNC-D45-22-40L6
41	8	R41Ei8NPTTM...	1	38,10	12	RTMC...B

**Пластины к резьбовым фрезам для конической дюймовой резьбы с углом профиля 60° герметической по ОСТ 37.001.311–1983, трубной конической (1:16) резьбы NPTF по ASME B1.20.3–1976 (2008), ANSI B1.20.3–1976 (2008)**

Для наружной и внутренней резьбы

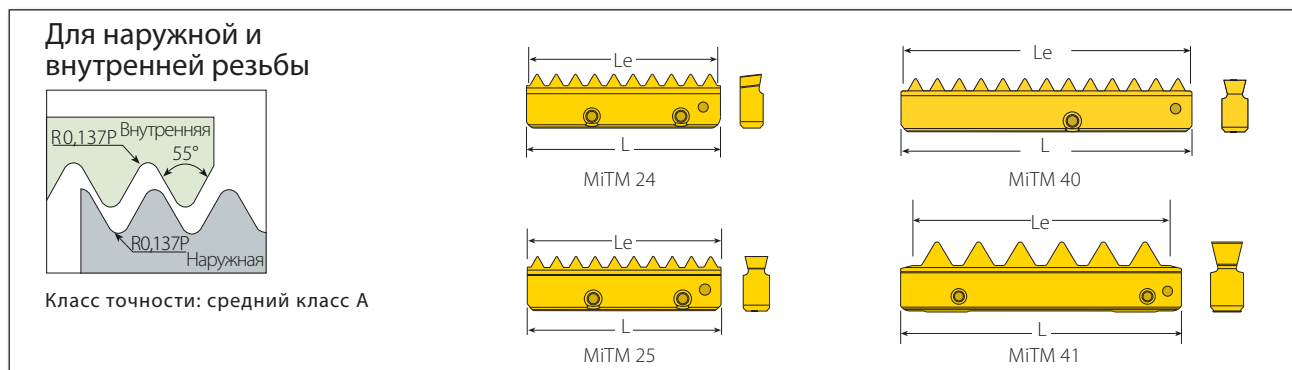
Класс точности: по стандартам на резьбу

**Пластины базового типа к резьбовым фрезам серии MiTM**

L	Шаг	Обозначение	Количество рабочих положений	Le	Число зубьев	Корпус фрезы
мм	число шагов на дюйм	Для наружной и внутренней резьбы		мм	Zt	
24	18	R24Ei18NPTFTM...	1	23,99	17	RTMNC...M
	14	R25Ei14NPTFTM...	1	23,58	13	RTMNC...S
25	11,5	R25Ei11.5NPTFTM...	1	24,30	11	RTMNC-D36-16-25S5
	8	R25Ei8NPTFTM...	1	22,22	7	RTMNC-D36-16-25S5
40	11,5	R40Ei11.5NPTFTM...	1	37,55	17	RTMNC-D45-22-40L6
	8	R40Ei8NPTFTM...	1	38,10	12	RTMNC-D45-22-40L6
41	8	R41Ei8NPTFTM...	1	38,10	12	RTMC...B

MiTM

**Пластины к резьбовым фрезам для дюймовой резьбы с углом профиля 55° по ОСТ НКТП 1260÷1262–1937, резьбы Витворта BSW, BSF по BS 84–2007, трубной цилиндрической резьбы по ГОСТ 6357–1981, трубной резьбы Витворта BSP по BS EN ISO 228–1–2003, DIN EN ISO 228–1–2003, ISO 228–1–2000**



**Пластины базового типа к резьбовым фрезам серии MiTM**

L	Шаг	Обозначение		Количество рабочих положений	Le	Число зубьев	Корпус фрезы
		Для наружной и внутренней резьбы	Для внутренней резьбы				
мм	число шагов на дюйм				мм	Zt	
24	19	R24EI19WTM...		1	24,06	18	RTMC...M
	14	R24EI14WTM...		1	23,59	13	
	12	R24EI12WTM...		1	23,28	11	
25	16	R25EI16WTM...		2	23,81	15	(B)RTMC...S
	14	R25EI14WTM...		2	23,58	13	
	12	R25EI12WTM...		2	23,28	11	
	11	R25EI11WTM...		2	23,09	10	
40	16	R40EI16WTM...		2	39,69	25	(B)RTMC...L
	14	R40EI14WTM...		2	39,91	22	
	12	R40EI12WTM...		2	38,10	18	
	11	R40EI11WTM...		2	39,25	17	
41	8		R41I8WTM...	2	38,10	12	RTMC...B
	7		R41I7WTM...	2	39,91	11	
	6		R41I6WTM...	2	38,10	9	

МіТМ

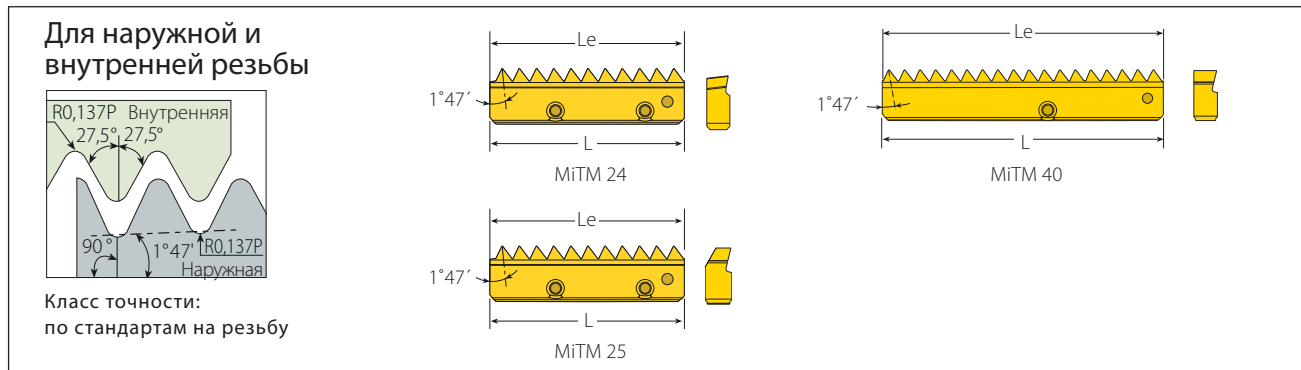


Режущие пластины MiTM типоразмеров 25, 40 и 41 поставляются в исполнении с двумя рабочими положениями. В случае затрудненной эвакуации стружки по отдельному заказу могут быть поставлены пластины с одним рабочим положением. Пример: R25EI16WTM(S)...





## Пластины к резьбовым фрезам для трубной конической резьбы по ГОСТ 6211-1981, британской трубной конической (1:16) резьбы BSPT по BS 21-1985, ISO 7-1-1994



### Пластины базового типа к резьбовым фрезам серии MiTM

L	Шаг	Обозначение	Количество рабочих положений	Le	Число зубьев	Корпус фрезы
	мм				число шагов на дюйм	
24	19	R24EI19BSPTTM...	1	24,06	18	RTMNC 2014-26M1
	14	R25EI14BSPTTM...	1	23,58	13	RTMNC...S
25	11	R25EI11BSPTTM...	1	23,09	10	
40	11	R40EI11BSPTTM...	1	39,25	17	RTMNC-D45-22-40L6

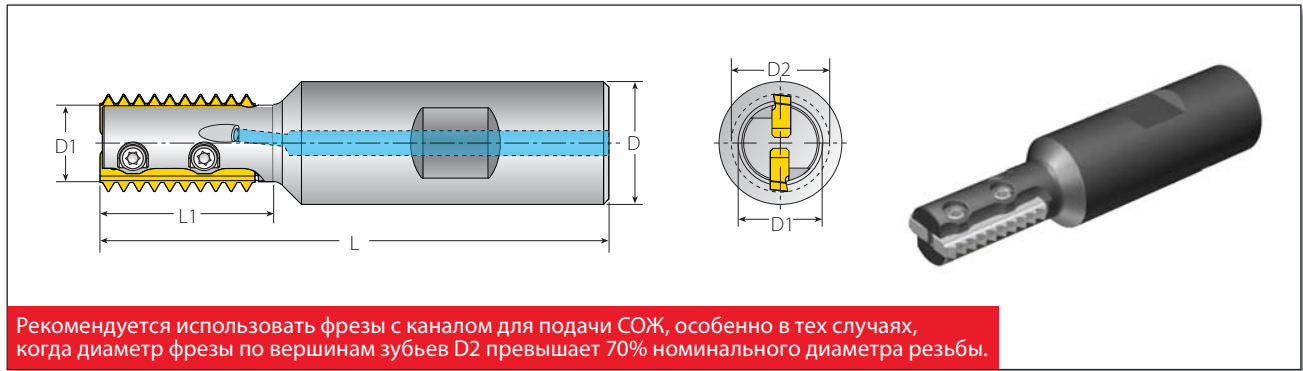
### Балансировочная пластина-заглушка\*

L	Обозначение	Число зубьев	Корпус фрезы
мм	Для наружной и внутренней резьбы	Zt	
24	R24NC	Без зубьев	RTMC...M
25	R25NC		(B)RTMC...S RTMNC...S
40	R40NC		(B)RTMC...L RTMNC...L
41	R41NC		RTMC...B

Для всех типов

\* В свободные пазы корпуса фрезы необходимо устанавливать балансировочные пластины-заглушки (R..NC). Это обеспечивает балансировку фрезы и исключает забивание стружки в пазы, в которых не установлены режущие пластины.

## Резьбовые фрезы базового типа (MiTM 24)



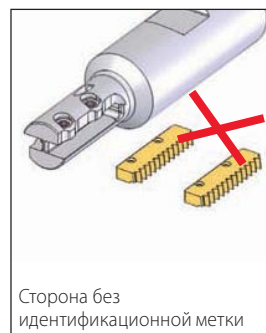
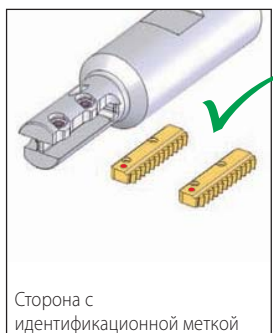
### Фрезы RTMC с корпусом базового типа

Типоразмер пластины мм	Обозначение	Размеры, мм					Число режущих пластин Z	Комплекующие	
		L	L1	D	D1	D2			
24	RTMC 2013-26M1	82	26	20	10,7	13,6	1	Базирующий винт, 2 шт.  SLD4IP8 (M4x0,7)	Отвертка Torx+  <b>KIP8</b> • Для установки пластин следует использовать отвертку Vardex Torx+, входящую в комплект поставки фрезы. Использование других инструментов не допускается. • Рекомендованный максимальный момент затяжки 1,2 Н·м.
	RTMC 2015-30M1	85	30	20	11,9	15,1	1		
	RTMC 2016-28M2	83	28	20	12,6	16	2		
	RTMC 2016-36M1	91	36	20	12,6	16	1		

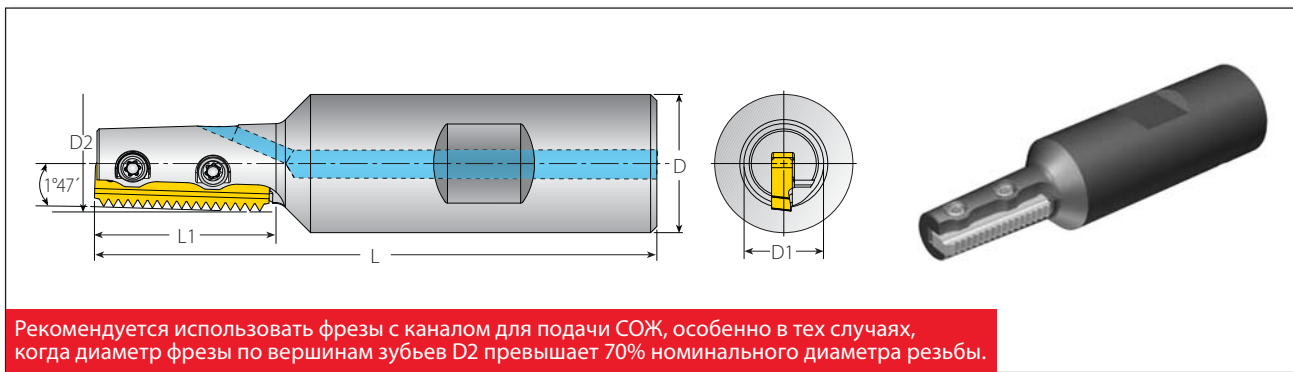
### Цилиндрические резьбы\*, которые могут быть нарезаны при помощи фрез данного типа

Фреза	Минимальный диаметр резьбы						
	D2, мм	Метрическая резьба		UNC	UN/UNF/UNEF/UNS	BSF	BSP (G)
		с крупным шагом	с мелким шагом				
RTMC 2013-26M1	13,6	M16x2	M14,5x0,5; M15x0,75; M15x1; M15x1,25; M16x1,5; M16x1,75	-	1/16-12UN; 5/8-14UNS; 5/8-16UN; 5/8-18UNF; 5/8-20UN; 5/8-24UNEF; 5/8-28UN; 5/8-32UN	1/16-14; 3/4-12	5/8-19
RTMC 2015-30M1	15,1	M18x2,5	M16x0,5; M17x0,75; M17x1; M17x1,25; M17x1,5; M18x1,75; M18x2	3/4-10	3/4-12UN; 3/4-14UNS; 1/16-16UN; 1/16-20UN; 1/16-24UNEF; 1/16-28UN; 1/16-32UN	3/4-12	-
RTMC 2016-28M2	16	M20x2,5	M17x0,5; M17x0,75; M18x1; M18x1,25; M18x1,5; M18x1,75; M19x2	3/4-10	3/4-12UN; 3/4-14UNS; 3/4-16UN; 3/4-18UNS; 3/4-20UNEF; 1/16-24UNEF; 1/16-28UN; 1/16-32UN	3/4-12	-
RTMC 2016-36M1	16	M20x2,5	M17x0,5; M17x0,75; M18x1; M18x1,25; M18x1,5; M18x1,75; M19x2	3/4-10	3/4-12UN; 3/4-14UNS; 3/4-16UN; 3/4-18UNS; 3/4-20UNEF; 1/16-24UNEF; 1/16-28UN; 1/16-32UN	3/4-12	-

\* Условные обозначения резьб см. на стр.19.





## Резьбовые фрезы с конической рабочей частью (MiTM 24)



Рекомендуется использовать фрезы с каналом для подачи СОЖ, особенно в тех случаях, когда диаметр фрезы по вершинам зубьев D2 превышает 70% номинального диаметра резьбы.

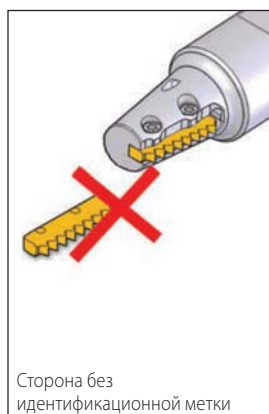
### Фрезы RTMNC с конической рабочей частью

Типоразмер пластины мм	Обозначение	Размеры, мм					Число режущих пластин Z	Комплектующие	
		L	L1	D	D1	D2			
24	RTMNC 2014-26M1	81	26	20	11,5	13,9	1	Базирующий винт, 2 шт. SLD4IP8 (M4x0,7)	Отвертка Torx+  KIP8 • Для установки пластин следует использовать отвертку Vardex Torx+, входящую в комплект поставки фрезы. Использование других инструментов не допускается. • Рекомендованный максимальный момент затяжки 1,2 Н·м.

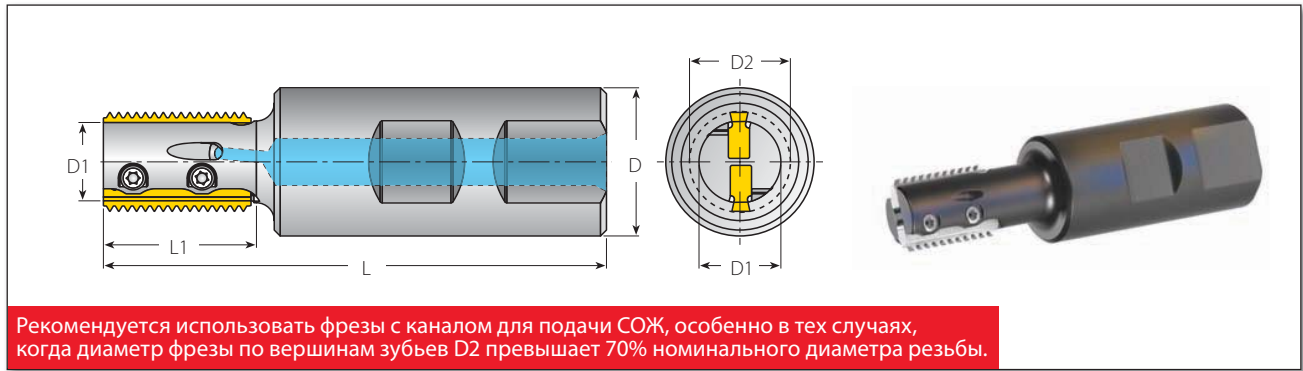
### Конические резьбы\*, которые могут быть нарезаны при помощи фрез данного типа

Корпус фрезы	Минимальный диаметр резьбы			
	D2, мм	NPT	NPTF	BSPT
RTMNC 2014-26M1	13,9	3/8-18	3/8-18	3/8-19

\* Условные обозначения резьб см. на стр. 19.



## Резьбовые фрезы базового типа (MITM 25)



Рекомендуется использовать фрезы с каналом для подачи СОЖ, особенно в тех случаях, когда диаметр фрезы по вершинам зубьев D2 превышает 70% номинального диаметра резьбы.

### Фрезы RTMC с корпусом базового типа

Типоразмер пластины мм	Обозначение	Размеры, мм						Число режущих пластин Z	Комплекующие	
		L	L1	D	D1	D2				
25	RTMC 2517-26S2	85	26	25	14	17	2	Базирующий винт, 2 шт.		
	RTMC 2517-36S2	95	36							
	RTMC 2519-32S2	92	32							
	RTMC 2519-44S2	104	44							
	RTMC 2520-37S3	96	37							
	RTMC 2520-44S3	103	44							
	RTMC 2522-43S3	102	43							
	RTMC 2522-55S3	114	55							
	RTMC 2530-55S5	115	55							
	BRTMC 2530-80S4	140	80							

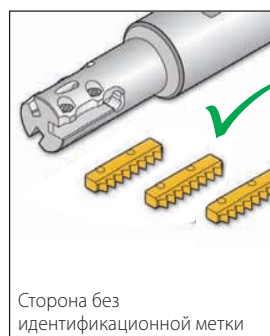
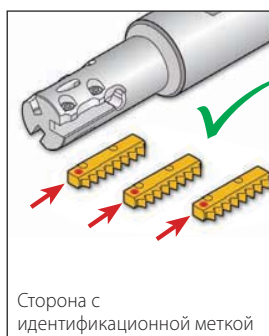
SLD4IP8  
(M4x0,7)

**KIP8**  
• Для установки пластин следует использовать отвертку Vardex Torx+, входящую в комплект поставки фрезы. Использование других инструментов не допускается.  
• Рекомендованный максимальный момент затяжки 1,2 Н·м.

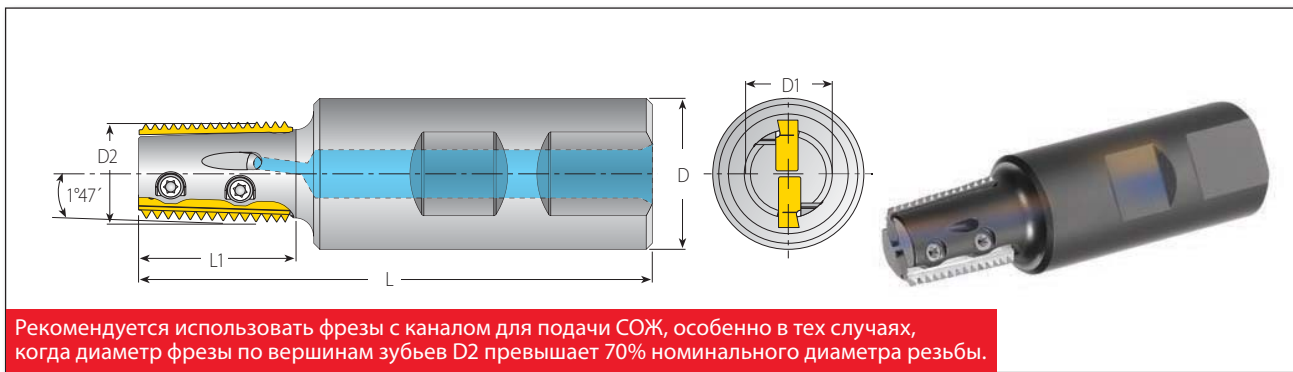
### Цилиндрические резьбы\*, которые могут быть нарезаны при помощи фрез данного типа

Корпус фрезы	Минимальный диаметр резьбы						
	D2, мм	Метрическая резьба		UNC	UN/UNF/UNEF/UNS	BSF	BSP (G)
		с крупным шагом	с мелким шагом				
RTMC 2517-26S2	17	M20x2,5	M19x1; M19x1,5;	-	7/8-10UNS; 15/16-12UN; 7/8-14UNF; 3/4-16UNF; 3/4-18UNS; 3/4-20UNEF	7/8-11; 7/8-12; 7/8-14; 7/8-16	1/2-14
RTMC 2517-36S2			M20x2				
RTMC 2519-32S2	19	M22x2,5 M24x3	M21x1; M21x1,5;	7/8-9; 1-8	7/8-20UNEF; 7/8-18UNS; 7/8-16UN; 7/8-14UNF; 7/8-12UN; 7/8-10UNS	7/8-16; 7/8-14; 15/16-12; 15/16-11	5/8-14
RTMC 2519-44S2			M22x2				
RTMC 2520-37S3	20,5	M24x3	M22x1; M23x1,5;	1-8	15/16-9UN; 1-10UNS; 15/16-12UN; 1-14UNS; 15/16-16UN; 7/8-18UNS; 7/8-20UNEF	1-11; 1-12; 1-14; 1-16	5/8-14
RTMC 2520-44S3			M23x2; M23,5x2,5				
RTMC 2522-43S3	22	M27x3	M24x1; M24x1,5;	-	1 1/16-8UN; 1-9UN; 1-10UNS; 1-12UNF; 1-14UNS; 1-16UN; 1-18UN; 15/16-20UNEF	1-11; 1-12; 1-14; 1-16	3/4-14
RTMC 2522-55S3			M25x2; M25x2,5				
RTMC 2530-55S5	30	-	M32x1; M32x1,5;	-	1 3/8-8UN; 1 3/8-9UN; 1 3/8-10UN; 1 1/16-12UN; 1 3/8-14UNS; 1 1/16-16UN; 1 1/16-18UNEF; 1 1/16-20UN	1 3/8-11; 1 3/8-12; 1 3/8-14; 1 3/8-16	1-11
BRTMC 2530-80S4			M33x2; M33x2,5; M34x3				

\* Условные обозначения резьб см. на стр. 19.



## Резьбовые фрезы с конической рабочей частью (MiTM 25)



Рекомендуется использовать фрезы с каналом для подачи СОЖ, особенно в тех случаях, когда диаметр фрезы по вершинам зубьев D2 превышает 70% номинального диаметра резьбы.

### Фрезы RTMNC с конической рабочей частью

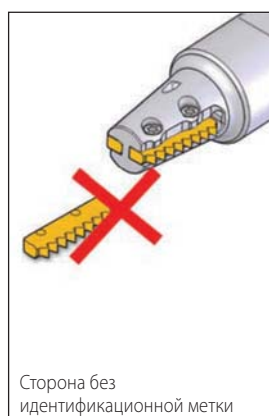
Комплектующие

Типоразмер пластины	Обозначение	Размеры, мм					Число режущих пластин		
мм		L	L1	D	D1	D2	Z	Базирующий винт, 2 шт.	Отвертка Torx+
25	RTMNC 2517-26S2	85	26	25	14	17	2	SLD4IP8 (M4x0,7)	<b>KIP8</b> • Для установки пластин следует использовать отвертку VardeX Torx+, входящую в комплект поставки фрезы. Использование других инструментов не допускается. • Рекомендованный максимальный момент затяжки 1,2 Н·м.
	RTMNC 2522-43S3	102	43	25	18	22	3		
	RTMNC 2528-43S4	103	43	25	26	28	4		

### Конические резьбы\*, которые могут быть нарезаны при помощи фрез данного типа

Корпус фрезы		Минимальный диаметр резьбы		
D2, мм		NPT	NPTF	BSPT
RTMNC 2517-26S2	17	½-14; ¾-14; 1-11,5; 1¼-11,5; 1½-11,5; 2-11,5	½ -14; ¾-14; 1-11,5; 1¼-11,5; 1½-11,5; 2-11,5	½ -14; ¾-14
RTMNC 2522-43S3	22	¾-14; 1-11,5; 1¼-11,5; 1½-11,5; 2-11,5	¾-14; 1-11,5; 1¼-11,5; 1½-11,5; 2-11,5	¾-14; 1-11; 1¼-11; 1½-11; 2-11; 2½-11; 3-11; 4-11; 5-11; 6-11
RTMNC 2528-43S4	28	1-11,5; 1¼-11,5; 1½-11,5; 2-11,5	1-11,5; 1¼-11,5; 1½-11,5; 2-11,5	1-11; 1¼-11; 1½-11; 2-11; 2½-11; 3-11; 4-11; 5-11; 6-11




\* Условные обозначения резьб см. на стр. 19.



## Насадные резьбовые фрезы (MITM 25)



### Насадные фрезы с корпусом базового типа (RTMC) и коническим корпусом (RTMNC)

Типоразмер пластины	Обозначение	Размеры, мм				Число режущих пластин	Комплектующие		
		D1	D2	d(H7)	H				
мм		D1	D2	d(H7)	H	Z	Базирующий винт, 2 шт.	Отвертка Torx+	Винт корпуса
Фрезы с корпусом базового типа	RTMC D36-16-25S5	32	36	16	33,5	5	SLD4IP8 (M4x0,7)	<b>KIP8</b> • Для установки пластин следует использовать отвертку Vardex Torx+, входящую в комплект поставки фрезы. Использование других инструментов не допускается. • Рекомендованный максимальный момент затяжки 1,2 Н·м.	M8x1,25x30
	RTMC D44-22-25S6	40	44	22	38	6			M10x1,50x35
	RTMC D52-27-25S8	48	52	27	40	8			M12x1,75x30
Фрезы с коническим корпусом	RTMNC D36-16-25S5	32	36*	16	33,5	5			M8x1,25x30

\* При использовании пластин для резьб NPT и NPTF с числом шагов на дюйм равным 8 в программах для станков с ЧПУ диаметр фрезы по вершинам зубьев следует задавать равным (D2+0,6 мм).

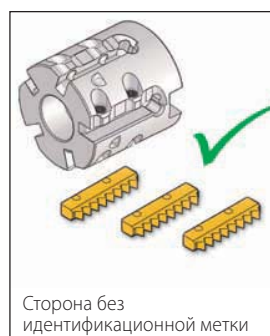
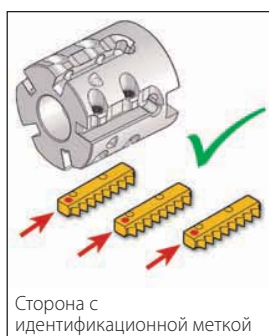
### Цилиндрические резьбы\*\*, которые могут быть нарезаны при помощи фрез данного типа

Корпус фрезы		Минимальный диаметр резьбы				
		D2, мм	Метрическая резьба с мелким шагом	UN/UNF/UNEF/UNS	BSW	BSP(G)
Фрезы с корпусом базового типа	RTMC D36-16-25S5	36	M38x1; M39x1,5; M39x2; M40x3	1 <sup>1</sup> / <sub>6</sub> -12UN; 1 <sup>1</sup> / <sub>6</sub> -14UNS; 1 <sup>1</sup> / <sub>6</sub> -16UN; 1 <sup>1</sup> / <sub>6</sub> -18UNEF; 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -20UN	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -16 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -12	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -11
	RTMC D44-22-25S6	44	M48x1; M48x1,5; M48x2; M48x3	1 <sup>1</sup> / <sub>6</sub> -12UN; 1 <sup>1</sup> / <sub>6</sub> -16UN; 1 <sup>1</sup> / <sub>6</sub> -20UN; 1 <sup>1</sup> / <sub>6</sub> -8UN; 1 <sup>1</sup> / <sub>6</sub> -10UNS; 1 <sup>1</sup> / <sub>6</sub> -14UNS	2-16 2-12	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -11
	RTMC D52-27-25S8	52	M55x1; M55x1,5; M55x2; M56x3	2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -8UN; 2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -10UN; 2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -12UN; 2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -14UN; 2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -16UN; 2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -18UN; 2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -20UN	2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -16 2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -12	2-11

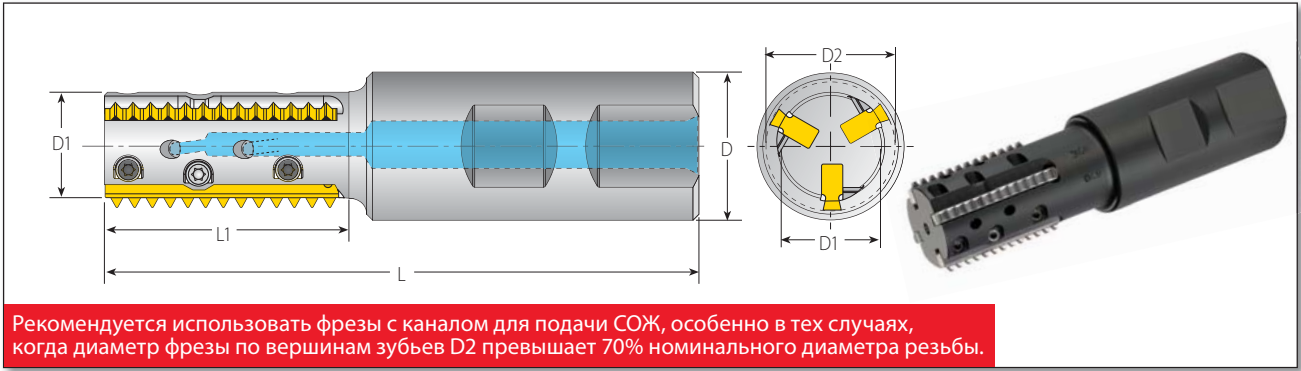
### Конические резьбы\*\*, которые могут быть нарезаны при помощи фрез данного типа

Корпус фрезы		Минимальный диаметр резьбы			
		D2, мм	NPT	NPTF	BSPT
Фрезы с коническим корпусом	RTMNC D36-16-25S5	36	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -11,5; 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -11,5; 2-11,5 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -8 (и более)	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -11,5; 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -11,5; 2-11,5 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -8; 3-8	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -6x11

\*\* Условные обозначения резьб см. на стр. 19.



## Резьбовые фрезы базового типа (MiTM 40)



Рекомендуется использовать фрезы с каналом для подачи СОЖ, особенно в тех случаях, когда диаметр фрезы по вершинам зубьев D2 превышает 70% номинального диаметра резьбы.

### Фрезы RTMC с корпусом базового типа

Типоразмер пластины мм	Обозначение	Размеры, мм						Число режущих пластин Z	Комплектующие		
		L	L1	D	D1	D2	Базирующий винт		Крепежный винт, 2 шт.	Отвертка Torx+	
40	RTMC 2522-43L3	102	43	25	18	22	3	SLD4IP8A (M4x0,7)	SCD4IP8 (M4x0,7)	Отвертка Torx+	
	RTMC 2522-65L3	124	65	25	18	22	3				
	RTMC 3230-55L4	117	55	32	26	30	4				
	BRTMC 3230-80L3	142	80	32	26	30	3				

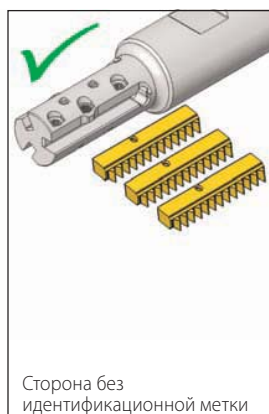
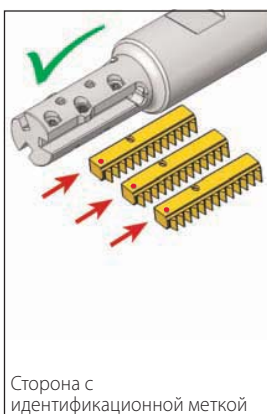
**KIP8**

- Для установки пластин следует использовать отвертку Vardex Torx+, входящую в комплект поставки фрезы. Использование других инструментов не допускается.
- Рекомендованный максимальный момент затяжки 1,2 Н·м.

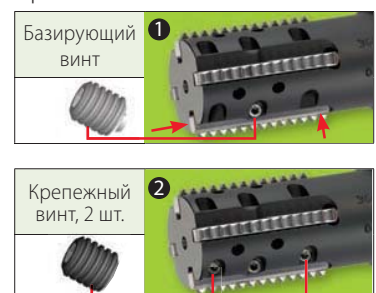
### Цилиндрические резьбы\*, которые могут быть нарезаны при помощи фрез данного типа

Корпус фрезы	D2, мм	Минимальный диаметр резьбы					
		Метрическая резьба		UNC	UN/UNF/UNEF/UNS	BSF	BSP(G)
		с крупным шагом	с мелким шагом				
RTMC 2522-43L3	22	M27x3	M24x1; M24x1,5 M25x2; M25x2,5	-	1 <sup>1</sup> / <sub>16</sub> -8UN; 1-9UN; 1-10UNS; 1-12UNF; 1-14UNS; 1-16UN; 1-18UN; 1 <sup>1</sup> / <sub>16</sub> -20UNEF	1-11; 1-12; 1-14; 1-16	3/4-14
RTMC 2522-65L3	22	M27x3	M24x1; M24x1,5 M25x2; M25x2,5	-	1 <sup>1</sup> / <sub>16</sub> -8UN; 1-9UN; 1-10UNS; 1-12UNF; 1-14UNS; 1-16UN; 1-18UN; 1 <sup>1</sup> / <sub>16</sub> -20UNEF	1-11; 1-12; 1-14; 1-16	3/4-14
RTMC 3230-55L4	30	-	M32x1; M32x1,5 M33x2; M33x2,5; M34x3	-	1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -8UN; 1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -9UN; 1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -10UN; 1 <sup>1</sup> / <sub>16</sub> -12UN; 1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -14UNS; 1 <sup>1</sup> / <sub>16</sub> -16UN; 1 <sup>1</sup> / <sub>16</sub> -18UNEF; 1 <sup>1</sup> / <sub>16</sub> -20UN	1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -11; 1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -12; 1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -14; 1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -16	1-11
BRTMC 3230-80L3	30	-	M32x1; M32x1,5 M33x2; M33x2,5; M34x3	-	1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -8UN; 1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -9UN; 1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -10UN; 1 <sup>1</sup> / <sub>16</sub> -12UN; 1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -14UNS; 1 <sup>1</sup> / <sub>16</sub> -16UN; 1 <sup>1</sup> / <sub>16</sub> -18UNEF; 1 <sup>1</sup> / <sub>16</sub> -20UN	1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -11; 1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -12; 1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -14; 1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -16	1-11

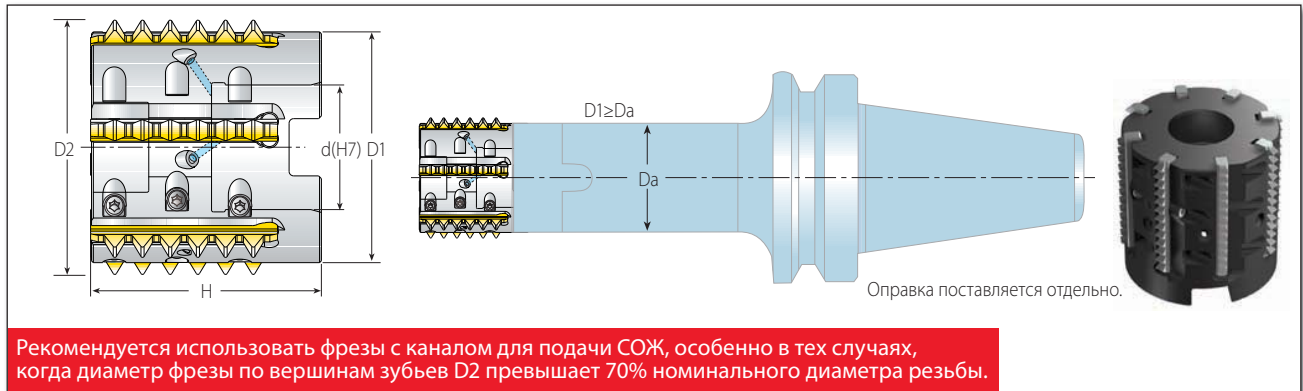
\* Условные обозначения резьб см. на стр. 19.



### Двухступенчатая система крепления



## Насадные резьбовые фрезы (MiTM 40)



Рекомендуется использовать фрезы с каналом для подачи СОЖ, особенно в тех случаях, когда диаметр фрезы по вершинам зубьев D2 превышает 70% номинального диаметра резьбы.

### Насадные фрезы с корпусом базового типа (RTMC) и коническим корпусом (RTMNC)

Типоразмер пластины	Обозначение	Размеры, мм				Число режущих пластин	Комплекующие				
		D1	D2	d(H7)	H		Z	Базирующий винт	Крепежный винт, 2 шт.	Отвертка Torx+	Винт корпуса
Фрезы с корпусом базового типа	RTMC D44-22-40L6	40	44	22	48	6	SLD4IP8A (M4x0,7)	SCD4IP8 (M4x0,7)	Отвертка Torx+	KIP8 • Для установки пластин следует использовать отвертку Vardex Torx+, входящую в комплект поставки фрезы. Использование других инструментов не допускается. • Рекомендованный максимальный момент затяжки 1,2 Н·м.	M10x1,5x40
	RTMC D52-27-40L8	48	52	27	50	8					M12x1,75x40
Фрезы с коническим корпусом	RTMNC D45-22-40L6	40	45	22	48	6					M10x1,5x40

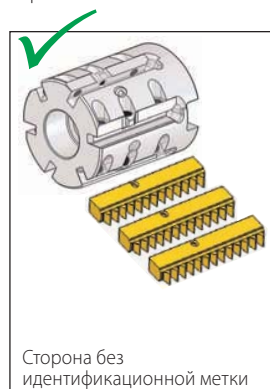
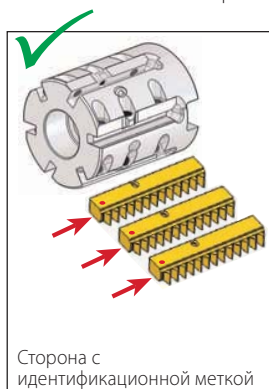
### Цилиндрические резьбы\*, которые могут быть нарезаны при помощи фрез данного типа

Корпус фрезы		Минимальный диаметр резьбы				
Типоразмер пластины	Обозначение	D2, мм	Метрическая резьба с мелким шагом	Минимальный диаметр резьбы		
				UN/UNF/UNEF/UNS	BSW	BSP(G)
Фрезы с корпусом базового типа	RTMC D44-22-40L6	44	M48x1; M48x1,5; M48x2; M48x3	1/8-12UN; 1/16-16UN; 1/16-20UN; 1/16-8UN; 1/8-10UNS; 1/8-14UNS	2-16 2-12	1/2-11
	RTMC D52-27-40L8	52	M55x1; M55x1,5; M55x2; M56x3	2/4-8UN; 2/4-10UN; 2/4-12UN; 2/4-14UN; 2/4-16UN; 2/4-18UN; 2/4-20UN	2/4-16 2/4-12	2-11

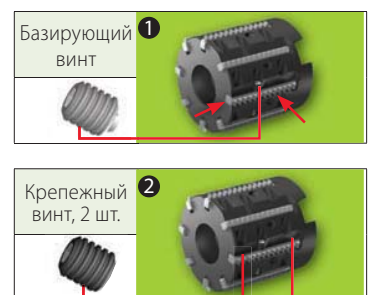
### Конические резьбы\*, которые могут быть нарезаны при помощи фрез данного типа

Корпус фрезы		Минимальный диаметр резьбы			
Типоразмер пластины	Обозначение	D2, мм	Минимальный диаметр резьбы		
			NPT	NPTF	BSPT
Фрезы с коническим корпусом	RTMNC D45-22-40L6	45	2-11,5; 2/2-8 (и более)	2-11,5; 2/2-8; 3-8	2-6x11

\* Условные обозначения резьб см. на стр. 19.

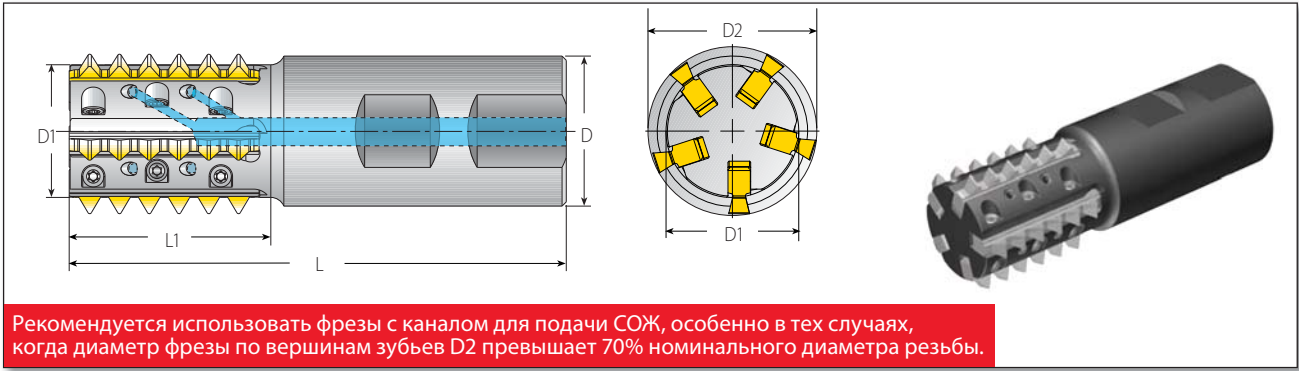


#### Двухступенчатая система крепления






## Резьбовые фрезы базового типа (MiTM 41)



Рекомендуется использовать фрезы с каналом для подачи СОЖ, особенно в тех случаях, когда диаметр фрезы по вершинам зубьев D2 превышает 70% номинального диаметра резьбы.

### Фрезы RTMC с корпусом базового типа

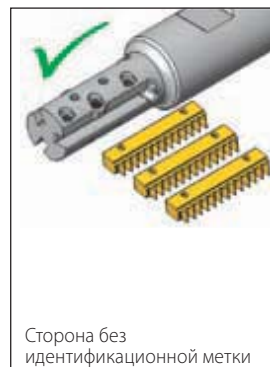
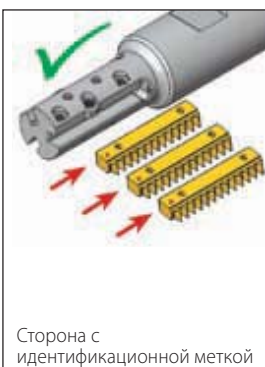
Типоразмер пластины	Обозначение	Размеры, мм					Число режущих пластин Z	Комплектующие		
		L	L1	D	D1	D2*				
41	RTMC 2524-43B2	104	43	25	19,2	24,5	2	SLD4IP8A (M4x0,7)	SCD4IP8 (M4x0,7)	Отвертка Torx+  KIP8 • Для установки пластин следует использовать отвертку Vardex Torx+, входящую в комплект поставки фрезы. Использование других инструментов не допускается. • Рекомендованный максимальный момент затяжки 1,2 Н·м.
	RTMC 3230-43B3	106,5	43	32	24,2	30	3			
	RTMC 3230-65B3	128,5	65	32	24,2	30	3			
	RTMC 3236-43B5	106	43	32	28,3	36	5			
	RTMC 3236-65B4	128	65	32	28,3	36	4			

### Цилиндрические и конические резьбы\*\*, которые могут быть нарезаны при помощи фрез данного типа

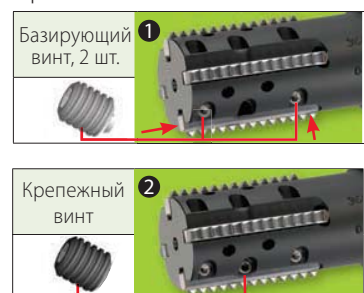
Корпус фрезы	D2*, мм	Минимальный диаметр резьбы						
		Метрическая резьба		UNC	UN/UNF/UNEF/UNS	BSW/BSF	NPT	NPTF
		с крупным шагом	с мелким шагом					
RTMC 2524-43B2	24,5	M30x3,5; M36x4	M28x3; M45x4	1 1/8-7; 1 1/8-6	1 1/8-8UN; 1 1/16-6UN	1 1/8-8BSF; 1 1/4-7BSW	-	-
RTMC 3230-43B3	30	M36x4; M42x4,5	M34x3; M34x3,5; M45x4	1 1/8-6	1 1/8-8UN; 1 1/16-6UN	1 1/8-8BSF; 1 1/4-7BSF; 1 1/2-6BSW	-	-
RTMC 3230-65B3	30	M36x4; M42x4,5	M34x3; M34x3,5; M45x4	1 1/8-6	1 1/8-8UN; 1 1/16-6UN	1 1/8-8BSF; 1 1/4-7BSF; 1 1/2-6BSW	-	-
RTMC 3236-43B5	36	M42x4,5; M48x5; M56x5,5; M64x6	M40x3; M40x3,5; M42x4; M70x6	1 1/4-5; 2-4,5; 2 1/2-4	1 1/8-8UN; 1 1/8-6UN	1 1/8-8BSF; 1 1/4-7BSF; 1 1/8-6BSF	2 1/2-8	2 1/2-8
RTMC 3236-65B4	36	M42x4,5; M48x5; M56x5,5; M64x6	M40x3; M40x3,5; M42x4; M70x6	1 1/4-5; 2-4,5; 2 1/2-4	1 1/8-8UN; 1 1/8-6UN	1 1/8-8BSF; 1 1/4-7BSF; 1 1/8-6BSF	2 1/2-8	2 1/2-8

\* При использовании пластин R41E... для фрезерования наружной резьбы в программах для станков с ЧПУ диаметр фрезы по вершинам зубьев следует задавать равным (D2 + 0,6 мм).

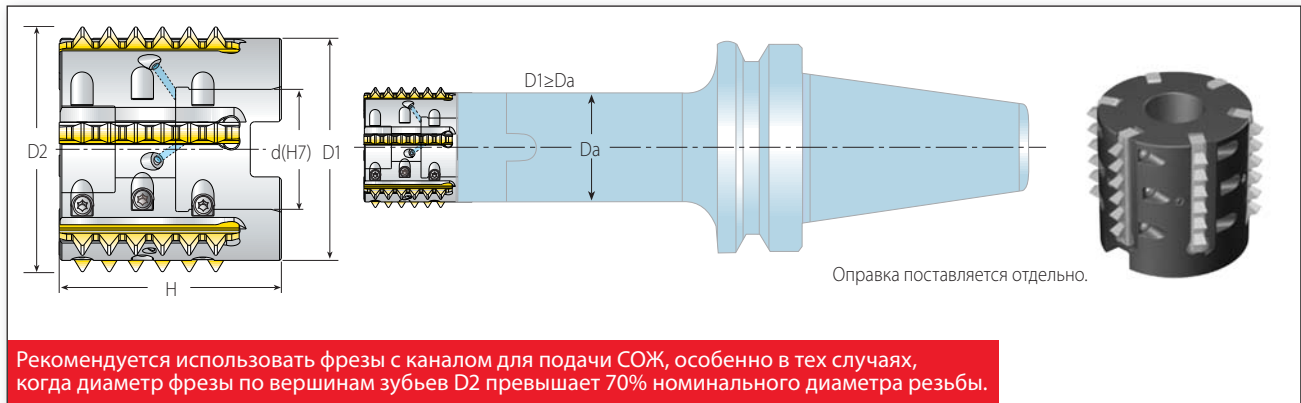
\*\* Условные обозначения резьб см. на стр. 19.



### Двухступенчатая система крепления



## Насадные резьбовые фрезы (MiTM 41)



Рекомендуется использовать фрезы с каналом для подачи СОЖ, особенно в тех случаях, когда диаметр фрезы по вершинам зубьев D2 превышает 70% номинального диаметра резьбы.

### Насадные фрезы RTMC с корпусом базового типа

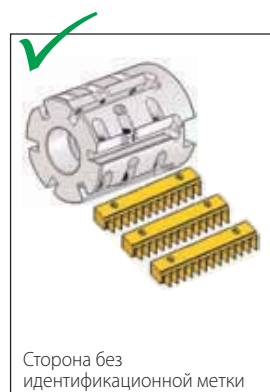
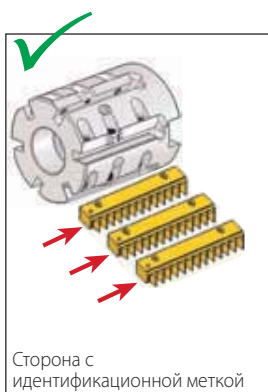
Типоразмер пластины мм	Обозначение	Размеры, мм				Число режущих пластин Z	Комплектующие			
		D1	D2*	d(H7)	H		Базирующий винт, 2 шт.	Крепежный винт	Отвертка Torx+	Винт корпуса
41	RTMC D48-22-41B5	40	48	22	50	5	SLD4IP8A (M4x0,7)	SCD4IP8 (M4x0,7)	<b>KIP8</b> • Для установки пластин следует использовать отвертку Vardex Torx+, входящую в комплект поставки фрезы. Использование других инструментов не допускается. • Рекомендованный максимальный момент затяжки 1,2 Н·м.	M10x1,5x40
	RTMC D58-27-41B6	50	58	27	50	6				M12x1,75x40

### Цилиндрические и конические резьбы\*\*, которые могут быть нарезаны при помощи фрез данного типа

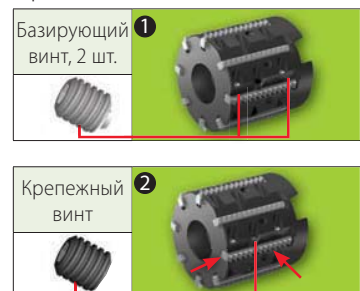
Корпус фрезы	D2,* мм	Минимальный диаметр резьбы						
		Метрическая резьба		UNC	UN/UNF/UNEF/UNS	BSF	NPT	NPTF
		с крупным шагом	с мелким шагом					
RTMC D48-22-41B5	48	M56x5,5; M64x6	M55x4; M70x6	2¼-4,5; 2½-4	2½-8UN; 2½-6UN	2¼-8; 2¼-6	2½-8	2½-8
RTMC D58-27-41B6	58	M68x6	M64x4; M70x6	2¾-4	2½-8UN; 2½-6UN	2½-8; 2¾-6	2½-8	2½-8

\* При использовании пластин R41E... для фрезерования наружной резьбы в программах для станков с ЧПУ диаметр фрезы по вершинам зубьев следует задавать равным (D2 + 0,6 мм).

\*\* Условные обозначения резьб см. на стр. 19.




#### Двухступенчатая система крепления



## Рекомендованные марки твердого сплава, значения скорости резания $V_c$ , м/мин, и подачи $f$ , мм/зуб

Группа материалов	№ подгруппы по Vargus	Материал	Твердость по Бринеллю, НВ	Скорость резания $V_c$ , м/мин		Подача $f$ , мм/зуб	
				VBX	VTX	$f$	
<b>P</b> Сталь	1	Нелегированная	Низкоуглеродистая (C=0,1-0,25%)	125	100–210	90–180	0,1–0,35
	2		Среднеуглеродистая (C=0,25-0,55%)	150	100–180	90–170	0,1–0,4
	3		Высокоуглеродистая (C=0,55-0,85%)	170	100–170	90–160	0,1–0,35
	4	Низколегированная (содержание легирующих элементов ≤5%)	Незакаленная	180	90–60	90–155	0,1–0,4
	5		Закаленная	275	80–150	80–160	0,1–0,35
	6		Закаленная	350	70–140	70–150	0,1–0,3
	7	Высоколегированная (содержание легирующих элементов > 5%)	Отожженная	200	60–130	70–115	0,1–0,35
	8		Закаленная	325	70–110	60–100	0,1–0,2
	9	Литейная	Низколегированная (содержание легирующих элементов ≤5%)	200	100–170	100–170	0,1–0,3
	10		Высоколегированная (содержание легирующих элементов >5%)	225	70–120	70–130	0,1–0,2
<b>M</b> Нержавеющая сталь	11	Ферритная	Незакаленная	200	100–170	120–180	0,1–0,3
	12		Закаленная	330	100–170	120–180	0,1–0,2
	13	Аустенитная	Аустенитная	180	70–140	100–140	0,1–0,3
	14		Супераустенитная	200	70–140	100–140	0,1–0,2
	15	Ферритная литейная	Незакаленная	200	70–140	100–140	0,1–0,3
	16		Закаленная	330	70–140	100–140	0,1–0,2
	17	Аустенитная литейная	Незакаленная	200	70–120	100–120	0,1–0,3
	18		Закаленная	330	70–120	100–120	0,1–0,2
<b>K</b> Чугун	28	Ковкий чугун	Ферритный (короткая стружка)	130	60–130	100–120	0,05–0,16
	29		Перлитный (длинная стружка)	230	60–120	80–100	0,04–0,10
	30	Серый чугун	С низким пределом прочности на разрыв	180	60–130	80–100	0,1–0,3
	31		С высоким пределом прочности на разрыв	260	60–100	80–100	0,1–0,2
	32	Чугун с шаровидным графитом	Ферритный	160	60–125	80–100	0,1–0,3
33	Перлитный		260	50–90	60–90	0,1–0,2	
<b>N<sub>(K)</sub></b> Цветные металлы	34	Алюминиевые сплавы деформируемые	Несостаренные	60	100–250	-	0,15–0,55
	35		Состаренные	100	100–180	-	0,15–0,5
	36	Алюминиевые сплавы	Литейные	75	150–400	-	0,15–0,5
	37		Литейные, состаренные	90	150–280	-	0,1–0,4
	38	Алюминиевые сплавы	Литейные, с содержанием кремния 13–22%	130	80–150	-	0,15–0,5
	39	Медь и медные сплавы	Латунь	90	120–210	100–200	0,15–0,5
40	Бронза и бессвинцовая медь		100	120–210	100–200	0,1–0,4	
<b>S<sub>(M)</sub></b> Жаропрочные материалы	19	Жаропрочные сплавы	Отожженные (на основе железа)	200	20–45	20–40	0,1–0,2
	20		Состаренные (на основе железа)	280	20–30	20–30	0,04–0,10
	21		Отожженные (на основе никеля или кобальта)	250	15–20	15–20	0,04–0,10
	22		Состаренные (на основе никеля или кобальта)	350	10–15	10–15	0,04–0,10
	23	Титановые сплавы	Чистый титан (99,5%)	400Rm	70–140	70–120	0,04–0,10
24	α + β сплавы		1050Rm	20–50	20–50	0,04–0,10	
<b>H<sub>(K)</sub></b> Высокопрочные материалы	25	Высокотвердая сталь	Закаленная и отпущенная	45–50HRC	15–45	15–45	0,06–0,12
	26			51–55HRC	15–40	15–40	0,04–0,08

## Марки твердого сплава и их назначение

Марки твердого сплава	Назначение	Внешний вид пластины
VBX	Предназначен для обработки материалов всех групп по классификации ISO (P, M, K, N, S, H). Материал первого выбора для обработки сталей. Пластины имеют покрытие из карбонитрида титана (TiCN).	
VTX	Материал первого выбора для обработки нержавеющей сталей. Пластины имеют покрытие на основе нитрида титана и алюминия (TiAlN).	