



Thread Milling Tools

СОДЕРЖАНИЕ

	СТРАНИЦА
Резьбофрезерование – введение, код заказа	1
Твердосплавный фрезерный инструмент	2
ISO –винтовая канавка	3
UN – винтовая канавка	4
NPT – винтовая канавка	5
NPTF – винтовая канавка	6
BSP – винтовая канавка	7
BSPT – винтовая канавка	8
Неполный профиль – один зуб	9
ISO – 3 зуба 2D	10
ISO – 3 зуба 3D	11
UN – 3 зуба 2D	12
UN – 3 зуба 3D	13
ISO – 3 зуба HM	14
UN – 3 зуба HM	15
ISO – прямая канавка	16
UN – прямая канавка	17
NPT – прямая канавка	18
NPTF – прямая канавка	19
BSP – прямая канавка	20
BSPT – прямая канавка	21
Коническая фреза и фаски 45 °	22
ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ	
Циклы резьбофрезерования	23
Условия обработки	24
Решения проблем	25

EROJET - производитель режущего инструмента для токарной, фрезерной обработки резьбы и канавок.



EROJET производит высококачественный режущий инструмент, имеет большой склад готовой продукции, в тот же время предлагает отличное обслуживание клиентов. В дополнение к широкому ассортименту стандартного инструмента, завод также производит широкий спектр специальных инструментов по желанию партнёра. Компания сертифицирована в соответствии с ISO 9001: 2000.

ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗЬБОФРЕЗЕРОВАНИЯ

Одна фреза может быть использована для правой и левой резьбы. Одна фреза может производить широкий спектр диаметров с одинаковым шагом. Производит резьбу с высококачественной поверхностью, размеров и точностью. Полная обработка до нижней части резьбы. Маломощные станки могут производить большие резьбы из-за меньшего крутящего момента на шпинделе. Менее резкое давление, на тонкие части стенки. Устраняет необходимость удаления сломанных метчиков.

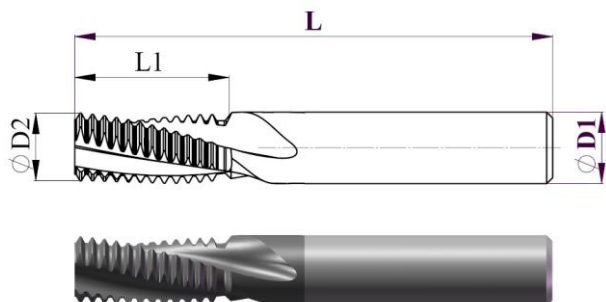


Код заказа – твёрдосплавные резьбофрезы

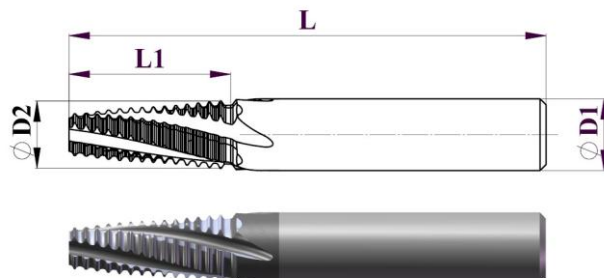
TMG	06	039	L10	0.8	ISO	K520C
Твёрдосплавные резьбофрезы для внутренней обработки	Диаметр фрезы	Диаметр режущей части	Длина режущей части	Шаг резьбы	Стандарт резьбы	Тип сплава
Неполный профиль	03мм 04мм 06мм 08мм 10мм 12мм 16мм 20мм	0,39 мм	L10=10мм		ISO UN W BSPT NPT NPTF	K520C
Полный профиль						
TMP – однозубая						
TMC – 3 зуба						
TMD – 3 зуба HM						
TMG – обычная винтовая						
TMX – обычная прямая						

Твёрдосплавные резьбофрезы:

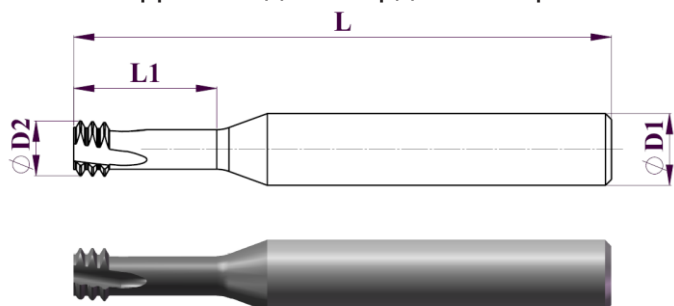
Стандартные – винтовые канавки



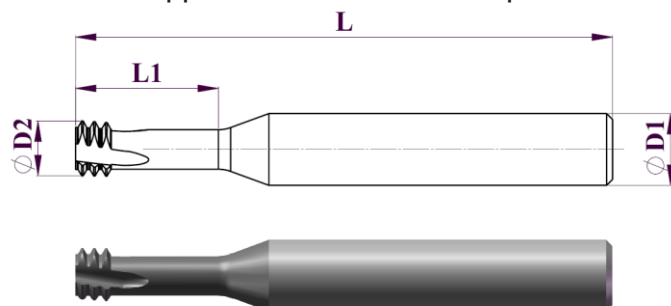
Конусные – винтовые канавки



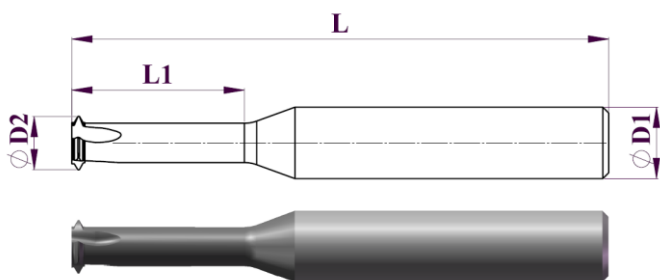
Мини фрезы – для твёрдых материалов



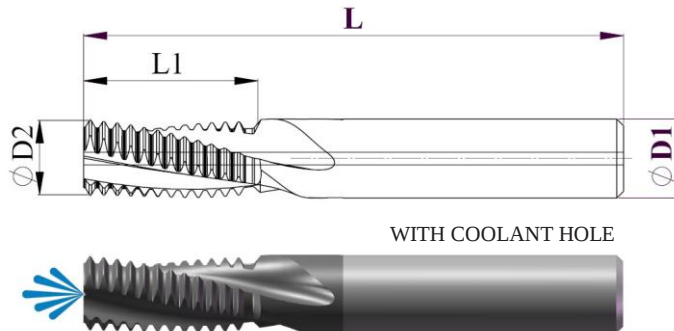
Мини фрезы – обычные материалы



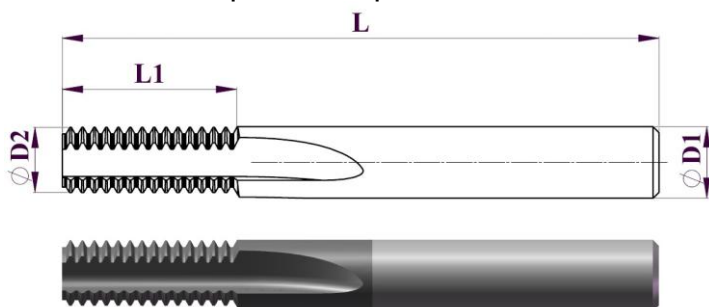
Неполный профиль



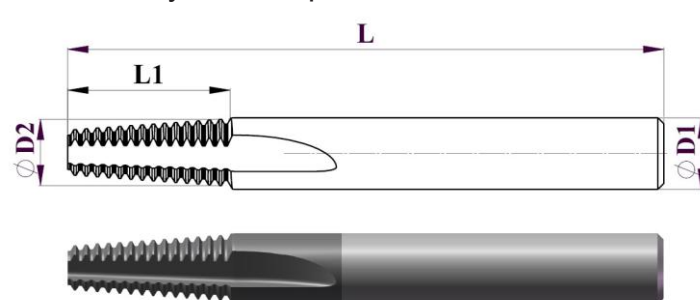
Винтовые канавки с охлаждением – по запросу



Стандартные – прямые канавки

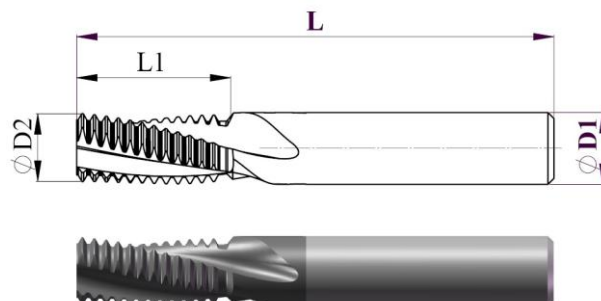
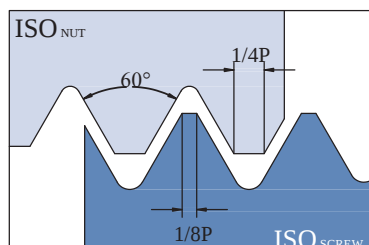


Конусные – прямые канавки



ISO МЕТРИЧЕСКАЯ ВНУТРЕННЯЯ

ISO 965-1:1999-11
DIN13 : 2005-08



ВИНТОВАЯ КАНАВКА

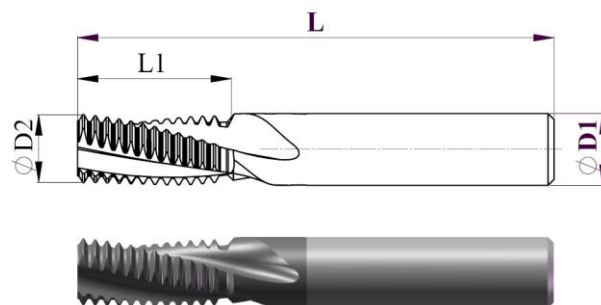
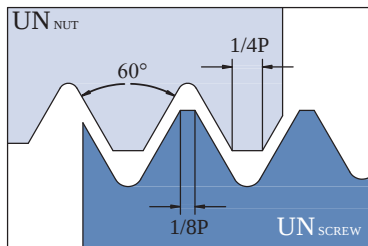
Размер резьбы		ШАГ ММ	КОД ЗАКАЗА	L	L 1	D1	D2	КО-ВО ЗУБЬЕВ
ЧЕРНОВАЯ	ЧИСТОВАЯ							
	M7.0x0.75	0.50	TMG06059L10 0.5ISO	57	10.2	6	5.9	3
M4.5x0.75	M5.0x0.75	0.75	TMG06036L10 0.75ISO	57	10.1	6	3.6	3
	M8.0x0.75	0.75	TMG06059L10 0.75ISO	57	10.8	6	5.9	3
	M10.0x0.75	0.75	TMG08079L15 0.75ISO	63	15.3	8	7.9	4
M5.0x0.8		0.8	TMG06039L10 0.8 ISO	57	10.0	6	3.9	3
M6.0x1.0	M7.0x1.0	1.0	TMG06048L11 1.0ISO	57	11.5	6	4.8	3
	M10.0x1.0	1.0	TMG08079L17 1.0ISO	63	17.5	8	7.9	4
	M12x1.0	1.0	TMG10099L20 1.0ISO	73	20.5	10	9.9	4
M8.0x1.25	M9.0x1.25	1.25	TMG06059L14 1.25ISO	57	14.4	6	5.9	3
M10x1.5	M11.0x1.5	1.5	TMG08079L18 1.5ISO	63	18.5	8	7.9	3
	M13.0x1.5	1.5	TMG10099L21 1.5ISO	73	21.8	10	9.9	4
	M15.0x1.5	1.5	TMG12119L26 1.5ISO	84	26.3	12	11.9	4
	M20x1.5	1.5	TMG16159L35 1.5ISO	105	35.2	16	15.9	6
M12.0x1.75		1.75	TMG10092L21 1.75ISO	73	21.8	10	9.2	3
M14.0x2.0		2.0	TMG10099L25 2.0ISO	73	25.0	10	9.9	3
M16.0x2.0		2.0	TMG12119L27 2.0ISO	84	27.0	12	11.9	4
	M20x2.0	2.0	TMG16159L37 2.0ISO	105	37.0	16	15.9	5
M20.0x2.5		2.5	TMG16159L36 2.5ISO	105	36.3	16	15.9	5
M24.0x3.0	M27.0x3.0	3.0	TMG16159L40 3.0ISO	105	40.5	16	15.9	3
M27x3.0		3.0	TMG20199L43 3.0ISO	105	43.0	20	19.9	4

UN

(UNC, UNF, UNEF)

ВНУТРЕННЯЯ

ANSI B1.1-1982



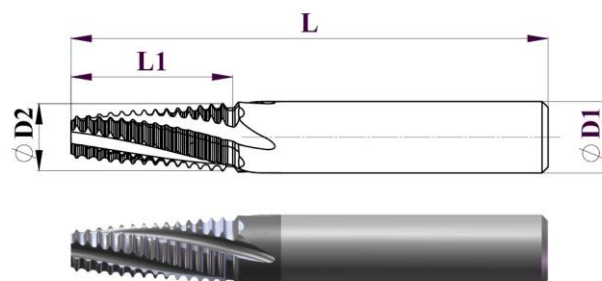
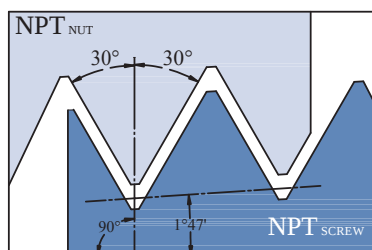
ВИНТОВАЯ КАНАВКА

THREAD SIZE			ШАГ TPI	КОД ЗАКАЗА	L	L1	D1	D2	КОЛ-ВО ЗУБЬЕВ
ЧЕРНОВАЯ UNC	ЧИСТОВАЯ UNF	ЭКСТРА ЧИСТОВАЯ UNEF							
		5/16	32	TMG06059L14 32UN	57	14.0	6	5.9	3
		3/8	32	TMG08079L18 32UN	63	18.0	8	7.9	4
	1/4		28	TMG06051L12 28UN	57	12.2	6	5.1	3
		7/16-1/2	28	TMG08079L15 28UN	63	15.8	8	7.9	4
	5/16		24	TMG06059L10 24UN	57	10.8	6	5.9	3
	3/8		24	TMG08079L15 24UN	63	15.3	8	7.9	4
	9/16-5/8		24	TMG12119L22 24UN	84	22.7	12	11.9	4
1/4			20	TMG06048L12 20UN	57	12.0	6	4.8	3
	7/16		20	TMG08079L19 20UN	63	19.7	8	7.9	3
	1/2		20	TMG10099L22 20UN	73	22.5	10	9.9	4
		3/4-1	20	TMG12119L26 20UN	84	26.0	12	11.9	4
5/16			18	TMG06057L16 18UN	57	16.0	6	5.7	3
	9/16-5/8		18	TMG10099L23 18UN	73	23.5	10	9.9	4
3/8			16	TMG08068L18 16UN	63	18.2	8	6.8	3
	3/4		16	TMG12119L26 16UN	84	26.2	12	11.9	4
7/16			14	TMG08078L20 14UN	63	20.8	8	7.8	3
	7/8		14	TMG12119L24 14UN	84	24.5	12	11.9	4
1/2			13	TMG10093L24 13UN	73	24.4	10	9.3	3
9/16			12	TMG12106L26 12UN	84	26.4	12	10.6	4
	1		12	TMG16159L39 12UN	105	39.1	16	15.9	5
5/8			11	TMG12115L31 11UN	84	31.1	12	11.5	3
3/4			10	TMG16143L36 10UN	105	36.8	16	14.3	4
7/8			9	TMG16159L40 9UN	105	40.9	16	15.9	4
1			8	TMG20197L42 8UN	105	42.8	20	19.7	4

NPT

ВНУТРЕННЯЯ / ВНЕШНЯЯ

ANSI/ASME B 1.20.1-1983



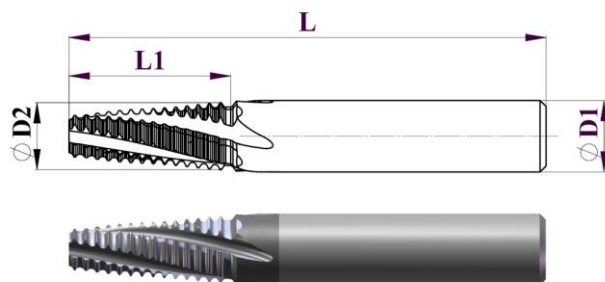
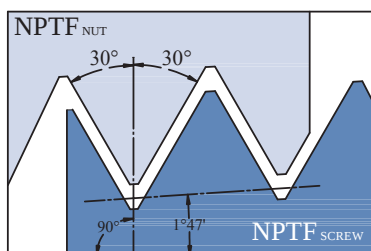
ВИНТОВАЯ КАНАВКА

РАЗМЕР РЕЗЬБЫ	ШАГ TPI	КОД ЗАКАЗА	L	L1	D1	D2	КО-ВО ЗУБЬЕВ
1/16	27	TMG06059L09 27 NPT	57	9.8	6	5.9	3
1/8	27	TMG08077L10 27 NPT	63	10.9	8	7.7	3
1/4-3/8	18	TMG10099L16 18 NPT	73	16.4	10	9.9	4
1/2	14	TMG12119L20 14 NPT	84	20.8	12	11.9	4
1-2	11.5	TMG20199L29 11.5 NPT	105	29.7	20	19.9	4
2 1/2-6	8	TMG20199L38 8 NPT	105	38.1	20	19.9	4

NPTF

ВНУТРЕННЯЯ / ВНЕШНЯЯ

ANSI B 1.20.3-1976



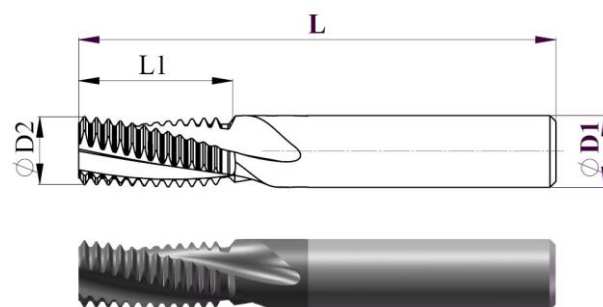
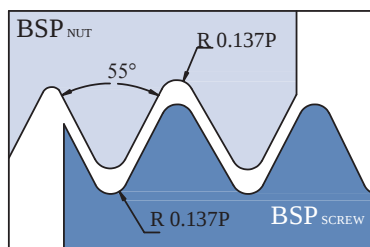
ВИНТОВАЯ КАНАВКА

РАЗМЕР РЕЗЬБЫ	ШАГ ТPI	КОД ЗАКАЗА	L	L1	D1	D2	КО-ВО ЗУБЬЕВ
1/16	27	TMG06059L09 27 NPTF	57	9.9	6	5.9	3
1/8	27	TMG08077L10 27 NPTF	63	10.8	8	7.7	3
1/4-3/8	18	TMG10099L16 18 NPTF	73	16.2	10	9.9	4
1/2	14	TMG12119L20 14 NPTF	84	20.8	12	11.9	4
1-2	11.5	TMG20199L29 11.5 NPTF	105	29.7	20	19.9	4
2 1/2-6	8	TMG20199L38 8 NPTF	105	38.1	20	19.9	4

BSP(G)

ВНУТРЕННЯЯ / ВНЕШНЯЯ

B.S.84: 1956
ISO 228-1: 1994



ВИНТОВАЯ КАНАВКА

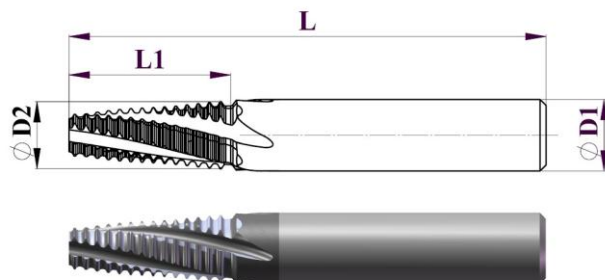
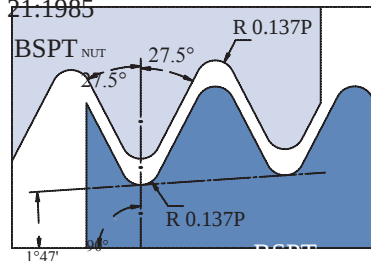
РАЗМЕР РЕЗЬБЫ	ШАГ TPI	КОД ЗАКАЗА	L	L1	D1	D2	КО-ВО ЗУБЬЕВ
1/16	28	TMG06059L11 28 BSP	57	11.3	6	5.9	3
1/8	28	TMG08079L14 28 BSP	63	14.0	8	7.9	3
1/4-3/8	19	TMG10099L16 19 BSP	73	16.6	10	9.9	4
1/2-7/8	14	TMG12119L22 14 BSP	84	22.7	12	11.9	4
1-2	11	TMG16159L32 11 BSP	105	32.1	16	15.9	4
1-6	11	TMG20199L40 11 BSP	105	40.4	20	19.9	5

BSPT(Rc)

ВНУТРЕННЯЯ / ВНЕШНЯЯ

B.S.

21.1985

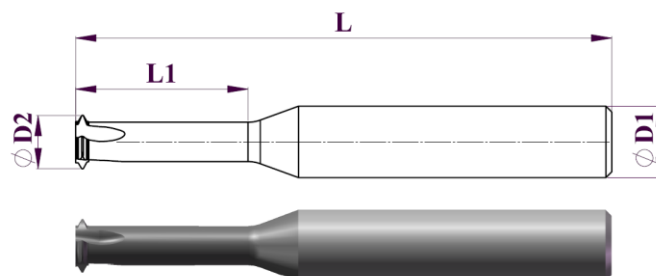
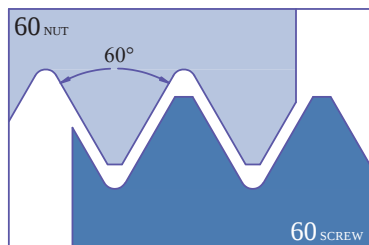


HELICAL FLUTES

РАЗМЕР РЕЗЬБЫ	ШАГ ТPI	КОД ЗАКАЗА	L	L1	D1	D2	КО-ВО ЗУБЬЕВ
1/16	28	TMG06059L11 28 BSPT	57	11.3	6	5.9	3
1/8	28	TMG08079L14 28 BSPT	63	14.0	8	7.9	3
1/4-3/8	19	TMG10099L16 19 BSPT	73	16.6	10	9.9	4
1/2-7/8	14	TMG12119L22 14 BSPT	84	22.7	12	11.9	4
1-2	11	TMG16159L32 11 BSPT	105	32.1	16	15.9	4
1-6	11	TMG20199L40 11 BSPT	105	40.4	20	19.9	5

НЕПОЛНЫЙ ПРОФИЛЬ 60°

ВНУТРЕННЯЯ / ВНЕШНЯЯ



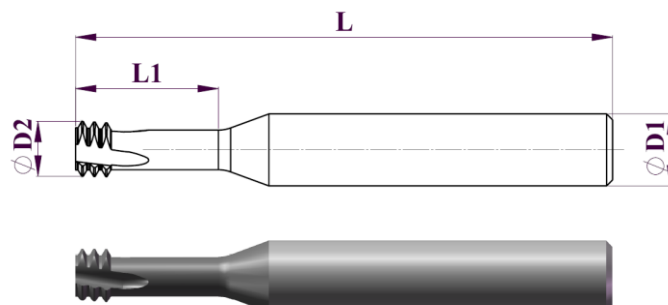
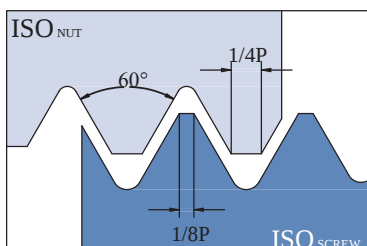
РАЗМЕР РЕЗЬБЫ		КОД ЗАКАЗА	L	L1	D1	D2	КО-ВО ЗУБЬЕВ	МИНИМАЛЬН ЫЙ Ø ОТВЕРСТИЯ
ММ	ТPI							
0.35-0.6	72-40	TMP03019L6 P60	39	6	3	1.95	3	2.0
0.5-0.8	48-32	TMP03024L7 P60	39	7.7	3	2.45	3	2.6
0.5-0.8	48-32	TMP04031L10 P60	51	10	4	3.15	3	3.3
0.5-1.0	48-24	TMP0404L12 P60	51	12	4	4.	3	4.2
0.5-1.25	48-20	TMP06047L15 P60	57	15	6	4.	3	4.9
0.5-1.25	48-20	TMP06060L18 P60	57	18	6	6.	3	6.3
0.75-1.5	32-16	TMP0808L24 P60	63	24	8	8.	3	8.3
1.0-2.5	24-10	TMP10100L30 P60	73	30	10	1	4	10.4
1.0-2.5	24-10	TMP12120L36 P60	84	36	12	1	4	12.5

ОДИН И ТОТ ЖЕ ИНСТРУМЕНТ МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ В СЛЕДУЮЩИХ ОПЕРАЦИЯХ:

1. ДЛЯ ВНУТРЕННЕГО И ВНЕШНЕГО НАРЕЗАНИЯ РЕЗЬБЫ.
2. НАРЕЗАНИЕ РЕЗЬБЫ ISO И UN СТАНДАРТНЫХ.
2. ИЗГОТОВЛЕНИ ФАСОК, ПЕРЕДНИХ И ЗАДНИХ, ДЛЯ СНЯТИЯ ЗАУСЕНЦЕВ.
3. ФРЕЗЕРОВКА "V" КАНАВОК.

МИНИАТЮРНЫЕ ФРЕЗЫ ISO МЕТРИЧЕСКАЯ ВНУТРЕННЯЯ

ISO 965-1:1999-11
DIN13 : 2005-08



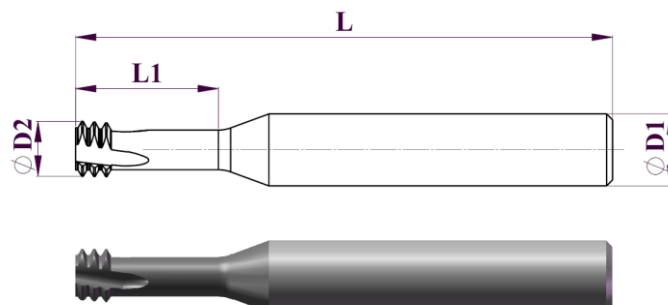
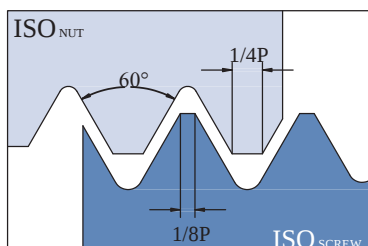
ДЛИНА РЕЗЬБЫ БОЛЬШЕ ЧЕМ 2D

D = НОМИНАЛЬНЫЙ РАЗМЕР
РЕЗЬБЫ

РАЗМЕР РЕЗЬБЫ	ШАГ TPI	КОД ЗАКАЗА	L	L1	D1	D2	КО-ВО ЗУБЬЕВ
M1.6x0.35	0.35	TMC03012L3 0.35ISO	39	3.3	3	1.20	3
M2.0x0.4	0.4	TMC03015L4 0.4 ISO	39	4.4	3	1.54	3
M2.2x0.45	0.45	TMC03016L4 0.45 ISO	39	4.8	3	1.63	3
M2.5x0.45	0.45	TMC04019L5 0.45 ISO	51	5.3	4	1.96	3
M3.0x0.5	0.5	TMC04024L6 0. 5 ISO	51	6.4	4	2.40	3
M3.5x0.6	0.6	TMC04027L7 0.6 ISO	51	7.4	4	2.75	3
M4.0x0.7	0.7	TMC06031L8 0.7 ISO	57	8.6	6	3.15	3
M5.0x0.8	0.8	TMC06040L12 0.8 ISO	57	12.0	6	4.00	3
M6.0x1.0	1.0	TMC06047L13 1.0 ISO	57	13.0	6	4.75	3
M8.0x1.25	1.25	TMC06059L17 1.25 ISO	57	17.3	6	5.95	3
M10.0x1.5	1.5	TMC08079L22 1.5 ISO	63	22.0	8	7.90	3
M12.0x1.75	1.75	TMC10094L25 1.75 ISO	73	25.5	10	9.40	3
M14x2.0	2.0	TMC10099L29 2.0ISO	73	29.0	10	9.95	3
M16x2.0	2.0	TMC12119L32 2.0 ISO	84	33.0	12	11.95	4
M20X2.5	2.5	TMC16159L42 2.5ISO	105	42.0	16	15.90	5

МИНИАТЮРНЫЕ ФРЕЗЫ ISO МЕТРИЧЕСКАЯ ВНУТРЕННЯЯ

ISO 965-1:1999-11
DIN13 : 2005-08



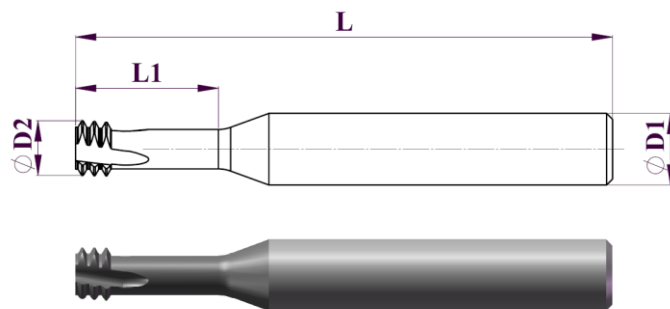
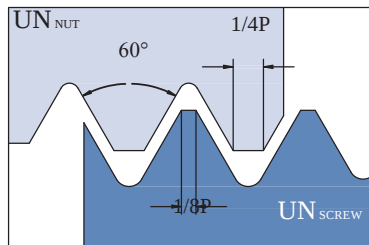
ДЛИНА РЕЗЬБЫ БОЛЬШЕ ЧЕМ 3D

D = НОМИНАЛЬНЫЙ
РАЗМЕР РЕЗЬБЫ

РАЗМЕР РЕЗЬБЫ	ШАГ ТPI	КОД ЗАКАЗА	L	L1	D1	D2	КО-ВО ЗУБЬЕВ
M1.4x0.3	0.3	TMC03010L3 0.3ISO	39	3.9	3	1.06	3
M1.6x0.35	0.35	TMC03012L5 0.35 ISO	39	5.1	3	1.20	3
M2.0x0.4	0.4	TMC03015L6 0.4 ISO	39	6.1	3	1.54	3
M2.5x0.45	0.45	TMC04019L7 0.45 ISO	39	7.6	4	1.96	3
M3.0x0.5	0.5	TMC04024L9 0.5 ISO	51	9.3	4	2.40	3
M4.0x0.7	0.7	TMC06031L12 0.7 ISO	51	12.4	6	3.15	3
M5.0x0.8	0.8	TMC06040L15 0.8 ISO	57	15.6	6	4.00	3
M6.0x1.0	1.0	TMC06047L19 1.0 ISO	57	19.0	6	4.75	3
M8.0x1.25	1.25	TMC006059L24 1.25 ISO	57	24.3	6	5.95	3
M10x1.5	1.5	TMC08079L31 1.5 ISO	63	31.0	8	7.90	3

МИНИАТЮРНЫЕ ФРЕЗЫ UN

ВНУТРЕННЯЯ ANSI B1.1-1982



ДЛИНА РЕЗЬБЫ БОЛЬШЕ ЧЕМ 2D

D = НОМИНАЛЬНЫЙ РАЗМЕР
РЕЗЬБЫ

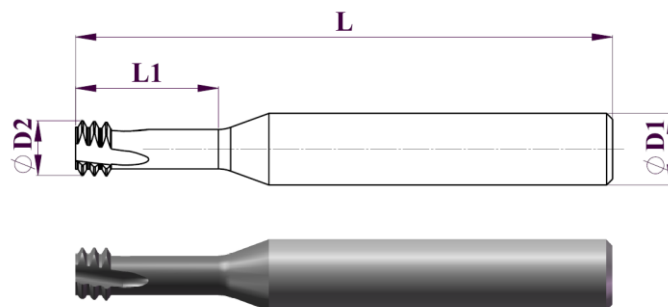
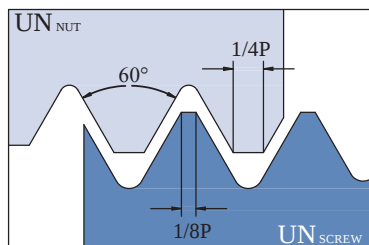
Размер резьбы		ШАГ ММ	КОД ЗАКАЗА	L	L1	D1	D2	КО-ВО ЗУБЬЕВ
ЧЕРНОВАЯ UNC	ЧИСТОВАЯ UNF							
	1-72UNF	72	TMC03014L3 72 UN	39	3.8	3	1.44	3
1-64UNC	2-64UNF	64	TMC03014L3 64 UN	39	3.9	3	1.40	3
2-56UNC	3-56UNF	56	TMC03016L4 56 UN	39	4.6	3	1.66	3
3-48UNC	4-48UNF	48	TMC04018L5 48 UN	51	5.4	4	1.88	3
4-40UNC		40	TMC04021L6 40 UN	51	6.2	4	2.12	3
5-40UNC	6-40UNF	40	TMC04024L7 40 UN	51	7.1	4	2.46	3
	8-36UNF	36	TMC04033L8 36 UN	51	8.8	4	3.31	3
6-32UNC		32	TMC04025L7 32 UN	51	7.3	4	2.57	3
8-32UNC	10-32UNF	32	TMC06032L10 32 UN	57	10.1	6	3.22	3
	1/4-28UNF	28	TMC06052L14 28 UN	57	14.0	6	5.20	3
10-24UNC		24	TMC06035L10 24 UN	57	10.4	6	3.55	3
	5/16-24UNF	24	TMC08066L16 24 UN	63	16.7	8	6.65	3
1/4-20UNC	7/16-20UNF	20	TMC06048L13 20UN	57	13.7	6	4.85	3
	7/16-20UNF	20	TMC08079L24 20 UN	63	24.0	8	7.95	3
5/16-18UNC		18	TMC06059L16 18UN	57	16.5	6	5.95	3
3/8-16UNC		16	TMC08069L21 16UN	63	21.0	8	6.90	3
7/16-14UNC		14	TMC08079L23 14 UN	63	23.5	8	7.95	3
1/2-13UNC		13	TMC10093L2713 UN	73	27.0	10	9.30	3
9/16-12UNC		12	TMC10099L29 12UN	63	29.0	10	9.95	3
5/8-11UNC		11	TMC12115L33 11UN	84	33.0	12	11.50	3

МИНИАТЮРНЫЕ ФРЕЗЫ

UN

ВНУТРЕННЯЯ

ANSI B1.1-1982



**ДЛИНА РЕЗЬБЫ БОЛЬШЕ
ЧЕМ 3D**

D = НОМИНАЛЬНЫЙ
РАЗМЕР РЕЗЬБЫ

Размер резьбы		ШАГ ММ	КОД ЗАКАЗА	L	L1	D1	D2	КО-ВО ЗУБЬЕВ
ЧЕРНОВАЯ UNC	ЧИСТОВАЯ UNF							
	0-80UNF	80	TMC03011L3 80UN	39	3.9	3	1.18	3
	1-72UNF	72	TMC03014L5 72 UN	39	5.8	3	1.44	3
2-56UNC	3-56UNF	56	TMC03016L6 56 UN	39	6.8	3	1.66	3
4-40UNC		40	TMC04021L8 40 UN	51	8.1	4	2.12	3
5-40UNC	6-40UNC	40	TMC04024L9 40 UN	51	9.8	4	2.46	3
6-32UNC		32	TMC06025L10 32 UN	57	10.7	4	2.57	3
8-32UNC	10-32UNF	32	TMC06032L12 32 UN	57	12.7	6	3.22	3
	1/4-28UNF	28	TMC06052L19 28 UN	57	19.3	6	5.20	3
	5/16-24UNF	24	TMC08066L24 24 UN	63	24.2	8	6.65	3
1/4-20UNC	7/16-20UNF	20	TMC06048L19 20UN	57	19.4	6	4.85	3

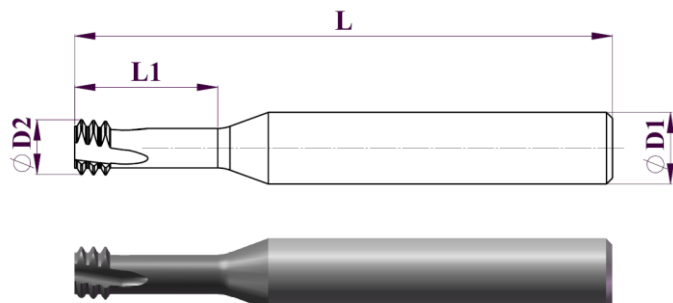
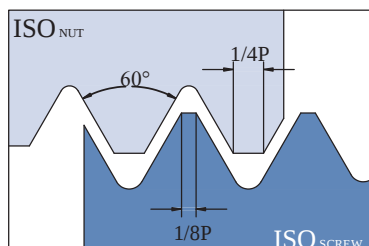
МИНИАТЮРНЫЕ ФРЕЗЫ ДЛЯ ТВЁРДНЫХ МАТЕРИАЛОВ – ДО 62 HRC

ISO МЕТРИЧЕСКАЯ

ВНУТРЕННЯЯ

ISO 965-1:1999-11

DIN13 : 2005-08



ДЛИНА РЕЗЬБЫ БОЛЬШЕ ЧЕМ

2D

D = НОМИНАЛЬНЫЙ РАЗМЕР
РЕЗЬБЫ

РАЗМЕР РЕЗЬБЫ	ШАГ ММ	КОД ЗАКАЗА	L	L1	D1	D2	КО-ВО ЗУБЬЕВ
M1.6x0.35	0.35	TMD03012L3 0.35ISO	39	3.3	3	1.20	3
M2.0x0.4	0.4	TMD03015L4 0.4 ISO	39	4.4	3	1.54	3
M2.2x0.45	0.45	TMD03016L4 0.45 ISO	39	4.8	3	1.63	3
M2.5x0.45	0.45	TMD04019L5 0.45 ISO	51	5.3	4	1.96	3
M3.0x0.5	0.5	TMD04024L6 0.5 ISO	51	6.4	4	2.40	3
M3.5x0.6	0.6	TMD04027L7 0.6 ISO	51	7.4	4	2.75	3
M4.0x0.7	0.7	TMD06031L8 0.7 ISO	57	8.6	6	3.15	3
M5.0x0.8	0.8	TMD06040L12 0.8 ISO	57	12.0	6	4.00	3
M6.0x1.0	1.0	TMD06047L13 1.0 ISO	57	13.0	6	4.75	3
M8.0x1.25	1.25	TMD06059L17 1.25 ISO	57	17.3	6	5.95	3
M10.0x1.5	1.5	TMD08079L22 1.5 ISO	63	22.0	8	7.90	3

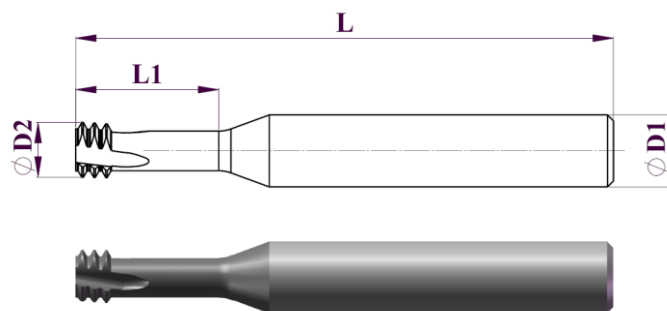
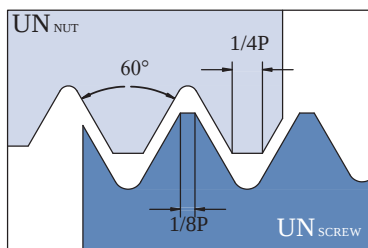
ДЛИНА РЕЗЬБЫ БОЛЬШЕ ЧЕМ 3D

РАЗМЕР РЕЗЬБЫ	ШАГ ММ	КОД ЗАКАЗА	L	L1	D1	D2	КО-ВО ЗУБЬЕВ
M1.6x0.35	0.35	TMD03012L5 0.35 ISO	39	5.1	3	1.20	3
M2.0x0.4	0.4	TMD03015L6 0.4 ISO	39	6.1	3	1.54	3
M2.5x0.45	0.45	TMD04019L7 0.45 ISO	39	7.6	4	1.96	3
M3.0x0.5	0.5	TMD04024L9 0.5 ISO	51	9.3	4	2.40	3
M4.0x0.7	0.7	TMD06031L12 0.7 ISO	51	12.4	6	3.15	3
M5.0x0.8	0.8	TMD06040L15 0.8 ISO	57	15.6	6	4.00	3
M6.0x1.0	1.0	TMD06047L19 1.0 ISO	57	19.0	6	4.75	3
M8.0x1.25	1.25	TMD06059L24 1.25 ISO	57	24.3	6	5.95	3

МИНИАТЮРНЫЕ ФРЕЗЫ ДЛЯ ТВЁРДНЫХ МАТЕРИАЛОВ – ДО 62 HRC

UN ВНУТРЕННЯЯ

ANSI B1.1-1982



ДЛИНА РЕЗЬБЫ БОЛЬШЕ ЧЕМ 2D

D = НОМИНАЛЬНЫЙ РАЗМЕР РЕЗЬБЫ

Размер резьбы		ШАГ ММ	КОД ЗАКАЗА	L	L1	D1	D2	КО-ВО ЗУБЬЕВ
ЧЕРНОВАЯ UNC	ЧИСТОВАЯ UNF							
	1-72UNF	72	TMD03014L3 72 UN	39	3.8	3	1.44	3
1-64UNC	2-64UNF	64	TMD03014L3 64 UN	39	3.9	3	1.40	3
2-56UNC	3-56UNF	56	TMD03016L4 56 UN	39	4.6	3	1.66	3
3-48UNC	4-48UNC	48	TMD04018L5 48 UN	51	5.4	4	1.88	3
4-40UNC		40	TMD04021L6 40 UN	51	6.2	4	2.12	3
5-40UNC	6-40UNC	40	TMD04024L7 40 UN	51	7.1	4	2.46	3
	8-36UNF	36	TMD04033L8 36 UN	51	8.8	4	3.31	3
6-32UNC		32	TMD06025L7 32 UN	57	7.8	6	2.57	3
8-32UNC	10-32UNF	32	TMD06032L10 32 UN	57	10.3	6	3.22	3
	1/4-28UNF	28	TMD06052L14 28 UN	57	14.0	6	5.20	3
10-24UNC		24	TMD06035L10 24 UN	57	10.4	6	3.55	3
	5/16-24UNF	24	TMD08066L16 24 UN	64	16.7	8	6.65	3
1/4-20UNC	7/16-20UNF	20	TMD06048L13 20UN	57	13.7	6	4.85	3
	7/16-20UNF	20	TMD08079L24 20 UN	64	24.0	8	7.95	3
5/16-UNC		18	TMD06059L16 18UN	57	16.5	6	5.95	3
3/8-UNC		16	TMD08069L20 16UN	63	20.0	8	6.90	3
7/16-14UNC		14	TMD08079L5 14 UN	63	23.5	8	7.95	3

THREAD LENGTH – UP TO 3D

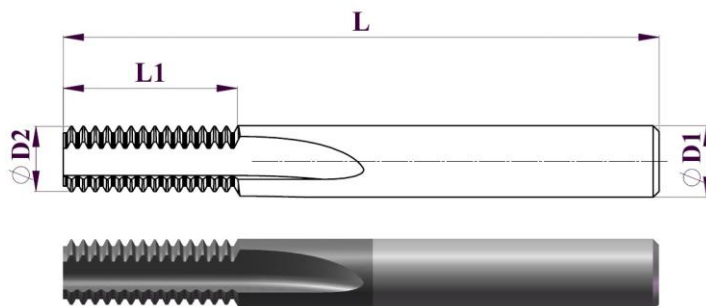
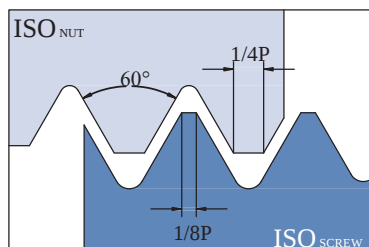
Размер резьбы		ШАГ ММ	КОД ЗАКАЗА	L	L1	D1	D2	КО-ВО ЗУБЬЕВ
ЧЕРНОВАЯ UNC	ЧИСТОВАЯ UNF							
	1-72UNF	72	TMD03014L5 72 UN	39	5.8	3	1.44	3
5-40UNC	6-40UNC	40	TMD04024L9 40 UN	51	9.8	4	2.46	3
8-32UNC	10-32UNF	32	TMD06032L12 32 UN	57	12.7	6	3.22	3
	1/4-28UNF	28	TMD06052L19 28 UN	57	19.3	6	5.20	3
	5/16-24UNF	24	TMD08066L24 24 UN	63	24.2	8	6.65	3
1/4-20UNC	7/16-20UNF	20	TMD06048L19 20UN	57	19.4	6	4.85	3

ISO МЕТРИЧЕСКАЯ

ВНУТРЕННЯЯ

ISO 965-1:1999-11

DIN13 : 2005-08



ПРЯМЫЕ КАНАВКИ

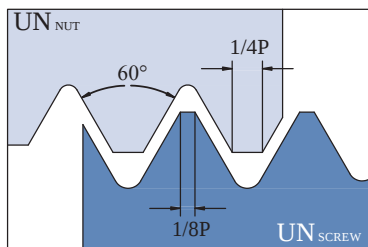
Размер резьбы		ШАГ ММ	КОД ЗАКАЗА	L	L1	D1	D2	КО-ВО ЗУБЬЕВ
ЧЕРНОВАЯ	ЧИСТОВАЯ							
	M8.0X0.75	0.75	TMX06059L10 0.75ISO	57	10.8	6	5.9	3
M5.0x0.8		0.8	TMX06039L10 0.8 ISO	57	10.0	6	3.9	3
M6.0x1.0	M7.0x1.0	1.0	TMX06048L11 1.0ISO	57	11.5	6	4.8	3
	M10.0x1.0	1.0	TMX08079L17 1.0ISO	63	17.5	8	7.9	4
	M12x1.0	1.0	TMX10099L20 1.0ISO	73	20.5	10	9.9	4
M8.0x1.25	M9.0x1.25	1.25	TMX06059L14 1.25ISO	57	14.4	6	5.9	3
M10x1.5	M11.0x1.5	1.5	TMX08079L18 1.5ISO	63	18.5	8	7.9	3
	M13.0x1.5	1.5	TMX10099L21 1.5ISO	73	21.8	10	9.9	4
	M15.0x1.5	1.5	TMX12119L26 1.5ISO	84	26.3	12	11.9	4
M12.0x1.75		1.75	TMX08079L18 1.75ISO	64	18.0	8	7.9	3
M14.0x2.0		2.0	TMX10099L25 2.0ISO	73	25.0	10	9.9	3
M16.0x2.0		2.0	TMX12119L27 2.0ISO	84	27.0	12	11.9	4
M20.0x2.5		2.5	TMX12119L30 2.5ISO	84	30.0	12	11.9	4
M24.0x3.0	M27.0x3.0	3.0	TMX16159L40 3.0ISO	105	40.5	16	15.9	4

UN

(UNC, UNF, UNEF)

ВНУТРЕННЯЯ

ANSI B1.1-1982



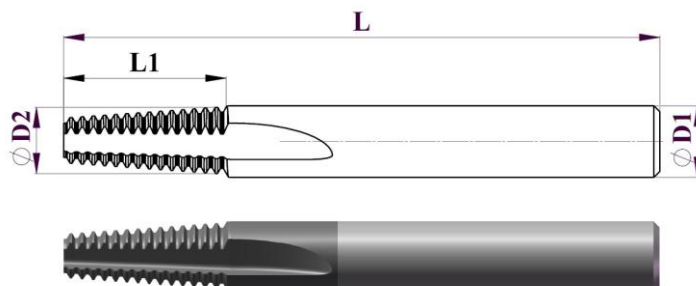
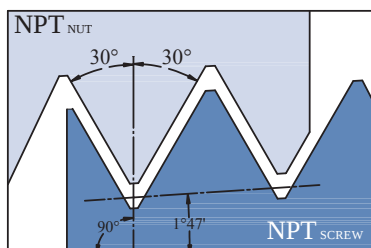
ПРЯМЫЕ КАНАВКИ

THREAD SIZE			ШАГ ТPI	КОД ЗАКАЗА	L	L1	D1	D2	КОЛ-ВО ЗУБЬЕВ
ЧЕРНОВАЯ UNC	ЧИСТОВАЯ UNF	ЭКСТРА ЧИСТОВАЯ UNEF							
		5/16	32	TMX06059L14 32UN	57	14.0	6	5.9	3
	1/4		28	TMX06051L12 28UN	57	12.2	6	5.1	3
		7/16-1/2	28	TMX08079L15 28UN	63	15.8	8	7.9	4
	5/16		24	TMX06059L10 24UN	57	10.8	6	5.9	3
1/4			20	TMX06048L12 20UN	57	12.0	6	4.8	3
	7/16		20	TMX08079L19 20UN	63	19.7	8	7.9	3
	1/2		20	TMX10099L17 20UN	73	17.5	10	9.9	4
5/16			18	TMX06057L16 18UN	57	16.0	6	5.7	3
	9/16-5/8		18	TMX08079L18 18UN	63	18.5	8	7.9	3
3/8			16	TMX08068L18 16UN	63	18.2	8	6.8	3
	3/4		16	TMX12119L26 16UN	84	26.2	12	11.9	4
7/16			14	TMX08078L20 14UN	63	20.8	8	7.8	3
	7/8		14	TMX12119L24 14UN	84	24.5	12	11.9	4
1/2			13	TMX10093L24 13UN	73	24.4	10	9.3	3
9/16			12	TMX12119L27 12UN	84	26.4	12	10.6	4
	1		12	TMX16159L3912UN	105	39.1	16	15.9	5
5/8			11	TMX12115L31 11UN	84	31.1	12	11.5	4
3/4			10	TMX16143L36 10UN	105	36.8	16	14.3	4
7/8			9	TMX16159L40 9UN	105	40.9	16	15.9	4
1			8	TMX20197L39 8UN	105	39.7	20	19.7	4

NPT

ВНУТРЕННЯЯ / ВНЕШНЯЯ

ANSI/ASME B 1.20.1-1983



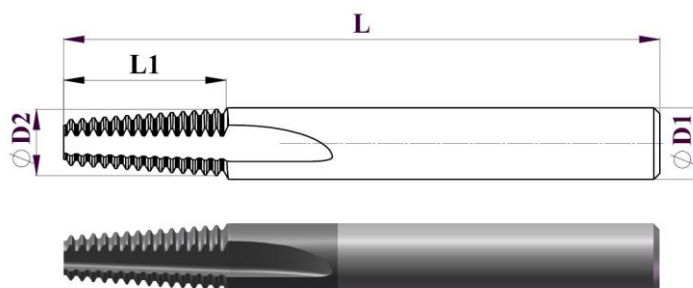
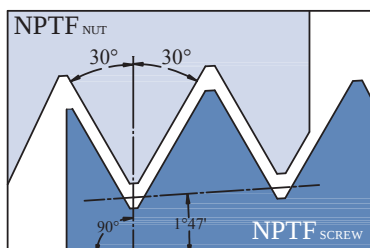
ПРЯМЫЕ КАНАВКИ

РАЗМЕР РЕЗЬБЫ	ШАГ ТPI	КОД ЗАКАЗА	L	L1	D1	D2	КО-ВО ЗУБЬЕВ
1/16-1/8	27	TMX06059L09 27 NPT	57	9.8	6	5.9	3
1/4-3/8	18	TMX10099L16 18 NPT	73	16.2	10	9.9	4
1/2	14	TMX12119L20 14 NPT	83	20.8	12	11.9	4
1-2	11.5	TMX20199L29 11.5 NPT	105	29.7	20	19.9	4
2 1/2-6	8	TMX20199L38 8 NPT	105	38.1	20	19.9	4

NPTF

ВНУТРЕННЯЯ / ВНЕШНЯЯ

ANSI B 1.20.3-1976



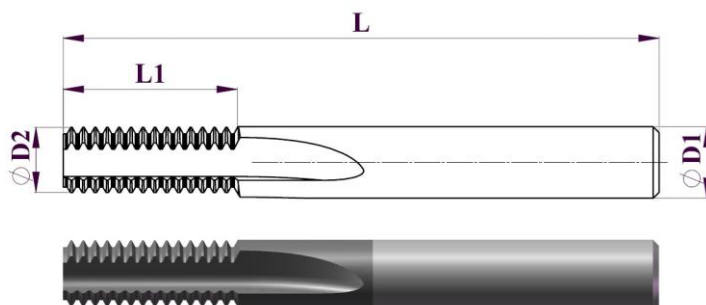
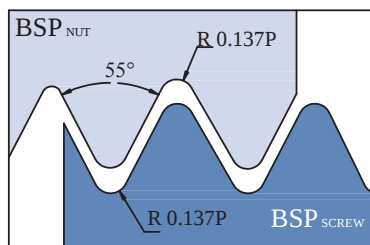
ПРЯМЫЕ КАНАВКИ

РАЗМЕР РЕЗЬБЫ	ШАГ ТPI	КОД ЗАКАЗА	L	L1	D1	D2	КО-ВО ЗУБЬЕВ
1/16-1/8	27	TMX06059L09 27 NPTF	57	9.9	6	5.9	3
1/4-3/8	18	TMX10099L16 18 NPTF	73	16.2	10	9.9	4
1/2	14	TMX12119L20 14 NPTF	83	20.8	12	11.9	4
1-2	11.5	TMX20199L29 11.5 NPTF	105	29.7	20	19.9	4
2 1/2-6	8	TMX20199L38 8 NPTF	105	38.1	20	19.9	4

BSP(G)

ВНУТРЕННЯЯ / ВНЕШНЯЯ

B.S.84: 1956
ISO 228-1: 1994



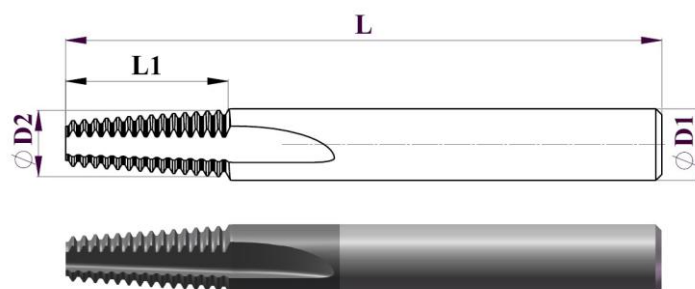
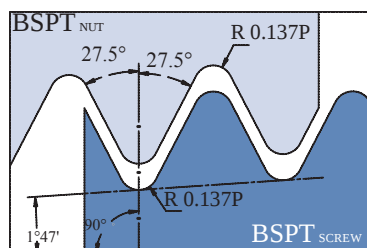
ПРЯМЫЕ КАНАВКИ

РАЗМЕР РЕЗЬБЫ	ШАГ ТPI	КОД ЗАКАЗ А	L	L1	D1	D2	КО-ВО ЗУБЬЕВ
1/16-1/8	28	TMX06059L11 28 BSP	57	11.3	6	5.9	3
1/4-3/8	19	TMX10099L16 19 BSP	73	16.6	10	9.9	4
1/2-7/8	14	TMX12119L22 14 BSP	83	22.7	12	11.9	4
1-2	11	TMX16159L32 11 BSP	105	32.1	16	15.9	4

BSPT(Rc)

ВНУТРЕННЯЯ / ВНЕШНЯЯ

B.S. 21: 1985



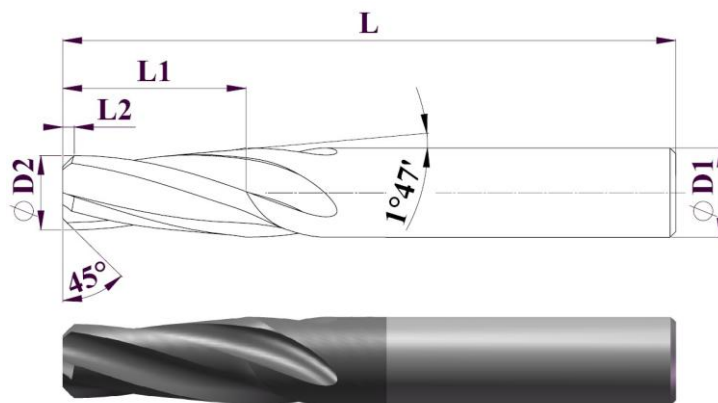
ПРЯМЫЕ КАНАВКИ

РАЗМЕР РЕЗЬБЫ	ШАГ ТPI	КОД ЗАКАЗА	L	L1	D1	D2	КО-ВО ЗУБЬЕВ
1/16-1/8	28	TMX06059L11 28 BSPT	57	11.3	6	5.9	3
1/4-3/8	19	TMX10099L16 19 BSPT	73	16.6	10	9.9	4
1/2-7/8	14	TMX12119L22 14 BSPT	83	22.7	12	11.9	4
1-2	11	TMX16159L32 11 BSPT	105	32.1	16	15.9	4

КОНУСНАЯ ФРЕЗА И 45° ФАСКИ

(BSPT, NPT, NPTF)

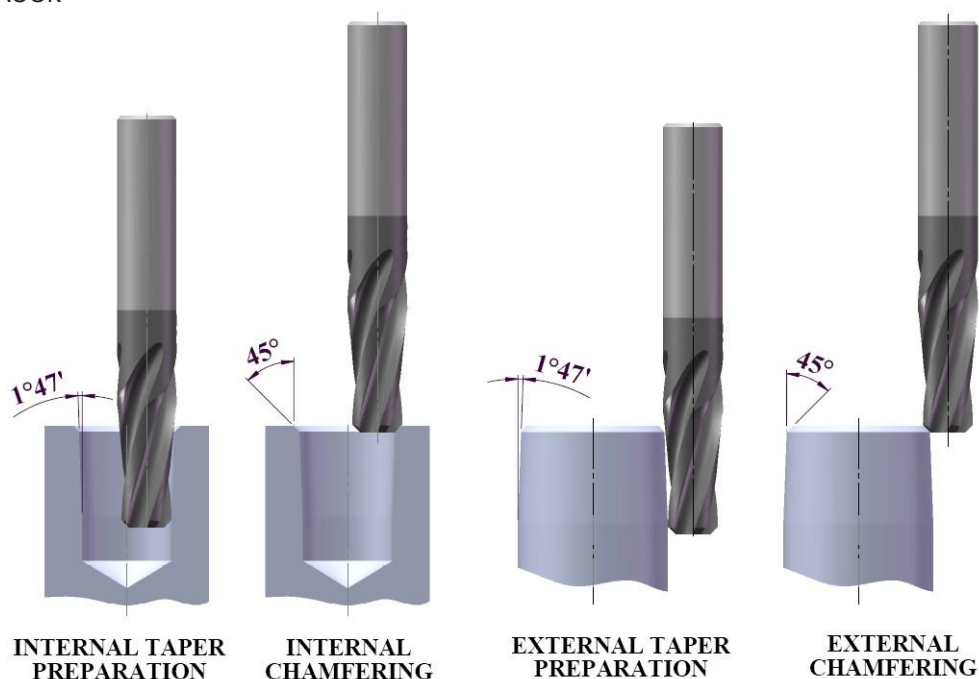
ВНУТРЕННЯЯ / ВНЕШНЯЯ



КОД ЗАКАЗА	D1	D2	L	L1	L2	КО-ВО ЗУБЬЕВ
PM0605L15	6	5	58	15	1.0	4
PM1084L25	10	8.4	73	25	1.4	4
PM1299L33	12	9.9	84	33	1.8	4

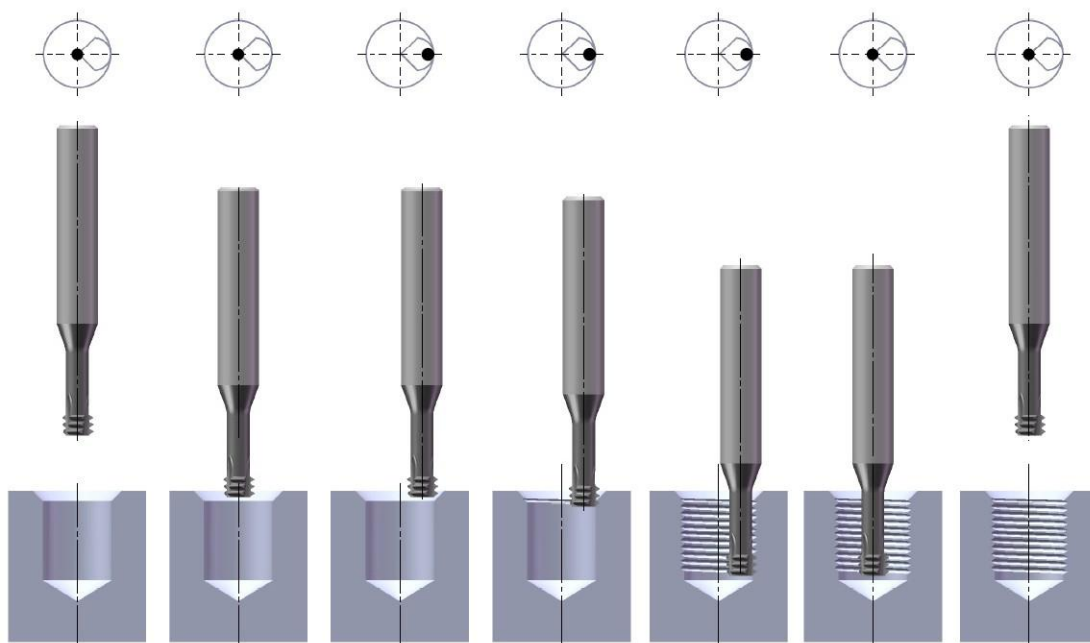
ОДИН И ТОТ ЖЕ ИНСТРУМЕНТ МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ В СЛЕДУЮЩИХ ОПЕРАЦИЯХ :

- ФРЕЗЕРОВНИЕ КОНИЧЕСКИХ ОТВЕРСТИЙ ПОД РЕЗЬБУ (ВНУТРЕННЯЯ / ВНЕШНЯЯ).
- ОБРАБОТКА ФАСОК



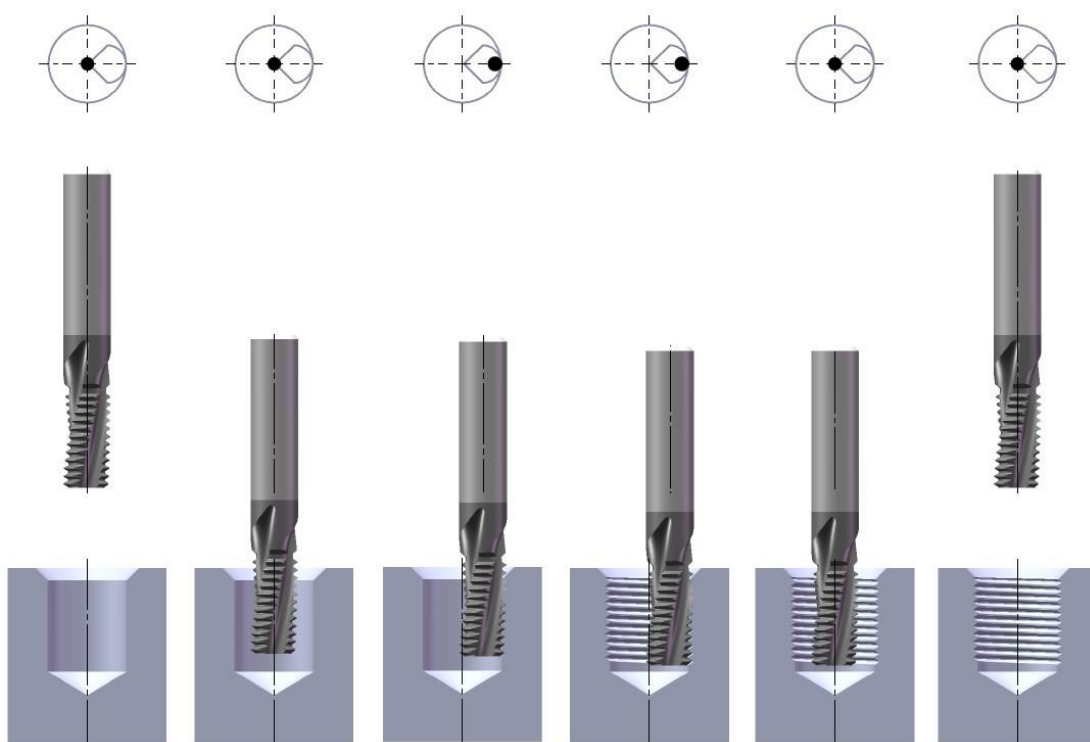
ЦИКЛ ОБРАБОТКИ РЕЗЬБЫ

(ТИП ТМС И ТМД)



ЦИКЛ ОБРАБОТКИ РЕЗЬБЫ

(ТИП ТМГ И ТМХ)



ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ УСЛОВИЯ ОБРАБОТКИ

ПОКРЫТИЕ: K520C – ДЛЯ ОБРАБОТКИ ВСЕХ ВИДОВ МАТЕРИАЛЛОВ.

ISO	МАТЕРИАЛ	ТВЁРДОСТЬ HВ	СКОРОСТЬ М/МИН	ПОДАЧА ММ/ЗУБ						
				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
	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ	200	60-120	0.02	0.04	0.05	0.06	0.08	0.08	0.10
	ВЫСОКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ	240	60-110	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.05	0.08
	ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ СТАЛЬ, КОЛЕННАЯ СТАЛЬ	270	60-100	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06
	ТЕРМООБРАБОТАННАЯ 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 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
	ВЯЗКИЙ ЧУГУН	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	КОВЫННЫЙ АЛЮМИНИЙ (2024, 6061, 7075...)	80	80-300	0.03	0.04	0.06	0.07	0.10	0.13	0.15
	ЛИТОЙ АЛЮМИНИЙ	90	100-300	0.03	0.04	0.06	0.07	0.11	0.13	0.16
	МЕДНЫЕ СПЛАВЫ: ЛАТУНЬ, БРОНЗА, МЕДНОКРЕМНЕВЫЙ СПЛАВ	100	60-250	0.03	0.04	0.06	0.07	0.11	0.13	0.16
	НЕ МЕТАЛИЧЕСКИЕ СПЛАВЫ: РЕЗИНА, ПРОПИЛЕН, ТЕРМОПЛАСТ (PVC), ФИБЕРГЛАС, ПОЛИАМИДЫ,		100-400	0.05	0.06	0.08	0.09	0.13	0.15	0.18
S	ТИТАН:		40-80	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05
			30-60	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05
			20-50	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04
			20-50	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04
	ЧИСТЫЙ ТИТАН: 99.0TI	350	20-40	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03
H	СПЛАВ С АЛЬФА-ФАЗОЙ: TI 5AL2.5SN	300	20-40	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03
	СПЛАВ С БЕТТА-ФАЗОЙ: TI 13V11CR3AL	270	25-50	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03
	СПЛАВ С АЛЬФА-БЕТА- СТРУКТУРОЙ: TI AL4V	HRc 56	25-50	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
	СПЛАВ НА КОБАЛЬТОВОЙ ОСНОВЕ: СТЕЛЛИТЫ	HRc 50	25-40	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ

ПРОБЛЕМА	ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
ПРЛИПАНИЕ СТРУЖКИ НА РЕЖУЩЕЙ КРОМКЕ	НЕ СТАБИЛЬНАЯ ОБРАБОТКА БОЛЬШАЯ ПОДАЧА БОЛЬШАЯ ГЛУБИНА РЕЗАНЬЯ	ПРОВЕРЬ ЗАЖИМ ИНСТРУМЕНТА И ДЕТАЛИ УМЕНЬШИ ПОДАЧУ НА ЗУБ УВЕЛИЧЬ КОЛИЧЕСТВО ПРОХОДОВ
ЧРЕЗМЕРНЫЙ ИЗНОС	НЕПРАВИЛЬНАЯ СКОРОСТЬ РЕЗАНЬЯ НЕПРАВИЛЬНАЯ ПОДАЧА НА ЗУБ НЕДОСТАТОЧНО СОЖ	УМЕНЬШИ СКОРОСТЬ И УВЕЛИЧ ПОДАЧУ ПРОВЕРЬ СТАБИЛЬНОСТЬ УВЕЛИЧ ДАВЛЕНИЕ СОЖ ПОМЕНЯЙ НАПРАВЛЕНИЕ ФРЕЗЕРОВАНИЯ
ВИБРАЦИЯ	БОЛЬШАЯ СКОРОСТЬ НЕПРВАЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА ИНСТРУМЕНТА И ДЕТАЛИ БОЛЬШАЯ ГЛУБИНА РЕЗАНЬЯ СПИД	УМЕНЬШИ СКОРОСТЬ ПРОВЕРЬ УСТАНОВКУ ДЕТАЛИ УВЕЛИЧЬ КОЛИЧЕСТВО ПРОХОДОВ УБЕДИСЬ, ЧТО ВЫЛЕТ ИНСТРУМЕНТА МИНИМАЛЬНЫЙ
ПЛОХАЯ ПОВЕРХНОСТЬ ОБРАБОТАННОЙ ПОВЕРХНОСТИ		УВЕЛИЧЬ СКОРСТЬ УМЕНЬШИ ПОДАЧУ НА ЗУБ, ПРОВЕРЬ ЗАЖИМ ИНСТРУМЕНТА И ДЕТАЛИ, УБЕДИСЬ, ЧТО ВЫЛЕТ ИНСТРУМЕНТА МИНИМАЛЬНЫЙ
МАЛЕНЬКАЯ РАЗНИЦА МЕЖДУ GO/NOT GO	СООТНОШЕНИЕ СЛИШКОМ БЛИЗКОЕ (ДИАМЕТР ФРЕЗЫ/ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ)	ПОДБЕРИ ФРЕЗУ МЕНЬШЕГО ДИАМЕТРА



EROJET Ltd.

P.O.Box 17 Nahariyya 22100
ISRAEL Tel: 972-49990026
Fax:972-49990027
E-mail: sales@erojet-tools.com