



Инструменты для резьбонарезания

При проектировании и изготовлении инструментов для резьбонарезания Walter Prototyp используются инновационные решения, обеспечивающие снижение затрат, рост производительности и повышение конкурентоспособности продукции. В каталоге представлен полный ассортимент инструментов для любого вида и технологии нарезания резьбы: быстрорежущие и твердосплавные метчики и раскатники, а также резьбофрезы со сменными пластинами. Начиная с $\geq M1$, данные инструменты представлены в стандартном диапазоне.

1 Резьбофрезы орбитальные TMO и TMO HRC

(стр. В 1108)

- Твердосплавные резьбофрезы с покрытием TiCN и TAX
- Для обработки резьбы с мелким шагом от M1,6
- TMO HRC специально для закалённых материалов до 65 HRC от M2

2 Резьбофрезы

(стр. В 1090)

- Универсальные твердосплавные резьбофрезы с шагом резьбы до 3 мм
- Возможно резьбофрезерование с нарезанием заходной фаски (TMC) за один проход с шагом до 2 мм

3 Резьбофрезы со сменными пластинами

(стр. В 1116)

- Для обработки крупной резьбы диаметром от M20

4 Сверло-резьбофреза TMD

(стр. В 1107)

- Сверление, нарезание заходной фаски и резьбы за один проход
- Твердосплавный инструмент с тремя режущими кромками для высоких подач и с большой стойкостью
- С покрытием NHC для обработки алюминия и с покрытием TAX для обработки серого чугуна



7



8

**5 Paradur® HSC**

(стр. В 990)

- Метчик специальной геометрии из мелкозернистого твёрдого сплава для нарезания резьбы в глухих отверстиях в стали до 55 HRC
- С внутренним подводом СОЖ и покрытием TiCN

6 Protodyn® (S) Eco Plus

(стр. В 1034)

- Раскатчик из быстрорежущей стали с инновационной геометрией заходной и режущей частей
- Инструмент со специально обработанной поверхностью, с покрытиями TiN и TiCN

7 Paradur® Eco Plus

(стр. В 780)

- Универсальный метчик из быстрорежущей стали для нарезания резьбы в глухих отверстиях
- Инструмент с покрытием TiN идеально подходит для обработки в неблагоприятных условиях формирования стружки и для труднообрабатываемых материалов
- Очень экономичный вариант для обработки с СОЖ и без СОЖ

8 Prototex® X-pert P

(стр. В 750)

- Серии X-pert предусмотрены для четырёх групп материалов (X-pert P, X-pert M, X-pert K и X-pert N) для обработки глухих и сквозных отверстий

Стр.

**Метчики из быстрорежущей стали
HSS-E (-PM)**

Обзор программы	В 710
Система обозначений	В 724
Рекомендации Walter по выбору метчиков из быстрорежущей стали HSS-E (-PM)	В 726
М – метрическая резьба	В 742
MF – метрическая резьба с мелким шагом	В 836
UNC / UNF / UN-8	В 879
MJ / UNJC / UNJF	В 919
G / Rc / Rp	В 925
NPT / NPTF	В 944
Pg / BSW / Tr	В 952
Резьба под проволочные вставки	В 957

Метчики твердосплавные

Обзор программы	В 980
Система обозначений	В 983
Рекомендации Walter по выбору твердосплавных метчиков	В 984
М – метрическая резьба	В 989
MF – метрическая резьба с мелким шагом	В 999
UNC, UNF	В 1004
G	В 1006
Масла для резьбонарезания	В 1007

Стр.

Техническая информация	Режимы резания	В 1008
	Типы инструментов	В 1010
	Серии инструментов	В 1013
	Сплавы	В 1014
	Основные типы метчиков	В 1015
	Резьбонарезание	В 1016
	Конструктивные особенности	В 1017
	Форма заборного конуса	В 1019
	Модификации	В 1020
	Проблемы и способы их устранения	В 1021

Обзор программы метчиков из быстрорежущей стали HSS-E (-PM) M – метрическая резьба

Вид обработки						
Глубина резьбы	1 × D _N					1,5 × D _N
Обозначение	Prototex® OS	MMB	AMB	AMB Inox	Protostep Inox	Paradur® Combi
Диапазон размеров	M1–M10	M2–M16	M3–M10	M6–M12	M3–M16	M3–M11
Допуск	6H	6H	6G / 7G	6HX	6HX	6H
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный
Форма заборного конуса	В	NA	18 P	18 P	NA	С
Покрытие/сплав	Без покрытия	Без покрытия	NiD / TiN	NiD	VAP	Без покрытия
Исполнение	М	М	М	М	М	М
Стр.	В 748	В 775	В 776	В 778	В 779	В 768

Вид обработки						
Глубина резьбы	2 × D _N		3 × D _N			
Обозначение	Prototex® TiNi	Prototex® TiNi Plus	TC216 Perform	Prototex® Synchronspeed	Paradur® N	Prototex® X-pert P
Диапазон размеров	M1–M24	M2–M20	M3–M20	M2–M24	M3–M12	M1–M56
Допуск	4HX / 6HX	6HX	6H	6HX	6H	4H / 6H / 6G / 7G
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный
Форма заборного конуса	В	В	В	В	D	В
Покрытие/сплав	Без покрытия/TiCN	ACN	WY80FC / WY80AA	THL / TiN	Без покрытия	Без покрытия/TiCN/TiN
Исполнение	М	М	М	М	М	М / L / XL
Стр.	В 763	В 765	В 746	В 747	В 749	В 750

Вид обработки						
Глубина резьбы	3 × D _N					
Обозначение	Prototex® X-pert P	Prototex® X-pert P AZ	Prototex® X-pert M	Prototex® X-pert N	Prototex® Sprint	Prototex® Megasprint
Диапазон размеров	M2 LH–M20 LH	M3–M10	M1–M36	M2–M10	M3–M20	M6–M20
Допуск	6H	6H	6HX / 6GX	6H	6H	6H
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Радиальный
Форма заборного конуса	В	В	В	В	В	В
Покрытие/сплав	Без покрытия	Без покрытия	TiCN / TiN / VAP	Без покрытия	TiCN / TiN	TiN
Исполнение	М	М	М	М	М	М
Стр.	В 753	В 756	В 760	В 762	В 766	В 767

Обзор программы метчиков из быстрорежущей стали HSS-E (-PM) М – метрическая резьба

Вид обработки						
Глубина резьбы	$3 \times D_N$	$3,5 \times D_N$		$1,5 \times D_N$		$2 \times D_N$
Обозначение	KMB H	Prototex® Eco Plus	Prototex® Eco Plus	Paradur® H	Paradur® H AZ	HGB
Диапазон размеров	M3–M12	M2–M30	M3 LH–M20 LH	M1–M42	M3–M10	M2–M30
Допуск	6H	6HX / 6GX	6HX	6H	6H	6H
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный/ радиальный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный
Форма заборного конуса	B	B	B	C	C	C
Покрытие/сплав	Без покрытия	THL / TIN	THL	TIN/без покрытия	Без покрытия	Без покрытия
Исполнение	S	M	M	M	M	S
Стр.	B 774	B 742	B 744	B 790	B 791	B 769

Вид обработки						
Глубина резьбы	$2 \times D_N$				$3 \times D_N$	
Обозначение	HGB Inox	HGB Ti	Paradur® AP	Paradur® FT	KMB Ms	Paradur® Eco CI
Диапазон размеров	M2–M30	M3–M12	M3–M20	M3–M10	M2–M8	M3–M30
Допуск	6HX	6HX	6HX	6H	6H	6HX
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный
Форма заборного конуса	C	C	C	D	E	C / E
Покрытие/сплав	VAP	NID	NIT	Без покрытия	Без покрытия	TiCN / NID
Исполнение	S	S	M	M	S	M / XL
Стр.	B 770	B 771	B 825	B 831	B 773	B 814

Вид обработки						
Глубина резьбы	$3 \times D_N$	$1,5 \times D_N$				$2 \times D_N$
Обозначение	Paradur® X-pert K	Paradur® N	Paradur® Inox® 25	Paradur® Ni	Paradur® Ni 10	Paradur® Ti
Диапазон размеров	M3–M20	M2–M36	M5–M20	M2–M20	M3–M16	M1–M36
Допуск	6HX	6H / 6G	6HX	4HX / 6HX	6HX	6HX
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный
Форма заборного конуса	C	C	E	C	C	C
Покрытие/сплав	TAFT	TiCN/TiN/ без покрытия	TIN	Без покрытия	TIN/без покрытия	TiCN/без покрытия
Исполнение	M	M	M	M	M	M
Стр.	B 820	B 794	B 813	B 826	B 828	B 829







Обзор программы метчиков из быстрорежущей стали HSS-E (-PM) М – метрическая резьба

Вид обработки						
Глубина резьбы	$2 \times D_N$			$2,5 \times D_N$		
Обозначение	Paradur® Ti Plus	Paradur® Sprint	Paradur® Synchrospeed	Paradur® H 24	Paradur® STE	Paradur® X-pert M
Диапазон размеров	M2–M20	M3–M20	M2–M24	M3–M16	M3–M24	M1.6–M42
Допуск	6HX	6H	6HX	6HX	6HX	6HX / 6GX
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный	Наружный/осевой	Наружный	Наружный	Наружный
Форма заборного конуса	C	C	C	C	E	C
Покрытие/сплав	ACN	TICN / TIN	TIN/VAP / THL	Без покрытия	THL/без покрытия	TICN / TIN / VAP / THL
Исполнение	M	M	M	M	M	M / XL
Стр.	B 830	B 834	B 788	B 797	B 808	B 810








Вид обработки						
Глубина резьбы	$2,5 \times D_N$	$3 \times D_N$				
Обозначение	Paradur® Megasprint	KMB WST	Paradur® Eco Plus	Paradur® Eco Plus	TC115 Perform	Paradur® X-pert P
Диапазон размеров	M6–M20	M3–M12	M2–M64	M3 LH–M20 LH	M3–M20	M1.6–M64
Допуск	6H	6H	6HX / 6GX	6HX	6H	4H / 6H / 6G / 7G /
Подвод СОЖ	Осевой	Наружный	Наружный/осевой/ радиальный	Наружный	Наружный	Наружный
Форма заборного конуса	C	C	C / E	C	C	C
Покрытие/сплав	TIN	Без покрытия	THL/TIN	THL	WY80FC/WY80AA	Без покрытия/ TIN/THL
Исполнение	M	S	M	M	M	M / L / XL
Стр.	B 835	B 772	B 780	B 783	B 787	B 798

Вид обработки						
Глубина резьбы	$3 \times D_N$					
Обозначение	Paradur® X-pert P	Paradur® X-pert P AZ	Paradur® Secur	TC142 Supreme	Paradur® Eco CI	Paradur® X-pert N
Диапазон размеров	M3 LH–M30 LH	M3–M12	M4–M30	M1.6–M36	M4–M24	M1.6–M20
Допуск	6H	6H	6HX	6HX	6HX	6H / 6G
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Осевой/радиальный	Наружный
Форма заборного конуса	C	C	C	C	C / E	C
Покрытие/сплав	Без покрытия	Без покрытия	TIN	WY80FC / WW60RB	TICN	Без покрытия
Исполнение	M	M	M	M	M	M
Стр.	B 800	B 803	B 806	B 809	B 815	B 821

Обзор программы метчиков из быстрорежущей стали HSS-E (-PM) M – метрическая резьба

Вид обработки					
Глубина резьбы	$3 \times D_N$		$3,5 \times D_N$		
Обозначение	Paradur® WLM Synchronspeed	Paradur® Uni	Paradur® HT	Paradur® NH	Paradur® Short Chip HT
Диапазон размеров	M3–M10	M2–M36	M4–M36	M4–M12	M5–M12
Допуск	6H	6H / 6G	6H	6H	6HX
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный	Осевой	Осевой	Осевой
Форма заборного конуса	C	C	C	C	C
Покрытие/сплав	CRN/без покрытия	TIN/VAP/ без покрытия	TIN	TIN/без покрытия	THL/без покрытия
Исполнение	M	M	M / L	M	M
Стр.	B 824	B 832	B 792	B 796	B 807
					

Обзор программы метчиков из быстрорежущей стали HSS-E (-PM) MF – метрическая резьба с мелким шагом

Вид обработки						
Глубина резьбы	$2 \times D_N$			$3 \times D_N$		
Обозначение	Prototex® TiNi	Prototex® TiNi Plus	TC216 Perform	Prototex® Synchronspeed	Prototex® X-pert P	Prototex® X-pert P
Диапазон размеров	MF 8x0.75–MF 16x1	MF 6x0.75–MF 14x1.5	MF 8x1–MF 18x1.5	MF 8x1–MF 16x1.5	MF 2x0.25–MF 50x1.5	MF 8x1 LH–MF 20x1.5 LH
Допуск	6HX	6HX	6H	6HX	6H / 6G	6H
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный
Форма заборного конуса	B	B	B	B	B	B
Покрытие/сплав	Без покрытия	ACN	WY80FC / WY80AA	TIN / THL	TIN/без покрытия	Без покрытия
Исполнение	M	M	M	M	M	M
Стр.	B 847	B 848	B 838	B 839	B 840	B 843
						








Обзор программы метчиков из быстрорежущей стали HSS-E (-PM) MF – метрическая резьба с мелким шагом



Вид обработки						
Глубина резьбы	3 × D _N		3,5 × D _N	1,5 × D _N		3 × D _N
Обозначение	Prototex® X-pert M	Prototex® Sprint	Prototex® Eco Plus	Paradur® H	Paradur® H	Paradur® Eco Cl
Диапазон размеров	MF 5x0.5– MF 24x1.5	MF 8x1– MF 20x1.5	MF 6x0.75– MF 22x1.5	MF 2x0.25– MF 52x1.5	MF 4x0.5 LH– MF 24x1.5 LH	MF 8x1– MF 22x1.5
Допуск	6HX / 6GX	6H	6HX	6H	6H	6HX
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный	Наружный/ радиальный	Наружный	Наружный	Наружный
Форма заборного конуса	В	В	В	С	С	Е
Покрытие/сплав	TiN / VAP	TiN	THL	Без покрытия	Без покрытия	TiCN
Исполнение	М	М	М	М	М	М
Стр.	В 845	В 849	В 836	В 855	В 857	В 871

Вид обработки						
Глубина резьбы	1,5 × D _N				2 × D _N	
Обозначение	Paradur® HN	Paradur® N	Paradur® Inox® 25	Paradur® Ni 10	Paradur® Ti	Paradur® Ti Plus
Диапазон размеров	MF 12x1.5– MF 22x1.5	MF 4x0.5– MF 36x1.5	MF 10x1– MF 24x1.5	MF 8x1– MF 12x1.25	MF 8x0.75– MF 16x1	MF 6x0.75– MF 14x1.5
Допуск	6HX	6H / 6G	6HX	6HX	6HX	6HX
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный
Форма заборного конуса	Е	С	Е	С	С	С
Покрытие/сплав	Без покрытия	Без покрытия/ TiCN/TiN	TiN	Без покрытия	Без покрытия	ACN
Исполнение	М	М	М	М	М	М
Стр.	В 858	В 860	В 870	В 874	В 875	В 876

Вид обработки						
Глубина резьбы	2 × D _N	2,5 × D _N			3 × D _N	
Обозначение	Paradur® Sprint	Paradur® Synchronspeed	Paradur® STE	Paradur® X-pert M	Paradur® Eco Plus	TC115 Perform
Диапазон размеров	MF 8x1– MF 20x1.5	MF 8x1– MF 16x1.5	MF 8x1– MF 18x1.5	MF 4x0.5– MF 30x2	MF 6x0.75– MF 22x1.5	MF 8x1– MF 18x1.5
Допуск	6H	6HX	6HX	6HX / 6GX	6HX	6H
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный/осевой	Наружный
Форма заборного конуса	С	С	Е	С	С / Е	С
Покрытие/сплав	TiN	TiN/VAP / THL	THL	TiN / VAP	THL	WY80FC / WY80AA
Исполнение	М	М	М	М	М	М
Стр.	В 878	В 854	В 866	В 868	В 850	В 853

Обзор программы метчиков из быстрорежущей стали HSS-E (-PM) MF – метрическая резьба с мелким шагом

Вид обработки						
Глубина резьбы	$3 \times D_N$					$3,5 \times D_N$
Обозначение	Paradur® X-pert P	TC142 Supreme	Paradur® Eco CI	Paradur® X-pert N	Paradur® Uni	Paradur® HT
Диапазон размеров	MF 2.5x0.35– MF 52x2	MF 8x1– MF 20x1.5	MF 8x1– MF 22x1.5	MF 8x1– MF 20x1.5	MF 4x0.5– MF 30x2	MF 10x1– MF 33x2
Допуск	6H / 6G	6HX	6HX	6H	6H	6H
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный	Осевой	Наружный	Наружный	Осевой
Форма заборного конуса	С	С	С	С	С	С
Покрытие/сплав	Без покрытия/TIN	WW60RB	TiCN	Без покрытия	Без покрытия	TiN
Исполнение	М	М	М	М	М	М
Стр.	В 862	В 867	В 872	В 873	В 877	В 859
						

Вид обработки	
Глубина резьбы	$3,5 \times D_N$
Обозначение	Paradur® Short Chip HT
Диапазон размеров	MF 12x1.5– MF 16x1.5
Допуск	6HX
Подвод СОЖ	Осевой
Форма заборного конуса	С
Покрытие/сплав	ТНЛ/без покрытия
Исполнение	М
Стр.	В 865
	

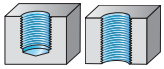







Обзор программы метчиков из быстрорежущей стали HSS-E (-PM) UNC/UNF/UN-8



Вид обработки						
Глубина резьбы	$3 \times D_N$	$2,5 \times D_N$	$2 \times D_N$	$3 \times D_N$		$3,5 \times D_N$
Обозначение	Paradur® X-pert P	Paradur® X-pert M	Prototex® TiNi	Prototex® X-pert P	Prototex® X-pert M	Prototex® Eco Plus
Диапазон размеров	UNC 1.1/8-8– UNC 2.1/4-8	UNC 1.1/8-8– UNC 2"-8	UNC 2-56– UNC 3/4-10	UNC 2-56– UNC 1.1/2-6	UNC 2-56– UNC 1"-8	UNC 2-56– UNC 5/8-11
Допуск	2B	3B / 2B	3B / 2B	3B / 2B	2B	2B
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный
Форма заборного конуса	С	С	В	В	В	В
Покрытие/сплав	Без покрытия	VAP	Без покрытия	Без покрытия/TIN	TIN / VAP	THL
Исполнение	М	М	М	М	М	М
Стр.	В 892	В 894	В 884	В 880	В 883	В 879

Вид обработки							
Глубина резьбы	$3 \times D_N$	$1,5 \times D_N$			$2 \times D_N$	$2,5 \times D_N$	$3 \times D_N$
Обозначение	Paradur® Eco Cl	Paradur® N	Paradur® Ni	Paradur® Ti	Paradur® X-pert M	Paradur® Eco Plus	
Диапазон размеров	UNC 6-32– UNC 7/8-9	UNC 1-64– UNC 1"-8	UNC 2-56– UNC 3/4-10	UNC 6-32– UNC 5/8-11	UNC 2-56– UNC 1.1/2-6	UNC 2-56– UNC 3/4-10	
Допуск	2B	3B / 2B	3B / 2B	3B / 2B	2B	2B	
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный/осевой	
Форма заборного конуса	С	С	С	С	С	С	
Покрытие/сплав	NID	Без покрытия	Без покрытия	Без покрытия	TIN / VAP	THL	
Исполнение	М	М	М	М	М	М	
Стр.	В 896	В 888	В 898	В 900	В 893	В 886	










Вид обработки						
Глубина резьбы	$3 \times D_N$		$2 \times D_N$	$3 \times D_N$		$3,5 \times D_N$
Обозначение	Paradur® X-pert P	Paradur® X-pert N	Prototex® TiNi	Prototex® X-pert P	Prototex® X-pert M	Prototex® Eco Plus
Диапазон размеров	UNC 2-56– UNC 1.1/2-6	UNC 2-56– UNC 3/8-16	UNF 4-48– UNF 5/8-18	UNF 0-80– UNF 1.1/2-12	UNF 5-44– UNF 1"-12	UNF 4-48– UNF 5/8-18
Допуск	3B / 2B	2B	3B / 2B	3B / 2B	2B	2B
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный
Форма заборного конуса	С	С	В	В	В	В
Покрытие/сплав	Без покрытия	Без покрытия	Без покрытия	Без покрытия/TIN	TIN / VAP	THL
Исполнение	М	М	М	М	М	М
Стр.	В 890	В 897	В 907	В 903	В 906	В 902

Обзор программы метчиков из быстрорежущей стали HSS-E (-PM) UNC/UNF/UN-8


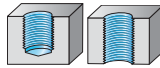






Вид обработки						
Глубина резьбы	$3 \times D_N$	$1,5 \times D_N$		$2 \times D_N$	$2,5 \times D_N$	$3 \times D_N$
Обозначение	Paradur® Eco Cl	Paradur® N	Paradur® Ni	Paradur® Ti	Paradur® X-pert M	Paradur® Eco Plus
Диапазон размеров	UNF 6-40– UNF 7/8-14	UNF 0-80– UNF 7/8-14	UNF 6-40– UNF 5/8-18	UNF 6-40– UNF 5/8-18	UNF 6-40– UNF 1"-12	UNF 4-48– UNF 5/8-18
Допуск	2B	3B / 2B	3B	3B / 2B	2B	2B
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный/осевой
Форма заборного конуса	C	C	C	C	C	C
Покрытие/сплав	NiD	Без покрытия	Без покрытия	Без покрытия	TiN / VAP	THL
Исполнение	M	M	M	M	M	M
Стр.	B 915	B 911	B 916	B 917	B 914	B 909
						

Вид обработки	
Глубина резьбы	$3 \times D_N$
Обозначение	Paradur® X-pert P
Диапазон размеров	UNF 1-72– UNF 1.1/2-12
Допуск	2B
Подвод СОЖ	Наружный
Форма заборного конуса	C
Покрытие/сплав	TiN/без покрытия
Исполнение	M
Стр.	B 913
	

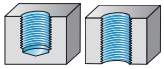







Обзор программы метчиков из быстрорежущей стали HSS-E (-PM) MJ/UNJC/UNJF







Вид обработки						
Глубина резьбы	$1,5 \times D_N$	$2 \times D_N$	$1,5 \times D_N$	$2 \times D_N$	$1,5 \times D_N$	$2 \times D_N$
Обозначение	Paradur® Ni 10	Paradur® Ti	Paradur® Ni 10	Prototex® TiNi Plus	Paradur® Ni 10	Paradur® Ti Plus
Диапазон размеров	MJ 3– MJ 6	MJ 3– MJ 10	UNJC 4-40– UNJC 3/8-16	UNJF 10-32– UNJF 3/8-24	UNJF 6-40– UNJF 3/8-24	UNJF 10-32– UNJF 3/8-24
Допуск	4H	4H	3B	3B	3B	3B
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный
Форма заборного конуса	С	С	С	В	С	С
Покрытие/сплав	Без покрытия	Без покрытия	Без покрытия	ACN	Без покрытия	ACN
Исполнение	М	М	М	М	М	М
Стр.	В 919	В 920	В 921	В 924	В 922	В 923
						



Обзор программы метчиков из быстрорежущей стали HSS-E (-PM) G/Rc/Rp

Вид обработки						
Глубина резьбы	$3 \times D_N$			$3,5 \times D_N$	$1,5 \times D_N$	$3 \times D_N$
Обозначение	Prototex® Synchrospeed	Prototex® X-pert P	Prototex® X-pert M	Prototex® Eco Plus	Paradur® H	KMB Ms
Диапазон размеров	G 1/8-28– G 1/2-14	G 1/8-28– G 2"-11	G 1/8-28– G 1"-11	G 1/8-28– G 1"-11	G 1/8-28– G 2.1/2-11	G 1/8-28– G 1"-11
Допуск	СТАНДАРТ	СТАНДАРТ	СТАНДАРТ	СТАНДАРТ	СТАНДАРТ	СТАНДАРТ
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный
Форма заборного конуса	В	В	В	В	С	Ф
Покрытие/сплав	THL	TiN/без покрытия	TiN / VAP	THL	Без покрытия	Без покрытия
Исполнение	М	М	М	М	М	
Стр.	В 926	В 927	В 928	В 925	В 932	В 929
						

Обзор программы метчиков из быстрорежущей стали HSS-E (-PM) G/Rc/Rp

Вид обработки						
Глубина резьбы	3 × D _N		1,5 × D _N		2,5 × D _N	
Обозначение	Paradur® Eco CI	Paradur® N	Paradur Inox® 25	Paradur® Synchronspeed	Paradur® STE	Paradur® X-pert M
Диапазон размеров	G 1/8-28– G 1.1/2-11	G 1/8-28– G 1"-11	G 1/4-19– G 3/4-14	G 1/8-28– G 1/2-14	G 1/8-28– G 1/2-14	G 1/8-28– G 1"-11
Допуск	СТАНДАРТ	СТАНДАРТ	СТАНДАРТ	СТАНДАРТ	СТАНДАРТ	СТАНДАРТ
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный
Форма заборного конуса	С	С	Е	С	Е	С
Покрытие/сплав	TICN / NID	Без покрытия	TIN	THL	THL/без покрытия	TIN / VAP
Исполнение	М	М	М	М	М	М
Стр.	В 939	В 933	В 938	В 931	В 935	В 937
						

Вид обработки						
Глубина резьбы	3 × D _N					
Обозначение	Paradur® Eco Plus	Paradur® X-pert P	TC142 Supreme	Paradur® X-pert N	Paradur® Uni	Paradur® H
Диапазон размеров	G 1/8-28– G 1"-11	G 1/8-28– G 2"-11	G 1/8-28– G 1/4-19	G 1/8-28	G 1/8-28– G 1"-11	Rc 1/8-28– Rc 1.1/2-11
Допуск	СТАНДАРТ	СТАНДАРТ	СТАНДАРТ	СТАНДАРТ	СТАНДАРТ	СТАНДАРТ
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный
Форма заборного конуса	С	С	С	С	С	С
Покрытие/сплав	THL	TIN/без покрытия	WY80FC	Без покрытия	Без покрытия	Без покрытия
Исполнение	М	М	М	М	М	М
Стр.	В 930	В 934	В 936	В 940	В 941	В 942
						









Вид обработки	
Глубина резьбы	1,5 × D _N
Обозначение	Paradur® H
Диапазон размеров	Rp 1/8-28– Rp 1.1/2-11
Допуск	СТАНДАРТ
Подвод СОЖ	Наружный
Форма заборного конуса	С
Покрытие/сплав	Без покрытия
Исполнение	М
Стр.	В 943
	

Обзор программы метчиков из быстрорежущей стали HSS-E (-PM) NPT/NPTF









Вид обработки						
Глубина резьбы						
Обозначение	Paradur® H	Paradur® N	Paradur Inox®	Paradur Inox® 40	Paradur® Ni	Paradur® H
Диапазон размеров	NPT 1/16-27- NPT 2"-11.5	NPT 1/16-27- NPT 1"-11.5	NPT 1/16-27- NPT 1"-11.5	NPT 1/8-27- NPT 1/2-14	NPT 1/16-27- NPT 1"-11.5	NPTF 1/16-27- NPTF 1"-11.5
Допуск	СТАНДАРТ	СТАНДАРТ	СТАНДАРТ	СТАНДАРТ	СТАНДАРТ	СТАНДАРТ
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный
Форма заборного конуса	С	С	С	С	С	С
Покрытие/сплав	Без покрытия	VAP	THL / VAP	Без покрытия	Без покрытия	Без покрытия
Исполнение	М	М	М	М	М	М
Стр.	В 944	В 945	В 946	В 947	В 948	В 949

Вид обработки		
Глубина резьбы		
Обозначение	Paradur® N	Paradur Inox®
Диапазон размеров	NPTF 1/16-27- NPTF 3/4-14	NPTF 1/16-27- NPTF 1/2-14
Допуск	СТАНДАРТ	СТАНДАРТ
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный
Форма заборного конуса	С	С
Покрытие/сплав	VAP	VAP
Исполнение	М	М
Стр.	В 950	В 951

Обзор программы метчиков из быстрорежущей стали HSS-E (-PM) Pg/BSW/TR

Вид обработки					
Глубина резьбы	3 × D _N	3 × D _N	3 × D _N	2 × D _N	
Обозначение	Prototex® X-pert P	Paradur® X-pert P	KMB H	TMB	TMB
Диапазон размеров	BSW 1/8-40– BSW 1" -8	BSW 1/8-40– BSW 1" -8	Pg 7-20– Pg 21-16	Tr 8x1.5– Tr 28x5	Tr 10x2 LH– Tr 26x5 LH
Допуск	СРЕДНИЙ	СРЕДНИЙ	СТАНДАРТ	7H	7H
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный
Форма заборного конуса	В	С	В	24 Р	24 Р
Покрытие/сплав	Без покрытия	Без покрытия	Без покрытия	Без покрытия	Без покрытия
Исполнение	М	М	М	М	М
Стр.	В 953	В 954	В 952	В 955	В 956
					

Обзор программы метчиков из быстрорежущей стали HSS-E (-PM) Резьба под проволочные вставки

Вид обработки						
Глубина резьбы	2 × D _N	3 × D _N		1,5 × D _N	2 × D _N	2,5 × D _N
Обозначение	Prototex® TiNi	Prototex® X-pert P	Prototex® X-pert M	Paradur® Ni	Paradur® Ti	Paradur® X-pert M
Диапазон размеров	EGM4– EGM8	EGM2.5– EGM16	EGM2.5– EGM8	EGM4– EGM8	EGM4– EGM8	EGM2.5– EGM16
Допуск	4H	6Hmod	6Hmod	4H	4H	6Hmod
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный
Форма заборного конуса	В	В	В	С	С	С
Покрытие/сплав	Без покрытия	Без покрытия	VAP	Без покрытия	Без покрытия	VAP
Исполнение	М	М	М	М	М	М
Стр.	В 959	В 957	В 958	В 963	В 964	В 961
						

Обзор программы метчиков из быстрорежущей стали HSS-E (-PM) Резьба под проволоочные вставки

Вид обработки						
Глубина резьбы	3 x DN			2 x DN	3 x DN	2 x DN
Обозначение	Paradur® X-pert P	Paradur® X-pert N	Paradur® X-pert P	Prototex® TiNi	Prototex® X-pert P	Paradur® Ti
Диапазон размеров	EGM2.5–EGM24	EGM2.5–EGM16	EGMF 8x1–EGMF 16x1.5	EGUNC 4-40–EGUNC 8-32	EGUNC 6-32–EGUNC 1/4-20	EGUNC 4-40–EGUNC 8-32
Допуск	6Hmod	6Hmod	6Hmod	3B	3B	3B
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный
Форма заборного конуса	С	С	С	В	В	С
Покрытие/сплав	Без покрытия	Без покрытия	Без покрытия	Без покрытия	Без покрытия	Без покрытия
Исполнение	М	М	М	М	М	М
Стр.	В 960	В 962	В 965	В 967	В 966	В 971

Вид обработки						
Глубина резьбы	2,5 x DN	3 x DN		2 x DN	3 x DN	
Обозначение	Paradur® X-pert M	Paradur® X-pert P	Paradur® X-pert N	Prototex® TiNi	Prototex® X-pert P	Prototex® X-pert M
Диапазон размеров	EGUNC 4-40–EGUNC 1/2-13	EGUNC 6-32–EGUNC 1/4-20	EGUNC 6-32–EGUNC 1/4-20	EGUNF 10-32–EGUNF 3/8-24	EGUNF 6-40–EGUNF 1/2-20	EGUNF 8-36–EGUNF 1/4-28
Допуск	3B	3B	3B	3B	3B	3B
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный
Форма заборного конуса	С	С	С	В	В	В
Покрытие/сплав	VAP	Без покрытия	Без покрытия	Без покрытия	Без покрытия	VAP
Исполнение	М	М	М	М	М	М
Стр.	В 969	В 968	В 970	В 974	В 972	В 973

Вид обработки					
Глубина резьбы	1,5 x DN	2 x DN	2,5 x DN	3 x DN	
Обозначение	Paradur® Ni	Paradur® Ti	Paradur® X-pert M	Paradur® X-pert P	Paradur® X-pert N
Диапазон размеров	EGUNF 10-32–EGUNF 3/8-24	EGUNF 10-32–EGUNF 3/8-24	EGUNF 10-32–EGUNF 1/4-28	EGUNF 6-40–EGUNF 1/2-20	EGUNF 10-32–EGUNF 1/4-28
Допуск	3B	3B	3B	3B	3B
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный
Форма заборного конуса	С	С	С	С	С
Покрытие/сплав	Без покрытия	Без покрытия	VAP	Без покрытия	Без покрытия
Исполнение	М	М	М	М	М
Стр.	В 978	В 979	В 976	В 975	В 977



Система обозначений метчиков из быстрорежущей стали HSS-E (-PM)

Пример:

E	P	2	0	5	6	3	4	2
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1	2	3	4	5
Тип инструмента	Поколение инструментов	Тип инструмента	Тип резьбы	Конструкция
нет Метчики по DIN A ANSI E Eco S Synchrospeed P X-pert P M X-pert M K X-pert K N X-pert N	P Plus	2 Метчик из быстрорежущей стали 3 Набор метчиков 4 Шахматное расположение зубьев	0 Метрическая 1 Метрическая, с мелким шагом 2 UNC / UN 3 UNF / UNEF 4 G / Rp / Rc 5 NPT / NPSM 6 NPTF 7 Pg 8 BSW / W 9 Tr	0 Ручной метчик (HGB) 1 Короткий машинный метчик (KMB) 2 Prototex®, спиральная заборная часть 3 Paradur®, с прямыми канавками (или Prototex® H) 4 Paradur®, малый угол подъёма канавки 5 Paradur®, большой угол подъёма канавки > 25° 6 Гаечный метчик (AMB) 7 AMB/MMB/трапец. резьба 8 AMB/MMB, набор метчиков для трапец. резьбы

6	7	8	9	
Допуск/тип хвостовика	Тип метчика	Модификация	Покрытие	
0 ISO 1/4H, 4HX, 3B, 3BX Усиленный хвостовик 1 ISO 2/6H, 6HX, 2B, 2BX Усиленный хвостовик 2 5G Усиленный хвостовик 3 ISO 3/6G, 6GX Усиленный хвостовик 4 7G, 7GX Усиленный хвостовик	5 ISO 1/4H, 4HX, 3B, 3BX Хвостовик с обнижением 6 ISO 2/6H, 6HX, 2B, 2BX Хвостовик с обнижением 7 5G Хвостовик с обнижением 8 ISO 3/6G, 6GX Хвостовик с обнижением 9 7G, 7GX Хвостовик с обнижением	0 Short Chip HT, HT, Ni, STE 1 H, HT, N, OS 2 NH, HP 3 Eco Plus, Synchrospeed, X-pert M 4 X-pert K 5 MS 6 X-pert N, Ti, TiNi 7 Combi 9 X-pert P, Secur	0 нет 1 С внутренним подводом СОЖ, осевые каналы 2 Нестандартный тип резьбы 3 Удлиненный хвостовик 4 С внутренним подводом СОЖ, радиальные каналы 5 Модификация заборного конуса 6 Изменённое количество канавок 7 Уменьшение/изменение угла подъёма канавки 8 Левая резьба 9 С пластиной	0 нет 2 THL 4 CRN 5 TiN 6 TiCN 7 TAFT

Пример:

T		C		1 42		- M10x1.25		-		C 0		-		W Y 80 AA	
1	2	3	4	5	6		7	8	Сплав						

1	2	3	4	
Назначение инструмента	Серия	Тип инструмента	Тип инструмента	
T Threading (нарезание резьбы)		1 Метчик для глухих отверстий 2 Метчик для сквозных отверстий	15 Универсальный Угол подъема канавки 45° 300–1000 Н/мм² 16 Универсальный С прямыми канавками и спиральным заборным конусом 300–1000 Н/мм²	42 ISO M Угол подъема канавки 50° < 1000 Н/мм²
5	6	7		8
1-й разделительный знак	Размер резьбы	Допуск/тип хвостовика		Модификация
- Метрические размеры D DIN-ANSI		C ISO 2/6H, 6HX Усиленный хвостовик	L ISO 2/6H, 6HX Хвостовик с обнижением	0 С наружным подводом СОЖ

B5

Система обозначений сплавов

Пример:

W		Y		80		AA	
Walter	1	2	3				

1	2	3
Субстрат	Область применения	Покрытие
Твёрдый сплав Быстрорежущая сталь	Износостойкость 05 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 Прочность	FC С паротермической обработкой AA TiN RB TiAlN
W Y		

Рекомендации Walter по выбору метчиков из быстрорежущей стали HSS-E (-PM)

Алгоритм выбора инструмента

ШАГ 1

Определите обрабатываемый материал, см. стр. В 1174:

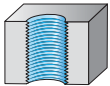
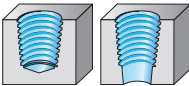
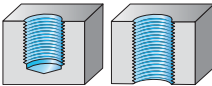
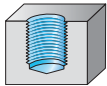
Запишите соответствующую вашему материалу группу обрабатываемости, например: P10.

Обозначение	Группы обрабатываемости	Группы обрабатываемых материалов	
P	P1–P15	Сталь	Все виды стали и литья, за исключением аустенитной стали
M	M1–M3	Нержавеющая сталь	Нержавеющая аустенитная сталь и аустенитно-ферритная сталь, литье
K	K1–K7	Чугун	Серый чугун, высокопрочный чугун, ковкий литейный чугун, чугун с вермикулярным графитом
N	N1–N10	Цветные металлы	Алюминий и прочие цветные металлы, неметаллические материалы
S	S1–S10	Жаропрочные сплавы	Жаропрочные сплавы на основе железа, никеля и кобальта; титан и титановые сплавы
H	H1–H4	Материалы высокой твердости	Закаленная сталь, закаленный чугун, отбеленный чугун
O	O1–O6	Прочее	Пластмассы, стеклопластики и углепластики, графит

В5

ШАГ 2

Выберите по таблице вид обработки.

Нарезание резьбы HSS-E (-PM)													
													
Глубина резьбы	1,0 × D _N	2,0 × D _N	3,0 × D _N	3,5 × D _N	–	1,5 × D _N	2,0 × D _N	3,0 × D _N	1,5 × D _N	2,0 × D _N	2,5 × D _N	3,0 × D _N	3,5 × D _N
Стр.	В 728	В 729	В 729	В 732	В 732	В 733	В 734	В 735	В 735	В 737	В 737	В 739	В 741

ШАГ 3

Выберите инструмент по таблице, см. стр. В 728, по следующим критериям:

- Группа материалов
- Тип резьбы
- Глубина резьбы

Рекомендации Walter по выбору метчиков из быстрорежущей стали HSS-E (-PM)

WALTER SELECT

● Основная область применения

● Возможная область применения

Группа материалов	Основные группы материалов			Твердость по Бринеллю HB	Твердость по Роквеллу HRC	Группа обраб.	Вид обработки	
	С ≤ 0,25 %	С > 0,25 ≤ 0,55 %	С > 0,55 %				Глубина резьбы	Обозначение
P	Нелегированная сталь	отожженная	125 430 P1	●	●	1 × D _н	Prototex® 05	МММ
		отожженная	190 640 P2	●	●			
		улучшенная	210 710 P3	●	●			
		отожженная	190 640 P4	●	●			
		улучшенная	300 1010 P5	●	●			
		автоматная сталь (сегментная стружка)	отожженная	220 750 P6	●			
	Низколегированная сталь	отожженная	175 590 P7	●	●			
		улучшенная	285 960 P8	●	●			
		улучшенная	380 1280 P9	●	●			
		улучшенная	430 1480 P10	●	●			
Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь	отожженная	200 680 P11	●	●				
	закаленная и отпущенная	300 1010 P12	●	●				
Нержавеющая сталь	закаленная и отпущенная	380 1280 P13	●	●				
	ферритная/мартенситная, отожженная	200 680 P14	●	●				
M	Нержавеющая сталь	мартенситная, улучшенная	330 1110 P15	●	●			
		аустенитная, закаленная	200 680 M1					
	Нержавеющая сталь	аустенитная, дисперсионно твердеющая (PM)	300 1010 M2					
		аустенитно-ферритная, duplexная	230 780 M3					
Ковкий литой чугун	ферритный	200 400 K1						

ШАГ 4

Для выбранного инструмента указаны ссылки на соответствующие страницы каталога.

В правом нижнем углу страницы размещен указатель на таблицы для назначения режимов резания.

Метчики машинные HSS-E-PM Prototex® Eco Plus

— Для обработки материалов, дающих сливную стружку

≤ 3,5 × D_н B=3,5-5 42HRC 4350 500 N/mm

Материал	THL	TIN
P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	●	●
D	●	●

DIN 371

Обозначение THL	Обозначение TIN	D _н	P	I ₁	L _c	I ₃	d ₁ h9	□	I ₂	N
EP2023302-M2	EP2023305-M2	M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	3
EP2023302-M2.5	EP2023305-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	3
EP2023302-M3	EP2023305-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
EP2023302-M4	EP2023305-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
EP2023302-M5	EP2023305-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3
EP2023302-M6	EP2023305-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
EP2023302-M8	EP2023305-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
EP2023302-M10	EP2023305-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

ШАГ 5

Выберите режимы резания для выбранного инструмента, см. стр. В 726.

Режимы резания: нарезание и раскатывание резьбы

☞ = режимы работы для обработки с СОЖ

E = эмульсия
O = масло

V_c = скорость резания

Группа материалов	Основные группы материалов	Твердость по Бринеллю HB	Твердость по Роквеллу HRC	Группа обрабатываемых материалов	Метчики из быстрорежущей стали HSS-E (-PM)		
					Без покрытия		
					1,5 × D _н	2 × D _н	2,5 × D _н
P	Нелегированная сталь	отожженная	125 430 P1	16	13	12	E
		отожженная	190 640 P2	20	17	14	E
		улучшенная	210 710 P3	10	9	7	E
		отожженная	190 640 P4	10	9	7	E
		улучшенная	300 1010 P5	6	5	4	E
		автоматная сталь (сегментная стружка)	отожженная	220 750 P6	10	9	7
	Низколегированная сталь	отожженная	175 590 P7	20	17	14	E
		улучшенная	285 960 P8	5	4	4	E
		улучшенная	380 1280 P9	3	3	2	E
		улучшенная	430 1480 P10	3	2	2	O
Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь	отожженная	200 680 P11	10	9	7	E	
	закаленная и отпущенная	300 1010 P12	6	5	4	E	
Нержавеющая сталь	закаленная и отпущенная	380 1280 P13	3	3	2	O	
	ферритная/мартенситная, отожженная	200 680 P14	3	2	2	E	
M	Нержавеющая сталь	мартенситная, улучшенная	330 1110 P15	3	2	2	E
		аустенитная, закаленная	200 680 M1				E

Рекомендации Walter по выбору метчиков из быстрорежущей стали HSS-E (-PM)

Группа материалов	Основная область применения Возможная область применения		Основные группы материалов			Вид обработки		1 × D _N	
			Твёрдость по Бринеллю HB	Предел прочности R _m Н/мм ²	Группа обраб.	Обозначение	Prototex® OS	MMB	
P	Нелегированная сталь	C ≤ 0,25 %	отожжённая	125	430	P1	●	●	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	отожжённая	190	640	P2			
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	улучшенная	210	710	P3			
		C > 0,55 %	отожжённая	190	640	P4			
		C > 0,55 %	улучшенная	300	1010	P5			
	Низколегированная сталь	автоматная сталь (сегментная стружка)	отожжённая	220	750	P6	●	●	
		отожжённая	175	590	P7				
		улучшенная	285	960	P8				
		улучшенная	380	1280	P9				
	Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь	улучшенная	430	1480	P10				
		отожжённая	200	680	P11				
		закалённая и отпущенная	300	1010	P12				
	Нержавеющая сталь	закалённая и отпущенная	380	1280	P13				
		ферритная/мартенситная, отожжённая	200	680	P14				
	M	Нержавеющая сталь	мартенситная, улучшенная	330	1110	P15			
аустенитная, закалённая			200	680	M1				
аустенитная, дисперсионно твердеющая (PH)			300	1010	M2				
аустенитно-ферритная, дуплексная			230	780	M3				
K	Ковкий литейный чугун	ферритный	200	400	K1				
		перлитный	260	700	K2				
	Серый чугун	с низким пределом прочности	180	200	K3				
		с высоким пределом прочности/аустенитный	245	350	K4				
	Высокопрочный чугун	ферритный	155	400	K5				
Чугун с вермикулярным графитом (ЧВГ)	перлитный	265	700	K6					
		230	400	K7					
N	Алюминиевые ковкие сплавы	не упрочняемые термической обработкой	30	-	N1	●			
		упрочняемые термической обработкой, упрочнённые	100	340	N2				
	Алюминиевые литейные сплавы	≤ 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой	75	260	N3				
		≤ 12 % Si, упрочняемые термической обработкой, упрочнённые	90	310	N4				
		> 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой	130	450	N5				
	Магниеые сплавы		70	250	N6				
Медь и медные сплавы (бронза/латунь)	нелегированная, электролитическая медь	100	340	N7					
	латунь, бронза, красная латунь	90	310	N8					
	медные сплавы, дающие сегментную стружку	110	380	N9					
	высокопрочные сплавы Cu-Al-Fe	300	1010	N10					
S	Жаропрочные сплавы	на основе Fe	отожжённые	200	680	S1			
			упрочнённые	280	940	S2			
		на основе Ni или Co	отожжённые	250	840	S3			
			упрочнённые	350	1180	S4			
			литьё	320	1080	S5			
	Титановые сплавы	чистый титан	200	680	S6				
		α- и β-сплавы, упрочнённые	375	1260	S7				
		β-сплавы	410	1400	S8				
	Вольфрамовые сплавы		300	1010	S9				
	Молибденовые сплавы		300	1010	S10				
H	Закалённая сталь		<63 HRC	-	H1-H4				
O	Пластмассы, графит				O1-O6				

B5

Рекомендации Walter по выбору метчиков из быстрорежущей стали HSS-E (-PM)

Группа материалов	<p>Основная область применения</p> <p>Возможная область применения</p>			Вид обработки							
				Глубина резьбы			3 × D _N				
				Обозначение			Prototex® Synchronspeed	Paradur® N			
				Подвод СОЖ			Наружный		Наружный		
				Покрытие/сплав			THL / TIN		Без покрытия		
				Вид резьбы Стр.			M MF G	B 747 B 839 B 926	M	B 749	
				Твёрдость по Бринеллю HB	Предел прочности R _m Н/мм²	Группа обраб.					
P	Нелегированная сталь	C ≤ 0,25 %	отожжённая	125	430	P1	●●	●●			
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	отожжённая	190	640	P2	●●	●●			
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	улучшенная	210	710	P3	●●	●			
		C > 0,55 %	отожжённая	190	640	P4	●●	●			
		C > 0,55 %	улучшенная	300	1010	P5	●●	●			
	автоматная сталь (сегментная стружка)	отожжённая	220	750	P6	●●	●				
	Низколегированная сталь	отожжённая	175	590	P7	●●	●				
		улучшенная	285	960	P8	●●	●				
		улучшенная	380	1280	P9	●●	●				
		улучшенная	430	1480	P10	●●	●				
Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь	отожжённая	200	680	P11	●●	●					
	закалённая и отпущенная	300	1010	P12	●●	●					
	закалённая и отпущенная	380	1280	P13	●●	●					
Нержавеющая сталь	ферритная/мартенситная, отожжённая	200	680	P14	●●						
	мартенситная, улучшенная	330	1110	P15	●●						
M	Нержавеющая сталь	аустенитная, закалённая	200	680	M1	●●					
		аустенитная, дисперсионно твердеющая (PH)	300	1010	M2	●●					
		аустенитно-ферритная, дуплексная	230	780	M3	●●					
K	Ковкий литейный чугун	ферритный	200	400	K1	●●	●				
		перлитный	260	700	K2	●●	●				
	Серый чугун	с низким пределом прочности	180	200	K3	●					
		с высоким пределом прочности/аустенитный	245	350	K4	●					
	Высокопрочный чугун	ферритный	155	400	K5	●●	●				
		перлитный	265	700	K6	●●	●				
	Чугун с вермикулярным графитом (ЧВГ)		230	400	K7	●					
N	Алюминиевые ковкие сплавы	не упрочняемые термической обработкой	30	-	N1	●●	●				
		упрочняемые термической обработкой, упрочнённые	100	340	N2	●●	●				
	Алюминиевые литейные сплавы	≤ 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой	75	260	N3	●●	●				
		≤ 12 % Si, упрочняемые термической обработкой, упрочнённые	90	310	N4	●●	●				
		> 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой	130	450	N5	●●					
	Магниеые сплавы		70	250	N6	●●					
		нелегированная, электролитическая медь	100	340	N7	●	●				
	Медь и медные сплавы (бронза/латунь)	латунь, бронза, красная латунь	90	310	N8	●	●				
		медные сплавы, дающие сегментную стружку	110	380	N9	●					
		высокопрочные сплавы Cu-Al-Fe	300	1010	N10						
S	Жаропрочные сплавы	на основе Fe	отожжённые	200	680	S1	●				
			упрочнённые	280	940	S2	●				
		на основе Ni или Co	отожжённые	250	840	S3	●				
			упрочнённые	350	1180	S4	●				
			литьё	320	1080	S5	●				
	Титановые сплавы	чистый титан	200	680	S6	●	●				
		α- и β-сплавы, упрочнённые	375	1260	S7						
		β-сплавы	410	1400	S8						
	Вольфрамовые сплавы		300	1010	S9						
	Молибденовые сплавы		300	1010	S10						
H	Закалённая сталь		<63 HRC	-	H1-H4						
O	Пластмассы, графит				O1-O6	●●					

B5

Рекомендации Walter по выбору метчиков из быстрорежущей стали HSS-E (-PM)

Группа материалов	Основная область применения Возможная область применения		Основные группы материалов			Вид обработки				
			Твёрдость по Бринеллю HB	Предел прочности R _m Н/мм ²	Группа обраб.	Глубина резьбы	Обозначение	Подвод СОЖ	Покрытие/сплав	Вид резьбы Стр.
P	Нелегированная сталь	C ≤ 0,25 %	отожжённая	125	430	P1	●●	●●		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	отожжённая	190	640	P2	●●	●●		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	улучшенная	210	710	P3	●●	●●		
		C > 0,55 %	отожжённая	190	640	P4	●●	●●		
		C > 0,55 %	улучшенная	300	1010	P5	●●	●		
	автоматная сталь (сегментная стружка)	отожжённая	220	750	P6	●●	●●			
	Низколегированная сталь	отожжённая		175	590	P7	●●	●●		
		улучшенная		285	960	P8	●●	●		
		улучшенная		380	1280	P9	●●			
		улучшенная		430	1480	P10				
	Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь	отожжённая		200	680	P11	●●	●●		
		закалённая и отпущенная		300	1010	P12	●●	●		
	Нержавеющая сталь	закалённая и отпущенная		380	1280	P13	●●			
		ферритная/мартенситная, отожжённая		200	680	P14	●●			
	M	Нержавеющая сталь	мартенситная, улучшенная		330	1110	P15	●●		
аустенитная, закалённая				200	680	M1	●●			
аустенитная, дисперсионно твердеющая (PH)				300	1010	M2	●●			
K	Ковкий литейный чугун	аустенитно-ферритная, дуплексная		230	780	M3	●●			
		ферритный		200	400	K1	●●	●		
	Серый чугун	перлитный		260	700	K2	●●	●		
		с низким пределом прочности		180	200	K3	●	●		
	Высокопрочный чугун	с высоким пределом прочности/аустенитный		245	350	K4	●	●		
ферритный			155	400	K5	●●	●			
N	Алюминиевые ковкие сплавы	перлитный		265	700	K6	●●	●		
		Чугун с вермикулярным графитом (ЧВГ)		230	400	K7	●	●		
	Алюминиевые литейные сплавы	не упрочняемые термической обработкой		30	-	N1				
		упрочняемые термической обработкой, упрочнённые		100	340	N2	●●			
		≤ 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		75	260	N3	●●	●		
		≤ 12 % Si, упрочняемые термической обработкой, упрочнённые		90	310	N4	●●	●		
	Магниеые сплавы	> 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		130	450	N5	●	●		
Медь и медные сплавы (бронза/латунь)			70	250	N6		●			
нелегированная, электролитическая медь			100	340	N7	●				
S	Жаропрочные сплавы	латунь, бронза, красная латунь		90	310	N8	●	●		
		медные сплавы, дающие сегментную стружку		110	380	N9	●	●		
	Титановые сплавы	высокопрочные сплавы Cu-Al-Fe		300	1010	N10				
		на основе Fe	отожжённые	200	680	S1				
упрочнённые		280	940	S2						
на основе Ni или Co		отожжённые	250	840	S3					
упрочнённые		350	1180	S4						
Вольфрамые сплавы	литые	320	1080	S5						
	чистый титан		200	680	S6					
	α- и β-сплавы, упрочнённые		375	1260	S7					
H	Закалённая сталь	β-сплавы		410	1400	S8				
		Молибденовые сплавы		300	1010	S9				
O	Пластмассы, графит			300	1010	S10				
				<63 HRC	-	H1-H4		●		

Рекомендации Walter по выбору метчиков из быстрорежущей стали HSS-E (-PM)

Группа материалов	<p>Основная область применения</p> <p>Возможная область применения</p>			Вид обработки					
				Глубина резьбы			2 × D _N		
Основные группы материалов				Обозначение		HGB	HGB Inox		
				Подвод СОЖ		Наружный	Наружный		
			Покрытие/сплав		Без покрытия		VAP		
			Вид резьбы Стр.		M	I B 769	M	I B 770	
			Твёрдость по Бринеллю HB	Предел прочности R _m Н/мм ²	Группа обраб.				
P	Нелегированная сталь	C ≤ 0,25 %	отожжённая	125	430	P1	●		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	отожжённая	190	640	P2	●		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	улучшенная	210	710	P3	●		
		C > 0,55 %	отожжённая	190	640	P4	●		
		C > 0,55 %	улучшенная	300	1010	P5			
		автоматная сталь (сегментная стружка)	отожжённая	220	750	P6	●		
	Низколегированная сталь		отожжённая	175	590	P7	●		
			улучшенная	285	960	P8		●	
			улучшенная	380	1280	P9		●	
			улучшенная	430	1480	P10		●	
Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь		отожжённая	200	680	P11	●			
		закалённая и отпущенная	300	1010	P12		●		
		закалённая и отпущенная	380	1280	P13		●		
Нержавеющая сталь		ферритная/мартенситная, отожжённая	200	680	P14		●		
		мартенситная, улучшенная	330	1110	P15		●		
M	Нержавеющая сталь	аустенитная, закалённая		200	680	M1		●	
		аустенитная, дисперсионно твердеющая (PH)		300	1010	M2		●	
		аустенитно-ферритная, дуплексная		230	780	M3		●	
K	Ковкий литейный чугун	ферритный		200	400	K1	●		
		перлитный		260	700	K2	●		
	Серый чугун	с низким пределом прочности		180	200	K3	●		
		с высоким пределом прочности/аустенитный		245	350	K4	●		
	Высокопрочный чугун	ферритный		155	400	K5	●		
	перлитный		265	700	K6	●			
	Чугун с вермикулярным графитом (ЧВГ)		230	400	K7	●			
N	Алюминиевые ковкие сплавы	не упрочняемые термической обработкой		30	-	N1	●		
		упрочняемые термической обработкой, упрочнённые		100	340	N2	●		
	Алюминиевые литейные сплавы	≤ 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		75	260	N3	●		
		≤ 12 % Si, упрочняемые термической обработкой, упрочнённые		90	310	N4	●		
		> 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		130	450	N5	●		
	Магниеые сплавы		70	250	N6	●			
	Медь и медные сплавы (бронза/латунь)		нелегированная, электролитическая медь		100	340	N7	●	
		латунь, бронза, красная латунь		90	310	N8	●		
		медные сплавы, дающие сегментную стружку		110	380	N9	●		
		высокопрочные сплавы Cu-Al-Fe		300	1010	N10			
S	Жаропрочные сплавы	на основе Fe	отожжённые		200	680	S1		
			упрочнённые		280	940	S2		
		на основе Ni или Co	отожжённые		250	840	S3		
			упрочнённые		350	1180	S4		
			литьё		320	1080	S5		
	Титановые сплавы	чистый титан		200	680	S6			
		α- и β-сплавы, упрочнённые		375	1260	S7			
		β-сплавы		410	1400	S8			
	Вольфрамовые сплавы		300	1010	S9				
	Молибденовые сплавы		300	1010	S10				
H	Закалённая сталь		<63 HRC	-	H1-H4				
O	Пластмассы, графит				O1-O6				

B5

Рекомендации Walter по выбору метчиков из быстрорежущей стали HSS-E (-PM)

Группа материалов	<p>Основная область применения</p> <p>Возможная область применения</p>			Вид обработки						
				Глубина резьбы			1,5 × D _N			
				Обозначение			Paradur Inox® 25	Paradur® Ni		
				Подвод СОЖ			Наружный	Наружный		
				Покрытие/сплав			TIN	Без покрытия		
				Вид резьбы Стр.			M MF G	I B 813 I B 870 I B 938	M UNC UNF EGM EGUNF	I B 826 I B 898 I B 916 I B 963 I B 978
				Твёрдость по Бринеллю HB	Предел прочности R _m Н/мм²	Группа обраб.				
P	Нелегированная сталь	C ≤ 0,25 %	отожжённая	125	430	P1				
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	отожжённая	190	640	P2				
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	улучшенная	210	710	P3	●			
		C > 0,55 %	отожжённая	190	640	P4	●			
		C > 0,55 %	улучшенная	300	1010	P5	●●			
	автоматная сталь (сегментная стружка)	отожжённая	220	750	P6	●				
	Низколегированная сталь	отожжённая	175	590	P7	●				
		улучшенная	285	960	P8	●●				
		улучшенная	380	1280	P9		●			
		улучшенная	430	1480	P10		●			
Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь	отожжённая	200	680	P11	●					
	закалённая и отпущенная	300	1010	P12	●●					
	закалённая и отпущенная	380	1280	P13		●				
Нержавеющая сталь	ферритная/мартенситная, отожжённая	200	680	P14	●					
	мартенситная, улучшенная	330	1110	P15	●	●				
M	Нержавеющая сталь	аустенитная, закалённая	200	680	M1	●				
		аустенитная, дисперсионно твердеющая (PH)	300	1010	M2	●	●			
		аустенитно-ферритная, дуплексная	230	780	M3	●	●			
K	Ковкий литейный чугун	ферритный	200	400	K1	●				
		перлитный	260	700	K2	●				
	Серый чугун	с низким пределом прочности	180	200	K3	●				
		с высоким пределом прочности/аустенитный	245	350	K4	●				
	Высокопрочный чугун	ферритный	155	400	K5	●				
		перлитный	265	700	K6	●				
	Чугун с вермикулярным графитом (ЧВГ)		230	400	K7	●				
N	Алюминиевые ковкие сплавы	не упрочняемые термической обработкой	30	-	N1					
		упрочняемые термической обработкой, упрочнённые	100	340	N2					
	Алюминиевые литейные сплавы	≤ 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой	75	260	N3		●			
		≤ 12 % Si, упрочняемые термической обработкой, упрочнённые	90	310	N4		●			
		> 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой	130	450	N5		●			
	Магниеые сплавы		70	250	N6					
		нелегированная, электролитическая медь	100	340	N7					
	Медь и медные сплавы (бронза/латунь)	латунь, бронза, красная латунь	90	310	N8					
		медные сплавы, дающие сегментную стружку	110	380	N9					
		высокопрочные сплавы Cu-Al-Fe	300	1010	N10					
S	Жаропрочные сплавы	на основе Fe	отожжённые	200	680	S1	●●			
			упрочнённые	280	940	S2	●●			
		на основе Ni или Co	отожжённые	250	840	S3	●●			
			упрочнённые	350	1180	S4	●●			
			литьё	320	1080	S5	●●			
	Титановые сплавы	чистый титан	200	680	S6					
		α- и β-сплавы, упрочнённые	375	1260	S7					
		β-сплавы	410	1400	S8					
	Вольфрамовые сплавы		300	1010	S9		●●			
	Молибденовые сплавы		300	1010	S10		●			
H	Закалённая сталь		<63 HRC	-	H1-H4					
O	Пластмассы, графит				O1-O6					





B5

Рекомендации Walter по выбору метчиков из быстрорежущей стали HSS-E (-PM)

Группа материалов	<p>Основная область применения</p> <p>Возможная область применения</p>			Вид обработки						
				Глубина резьбы			2,5 × D _N			
				Обозначение			Paradur® STE	Paradur® X-pert M		
				Подвод СОЖ			Наружный	Наружный		
				Покрытие/сплав			THL/без покрытия	TICN / TIN / VAP / THL		
				Вид резьбы Стр.			M MF G	B 808 B 866 B 935	M MF UNC UNF UN G EGM EGUNC EGUNF	B 810 B 868 B 893 B 914 B 894 B 937 B 961 B 969 B 976
				Твёрдость по Бринеллю HB	Предел прочности R _m Н/мм²	Группа обраб.				
P	Нелегированная сталь	C ≤ 0,25 %	отожжённая	125	430	P1				
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	отожжённая	190	640	P2	●●	●●		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	улучшенная	210	710	P3	●●	●●		
		C > 0,55 %	отожжённая	190	640	P4	●●	●●		
		C > 0,55 %	улучшенная	300	1010	P5		●●		
	Низколегированная сталь	автоматная сталь (сегментная стружка)	отожжённая	220	750	P6	●	●●		
		отожжённая		175	590	P7	●	●●		
		улучшенная		285	960	P8		●●		
		улучшенная		380	1280	P9		●●		
		улучшенная		430	1480	P10				
Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь	отожжённая		200	680	P11	●	●●			
	закалённая и отпущенная		300	1010	P12		●●			
	закалённая и отпущенная		380	1280	P13		●●			
Нержавеющая сталь	ферритная/мартенситная, отожжённая		200	680	P14		●●			
	мартенситная, улучшенная		330	1110	P15		●●			
M	Нержавеющая сталь	аустенитная, закалённая		200	680	M1		●●		
		аустенитная, дисперсионно твердеющая (PH)		300	1010	M2		●●		
		аустенитно-ферритная, дуплексная		230	780	M3		●●		
K	Ковкий литейный чугун	ферритный		200	400	K1	●●	●		
		перлитный		260	700	K2	●●	●		
	Серый чугун	с низким пределом прочности		180	200	K3				
		с высоким пределом прочности/аустенитный		245	350	K4				
	Высокопрочный чугун	ферритный		155	400	K5	●●	●		
		перлитный		265	700	K6	●●	●		
	Чугун с вермикулярным графитом (ЧВГ)			230	400	K7		●		
N	Алюминиевые ковкие сплавы	не упрочняемые термической обработкой		30	-	N1				
		упрочняемые термической обработкой, упрочнённые		100	340	N2				
	Алюминиевые литейные сплавы	≤ 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		75	260	N3				
		≤ 12 % Si, упрочняемые термической обработкой, упрочнённые		90	310	N4				
		> 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		130	450	N5				
	Магниеые сплавы			70	250	N6				
		нелегированная, электролитическая медь		100	340	N7				
	Медь и медные сплавы (бронза/латунь)	латунь, бронза, красная латунь		90	310	N8				
		медные сплавы, дающие сегментную стружку		110	380	N9				
		высокопрочные сплавы Cu-Al-Fe		300	1010	N10				
S	Жаропрочные сплавы	на основе Fe	отожжённые		200	680	S1			
			упрочнённые		280	940	S2			
		на основе Ni или Co	отожжённые		250	840	S3			
			упрочнённые		350	1180	S4			
			литьё		320	1080	S5			
	Титановые сплавы	чистый титан		200	680	S6				
		α- и β-сплавы, упрочнённые		375	1260	S7				
		β-сплавы		410	1400	S8				
	Вольфрамовые сплавы			300	1010	S9				
	Молибденовые сплавы			300	1010	S10				
H	Закалённая сталь		<63 HRC	-	H1-H4					
O	Пластмассы, графит				O1-O6					

B5

Рекомендации Walter по выбору метчиков из быстрорежущей стали HSS-E (-PM)

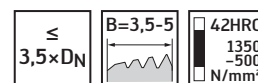
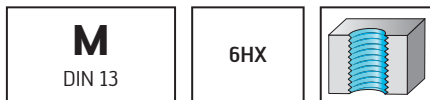
Группа материалов	 <p>Основная область применения</p> <p>Возможная область применения</p>		Основные группы материалов			Вид обработки			
			Твёрдость по Бринеллю HB	Предел прочности R _m Н/мм ²	Группа обраб.	Глубина резьбы	Обозначение	Подвод СОЖ	Покрытие/сплав
P	Нелегированная сталь	C ≤ 0,25 %	отожжённая	125	430	P1			3 × D _N TC142 Supreme Paradur® Eco Cl
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	отожжённая	190	640	P2			
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	улучшенная	210	710	P3			
		C > 0,55 %	отожжённая	190	640	P4			
		C > 0,55 %	улучшенная	300	1010	P5			
	Низколегированная сталь	автоматная сталь (сегментная стружка)	отожжённая	220	750	P6			
		отожжённая	175	590	P7				
		улучшенная	285	960	P8				
		улучшенная	380	1280	P9				
		улучшенная	430	1480	P10				
	Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь	отожжённая	200	680	P11				
		закалённая и отпущенная	300	1010	P12				
		закалённая и отпущенная	380	1280	P13				
	Нержавеющая сталь	ферритная/мартенситная, отожжённая	200	680	P14	●●			
		мартенситная, улучшенная	330	1110	P15				
M	Нержавеющая сталь	аустенитная, закалённая	200	680	M1	●●			
		аустенитная, дисперсионно твердеющая (PH)	300	1010	M2				
		аустенитно-ферритная, дуплексная	230	780	M3	●●			
K	Ковкий литейный чугун	ферритный	200	400	K1	●●			
		перлитный	260	700	K2	●●			
	Серый чугун	с низким пределом прочности	180	200	K3	●●			
		с высоким пределом прочности/аустенитный	245	350	K4	●●			
	Высокопрочный чугун	ферритный	155	400	K5	●●			
		перлитный	265	700	K6	●●			
	Чугун с вермикулярным графитом (ЧВГ)		230	400	K7	●●			
N	Алюминиевые ковкие сплавы	не упрочняемые термической обработкой	30	-	N1				
		упрочняемые термической обработкой, упрочнённые	100	340	N2				
	Алюминиевые литейные сплавы	≤ 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой	75	260	N3	●●			
		≤ 12 % Si, упрочняемые термической обработкой, упрочнённые	90	310	N4	●●			
		> 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой	130	450	N5	●●			
	Магниеые сплавы		70	250	N6	●●			
		нелегированная, электролитическая медь	100	340	N7				
	Медь и медные сплавы (бронза/латунь)	латунь, бронза, красная латунь	90	310	N8				
		медные сплавы, дающие сегментную стружку	110	380	N9				
		высокопрочные сплавы Cu-Al-Fe	300	1010	N10				
S	Жаропрочные сплавы	на основе Fe	отожжённые	200	680	S1			
			упрочнённые	280	940	S2			
		на основе Ni или Co	отожжённые	250	840	S3			
			упрочнённые	350	1180	S4			
			литьё	320	1080	S5			
	Титановые сплавы	чистый титан	200	680	S6				
		α- и β-сплавы, упрочнённые	375	1260	S7				
		β-сплавы	410	1400	S8				
	Вольфрамовые сплавы		300	1010	S9				
	Молибденовые сплавы		300	1010	S10				
H	Закалённая сталь		<63 HRC	-	H1-H4				
O	Пластмассы, графит				O1-O6	●●			

B5

Метчики машинные HSS-E-PM Prototex® Eco Plus

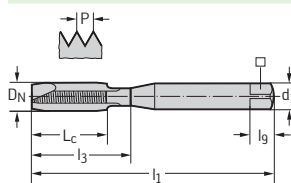


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●			
TIN	●	●	●	●			

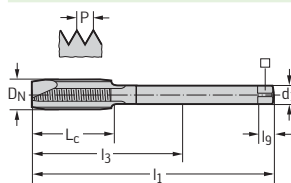
DIN 371



Обозначение THL	Обозначение TIN	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	d_1 мм	l_g мм	N
EP2021302-M2	EP2021305-M2	M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	3
EP2021302-M2.5	EP2021305-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	3
EP2021302-M3	EP2021305-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
EP2021302-M4	EP2021305-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
EP2021302-M5	EP2021305-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3
EP2021302-M6	EP2021305-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
EP2021302-M8	EP2021305-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
EP2021302-M10	EP2021305-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

B5

DIN 376



Обозначение THL	Обозначение TIN	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	d_1 мм	l_g мм	N
EP2026302-M12	EP2026305-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
EP2026302-M14	EP2026305-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	4
EP2026302-M16	EP2026305-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4
EP2026302-M18	EP2026305-M18	M 18	2,5	125	30	81	14	11	14	4
EP2026302-M20	EP2026305-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4
EP2026302-M24	EP2026305-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	17	4
EP2026302-M27		M 27	3	160	36	97	20	16	19	4
EP2026302-M30		M 30	3,5	180	42	115	22	18	21	4



Метчики машинные HSS-E-PM Prototex® Eco Plus

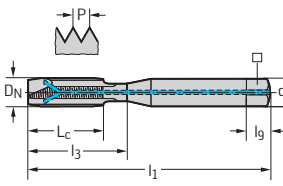


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



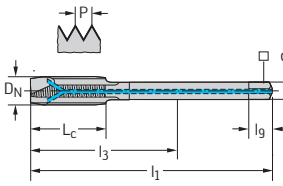
	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●			

DIN 371



Обозначение THL	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
EP2021342-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
EP2021342-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
EP2021342-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

DIN 376



Обозначение THL	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
EP2026342-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
EP2026342-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4

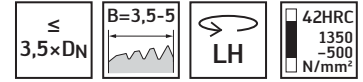
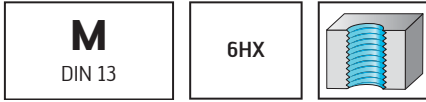


B5

Метчики машинные HSS-E-PM Prototex® Eco Plus

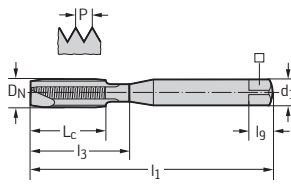


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



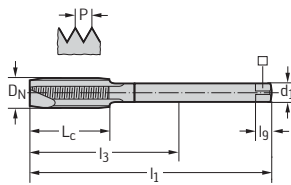
	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●			

DIN 371



Обозначение THL	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
EP2021382-M3	M 3 - LH	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
EP2021382-M4	M 4 - LH	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
EP2021382-M5	M 5 - LH	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3
EP2021382-M6	M 6 - LH	1	80	15	30	6	4,9	8	3
EP2021382-M8	M 8 - LH	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
EP2021382-M10	M 10 - LH	1,5	100	20	39	10	8	11	3

DIN 376



Обозначение THL	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
EP2026382-M12	M 12 - LH	1,75	110	23	83	9	7	10	4
EP2026382-M16	M 16 - LH	2	110	25	68	12	9	12	4
EP2026382-M20	M 20 - LH	2,5	140	30	95	16	12	15	4

B5



Метчики машинные HSS-E-PM Prototex® Eco Plus



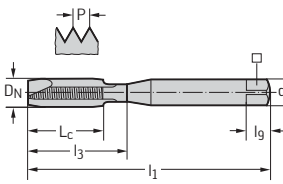
– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

\leq 3,5×DN	B=3,5-5 	42HRC 1350 -500 N/mm ²
------------------	-------------	--

M DIN 13	6GX	
--------------------	-----	--

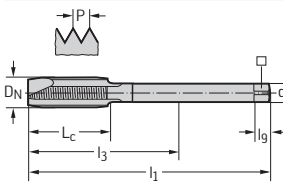
	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●			
TIN	●	●	●	●			

DIN 371



Обозначение THL	Обозначение TIN	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
EP2023302-M2	EP2023305-M2	M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	3
EP2023302-M2.5	EP2023305-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	3
EP2023302-M3	EP2023305-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
EP2023302-M4	EP2023305-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
EP2023302-M5	EP2023305-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3
EP2023302-M6	EP2023305-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
EP2023302-M8	EP2023305-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
EP2023302-M10	EP2023305-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

DIN 376



Обозначение THL	Обозначение TIN	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
EP2028302-M12	EP2028305-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
EP2028302-M14	EP2028305-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	4
EP2028302-M16	EP2028305-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4

B5

WALTER SELECT

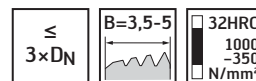
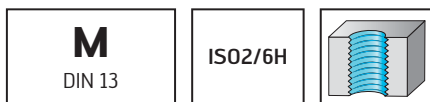
- Основная область применения
- Возможная область применения

 B 1008	 D 1	 B 709
------------	---------	-----------

Метчики машинные HSS-E TC216 Perform



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
WY80AA	●	●	●	●			
WY80FC	●	●	●	●			

DIN 371

Обозначение	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	\square мм	l_g мм	N	WY80AA	WY80FC
TC216-M3-C0-	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	2	●	●
TC216-M4-C0-	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3	●	●
TC216-M5-C0-	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3	●	●
TC216-M6-C0-	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3	●	●
TC216-M8-C0-	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3	●	●
TC216-M10-C0-	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3	●	●

Пример заказа метчика из сплава WY80FC: TC216-M3-C0-WY80FC

DIN 376

Обозначение	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	\square мм	l_g мм	N	WY80AA	WY80FC
TC216-M12-L0-	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	3	●	●
TC216-M14-L0-	M 14	2	110	25	81	11	9	12	4	●	●
TC216-M16-L0-	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4	●	●
TC216-M20-L0-	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4	●	●

Пример заказа метчика из сплава WY80FC: TC216-M12-L0-WY80FC

B5



Метчики машинные HSS-E Prototex® Synchronspeed



- Для обработки материалов, дающих сливную стружку
- Только для обработки на станках со встроенным циклом синхронного резбонарезания (жесткий цикл резбонарезания)

$\leq 3 \times D_N$

$B=3,5-5$

44HRC
1400
N/mm²

M
DIN 13

6HX

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●		●
TIN	●	●	●	●	●		●

~DIN 371		Обозначение THL	Обозначение TIN	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h6 мм	\square мм	l_g мм	N
		S2021302-M2	S2021305-M2	M 2	0,4	70	4	9	6	4,9	8	3
		S2021302-M2.5	S2021305-M2.5	M 2.5	0,45	70	5	12,5	6	4,9	8	3
		S2021302-M3	S2021305-M3	M 3	0,5	70	5	18	6	4,9	8	3
		S2021302-M4	S2021305-M4	M 4	0,7	70	7	21	6	4,9	8	3
		S2021302-M5	S2021305-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3
		S2021302-M6	S2021305-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3
		S2021302-M8	S2021305-M8	M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	9	3
		S2021302-M10	S2021305-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

~DIN 376		Обозначение THL	Обозначение TIN	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h6 мм	\square мм	l_g мм	N
		S2026302-M12	S2026305-M12	M 12	1,75	110	18	68	12	9	12	3
		S2026302-M14	S2026305-M14	M 14	2	110	20	66	14	11	14	3
		S2026302-M16	S2026305-M16	M 16	2	110	20	65	16	12	15	4
		S2026302-M20	S2026305-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	4
		S2026302-M24	S2026305-M24	M 24	3	160	30	97	20	16	19	4

B5

WALTER SELECT

● ●
Основная область применения

●
Возможная область применения

B 1008

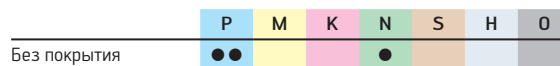
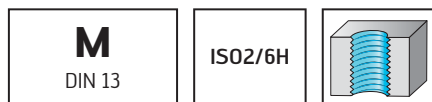
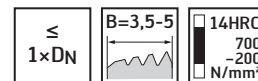
D 1

B 709

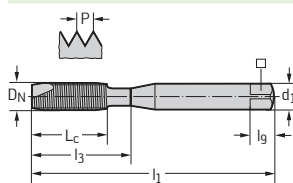
Метчики машинные HSS-E Prototex® OS



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



DIN 371



Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l ₉ мм	N
20211-M1	M 1	0,25	40	5	5	2,5	2,1	5	2
20211-M1.2	M 1.2	0,25	40	5	5	2,5	2,1	5	2
20211-M1.4	M 1.4	0,3	40	7	6,5	2,5	2,1	5	2
20211-M1.6	M 1.6	0,35	40	7	7	2,5	2,1	5	2
20211-M1.7	M 1.7	0,35	40	7	7	2,5	2,1	5	2
20211-M1.8	M 1.8	0,35	40	7	7	2,5	2,1	5	2
20211-M2	M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	2
20211-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2
20211-M2.6	M 2.6	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2
20211-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	2
20211-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	2
20211-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	2
20211-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
20211-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
20211-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

≤ M 1.4: 5H
≤ M 1.8: без шейки

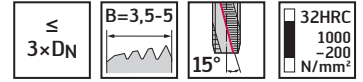
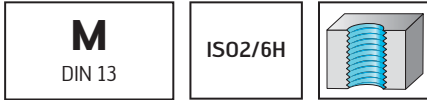
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® N

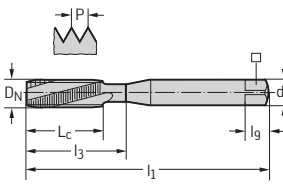


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



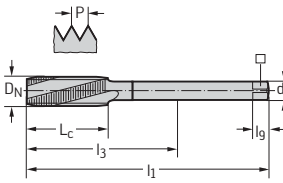
	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●		●●	●●			

DIN 371



Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
20411-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
20411-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
20411-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3
20411-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3

DIN 376



Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
20461-M6	M 6	1	80	15	59	4,5	3,4	6	3
20461-M8	M 8	1,25	90	18	67	6	4,9	8	3
20461-M10	M 10	1,5	100	20	77	7	5,5	8	3
20461-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	3

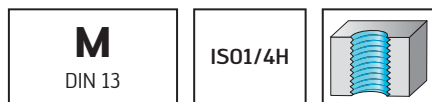
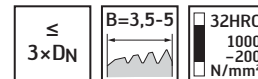
B5





Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert P

- Уменьшенное количество канавок
- Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

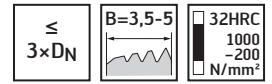
DIN 371	Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	P20200-M1.6	M 1.6	0,35	40	7	7	2,5	2,1	5	2
	P20200-M2	M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	2
	P20200-M2.2	M 2.2	0,45	45	7	12	2,8	2,1	5	2
	P20200-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2
	P20200-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	2
	P20200-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	2
	P20200-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	2
	P20200-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	2
	P20200-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	2
	P20200-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
	P20200-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

M 1,6: без шейки

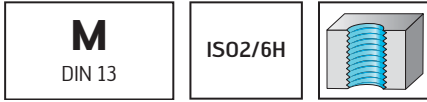
B5



Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert P



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●●			●			●
TiN	●●			●			●
Без покрытия	●●			●			●

DIN 371

Обозначение TiCN	Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ мм	h ₉ мм	□ мм	N
P2031006-M2	P2031005-M2	P20310-M2	M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	3	3
	P2031005-M2.2	P20310-M2.2	M 2.2	0,45	45	7	12	2,8	2,1	3	3
P2031006-M2.5	P2031005-M2.5	P20310-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	3	3
P2031006-M3	P2031005-M3	P20310-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	3	3
		P20310-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	3	3
P2031006-M4	P2031005-M4	P20310-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3	3
P2031006-M5	P2031005-M5	P20310-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	3	3
P2031006-M6	P2031005-M6	P20310-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	3	3
	P2031005-M7	P20310-M7	M 7	1	80	15	30	7	5,5	3	3
P2031006-M8	P2031005-M8	P20310-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	3	3
P2031006-M10	P2031005-M10	P20310-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	3	3

Размер l_g по DIN 10

DIN 376

Обозначение TiCN	Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ мм	h ₉ мм	□ мм	N
		P20360-M2	M 2	0,4	45	6	26	1,4	1,1	3	3
		P20360-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	31	1,8	1,4	3	3
		P20360-M3	M 3	0,5	56	9	37	2,2	1,8	3	3
		P20360-M4	M 4	0,7	63	12	43	2,8	2,1	3	3
		P20360-M5	M 5	0,8	70	13	49	3,5	2,7	3	3
P2036006-M6	P2036005-M6	P20360-M6	M 6	1	80	15	59	4,5	3,4	3	3
		P20360-M7	M 7	1	80	15	58	5,5	4,3	3	3
P2036006-M8	P2036005-M8	P20360-M8	M 8	1,25	90	18	67	6	4,9	3	3
		P20360-M9	M 9	1,25	90	18	67	7	5,5	3	3
P2036006-M10	P2036005-M10	P20360-M10	M 10	1,5	100	20	77	7	5,5	3	3
P2036006-M12	P2036005-M12	P20360-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	3	3
	P2036005-M14	P20360-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	3	3
P2036006-M16	P2036005-M16	P20360-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	3	3
	P2036005-M18	P20360-M18	M 18	2,5	125	30	81	14	11	4	4
P2036006-M20	P2036005-M20	P20360-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	4	4
		P20360-M22	M 22	2,5	140	30	93	18	14,5	4	4
P2036006-M24	P2036005-M24	P20360-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	4	4
	P2036005-M27	P20360-M27	M 27	3	160	36	97	20	16	4	4
P2036006-M30	P2036005-M30	P20360-M30	M 30	3,5	180	42	115	22	18	4	4
		P20360-M33	M 33	3,5	180	42	113	25	20	4	4
	P2036005-M36	P20360-M36	M 36	4	200	48	131	28	22	4	4
		P20360-M39	M 39	4	200	48	102	32	24	4	4
		P20360-M42	M 42	4,5	200	54	102	32	24	4	4
		P20360-M45	M 45	4,5	220	54	117	36	29	4	4
		P20360-M48	M 48	5	250	60	147	36	29	4	4
		P20360-M52	M 52	5	250	60	120	40	32	4	4
		P20360-M56	M 56	5,5	250	66	120	40	32	4	4

Размер l_g по DIN 10

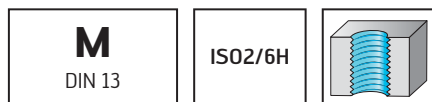
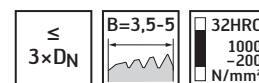
B5



Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert P

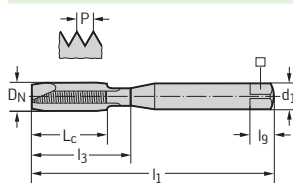


- Уменьшенное количество канавок
- Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●			●			●
Без покрытия	●●			●			●

DIN 371



Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	□ мм	l_9 мм	N
	P20210-M1	M 1	0,25	40	5	5	2,5	2,1	5	2
P2021005-M1.2	P20210-M1.2	M 1.2	0,25	40	5	5	2,5	2,1	5	2
P2021005-M1.4	P20210-M1.4	M 1.4	0,3	40	7	6,5	2,5	2,1	5	2
P2021005-M1.6	P20210-M1.6	M 1.6	0,35	40	7	7	2,5	2,1	5	2
	P20210-M1.8	M 1.8	0,35	40	7	7	2,5	2,1	5	2
P2021005-M2	P20210-M2	M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	2
	P20210-M2.3	M 2.3	0,4	45	7	12	2,8	2,1	5	2
	P20210-M2.2	M 2.2	0,45	45	7	12	2,8	2,1	5	2
P2021005-M2.5	P20210-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2
	P20210-M2.6	M 2.6	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2
P2021005-M3	P20210-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	2
P2021005-M3.5	P20210-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	2
P2021005-M4	P20210-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	2
	P20210-M4.5	M 4.5	0,75	70	13	25	6	4,9	8	2
P2021005-M5	P20210-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	2
P2021005-M6	P20210-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	2

≤M 1,4: 5H
≤M 1,8: без шейки

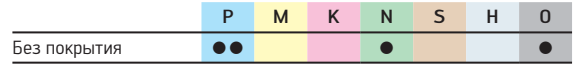
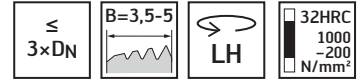
B5



Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert P



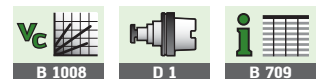
– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



DIN 371		Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	P202108-M2	M 2 - LH	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	2	
	P202108-M3	M 3 - LH	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	2	
	P202108-M4	M 4 - LH	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	2	
	P202108-M5	M 5 - LH	0,8	70	13	25	6	4,9	8	2	
	P202108-M6	M 6 - LH	1	80	15	30	6	4,9	8	3	
	P202108-M8	M 8 - LH	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3	
	P202108-M10	M 10 - LH	1,5	100	20	39	10	8	11	3	

DIN 376		Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	P202608-M12	M 12 - LH	1,75	110	23	83	9	7	10	3	
	P202608-M16	M 16 - LH	2	110	25	68	12	9	12	3	
	P202608-M20	M 20 - LH	2,5	140	30	95	16	12	15	3	

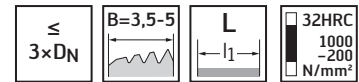
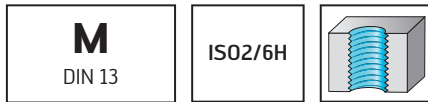
B5



Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert P



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●	●	●	●	●	●	●
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

~DIN 371 L

Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
P2031035-M3	P203103-M3	M 3	0,5	112	9	18	3,5	2,7	6	3
P2031035-M4	P203103-M4	M 4	0,7	112	12	21	4,5	3,4	6	3
P2031035-M5	P203103-M5	M 5	0,8	125	13	25	6	4,9	8	3
P2031035-M6	P203103-M6	M 6	1	125	15	30	6	4,9	8	3
P2031035-M8	P203103-M8	M 8	1,25	140	18	40	8	6,2	9	3
P2031035-M10	P203103-M10	M 10	1,5	160	20	50	10	8	11	3

~DIN 376 L

Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	P203603-M3	M 3	0,5	112	9	86	2,2	1,8	4	3
	P203603-M4	M 4	0,7	112	12	92	2,8	2,1	5	3
	P2036035-M5	M 5	0,8	125	13	104	3,5	2,7	6	3
	P2036035-M6	M 6	1	125	15	104	4,5	3,4	6	3
	P2036035-M8	M 8	1,25	140	18	117	6	4,9	8	3
	P2036035-M10	M 10	1,5	160	20	137	7	5,5	8	3
	P2036035-M12	M 12	1,75	180	23	153	9	7	10	3
	P2036035-M14	M 14	2	180	25	151	11	9	12	3
	P2036035-M16	M 16	2	200	25	158	12	9	12	3
	P2036035-M20	M 20	2,5	224	30	179	16	12	15	4

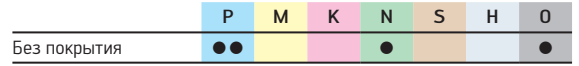
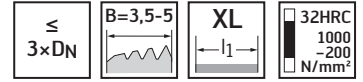
B5



Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert P



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



~DIN 371 XL

Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
P202103-M4	M 4	0,7	125	12	21	4,5	3,4	6	3
P202103-M5	M 5	0,8	140	13	25	6	4,9	8	3
P202103-M6	M 6	1	160	15	30	6	4,9	8	3

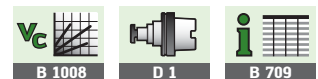
~DIN 376 XL

Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
P202603-M8	M 8	1,25	180	18	157	6	4,9	8	3
P202603-M10	M 10	1,5	200	20	177	7	5,5	8	3
P202603-M12	M 12	1,75	220	23	193	9	7	10	3
P202603-M14	M 14	2	220	25	191	11	9	12	3
P202603-M16	M 16	2	220	25	178	12	9	12	3
P202603-M20	M 20	2,5	280	30	235	16	12	15	4

B5

WALTER SELECT

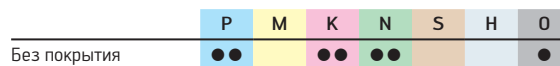
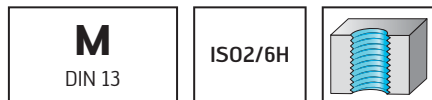
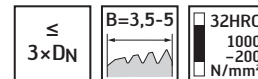
- Основная область применения
- Возможная область применения



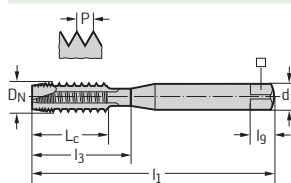
Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert P AZ



- Для обработки материалов, дающих сливную стружку
- Для обработки тонкостенных заготовок

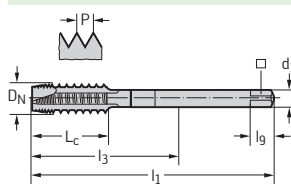


DIN 371



Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
P40310-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
P40310-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
P40310-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3
P40310-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
P40310-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
P40310-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

DIN 376



Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
P40360-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	3
P40360-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	3
P40360-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	3
P40360-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4
P40360-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	17	4

B5



Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert P



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

≤
3×D_N

B=3,5-5

32HRC
1000
-200
N/mm²

M
DIN 13

ISO3/6G

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●		●●	●●			●●
Без покрытия	●●		●●	●●			●●

DIN 371	Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
		P20330-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	3
		P20330-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
		P20330-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	3
		P20330-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
		P20330-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3
	P2033005-M6	P20330-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
		P20330-M7	M 7	1	80	15	30	7	5,5	8	3
	P2033005-M8	P20330-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
	P2033005-M10	P20330-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

DIN 376	Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
		P20380-M5	M 5	0,8	70	13	49	3,5	2,7	6	3
		P20380-M6	M 6	1	80	15	59	4,5	3,4	6	3
		P20380-M8	M 8	1,25	90	18	67	6	4,9	8	3
		P20380-M10	M 10	1,5	100	20	77	7	5,5	8	3
		P20380-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	3
		P20380-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	3
		P20380-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	3
		P20380-M18	M 18	2,5	125	30	81	14	11	14	4
		P20380-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4
		P20380-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	17	4

B5

WALTER SELECT

●●
Основная область применения

●
Возможная область применения

B 1008

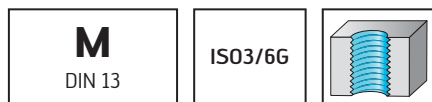
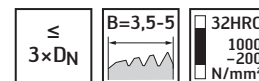
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert P



- Уменьшенное количество канавок
- Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●	●	●	●	●	●	●
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

DIN 371	Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	P2023005-M2	P20230-M2	M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	2
		P20230-M2.3	M 2.3	0,4	45	7	12	2,8	2,1	5	2
	P2023005-M2.5	P20230-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2
		P20230-M2.6	M 2.6	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2
	P2023005-M3	P20230-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	2
	P2023005-M3.5	P20230-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	2
	P2023005-M4	P20230-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	2
	P2023005-M5	P20230-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	2

B5



Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert P



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

≤
3×D_N

B=3,5-5

32HRC
1000
-200
N/mm²

M
DIN 13

7G

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●	●	●	●	●	●	●
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

DIN 371	Обозначение	Обозначение	D _N	P	l ₁	L _c	l ₃	d ₁	h ₉	□	l _g	N
	TiN	Без покрытия										
	P2034005-M2	P20340-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3	
	P2034005-M2.5	P20340-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	3	
		P20340-M2.6	M 2.6	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3	
	P2034005-M3	P20340-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3	
	P2034005-M3.5	P20340-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	3	
	P2034005-M4	P20340-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3	
	P2034005-M5	P20340-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3	
	P2034005-M6	P20340-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3	
	P2034005-M8	P20340-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3	
	P2034005-M10	P20340-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3	

DIN 376	Обозначение	Обозначение	D _N	P	l ₁	L _c	l ₃	d ₁	h ₉	□	l _g	N
	TiN	Без покрытия										
	P2039005-M12	P20390-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	3	
	P2039005-M16	P20390-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	3	
	P2039005-M20	P20390-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4	

B5

WALTER
SELECT

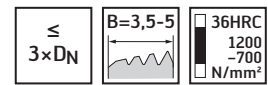
- Основная область применения
- Возможная область применения

B 1008

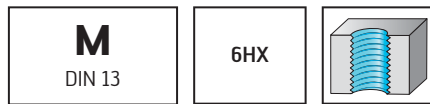
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert M

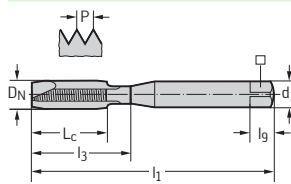


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●●	■	■	■	■	■
TIN	●	●●	■	■	■	■	■
VAP	●	●●	■	■	■	■	■

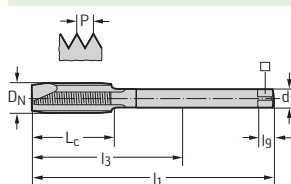
DIN 371



Обозначение TICN	Обозначение TIN	Обозначение VAP	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ мм	h ₉ мм	□ мм	N
		M20213-M1	M 1	0,25	40	5	5	2,5	2,1	2	
		M20213-M1.2	M 1.2	0,25	40	5	5	2,5	2,1	2	
		M20213-M1.4	M 1.4	0,3	40	7	6,5	2,5	2,1	2	
		M20213-M1.6	M 1.6	0,35	40	7	7	2,5	2,1	2	
		M20213-M1.8	M 1.8	0,35	40	7	7	2,5	2,1	2	
		M20213-M1.7	M 1.7	0,35	40	7	7	2,5	2,1	2	
M2021306-M2	M2021305-M2	M20213-M2	M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	2	
		M20213-M2.3	M 2.3	0,4	45	7	12	2,8	2,1	2	
		M20213-M2.2	M 2.2	0,45	45	7	12	2,8	2,1	2	
M2021306-M2.5	M2021305-M2.5	M20213-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	2	
		M20213-M2.6	M 2.6	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	2	
M2021306-M3	M2021305-M3	M20213-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	2	
M2021306-M3.5	M2021305-M3.5	M20213-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	2	
M2021306-M4	M2021305-M4	M20213-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3	
		M20213-M4.5	M 4.5	0,75	70	13	25	6	4,9	3	
M2021306-M5	M2021305-M5	M20213-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	3	
M2021306-M6	M2021305-M6	M20213-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	3	
		M20213-M7	M 7	1	80	15	30	7	5,5	3	
M2021306-M8	M2021305-M8	M20213-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	3	
		M20213-M9	M 9	1,25	90	18	35	9	7	3	
M2021306-M10	M2021305-M10	M20213-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	3	

≤ M 1.4: 5HX
 ≤ M 1.8: без шейки
 Размер l₉ по DIN 10

DIN 376



Обозначение TICN	Обозначение TIN	Обозначение VAP	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ мм	h ₉ мм	□ мм	N
M2026306-M5		M20263-M5	M 5	0,8	70	13	49	3,5	2,7	3	
M2026306-M6		M20263-M6	M 6	1	80	15	59	4,5	3,4	3	
M2026306-M8		M20263-M8	M 8	1,25	90	18	67	6	4,9	3	
M2026306-M10		M20263-M10	M 10	1,5	100	20	77	7	5,5	3	
M2026306-M12	M2026305-M12	M20263-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	4	
M2026306-M14	M2026305-M14	M20263-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	4	
M2026306-M16	M2026305-M16	M20263-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	4	
		M20263-M18	M 18	2,5	125	30	81	14	11	4	
M2026306-M20	M2026305-M20	M20263-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	4	
		M20263-M22	M 22	2,5	140	30	93	18	14,5	4	
M2026306-M24		M20263-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	4	
		M20263-M27	M 27	3	160	36	97	20	16	4	
		M20263-M30	M 30	3,5	180	42	115	22	18	4	
		M20263-M33	M 33	3,5	180	42	113	25	20	5	
		M20263-M36	M 36	4	200	48	131	28	22	5	

 Размер l₉ по DIN 10


Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert M



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 3 \times D_N$	$B=3,5-5$	36HRC 1200 -700 N/mm ²
---------------------	-----------	--

M DIN 13	6GX	
--------------------	------------	--

	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●●					
VAP	●	●●					

DIN 371	Обозначение TICN	Обозначение VAP	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	□ мм	l_g мм	N
	M2023306-M4	M20233-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
	M2023306-M5	M20233-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3
	M2023306-M6	M20233-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
	M2023306-M7	M20233-M7	M 7	1	80	15	30	7	5,5	8	3
	M2023306-M8	M20233-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
	M2023306-M10	M20233-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

B5

WALTER SELECT

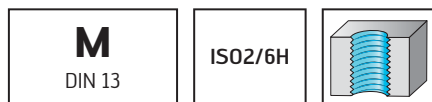
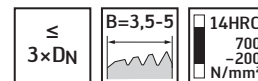
- Основная область применения
- Возможная область применения

B 1008	D 1	B 709
--------	-----	-------

Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert N



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия				●	●		●

DIN 371	Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	N20219-M2	M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	2
	N20219-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2
	N20219-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	2
	N20219-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	2
	N20219-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	2
	N20219-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
	N20219-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
	N20219-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

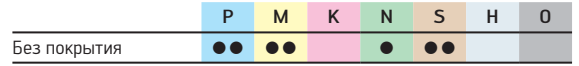
B5



Метчики машинные HSS-E-PM Prototex® TiNi



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



~DIN 371

Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
202061-M2	M 2	0,4	45	8	8	2,8	2,1	5	2
202061-M2.5	M 2.5	0,45	50	9	9	2,8	2,1	5	2
202061-M3	M 3	0,5	56	10	10	3,5	2,7	6	2
202061-M3.5	M 3.5	0,6	56	12	12	4	3	6	3
202061-M4	M 4	0,7	63	13	13	4,5	3,4	6	3
202061-M5	M 5	0,8	70	16	16	6	4,9	8	3
202061-M6	M 6	1	80	15	23	6	4,9	8	3
202061-M8	M 8	1,25	90	18	29,5	8	6,2	9	3
202061-M10	M 10	1,5	100	20	33,5	10	8	11	3

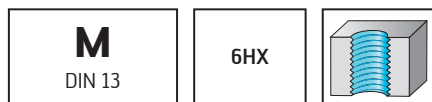
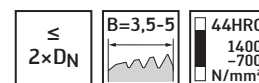
≤ M 5: без шейки



Метчики машинные HSS-E-PM Prototex® TiNi

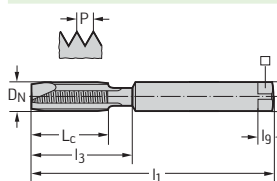


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●	●	●	●	●	●	●
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

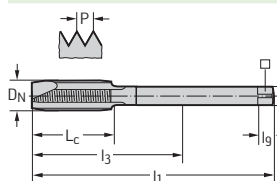
~DIN 371



Обозначение TiCN	Обозначение Без покрытия	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	202161-M1	M 1	0,25	40	5	5	2,5	2,1	5	2
	202161-M1.2	M 1.2	0,25	40	5	5	2,5	2,1	5	2
	202161-M1.4	M 1.4	0,3	40	5	5	2,5	2,1	5	2
	202161-M1.6	M 1.6	0,35	40	5	5	2,5	2,1	5	2
	202161-M1.8	M 1.8	0,35	40	5	5	2,5	2,1	5	2
2021616-M2	202161-M2	M 2	0,4	45	8	8	2,8	2,1	5	2
	202161-M2.2	M 2.2	0,45	45	8	8	2,8	2,1	5	2
2021616-M2.5	202161-M2.5	M 2.5	0,45	50	9	9	2,8	2,1	5	2
2021616-M3	202161-M3	M 3	0,5	56	10	10	3,5	2,7	6	2
2021616-M3.5	202161-M3.5	M 3.5	0,6	56	12	12	4	3	6	3
2021616-M4	202161-M4	M 4	0,7	63	13	13	4,5	3,4	6	3
	202161-M4.5	M 4.5	0,75	70	13	13	6	4,9	8	3
2021616-M5	202161-M5	M 5	0,8	70	16	16	6	4,9	8	3
2021616-M6	202161-M6	M 6	1	80	15	23	6	4,9	8	3
2021616-M8	202161-M8	M 8	1,25	90	18	29,5	8	6,2	9	3
2021616-M10	202161-M10	M 10	1,5	100	20	33,5	10	8	11	3

≤ M 1,4: 5HX
 ≤ M 5: без шейки

DIN 376



Обозначение TiCN	Обозначение Без покрытия	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
2026616-M12	202661-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
2026616-M14	202661-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	4
2026616-M16	202661-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4
2026616-M20	202661-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4
2026616-M24	202661-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	17	4



Метчики машинные HSS-E-PM Prototex® TiNi Plus



- Возможна обработка с эмульсией
- Для обработки материалов, дающих сливную стружку

≤
2×DN

B=3,5-5

44HRC
1400
-700
N/mm²

M
DIN 13

6HX

ACN

P	M	K	N	S	H	O
---	---	---	---	---	---	---

~DIN 371	Обозначение ACN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	2021763-M2	M 2	0,4	45	8	8	2,8	2,1	5	2
	2021763-M2.5	M 2.5	0,45	50	9	9	2,8	2,1	5	2
	2021763-M3	M 3	0,5	56	10	10	3,5	2,7	6	2
	2021763-M3.5	M 3.5	0,6	56	12	12	4	3	6	3
	2021763-M4	M 4	0,7	63	13	13	4,5	3,4	6	3
	2021763-M5	M 5	0,8	70	16	16	6	4,9	8	3
	2021763-M6	M 6	1	80	15	23	6	4,9	8	3
	2021763-M8	M 8	1,25	90	18	29,5	8	6,2	9	3
	2021763-M10	M 10	1,5	100	20	33,5	10	8	11	3

DIN 376	Обозначение ACN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	2026763-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
	2026763-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4
	2026763-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4

B5

WALTER SELECT

•• Основная область применения

• Возможная область применения

B 1008

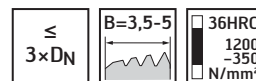
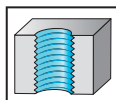
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E-PM Prototex® Sprint



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●	●	●	●	●	●	●
TiN	●	●	●	●	●	●	●

DIN 371	Обозначение TiCN	Обозначение TiN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	7021366-M3	7021365-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
	7021366-M4	7021365-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
	7021366-M5	7021365-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3
	7021366-M6	7021365-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
	7021366-M8	7021365-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
	7021366-M10	7021365-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

DIN 376	Обозначение TiCN	Обозначение TiN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
		7026365-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	3
		7026365-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	3
		7026365-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	3
		7026365-M18	M 18	2,5	125	30	81	14	11	14	3
		7026365-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	3

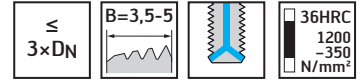
B5



Метчики машинные HSS-E-PM Prototex® Megasprint

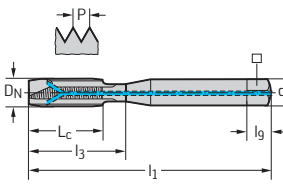


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



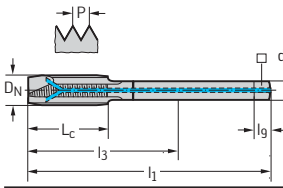
TIN	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●			

DIN 371



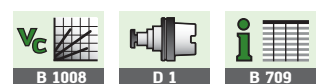
Обозначение TIN	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	□ мм	l_g мм	N
7021345-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
7021345-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
7021345-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

DIN 376



Обозначение TIN	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	□ мм	l_g мм	N
7026345-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	3
7026345-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	3
7026345-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	3

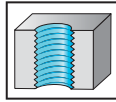
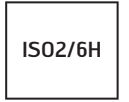
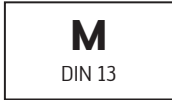
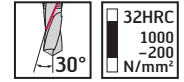
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® Combi

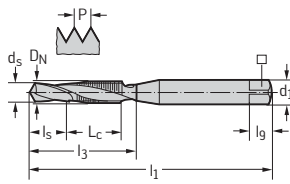


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



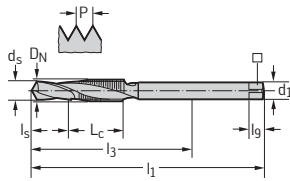
	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

~DIN 371



Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	d _s мм	l _s мм	l ₃ мм	d ₁ h12 мм	□ мм	l _g мм	N
20417-M3	M 3	0,5	63	11	2,5	10	21	3	2,7	6	2
20417-M4	M 4	0,7	75	14	3,3	11	25	4	3,4	6	2
20417-M5	M 5	0,8	80	16	4,2	12	28	5	4,9	8	2
20417-M6	M 6	1	85	18	5	13	32	6	4,9	8	2

~DIN 376



Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	d _s мм	l _s мм	l ₃ мм	d ₁ h12 мм	□ мм	l _g мм	N
20467-M8	M 8	1,25	90	14	6,7	18	67	8	4,9	8	2
20467-M10	M 10	1,5	100	17	8,5	24	77	10	5,5	8	4
20467-M12	M 12	1,75	125	20	10,2	25	98	12	7	10	4

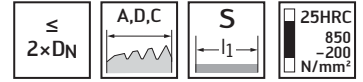
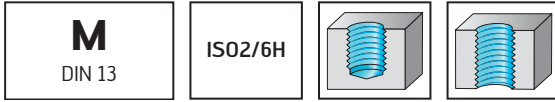
B5



Набор ручных метчиков HSS HGB



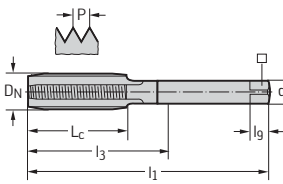
– Для обработки материалов, дающих сливную и сегментную стружку



П	М	К	Н	С	Н	О
●	●	●	●	●	●	●

Без покрытия

DIN 352



Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
30060-M2	M 2	0,4	36	8	8	2,8	2,1	5	3
30060-M2.5	M 2.5	0,45	40	9	9	2,8	2,1	5	3
30060-M3	M 3	0,5	40	9	13,5	3,5	2,7	6	3
30060-M4	M 4	0,7	45	11	16,5	4,5	3,4	6	3
30060-M5	M 5	0,8	50	13	19	6	4,9	8	3
30060-M6	M 6	1	56	15	27	6	4,9	8	3
30060-M8	M 8	1,25	63	19	40	6	4,9	8	3
30060-M10	M 10	1,5	70	22	47	7	5,5	8	3
30060-M12	M 12	1,75	75	25	48	9	7	10	4
30060-M16	M 16	2	80	25	38	12	9	12	4
30060-M20	M 20	2,5	95	32	50	16	12	15	4
30060-M24	M 24	3	110	34	63	18	14,5	17	4
30060-M30	M 30	3,5	125	40	60	22	18	21	4

Набор состоит из черного, полнучистового и чистового метчика.
≤ M 2,5: без шейки

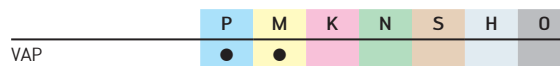
B5



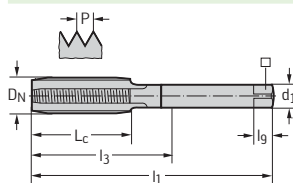
Набор ручных метчиков HSS-E HGB Inox



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



DIN 352



Обозначение VAP	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	□ мм	l_9 мм	N
30063-M2	M 2	0,4	36	8	7	2,8	2,1	5	3
30063-M2.5	M 2.5	0,45	40	9	7,9	2,8	2,1	5	3
30063-M3	M 3	0,5	40	9	7,8	3,5	2,7	6	3
30063-M4	M 4	0,7	45	11	9,3	4,5	3,4	6	3
30063-M5	M 5	0,8	50	13	11	6	4,9	8	3
30063-M6	M 6	1	56	15	12,5	6	4,9	8	3
30063-M8	M 8	1,25	63	19	15,9	6	4,9	8	3
30063-M10	M 10	1,5	70	22	18,3	7	5,5	8	4
30063-M12	M 12	1,75	75	25	20,6	9	7	10	4
30063-M16	M 16	2	80	25	20	12	9	12	4
30063-M20	M 20	2,5	95	32	25,8	16	12	15	4
30063-M24	M 24	3	110	34	26,5	18	14,5	17	4
30063-M30	M 30	3,5	125	40	31,3	22	18	21	4

Набор состоит из черного, получистового и чистового метчика.
≤ M 2,5: без шейки

B5



Набор ручных метчиков HSS-E HGB Ti



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
NID					●		

DIN 352		Обозначение NID	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	□ мм	l_g мм	N
		30016-M3	M 3	0,5	40	9	7,8	3,5	2,7	6	3
		30016-M4	M 4	0,7	45	11	9,3	4,5	3,4	6	3
		30016-M5	M 5	0,8	50	13	11	6	4,9	8	3
		30016-M6	M 6	1	56	15	12,5	6	4,9	8	3
		30016-M8	M 8	1,25	63	19	15,9	6	4,9	8	4
		30016-M10	M 10	1,5	70	22	18,3	7	5,5	8	4
		30016-M12	M 12	1,75	75	25	20,6	9	7	10	4

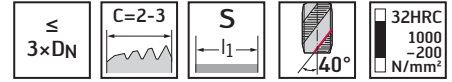
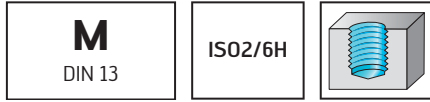
Набор состоит из черного, полчищенного и чистового метчика.



Метчики машинные короткие HSS-E KMB WST



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

DIN 2184-2	Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	20167-M3	M 3	0,5	40	6	13,5	3,5	2,7	6	3
	20167-M4	M 4	0,7	45	7	16,5	4,5	3,4	6	3
	20167-M5	M 5	0,8	50	8	19	6	4,9	8	3
	20167-M6	M 6	1	56	10	27	6	4,9	8	3
	20167-M8	M 8	1,25	63	12	40	6	4,9	8	3
	20167-M10	M 10	1,5	70	15	47	7	5,5	8	3
	20167-M12	M 12	1,75	75	16	48	9	7	10	3

B5



Метчики машинные короткие HSS-E KMB Ms



– Для обработки материалов, дающих сегментную стружку

$\leq 3 \times DN$

$E=1,5-2$

S

25HRC
850
-350
N/mm²

M
DIN 13

ISO2/6H

	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия				●●			●

DIN 2184-2	Обозначение Без покрытия	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	l_g мм	N	
	20165-M2	M 2	0,4	36	8	8	2,8	2,1	5	3
	20165-M2.5	M 2.5	0,45	40	9	9	2,8	2,1	5	3
	20165-M3	M 3	0,5	40	9	13,5	3,5	2,7	6	3
	20165-M3.5	M 3.5	0,6	45	10	15	4	3	6	3
	20165-M4	M 4	0,7	45	11	16,5	4,5	3,4	6	3
	20165-M5	M 5	0,8	50	13	19	6	4,9	8	3
	20165-M6	M 6	1	56	15	27	6	4,9	8	3
	20165-M8	M 8	1,25	63	19	40	6	4,9	8	3

≤ M 2,5: без шейки

B5

WALTER
SELECT

●● Основная область применения

● Возможная область применения

B 1008

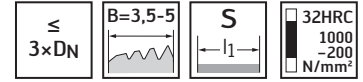
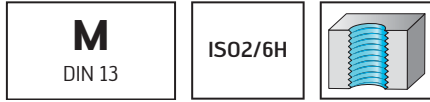
D 1

B 709

Метчики машинные короткие HSS-E КМВ Н



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



DIN 2184-2		Обозначение Без покрытия	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	l_g мм	N
	20160-M3	M 3		0,5	40	9	13,5	3,5	2,7	3
	20160-M4	M 4		0,7	45	11	16,5	4,5	3,4	3
	20160-M5	M 5		0,8	50	13	19	6	4,9	3
	20160-M6	M 6		1	56	15	27	6	4,9	3
	20160-M8	M 8		1,25	63	19	40	6	4,9	3
	20160-M10	M 10		1,5	70	22	47	7	5,5	3
	20160-M12	M 12		1,75	75	25	48	9	7	3

B5

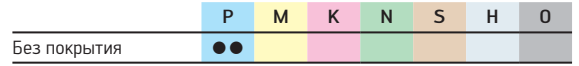
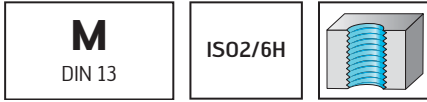


Метчики машинные гаечные HSS-E MMB



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

≤ 1×D_N
28HRC
900
–200
N/mm²



DIN 357		Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h12 мм	□ мм	l _g мм	N
		20890-M2	M 2	0,4	66	16	47	1,4	1,1	4	3
		20890-M2.5	M 2.5	0,45	70	20	51	1,7	1,3	4	3
		20890-M3	M 3	0,5	70	22	51	2,2	1,8	4	3
		20890-M4	M 4	0,7	90	25	70	2,8	2,1	5	3
		20890-M5	M 5	0,8	100	28	79	3,5	2,7	6	3
		20890-M6	M 6	1	110	32	89	4,5	3,4	6	3
		20890-M8	M 8	1,25	125	40	102	6	4,9	8	3
		20890-M10	M 10	1,5	140	45	117	7	5,5	8	3
		20890-M12	M 12	1,75	180	50	153	9	7	10	3
		20890-M16	M 16	2	200	63	158	12	9	12	3

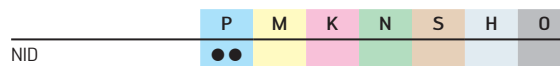
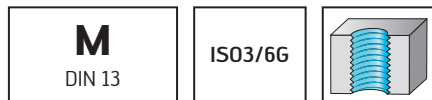
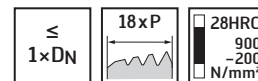
B5



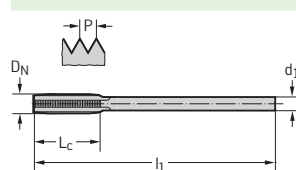
Метчики гаечные HSS-E для станков-автоматов AMB



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



СТАНДАРТ AMB



Обозначение NID	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	d ₁ h12 мм	N
20801-M3	M 3	0,5	250	12	2,3	3
20801-M3.5	M 3.5	0,6	250	14,5	2,7	3
20801-M4	M 4	0,7	250	17	3	3
20801-M5	M 5	0,8	250	19	3,9	3
20801-M6	M 6	1	250	24	4,6	3
20801-M8	M 8	1,25	250	30	6,1	3

Streicher 3 AN

B5



Метчики гаечные HSS-E для станков-автоматов AMB



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 1 \times D_N$

28HRC
900
-200
N/mm ²

M
DIN 13

7G

P	M	K	N	S	H	O
TIN	●●					

СТАНДАРТ AMB	Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	d ₁ h12 мм	N
	2084805-M5	M 5	0,8	271	19	3,9	5
	2084805-M6	M 6	1	271	24	4,6	5
	2084805-M8	M 8	1,25	271	30	6,1	5
	2084805-M10	M 10	1,5	271	36	8	5

MAS 14, T-STAR 10

B5

WALTER SELECT

- Основная область применения
- Возможная область применения

B 1008

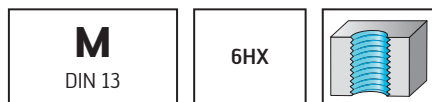
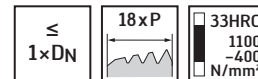
D 1

B 709

Метчики гаечные HSS-E для станков-автоматов AMB Inox

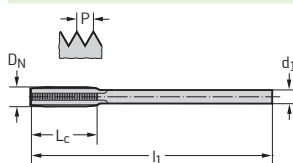


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
NID		●●					

СТАНДАРТ AMB



Обозначение NID	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	d ₁ h12 мм	N
20844-M6	M 6	1	271	24	4,6	5
20844-M8	M 8	1,25	271	30	6,1	5
20844-M10	M 10	1,5	271	36	8	5
20844-M12	M 12	1,75	271	42	9,4	5

MAS 14, T-STAR 10

B5



Метчики ступенчатые HSS-E Protostep Inox



- Для обработки материалов, дающих сливную стружку
- Трехступенчатые

33HRC
1100
-400
N/mm²

M
DIN 13

6HX

VAP	P	M	K	N	S	H	O
		●●					

СТАНДАРТ AMB	Обозначение VAP	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h12 мм	N
	20934-M3	M 3	0,5	195	12	9,8	2,3	3
	20934-M4	M 4	0,7	195	17	13,9	3	3

MAS 8

СТАНДАРТ AMB	Обозначение VAP	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h12 мм	N
	20944-M5	M 5	0,8	271	19	15,4	3,9	3
	20944-M6	M 6	1	271	24	19,5	4,6	3
	20944-M8	M 8	1,25	271	30	24,4	6,1	3
	20944-M10	M 10	1,5	271	36	29,3	8	3
	20944-M12	M 12	1,75	271	42	34,1	9,4	4

MAS 14, T-STAR 10

СТАНДАРТ AMB	Обозначение VAP	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h12 мм	N
	20954-M14	M 14	2	435	48	39	11,1	4
	20954-M16	M 16	2	435	48	39	13,2	4

MAS 20, T-STAR 20

WALTER
SELECT

- Основная область применения
- Возможная область применения

B 1008

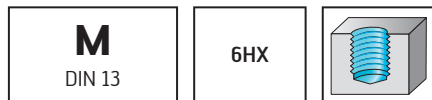
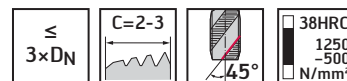
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Eco Plus

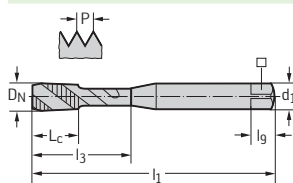


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●			
TIN	●	●	●	●			

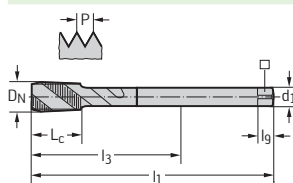
~DIN 371



Обозначение THL	Обозначение TIN	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
EP2051302-M2	EP2051305-M2	M 2	0,4	45	4	7,6	2,8	2,1	5	3
EP2051302-M2.5	EP2051305-M2.5	M 2.5	0,45	50	4	9,3	2,8	2,1	5	3
EP2051302-M3	EP2051305-M3	M 3	0,5	56	6	11	3,5	2,7	6	3
EP2051302-M4	EP2051305-M4	M 4	0,7	63	7	14,8	4,5	3,4	6	3
EP2051302-M5	EP2051305-M5	M 5	0,8	70	8	20,7	6	4,9	8	3
EP2051302-M6	EP2051305-M6	M 6	1	80	10	25	6	4,9	8	3
EP2051302-M8	EP2051305-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
EP2051302-M10	EP2051305-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

B5

DIN 376



Обозначение THL	Обозначение TIN	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
EP2056302-M12	EP2056305-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	4
EP2056302-M14	EP2056305-M14	M 14	2	110	20	81	11	9	12	4
EP2056302-M16	EP2056305-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	4
EP2056302-M18	EP2056305-M18	M 18	2,5	125	25	81	14	11	14	4
EP2056302-M20	EP2056305-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	4
EP2056302-M24	EP2056305-M24	M 24	3	160	30	113	18	14,5	17	4
EP2056302-M27		M 27	3	160	30	97	20	16	19	4
EP2056302-M30		M 30	3,5	180	35	115	22	18	21	4
EP2056302-M36		M 36	4	200	40	131	28	22	25	4
EP2056302-M42		M 42	4,5	200	45	102	32	24	27	5
EP2056302-M48		M 48	5	250	50	147	36	29	32	5
EP2056302-M56		M 56	5,5	250	55	120	40	32	35	5
EP2056302-M64		M 64	6	315	60	178	50	39	42	6



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Eco Plus

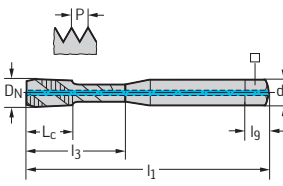


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



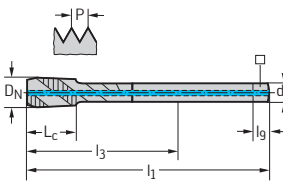
THL	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●			

~DIN 371



Обозначение THL	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l ₉ мм	N
EP2051312-M4	M 4	0,7	63	7	14,8	4,5	3,4	6	3
EP2051312-M5	M 5	0,8	70	8	20,7	6	4,9	8	3
EP2051312-M6	M 6	1	80	10	25	6	4,9	8	3
EP2051312-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
EP2051312-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

DIN 376



Обозначение THL	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l ₉ мм	N
EP2056312-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	4
EP2056312-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	4
EP2056312-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	4
EP2056312-M24	M 24	3	160	30	113	18	14,5	17	4

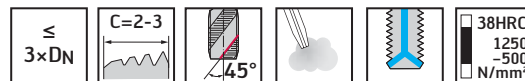
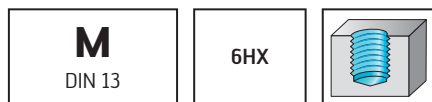
B5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Eco Plus

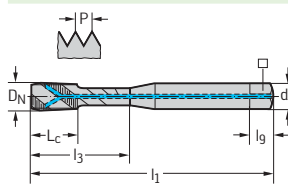


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



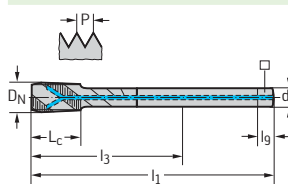
	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●			

DIN 371



Обозначение THL	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
EP2051342-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
EP2051342-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

DIN 376



Обозначение THL	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
EP2056342-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	4
EP2056342-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	4

B5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Eco Plus

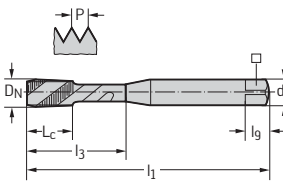


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



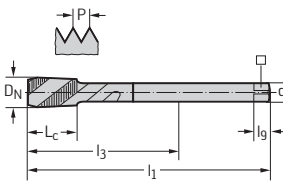
THL	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●●	●●	●●			

~DIN 371



Обозначение THL	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
EP2051382-M3	M 3 - LH	0,5	56	6	11	3,5	2,7	6	3
EP2051382-M4	M 4 - LH	0,7	63	7	14,8	4,5	3,4	6	3
EP2051382-M5	M 5 - LH	0,8	70	8	20,7	6	4,9	8	3
EP2051382-M6	M 6 - LH	1	80	10	25	6	4,9	8	3
EP2051382-M8	M 8 - LH	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
EP2051382-M10	M 10 - LH	1,5	100	15	39	10	8	11	3

DIN 376



Обозначение THL	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
EP2056382-M12	M 12 - LH	1,75	110	16	83	9	7	10	4
EP2056382-M14	M 14 - LH	2	110	20	81	11	9	12	4
EP2056382-M16	M 16 - LH	2	110	20	68	12	9	12	4
EP2056382-M18	M 18 - LH	2,5	125	25	81	14	11	14	4
EP2056382-M20	M 20 - LH	2,5	140	25	95	16	12	15	4

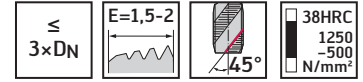
B 5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Eco Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●			

~DIN 371

Обозначение THL	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
EP2051362-M4	M 4	0,7	63	7	14,8	4,5	3,4	6	3
EP2051362-M5	M 5	0,8	70	8	20,7	6	4,9	8	3
EP2051362-M6	M 6	1	80	10	25	6	4,9	8	3
EP2051362-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	4
EP2051362-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	4

DIN 376

Обозначение THL	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
EP2056362-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	4
EP2056362-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	4
EP2056362-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	4
EP2056362-M24	M 24	3	160	30	113	18	14,5	17	5

B5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Eco Plus

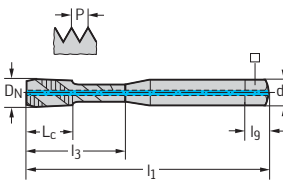


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



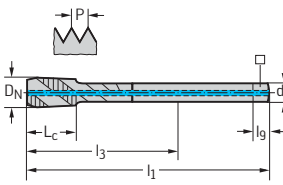
THL	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●			

~DIN 371



Обозначение THL	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
EP2051352-M4	M 4	0,7	63	7	14,8	4,5	3,4	6	3
EP2051352-M5	M 5	0,8	70	8	20,7	6	4,9	8	3
EP2051352-M6	M 6	1	80	10	25	6	4,9	8	3
EP2051352-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	4
EP2051352-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	4

DIN 376



Обозначение THL	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
EP2056352-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	4
EP2056352-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	4
EP2056352-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	4

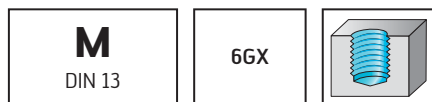
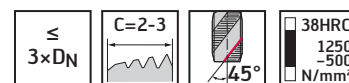
B5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Eco Plus

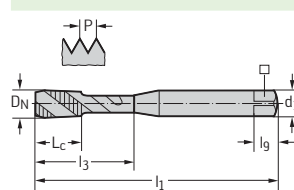


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●			
TIN	●	●	●	●			

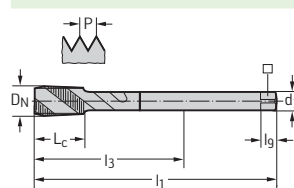
~DIN 371



Обозначение THL	Обозначение TIN	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
EP2053302-M2	EP2053305-M2	M 2	0,4	45	4	7,6	2,8	2,1	5	3
EP2053302-M2.5	EP2053305-M2.5	M 2.5	0,45	50	4	9,3	2,8	2,1	5	3
EP2053302-M3	EP2053305-M3	M 3	0,5	56	6	11	3,5	2,7	6	3
EP2053302-M4	EP2053305-M4	M 4	0,7	63	7	14,8	4,5	3,4	6	3
EP2053302-M5	EP2053305-M5	M 5	0,8	70	8	20,7	6	4,9	8	3
EP2053302-M6	EP2053305-M6	M 6	1	80	10	25	6	4,9	8	3
EP2053302-M8	EP2053305-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
EP2053302-M10	EP2053305-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

≤ M 2,5: резьба без затылования

DIN 376



Обозначение THL	Обозначение TIN	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
EP2058302-M12	EP2058305-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	4
EP2058302-M14	EP2058305-M14	M 14	2	110	20	81	11	9	12	4
EP2058302-M16	EP2058305-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	4

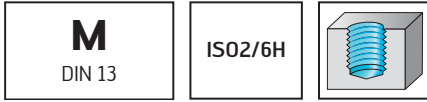
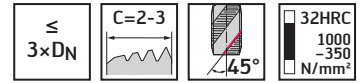
B5



Метчики машинные HSS-E TC115 Perform

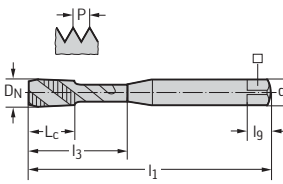


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
WY80AA	●	●	●	●			
WY80FC	●	●	●	●			

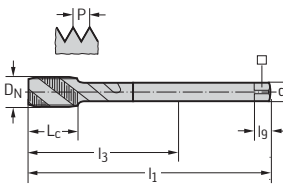
DIN 371



Обозначение	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N	WY80AA	WY80FC
TC115-M3-C0-	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3	●	●
TC115-M4-C0-	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3	●	●
TC115-M5-C0-	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3	●	●
TC115-M6-C0-	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3	●	●
TC115-M8-C0-	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3	●	●
TC115-M10-C0-	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3	●	●

Пример заказа метчика из сплава WY80FC: TC115-M3-C0-WY80FC

DIN 376



Обозначение	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N	WY80AA	WY80FC
TC115-M12-L0-	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	3	●	●
TC115-M14-L0-	M 14	2	110	20	81	11	9	12	3	●	●
TC115-M16-L0-	M 16	2	110	20	68	12	9	12	3	●	●
TC115-M20-L0-	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	4	●	●

Пример заказа метчика из сплава WY80FC: TC115-M12-L0-WY80FC

WALTER SELECT

Оптимально подходит для

хороших условий обработки

нормальных условий обработки

неблагоприятных условий обработки

Основная область применения

Возможная область применения

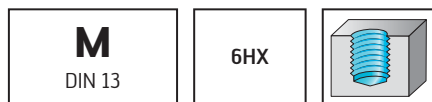
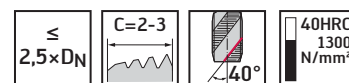


B5

Метчики машинные HSS-E Paradur® Synchronspeed

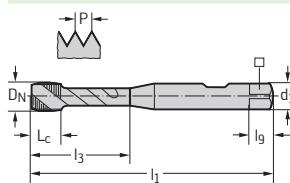


- Для обработки материалов, дающих сливную стружку
- Только для обработки на станках со встроенным циклом синхронного резбонарезания (жесткий цикл резбонарезания)



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●		●
TIN/VAP	●	●	●	●	●		●

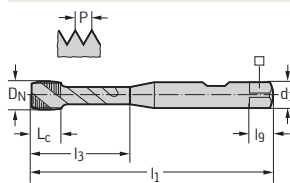
~DIN 371



Обозначение THL	Обозначение TIN/VAP	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h6 мм	□ мм	l _g мм	N
S2051302-M2	S2051305-M2	M 2	0,4	70	4	7,6	6	4,9	8	3
S2051302-M2.5	S2051305-M2.5	M 2.5	0,45	70	4,5	9,3	6	4,9	8	3
S2051302-M3	S2051305-M3	M 3	0,5	70	5	11	6	4,9	8	3
S2051302-M4	S2051305-M4	M 4	0,7	70	7	14,8	6	4,9	8	3
S2051302-M5	S2051305-M5	M 5	0,8	70	8,5	20,7	6	4,9	8	3
S2051302-M6	S2051305-M6	M 6	1	80	10,5	25	6	4,9	8	3
S2051302-M8	S2051305-M8	M 8	1,25	90	13,5	35	8	6,2	9	3
S2051302-M10	S2051305-M10	M 10	1,5	100	16	39	10	8	11	3

B5

~DIN 376



Обозначение THL	Обозначение TIN/VAP	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h6 мм	□ мм	l _g мм	N
S2056302-M12	S2056305-M12	M 12	1,75	110	18,5	42	12	9	12	3
S2056302-M14	S2056305-M14	M 14	2	110	21	45	14	11	14	3
S2056302-M16	S2056305-M16	M 16	2	110	21	55	16	12	15	4
S2056302-M20	S2056305-M20	M 20	2,5	140	26,5	95	16	12	15	4
S2056302-M24	S2056305-M24	M 24	3	160	32	97	20	16	19	4



Метчики машинные HSS-E Paradur® Synchronspeed

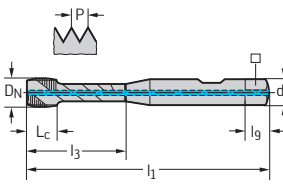


- Для обработки материалов, дающих сливную стружку
- Только для обработки на станках со встроенным циклом синхронного резьбонарезания (жесткий цикл резьбонарезания)



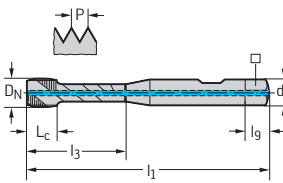
	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●		●
TIN/VAP	●	●	●	●	●		●

~DIN 371



Обозначение THL	Обозначение TIN/VAP	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h6 мм	□ мм	l _g мм	N
S2051312-M5	S2051315-M5	M 5	0,8	70	8,5	20,7	6	4,9	8	3
S2051312-M6	S2051315-M6	M 6	1	80	10,5	25	6	4,9	8	3
S2051312-M8	S2051315-M8	M 8	1,25	90	13,5	35	8	6,2	9	3
S2051312-M10	S2051315-M10	M 10	1,5	100	16	39	10	8	11	3

~DIN 376

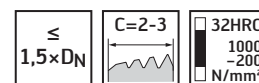


Обозначение THL	Обозначение TIN/VAP	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h6 мм	□ мм	l _g мм	N
S2056312-M12	S2056315-M12	M 12	1,75	110	18,5	68	12	9	12	3
S2056312-M14	S2056315-M14	M 14	2	110	21	66	14	11	14	3
S2056312-M16	S2056315-M16	M 16	2	110	21	65	16	12	15	4
S2056312-M20	S2056315-M20	M 20	2,5	140	26,5	95	16	12	15	4

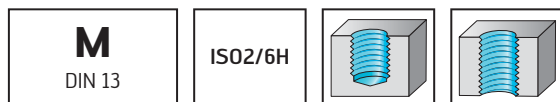
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® H

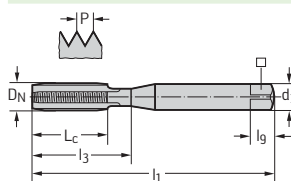


– Для обработки материалов, дающих сливную и сегментную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TiN			●	●●			●
Без покрытия			●	●●			●

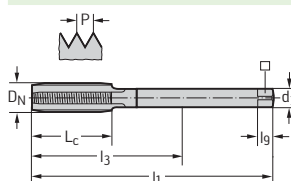
DIN 371



Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	20311-M1	M 1	0,25	40	5	5	2,5	2,1	5	3
	20311-M1.2	M 1.2	0,25	40	5	5	2,5	2,1	5	3
	20311-M1.4	M 1.4	0,3	40	6,5	6,5	2,5	2,1	5	3
	20311-M1.6	M 1.6	0,35	40	7	7	2,5	2,1	5	3
	20311-M1.7	M 1.7	0,35	40	7	7	2,5	2,1	5	3
	20311-M1.8	M 1.8	0,35	40	7	7	2,5	2,1	5	3
	20311-M2	M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	3
	20311-M2.2	M 2.2	0,45	45	7	12	2,8	2,1	5	3
	20311-M2.3	M 2.3	0,4	45	7	12	2,8	2,1	5	3
	20311-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	3
	20311-M2.6	M 2.6	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	3
203115-M3	20311-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
203115-M3.5	20311-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	3
203115-M4	20311-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
203115-M5	20311-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3
203115-M6	20311-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
203115-M7	20311-M7	M 7	1	80	15	30	7	5,5	8	3
203115-M8	20311-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
203115-M10	20311-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

≤ M 1.4: 5H
≤ M 1.8: без шейки

DIN 376



Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	20361-M2	M 2	0,4	45	6	26	1,4	1,1	4	3
	20361-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	31	1,8	1,4	4	3
	20361-M3	M 3	0,5	56	9	37	2,2	1,8	4	3
	20361-M4	M 4	0,7	63	12	43	2,8	2,1	5	3
	20361-M5	M 5	0,8	70	13	49	3,5	2,7	6	3
	20361-M6	M 6	1	80	15	59	4,5	3,4	6	3
	20361-M8	M 8	1,25	90	18	67	6	4,9	8	3
	20361-M10	M 10	1,5	100	20	77	7	5,5	8	3
	20361-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	3
	20361-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	3
	20361-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	3
	20361-M18	M 18	2,5	125	30	81	14	11	14	4
	20361-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4
	20361-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	17	4
	20361-M27	M 27	3	160	36	97	20	16	19	4
	20361-M30	M 30	3,5	180	42	115	22	18	21	4
	20361-M33	M 33	3,5	180	42	113	25	20	23	4
	20361-M36	M 36	4	200	48	131	28	22	25	4
	20361-M42	M 42	4,5	200	54	102	32	24	27	4



Метчики машинные HSS-E Paradur® H AZ



- Для обработки материалов, дающих сливную и сегментную стружку
- Для обработки тонкостенных заготовок

≤
1,5×D_N

C=2-3

32HRC
1000
-200
N/mm²

M
DIN 13

ISO2/6H

Без покрытия	P	M	K	N	S	H	O
			● ●	● ●			●

DIN 371	Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	40311-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
	40311-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
	40311-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3
	40311-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
	40311-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
	40311-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

B5

WALTER SELECT

● ●
Основная область применения

●
Возможная область применения

B 1008

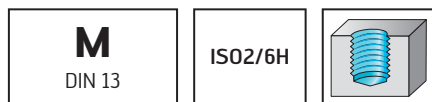
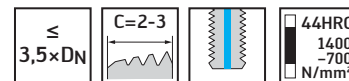
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E Paradur® HT

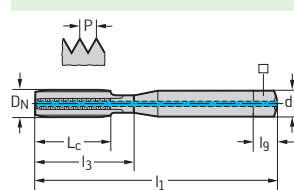


– Для обработки материалов, дающих сливную и сегментную стружку



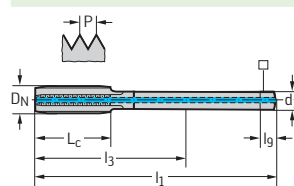
	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●	●	●	●	●	●

DIN 371



Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	l _C мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l ₉ мм	N
2031115-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
2031115-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3
2031115-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
2031115-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
2031115-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

DIN 376



Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	l _C мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l ₉ мм	N
2036115-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	3
2036115-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	3
2036115-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	3
2036115-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	3
2036115-M22	M 22	2,5	140	30	93	18	14,5	17	3
2036115-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	17	4
2036115-M27	M 27	3	160	36	97	20	16	19	4
2036115-M30	M 30	3,5	180	42	115	22	18	21	4
2036115-M36	M 36	4	200	48	131	28	22	25	5

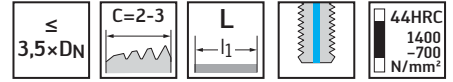
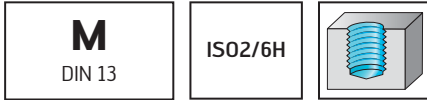
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® HT



– Для обработки материалов, дающих сливную и сегментную стружку



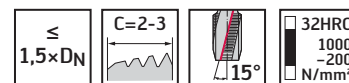
~DIN 376 L

Обозначение TIN	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	□ мм	l_g мм	N
2036155-M8	M 8	1,25	110	18	87	6	4,9	8	3
2036155-M10	M 10	1,5	125	20	102	7	5,5	8	3
2036155-M12	M 12	1,75	140	23	113	9	7	10	3
2036155-M14	M 14	2	140	25	111	11	9	12	3
2036155-M16	M 16	2	160	25	118	12	9	12	3
2036155-M20	M 20	2,5	180	30	135	16	12	15	3
2036155-M22	M 22	2,5	200	30	153	18	14,5	17	3
2036155-M24	M 24	3	200	36	153	18	14,5	17	4
2036155-M27	M 27	3	225	36	162	20	16	19	4
2036155-M30	M 30	3,5	250	42	185	22	18	21	4
2036155-M33	M 33	3,5	275	42	208	25	20	23	4
2036155-M36	M 36	4	300	48	231	28	22	25	5

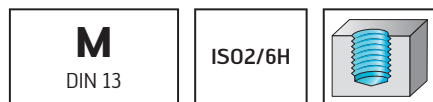


B5

Метчики машинные HSS-E Paradur® N



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●●		●●	●●			
TiN	●●		●●	●●			
Без покрытия	●●		●●	●●			

DIN 371	Обозначение TiCN	Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	\square мм	N
			20410-M2	M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	3
			20410-M2.5	M 2.5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	3
		204105-M3	20410-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	3
			20410-M3.5	M 3.5	0,6	56	6,5	20	4	3	3
	2041006-M4	204105-M4	20410-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3
	2041006-M5	204105-M5	20410-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3
	2041006-M6	204105-M6	20410-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	3
			20410-M7	M 7	1	80	10	30	7	5,5	3
	2041006-M8	204105-M8	20410-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	3
	2041006-M10	204105-M10	20410-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	3

Размер l_g по DIN 10

B5

DIN 376	Обозначение TiCN	Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	\square мм	N
			20460-M3	M 3	0,5	56	6	37	2,2	1,8	3
			20460-M4	M 4	0,7	63	7	43	2,8	2,1	3
			20460-M5	M 5	0,8	70	8	49	3,5	2,7	3
			20460-M6	M 6	1	80	10	59	4,5	3,4	3
			20460-M8	M 8	1,25	90	13	67	6	4,9	3
			20460-M10	M 10	1,5	100	15	77	7	5,5	3
	2046006-M12	204605-M12	20460-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	3
	2046006-M14	204605-M14	20460-M14	M 14	2	110	20	81	11	9	3
	2046006-M16	204605-M16	20460-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	3
			20460-M18	M 18	2,5	125	25	81	14	11	4
	2046006-M20	204605-M20	20460-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	4
			20460-M22	M 22	2,5	140	25	93	18	14,5	4
			20460-M24	M 24	3	160	30	113	18	14,5	4
			20460-M30	M 30	3,5	180	35	115	22	18	4
			20460-M36	M 36	4	200	40	131	28	22	4

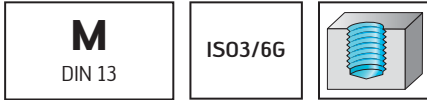
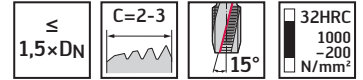
Размер l_g по DIN 10



Метчики машинные HSS-E Paradur® N



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



DIN 371		Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	20430-M2	M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	3	
	20430-M2.5	M 2.5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3	
	20430-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3	
	20430-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3	
	20430-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3	
	20430-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3	
	20430-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3	
	20430-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3	

DIN 376		Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	20480-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	3	
	20480-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	3	

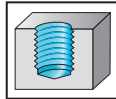
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® NH

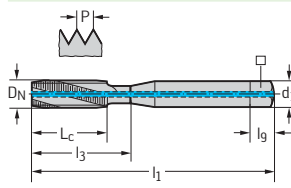


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



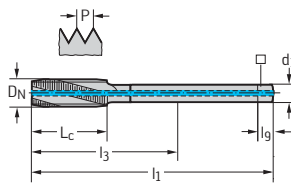
	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●	●	●	●	●	●	●
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

DIN 371



Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
2041215-M4		M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
2041215-M5	2041210-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3
2041215-M6	2041210-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
2041215-M8	2041210-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
2041215-M10	2041210-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

DIN 376



Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
2046215-M12	2046210-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4

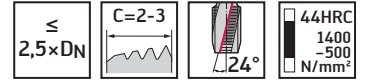
B5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® H 24

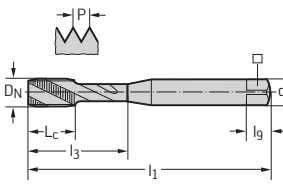


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

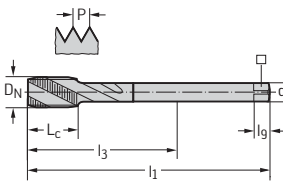
~DIN 371



Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
204107-M3	M 3	0,5	56	11	11	3,5	2,7	6	3
204107-M4	M 4	0,7	63	15	15	4,5	3,4	6	3
204107-M5	M 5	0,8	70	18,5	18,5	6	4,9	8	3
204107-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
204107-M8	M 8	1,25	90	18	38	8	6,2	9	3
204107-M10	M 10	1,5	100	20	45	10	8	11	3

≤ M 5: без шейки

DIN 376



Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
204607-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
204607-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4

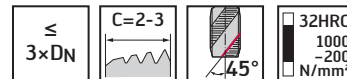
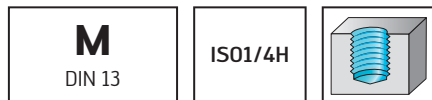
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert P



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

DIN 371	Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	P20509-M2	M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	3
	P20509-M2.5	M 2.5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3
	P20509-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3
	P20509-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3
	P20509-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3
	P20509-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3
	P20509-M7	M 7	1	80	10	30	7	5,5	8	3
	P20509-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
	P20509-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

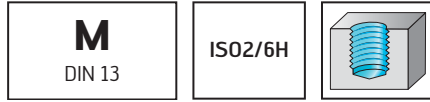
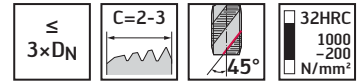
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert P



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

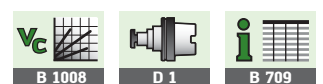


	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●			●			●
Без покрытия	●●			●			●

DIN 371		Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
			P20519-M1.6	M 1.6	0,35	40	6	6	2,5	2,1	5	2
		P2051905-M2	P20519-M2	M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	3
		P2051905-M2.2	P20519-M2.2	M 2.2	0,45	45	4	12	2,8	2,1	5	3
		P2051905-M2.5	P20519-M2.5	M 2.5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3
			P20519-M2.6	M 2.6	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3
		P2051905-M3	P20519-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3
		P2051905-M3.5	P20519-M3.5	M 3.5	0,6	56	6,5	20	4	3	6	3
		P2051905-M4	P20519-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3
			P20519-M4.5	M 4.5	0,75	70	8	25	6	4,9	8	3
		P2051905-M5	P20519-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3
		P2051905-M6	P20519-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3
			P20519-M7	M 7	1	80	10	30	7	5,5	8	3
		P2051905-M8	P20519-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
		P2051905-M10	P20519-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

DIN 376		Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
			P20569-M4	M 4	0,7	63	7	43	2,8	2,1	5	3
			P20569-M5	M 5	0,8	70	8	49	3,5	2,7	6	3
			P20569-M6	M 6	1	80	10	59	4,5	3,4	6	3
			P20569-M8	M 8	1,25	90	12	67	6	4,9	8	3
			P20569-M9	M 9	1,25	90	13	67	7	5,5	8	3
			P20569-M10	M 10	1,5	100	15	77	7	5,5	8	3
			P20569-M11	M 11	1,5	100	15	76	8	6,2	9	3
		P2056905-M12	P20569-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	3
		P2056905-M14	P20569-M14	M 14	2	110	20	81	11	9	12	3
		P2056905-M16	P20569-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	3
		P2056905-M18	P20569-M18	M 18	2,5	125	25	81	14	11	14	4
		P2056905-M20	P20569-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	4
			P20569-M22	M 22	2,5	140	25	93	18	14,5	17	4
		P2056905-M24	P20569-M24	M 24	3	160	30	113	18	14,5	17	4
			P20569-M27	M 27	3	160	30	97	20	16	19	4
		P2056905-M30	P20569-M30	M 30	3,5	180	35	115	22	18	21	4
			P20569-M33	M 33	3,5	180	35	113	25	20	23	4
			P20569-M36	M 36	4	200	40	131	28	22	25	4
			P20569-M39	M 39	4	200	40	102	32	24	27	4
			P20569-M42	M 42	4,5	200	45	102	32	24	27	4
			P20569-M45	M 45	4,5	220	45	117	36	29	32	4
			P20569-M48	M 48	5	250	50	147	36	29	32	4
			P20569-M52	M 52	5	250	50	120	40	32	35	5
			P20569-M56	M 56	5,5	250	55	120	40	32	35	5
			P20569-M60	M 60	5,5	280	55	147	45	35	38	5
			P20569-M64	M 64	6	315	60	178	50	39	42	6

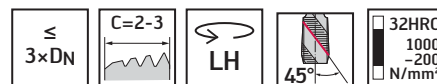
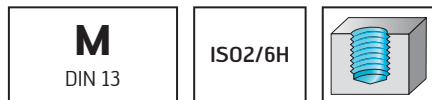
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert P

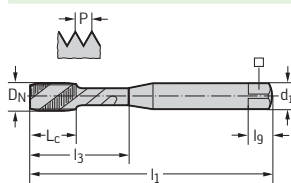


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



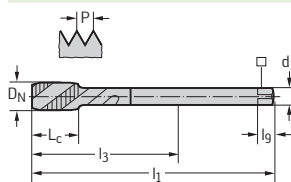
	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

DIN 371



Обозначение Без покрытия	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
P205198-M3	M 3 - LH	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3
P205198-M4	M 4 - LH	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3
P205198-M5	M 5 - LH	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3
P205198-M6	M 6 - LH	1	80	10	30	6	4,9	8	3
P205198-M8	M 8 - LH	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
P205198-M10	M 10 - LH	1,5	100	15	39	10	8	11	3

DIN 376



Обозначение Без покрытия	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
P205698-M12	M 12 - LH	1,75	110	16	83	9	7	10	3
P205698-M14	M 14 - LH	2	110	20	81	11	9	12	3
P205698-M16	M 16 - LH	2	110	20	68	12	9	12	3
P205698-M20	M 20 - LH	2,5	140	25	95	16	12	15	4
P205698-M24	M 24 - LH	3	160	30	113	18	14,5	17	4
P205698-M30	M 30 - LH	3,5	180	35	115	22	18	21	4

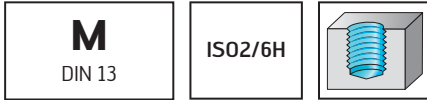
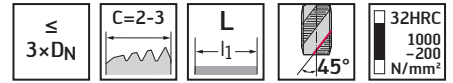
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert P



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●	●	●
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

~DIN 371 L

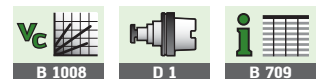
Обозначение THL	Обозначение Без покрытия	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
P2051832-M3	P205183-M3	M 3	0,5	112	6	18	3,5	2,7	6	3
P2051832-M4	P205183-M4	M 4	0,7	112	7	21	4,5	3,4	6	3
P2051832-M5	P205183-M5	M 5	0,8	125	8	25	6	4,9	8	3
P2051832-M6	P205183-M6	M 6	1	125	10	30	6	4,9	8	3
P2051832-M8	P205183-M8	M 8	1,25	140	13	40	8	6,2	9	3
P2051832-M10	P205183-M10	M 10	1,5	160	15	50	10	8	11	3

~DIN 376 L

Обозначение THL	Обозначение Без покрытия	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
P2056832-M8	P205683-M8	M 8	1,25	140	12	117	6	4,9	8	3
P2056832-M10	P205683-M10	M 10	1,5	160	15	137	7	5,5	8	3
P2056832-M12	P205683-M12	M 12	1,75	180	16	153	9	7	10	3
P2056832-M14	P205683-M14	M 14	2	180	20	151	11	9	12	3
P2056832-M16	P205683-M16	M 16	2	200	20	158	12	9	12	3
P2056832-M20	P205683-M20	M 20	2,5	224	25	179	16	12	15	4

B5

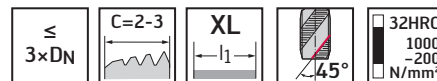
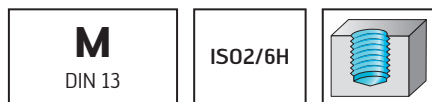
WALTER SELECT
 ●● Основная область применения
 ● Возможная область применения



Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert P



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

~DIN 371 XL

Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
P2051935-M3	M 3	0,5	125	6	18	3,5	2,7	6	3
P2051935-M4	M 4	0,7	125	7	21	4,5	3,4	6	3
P2051935-M5	M 5	0,8	140	8	25	6	4,9	8	3
P2051935-M6	M 6	1	160	10	30	6	4,9	8	3
P2051935-M8	M 8	1,25	180	13	35	8	6,2	9	3
P2051935-M10	M 10	1,5	200	15	39	10	8	11	3

~DIN 376 XL

Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
P2056935-M8	M 8	1,25	180	12	157	6	4,9	8	3
P2056935-M10	M 10	1,5	200	15	177	7	5,5	8	3
P2056935-M12	M 12	1,75	220	16	193	9	7	10	3
P2056935-M14	M 14	2	220	20	191	11	9	12	3
P2056935-M16	M 16	2	220	20	178	12	9	12	3
P2056935-M18	M 18	2,5	250	25	206	14	11	14	4
P2056935-M20	M 20	2,5	280	25	235	16	12	15	4

B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert P AZ



- Для обработки материалов, дающих сливную стружку
- Для обработки тонкостенных заготовок

≤
3×DN

C=2-3

45°

32HRC
1000
-200
N/mm²

M
DIN 13

ISO2/6H

P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия						
●	●	●	●	●	●	●

DIN 371	Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	P40519-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3
	P40519-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3
	P40519-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3
	P40519-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3
	P40519-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
	P40519-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

DIN 376	Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	P40569-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	3

B5

WALTER SELECT

● ●

Основная область применения

●

Возможная область применения

B 1008

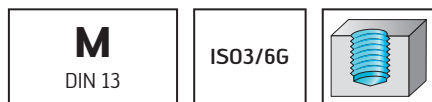
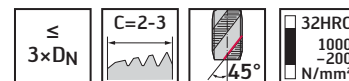
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert P

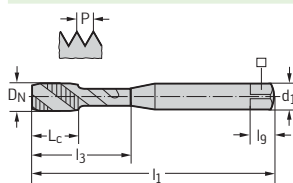


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●	●	●	●	●	●	●
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

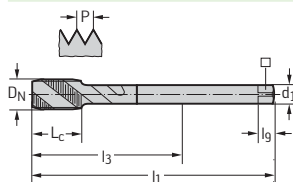
DIN 371



Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	□ мм	l_g мм	N
	P20539-M2	M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	3
	P20539-M2.3	M 2.3	0,4	45	4	12	2,8	2,1	5	3
P2053905-M2.5	P20539-M2.5	M 2.5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3
P2053905-M3	P20539-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3
P2053905-M3.5	P20539-M3.5	M 3.5	0,6	56	6,5	20	4	3	6	3
P2053905-M4	P20539-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3
P2053905-M5	P20539-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3
P2053905-M6	P20539-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3
P2053905-M8	P20539-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
P2053905-M10	P20539-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

B5

DIN 376



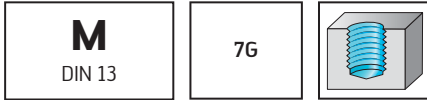
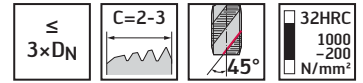
Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	□ мм	l_g мм	N
	P20589-M5	M 5	0,8	70	8	49	3,5	2,7	6	3
	P20589-M6	M 6	1	80	10	59	4,5	3,4	6	3
	P20589-M8	M 8	1,25	90	12	67	6	4,9	8	3
	P20589-M10	M 10	1,5	100	15	77	7	5,5	8	3
P2058905-M12	P20589-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	3
	P20589-M14	M 14	2	110	20	81	11	9	12	3
P2058905-M16	P20589-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	3



Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert P



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●	●	●	●	●	●	●
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

DIN 371

Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	P20549-M2	M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	3
	P20549-M2.5	M 2.5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3
P2054905-M3	P20549-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3
P2054905-M4	P20549-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3
P2054905-M5	P20549-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3
P2054905-M6	P20549-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3
P2054905-M8	P20549-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
P2054905-M10	P20549-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

DIN 376

Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	P20599-M8	M 8	1,25	90	12	67	6	4,9	8	3
	P20599-M10	M 10	1,5	100	15	77	7	5,5	8	3
P2059905-M12	P20599-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	3
P2059905-M16	P20599-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	3
P2059905-M20	P20599-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	4
P2059905-M24	P20599-M24	M 24	3	160	30	113	18	14,5	17	4

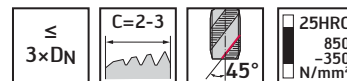
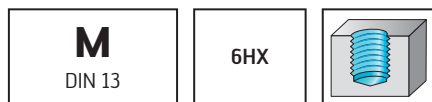
B5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Secur



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●●			●●			

~DIN 371	Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	E2051905-M5	M 5	0,8	70	8	20,7	6	4,9	8	3
	E2051905-M6	M 6	1	80	10	25	6	4,9	8	3
	E2051905-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
	E2051905-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

DIN 376	Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	E2056905-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	4
	E2056905-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	4
	E2056905-M24	M 24	3	160	30	113	18	14,5	17	4
	E2056905-M30	M 30	3,5	180	35	115	22	18	21	5

B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® Short Chip HT



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●●		●	●			
THL/без покрытия	●●		●	●			

DIN 371	Обозначение THL	Обозначение THL/без покрытия	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	□ мм	l_g мм	N
	20410T2-M5	20410TR-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3
	20410T2-M6	20410TR-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3
	20410T2-M8	20410TR-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
	20410T2-M10	20410TR-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

20410TR: передняя поверхность без покрытия

DIN 376	Обозначение THL	Обозначение THL/без покрытия	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	□ мм	l_g мм	N
	20460T2-M12	20460TR-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	3

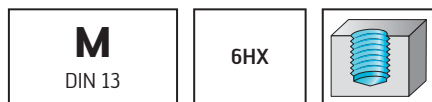
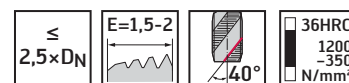
20460TR: передняя поверхность без покрытия



Метчики машинные HSS-E Paradur® STE



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	■	■	■
Без покрытия	●	●	●	●	■	■	■

DIN 371	Обозначение	Обозначение	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	\square мм	l_g мм	N
	THL	Без покрытия									
	2051062-M3	205106-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3
	2051062-M4	205106-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3
	2051062-M5	205106-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3
	2051062-M6	205106-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3
	2051062-M8	205106-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	4
	2051062-M10	205106-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	4

DIN 376	Обозначение	Обозначение	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	\square мм	l_g мм	N
	THL	Без покрытия									
	2056062-M12	205606-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	4
	2056062-M16	205606-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	5
	2056062-M20		M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	5
	2056062-M24		M 24	3	160	30	113	18	14,5	17	5

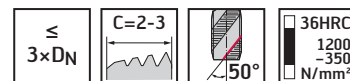
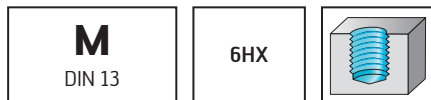
B5



Метчики машинные HSS-E TC142 Supreme



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
WW60RB	●	●●	■	■	■	■	■
WY80FC	●	●●	■	■	■	■	■

DIN 371

Обозначение	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N	WW60RB	WY80FC
TC142-M1.6-C0-	M 1.6	0,35	40	6	6	2,5	2,1	5	2		●
TC142-M2-C0-	M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	3	●	●
TC142-M2.3-C0-	M 2.3	0,4	45	4	12	2,8	2,1	5	3		●
TC142-M2.5-C0-	M 2.5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3		●
TC142-M2.6-C0-	M 2.6	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3		●
TC142-M3-C0-	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3	●	●
TC142-M4-C0-	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3	●	●
TC142-M5-C0-	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3	●	●
TC142-M6-C0-	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3	●	●
TC142-M8-C0-	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3	●	●
TC142-M10-C0-	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3	●	●

Пример заказа метчика из сплава WY80FC: TC142-M1.6-C0-WY80FC

DIN 376

Обозначение	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N	WW60RB	WY80FC
TC142-M6-L0-	M 6	1	80	10	59	4,5	3,4	6	3		●
TC142-M8-L0-	M 8	1,25	90	12	67	6	4,9	8	3		●
TC142-M10-L0-	M 10	1,5	100	15	77	7	5,5	8	3	●	●
TC142-M12-L0-	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	3	●	●
TC142-M14-L0-	M 14	2	110	20	81	11	9	12	3	●	●
TC142-M16-L0-	M 16	2	110	20	68	12	9	12	4	●	●
TC142-M18-L0-	M 18	2,5	125	25	81	14	11	14	4	●	●
TC142-M20-L0-	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	4	●	●
TC142-M24-L0-	M 24	3	160	30	113	18	14,5	17	4	●	●
TC142-M27-L0-	M 27	3	160	30	97	20	16	19	4		●
TC142-M30-L0-	M 30	3,5	180	35	115	22	18	21	5		●
TC142-M33-L0-	M 33	3,5	180	35	113	25	20	23	5		●
TC142-M36-L0-	M 36	4	200	40	131	28	22	25	5		●

Пример заказа метчика из сплава WY80FC: TC142-M6-L0-WY80FC

WALTER SELECT

Оптимально подходит для

хороших условий обработки

нормальных условий обработки

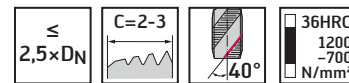
неблагоприятных условий обработки

Основная область применения

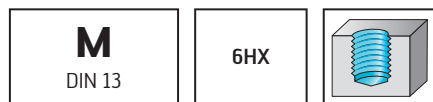
Возможная область применения



Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert M

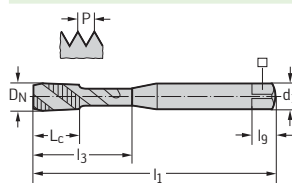


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●●	■	■	■	■	■
TIN	●	●●	■	■	■	■	■
VAP	●	●●	■	■	■	■	■

DIN 371



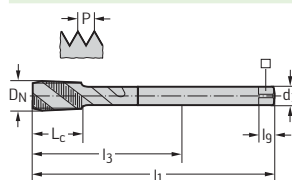
Обозначение TICN	Обозначение TIN	Обозначение VAP	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ мм	h ₉ мм	□ мм	N
		M20513-M1.6	M 1.6	0,35	40	6	6	2,5	2,1	3	
		M20513-M1.7	M 1.7	0,35	40	6	6	2,5	2,1	3	
		M20513-M1.8	M 1.8	0,35	40	6	6	2,5	2,1	3	
M2051306-M2	M2051305-M2	M20513-M2	M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	3	
M2051306-M2.5	M2051305-M2.5	M20513-M2.5	M 2.5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	3	
M2051306-M3	M2051305-M3	M20513-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	3	
		M20513-M3.5	M 3.5	0,6	56	6,5	20	4	3	3	
M2051306-M4	M2051305-M4	M20513-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3	
		M20513-M4.5	M 4.5	0,75	70	8	25	6	4,9	3	
M2051306-M5	M2051305-M5	M20513-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3	
M2051306-M6	M2051305-M6	M20513-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	
		M20513-M7	M 7	1	80	10	30	7	5,5	3	
M2051306-M8	M2051305-M8	M20513-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	3	
M2051306-M10	M2051305-M10	M20513-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	

≤ M 1,8: без шейки

≤ M 2,5: резьба без обратного конуса калибрующей части

Размер l₉ по DIN 10

DIN 376



Обозначение TICN	Обозначение TIN	Обозначение VAP	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ мм	h ₉ мм	□ мм	N
M2056306-M6		M20563-M6	M 6	1	80	10	59	4,5	3,4	3	
M2056306-M8		M20563-M8	M 8	1,25	90	12	67	6	4,9	3	
M2056306-M10		M20563-M10	M 10	1,5	100	15	77	7	5,5	3	
M2056306-M12	M2056305-M12	M20563-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	4	
		M20563-M14	M 14	2	110	20	81	11	9	4	
M2056306-M16	M2056305-M16	M20563-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	4	
		M20563-M18	M 18	2,5	125	25	81	14	11	4	
M2056306-M20	M2056305-M20	M20563-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	4	
		M20563-M22	M 22	2,5	140	25	93	18	14,5	4	
M2056306-M24		M20563-M24	M 24	3	160	30	113	18	14,5	4	
		M20563-M27	M 27	3	160	30	97	20	16	5	
M2056306-M30		M20563-M30	M 30	3,5	180	35	115	22	18	5	
		M20563-M33	M 33	3,5	180	35	113	25	20	5	
		M20563-M36	M 36	4	200	40	131	28	22	5	
		M20563-M42	M 42	4,5	200	45	102	32	24	5	

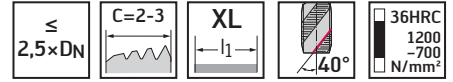
Размер l₉ по DIN 10



Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert M

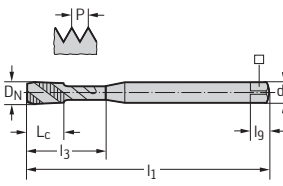


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



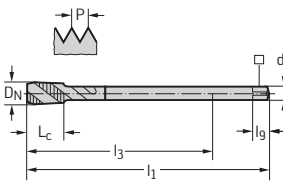
	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●●	●	●	●	●	●

~DIN 371 XL



Обозначение THL	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
M2051332-M4	M 4	0,7	125	7	21	4,5	3,4	6	3
M2051332-M5	M 5	0,8	140	8	25	6	4,9	8	3
M2051332-M6	M 6	1	160	10	30	6	4,9	8	3

~DIN 376 XL



Обозначение THL	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
M2056332-M8	M 8	1,25	180	12	157	6	4,9	8	3
M2056332-M10	M 10	1,5	200	15	177	7	5,5	8	3
M2056332-M12	M 12	1,75	220	16	193	9	7	10	4
M2056332-M16	M 16	2	220	20	178	12	9	12	4
M2056332-M20	M 20	2,5	280	25	235	16	12	15	4

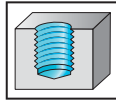
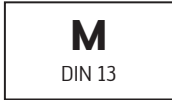
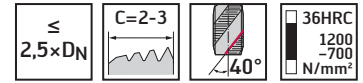


B5

Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert M

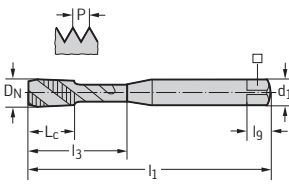


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●●					
VAP	●	●●					

DIN 371



Обозначение TICN	Обозначение VAP	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	□ мм	l_g мм	N
M2053306-M3	M20533-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3
M2053306-M4	M20533-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3
M2053306-M5	M20533-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3
M2053306-M6	M20533-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3
M2053306-M8	M20533-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
M2053306-M10	M20533-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

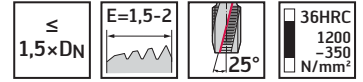
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur Inox® 25

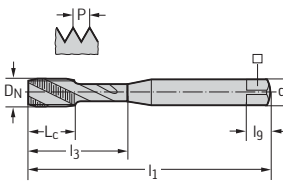


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



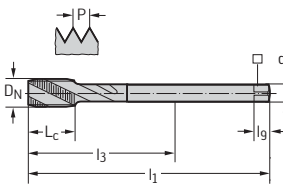
TIN	P	M	K	N	S	H	O
	●	●					

~DIN 371



Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
2051315-M5	M 5	0,8	70	8	19	6	4,9	8	4
2051315-M6	M 6	1	80	10	22	6	4,9	8	4
2051315-M8	M 8	1,25	90	13	28	8	6,2	9	5
2051315-M10	M 10	1,5	100	15	32	10	8	11	5

DIN 376



Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
2056315-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	5
2056315-M14	M 14	2	110	20	81	11	9	12	5
2056315-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	5
2056315-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	5

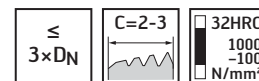
B5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Eco CI

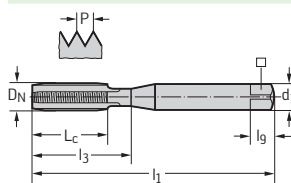


- Для обработки материалов, дающих сегментную стружку
- С обработкой азотированием



	P	M	K	N	S	H	O
TICN			●●	●●			●●
NiD			●●	●●			●●

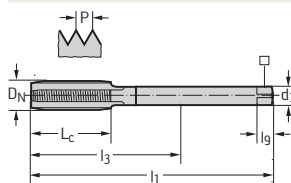
DIN 371



Обозначение TICN	Обозначение NiD	D _N	P мм	l ₁ мм	L _C мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
E2031406-M3	E20314-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
E2031406-M4	E20314-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
E2031406-M5	E20314-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	4
E2031406-M6	E20314-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	4
E2031406-M7	E20314-M7	M 7	1	80	15	30	7	5,5	8	4
E2031406-M8	E20314-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	4
E2031406-M9		M 9	1,25	90	18	35	9	7	10	4
E2031406-M10	E20314-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	4

B5

DIN 376



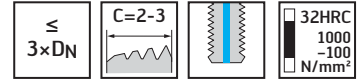
Обозначение TICN	Обозначение NiD	D _N	P мм	l ₁ мм	L _C мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
E2036406-M12	E20364-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
E2036406-M14	E20364-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	4
E2036406-M16	E20364-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4
E2036406-M18	E20364-M18	M 18	2,5	125	30	81	14	11	14	4
E2036406-M20	E20364-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4
E2036406-M22	E20364-M22	M 22	2,5	140	30	93	18	14,5	17	4
E2036406-M24	E20364-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	17	5
E2036406-M30	E20364-M30	M 30	3,5	180	42	115	22	18	21	5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Eco CI



- Для обработки материалов, дающих сегментную стружку
- С обработкой азотированием



TICN	P	M	K	N	S	H	O
			●●	●●			●●

DIN 371

Обозначение TICN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
E2031416-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
E2031416-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	4
E2031416-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	4
E2031416-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	4
E2031416-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	4

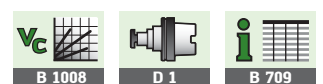
DIN 376

Обозначение TICN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
E2036416-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
E2036416-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	4
E2036416-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4
E2036416-M18	M 18	2,5	125	30	81	14	11	14	4
E2036416-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4
E2036416-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	17	5

B5

WALTER SELECT

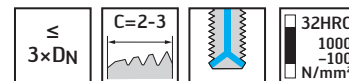
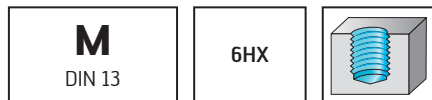
- Основная область применения
- Возможная область применения



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Eco CI

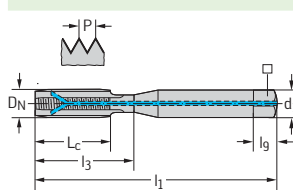


- Для обработки материалов, дающих сегментную стружку
- С обработкой азотированием



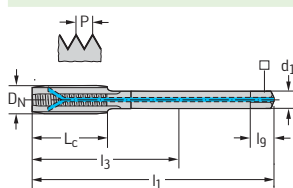
	P	M	K	N	S	H	O
TICN			●●	●●			●●

DIN 371



Обозначение TICN	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l ₉ мм	N
E2031446-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	4
E2031446-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	4
E2031446-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	4

DIN 376



Обозначение TICN	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l ₉ мм	N
E2036446-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
E2036446-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4

B5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Eco CI



- Для обработки материалов, дающих сегментную стружку
- С обработкой азотированием

$\leq 3 \times DN$

$E=1,5-2$

32HRC
1000
-100
N/mm²

M
DIN 13

6HX

TICN	P	M	K	N	S	H	O
			●●	●●			●●

DIN 371	Обозначение TICN	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	\square мм	l_g мм	N
	E2031466-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
	E2031466-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	4
	E2031466-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	4
	E2031466-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	4
	E2031466-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	4

DIN 376	Обозначение TICN	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	\square мм	l_g мм	N
	E2036466-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
	E2036466-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4
	E2036466-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4
	E2036466-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	17	5

B5

WALTER SELECT

- Основная область применения
- Возможная область применения

B 1008

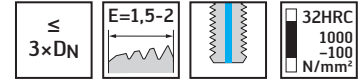
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Eco CI



- Для обработки материалов, дающих сегментную стружку
- С обработкой азотированием



	P	M	K	N	S	H	O
TICN			●●	●●			●●

DIN 371		Обозначение TICN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
		E2031456-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
		E2031456-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	4
		E2031456-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	4
		E2031456-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	4
		E2031456-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	4

DIN 376		Обозначение TICN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
		E2036456-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
		E2036456-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4
		E2036456-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4

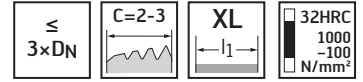
B5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Eco CI



- Для обработки материалов, дающих сегментную стружку
- С обработкой азотированием



TICN	P	M	K	N	S	H	O
			●●	●●			●●

~DIN 371 XL

Обозначение TICN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
E2031436-M4	M 4	0,7	125	12	21	4,5	3,4	6	3
E2031436-M5	M 5	0,8	140	13	25	6	4,9	8	4
E2031436-M6	M 6	1	160	15	30	6	4,9	8	4
E2031436-M8	M 8	1,25	180	18	35	8	6,2	9	4
E2031436-M10	M 10	1,5	200	20	39	10	8	11	4

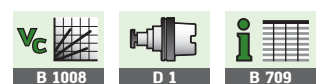
~DIN 376 XL

Обозначение TICN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
E2036436-M12	M 12	1,75	220	23	193	9	7	10	4
E2036436-M16	M 16	2	220	25	178	12	9	12	4
E2036436-M20	M 20	2,5	280	30	235	16	12	15	4

B5

WALTER SELECT

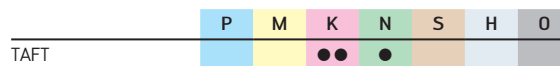
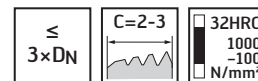
- Основная область применения
- Возможная область применения



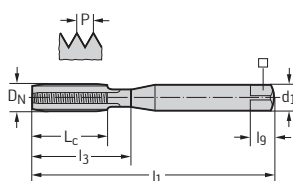
Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® X-pert K



– Для обработки материалов, дающих сегментную стружку

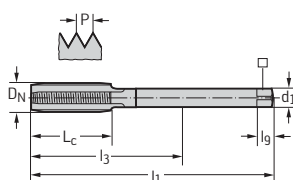


DIN 371		Обозначение TAFT	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	\square мм	l_g мм	N
Цилиндрический хвостовик		K2031407-M3	M 3	0,5	56	9	17	3,5	2,7	6	3
		K2031407-M4	M 4	0,7	63	11	19	4,5	3,4	6	3
		K2031407-M5	M 5	0,8	70	13	23	6	4,9	8	3
		K2031407-M6	M 6	1	80	15	27	6	4,9	8	3
		K2031407-M8	M 8	1,25	90	18	31	8	6,2	9	4
		K2031407-M10	M 10	1,5	100	20	35	10	8	11	4



B5

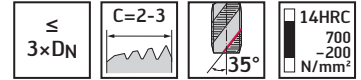
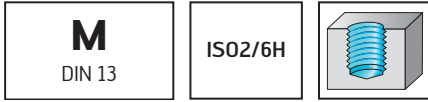
DIN 376		Обозначение TAFT	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	\square мм	l_g мм	N
Цилиндрический хвостовик		K2036407-M12	M 12	1,75	110	23	78	9	7	10	4
		K2036407-M14	M 14	2	110	25	75	11	9	12	4
		K2036407-M16	M 16	2	110	25	62	12	9	12	4
		K2036407-M20	M 20	2,5	140	30	88	16	12	15	4



Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert N

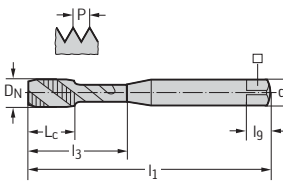


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



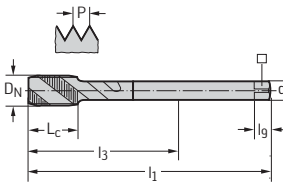
П	М	К	Н	С	Н	О
Без покрытия			●●	●		●

DIN 371



Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
N20516-M1.6	M 1.6	0,35	40	6	6	2,5	2,1	5	2
N20516-M2	M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	2
N20516-M2.3	M 2.3	0,4	45	4	12	2,8	2,1	5	2
N20516-M2.5	M 2.5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	2
N20516-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	2
N20516-M3.5	M 3.5	0,6	56	6,5	20	4	3	6	2
N20516-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	2
N20516-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	2
N20516-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	2
N20516-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	2
N20516-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	2

DIN 376



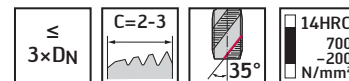
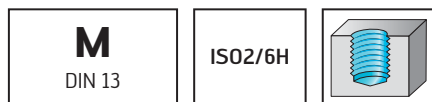
Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
N20566-M6	M 6	1	80	10	59	4,5	3,4	6	2
N20566-M8	M 8	1,25	90	12	67	6	4,9	8	2
N20566-M10	M 10	1,5	100	15	77	7	5,5	8	2
N20566-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	3
N20566-M14	M 14	2	110	20	81	11	9	12	3
N20566-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	3
N20566-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	3



Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert N



- Увеличенное количество канавок
- Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия				●	●		●

DIN 371	Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	N205166-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3
	N205166-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3
	N205166-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3
	N205166-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3
	N205166-M7	M 7	1	80	10	30	7	5,5	8	3
	N205166-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
	N205166-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

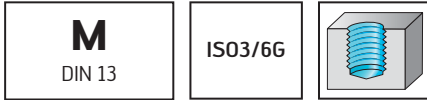
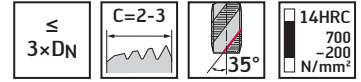
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert N



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия				●●	●		●

DIN 371	Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	N20536-M2	M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	2
	N20536-M2.5	M 2.5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	2
	N20536-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	2
	N20536-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	2
	N20536-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	2
	N20536-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	2
	N20536-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	2

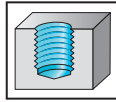
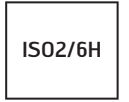
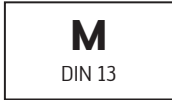
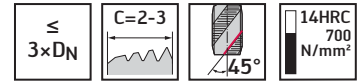
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® WLM Synchronspeed

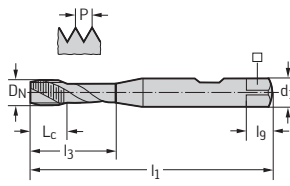


- Для обработки материалов, дающих сливную стружку
- Только для обработки на станках со встроенным циклом синхронного резбонарезания (жесткий цикл резбонарезания)



	P	M	K	N	S	H	O
CRN	●	●	●	●	●	●	●
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

~DIN 371



Обозначение CRN	Обозначение Без покрытия	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h6 мм	□ мм	l_9 мм	N
S2051604-M3	S20516-M3	M 3	0,5	70	6	18	6	4,9	8	2
S2051604-M4	S20516-M4	M 4	0,7	70	7	21	6	4,9	8	2
S2051604-M5	S20516-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	2
S2051604-M6	S20516-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	2
S2051604-M8	S20516-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	2
S2051604-M10	S20516-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	2

B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® AP



- Для обработки материалов, дающих сегментную стружку
- Для обработки сплавов Cu-Al-Fe

≤
2×DN

C=2-3

47HRC
1500
-700
N/mm²

M
DIN 13

6HX

NIT	P	M	K	N	S	H	O
-----	---	---	---	---	---	---	---

DIN 371	Обозначение NIT	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	20312-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
	20312-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
	20312-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3
	20312-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
	20312-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
	20312-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

DIN 376	Обозначение NIT	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	20362-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
	20362-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4
	20362-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4

B5

WALTER
SELECT

- Основная область применения
- Возможная область применения

B 1008

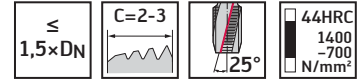
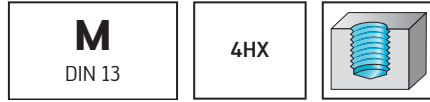
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Ni



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

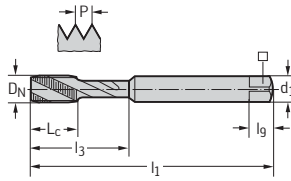


	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

~DIN 371

Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
204104-M2	M 2	0,4	45	8	8	2,8	2,1	5	3
204104-M3	M 3	0,5	56	10	10	3,5	2,7	6	3
204104-M3.5	M 3.5	0,6	56	12	12	4	3	6	3
204104-M4	M 4	0,7	63	13	13	4,5	3,4	6	3
204104-M5	M 5	0,8	70	16	16	6	4,9	8	3
204104-M6	M 6	1	80	15	23	6	4,9	8	3
204104-M8	M 8	1,25	90	18	29,5	8	6,2	9	3
204104-M10	M 10	1,5	100	20	33,5	10	8	11	4

≤ M 5: без шейки



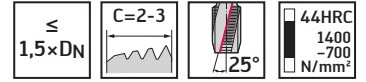
B5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Ni



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●				●●		

~DIN 371

Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
204102-M2	M 2	0,4	45	8	8	2,8	2,1	5	3
204102-M2.5	M 2.5	0,45	50	9	30	2,8	2,1	5	3
204102-M3	M 3	0,5	56	10	35	3,5	2,7	6	3
204102-M3.5	M 3.5	0,6	56	12	12	4	3	6	3
204102-M4	M 4	0,7	63	13	42	4,5	3,4	6	3
204102-M5	M 5	0,8	70	16	16	6	4,9	8	3
204102-M6	M 6	1	80	15	23	6	4,9	8	3
204102-M8	M 8	1,25	90	18	29,5	8	6,2	9	3
204102-M10	M 10	1,5	100	20	33,5	10	8	11	4

≤ M 5: без кольцевой канавки после резьбы

DIN 376

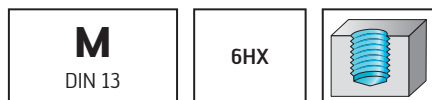
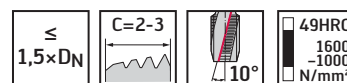
Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
204602-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
204602-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	4
204602-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4
204602-M18	M 18	2,5	125	30	81	14	11	14	5
204602-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Ni 10



– Для обработки материалов, дающих сливную и сегментную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●			●	●●		
Без покрытия	●●			●	●●		

~DIN 371

Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	□ мм	l_9 мм	N
2041015-M3	204101-M3	M 3	0,5	56	8	35	3,5	2,7	6	3
2041015-M4	204101-M4	M 4	0,7	63	10,5	42	4,5	3,4	6	3
2041015-M5	204101-M5	M 5	0,8	70	13	47	6	4,9	8	3
2041015-M6	204101-M6	M 6	1	80	16	57	6	4,9	8	3
2041015-M8	204101-M8	M 8	1,25	90	20,5	66	8	6,2	9	3
2041015-M10	204101-M10	M 10	1,5	100	25,5	72	10	8	11	3
2041015-M12	204101-M12	M 12	1,75	110	30,5	68	12	9	12	4
2041015-M16	204101-M16	M 16	2	110	39,5	65	16	12	15	4

Без шейки

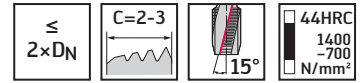
B5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Ti



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●●			●	●●		
Без покрытия	●●			●	●●		

~DIN 371

Обозначение TiCN	Обозначение Без покрытия	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	20416-M1	M 1	0,25	40	5	5	2,5	2,1	5	3
	20416-M1.2	M 1.2	0,25	40	5	5	2,5	2,1	5	3
	20416-M1.4	M 1.4	0,3	40	5	5	2,5	2,1	5	3
	20416-M1.6	M 1.6	0,35	40	5	5	2,5	2,1	5	3
	20416-M1.8	M 1.8	0,35	40	5	5	2,5	2,1	5	3
2041606-M2	20416-M2	M 2	0,4	45	8	8	2,8	2,1	5	3
	20416-M2.2	M 2.2	0,45	45	8	8	2,8	2,1	5	3
2041606-M2.5	20416-M2.5	M 2.5	0,45	50	9	30	2,8	2,1	5	3
2041606-M3	20416-M3	M 3	0,5	56	10	35	3,5	2,7	6	3
	20416-M3.5	M 3.5	0,6	56	12	12	4	3	6	3
2041606-M4	20416-M4	M 4	0,7	63	13	42	4,5	3,4	6	3
	20416-M4.5	M 4.5	0,75	70	16	16	6	4,9	8	3
2041606-M5	20416-M5	M 5	0,8	70	16	16	6	4,9	8	3
2041606-M6	20416-M6	M 6	1	80	15	23	6	4,9	8	3
2041606-M8	20416-M8	M 8	1,25	90	18	29,5	8	6,2	9	3
2041606-M10	20416-M10	M 10	1,5	100	20	33,5	10	8	11	3

≤ M 1,4: 5HX
≤ M 5: без шейки

DIN 376

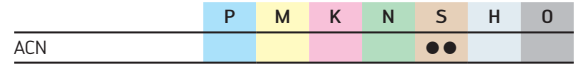
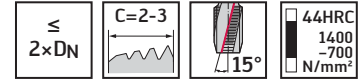
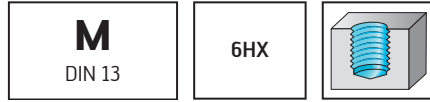
Обозначение TiCN	Обозначение Без покрытия	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
2046606-M12	20466-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
	20466-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	4
2046606-M16	20466-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4
	20466-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4
	20466-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	17	5
	20466-M27	M 27	3	160	36	97	20	16	19	5
	20466-M30	M 30	3,5	180	42	115	22	18	21	5
	20466-M33	M 33	3,5	180	42	113	25	20	23	5
	20466-M36	M 36	4	200	48	131	28	22	25	5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Ti Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



~DIN 371

Обозначение ACN	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	l_g мм	N
2041663-M2	M 2	0,4	45	8	8	2,8	2,1	3
2041663-M2.5	M 2.5	0,45	50	9	30	2,8	2,1	3
2041663-M3	M 3	0,5	56	10	10	3,5	2,7	3
2041663-M3.5	M 3.5	0,6	56	12	12	4	3	3
2041663-M4	M 4	0,7	63	13	13	4,5	3,4	3
2041663-M5	M 5	0,8	70	16	16	6	4,9	3
2041663-M6	M 6	1	80	15	23	6	4,9	3
2041663-M8	M 8	1,25	90	18	29,5	8	6,2	3
2041663-M10	M 10	1,5	100	20	33,5	10	8	3

DIN 376

Обозначение ACN	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	l_g мм	N
2046663-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	10	4
2046663-M16	M 16	2	110	25	68	12	12	4
2046663-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	15	4

B5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® FT



– Для обработки материалов, дающих сегментную стружку

$\leq 2 \times DN$

$B=3,5-5$

51HRC
1700
-900
N/mm²

M
DIN 13

ISO2/6H

Без покрытия	P	M	K	N	S	H	O
--------------	---	---	---	---	---	---	---

~DIN 371	Обозначение Без покрытия	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	\square мм	l_g мм	N
	20316-M3	M 3	0,5	56	11	35	3,5	2,7	6	3
	20316-M4	M 4	0,7	63	13	42	4,5	3,4	6	5
	20316-M5	M 5	0,8	70	16	47	6	4,9	8	5
	20316-M6	M 6	1	80	20	57	6	4,9	8	5
	20316-M8	M 8	1,25	90	25	66	8	6,2	9	5
	20316-M10	M 10	1,5	100	30	72	10	8	11	5

Без шейки

B5

WALTER SELECT

•• Основная область применения

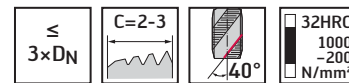
• Возможная область применения

B 1008

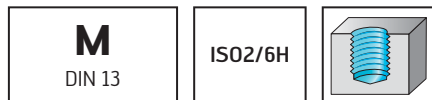
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E Paradur® Uni

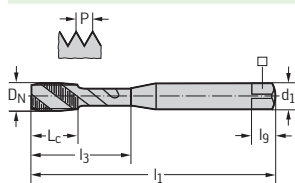


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●●		●	●			
VAP	●●		●	●			
Без покрытия	●●		●	●			

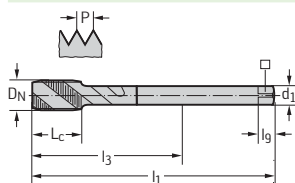
DIN 371



Обозначение TIN	Обозначение VAP	Обозначение Без покрытия	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	N
		7051770-M2	M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	3
		7051770-M2.3	M 2.3	0,4	45	4	12	2,8	2,1	3
		7051770-M2.5	M 2.5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	3
		7051770-M2.6	M 2.6	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	3
7051775-M3	7051773-M3	7051770-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	3
		7051770-M3.5	M 3.5	0,6	56	6,5	20	4	3	3
7051775-M4	7051773-M4	7051770-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3
7051775-M5	7051773-M5	7051770-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3
7051775-M6	7051773-M6	7051770-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	3
7051775-M7		7051770-M7	M 7	1	80	10	30	7	5,5	3
7051775-M8	7051773-M8	7051770-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	3
7051775-M10	7051773-M10	7051770-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	3

 Размер l₉ по DIN 10

DIN 376



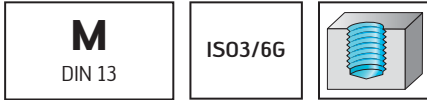
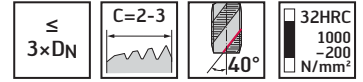
Обозначение TIN	Обозначение VAP	Обозначение Без покрытия	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	N
		7056770-M3	M 3	0,5	56	6	34	2,2	1,8	3
		7056770-M4	M 4	0,7	63	7	43	2,8	2,1	3
		7056770-M5	M 5	0,8	70	8	49	3,5	2,7	3
		7056770-M6	M 6	1	80	10	59	4,5	3,4	3
		7056770-M8	M 8	1,25	90	12	67	6	4,9	3
		7056770-M10	M 10	1,5	100	15	77	7	5,5	3
7056775-M12	7056773-M12	7056770-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	3
7056775-M14	7056773-M14	7056770-M14	M 14	2	110	20	81	11	9	3
7056775-M16	7056773-M16	7056770-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	4
7056775-M18		7056770-M18	M 18	2,5	125	25	81	14	11	4
7056775-M20		7056770-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	4
		7056770-M22	M 22	2,5	140	25	93	18	14,5	4
		7056770-M24	M 24	3	160	30	113	18	14,5	4
		7056770-M27	M 27	3	160	30	97	20	16	4
		7056770-M30	M 30	3,5	180	35	115	22	18	4
		7056770-M33	M 33	3,5	180	35	113	25	20	4
		7056770-M36	M 36	4	200	40	131	28	22	4

 Размер l₉ по DIN 10


Метчики машинные HSS-E Paradur® Uni

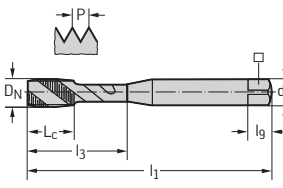


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



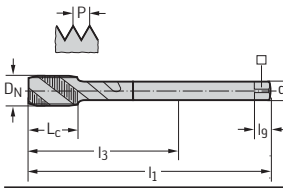
	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●	●	●	●	●	●	●

DIN 371



Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
7053770-M2	M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	3
7053770-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3
7053770-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3
7053770-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3
7053770-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3
7053770-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
7053770-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

DIN 376



Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
7058770-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	3
7058770-M14	M 14	2	110	20	81	11	9	12	3
7058770-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	4
7058770-M18	M 18	2,5	125	25	81	14	11	14	4
7058770-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	4

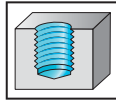
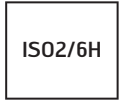
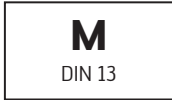
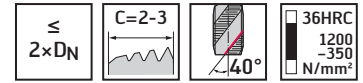
B5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Sprint

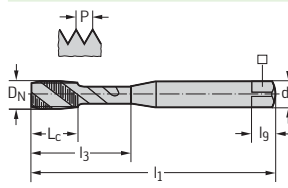


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



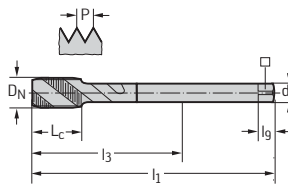
	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●			
TIN	●	●	●	●			

DIN 371



Обозначение TICN	Обозначение TIN	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
7051366-M3	7051365-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3
7051366-M4	7051365-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3
7051366-M5	7051365-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3
7051366-M6	7051365-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3
7051366-M8	7051365-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
7051366-M10	7051365-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

DIN 376



Обозначение TICN	Обозначение TIN	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	7056365-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	3
	7056365-M14	M 14	2	110	20	81	11	9	12	3
	7056365-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	4
	7056365-M18	M 18	2,5	125	25	81	14	11	14	4
	7056365-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	4

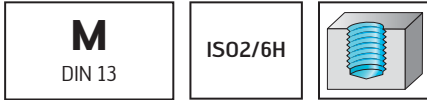
B5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Megasprint

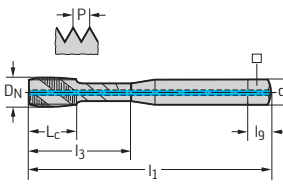


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



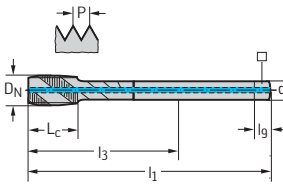
TIN	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●			

DIN 371



Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
7051315-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3
7051315-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
7051315-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3

DIN 376



Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
7056315-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	3
7056315-M14	M 14	2	110	20	81	11	9	12	3
7056315-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	4
7056315-M18	M 18	2,5	125	25	81	14	11	14	4
7056315-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	4

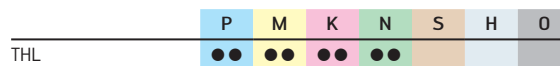
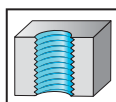
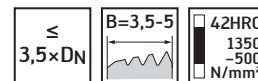
B5



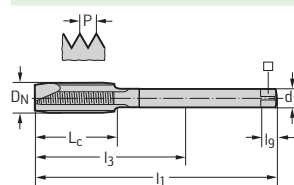
Метчики машинные HSS-E-PM Prototex® Eco Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



DIN 374



Обозначение THL	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	□ мм	l_9 мм	N
EP2126302-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	15	59	4,5	3,4	6	3
EP2126302-M8X1	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	8	3
EP2126302-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	3
EP2126302-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	20	77	7	5,5	8	3
EP2126302-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	4
EP2126302-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	21	73	9	7	10	4
EP2126302-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4
EP2126302-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4
EP2126302-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	4
EP2126302-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	4
EP2126302-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	15	4
EP2126302-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	24	78	18	14,5	17	4

B5



Метчики машинные HSS-E-PM Prototex® Eco Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●			

DIN 374	Обозначение THL	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	EP2126342-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	3
	EP2126342-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	20	77	7	5,5	8	3
	EP2126342-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	4
	EP2126342-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	21	73	9	7	10	4
	EP2126342-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4
	EP2126342-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4
	EP2126342-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	4
	EP2126342-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	4
	EP2126342-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	12	4

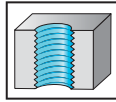
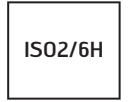
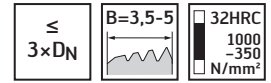
B5



Метчики машинные HSS-E TC216 Perform

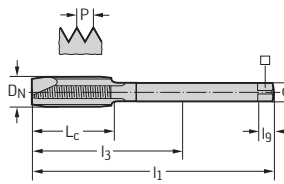


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
WY80AA	●	●	●	●			
WY80FC	●	●	●	●			

DIN 374



Обозначение	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l ₉ мм	N	WY80AA	WY80FC
TC216-M8X1-L0-	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	8	3	●	●
TC216-M10X1-L0-	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	3	●	●
TC216-M12X1.25-L0-	MF 12x1.25	1,25	100	21	73	9	7	10	4	●	●
TC216-M12X1.5-L0-	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4	●	●
TC216-M14X1.5-L0-	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4	●	●
TC216-M16X1.5-L0-	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	4	●	●
TC216-M18X1.5-L0-	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	4	●	●

Пример заказа метчика из сплава WY80FC: TC216-M8X1-L0-WY80FC

Метчики машинные HSS-E Prototex® Synchronspeed



- Для обработки материалов, дающих сливную стружку
- Только для обработки на станках со встроенным циклом синхронного резьбонарезания (жесткий цикл резьбонарезания)

$\leq 3 \times D_N$

$B=3,5-5$

44HRC
1400
N/mm²

MF
DIN 13

6HX

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●●	●●	●●	●●	●●		●●
TIN	●●	●●	●●	●●	●●		●●

~DIN 371	Обозначение	Обозначение	D_N	P	l_1	L_c	l_3	d_1	h_6	l_9	N
	THL	TIN		мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	
	S2126302-M8X1	S2126305-M8X1	MF 8x1	1	90	10	35	8	6,2	9	3
	S2126302-M10X1	S2126305-M10X1	MF 10x1	1	90	10	39	10	8	11	3
	S2126302-M10X1.25	S2126305-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	13	39	10	8	11	3
	S2126302-M12X1.25	S2126305-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	13	42	12	9	12	3
	S2126302-M12X1.5	S2126305-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	15	42	12	9	12	3
	S2126302-M14X1.5	S2126305-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	15	49	14	11	14	3
	S2126302-M16X1.5	S2126305-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	15	50	16	12	15	4

B5

WALTER SELECT

●● Основная область применения

● Возможная область применения

B 1008

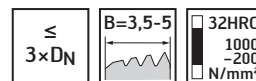
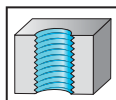
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert P

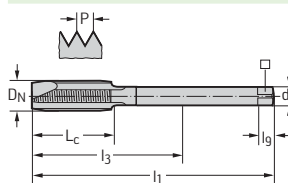


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●			●			●
Без покрытия	●●			●			●

DIN 374



Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l ₉ мм	N
	P21360-M4X0.5	MF 4x0.5	0,5	63	12	43	2,8	2,1	5	3
P2136005-M5X0.5	P21360-M5X0.5	MF 5x0.5	0,5	70	13	49	3,5	2,7	6	3
P2136005-M6X0.5	P21360-M6X0.5	MF 6x0.5	0,5	80	15	59	4,5	3,4	6	3
P2136005-M6X0.75	P21360-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	15	59	4,5	3,4	6	3
P2136005-M8X0.5	P21360-M8X0.5	MF 8x0.5	0,5	80	15	57	6	4,9	8	3
P2136005-M8X0.75	P21360-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	80	15	57	6	4,9	8	3
P2136005-M8X1	P21360-M8X1	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	8	3
	P21360-M9X1	MF 9x1	1	90	18	67	7	5,5	8	3
	P21360-M10X0.5	MF 10x0.5	0,5	90	20	67	7	5,5	8	3
	P21360-M10X0.75	MF 10x0.75	0,75	90	20	67	7	5,5	8	3
P2136005-M10X1	P21360-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	3
P2136005-M10X1.25	P21360-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	20	77	7	5,5	8	3
	P21360-M12X0.5	MF 12x0.5	0,5	100	21	73	9	7	10	4
P2136005-M12X1	P21360-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	4
	P21360-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	21	73	9	7	10	4
P2136005-M12X1.5	P21360-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4
	P21360-M14X1	MF 14x1	1	100	21	71	11	9	12	4
	P21360-M14X1.25	MF 14x1.25	1,25	100	21	71	11	9	12	4
P2136005-M14X1.5	P21360-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4
	P21360-M16X1	MF 16x1	1	100	21	58	12	9	12	4
P2136005-M16X1.5	P21360-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	4
	P21360-M18X1	MF 18x1	1	110	24	66	14	11	14	4
P2136005-M18X1.5	P21360-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	4
	P21360-M18X2	MF 18x2	2	125	30	81	14	11	14	4
	P21360-M20X1	MF 20x1	1	125	24	80	16	12	15	4
P2136005-M20X1.5	P21360-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	15	4
	P21360-M20X2	MF 20x2	2	140	30	95	16	12	15	4
	P21360-M22X1	MF 22x1	1	125	24	78	18	14,5	17	4
P2136005-M22X1.5	P21360-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	24	78	18	14,5	17	4
	P21360-M22X2	MF 22x2	2	140	26	93	18	14,5	17	4
	P21360-M24X1	MF 24x1	1	140	26	93	18	14,5	17	4
P2136005-M24X1.5	P21360-M24X1.5	MF 24x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5	17	4
P2136005-M24X2	P21360-M24X2	MF 24x2	2	140	26	93	18	14,5	17	4
	P21360-M25X1.5	MF 25x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5	17	4
	P21360-M26X1.5	MF 26x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5	17	4
	P21360-M27X1	MF 27x1	1	140	26	77	20	16	19	4
	P21360-M27X1.5	MF 27x1.5	1,5	140	26	77	20	16	19	4
P2136005-M27X2	P21360-M27X2	MF 27x2	2	140	26	77	20	16	19	4
	P21360-M28X1.5	MF 28x1.5	1,5	140	26	77	20	16	19	4
	P21360-M30X1	MF 30x1	1	150	26	85	22	18	21	4
P2136005-M30X1.5	P21360-M30X1.5	MF 30x1.5	1,5	150	26	85	22	18	21	4
P2136005-M30X2	P21360-M30X2	MF 30x2	2	150	26	85	22	18	21	4
	P21360-M32X1.5	MF 32x1.5	1,5	150	26	85	22	18	21	4
	P21360-M32X2	MF 32x2	2	150	26	85	22	18	21	4
	P21360-M33X1.5	MF 33x1.5	1,5	160	28	93	25	20	23	4
	P21360-M33X2	MF 33x2	2	160	28	93	25	20	23	4
	P21360-M35X1.5	MF 35x1.5	1,5	170	28	101	28	22	25	4
	P21360-M36X1.5	MF 36x1.5	1,5	170	28	101	28	22	25	4

Продолжение



Продолжение

DIN 374		Обозначение TIN	Обозначение Без покрытия	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	\square мм	l_9 мм	N
		P21360-M36X2	MF 36x2	36	2	170	28	101	28	22	25	4
		P21360-M36X3	MF 36x3	36	3	200	39	131	28	22	25	4
		P21360-M38X1.5	MF 38x1.5	38	1.5	170	28	101	28	22	25	5
		P21360-M39X2	MF 39x2	39	2	170	28	72	32	24	27	4
		P21360-M40X1.5	MF 40x1.5	40	1.5	170	28	72	32	24	27	5
		P21360-M40X2	MF 40x2	40	2	170	28	72	32	24	27	4
		P21360-M42X1.5	MF 42x1.5	42	1.5	170	28	72	32	24	27	5
		P21360-M42X2	MF 42x2	42	2	170	28	72	32	24	27	4
		P21360-M42X3	MF 42x3	42	3	200	42	102	32	24	27	4
		P21360-M45X1.5	MF 45x1.5	45	1.5	180	28	77	36	29	32	5
		P21360-M48X1.5	MF 48x1.5	48	1.5	190	28	87	36	29	32	5
		P21360-M48X3	MF 48x3	48	3	225	45	122	36	29	32	4
		P21360-M50X1.5	MF 50x1.5	50	1.5	190	28	87	36	29	32	5

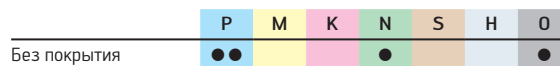
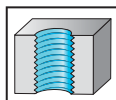
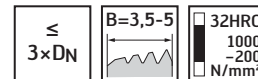
B5



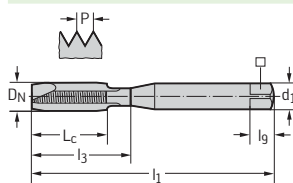
Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert P



- Уменьшенное количество канавок
- Для обработки материалов, дающих сливную стружку



DIN 371



Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
P21210-M2X0.25	MF 2x0.25	0,25	45	6	9	2,8	2,1	5	2
P21210-M2.2X0.25	MF 2.2x0.25	0,25	45	7	12	2,8	2,1	5	2
P21210-M2.3X0.25	MF 2.3x0.25	0,25	45	7	12	2,8	2,1	5	2
P21210-M3X0.25	MF 3x0.25	0,25	56	6	18	3,5	2,7	6	2
P21210-M2.5X0.35	MF 2.5x0.35	0,35	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2
P21210-M3X0.35	MF 3x0.35	0,35	56	9	18	3,5	2,7	6	2
P21210-M3.5X0.35	MF 3.5x0.35	0,35	56	11	20	4	3	6	2
P21210-M4X0.35	MF 4x0.35	0,35	63	12	21	4,5	3,4	6	2
P21210-M4X0.5	MF 4x0.5	0,5	63	12	21	4,5	3,4	6	2
P21210-M4.5X0.5	MF 4.5x0.5	0,5	70	13	25	6	4,9	8	2
P21210-M5X0.5	MF 5x0.5	0,5	70	13	25	6	4,9	8	3
P21210-M5X0.75	MF 5x0.75	0,75	70	13	25	6	4,9	8	3
P21210-M6X0.5	MF 6x0.5	0,5	80	15	30	6	4,9	8	3
P21210-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	15	30	6	4,9	8	3
P21210-M7X0.75	MF 7x0.75	0,75	80	15	30	7	5,5	8	3
P21210-M8X1	MF 8x1	1	90	18	35	8	6,2	9	3
P21210-M10X1	MF 10x1	1	90	20	39	10	8	11	3

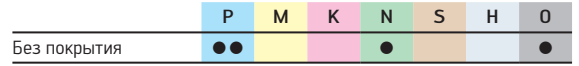
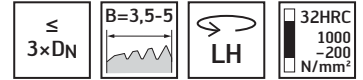
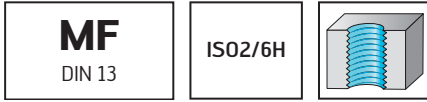
B5



Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert P



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



DIN 374	Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	P212608-M8X1	MF 8x1 - LH	1	90	18	67	6	4,9	8	3
	P212608-M10X1	MF 10x1 - LH	1	90	20	67	7	5,5	8	3
	P212608-M12X1	MF 12x1 - LH	1	100	21	73	9	7	10	4
	P212608-M12X1.5	MF 12x1.5 - LH	1,5	100	21	73	9	7	10	4
	P212608-M14X1.5	MF 14x1.5 - LH	1,5	100	21	71	11	9	12	4
	P212608-M16X1	MF 16x1 - LH	1	100	21	58	12	9	12	4
	P212608-M16X1.5	MF 16x1.5 - LH	1,5	100	21	58	12	9	12	4
	P212608-M18X1.5	MF 18x1.5 - LH	1,5	110	24	66	14	11	14	4
	P212608-M20X1.5	MF 20x1.5 - LH	1,5	125	24	80	16	12	15	4

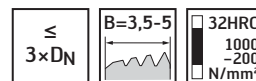
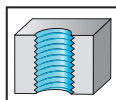


B5

Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert P

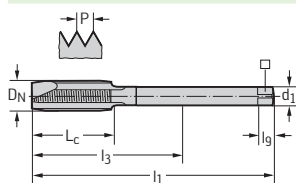


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●	●	●	●	●	●	●
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

DIN 374



Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	□ мм	l_9 мм	N
	P21380-M4X0.5	MF 4x0.5	0,5	63	12	43	2,8	2,1	5	3
	P21380-M5X0.5	MF 5x0.5	0,5	70	13	49	3,5	2,7	6	3
	P21380-M6X0.5	MF 6x0.5	0,5	80	15	59	4,5	3,4	6	3
	P21380-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	15	59	4,5	3,4	6	3
	P21380-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	80	15	57	6	4,9	8	3
P2138005-M8X1	P21380-M8X1	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	8	3
P2138005-M10X1	P21380-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	3
	P21380-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	20	77	7	5,5	8	3
P2138005-M12X1	P21380-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	4
	P21380-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	21	73	9	7	10	4
P2138005-M12X1.5	P21380-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4
P2138005-M14X1.5	P21380-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4
P2138005-M16X1.5	P21380-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	4
	P21380-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	4
	P21380-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	15	4
	P21380-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	24	78	18	14,5	17	4
	P21380-M24X1.5	MF 24x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5	17	4

B5



Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert M



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 3 \times D_N$

$B=3,5-5$

36HRC
1200
-700
N/mm²

MF
DIN 13

6HX

	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●●	●●●	●●●●	●●●●●	●●●●●●	●●●●●●●
VAP	●	●●	●●●	●●●●	●●●●●	●●●●●●	●●●●●●●

DIN 371	Обозначение TIN	Обозначение VAP	D _N	P	l ₁	L _c	l ₃	d ₁ h9	□	l _g	N
				мм	мм	мм	мм	мм		мм	
	M2121305-M5X0.5		MF 5x0.5	0,5	70	13	25	6	4,9	8	3
	M2121305-M6X0.5		MF 6x0.5	0,5	80	15	30	6	4,9	8	3
	M2121305-M6X0.75		MF 6x0.75	0,75	80	15	30	6	4,9	8	3

DIN 374	Обозначение TIN	Обозначение VAP	D _N	P	l ₁	L _c	l ₃	d ₁ h9	□	l _g	N
				мм	мм	мм	мм	мм		мм	
	M2126305-M8X0.5	M21263-M8X0.5	MF 8x0.5	0,5	80	15	57	6	4,9	8	3
	M2126305-M8X0.75	M21263-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	80	15	57	6	4,9	8	3
	M2126305-M8X1	M21263-M8X1	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	8	3
		M21263-M10X0.75	MF 10x0.75	0,75	90	20	67	7	5,5	8	3
	M2126305-M10X1	M21263-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	3
	M2126305-M10X1.25	M21263-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	20	77	7	5,5	8	3
		M21263-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	4
		M21263-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	21	73	9	7	10	4
	M2126305-M12X1.5	M21263-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4
		M21263-M14X1	MF 14x1	1	100	21	71	11	9	12	4
	M2126305-M14X1.5	M21263-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4
		M21263-M16X1	MF 16x1	1	100	21	58	12	9	12	4
	M2126305-M16X1.5	M21263-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	4
	M2126305-M18X1.5	M21263-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	4
	M2126305-M20X1.5	M21263-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	15	4
	M21263-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	24	78	18	14,5	17	4	
	M21263-M24X1.5	MF 24x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5	17	4	

B5

WALTER SELECT

- Основная область применения
- Возможная область применения

Vc
B 1008

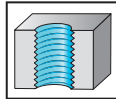
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert M



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



DIN 374	Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	M2128305-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4
	M2128305-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4
	M2128305-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	4
	M2128305-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	15	4
	M2128305-M24X1.5	MF 24x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5	17	4

B5



Метчики машинные HSS-E-PM Prototex® TiNi



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 2 \times DN$

$B=3,5-5$

44HRC
1400
-700
N/mm²

MF
DIN 13

6HX

	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

~DIN 371

Обозначение Без покрытия	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	d_1 мм	l_g мм	N
212161-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	80	10	29	8	6,2	9	3
212161-M8X1	MF 8x1	1	90	12	29	8	6,2	9	3
212161-M10X1	MF 10x1	1	90	14	33	10	8	11	3

DIN 374

Обозначение Без покрытия	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	d_1 мм	l_g мм	N
212661-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	20	77	7	5,5	8	3
212661-M12X1	MF 12x1	1	100	16	73	9	7	10	4
212661-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	21	73	9	7	10	4
212661-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4
212661-M14X1	MF 14x1	1	100	16	71	11	9	12	4
212661-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4
212661-M16X1	MF 16x1	1	100	18	58	12	9	12	4

B5

WALTER SELECT

●● Основная область применения

● Возможная область применения

B 1008

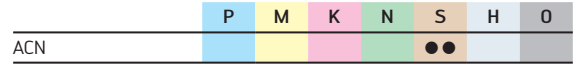
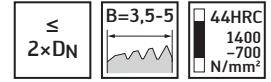
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E-PM Prototex® TiNi Plus



- Возможна обработка с эмульсией
- Для обработки материалов, дающих сливную стружку



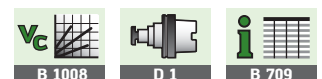
~DIN 371

Обозначение ACN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
2121763-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	15	23	6	4,9	8	3
2121763-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	90	18	29,5	8	6,2	9	3
2121763-M8X1	MF 8x1	1	90	18	29,5	8	6,2	9	3
2121763-M10X1	MF 10x1	1	100	20	33,5	10	8	11	3

DIN 374

Обозначение ACN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
2126763-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	4
2126763-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4
2126763-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4

B5



Метчики машинные HSS-E-PM Prototex® Sprint



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 3 \times DN$

$B=3,5-5$

36HRC
1200
-350
N/mm²

MF
DIN 13

ISO2/6H

	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●	●	●	●	●	●

DIN 374	Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	7126365-M8X1	MF 8x1	1	90	18	62	6	4,9	8	3
	7126365-M10X1	MF 10x1	1	90	20	62	7	5,5	8	3
	7126365-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	21	67	9	7	10	4
	7126365-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	66	9	7	10	4
	7126365-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	64	11	9	12	4
	7126365-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	51	12	9	12	4
	7126365-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	59	14	11	14	4
	7126365-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	73	16	12	15	4

B5

WALTER SELECT

●● Основная область применения

● Возможная область применения

B 1008

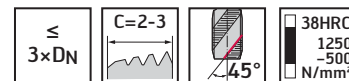
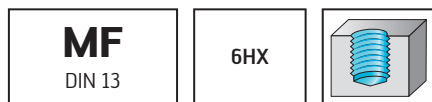
D 1

B 709

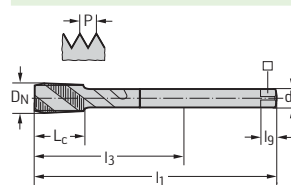
Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Eco Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



DIN 374



Обозначение THL	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
EP2156302-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	10	59	4,5	3,4	6	3
EP2156302-M8X1	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	3
EP2156302-M10X1	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	3
EP2156302-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	15	77	7	5,5	8	3
EP2156302-M12X1	MF 12x1	1	100	13	73	9	7	10	4
EP2156302-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	13	73	9	7	10	4
EP2156302-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	4
EP2156302-M14X1.25	MF 14x1.25	1,25	100	15	71	11	9	12	4
EP2156302-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	4
EP2156302-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	4
EP2156302-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	17	66	14	11	14	4
EP2156302-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	17	80	16	12	15	4
EP2156302-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	18	78	18	14,5	17	4

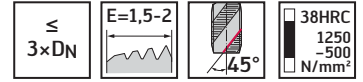
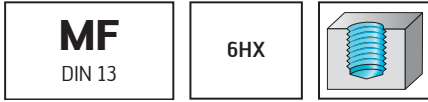
B5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Eco Plus



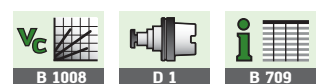
– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●			

DIN 374		Обозначение THL	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
		EP2156362-M8X1	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	4
		EP2156362-M10X1	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	4
		EP2156362-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	4
		EP2156362-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	4

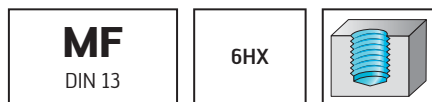
B5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Eco Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



DIN 374	Обозначение THL	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	EP2156312-M8X1	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	3
	EP2156312-M10X1	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	3
	EP2156312-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	15	77	7	5,5	8	3
	EP2156312-M12X1	MF 12x1	1	100	13	73	9	7	10	4
	EP2156312-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	13	73	9	7	10	4
	EP2156312-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	4
	EP2156312-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	4
	EP2156312-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	4
	EP2156312-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	17	66	14	11	14	4
	EP2156312-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	17	80	16	12	15	4

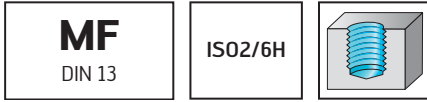
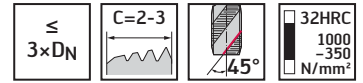
B5



Метчики машинные HSS-E TC115 Perform



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
WY80AA	●	●	●	●			
WY80FC	●	●	●	●			

DIN 374	Обозначение	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N	WY80AA	WY80FC
											WY80AA	WY80FC
	TC115-M8X1-L0-	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	3	●	●
	TC115-M10X1-L0-	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	3	●	●
	TC115-M12X1.25-L0-	MF 12x1.25	1,25	100	13	73	9	7	10	4	●	●
	TC115-M12X1.5-L0-	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	4	●	●
	TC115-M14X1.5-L0-	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	4	●	●
	TC115-M16X1.5-L0-	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	4	●	●
	TC115-M18X1.5-L0-	MF 18x1.5	1,5	110	17	66	14	11	14	4	●	●

Пример заказа метчика из сплава WY80FC: TC115-M8X1-L0-WY80FC

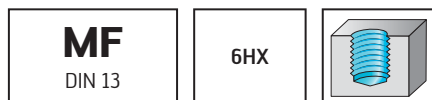
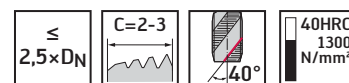


B5

Метчики машинные HSS-E Paradur® Synchronspeed



- Для обработки материалов, дающих сливную стружку
- Только для обработки на станках со встроенным циклом синхронного резьбонарезания (жесткий цикл резьбонарезания)



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●		●
TIN/VAP	●	●	●	●	●		●

~DIN 371

Обозначение THL	Обозначение TIN/VAP	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h6 мм	□ мм	l _g мм	N
S2156302-M8X1	S2156305-M8X1	MF 8x1	1	90	10,5	35	8	6,2	9	3
S2156302-M10X1	S2156305-M10X1	MF 10x1	1	90	10,5	39	10	8	11	3
S2156302-M10X1.25	S2156305-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	13,5	39	10	8	11	3
S2156302-M12X1.25	S2156305-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	13,5	42	12	9	12	3
S2156302-M12X1.5	S2156305-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	16	42	12	9	12	3
S2156302-M14X1.5	S2156305-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	16	49	14	11	14	4
S2156302-M16X1.5	S2156305-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	16	50	16	12	15	4

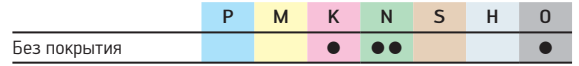
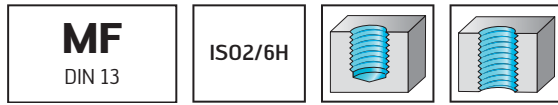
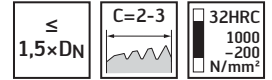
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® H



– Для обработки материалов, дающих сливную и сегментную стружку



DIN 371		Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	21311-M2X0.25	MF 2x0.25	0,25	45	6	9	2,8	2,1	5	3	
	21311-M2.2X0.25	MF 2.2x0.25	0,25	45	7	12	2,8	2,1	5	3	
	21311-M2.5X0.35	MF 2.5x0.35	0,35	50	8	12,5	2,8	2,1	5	3	
	21311-M3X0.35	MF 3x0.35	0,35	56	9	18	3,5	2,7	6	3	
	21311-M3.5X0.35	MF 3.5x0.35	0,35	56	11	20	4	3	6	3	
	21311-M4X0.35	MF 4x0.35	0,35	63	12	21	4,5	3,4	6	3	
	21311-M4X0.5	MF 4x0.5	0,5	63	12	21	4,5	3,4	6	3	
	21311-M5X0.35	MF 5x0.35	0,35	70	13	25	6	4,9	8	3	
	21311-M5X0.5	MF 5x0.5	0,5	70	13	25	6	4,9	8	3	
	21311-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	15	30	6	4,9	8	3	
	21311-M7X0.75	MF 7x0.75	0,75	80	15	30	7	5,5	8	3	

DIN 374		Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	21361-M4X0.5	MF 4x0.5	0,5	63	12	43	2,8	2,1	5	3	
	21361-M5X0.5	MF 5x0.5	0,5	70	13	49	3,5	2,7	6	3	
	21361-M6X0.5	MF 6x0.5	0,5	80	15	59	4,5	3,4	6	3	
	21361-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	15	59	4,5	3,4	6	3	
	21361-M7X0.5	MF 7x0.5	0,5	80	15	58	5,5	4,3	7	3	
	21361-M7X0.75	MF 7x0.75	0,75	80	15	58	5,5	4,3	7	3	
	21361-M8X0.5	MF 8x0.5	0,5	80	15	57	6	4,9	8	3	
	21361-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	80	15	57	6	4,9	8	3	
	21361-M8X1	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	8	3	
	21361-M9X0.5	MF 9x0.5	0,5	90	15	67	7	5,5	8	3	
	21361-M9X0.75	MF 9x0.75	0,75	90	15	67	7	5,5	8	3	
	21361-M9X1	MF 9x1	1	90	18	67	7	5,5	8	3	
	21361-M10X0.5	MF 10x0.5	0,5	90	20	67	7	5,5	8	3	
	21361-M10X0.75	MF 10x0.75	0,75	90	20	67	7	5,5	8	3	
	21361-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	3	
	21361-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	20	77	7	5,5	8	3	
	21361-M11X1	MF 11x1	1	90	20	66	8	6,2	9	3	
	21361-M12X0.5	MF 12x0.5	0,5	100	21	73	9	7	10	3	
	21361-M12X0.75	MF 12x0.75	0,75	100	21	73	9	7	10	4	
	21361-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	4	
	21361-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	21	73	9	7	10	4	
	21361-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4	
	21361-M14X1	MF 14x1	1	100	21	71	11	9	12	4	
	21361-M14X1.25	MF 14x1.25	1,25	100	21	71	11	9	12	4	
	21361-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4	
	21361-M15X1.5	MF 15x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	4	
	21361-M16X1	MF 16x1	1	100	21	58	12	9	12	4	
	21361-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	4	
	21361-M18X1	MF 18x1	1	110	24	66	14	11	14	4	
	21361-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	4	
	21361-M18X2	MF 18x2	2	125	30	81	14	11	14	4	

Продолжение



Продолжение

DIN 374		Обозначение Без покрытия	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	\square мм	l_9 мм	N
		21361-M20X1	MF 20x1	1	125	24	80	16	12	15	4
		21361-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	15	4
		21361-M20X2	MF 20x2	2	140	30	95	16	12	15	4
		21361-M22X1	MF 22x1	1	125	24	78	18	14,5	17	4
		21361-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	24	78	18	14,5	17	4
		21361-M22X2	MF 22x2	2	140	26	93	18	14,5	17	4
		21361-M24X1	MF 24x1	1	140	26	93	18	14,5	17	4
		21361-M24X1.5	MF 24x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5	17	4
		21361-M24X2	MF 24x2	2	140	26	93	18	14,5	17	4
		21361-M25X1.5	MF 25x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5	17	4
		21361-M26X1.5	MF 26x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5	17	4
		21361-M27X1	MF 27x1	1	140	26	77	20	16	19	4
		21361-M27X1.5	MF 27x1.5	1,5	140	26	77	20	16	19	4
		21361-M27X2	MF 27x2	2	140	26	77	20	16	19	4
		21361-M28X1.5	MF 28x1.5	1,5	140	26	77	20	16	19	4
		21361-M28X2	MF 28x2	2	140	26	77	20	16	19	4
		21361-M30X1	MF 30x1	1	150	26	85	22	18	21	4
		21361-M30X1.5	MF 30x1.5	1,5	150	26	85	22	18	21	4
		21361-M30X2	MF 30x2	2	150	26	85	22	18	21	4
		21361-M32X1.5	MF 32x1.5	1,5	150	26	85	22	18	21	4
		21361-M33X1.5	MF 33x1.5	1,5	160	28	93	25	20	23	4
		21361-M33X2	MF 33x2	2	160	28	93	25	20	23	4
		21361-M35X1.5	MF 35x1.5	1,5	170	28	101	28	22	25	4
		21361-M36X1.5	MF 36x1.5	1,5	170	28	101	28	22	25	4
		21361-M36X2	MF 36x2	2	170	28	101	28	22	25	4
		21361-M36X3	MF 36x3	3	200	39	131	28	22	25	4
		21361-M38X1.5	MF 38x1.5	1,5	170	28	101	28	22	25	6
		21361-M39X1.5	MF 39x1.5	1,5	170	28	72	32	24	27	6
		21361-M39X3	MF 39x3	3	200	42	102	32	24	27	4
		21361-M40X1.5	MF 40x1.5	1,5	170	28	72	32	24	27	6
		21361-M40X2	MF 40x2	2	170	28	72	32	24	27	4
		21361-M42X1.5	MF 42x1.5	1,5	170	28	72	32	24	27	6
		21361-M42X2	MF 42x2	2	170	28	72	32	24	27	4
		21361-M42X3	MF 42x3	3	200	42	102	32	24	27	4
	21361-M45X1.5	MF 45x1.5	1,5	180	28	77	36	29	32	6	
	21361-M45X2	MF 45x2	2	180	30	77	36	29	32	6	
	21361-M45X3	MF 45x3	3	200	42	97	36	29	32	4	
	21361-M48X1.5	MF 48x1.5	1,5	190	28	87	36	29	32	6	
	21361-M48X2	MF 48x2	2	190	30	87	36	29	32	6	
	21361-M48X3	MF 48x3	3	225	45	122	36	29	32	4	
	21361-M50X1.5	MF 50x1.5	1,5	190	28	87	36	29	32	6	
	21361-M52X1.5	MF 52x1.5	1,5	190	29	60	40	32	35	6	
	21361-M52X2	MF 52x2	2	190	32	60	40	32	35	6	
	21361-M52X3	MF 52x3	3	225	45	95	40	32	35	6	

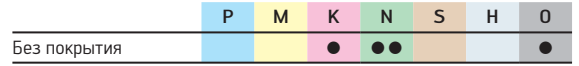
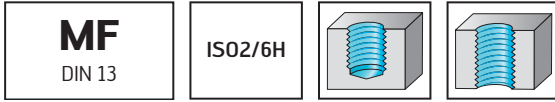
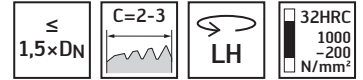
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® H



– Для обработки материалов, дающих сливную и сегментную стружку



DIN 374	Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	21368-M4X0.5	MF 4x0.5 - LH	0,5	63	12	43	2,8	2,1	5	3
	21368-M5X0.5	MF 5x0.5 - LH	0,5	70	13	49	3,5	2,7	6	3
	21368-M6X0.5	MF 6x0.5 - LH	0,5	80	15	59	4,5	3,4	6	3
	21368-M6X0.75	MF 6x0.75 - LH	0,75	80	15	59	4,5	3,4	6	3
	21368-M8X0.5	MF 8x0.5 - LH	0,5	80	15	57	6	4,9	8	3
	21368-M8X0.75	MF 8x0.75 - LH	0,75	80	15	57	6	4,9	8	3
	21368-M8X1	MF 8x1 - LH	1	90	18	67	6	4,9	8	3
	21368-M10X0.75	MF 10x0.75 - LH	0,75	90	20	67	7	5,5	8	3
	21368-M10X1	MF 10x1 - LH	1	90	20	67	7	5,5	8	3
	21368-M12X1	MF 12x1 - LH	1	100	21	73	9	7	10	4
	21368-M12X1.5	MF 12x1.5 - LH	1,5	100	21	73	9	7	10	4
	21368-M14X1	MF 14x1 - LH	1	100	21	71	11	9	12	4
	21368-M14X1.5	MF 14x1.5 - LH	1,5	100	21	71	11	9	12	4
	21368-M16X1	MF 16x1 - LH	1	100	21	58	12	9	12	4
	21368-M16X1.5	MF 16x1.5 - LH	1,5	100	21	58	12	9	12	4
	21368-M18X1.5	MF 18x1.5 - LH	1,5	110	24	66	14	11	14	4
	21368-M20X1.5	MF 20x1.5 - LH	1,5	125	24	80	16	12	15	4
	21368-M22X1.5	MF 22x1.5 - LH	1,5	125	24	78	18	14,5	17	4
	21368-M24X1.5	MF 24x1.5 - LH	1,5	140	26	93	18	14,5	17	4

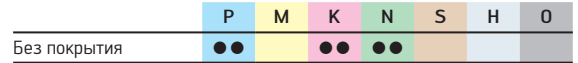
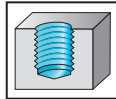
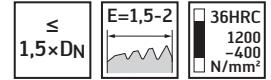
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® HN

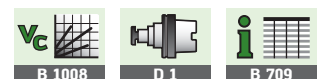


– Для обработки материалов, дающих сегментную стружку



DIN 374	Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	213614-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	5
	213614-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	6
	213614-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	6
	213614-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	6
	213614-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	15	6
	213614-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	24	78	18	14,5	17	6

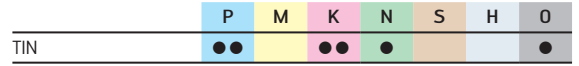
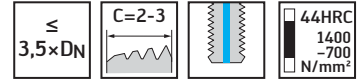
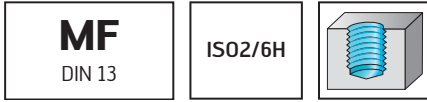
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® HT

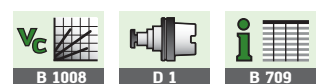


– Для обработки материалов, дающих сливную и сегментную стружку

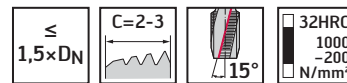


DIN 374	Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	2136115-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	3
	2136115-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	3
	2136115-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	3
	2136115-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	3
	2136115-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	3
	2136115-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	15	3
	2136115-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	24	78	18	14,5	17	3
	2136115-M24X1.5	MF 24x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5	17	4
	2136115-M30X2	MF 30x2	2	150	26	85	22	18	21	4
	2136115-M33X2	MF 33x2	2	160	28	93	25	20	23	4

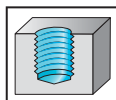
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® N



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●		●●	●●			
TiCN	●●		●●	●●			
TiN	●●		●●	●●			

DIN 371	Обозначение TiCN	Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 мм	h_9 мм	<input type="checkbox"/>
			21410-M4X0.5	MF 4x0.5	0,5	63	7	21	4,5	3,4	<input type="checkbox"/>
			21410-M5X0.5	MF 5x0.5	0,5	70	8	25	6	4,9	<input type="checkbox"/>
			21410-M6X0.5	MF 6x0.5	0,5	80	10	30	6	4,9	<input type="checkbox"/>
			21410-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	10	30	6	4,9	<input type="checkbox"/>

Размер l_9 по DIN 10

B5

DIN 374	Обозначение TiCN	Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 мм	h_9 мм	<input type="checkbox"/>
		2146005-M8X0.75	21460-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	80	10	57	6	4,9	<input type="checkbox"/>
	2146006-M8X1	2146005-M8X1	21460-M8X1	MF 8x1	1	90	13	67	6	4,9	<input type="checkbox"/>
	2146006-M10X1	2146005-M10X1	21460-M10X1	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	<input type="checkbox"/>
			21460-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	15	77	7	5,5	<input type="checkbox"/>
	2146006-M12X1	2146005-M12X1	21460-M12X1	MF 12x1	1	100	13	73	9	7	<input type="checkbox"/>
			21460-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	13	73	9	7	<input type="checkbox"/>
	2146006-M12X1.5	2146005-M12X1.5	21460-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	<input type="checkbox"/>
			21460-M14X1	MF 14x1	1	100	15	71	11	9	<input type="checkbox"/>
			21460-M14X1.25	MF 14x1.25	1,25	100	15	71	11	9	<input type="checkbox"/>
	2146006-M14X1.5	2146005-M14X1.5	21460-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	<input type="checkbox"/>
			21460-M16X1	MF 16x1	1	100	15	58	12	9	<input type="checkbox"/>
	2146006-M16X1.5	2146005-M16X1.5	21460-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	<input type="checkbox"/>
	2146006-M18X1.5	2146005-M18X1.5	21460-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	<input type="checkbox"/>
	2146006-M20X1.5	2146005-M20X1.5	21460-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	<input type="checkbox"/>
			21460-M20X2	MF 20x2	2	140	30	95	16	12	<input type="checkbox"/>
		2146005-M22X1.5	21460-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	24	78	18	14,5	<input type="checkbox"/>
		2146005-M24X1.5	21460-M24X1.5	MF 24x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5	<input type="checkbox"/>
			21460-M24X2	MF 24x2	2	140	26	93	18	14,5	<input type="checkbox"/>
			21460-M26X1.5	MF 26x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5	<input type="checkbox"/>
			21460-M27X1.5	MF 27x1.5	1,5	140	26	77	20	16	<input type="checkbox"/>
		21460-M27X2	MF 27x2	2	140	26	77	20	16	<input type="checkbox"/>	
		21460-M28X1.5	MF 28x1.5	1,5	140	26	77	20	16	<input type="checkbox"/>	
		21460-M30X1.5	MF 30x1.5	1,5	150	26	85	22	18	<input type="checkbox"/>	
		21460-M30X2	MF 30x2	2	150	26	85	22	18	<input type="checkbox"/>	
		21460-M32X1.5	MF 32x1.5	1,5	150	26	85	22	18	<input type="checkbox"/>	
		21460-M33X1.5	MF 33x1.5	1,5	160	28	93	25	20	<input type="checkbox"/>	
		21460-M36X1.5	MF 36x1.5	1,5	170	28	101	28	22	<input type="checkbox"/>	

Размер l_9 по DIN 10



Метчики машинные HSS-E Paradur® N



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 1,5 \times DN$	C=2-3	15°	32HRC 1000 -200 N/mm ²
----------------------	-------	-----	--

MF DIN 13	ISO3/6G	
---------------------	---------	--

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●		●●	●●			
Без покрытия	●●		●●	●●			

DIN 374	Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N	
		21480-M4X0.5	MF 4x0.5	0,5	63	7	43	2,8	2,1	5	3	
		21480-M5X0.5	MF 5x0.5	0,5	70	8	49	3,5	2,7	6	3	
		21480-M6X0.5	MF 6x0.5	0,5	80	10	59	4,5	3,4	6	3	
		21480-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	10	59	4,5	3,4	6	3	
		21480-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	80	10	57	6	4,9	8	3	
		2148005-M8X1	21480-M8X1	MF 8x1	1	90	13	67	6	4,9	8	3
		2148005-M10X1	21480-M10X1	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	3
		2148005-M12X1	21480-M12X1	MF 12x1	1	100	13	73	9	7	10	3
		2148005-M12X1.5	21480-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	3
		2148005-M14X1.5	21480-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4
		2148005-M16X1.5	21480-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	4
			21480-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	4
		21480-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	15	4	
		21480-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	24	78	18	14,5	17	4	

B5

WALTER SELECT

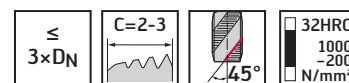
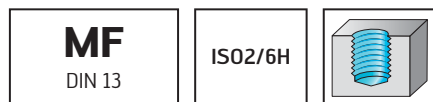
- Основная область применения
- Возможная область применения

B 1008	D 1	B 709
--------	-----	-------

Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert P

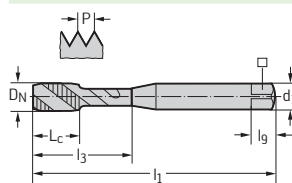


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



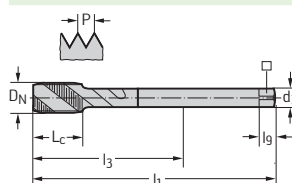
	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●
TiN	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

DIN 371



Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	P21519-M2.5X0.35	MF 2.5x0.35	0,35	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3
	P21519-M3X0.25	MF 3x0.25	0,25	56	6	18	3,5	2,7	6	3
	P21519-M3X0.35	MF 3x0.35	0,35	56	6	18	3,5	2,7	6	3
	P21519-M4X0.35	MF 4x0.35	0,35	63	7	21	4,5	3,4	6	3
	P21519-M4X0.5	MF 4x0.5	0,5	63	7	21	4,5	3,4	6	3
	P21519-M4.5X0.5	MF 4.5x0.5	0,5	70	8	25	6	4,9	8	3
	P21519-M5X0.5	MF 5x0.5	0,5	70	8	25	6	4,9	8	3
	P21519-M6X0.5	MF 6x0.5	0,5	80	10	30	6	4,9	8	3
	P21519-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	10	30	6	4,9	8	3
	P21519-M7X0.75	MF 7x0.75	0,75	80	10	30	7	5,5	8	3
	P21519-M8X1	MF 8x1	1	90	12	35	8	6,2	9	3
	P21519-M10X1	MF 10x1	1	90	12	39	10	8	11	3

DIN 374



Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	P21569-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	80	10	57	6	4,9	8	3
P2156905-M8X1	P21569-M8X1	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	3
	P21569-M9X1	MF 9x1	1	90	13	67	7	5,5	8	3
	P21569-M10X0.75	MF 10x0.75	0,75	90	12	67	7	5,5	8	3
P2156905-M10X1	P21569-M10X1	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	3
P2156905-M10X1.25	P21569-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	15	77	7	5,5	8	3
P2156905-M12X1	P21569-M12X1	MF 12x1	1	100	13	73	9	7	10	4
P2156905-M12X1.25	P21569-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	13	73	9	7	10	4
P2156905-M12X1.5	P21569-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	4
	P21569-M14X1	MF 14x1	1	100	15	71	11	9	12	4
	P21569-M14X1.25	MF 14x1.25	1,25	100	15	71	11	9	12	4
P2156905-M14X1.5	P21569-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	4
	P21569-M16X1	MF 16x1	1	100	15	58	12	9	12	4
P2156905-M16X1.5	P21569-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	4
	P21569-M18X1	MF 18x1	1	110	17	66	14	11	14	4
P2156905-M18X1.5	P21569-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	17	66	14	11	14	4
	P21569-M20X1	MF 20x1	1	125	17	80	16	12	15	4
P2156905-M20X1.5	P21569-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	17	80	16	12	15	4
	P21569-M20X2	MF 20x2	2	140	25	95	16	12	15	4
	P21569-M22X1	MF 22x1	1	125	18	78	18	14,5	17	4
P2156905-M22X1.5	P21569-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	18	78	18	14,5	17	4
	P21569-M22X2	MF 22x2	2	140	20	93	18	14,5	17	4
	P21569-M24X1	MF 24x1	1	140	20	93	18	14,5	17	5
	P21569-M24X1.5	MF 24x1.5	1,5	140	20	93	18	14,5	17	5
	P21569-M24X2	MF 24x2	2	140	20	93	18	14,5	17	5
	P21569-M26X1.5	MF 26x1.5	1,5	140	20	93	18	14,5	17	5
	P21569-M27X1.5	MF 27x1.5	1,5	140	20	77	20	16	19	5
	P21569-M27X2	MF 27x2	2	140	20	77	20	16	19	5
	P21569-M30X1.5	MF 30x1.5	1,5	150	20	85	22	18	21	5
	P21569-M30X2	MF 30x2	2	150	20	85	22	18	21	5

Продолжение



Продолжение

DIN 374	Обозначение	Обозначение	P	l ₁	L _c	l ₃	d ₁	h ₉	□	l _g	N
	TIN	Без покрытия									
		P21569-M32X1.5	1,5	150	20	85	22	18	21	5	
		P21569-M33X1.5	1,5	160	22	93	25	20	23	5	
		P21569-M33X2	2	160	22	93	25	20	23	5	
		P21569-M36X1.5	1,5	170	22	101	28	22	25	5	
		P21569-M36X2	2	170	22	101	28	22	25	5	
		P21569-M36X3	3	200	30	131	28	22	25	5	
		P21569-M38X1.5	1,5	170	22	101	28	22	25	5	
		P21569-M39X2	2	170	22	72	32	24	27	5	
		P21569-M39X3	3	200	33	102	32	24	27	5	
		P21569-M40X1.5	1,5	170	22	72	32	24	27	5	
		P21569-M42X1.5	1,5	170	22	72	32	24	27	6	
		P21569-M42X2	2	170	22	72	32	24	27	6	
		P21569-M42X3	3	200	33	102	32	24	27	6	
		P21569-M45X1.5	1,5	180	22	77	36	29	32	6	
		P21569-M48X1.5	1,5	190	22	87	36	29	32	6	
		P21569-M48X2	2	190	24	87	36	29	32	6	
		P21569-M48X3	3	225	36	122	36	29	32	6	
		P21569-M52X2	2	190	26	60	40	32	35	6	
		P21569-M52X3	3	225	36	95	40	32	35	6	

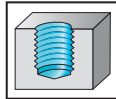
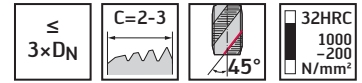
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert P

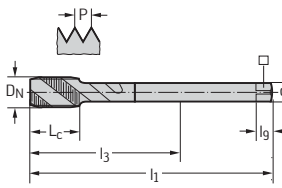


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●			●			●
Без покрытия	●●			●			●

DIN 374



Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
P2158905-M8X1	P21589-M8X1	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	3
P2158905-M10X1	P21589-M10X1	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	3
P2158905-M12X1	P21589-M12X1	MF 12x1	1	100	13	73	9	7	10	4
P2158905-M12X1.5	P21589-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	4
P2158905-M14X1.5	P21589-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	4
P2158905-M16X1.5	P21589-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	4
P2158905-M18X1.5	P21589-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	17	66	14	11	14	4
	P21589-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	17	80	16	12	15	4

B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® Short Chip HT



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●	●	●
THL/без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

DIN 376	Обозначение THL	Обозначение THL/без покрытия	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	l_g мм	N	
	21460T2-M12X1.5	21460TR-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	13	58	9	7	10	3
	21460T2-M14X1.5	21460TR-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	4
	21460T2-M16X1.5	21460TR-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	4

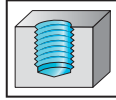
21460TR: стружечная канавка без покрытия



Метчики машинные HSS-E Paradur® STE

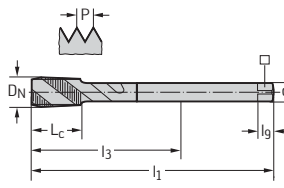


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●			

DIN 374



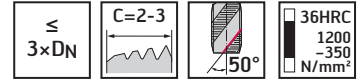
Обозначение THL	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h ₉ мм	□ мм	l _g мм	N
2156062-M8X1	MF 8x1	1	90	13	67	6	4,9	8	4
2156062-M10X1	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	4
2156062-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	4
2156062-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	5
2156062-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	5
2156062-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	17	66	14	11	14	5



Метчики машинные HSS-E TC142 Supreme

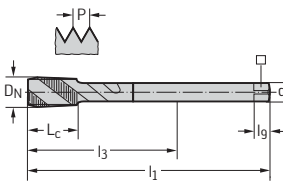


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



P	M	K	N	S	H	O
●	●●					

DIN 374



Обозначение	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l ₉ мм	N	WW60RB
TC142-M8X1-L0-	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	3	●
TC142-M10X1-L0-	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	3	●●
TC142-M10X1.25-L0-	MF 10x1.25	1,25	100	15	77	7	5,5	8	3	●●
TC142-M12X1-L0-	MF 12x1	1	100	13	73	9	7	10	4	●●
TC142-M12X1.25-L0-	MF 12x1.25	1,25	100	13	73	9	7	10	4	●●
TC142-M12X1.5-L0-	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	4	●●
TC142-M14X1.5-L0-	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	4	●●
TC142-M16X1.5-L0-	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	4	●●
TC142-M20X1.5-L0-	MF 20x1.5	1,5	125	17	80	16	12	15	4	●●

Пример заказа сплава WW60RB: TC142-M8X1-L0-WW60RB

WALTER SELECT

Оптимально подходит для

хороших условий обработки

нормальных условий обработки

неблагоприятных условий обработки

Основная область применения

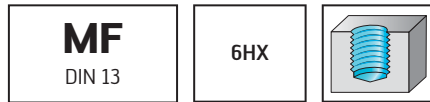
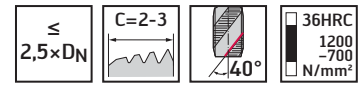
Возможная область применения



Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert M



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●●					
VAP	●	●●					

DIN 371	Обозначение TIN	Обозначение VAP	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	M2151305-M4X0.5	M21513-M4X0.5	MF 4x0.5	0,5	63	7	21	4,5	3,4	6	3
	M2151305-M5X0.5	M21513-M5X0.5	MF 5x0.5	0,5	70	8	25	6	4,9	8	3
	M2151305-M6X0.5	M21513-M6X0.5	MF 6x0.5	0,5	80	10	30	6	4,9	8	3
		M21513-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	10	30	6	4,9	8	3

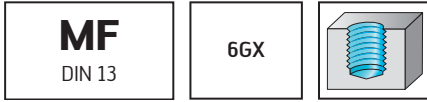
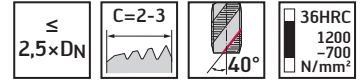
DIN 374	Обозначение TIN	Обозначение VAP	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	M2156305-M8X0.5	M21563-M8X0.5	MF 8x0.5	0,5	80	10	57	6	4,9	8	3
	M2156305-M8X0.75	M21563-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	80	10	57	6	4,9	8	3
	M2156305-M8X1	M21563-M8X1	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	3
	M2156305-M10X0.75	M21563-M10X0.75	MF 10x0.75	0,75	90	12	67	7	5,5	8	3
	M2156305-M10X1	M21563-M10X1	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	3
	M2156305-M10X1.25	M21563-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	15	77	7	5,5	8	3
	M2156305-M12X1	M21563-M12X1	MF 12x1	1	100	13	73	9	7	10	4
	M2156305-M12X1.25	M21563-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	13	73	9	7	10	4
	M2156305-M12X1.5	M21563-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	4
		M21563-M14X1	MF 14x1	1	100	15	71	11	9	12	4
	M2156305-M14X1.5	M21563-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	4
	M2156305-M16X1.5	M21563-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	4
	M2156305-M18X1.5	M21563-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	17	66	14	11	14	4
	M2156305-M20X1.5	M21563-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	17	80	16	12	15	4
		M21563-M20X2	MF 20x2	2	140	25	95	16	12	15	4
		M21563-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	18	78	18	14,5	17	5
		M21563-M24X1.5	MF 24x1.5	1,5	140	20	93	18	14,5	17	5
		M21563-M24X2	MF 24x2	2	140	20	93	18	14,5	17	5
		M21563-M27X1.5	MF 27x1.5	1,5	140	20	77	20	16	19	5
		M21563-M27X2	MF 27x2	2	140	20	77	20	16	19	5
	M21563-M30X2	MF 30x2	2	150	20	85	22	18	21	5	



Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert M

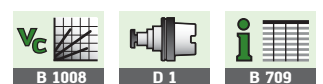


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



DIN 374	Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	M2158305-M8X1	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	3
	M2158305-M10X1	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	3
	M2158305-M12X1	MF 12x1	1	100	13	73	9	7	10	4
	M2158305-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	4
	M2158305-M14X1	MF 14x1	1	100	15	71	11	9	12	4
	M2158305-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	4
	M2158305-M16X1	MF 16x1	1	100	15	58	12	9	12	4
	M2158305-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	4

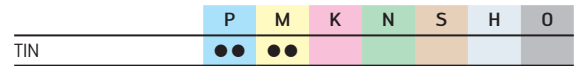
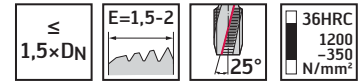
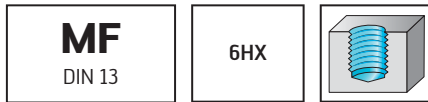
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur Inox® 25



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



DIN 374	Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	2156315-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	5
	2156315-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	5
	2156315-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	5
	2156315-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	5
	2156315-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	5
	2156315-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	15	6
	2156315-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	24	78	18	14,5	17	6
	2156315-M24X1.5	MF 24x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5	17	6

B5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Eco CI



- Для обработки материалов, дающих сегментную стружку
- С обработкой азотированием

≤
3×DN

E=1,5-2

32HRC
1000
-100
N/mm²

MF
DIN 13

6HX

TICN	P	M	K	N	S	H	O
			●●	●●			●●

DIN 374	Обозначение TICN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	E2136466-M8X1	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	8	4
	E2136466-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	4
	E2136466-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	4
	E2136466-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4
	E2136466-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4
	E2136466-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	4
	E2136466-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	4
	E2136466-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	15	4
	E2136466-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	24	78	18	14,5	17	5

B5

WALTER SELECT

●● Основная область применения

● Возможная область применения

B 1008

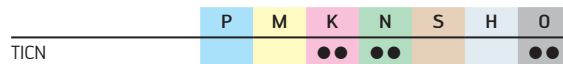
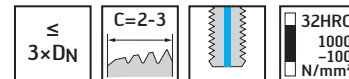
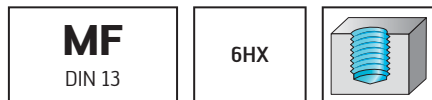
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Eco CI



- Для обработки материалов, дающих сегментную стружку
- С обработкой азотированием



DIN 374	Обозначение TICN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	E2136416-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	4
	E2136416-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	4
	E2136416-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4
	E2136416-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4
	E2136416-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	4
	E2136416-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	4
	E2136416-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	15	4
	E2136416-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	24	78	18	14,5	17	5

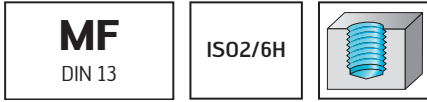
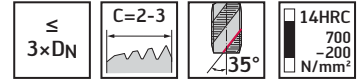
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert N



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия				●	●		●

DIN 374	Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	N21566-M8X1	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	2
	N21566-M10X1	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	3
	N21566-M12X1	MF 12x1	1	100	13	73	9	7	10	3
	N21566-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	3
	N21566-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	3
	N21566-M16X1	MF 16x1	1	100	15	58	12	9	12	4
	N21566-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	3
	N21566-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	17	66	14	11	14	4
	N21566-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	17	80	16	12	15	4

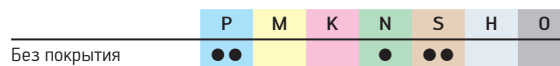
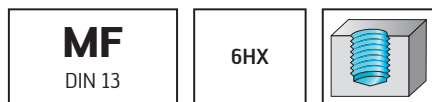
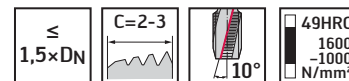
B5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Ni 10



– Для обработки материалов, дающих сливную и сегментную стружку



~DIN 371

Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
214101-M8X1	MF 8x1	1	90	20	66	8	6,2	9	3
214101-M10X1	MF 10x1	1	90	24	62	10	8	11	3
214101-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	24,5	72	10	8	11	3
214101-M12X1	MF 12x1	1	100	28	58	12	9	12	4
214101-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	28,5	58	12	9	12	4
214101-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	29,5	58	12	9	12	4

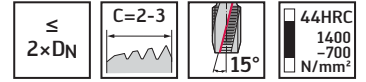
B5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Ti

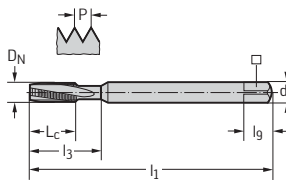


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



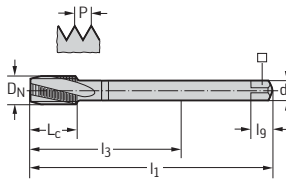
	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●			●●	●●		

~DIN 371



Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
21416-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	80	10	29	8	6,2	9	3
21416-M8X1	MF 8x1	1	90	12	29	8	6,2	9	3
21416-M10X1	MF 10x1	1	90	14	33	10	8	11	3

DIN 374



Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
21466-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	80	10	57	6	4,9	8	3
21466-M8X1	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	3
21466-M10X1	MF 10x1	1	90	14	67	7	5,5	8	3
21466-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	20	77	7	5,5	8	3
21466-M12X1	MF 12x1	1	100	16	73	9	7	10	4
21466-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	21	73	9	7	10	4
21466-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4
21466-M14X1	MF 14x1	1	100	16	71	11	9	12	4
21466-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4
21466-M16X1	MF 16x1	1	100	18	58	12	9	12	4

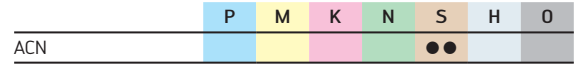
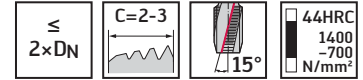
B5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Ti Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



~DIN 371

Обозначение ACN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
2141663-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	15	23	6	4,9	8	3
2141663-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	90	18	29,5	8	6,2	9	3
2141663-M8X1	MF 8x1	1	90	18	29,5	8	6,2	9	3
2141663-M10X1	MF 10x1	1	100	20	33,5	10	8	11	3

DIN 374

Обозначение ACN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
2146663-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4
2146663-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4

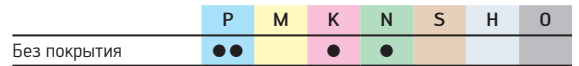
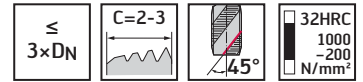
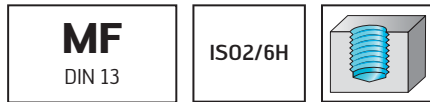
B5



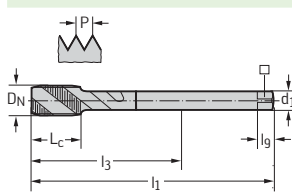
Метчики машинные HSS-E Paradur® Uni



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

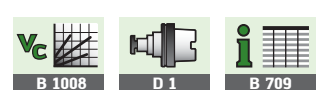


DIN 374	Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	7156770-M4X0.5	MF 4x0.5	0,5	63	7	43	2,8	2,1	5	3
	7156770-M5X0.5	MF 5x0.5	0,5	70	8	49	3,5	2,7	6	3
	7156770-M6X0.5	MF 6x0.5	0,5	80	10	59	4,5	3,4	6	3
	7156770-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	10	59	4,5	3,4	6	3
	7156770-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	80	10	57	6	4,9	8	3
	7156770-M8X1	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	3
	7156770-M10X1	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	3
	7156770-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	15	77	7	5,5	8	3
	7156770-M12X1	MF 12x1	1	100	13	73	9	7	10	4
	7156770-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	13	73	9	7	10	4
	7156770-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	4
	7156770-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	4
	7156770-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	5
	7156770-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	17	66	14	11	14	5
	7156770-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	17	80	16	12	15	5
	7156770-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	18	78	18	14,5	17	5
	7156770-M24X1.5	MF 24x1.5	1,5	140	20	93	18	14,5	17	5
	7156770-M26X1.5	MF 26x1.5	1,5	140	20	93	18	14,5	17	5
	7156770-M27X1.5	MF 27x1.5	1,5	140	20	77	20	16	19	5
	7156770-M27X2	MF 27x2	2	140	20	77	20	16	19	5
	7156770-M28X1.5	MF 28x1.5	1,5	140	20	77	20	16	19	5
	7156770-M30X1.5	MF 30x1.5	1,5	150	20	85	22	18	21	5
	7156770-M30X2	MF 30x2	2	150	20	85	22	18	21	5



B5

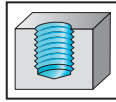
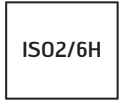
WALTER SELECT
 ●● Основная область применения
 ● Возможная область применения



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Sprint

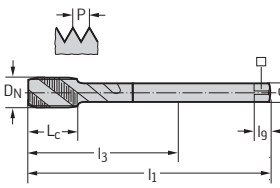


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●	●	●			

DIN 374



Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
7156365-M8X1	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	3
7156365-M10X1	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	3
7156365-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	15	77	7	5,5	8	3
7156365-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	4
7156365-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	4
7156365-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	5
7156365-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	17	66	14	11	14	5
7156365-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	17	80	16	12	15	5

B5



Метчики машинные HSS-E-PM Prototex® Eco Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 3,5 \times DN$

$B=3,5-5$

42HRC
1350
-500
N/mm ²

UNC
ASME B1.1

2B

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●			

THL

DIN 2184-1		Обозначение THL	D _N -P	D _N мм	l ₁ h9 мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ мм	□ мм	l _g мм	N
		EP2221302-UNC2	UNC 2-56	2,184	45	7	12	2,8	2,1	5	3
		EP2221302-UNC4	UNC 4-40	2,845	56	9	18	3,5	2,7	6	3
		EP2221302-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	11	20	4	3	6	3
		EP2221302-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	3
		EP2221302-UNC10	UNC 10-24	4,826	70	13	25	6	4,9	8	3
		EP2221302-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	15	30	7	5,5	8	3

DIN 2184-1		Обозначение THL	D _N -P	D _N мм	l ₁ h9 мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ мм	□ мм	l _g мм	N
		EP2226302-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	18	67	6	4,9	8	3
		EP2226302-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	20	77	7	5,5	8	3
		EP2226302-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	23	83	9	7	10	4
		EP2226302-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	25	68	12	9	12	4

B5

B 1008

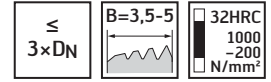
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert P

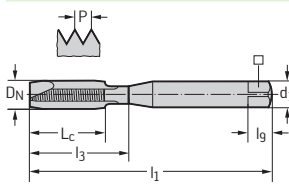


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

DIN 2184-1-B



Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ h9 мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ мм	□ мм	l _g мм	N
P22200-UNC2	UNC 2-56	2,184	45	7	12	2,8	2,1	5	2
P22200-UNC4	UNC 4-40	2,845	56	9	18	3,5	2,7	6	2
P22200-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	11	20	4	3	6	2
P22200-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	2

B5



Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert P



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 3 \times DN$

$B=3,5-5$

32HRC
1000
-200
N/mm²

UNC
ASME B1.1

2B

	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

DIN 2184-1	Обозначение Без покрытия	D_N -P	D_N мм	l_1 h9 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 мм	\square мм	l_g мм	N
	P22210-UNC2	UNC 2-56	2,184	45	7	12	2,8	2,1	5	2
	P22210-UNC4	UNC 4-40	2,845	56	9	18	3,5	2,7	6	2
	P22210-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	11	20	4	3	6	2
	P22210-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	2

B5

B 1008

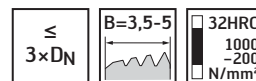
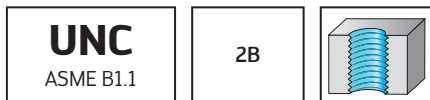
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert P

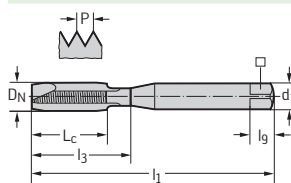


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●	●	●	●	●	●
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

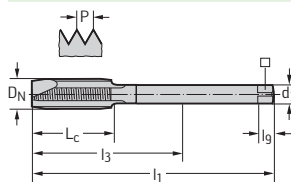
DIN 2184-1



Обозначение TIN	Обозначение Без покрытия	D_N -P	D_N мм	I_1 h9 мм	L_c мм	I_3 мм	d_1 мм	□ мм	I_9 мм	N
	P22310-UNC2	UNC 2-56	2,184	45	7	12	2,8	2,1	5	3
	P22310-UNC4	UNC 4-40	2,845	56	9	18	3,5	2,7	6	3
	P22310-UNC5	UNC 5-40	3,175	56	10	18	3,5	2,7	6	3
P2231005-UNC6	P22310-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	11	20	4	3	6	3
	P22310-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	3
	P22310-UNC10	UNC 10-24	4,826	70	13	25	6	4,9	8	3
	P22310-UNC12	UNC 12-24	5,486	80	15	30	6	4,9	8	3
	P22310-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	15	30	7	5,5	8	3
	P22310-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	18	35	8	6,2	9	3
	P22310-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	20	39	10	8	11	3

B5

DIN 2184-1



Обозначение TIN	Обозначение Без покрытия	D_N -P	D_N мм	I_1 h9 мм	L_c мм	I_3 мм	d_1 мм	□ мм	I_9 мм	N
	P22360-UNC7/16	UNC 7/16-14	11,113	100	20	76	8	6,2	9	3
P2236005-UNC1/2	P22360-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	23	83	9	7	10	3
	P22360-UNC9/16	UNC 9/16-12	14,288	110	25	81	11	9	12	3
P2236005-UNC5/8	P22360-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	25	68	12	9	12	3
P2236005-UNC3/4	P22360-UNC3/4	UNC 3/4-10	19,05	125	30	81	14	11	14	3
	P22360-UNC7/8	UNC 7/8-9	22,225	140	30	93	18	14,5	17	3
	P22360-UNC1	UNC 1"-8	25,4	160	36	113	18	14,5	17	3
	P22360-UNC1.1/8	UNC 1.1/8-7	28,575	180	42	115	22	18	21	4
	P22360-UNC1.1/4	UNC 1.1/4-7	31,75	180	42	115	22	18	21	4
	P22360-UNC1.1/2	UNC 1.1/2-6	38,1	200	48	131	28	22	25	4



Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert M



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 3 \times D_N$

$B=3,5-5$

36HRC
1200
-700
N/mm²

UNC
ASME B1.1

2B

	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●●	●●●	●●●●	●●●●●	●●●●●●	●●●●●●●
VAP	●	●●	●●●	●●●●	●●●●●	●●●●●●	●●●●●●●

DIN 2184-1		Обозначение TIN	Обозначение VAP	D _N -P	D _N мм	l ₁ h9 мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ мм	□ мм	l _g мм	N
	M2221305-UNC2	M22213-UNC2	UNC 2-56	2,184	45	7	12	2,8	2,1	5	2	
	M2221305-UNC3	M22213-UNC3	UNC 3-48	2,515	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2	
	M2221305-UNC4	M22213-UNC4	UNC 4-40	2,845	56	9	18	3,5	2,7	6	2	
	M2221305-UNC5	M22213-UNC5	UNC 5-40	3,175	56	10	18	3,5	2,7	6	2	
	M2221305-UNC6	M22213-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	11	20	4	3	6	2	
	M2221305-UNC8	M22213-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	3	
	M2221305-UNC10	M22213-UNC10	UNC 10-24	4,826	70	13	25	6	4,9	8	3	
	M2221305-UNC12	M22213-UNC12	UNC 12-24	5,486	80	15	30	6	4,9	8	3	
	M2221305-UNC1/4	M22213-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	15	30	7	5,5	8	3	

DIN 2184-1		Обозначение TIN	Обозначение VAP	D _N -P	D _N мм	l ₁ h9 мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ мм	□ мм	l _g мм	N
		M22263-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	18	67	6	4,9	8	3	
		M2226305-UNC3/8	M22263-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	20	77	7	5,5	8	3
			M22263-UNC7/16	UNC 7/16-14	11,113	100	20	76	8	6,2	9	3
		M2226305-UNC1/2	M22263-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	23	83	9	7	10	4
			M22263-UNC9/16	UNC 9/16-12	14,288	110	25	81	11	9	12	4
			M22263-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	25	68	12	9	12	4
			M22263-UNC3/4	UNC 3/4-10	19,05	125	30	81	14	11	14	4
			M22263-UNC7/8	UNC 7/8-9	22,225	140	30	93	18	14,5	17	4
			M22263-UNC1	UNC 1"-8	25,4	160	36	113	18	14,5	17	4

B5

B 1008

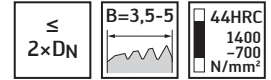
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E-PM Prototex® TiNi



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

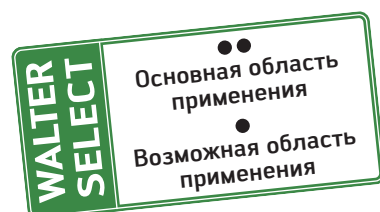


~DIN 2184-1

Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ h9 мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ мм	□ мм	l _g мм	N
22207-UNC2	UNC 2-56	2,184	45	9	9	2,8	2,1	5	2
22207-UNC4	UNC 4-40	2,845	56	10	10	3,5	2,7	6	2
22207-UNC5	UNC 5-40	3,175	56	10	10	3,5	2,7	6	2
22207-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	12	12	4	3	6	3
22207-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	13	13	4,5	3,4	6	3
22207-UNC10	UNC 10-24	4,826	70	16	16	6	4,9	8	3
22207-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3
22207-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3
22207-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	20	33,5	10	8	11	3

DIN 2184-1

Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ h9 мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ мм	□ мм	l _g мм	N
22257-UNC7/16	UNC 7/16-14	11,113	100	20	76	8	6,2	9	4
22257-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	23	83	9	7	10	4
22257-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	25	68	12	9	12	4
22257-UNC3/4	UNC 3/4-10	19,05	125	30	81	14	11	14	4



Метчики машинные HSS-E-PM Prototex® TiNi



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 2 \times DN$

$B=3,5-5$

44HRC
1400
-700
N/mm²

UNC
ASME B1.1

2B

Без покрытия	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●●	●●	●●	●●		

~DIN 2184-1	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ h9 мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ мм	□ мм	l _g мм	N
	22217-UNC2	UNC 2-56	2,184	45	9	9	2,8	2,1	5	2
	22217-UNC4	UNC 4-40	2,845	56	10	10	3,5	2,7	6	2
	22217-UNC5	UNC 5-40	3,175	56	10	10	3,5	2,7	6	2
	22217-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	12	12	4	3	6	3
	22217-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	13	13	4,5	3,4	6	3
	22217-UNC10	UNC 10-24	4,826	70	16	16	6	4,9	8	3
	22217-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3
	22217-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3
	22217-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	20	33,5	10	8	11	3

≤ UNC 10: без шейки

DIN 2184-1	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ h9 мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ мм	□ мм	l _g мм	N
	22267-UNC7/16	UNC 7/16-14	11,113	100	20	76	8	6,2	9	4
	22267-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	23	83	9	7	10	4
	22267-UNC9/16	UNC 9/16-12	14,288	110	25	81	11	9	12	4
	22267-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	25	68	12	9	12	4
	22267-UNC3/4	UNC 3/4-10	19,05	125	30	81	14	11	14	4

B5

B 1008

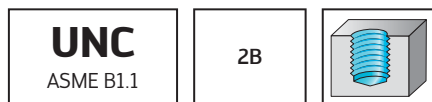
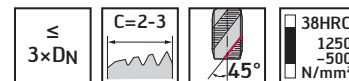
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Eco Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●			

~DIN 2184-1		Обозначение THL	D_N -P	D_N мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	\square мм	l_g мм	N
		EP2251302-UNC2	UNC 2-56	2,184	45	4	8,4	2,8	2,1	5	3
		EP2251302-UNC4	UNC 4-40	2,845	56	6	11	3,5	2,7	6	3
		EP2251302-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	6,5	13,7	4	3	6	3
		EP2251302-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	7	17,8	4,5	3,4	6	3
		EP2251302-UNC10	UNC 10-24	4,826	70	8	20,7	6	4,9	8	3
		EP2251302-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	10	27,3	7	5,5	8	3

UNC 2: резьба без затылования

B5

DIN 2184-1		Обозначение THL	D_N -P	D_N мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	\square мм	l_g мм	N
		EP2256302-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	12	67	6	4,9	8	3
		EP2256302-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	15	77	7	5,5	8	3
		EP2256302-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	18	83	9	7	10	4
		EP2256302-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	20	68	12	9	12	4



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Eco Plus

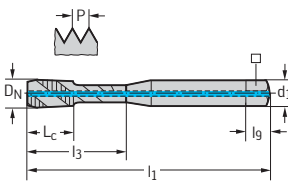


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



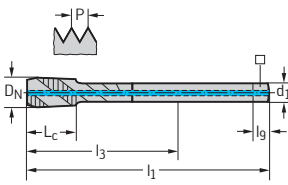
	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●			

~DIN 2184-1



Обозначение THL	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
EP2251312-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	10	27,3	7	5,5	8	3

DIN 2184-1



Обозначение THL	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
EP2256312-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	12	67	6	4,9	8	3
EP2256312-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	15	77	7	5,5	8	3
EP2256312-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	18	83	9	7	10	4
EP2256312-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	20	68	12	9	12	4
EP2256312-UNC3/4	UNC 3/4-10	19,05	125	25	81	14	11	14	4

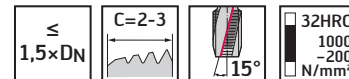
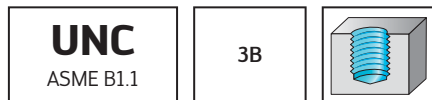
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® N



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●		●●	●●			

DIN 2184-1	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	22400-UNC2	UNC 2-56	2,184	45	4	12	2,8	2,1	5	3
	22400-UNC4	UNC 4-40	2,845	56	6	18	3,5	2,7	6	3
	22400-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	6,5	20	4	3	6	3
	22400-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	7	21	4,5	3,4	6	3
	22400-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	10	30	7	5,5	8	3
	22400-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	12	35	8	6,2	9	3
	22400-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	15	39	10	8	11	3

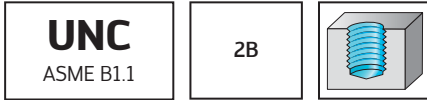
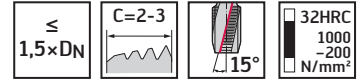
DIN 2184-1	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	22450-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	15	77	7	5,5	8	3
	22450-UNC7/16	UNC 7/16-14	11,113	100	15	76	8	6,2	9	3
	22450-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	18	83	9	7	10	3
	22450-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	20	68	12	9	12	3
	22450-UNC3/4	UNC 3/4-10	19,05	125	25	81	14	11	14	4
	22450-UNC7/8	UNC 7/8-9	22,225	140	25	93	18	14,5	17	4



Метчики машинные HSS-E Paradur® N



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



DIN 2184-1		Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	22410-UNC1	UNC 1-64	1,854	45	4	9	2,8	2,1	5	3	
	22410-UNC2	UNC 2-56	2,184	45	4	12	2,8	2,1	5	3	
	22410-UNC3	UNC 3-48	2,515	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3	
	22410-UNC4	UNC 4-40	2,845	56	6	18	3,5	2,7	6	3	
	22410-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	6,5	20	4	3	6	3	
	22410-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	7	21	4,5	3,4	6	3	
	22410-UNC10	UNC 10-24	4,826	70	8	25	6	4,9	8	3	
	22410-UNC12	UNC 12-24	5,486	80	10	30	6	4,9	8	3	
	22410-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	10	30	7	5,5	8	3	
	22410-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	12	35	8	6,2	9	3	
	22410-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	15	39	10	8	11	3	

DIN 2184-1		Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	22460-UNC7/16	UNC 7/16-14	11,113	100	15	76	8	6,2	9	3	
	22460-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	18	83	9	7	10	3	
	22460-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	20	68	12	9	12	3	
	22460-UNC3/4	UNC 3/4-10	19,05	125	25	81	14	11	14	4	
	22460-UNC7/8	UNC 7/8-9	22,225	140	25	93	18	14,5	17	4	
	22460-UNC1	UNC 1"-8	25,4	160	30	113	18	14,5	17	4	

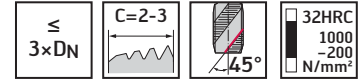
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert P



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

DIN 2184-1	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	P22509-UNC2	UNC 2-56	2,184	45	4	12	2,8	2,1	5	3
	P22509-UNC3	UNC 3-48	2,515	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3
	P22509-UNC4	UNC 4-40	2,845	56	6	18	3,5	2,7	6	3
	P22509-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	6,5	20	4	3	6	3
	P22509-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	7	21	4,5	3,4	6	3
	P22509-UNC10	UNC 10-24	4,826	70	8	25	6	4,9	8	3
	P22509-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	10	30	7	5,5	8	3
	P22509-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	12	35	8	6,2	9	3
	P22509-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	15	39	10	8	11	3

B5

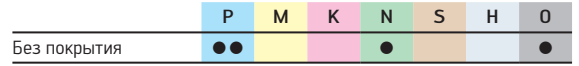
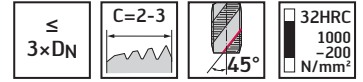
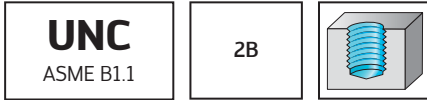
DIN 2184-1	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	P22559-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	12	67	6	4,9	8	3
	P22559-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	15	77	7	5,5	8	3
	P22559-UNC7/16	UNC 7/16-14	11,113	100	15	76	8	6,2	9	3
	P22559-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	18	83	9	7	10	4
	P22559-UNC9/16	UNC 9/16-12	14,288	110	20	81	11	9	12	4
	P22559-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	20	68	12	9	12	4
	P22559-UNC3/4	UNC 3/4-10	19,05	125	25	81	14	11	14	4
	P22559-UNC7/8	UNC 7/8-9	22,225	140	25	93	18	14,5	17	4
	P22559-UNC1	UNC 1"-8	25,4	160	30	113	18	14,5	17	4
	P22559-UNC1.1/4	UNC 1.1/4-7	31,75	180	35	115	22	18	21	4



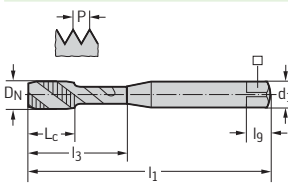
Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert P



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

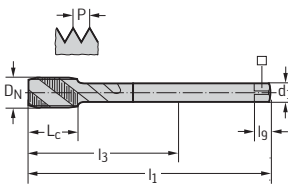


DIN 2184-1



Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l ₉ мм	N
P22519-UNC2	UNC 2-56	2,184	45	4	12	2,8	2,1	5	3
P22519-UNC3	UNC 3-48	2,515	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3
P22519-UNC4	UNC 4-40	2,845	56	6	18	3,5	2,7	6	3
P22519-UNC5	UNC 5-40	3,175	56	6	18	3,5	2,7	6	3
P22519-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	6,5	20	4	3	6	3
P22519-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	7	21	4,5	3,4	6	3
P22519-UNC10	UNC 10-24	4,826	70	8	25	6	4,9	8	3
P22519-UNC12	UNC 12-24	5,486	80	10	30	6	4,9	8	3
P22519-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	10	30	7	5,5	8	3
P22519-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	12	35	8	6,2	9	3
P22519-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	15	39	10	8	11	3

DIN 2184-1



Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l ₉ мм	N
P22569-UNC7/16	UNC 7/16-14	11,113	100	15	76	8	6,2	9	3
P22569-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	18	83	9	7	10	4
P22569-UNC9/16	UNC 9/16-12	14,288	110	20	81	11	9	12	4
P22569-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	20	68	12	9	12	4
P22569-UNC3/4	UNC 3/4-10	19,05	125	25	81	14	11	14	4
P22569-UNC7/8	UNC 7/8-9	22,225	140	25	93	18	14,5	17	4
P22569-UNC1	UNC 1"-8	25,4	160	30	113	18	14,5	17	4
P22569-UNC1.1/8	UNC 1.1/8-7	28,575	180	35	115	22	18	21	4
P22569-UNC1.1/4	UNC 1.1/4-7	31,75	180	35	115	22	18	21	4
P22569-UNC1.1/2	UNC 1.1/2-6	38,1	200	40	131	28	22	25	4

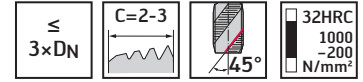
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert P



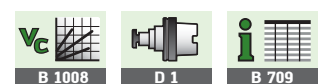
– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

DIN 2184-1	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	P265676-UN1.1/8	UN 1.1/8-8	28,575	180	30	115	22	18	21	5
	P265676-UN1.1/4	UN 1.1/4-8	31,75	180	30	115	22	18	21	5
	P265676-UN1.3/8	UN 1.3/8-8	34,925	200	30	131	28	22	25	5
	P265676-UN1.1/2	UN 1.1/2-8	38,1	200	30	131	28	22	25	5
	P265676-UN1.5/8	UN 1.5/8-8	41,275	200	33	102	32	24	27	6
	P265676-UN1.3/4	UN 1.3/4-8	44,45	200	33	97	36	29	32	6
	P265676-UN1.7/8	UN 1.7/8-8	47,625	225	36	122	36	29	32	6
	P265676-UN2	UN 2"-8	50,8	225	36	95	40	32	35	6
	P265676-UN2.1/4	UN 2.1/4-8	57,15	250	36	117	45	35	38	6

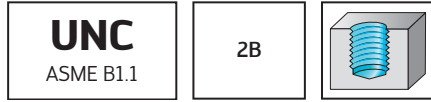
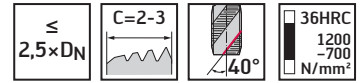
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert M



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●●					
VAP	●	●●					

DIN 2184-1		Обозначение TIN	Обозначение VAP	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
		M2251305-UNC2	M22513-UNC2	UNC 2-56	2,184	45	4	12	2,8	2,1	5	3
		M2251305-UNC3	M22513-UNC3	UNC 3-48	2,515	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3
		M2251305-UNC4	M22513-UNC4	UNC 4-40	2,845	56	6	18	3,5	2,7	6	3
		M2251305-UNC5	M22513-UNC5	UNC 5-40	3,175	56	6	18	3,5	2,7	6	3
		M2251305-UNC6	M22513-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	6,5	20	4	3	6	3
		M2251305-UNC8	M22513-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	7	21	4,5	3,4	6	3
		M2251305-UNC10	M22513-UNC10	UNC 10-24	4,826	70	8	25	6	4,9	8	3
		M2251305-UNC12	M22513-UNC12	UNC 12-24	5,486	80	10	30	6	4,9	8	3
		M2251305-UNC1/4	M22513-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	10	30	7	5,5	8	3

UNC 2: резьба без затылования

DIN 2184-1		Обозначение TIN	Обозначение VAP	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
		M2256305-UNC5/16	M22563-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	12	67	6	4,9	8	3
		M2256305-UNC3/8	M22563-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	15	77	7	5,5	8	3
		M2256305-UNC7/16	M22563-UNC7/16	UNC 7/16-14	11,113	100	15	76	8	6,2	9	3
		M2256305-UNC1/2	M22563-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	18	83	9	7	10	4
		M2256305-UNC9/16	M22563-UNC9/16	UNC 9/16-12	14,288	110	20	81	11	9	12	4
		M2256305-UNC5/8	M22563-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	20	68	12	9	12	4
		M2256305-UNC3/4	M22563-UNC3/4	UNC 3/4-10	19,05	125	25	81	14	11	14	4
		M2256305-UNC7/8	M22563-UNC7/8	UNC 7/8-9	22,225	140	25	93	18	14,5	17	4
		M2256305-UNC1	M22563-UNC1	UNC 1"-8	25,4	160	30	113	18	14,5	17	4
			M22563-UNC1.1/8	UNC 1.1/8-7	28,575	180	35	115	22	18	21	5
			M22563-UNC1.1/4	UNC 1.1/4-7	31,75	180	35	115	22	18	21	5
			M22563-UNC1.1/2	UNC 1.1/2-6	38,1	200	40	131	28	22	25	5

B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert M



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

UN-8
ASME B1.1

3В

$\leq 2,5 \times DN$

$C=2-3$

$\angle 40^\circ$

36HRC
1200
-700
N/mm²

	P	M	K	N	S	H	O
VAP	●	●●	●●●	●●●●	●●●●●	●●●●●●	●●●●●●●

DIN 2184-1-C	Обозначение VAP	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	M225532-UN1.1/8	UN 1.1/8-8	28,575	180	30	115	22	18	21	4
	M225532-UN1.1/4	UN 1.1/4-8	31,75	180	30	115	22	18	21	4
	M225532-UN1.3/8	UN 1.3/8-8	34,925	200	30	131	28	22	25	5

B5

WALTER SELECT

- Основная область применения
- Возможная область применения

B 1008

D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert M



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

UN-8
ASME B1.1

2B

$\leq 2,5 \times DN$

$C=2-3$

$\angle 40^\circ$

36HRC
1200
-700
N/mm²

	P	M	K	N	S	H	O
VAP	●	●●					

DIN 2184-1	Обозначение VAP	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	M225632-UN1.1/8	UN 1.1/8-8	28,575	180	30	115	22	18	21	4
	M225632-UN1.1/4	UN 1.1/4-8	31,75	180	30	115	22	18	21	4
	M225632-UN1.3/8	UN 1.3/8-8	34,925	200	30	131	28	22	25	5
	M225632-UN1.1/2	UN 1.1/2-8	38,1	200	30	131	28	22	25	5
	M225632-UN1.5/8	UN 1.5/8-8	41,275	200	33	102	32	24	27	5
	M225632-UN1.3/4	UN 1.3/4-8	44,45	200	33	97	36	29	32	6
	M225632-UN1.7/8	UN 1.7/8-8	47,625	225	36	122	36	29	32	6
	M225632-UN2	UN 2"-8	50,8	225	36	95	40	32	35	6

B5

B 1008

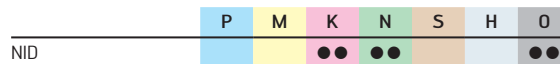
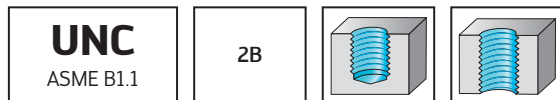
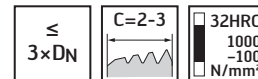
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Eco CI



– Для обработки материалов, дающих сегментную стружку
– С обработкой азотированием



DIN 2184-1	Обозначение NID	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	E22314-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	3
	E22314-UNC10	UNC 10-24	4,826	70	13	25	6	4,9	8	4
	E22314-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	15	30	7	5,5	8	4

DIN 2184-1	Обозначение NID	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	E22364-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	20	77	7	5,5	8	4
	E22364-UNC7/16	UNC 7/16-14	11,113	100	20	76	8	6,2	9	4
	E22364-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	23	83	9	7	10	4
	E22364-UNC9/16	UNC 9/16-12	14,288	110	25	81	11	9	12	4
	E22364-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	25	68	12	9	12	4
	E22364-UNC3/4	UNC 3/4-10	19,05	125	30	81	14	11	14	4
	E22364-UNC7/8	UNC 7/8-9	22,225	140	30	93	18	14,5	17	4

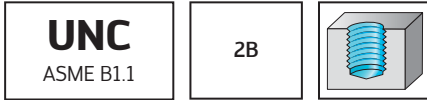
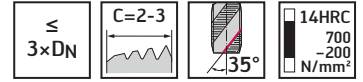
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert N



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



П	М	К	Н	С	Н	О
Без покрытия			●	●		●

DIN 2184-1	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	N22516-UNC2	UNC 2-56	2,184	45	4	12	2,8	2,1	5	2
	N22516-UNC4	UNC 4-40	2,845	56	6	18	3,5	2,7	6	2
	N22516-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	6,5	20	4	3	6	2
	N22516-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	7	21	4,5	3,4	6	2
	N22516-UNC10	UNC 10-24	4,826	70	8	25	6	4,9	8	2
	N22516-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	10	30	7	5,5	8	2
	N22516-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	12	35	8	6,2	9	2
	N22516-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	15	39	10	8	11	2

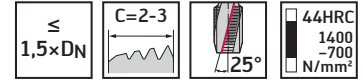
B5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Ni



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●				●●		

~DIN 2184-1	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	224104-UNC2	UNC 2-56	2,184	45	9	9	2,8	2,1	5	3
	224104-UNC4	UNC 4-40	2,845	56	10	10	3,5	2,7	6	3
	224104-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	12	12	4	3	6	3
	224104-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	13	13	4,5	3,4	6	3
	224104-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3
	224104-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3
	224104-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	20	33,5	10	8	11	4

≤ UNC 8: без шейки

B5

DIN 2184-1	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	224604-UNC7/16	UNC 7/16-14	11,113	100	20	76	8	6,2	9	4
	224604-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	23	83	9	7	10	4
	224604-UNC9/16	UNC 9/16-12	14,288	110	25	81	11	9	12	4
	224604-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	25	68	12	9	12	4
	224604-UNC3/4	UNC 3/4-10	19,05	125	30	81	14	11	14	5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Ni



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 1,5 \times DN$

$C=2-3$

25°

44HRC
1400
-700
N/mm²

UNC
ASME B1.1

2B

Без покрытия	P	M	K	N	S	H	O
--------------	---	---	---	---	---	---	---

~DIN 2184-1	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	224102-UNC2	UNC 2-56	2,184	45	9	9	2,8	2,1	5	3
	224102-UNC3	UNC 3-48	2,515	50	9	9	2,8	2,1	5	3
	224102-UNC4	UNC 4-40	2,845	56	10	10	3,5	2,7	6	3
	224102-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	12	12	4	3	6	3
	224102-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	13	13	4,5	3,4	6	3
	224102-UNC10	UNC 10-24	4,826	70	16	16	6	4,9	8	3
	224102-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3
	224102-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3
	224102-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	20	33,5	10	8	11	4

≤ UNC 10: без шейки

DIN 2184-1	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	224602-UNC7/16	UNC 7/16-14	11,113	100	20	76	8	6,2	9	4
	224602-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	23	83	9	7	10	4
	224602-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	25	68	12	9	12	4
	224602-UNC3/4	UNC 3/4-10	19,05	125	30	81	14	11	14	5

B5

B 1008

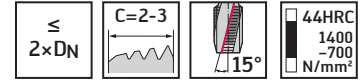
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Ti



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●			●	●●		

~DIN 2184-1	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	224164-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	12	12	4	3	6	3
	224164-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	13	13	4,5	3,4	6	3
	224164-UNC10	UNC 10-24	4,826	70	16	16	6	4,9	8	3
	224164-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3
	224164-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3
	224164-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	20	33,5	10	8	11	3

≤ UNC 10: без шейки

B5

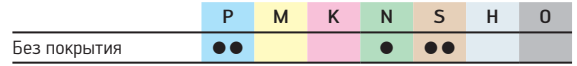
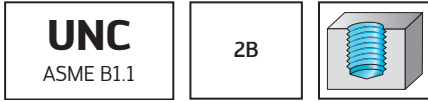
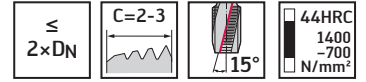
DIN 2184-1	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	224664-UNC7/16	UNC 7/16-14	11,113	100	20	76	8	6,2	9	4
	224664-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	23	83	9	7	10	4
	224664-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	25	68	12	9	12	4



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Ti



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



~DIN 2184-1

Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
22416-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	12	12	4	3	6	3
22416-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	13	13	4,5	3,4	6	3
22416-UNC10	UNC 10-24	4,826	70	16	16	6	4,9	8	3
22416-UNC12	UNC 12-24	5,486	80	15	23	6	4,9	8	3
22416-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3
22416-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3
22416-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	20	33,5	10	8	11	3

≤ UNC 10: без шейки

DIN 2184-1

Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
22466-UNC7/16	UNC 7/16-14	11,113	100	20	76	8	6,2	9	4
22466-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	23	83	9	7	10	4
22466-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	25	68	12	9	12	4

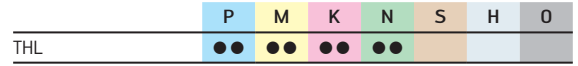
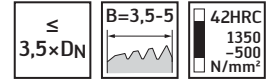
B5



Метчики машинные HSS-E-PM Prototex® Eco Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



DIN 2184-1	Обозначение THL	D _N -P	D _N мм	l ₁ h9 мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ мм	□ мм	l _g мм	N
	EP2321302-UNF6	UNF 6-40	3,505	56	11	20	4	3	6	3
	EP2321302-UNF8	UNF 8-36	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	3
	EP2321302-UNF10	UNF 10-32	4,826	70	13	25	6	4,9	8	3
	EP2321302-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	15	30	7	5,5	8	3

DIN 2184-1	Обозначение THL	D _N -P	D _N мм	l ₁ h9 мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ мм	□ мм	l _g мм	N
	EP2326302-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	20	77	7	5,5	8	3
	EP2326302-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	100	21	73	9	7	10	4
	EP2326302-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	100	21	58	12	9	12	4

B5



Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert P



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 3 \times DN$

$B=3,5-5$

$32HRC$
 1000
 -200
 N/mm^2

UNF
 ASME B1.1

3B

	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●			●			●

DIN 2184-1-B	Обозначение Без покрытия	D_N-P	D_N мм	I_1 h9 мм	L_c мм	I_3 мм	d_1 мм	\square мм	I_g мм	N
	P23200-UNF2	UNF 2-64	2,184	45	7	12	2,8	2,1	5	2
	P23200-UNF4	UNF 4-48	2,845	56	9	18	3,5	2,7	6	2
	P23200-UNF6	UNF 6-40	3,505	56	11	20	4	3	6	2
	P23200-UNF8	UNF 8-36	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	2
	P23200-UNF10	UNF 10-32	4,826	70	13	25	6	4,9	8	2
	P23200-UNF12	UNF 12-28	5,486	80	15	30	6	4,9	8	3
	P23200-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	15	30	7	5,5	8	3

B5

B 1008

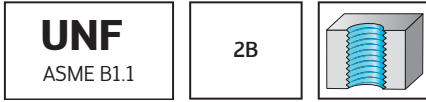
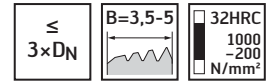
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert P

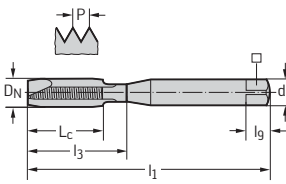


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●	●	●	●	●	●	●
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

DIN 2184-1



Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ h9 мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ мм	□ мм	l _g мм	N
	P23210-UNF0	UNF 0-80	1,524	40	8	8	2,5	2,1	5	2
	P23210-UNF1	UNF 1-72	1,854	45	6	9	2,8	2,1	5	2
	P23210-UNF2	UNF 2-64	2,184	45	7	12	2,8	2,1	5	2
	P23210-UNF3	UNF 3-56	2,515	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2
	P23210-UNF4	UNF 4-48	2,845	56	9	18	3,5	2,7	6	2
	P23210-UNF6	UNF 6-40	3,505	56	11	20	4	3	6	2
	P23210-UNF8	UNF 8-36	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	2
	P23210-UNF10	UNF 10-32	4,826	70	13	25	6	4,9	8	2
P2321005-UNF12	P23210-UNF12	UNF 12-28	5,486	80	15	30	6	4,9	8	3
P2321005-UNF1/4	P23210-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	15	30	7	5,5	8	3

UNF 0: без шейки

B5



Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert P



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 3 \times D_N$

$B=3,5-5$

32HRC
1000
-200
N/mm²

UNF
ASME B1.1

2B

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●			●			●
Без покрытия	●●			●			●

DIN 2184-1	Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ h9 мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ мм	□ мм	l ₉ мм	N
		P2336005-UNF5/16	P23360-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	18	67	6	4,9	8
P2336005-UNF3/8		P23360-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	20	77	7	5,5	8	3
P2336005-UNF7/16		P23360-UNF7/16	UNF 7/16-20	11,113	100	20	76	8	6,2	9	3
P2336005-UNF1/2		P23360-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	100	21	73	9	7	10	4
P2336005-UNF5/8		P23360-UNF5/8	UNF 9/16-18	14,288	100	21	71	11	9	12	4
P2336005-UNF5/8		P23360-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	100	21	58	12	9	12	4
P2336005-UNF3/4		P23360-UNF3/4	UNF 3/4-16	19,05	110	24	66	14	11	14	4
		P23360-UNF7/8	UNF 7/8-14	22,225	125	24	78	18	14,5	17	4
		P23360-UNF1	UNF 1"-12	25,4	140	26	93	18	14,5	17	4
		P23360-UNF1.1/8	UNF 1.1/8-12	28,575	150	26	85	22	18	21	4
		P23360-UNF1.1/4	UNF 1.1/4-12	31,75	150	26	85	22	18	21	4
		P23360-UNF1.3/8	UNF 1.3/8-12	34,925	170	28	101	28	22	25	4
		P23360-UNF1.1/2	UNF 1.1/2-12	38,1	170	28	101	28	22	25	4

B5

B 1008

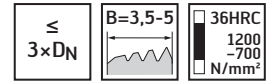
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert M

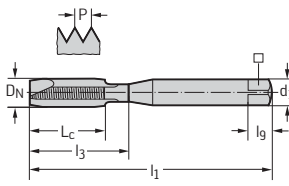


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



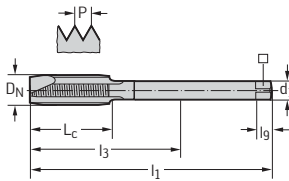
	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●●					
VAP	●	●●					

DIN 2184-1



Обозначение TIN	Обозначение VAP	D _N -P	D _N мм	l ₁ h9 мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ мм	□ мм	l ₉ мм	N
	M23213-UNF5	UNF 5-44	3,175	56	10	18	3,5	2,7	6	2
	M23213-UNF6	UNF 6-40	3,505	56	11	20	4	3	6	2
	M23213-UNF8	UNF 8-36	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	2
M2321305-UNF10	M23213-UNF10	UNF 10-32	4,826	70	13	25	6	4,9	8	3
	M23213-UNF12	UNF 12-28	5,486	80	15	30	6	4,9	8	3
M2321305-UNF1/4	M23213-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	15	30	7	5,5	8	3

DIN 2184-1



Обозначение TIN	Обозначение VAP	D _N -P	D _N мм	l ₁ h9 мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ мм	□ мм	l ₉ мм	N
M2326305-UNF5/16	M23263-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	18	67	6	4,9	8	3
M2326305-UNF3/8	M23263-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	20	77	7	5,5	8	3
M2326305-UNF7/16	M23263-UNF7/16	UNF 7/16-20	11,113	100	20	76	8	6,2	9	3
M2326305-UNF1/2	M23263-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	100	21	73	9	7	10	4
	M23263-UNF9/16	UNF 9/16-18	14,288	100	21	71	11	9	12	4
	M23263-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	100	21	58	12	9	12	4
	M23263-UNF3/4	UNF 3/4-16	19,05	110	24	66	14	11	14	4
	M23263-UNF7/8	UNF 7/8-14	22,225	125	24	78	18	14,5	17	4
	M23263-UNF1	UNF 1"-12	25,4	140	26	93	18	14,5	17	4



Метчики машинные HSS-E-PM Prototex® TiNi



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 2 \times DN$

$B=3,5-5$

44HRC
1400
-700
N/mm²

UNF
ASME B1.1

3В

P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия						
●	●	●	●	●	●	●

~DIN 2184-1	Обозначение Без покрытия	D_N-P	D_N мм	l_1 h9 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 мм	\square мм	l_g мм	N
	23207-UNF4	UNF 4-48	2,845	56	10	10	3,5	2,7	6	2
	23207-UNF5	UNF 5-44	3,175	56	10	10	3,5	2,7	6	2
	23207-UNF6	UNF 6-40	3,505	56	12	12	4	3	6	3
	23207-UNF8	UNF 8-36	4,166	63	13	13	4,5	3,4	6	3
	23207-UNF10	UNF 10-32	4,826	70	16	16	6	4,9	8	3
	23207-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3
	23207-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3
	23207-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	20	33,5	10	8	11	3

≤ UNF 10: без шейки

DIN 2184-1	Обозначение Без покрытия	D_N-P	D_N мм	l_1 h9 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 мм	\square мм	l_g мм	N
	23257-UNF7/16	UNF 7/16-20	11,113	100	20	76	8	6,2	9	4
	23257-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	100	23	73	9	7	10	4
	23257-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	100	25	58	12	9	12	4

B5

B 1008

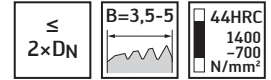
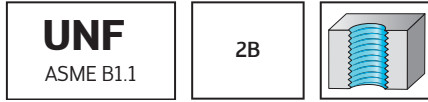
D 1

B 709

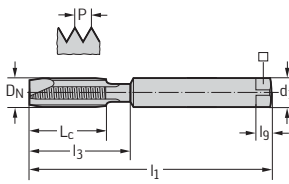
Метчики машинные HSS-E-PM Prototex® TiNi



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



~DIN 2184-1

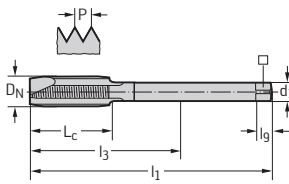


Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ h9 мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ мм	□ мм	l _g мм	N
23217-UNF5	UNF 5-44	3,175	56	10	10	3,5	2,7	6	2
23217-UNF6	UNF 6-40	3,505	56	12	12	4	3	6	3
23217-UNF10	UNF 10-32	4,826	70	16	16	6	4,9	8	3
23217-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3
23217-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3
23217-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	20	33,5	10	8	11	3

≤ UNF 10: без шейки

B5

DIN 2184-1



Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ h9 мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ мм	□ мм	l _g мм	N
23267-UNF7/16	UNF 7/16-20	11,113	100	20	76	8	6,2	9	4
23267-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	100	23	73	9	7	10	4
23267-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	100	25	58	12	9	12	4



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Eco Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

UNF
ASME B1.1

2B

$\leq 3 \times DN$

$C=2-3$

45°

38HRC
1250
-500
N/mm²

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●●	●●	●●	●●			

~DIN 2184-1	Обозначение THL	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	EP2351302-UNF4	UNF 4-48	2,845	56	6	11	3,5	2,7	6	3
	EP2351302-UNF6	UNF 6-40	3,505	56	6,5	13,1	4	3	6	3
	EP2351302-UNF8	UNF 8-36	4,166	63	7	17,4	4,5	3,4	6	3
	EP2351302-UNF10	UNF 10-32	4,826	70	8	20,7	6	4,9	8	3
	EP2351302-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	10	25,9	7	5,5	8	3

DIN 2184-1	Обозначение THL	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	EP2356302-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	12	67	6	4,9	8	3
	EP2356302-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	15	77	7	5,5	8	3
	EP2356302-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	100	13	73	9	7	10	4
	EP2356302-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	100	15	58	12	9	12	4

B5

B 1008

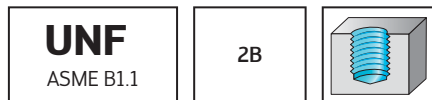
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Eco Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●			

~DIN 2184-1	Обозначение	D_N	I_1	L_c	I_3	d_1	h_9	I_g	N	
	THL	D_N -P	мм	мм	мм	мм	мм	мм		
	EP2351312-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	10	25,9	7	5,5	8	3

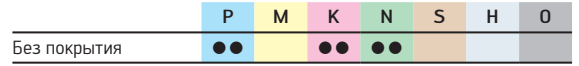
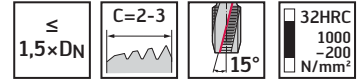
DIN 2184-1	Обозначение	D_N	I_1	L_c	I_3	d_1	h_9	I_g	N	
	THL	D_N -P	мм	мм	мм	мм	мм	мм		
	EP2356312-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	12	67	6	4,9	8	3
	EP2356312-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	15	77	7	5,5	8	3
	EP2356312-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	100	13	73	9	7	10	4
	EP2356312-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	100	15	58	12	9	12	4



Метчики машинные HSS-E Paradur® N



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



DIN 2184-1		Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	23400-UNF0	UNF 0-80		1,524	40	6	6	2,5	2,1	5	3
	23400-UNF4	UNF 4-48		2,845	56	6	18	3,5	2,7	6	3
	23400-UNF8	UNF 8-36		4,166	63	7	21	4,5	3,4	6	3
	23400-UNF10	UNF 10-32		4,826	70	8	25	6	4,9	8	3
	23400-UNF12	UNF 12-28		5,486	80	10	30	6	4,9	8	3
	23400-UNF1/4	UNF 1/4-28		6,35	80	10	30	7	5,5	8	3
	23400-UNF5/16	UNF 5/16-24		7,938	90	12	35	8	6,2	9	3
	23400-UNF3/8	UNF 3/8-24		9,525	100	15	39	10	8	11	3

UNF 0: без шейки

DIN 2184-1		Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	23450-UNF5/16	UNF 5/16-24		7,938	90	13	67	6	4,9	8	3
	23450-UNF3/8	UNF 3/8-24		9,525	100	15	77	7	5,5	8	3
	23450-UNF7/16	UNF 7/16-20		11,113	100	15	76	8	6,2	9	3
	23450-UNF1/2	UNF 1/2-20		12,7	100	13	73	9	7	10	3
	23450-UNF9/16	UNF 9/16-18		14,288	100	15	71	11	9	12	4
	23450-UNF5/8	UNF 5/8-18		15,875	100	15	58	12	9	12	4
	23450-UNF3/4	UNF 3/4-16		19,05	110	17	66	14	11	14	4
	23450-UNF7/8	UNF 7/8-14		22,225	125	18	78	18	14,5	17	4

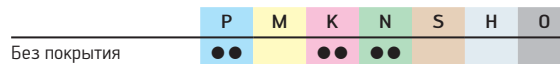
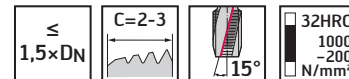
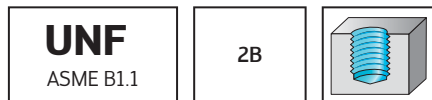
B5



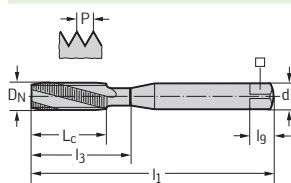
Метчики машинные HSS-E Paradur® N



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



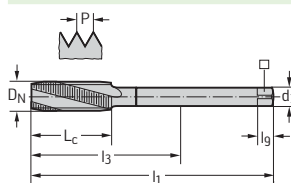
DIN 2184-1



Обозначение Без покрытия	D_N -P	D_N мм	I_1 мм	L_c мм	I_3 мм	d_1 h9 мм	I_g мм	N
23410-UNF0	UNF 0-80	1,524	40	6	6	2,5	2,1	3
23410-UNF1	UNF 1-72	1,854	45	4	9	2,8	2,1	3
23410-UNF2	UNF 2-64	2,184	45	4	12	2,8	2,1	3
23410-UNF4	UNF 4-48	2,845	56	6	18	3,5	2,7	3
23410-UNF6	UNF 6-40	3,505	56	6,5	20	4	3	3
23410-UNF8	UNF 8-36	4,166	63	7	21	4,5	3,4	3
23410-UNF10	UNF 10-32	4,826	70	8	25	6	4,9	3
23410-UNF12	UNF 12-28	5,486	80	10	30	6	4,9	3
23410-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	10	30	7	5,5	3
23410-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	12	35	8	6,2	3
23410-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	15	39	10	8	3

UNF 0: без шейки

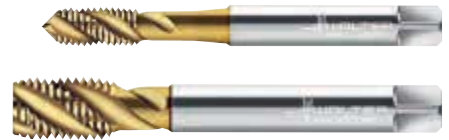
DIN 2184-1



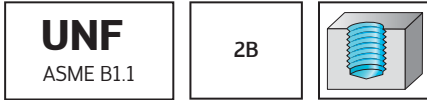
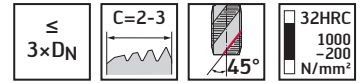
Обозначение Без покрытия	D_N -P	D_N мм	I_1 мм	L_c мм	I_3 мм	d_1 h9 мм	I_g мм	N
23460-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	13	67	6	4,9	3
23460-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	15	77	7	5,5	3
23460-UNF7/16	UNF 7/16-20	11,113	100	15	76	8	6,2	3
23460-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	100	13	73	9	7	3
23460-UNF9/16	UNF 9/16-18	14,288	100	15	71	11	9	4
23460-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	100	15	58	12	9	4
23460-UNF3/4	UNF 3/4-16	19,05	110	17	66	14	11	4
23460-UNF7/8	UNF 7/8-14	22,225	125	18	78	18	14,5	4



Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert P



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

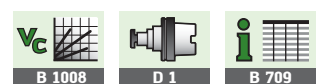


	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●	●	●	●	●	●	●
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

DIN 2184-1		Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
			P23519-UNF1	UNF 1-72	1,854	45	4	9	2,8	2,1	5	3
			P23519-UNF2	UNF 2-64	2,184	45	4	12	2,8	2,1	5	3
			P23519-UNF3	UNF 3-56	2,515	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3
			P23519-UNF4	UNF 4-48	2,845	56	6	18	3,5	2,7	6	3
			P23519-UNF5	UNF 5-44	3,175	56	6	18	3,5	2,7	6	3
			P23519-UNF6	UNF 6-40	3,505	56	6,5	20	4	3	6	3
			P23519-UNF8	UNF 8-36	4,166	63	7	21	4,5	3,4	6	3
		P2351905-UNF10	P23519-UNF10	UNF 10-32	4,826	70	8	25	6	4,9	8	3
			P23519-UNF12	UNF 12-28	5,486	80	10	30	6	4,9	8	3
		P2351905-UNF1/4	P23519-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	10	30	7	5,5	8	3

DIN 2184-1		Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
		P2356905-UNF5/16	P23569-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	12	67	6	4,9	8	3
		P2356905-UNF3/8	P23569-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	15	77	7	5,5	8	3
		P2356905-UNF7/16	P23569-UNF7/16	UNF 7/16-20	11,113	100	15	76	8	6,2	9	3
		P2356905-UNF1/2	P23569-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	100	13	73	9	7	10	4
		P2356905-UNF9/16	P23569-UNF9/16	UNF 9/16-18	14,288	100	15	71	11	9	12	4
		P2356905-UNF5/8	P23569-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	100	15	58	12	9	12	4
		P2356905-UNF3/4	P23569-UNF3/4	UNF 3/4-16	19,05	110	17	66	14	11	14	4
		P2356905-UNF7/8	P23569-UNF7/8	UNF 7/8-14	22,225	125	18	78	18	14,5	17	4
			P23569-UNF1	UNF 1"-12	25,4	140	20	93	18	14,5	17	5
			P23569-UNF1.1/8	UNF 1.1/8-12	28,575	150	20	85	22	18	21	5
			P23569-UNF1.1/4	UNF 1.1/4-12	31,75	150	20	85	22	18	21	5
			P23569-UNF1.3/8	UNF 1.3/8-12	34,925	170	22	101	28	22	25	5
			P23569-UNF1.1/2	UNF 1.1/2-12	38,1	170	22	101	28	22	25	5

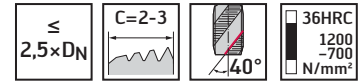
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert M



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●●					
VAP	●	●●					

DIN 2184-1	Обозначение TIN	Обозначение VAP	D _N -P	D _N	l ₁	L _c	l ₃	d ₁ h9	□	l _g	N
				мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	
	M2351305-UNF6	M23513-UNF6	UNF 6-40	3,505	56	6,5	20	4	3	6	3
	M2351305-UNF8	M23513-UNF8	UNF 8-36	4,166	63	7	21	4,5	3,4	6	3
	M2351305-UNF10	M23513-UNF10	UNF 10-32	4,826	70	8	25	6	4,9	8	3
	M2351305-UNF12	M23513-UNF12	UNF 12-28	5,486	80	10	30	6	4,9	8	3
	M2351305-UNF1/4	M23513-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	10	30	7	5,5	8	3

DIN 2184-1	Обозначение TIN	Обозначение VAP	D _N -P	D _N	l ₁	L _c	l ₃	d ₁ h9	□	l _g	N
				мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	
	M2356305-UNF5/16	M23563-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	12	67	6	4,9	8	3
	M2356305-UNF3/8	M23563-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	15	77	7	5,5	8	3
	M2356305-UNF7/16	M23563-UNF7/16	UNF 7/16-20	11,113	100	15	76	8	6,2	9	3
	M2356305-UNF1/2	M23563-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	100	13	73	9	7	10	4
	M2356305-UNF9/16	M23563-UNF9/16	UNF 9/16-18	14,288	100	15	71	11	9	12	4
	M2356305-UNF5/8	M23563-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	100	15	58	12	9	12	4
	M2356305-UNF3/4	M23563-UNF3/4	UNF 3/4-16	19,05	110	17	66	14	11	14	4
	M2356305-UNF7/8	M23563-UNF7/8	UNF 7/8-14	22,225	125	18	78	18	14,5	17	4
	M2356305-UNF1	M23563-UNF1	UNF 1"-12	25,4	140	20	93	18	14,5	17	5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Eco CI



- Для обработки материалов, дающих сегментную стружку
- С обработкой азотированием

≤
3×DN

C=2-3

32HRC
1000
-100
N/mm²

UNF
ASME B1.1

2B

NID	P	M	K	N	S	H	O
			●●	●●			●●

DIN 2184-1	Обозначение NID	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	E23314-UNF6	UNF 6-40	3,505	56	11	20	4	3	6	3
	E23314-UNF8	UNF 8-36	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	3
	E23314-UNF10	UNF 10-32	4,826	70	13	25	6	4,9	8	4
	E23314-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	15	30	7	5,5	8	4

DIN 2184-1	Обозначение NID	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	E23364-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	18	67	6	4,9	8	4
	E23364-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	20	77	7	5,5	8	4
	E23364-UNF7/16	UNF 7/16-20	11,113	100	20	76	8	6,2	9	4
	E23364-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	100	21	73	9	7	10	4
	E23364-UNF9/16	UNF 9/16-18	14,288	100	21	71	11	9	12	4
	E23364-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	100	21	58	12	9	12	4
	E23364-UNF3/4	UNF 3/4-16	19,05	110	24	66	14	11	14	4
	E23364-UNF7/8	UNF 7/8-14	22,225	125	24	78	18	14,5	17	5

B5

B 1008

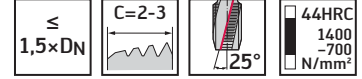
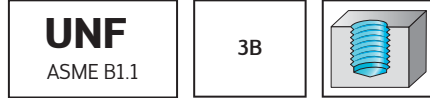
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Ni



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●				●●		

~DIN 2184-1	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	234104-UNF6	UNF 6-40	3,505	56	12	12	4	3	6	3
	234104-UNF8	UNF 8-36	4,166	63	13	42	4,5	3,4	6	3
	234104-UNF10	UNF 10-32	4,826	70	16	16	6	4,9	8	3
	234104-UNF12	UNF 12-28	5,486	80	15	23	6	4,9	8	3
	234104-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3
	234104-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3
	234104-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	20	33,5	10	8	11	4

≤ UNF 10: без шейки

B5

DIN 2184-1	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	234604-UNF7/16	UNF 7/16-20	11,113	100	20	76	8	6,2	9	4
	234604-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	100	23	73	9	7	10	4
	234604-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	100	25	58	12	9	12	4



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Ti



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

UNF
ASME B1.1

3B

$\leq 2 \times DN$

$C=2-3$

15°

44HRC
1400
-700
N/mm²

	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●			●	●●		

~DIN 2184-1	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	234164-UNF10	UNF 10-32	4,826	70	16	16	6	4,9	8	3
	234164-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3
	234164-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3
	234164-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	20	33,5	10	8	11	3

≤ UNF 10: без шейки

DIN 2184-1	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	234664-UNF7/16	UNF 7/16-20	11,113	100	20	76	8	6,2	9	4
	234664-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	100	23	73	9	7	10	4
	234664-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	100	25	58	12	9	12	4

B5

B 1008

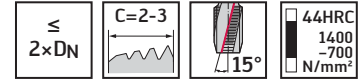
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Ti



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●			●	●●		

~DIN 2184-1	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	23416-UNF6	UNF 6-40	3,505	56	12	35	4	3	6	3
	23416-UNF8	UNF 8-36	4,166	63	13	13	4,5	3,4	6	3
	23416-UNF10	UNF 10-32	4,826	70	16	16	6	4,9	8	3
	23416-UNF12	UNF 12-28	5,486	80	15	23	6	4,9	8	3
	23416-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3
	23416-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3
	23416-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	20	33,5	10	8	11	3

≤ UNF 10: шейки

B5

DIN 2184-1	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	23466-UNF7/16	UNF 7/16-20	11,113	100	20	76	8	6,2	9	4
	23466-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	100	23	73	9	7	10	4
	23466-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	100	25	58	12	9	12	4



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Ni 10



- Скруглённый профиль резьбы по внешнему диаметру
- Для обработки материалов, дающих сливную и сегментную стружку

$\leq 1,5 \times DN$

$C=2-3$

49HRC
1600
-1000
N/mm²

MJ
DIN ISO 5855-1

4H

	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●			●	●●		

~DIN 371		Обозначение	P	l ₁	L _c	l ₃	d ₁	□	l _g	N	
		Без покрытия	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм		
		2041014-MJ3	MJ 3	0,5	56	8	35	3,5	2,7	6	3
		2041014-MJ4	MJ 4	0,7	63	10,5	42	4,5	3,4	6	3
		2041014-MJ5	MJ 5	0,8	70	13	47	6	4,9	8	3
		2041014-MJ6	MJ 6	1	80	15,5	57	6	4,9	8	3

Без шейки

B5

B 1008

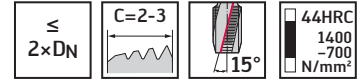
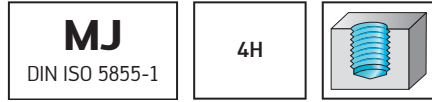
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Ti



- Скруглённый профиль резьбы по внешнему диаметру
- Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●			●	●●		

~DIN 371

Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
204164-MJ3	MJ 3	0,5	56	10	10	3,5	2,7	6	3
204164-MJ4	MJ 4	0,7	63	13	13	4,5	3,4	6	3
204164-MJ5	MJ 5	0,8	70	16	16	6	4,9	8	3
204164-MJ6	MJ 6	1	80	15	23	6	4,9	8	3
204164-MJ8	MJ 8	1,25	90	18	29,5	8	6,2	9	3
204164-MJ10	MJ 10	1,5	100	20	33,5	10	8	11	3

≤ MJ 5: без шейки

B5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Ni 10



- Скруглённый профиль резьбы по внешнему диаметру
- Для обработки материалов, дающих сливную и сегментную стружку

≤
1,5×DN

C=2-3

10°

49HRC
1600
-1000
N/mm²

UNJC
ASME B1.15

3В

	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●			●	●●		

~DIN 2184-1	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	224101-UNJC4	UNJC 4-40	2,845	56	8	35	3,5	2,7	6	3
	224101-UNJC6	UNJC 6-32	3,505	56	10	35	4	3	6	3
	224101-UNJC8	UNJC 8-32	4,166	63	11	42	4,5	3,4	6	3
	224101-UNJC10	UNJC 10-24	4,826	70	13,5	47	6	4,9	8	3
	224101-UNJC1/4	UNJC 1/4-20	6,35	80	17,5	57	7	5,5	8	3
	224101-UNJC5/16	UNJC 5/16-18	7,938	90	21	66	8	6,2	9	3
	224101-UNJC3/8	UNJC 3/8-16	9,525	100	25	72	10	8	11	3

≤ UNC 10: без шейки

B 1008

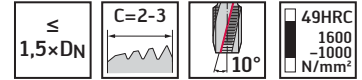
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Ni 10

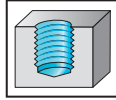


- Скруглённый профиль резьбы по внешнему диаметру
- Для обработки материалов, дающих сливную и сегментную стружку



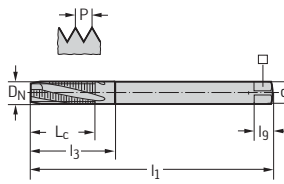
UNJF
ASME B1.15

3В



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●			●	●●		

~DIN 2184-1



Обозначение Без покрытия	D_N -P	D_N мм	I_1 мм	L_c мм	I_3 мм	d_1 h9 мм	I_9 мм	N	
234101-UNJF6	UNJF 6-40	3,505	56	9,5	35	4	3	6	3
234101-UNJF8	UNJF 8-36	4,166	63	11	42	4,5	3,4	6	3
234101-UNJF10	UNJF 10-32	4,826	70	12,5	47	6	4,9	8	3
234101-UNJF1/4	UNJF 1/4-28	6,35	80	16	57	7	5,5	8	3
234101-UNJF5/16	UNJF 5/16-24	7,938	90	20	66	8	6,2	9	3
234101-UNJF3/8	UNJF 3/8-24	9,525	100	23	72	10	8	11	3

≤ UNJF 10: без шейки

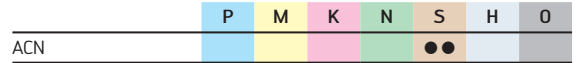
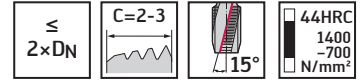
B5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Ti Plus

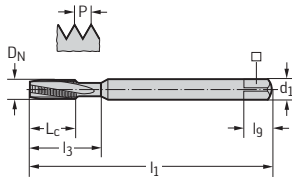


- Скруглённый профиль резьбы по внешнему диаметру
- Для обработки материалов, дающих сливную стружку



~DIN 2184-1

Обозначение ACN	D_N-P	D_N мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	□ мм	l_g мм	N
2340663-UNJF10	UNJF 10-32	4,826	70	16	16	6	4,9	8	3
2340663-UNJF1/4	UNJF 1/4-28	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3
2340663-UNJF5/16	UNJF 5/16-24	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3
2340663-UNJF3/8	UNJF 3/8-24	9,525	100	20	33,5	10	8	11	3



UNJF 10: без шейки

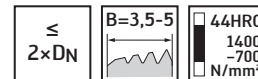
B5



Метчики машинные HSS-E-PM Prototex® TiNi Plus

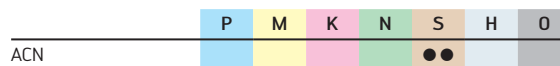
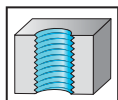


- Скруглённый профиль резьбы по внешнему диаметру
- Для обработки материалов, дающих сливную стружку



UNJF
ASME B1.15

3В



~DIN 2184-1

Обозначение ACN	D _N -P	D _N мм	l ₁ h9 мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ мм	□ мм	l _g мм	N
2320763-UNJF10	UNJF 10-32	4,826	70	16	16	6	4,9	8	3
2320763-UNJF1/4	UNJF 1/4-28	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3
2320763-UNJF5/16	UNJF 5/16-24	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3
2320763-UNJF3/8	UNJF 3/8-24	9,525	100	20	33,5	10	8	11	3

UNJF 10: без шейки

B5



Метчики машинные HSS-E-PM Prototex® Eco Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 3,5 \times DN$

$B=3,5-5$

42HRC
1350
-500
N/mm²

G
DIN EN ISO 228

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●			

DIN 5156	Обозначение THL	D_N-P	D_N мм	Ниток на дюйм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	□ мм	l_9 мм	N
	EP2426302-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	20	67	7	5,5	8	3
	EP2426302-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	21	71	11	9	12	4
	EP2426302-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	21	58	12	9	12	4
	EP2426302-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	24	80	16	12	15	4
	EP2426302-G5/8	G 5/8-14	22,911	14	125	24	78	18	14,5	17	4
	EP2426302-G3/4	G 3/4-14	26,441	14	140	26	77	20	16	19	5
	EP2426302-G1	G 1"-11	33,249	11	160	28	93	25	20	23	5

B5

B 1008

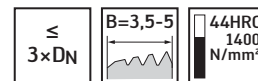
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E Prototex® Synchronspeed



- Для обработки материалов, дающих сливную стружку
- Только для обработки на станках со встроенным циклом синхронного резьбонарезания (жесткий цикл резьбонарезания)



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

~DIN 5156	Обозначение THL	D _N -P	D _N мм	Ниток на дюйм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h6 мм	□ мм	l _g мм	N
	S2426302-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	9	39	10	8	11	3
	S2426302-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	13	46	14	11	14	3
	S2426302-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	13	62,5	16	12	15	4
	S2426302-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	18	50	20	16	19	4

B5



Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert P



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 3 \times D_N$	B=3,5-5	32HRC 1000 -200 N/mm ²
---------------------	---------	--

G
DIN EN ISO 228

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●			●			●
Без покрытия	●●			●			●

DIN 5156	Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	Ниток на дюйм		L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	N
					l ₁ мм	дюйм					
	P2436005-G1/8	P24360-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	20	67	7	5,5	3
	P2436005-G1/4	P24360-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	21	71	11	9	3
	P2436005-G3/8	P24360-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	21	58	12	9	4
	P2436005-G1/2	P24360-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	24	80	16	12	4
	P2436005-G3/4	P24360-G5/8	G 5/8-14	22,911	14	125	24	78	18	14,5	4
		P24360-G3/4	G 3/4-14	26,441	14	140	26	77	20	16	4
	P2436005-G1	P24360-G7/8	G 7/8-14	30,201	14	150	26	85	22	18	4
		P24360-G1	G 1"-11	33,249	11	160	28	93	25	20	4
		P24360-G1.1/4	G 1.1/4-11	41,91	11	170	28	72	32	24	4
		P24360-G1.1/2	G 1.1/2-11	47,803	11	190	30	87	36	29	5
		P24360-G1.3/4	G 1.3/4-11	53,746	11	190	32	60	40	32	5
		P24360-G2	G 2"-11	59,614	11	220	34	87	45	35	5

Размер l₉ по DIN 10

B5

B 1008	D 1	B 709
--------	-----	-------

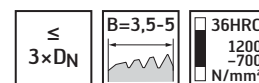
Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert M



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



G
DIN EN ISO 228



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●●					
VAP	●	●●					

DIN 5156	Обозначение TIN	Обозначение VAP	DN-P	Ниток		L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N		
				D _N мм	на дюйм								
	M2426305-G1/8	M24263-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	20	67	7	5,5	8	3	
	M2426305-G1/4	M24263-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	21	71	11	9	12	4	
	M2426305-G3/8	M24263-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	21	58	12	9	12	4	
	M2426305-G1/2	M24263-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	24	80	16	12	15	4	
		M24263-G5/8	G 5/8-14	22,911	14	125	24	78	18	14,5	17	4	
		M24263-G3/4	G 3/4-14	26,441	14	140	26	77	20	16	19	4	
		M2426305-G1	M24263-G1	G 1"-11	33,249	11	160	28	93	25	20	23	5

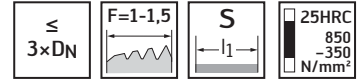
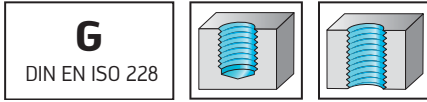
B5



Метчики машинные короткие HSS-E KMB Ms

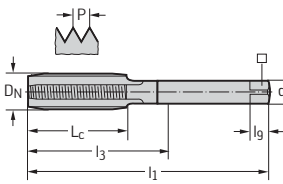


– Для обработки материалов, дающих сегментную стружку



П	М	К	Н	С	Н	О
Без покрытия			●●			●

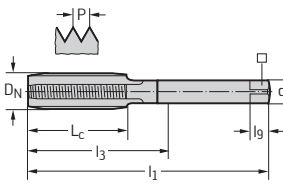
DIN 5157



Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	Ниток на дюйм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
24165-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	63	20	40	7	5,5	8	3
24165-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	70	20	41	11	9	12	4
24165-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	70	20	28	12	9	12	4
24165-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	80	22	35	16	12	15	6
24165-G3/4	G 3/4-14	26,441	14	90	22	27	20	16	19	6
24165-G1	G 1"-11	33,249	11	100	25	33	25	20	23	6

Припуск на резьбу 0,05 мм

DIN 5157



Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	Ниток на дюйм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
24195-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	63	20	40	7	5,5	8	3
24195-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	70	20	41	11	9	12	4
24195-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	70	20	28	12	9	12	4
24195-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	80	22	35	16	12	15	6
24195-G3/4	G 3/4-14	26,441	14	90	22	27	20	16	19	6

Припуск на резьбу 0,1 мм

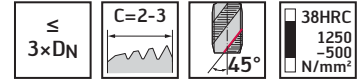
B5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Eco Plus

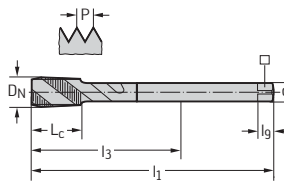


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●			

DIN 5156



Обозначение THL	D _N -P	D _N мм	Ниток на дюйм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l ₉ мм	N
EP2456302-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	12	67	7	5,5	8	3
EP2456302-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	15	71	11	9	12	4
EP2456302-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	15	58	12	9	12	4
EP2456302-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	18	80	16	12	15	4
EP2456302-G5/8	G 5/8-14	22,911	14	125	18	78	18	14,5	17	4
EP2456302-G1	G 1"-11	33,249	11	160	22	93	25	20	23	5

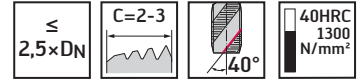
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® Synchronspeed



- Для обработки материалов, дающих сливную стружку
- Только для обработки на станках со встроенным циклом синхронного резьбонарезания (жесткий цикл резьбонарезания)



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●		●

~DIN 5156	Обозначение THL	D _N -P	D _N мм	Ниток на дюйм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h6 мм	□ мм	l _g мм	N
	S2456302-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	9,5	39	10	8	11	3
	S2456302-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	14	46	14	11	14	3
	S2456302-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	14	62,5	16	12	15	4
	S2456302-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	19	50	20	16	19	4

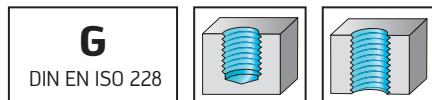
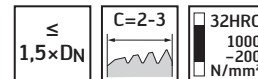
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® H

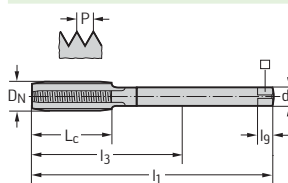


– Для обработки материалов, дающих сливную и сегментную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия			●	●●			●

DIN 5156



Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	Ниток на дюйм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l ₉ мм	N
24361-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	20	67	7	5,5	8	3
24361-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	21	71	11	9	12	4
24361-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	21	58	12	9	12	4
24361-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	24	80	16	12	15	4
24361-G5/8	G 5/8-14	22,911	14	125	24	78	18	14,5	17	4
24361-G3/4	G 3/4-14	26,441	14	140	26	77	20	16	19	4
24361-G7/8	G 7/8-14	30,201	14	150	26	85	22	18	21	4
24361-G1	G 1"-11	33,249	11	160	28	93	25	20	23	4
24361-G1.1/4	G 1.1/4-11	41,91	11	170	28	72	32	24	27	4
24361-G1.1/2	G 1.1/2-11	47,803	11	190	30	87	36	29	32	6
24361-G2	G 2"-11	59,614	11	220	34	87	45	35	38	6
24361-G2.1/2	G 2.1/2-11	75,184	11	275	38	138	50	39	42	6

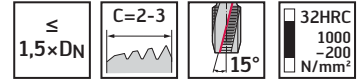
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® N



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



DIN 5156	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	Ниток на дюйм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	24460-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	20	67	7	5,5	8	3
	24460-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	21	71	11	9	12	4
	24460-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	21	58	12	9	12	4
	24460-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	24	80	16	12	15	4
	24460-G3/4	G 3/4-14	26,441	14	140	26	77	20	16	19	4
	24460-G1	G 1"-11	33,249	11	160	28	93	25	20	23	4

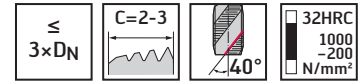
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert P

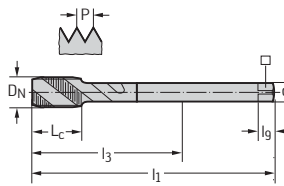


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●			●			●
Без покрытия	●●			●			●

DIN 5156



Обозначение TiN	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	Ниток на дюйм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l ₉ мм	N
P2456905-G1/8	P24569-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	12	67	7	5,5	8	3
P2456905-G1/4	P24569-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	15	71	11	9	12	4
P2456905-G3/8	P24569-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	15	58	12	9	12	4
P2456905-G1/2	P24569-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	18	80	16	12	15	4
P2456905-G3/4	P24569-G5/8	G 5/8-14	22,911	14	125	18	78	18	14,5	17	4
	P24569-G3/4	G 3/4-14	26,441	14	140	20	77	20	16	19	5
P2456905-G1	P24569-G7/8	G 7/8-14	30,201	14	150	20	85	22	18	21	5
	P24569-G1	G 1"-11	33,249	11	160	22	93	25	20	23	5
	P24569-G1.1/8	G 1.1/8-11	37,897	11	170	22	101	28	22	25	5
	P24569-G1.1/4	G 1.1/4-11	41,91	11	170	22	72	32	24	27	6
	P24569-G1.1/2	G 1.1/2-11	47,803	11	190	24	87	36	29	32	6
	P24569-G1.3/4	G 1.3/4-11	53,746	11	190	26	60	40	32	35	6
	P24569-G2	G 2"-11	59,614	11	220	28	87	45	35	38	6

B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® STE



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 2,5 \times DN$	$E=1,5-2$	40°	36HRC 1200 -350 N/mm ²
----------------------	-----------	------------	--

G
DIN EN ISO 228

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●			
Без покрытия	●	●	●	●			

DIN 5156	Обозначение THL	Обозначение Без покрытия	DN-P	Ниток		L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N	
				D _N мм	на дюйм							
	2456062-G1/8	245606-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	12	67	7	5,5	8	4
	2456062-G1/4	245606-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	15	71	11	9	12	5
	2456062-G3/8	245606-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	15	58	12	9	12	5
	2456062-G1/2	245606-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	18	80	16	12	15	5

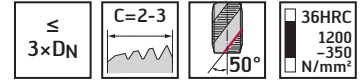
B5

B 1008	D 1	B 709
--------	-----	-------

Метчики машинные HSS-E TC142 Supreme

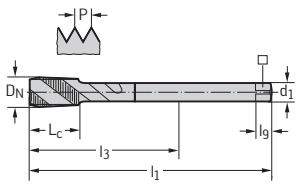


DIN EN ISO 228



	P	M	K	N	S	H	O
WY80FC	●	●●					

DIN 5156



Обозначение	D _N -P	D _N мм	Ниток на дюйм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N	WY80FC
TC142-G1/8-L0-	G 1/8-28	9,728	28	90	12	67	7	5,5	8	3	
TC142-G1/4-L0-	G 1/4-19	13,157	19	100	15	71	11	9	12	4	

Пример заказа метчика из сплава WY80FC: TC142-G1/8-L0-WY80FC

B5

WALTER SELECT

Оптимально подходит для

хороших

нормальных

неблагоприятных

условий обработки

●● Основная область применения

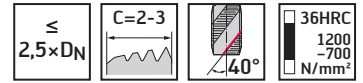
● Возможная область применения



Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert M



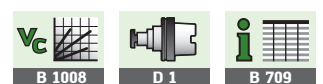
– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●●					
VAP	●	●●					

DIN 5156	Обозначение TIN	Обозначение VAP	D _N -P	D _N		I ₁	L _c	I ₃	d ₁ h9	□	I _g	N
				мм	дюйм							
	M2456305-G1/8	M24563-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	12	67	7	5,5	8	3
	M2456305-G1/4	M24563-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	15	71	11	9	12	4
	M2456305-G3/8	M24563-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	15	58	12	9	12	4
	M2456305-G1/2	M24563-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	18	80	16	12	15	4
		M24563-G5/8	G 5/8-14	22,911	14	125	18	78	18	14,5	17	4
	M2456305-G3/4	M24563-G3/4	G 3/4-14	26,441	14	140	20	77	20	16	19	5
		M24563-G7/8	G 7/8-14	30,201	14	150	20	85	22	18	21	5
	M2456305-G1	M24563-G1	G 1"-11	33,249	11	160	22	93	25	20	23	5

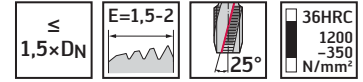
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur Inox® 25

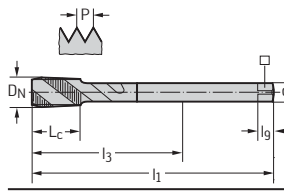


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●					

DIN 5156



Обозначение TIN	D _N -P	D _N мм	Ниток на дюйм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
2456315-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	18	71	11	9	12	5
2456315-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	22	58	12	9	12	5
2456315-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	25	80	16	12	15	6
2456315-G3/4	G 3/4-14	26,441	14	140	28	77	20	16	19	6

B5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Eco CI

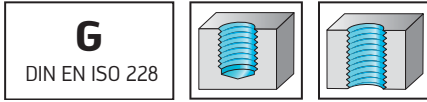


- Для обработки материалов, дающих сегментную стружку
- С обработкой азотированием

$\leq 3 \times D_N$

$C=2-3$

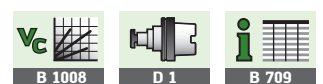
32HRC
1000-100
N/mm²



	P	M	K	N	S	H	O
TICN			●●	●●			●●
NID			●●	●●			●●

DIN 5156	Обозначение TICN	Обозначение NID	D _N -P	D _N мм	Ниток		L _c мм	I ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	I _g мм	N
					на дюйм	I ₁ мм						
	E2436406-G1/8	E24364-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	20	67	7	5,5	8	4
	E2436406-G1/4	E24364-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	21	71	11	9	12	4
	E2436406-G3/8	E24364-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	21	58	12	9	12	5
	E2436406-G1/2	E24364-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	24	80	16	12	15	5
	E2436406-G3/4	E24364-G3/4	G 3/4-14	26,441	14	140	26	77	20	16	19	6
	E2436406-G1	E24364-G1	G 1"-11	33,249	11	160	28	93	25	20	23	6
	E2436406-G1.1/4	E24364-G1.1/4	G 1.1/4-11	41,91	11	170	28	72	32	24	27	6
	E2436406-G1.1/2	E24364-G1.1/2	G 1.1/2-11	47,803	11	190	30	87	36	29	32	6

B5



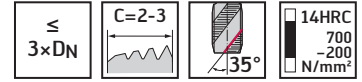
Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert N



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

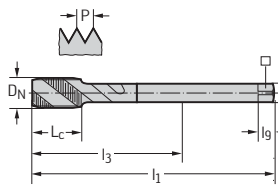


G
DIN EN ISO 228



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия				●	●		●

DIN 5156



Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	Ниток на дюйм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
N24566-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	12	67	7	5,5	8	3

B5



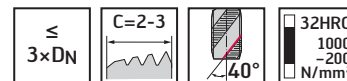
Метчики машинные HSS-E Paradur® Uni



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



G
DIN EN ISO 228



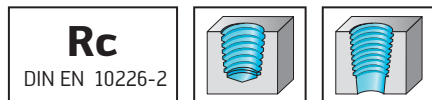
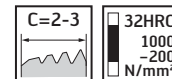
	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●		●	●			

DIN 5156	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	Ниток на дюйм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	7456770-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	12	67	7	5,5	8	3
	7456770-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	15	71	11	9	12	4
	7456770-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	15	58	12	9	12	4
	7456770-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	18	80	16	12	15	4
	7456770-G5/8	G 5/8-14	22,911	14	125	18	78	18	14,5	17	5
	7456770-G3/4	G 3/4-14	26,441	14	140	20	77	20	16	19	5
	7456770-G1	G 1"-11	33,249	11	160	22	93	25	20	23	5

Метчики машинные HSS-E Paradur® H

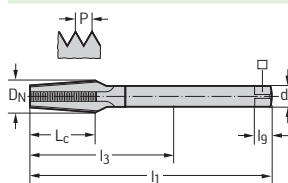


– Для обработки материалов, дающих сливную и сегментную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия			●	●●			●

СТАНДАРТ PWZ



Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	Ниток на дюйм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l ₉ мм	N
24167-RC1/8	Rc 1/8-28	9,728	28	90	13	67	7	5,5	6	4
24167-RC1/4	Rc 1/4-19	13,157	19	100	20	71	11	9	9	4
24167-RC3/8	Rc 3/8-19	16,662	19	110	20	68	12	9	9	4
24167-RC1/2	Rc 1/2-14	20,955	14	125	26	80	16	12	12	5
24167-RC3/4	Rc 3/4-14	26,441	14	140	26	77	20	16	16	5
24167-RC1	Rc 1"-11	33,249	11	150	32	83	25	20	20	5
24167-RC1.1/4	Rc 1.1/4-11	41,91	11	160	32	62	32	24	24	6
24167-RC1.1/2	Rc 1.1/2-11	47,803	11	180	32	77	36	29	29	6

Конусность 1:16

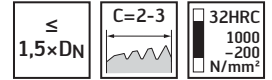
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® H



– Для обработки материалов, дающих сливную и сегментную стружку



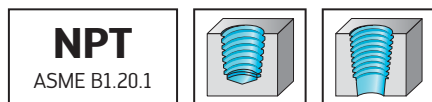
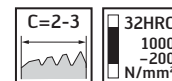
	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия			●	●●			●

DIN 5156	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	Ниток на дюйм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N	Diagram	
												DN	d ₁
	243612-RP1/8	Rp 1/8-28	9,728	28	90	20	67	7	5,5	8	3		
	243612-RP1/4	Rp 1/4-19	13,157	19	100	21	71	11	9	12	4		
	243612-RP3/8	Rp 3/8-19	16,662	19	100	21	58	12	9	12	4		
	243612-RP1/2	Rp 1/2-14	20,955	14	125	24	80	16	12	15	4		
	243612-RP3/4	Rp 3/4-14	26,441	14	140	26	77	20	16	19	4		
	243612-RP1	Rp 1"-11	33,249	11	160	28	93	25	20	23	4		
	243612-RP1.1/2	Rp 1.1/2-11	47,803	11	190	30	87	36	29	32	6		

Метчики машинные HSS-E Paradur® H

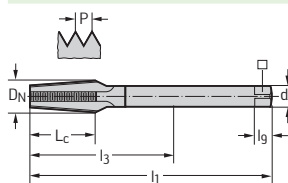


– Для обработки материалов, дающих сливную и сегментную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия			●	●●			●

СТАНДАРТ PWZ



Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	Ниток на дюйм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l ₉ мм	N
25167-NPT1/16	NPT 1/16-27	7,717	27	80	14	56	8	6,2	6	3
25167-NPT1/8	NPT 1/8-27	10,065	27	90	14	61	11	9	9	3
25167-NPT1/4	NPT 1/4-18	13,372	18	100	20	56	14	11	11	3
25167-NPT3/8	NPT 3/8-18	16,812	18	110	20	65	16	12	12	4
25167-NPT1/2	NPT 1/2-14	20,947	14	125	26	78	18	14,5	15	4
25167-NPT3/4	NPT 3/4-14	26,292	14	140	26	75	22	18	18	5
25167-NPT1	NPT 1"-11.5	32,914	12	150	31	81	28	22	22	5
25167-NPT1.1/4	NPT 1.1/4-11.5	41,67	12	160	31	62	32	24	24	5
25167-NPT1.1/2	NPT 1.1/2-11.5	47,74	12	160	31	57	36	29	29	6
25167-NPT2	NPT 2"-11.5	59,778	12	180	31	47	45	35	35	7

Конусность 1:16

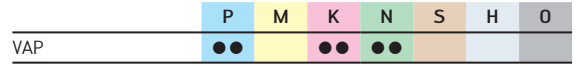
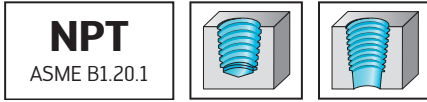
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® N



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



СТАНДАРТ PWZ		Обозначение VAP	D _N -P	D _N мм	Ниток на дюйм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
		25460-NPT1/16	NPT 1/16-27	7,717	27	80	14	56	8	6,2	6	3
		25460-NPT1/8	NPT 1/8-27	10,065	27	90	14	61	11	9	9	3
		25460-NPT1/4	NPT 1/4-18	13,372	18	100	20	56	14	11	11	3
		25460-NPT3/8	NPT 3/8-18	16,812	18	110	20	65	16	12	12	4
		25460-NPT1/2	NPT 1/2-14	20,947	14	125	26	78	18	14,5	15	4
		25460-NPT3/4	NPT 3/4-14	26,292	14	140	26	75	22	18	18	5
		25460-NPT1	NPT 1"-11.5	32,914	12	150	31	81	28	22	22	5

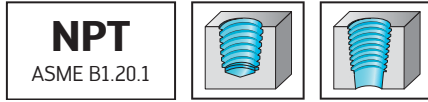
Конусность 1:16



Метчики машинные HSS-E Paradur Inox®

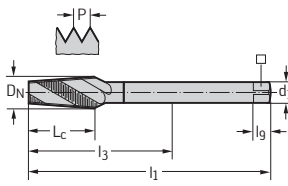


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●				
VAP	●	●	●				

СТАНДАРТ PWZ



Обозначение THL	Обозначение VAP	D _N -P	D _N мм	Ниток на дюйм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l ₉ мм	N
	25567-NPT1/16	NPT 1/16-27	7,717	27	80	14	56	8	6,2	6	3
2556702-NPT1/8	25567-NPT1/8	NPT 1/8-27	10,065	27	90	14	61	11	9	9	4
2556702-NPT1/4	25567-NPT1/4	NPT 1/4-18	13,372	18	100	20	56	14	11	11	4
2556702-NPT3/8	25567-NPT3/8	NPT 3/8-18	16,812	18	110	20	65	16	12	12	5
2556702-NPT1/2	25567-NPT1/2	NPT 1/2-14	20,947	14	125	26	78	18	14,5	15	5
	25567-NPT3/4	NPT 3/4-14	26,292	14	140	26	75	22	18	18	5
	25567-NPT1	NPT 1"-11.5	32,914	12	150	31	81	28	22	22	5

Конусность 1:16

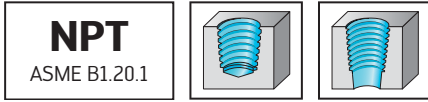
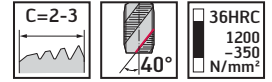
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur Inox® 40

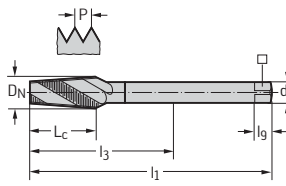


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●	●	●	●			

СТАНДАРТ PWZ



Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	Ниток на дюйм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l ₉ мм	N
255630-NPT1/8	NPT 1/8-27	10,065	27	90	14	61	11	9	9	3
255630-NPT1/4	NPT 1/4-18	13,372	18	100	20	56	14	11	11	3
255630-NPT3/8	NPT 3/8-18	16,812	18	110	20	65	16	12	12	4
255630-NPT1/2	NPT 1/2-14	20,947	14	125	26	78	18	14,5	15	4

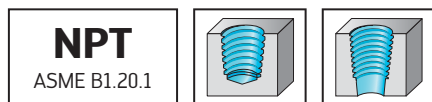
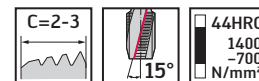
Конусность 1:16



Метчики машинные HSS-E Paradur® Ni



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●				●●		

СТАНДАРТ PWZ

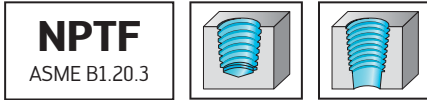
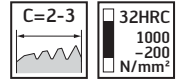
Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	Ниток на дюйм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
25467-NPT1/16	NPT 1/16-27	7,717	27	80	14	56	8	6,2	6	3
25467-NPT1/8	NPT 1/8-27	10,065	27	90	14	61	11	9	9	4
25467-NPT1/4	NPT 1/4-18	13,372	18	100	20	56	14	11	11	4
25467-NPT3/8	NPT 3/8-18	16,812	18	110	20	65	16	12	12	5
25467-NPT1/2	NPT 1/2-14	20,947	14	125	26	78	18	14,5	15	5
25467-NPT3/4	NPT 3/4-14	26,292	14	140	26	75	22	18	18	5
25467-NPT1	NPT 1"-11.5	32,914	12	150	31	81	28	22	22	5

Конусность 1:16

Метчики машинные HSS-E Paradur® H



– Для обработки материалов, дающих сливную и сегментную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия			●	●●			●

СТАНДАРТ PWZ	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	Ниток на дюйм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	26167-NPTF1/16	NPTF 1/16-27	7,635	27	80	14	56	8	6,2	6	3
	26167-NPTF1/8	NPTF 1/8-27	9,982	27	90	14	61	11	9	9	3
	26167-NPTF1/4	NPTF 1/4-18	13,313	18	100	20	56	14	11	11	3
	26167-NPTF3/8	NPTF 3/8-18	16,752	18	110	20	65	16	12	12	4
	26167-NPTF1/2	NPTF 1/2-14	20,921	14	125	26	78	18	14,5	15	4
	26167-NPTF3/4	NPTF 3/4-14	26,267	14	140	26	75	22	18	18	5
	26167-NPTF1	NPTF 1"-11.5	32,839	12	150	31	81	28	22	22	5

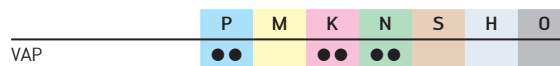
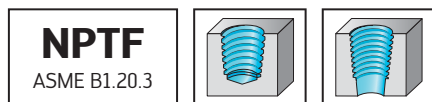
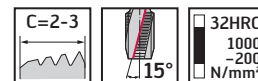
Конуcность 1:16



Метчики машинные HSS-E Paradur® N



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



СТАНДАРТ PWZ

Обозначение VAP	D _N -P	D _N мм	Ниток на дюйм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
26460-NPTF1/16	NPTF 1/16-27	7,635	27	80	14	56	8	6,2	6	3
26460-NPTF1/8	NPTF 1/8-27	9,982	27	90	14	61	11	9	9	3
26460-NPTF1/4	NPTF 1/4-18	13,313	18	100	20	56	14	11	11	3
26460-NPTF3/8	NPTF 3/8-18	16,752	18	110	20	65	16	12	12	4
26460-NPTF1/2	NPTF 1/2-14	20,921	14	125	26	78	18	14,5	15	4
26460-NPTF3/4	NPTF 3/4-14	26,267	14	140	26	75	22	18	18	5

Конусность 1:16

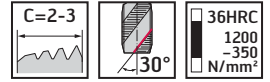
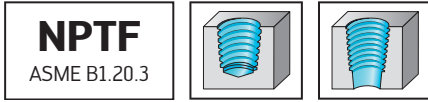
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur Inox®



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



СТАНДАРТ PWZ		Обозначение VAP	D _N -P	D _N мм	Ниток на дюйм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
		26567-NPTF1/16	NPTF 1/16-27	7,635	27	80	14	56	8	6,2	6	3
		26567-NPTF1/8	NPTF 1/8-27	9,982	27	90	14	61	11	9	9	4
		26567-NPTF1/4	NPTF 1/4-18	13,313	18	100	20	56	14	11	11	4
		26567-NPTF1/2	NPTF 1/2-14	20,921	14	125	26	78	18	14,5	15	5

Конусность 1:16

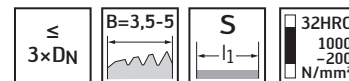


B5

Метчики машинные короткие HSS-E КМВ Н



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

DIN 40 432	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	Ниток на дюйм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	27160-PG7	Pg 7-20	12,5	20	70	20	43	9	7	10	4
	27160-PG9	Pg 9-18	15,2	18	70	20	28	12	9	12	4
	27160-PG11	Pg 11-18	18,6	18	80	22	36	14	11	14	4
	27160-PG13.5	Pg 13.5-18	20,4	18	80	22	35	16	12	15	4
	27160-PG16	Pg 16-18	22,5	18	80	22	33	18	14,5	17	4
	27160-PG21	Pg 21-16	28,3	16	90	22	25	22	18	21	4

B5



Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert P



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

≤
3×DN

B=3,5-5

32HRC
1000
-200
N/mm²

BSW
BS 84

mc

	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●			●			●

DIN 2184-1	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	Ниток на дюйм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	P28210-BSW1/8	BSW 1/8-40	3,175	40	56	10	18	3,5	2,7	6	2
	P28210-BSW3/16	BSW 3/16-24	4,763	24	70	13	25	6	4,9	8	2
	P28210-BSW1/4	BSW 1/4-20	6,35	20	80	15	30	7	5,5	8	3
	P28210-BSW5/16	BSW 5/16-18	7,938	18	90	18	35	8	6,2	9	3
	P28210-BSW3/8	BSW 3/8-16	9,525	16	100	20	39	10	8	11	3

DIN 2184-1	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	Ниток на дюйм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	P28360-BSW7/16	BSW 7/16-14	11,113	14	100	20	76	8	6,2	9	3
	P28360-BSW1/2	BSW 1/2-12	12,7	12	110	23	83	9	7	10	3
	P28360-BSW5/8	BSW 5/8-11	15,875	11	110	25	68	12	9	12	3
	P28360-BSW3/4	BSW 3/4-10	19,05	10	125	30	81	14	11	14	4
	P28360-BSW7/8	BSW 7/8-9	22,225	9	140	30	93	18	14,5	17	4
	P28360-BSW1	BSW 1"-8	25,4	8	160	36	113	18	14,5	17	4

B5

WALTER
SELECT

●● Основная область применения

● Возможная область применения

B 1008

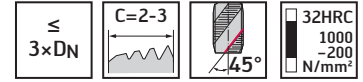
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert P



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

DIN 2184-1		Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	Ниток на дюйм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	P28519-BSW1/8	BSW 1/8-40	3,175	40	56	6	18	3,5	2,7	6	3	
	P28519-BSW3/16	BSW 3/16-24	4,763	24	70	8	25	6	4,9	8	3	
	P28519-BSW1/4	BSW 1/4-20	6,35	20	80	10	30	7	5,5	8	3	
	P28519-BSW5/16	BSW 5/16-18	7,938	18	90	12	35	8	6,2	9	3	
	P28519-BSW3/8	BSW 3/8-16	9,525	16	100	15	39	10	8	11	3	

DIN 2184-1		Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	Ниток на дюйм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	P28569-BSW7/16	BSW 7/16-14	11,113	14	100	15	76	8	6,2	9	3	
	P28569-BSW1/2	BSW 1/2-12	12,7	12	110	18	83	9	7	10	3	
	P28569-BSW5/8	BSW 5/8-11	15,875	11	110	20	68	12	9	12	4	
	P28569-BSW3/4	BSW 3/4-10	19,05	10	125	25	81	14	11	14	4	
	P28569-BSW7/8	BSW 7/8-9	22,225	9	140	25	93	18	14,5	17	4	
P28569-BSW1	BSW 1"-8	25,4	8	160	30	113	18	14,5	17	4		

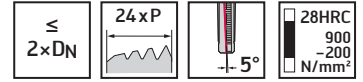
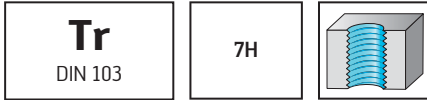
B5



Метчики HSS-E для трапецеидальной резьбы TMV



- Левая спираль
- Для обработки материалов, дающих сливную и сегментную стружку

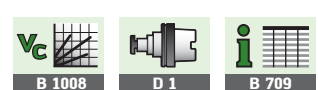


СТАНДАРТ PWZ		Обозначение Без покрытия	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	□ мм	l_g мм	N
		29100-TR8X1.5	Tr 8x1.5	1,5	90	45	67	6	4,9	8	3
		29100-TR10X2	Tr 10x2	2	135	60	112	7	5,5	8	3
		29100-TR10X3	Tr 10x3	3	145	90	122	7	5,5	8	3
		29100-TR12X3	Tr 12x3	3	175	90	151	8	6,2	9	3
		29100-TR14X3	Tr 14x3	3	180	90	152	10	8	11	3
		29100-TR14X4	Tr 14x4	4	215	120	187	10	8	11	3
		29100-TR16X4	Tr 16x4	4	220	120	191	11	9	12	3
		29100-TR18X4	Tr 18x4	4	225	120	183	12	9	12	3
		29100-TR20X4	Tr 20x4	4	230	120	186	14	11	14	3
		29100-TR22X5	Tr 22x5	5	265	150	220	16	12	15	3
		29100-TR24X5	Tr 24x5	5	275	150	228	18	14,5	17	3
		29100-TR26X5	Tr 26x5	5	295	150	232	20	16	19	3
	29100-TR28X5	Tr 28x5	5	285	150	220	22	18	21	3	

B5

WALTER SELECT

- Основная область применения
- Возможная область применения

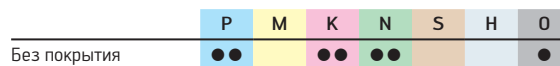
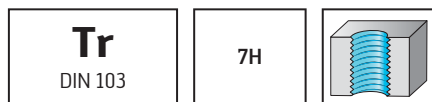


Метчики HSS-E для трапецеидальной резьбы

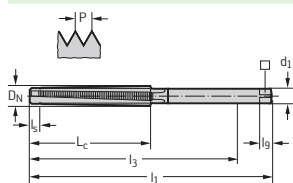
TMV



- Правая спираль
- Для обработки материалов, дающих сливную и сегментную стружку



СТАНДАРТ PWZ



Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l ₉ мм	N
29900-TR10X2	Tr 10x2 - LH	2	135	60	112	7	5,5	8	3
29900-TR12X3	Tr 12x3 - LH	3	175	90	151	8	6,2	9	3
29900-TR14X4	Tr 14x4 - LH	4	215	120	187	10	8	11	3
29900-TR16X4	Tr 16x4 - LH	4	220	120	191	11	9	12	3
29900-TR18X4	Tr 18x4 - LH	4	225	120	183	12	9	12	3
29900-TR20X4	Tr 20x4 - LH	4	230	120	186	14	11	14	3
29900-TR22X5	Tr 22x5 - LH	5	265	150	220	16	12	15	3
29900-TR24X5	Tr 24x5 - LH	5	275	150	228	18	14,5	17	3
29900-TR26X5	Tr 26x5 - LH	5	295	150	232	20	16	19	3

B5



Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert P



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 3 \times DN$

$B=3,5-5$

32HRC
1000
-200
N/mm²

EgM
DIN 8140

6H mod

	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●			●			●

DIN 40 435		Обозначение	P	l ₁	L _c	l ₃	d ₁ h9	□	l _g	N	
		Без покрытия	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм		
		P203009-EGM2.5	EGM 2.5	0,45	56	9	3,5	2,7	6	3	
		P203009-EGM3	EGM 3	0,5	63	12	4,5	3,4	6	3	
		P203009-EGM4	EGM 4	0,7	70	13	6	4,9	8	3	
		P203009-EGM5	EGM 5	0,8	80	15	6	4,9	8	3	
		P203009-EGM6	EGM 6	1	90	18	35	8	6,2	9	3
		P203009-EGM8	EGM 8	1,25	100	20	39	10	8	11	3

DIN 40 435		Обозначение	P	l ₁	L _c	l ₃	d ₁ h9	□	l _g	N	
		Без покрытия	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм		
		P203509-EGM10	EGM 10	1,5	100	21	73	9	7	10	3
		P203509-EGM12	EGM 12	1,75	110	25	81	11	9	12	3
		P203509-EGM16	EGM 16	2	125	30	81	14	11	14	4

B5

B 1008

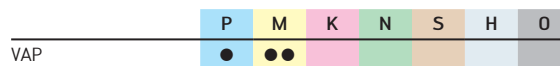
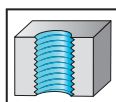
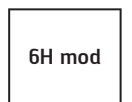
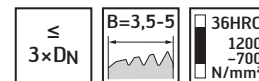
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert M



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



DIN 40 435		Обозначение VAP	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	□ мм	l_g мм	N
	M203009-EGM2.5	EGM 2.5	0,45	56	9	18	3,5	2,7	6	2	
	M203009-EGM3	EGM 3	0,5	63	12	21	4,5	3,4	6	2	
	M203009-EGM4	EGM 4	0,7	70	13	25	6	4,9	8	3	
	M203009-EGM5	EGM 5	0,8	80	15	30	6	4,9	8	3	
	M203009-EGM6	EGM 6	1	90	18	35	8	6,2	9	3	
	M203009-EGM8	EGM 8	1,25	100	20	39	10	8	11	3	

B5



Метчики машинные HSS-E-PM Prototex® TiNi



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

≤
2×DN

B=3,5-5

44HRC
1400
-700
N/mm²

EgM
LN 9499

4H

	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

~DIN 40 435		Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	20207-EGM4	EGM 4	0,7	70	16	16	6	4,9	8	3	
	20207-EGM5	EGM 5	0,8	80	15	23	6	4,9	8	3	
	20207-EGM6	EGM 6	1	90	18	29	8	6,2	9	3	
	20207-EGM8	EGM 8	1,25	100	20	33	10	8	11	3	

EGM 4: без шейки

B5

B 1008

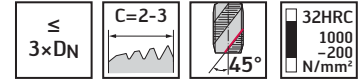
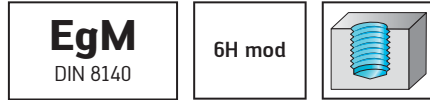
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert P



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

DIN 40 435	Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	P205099-EGM2.5	EGM 2.5	0,45	56	6	18	3,5	2,7	6	3
	P205099-EGM3	EGM 3	0,5	63	7	21	4,5	3,4	6	3
	P205099-EGM4	EGM 4	0,7	70	8	25	6	4,9	8	3
	P205099-EGM5	EGM 5	0,8	80	10	30	6	4,9	8	3
	P205099-EGM6	EGM 6	1	90	12	35	8	6,2	9	3
	P205099-EGM8	EGM 8	1,25	100	15	39	10	8	11	3

DIN 40 435	Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	P205599-EGM10	EGM 10	1,5	100	13	73	9	7	10	4
	P205599-EGM12	EGM 12	1,75	110	20	81	11	9	12	4
	P205599-EGM14	EGM 14	2	110	20	68	12	9	12	4
	P205599-EGM16	EGM 16	2	125	25	81	14	11	14	4
	P205599-EGM20	EGM 20	2,5	160	25	113	18	14,5	17	4
	P205599-EGM24	EGM 24	3	160	30	97	20	16	19	4

B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert M



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

EgM
DIN 8140

6H mod

$\leq 2,5 \times DN$

$C=2-3$

$\angle 40^\circ$

36HRC
1200
-700
N/mm²

	P	M	K	N	S	H	O
VAP	●	●●	●	●	●	●	●

DIN 40 435		Обозначение VAP	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	\square мм	l_g мм	N
		M205049-EGM2.5	EGM 2.5	0,45	56	6	18	3,5	2,7	6	3
		M205049-EGM3	EGM 3	0,5	63	7	21	4,5	3,4	6	3
		M205049-EGM4	EGM 4	0,7	70	8	25	6	4,9	8	3
		M205049-EGM5	EGM 5	0,8	80	10	30	6	4,9	8	3
		M205049-EGM6	EGM 6	1	90	12	35	8	6,2	9	3
		M205049-EGM8	EGM 8	1,25	100	15	39	10	8	11	3

DIN 40 435		Обозначение VAP	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	\square мм	l_g мм	N
		M205549-EGM10	EGM 10	1,5	100	13	73	9	7	10	4
		M205549-EGM12	EGM 12	1,75	110	20	81	11	9	12	4
		M205549-EGM14	EGM 14	2	110	20	68	12	9	12	4
		M205549-EGM16	EGM 16	2	125	25	81	14	11	14	4

B5

B 1008

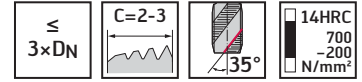
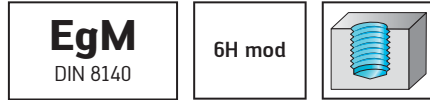
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert N



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

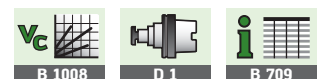


	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия				●●	●		●

DIN 40 435	Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	N205069-EGM2.5	EGM 2.5	0,45	56	6	18	3,5	2,7	6	2
	N205069-EGM3	EGM 3	0,5	63	7	21	4,5	3,4	6	2
	N205069-EGM4	EGM 4	0,7	70	8	25	6	4,9	8	2
	N205069-EGM5	EGM 5	0,8	80	10	30	6	4,9	8	3
	N205069-EGM6	EGM 6	1	90	12	35	8	6,2	9	3
	N205069-EGM8	EGM 8	1,25	100	15	39	10	8	11	3

B5

DIN 40 435	Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	N205569-EGM10	EGM 10	1,5	100	13	73	9	7	10	3
	N205569-EGM12	EGM 12	1,75	110	20	81	11	9	12	3
	N205569-EGM16	EGM 16	2	125	25	81	14	11	14	4



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Ni



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

EgM
LN 9499

4H

$\leq 1,5 \times DN$

$C=2-3$

$\angle 25^\circ$

44HRC
1400
-700
N/mm²

	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●		●●	●	●		

~DIN 40 435		Обозначение Без покрытия	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	□ мм	l_g мм	N
	204089-EGM4	EGM 4	0,7	70	16	16	6	4,9	8	3	
	204089-EGM5	EGM 5	0,8	80	15	23	6	4,9	8	3	
	204089-EGM6	EGM 6	1	90	18	29	8	6,2	9	3	
	204089-EGM8	EGM 8	1,25	100	20	33,5	10	8	11	4	

EGM 4: без шейки

B5

B 1008

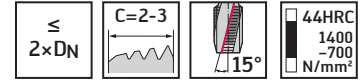
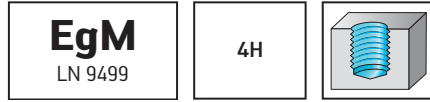
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E-PM
Paradur® Ti



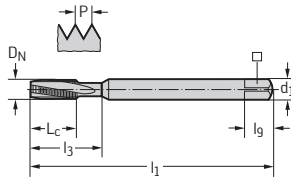
– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●			●	●●		

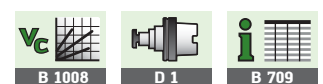
~DIN 40 435

Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
204069-EGM4	EGM 4	0,7	70	16	16	6	4,9	8	3
204069-EGM5	EGM 5	0,8	80	15	23	6	4,9	8	3
204069-EGM6	EGM 6	1	90	18	29	8	6,2	9	3
204069-EGM8	EGM 8	1,25	100	20	33,5	10	8	11	3



EGM 4: без шейки

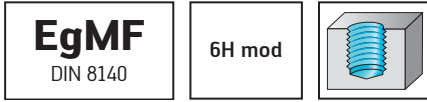
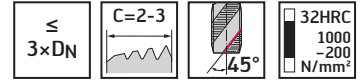
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert P



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●			●			●

DIN 40 435		Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
		P215599-EGM8X1	EGMF 8x1	1	90	12	67	7	5,5	8	3
		P215599-EGM10X1	EGMF 10x1	1	100	13	73	9	7	10	3
		P215599-EGM12X1.5	EGMF 12x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	4
		P215599-EGM14X1.5	EGMF 14x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	4
		P215599-EGM16X1.5	EGMF 16x1.5	1,5	110	17	66	14	11	14	4

B5



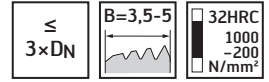
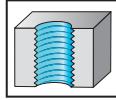
Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert P



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

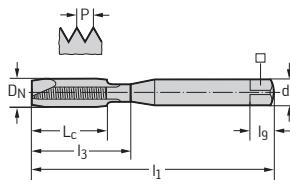
EgUNC
NASM 33537

3В



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●			●			●

DIN 2184-1



Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ h9 мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ мм	□ мм	l _g мм	N
P223009-EGUNC6	EGUNC 6-32	4,536	70	13	25	6	4,9	8	3
P223009-EGUNC8	EGUNC 8-32	5,197	80	15	30	6	4,9	8	3
P223009-EGUNC10	EGUNC 10-24	6,201	80	15	30	7	5,5	8	3
P223009-EGUNC1/4	EGUNC 1/4-20	8	90	18	35	8	6,2	9	3

B5



Метчики машинные HSS-E-PM Prototex® TiNi



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 2 \times DN$

$B=3,5-5$

44HRC
1400
-700
N/mm²

EgUNC
NASM 33537

3B

	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

DIN 2184-1	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ h9 мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ мм	□ мм	l _g мм	N
	222079-EGUNC4	EGUNC 4-40	3,67	63	13	13	4,5	3,4	6	3
	222079-EGUNC6	EGUNC 6-32	4,536	70	16	16	6	4,9	8	3
	222079-EGUNC8	EGUNC 8-32	5,197	80	15	23	6	4,9	8	3

≤ EGUNC 6: без шейки

B5

B 1008

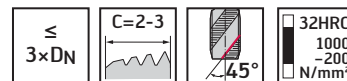
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert P

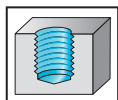


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



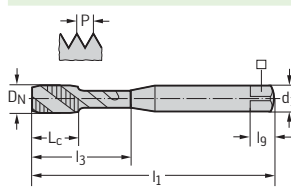
EgUNC
NASM 33537

3В



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

DIN 2184-1



Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l ₉ мм	N
P225099-EGUNC6	EGUNC 6-32	4,536	70	8	25	6	4,9	8	3
P225099-EGUNC8	EGUNC 8-32	5,197	80	10	30	6	4,9	8	3
P225099-EGUNC10	EGUNC 10-24	6,201	80	10	30	7	5,5	8	3
P225099-EGUNC1/4	EGUNC 1/4-20	8	90	12	35	8	6,2	9	3

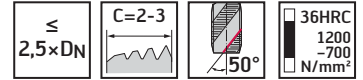
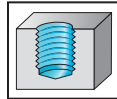
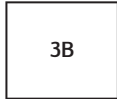
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert M



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



P	M	K	N	S	H	O
●	●●	●	●	●	●	●

DIN 2184-1		Обозначение VAP	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	M225049-EGUNC4	EGUNC 4-40		3,67	63	7	21	4,5	3,4	6	3
	M225049-EGUNC6	EGUNC 6-32		4,536	70	8	25	6	4,9	8	3
	M225049-EGUNC8	EGUNC 8-32		5,197	80	10	30	6	4,9	8	3
	M225049-EGUNC10	EGUNC 10-24		6,201	80	10	30	7	5,5	8	3
	M225049-EGUNC1/4	EGUNC 1/4-20		8	90	12	35	8	6,2	9	3

DIN 2184-1		Обозначение VAP	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	M225549-EGUNC5/16	EGUNC 5/16-18		9,771	100	15	77	7	5,5	8	3
	M225549-EGUNC3/8	EGUNC 3/8-16		11,587	100	13	73	9	7	10	3
	M225549-EGUNC1/2	EGUNC 1/2-13		15,238	110	20	68	12	9	12	4

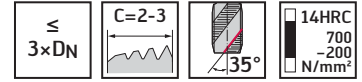
B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert N



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия				●	●		●

DIN 2184-1	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	N225069-EGUNC6	EGUNC 6-32	4,536	70	8	25	6	4,9	8	2
	N225069-EGUNC8	EGUNC 8-32	5,197	80	10	30	6	4,9	8	2
	N225069-EGUNC10	EGUNC 10-24	6,201	80	10	30	7	5,5	8	2
	N225069-EGUNC1/4	EGUNC 1/4-20	8	90	12	35	8	6,2	9	2

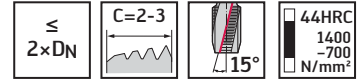
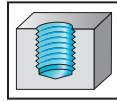
B5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Ti



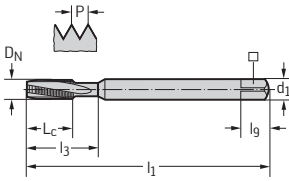
– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●			●	●●		

~DIN 2184-1

Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
224069-EGUNC4	EGUNC 4-40	3,67	63	13	13	4,5	3,4	6	3
224069-EGUNC6	EGUNC 6-32	4,536	70	16	16	6	4,9	8	3
224069-EGUNC8	EGUNC 8-32	5,197	80	15	23	6	4,9	8	3



≤ EGUNC 6: без шейки

B5



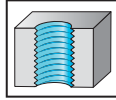
Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert P



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

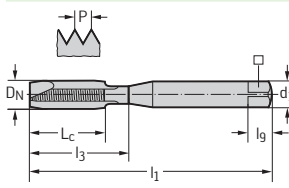
EgUNF
NASM 33537

3В



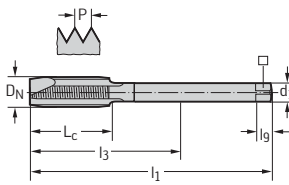
	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

DIN 2184-1



Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ h9 мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ мм	□ мм	l ₉ мм	N
P233009-EGUNF6	EGUNF 6-40	4,33	70	13	25	6	4,9	8	3
P233009-EGUNF8	EGUNF 8-36	5,083	80	15	30	6	4,9	8	3
P233009-EGUNF10	EGUNF 10-32	5,857	80	15	30	6	4,9	8	3
P233009-EGUNF1/4	EGUNF 1/4-28	7,528	90	18	35	8	6,2	9	3

DIN 2184-1



Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ h9 мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ мм	□ мм	l ₉ мм	N
P233509-EGUNF5/16	EGUNF 5/16-24	9,313	90	20	67	7	5,5	8	3
P233509-EGUNF3/8	EGUNF 3/8-24	10,9	90	20	66	8	6,2	9	3
P233509-EGUNF7/16	EGUNF 7/16-20	12,763	100	21	73	9	7	10	4
P233509-EGUNF1/2	EGUNF 1/2-20	14,35	100	21	71	11	9	12	4

B5



Метчики машинные HSS-E Prototex® X-pert M



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 3 \times DN$

$B=3,5-5$

36HRC
1200
-700
N/mm²

EgUNF
NASM 33537

3B

	P	M	K	N	S	H	O
VAP	●	●●	●	●	●	●	●

DIN 2184-1		Обозначение VAP	D _N -P	D _N мм	l ₁ h9 мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ мм	□ мм	l _g мм	N
	M233009-EGUNF8	EGUNF 8-36	5,083	80	15	30	6	4,9	8	3	
	M233009-EGUNF10	EGUNF 10-32	5,857	80	15	30	6	4,9	8	3	
	M233009-EGUNF1/4	EGUNF 1/4-28	7,528	90	18	35	8	6,2	9	3	

B5

B 1008

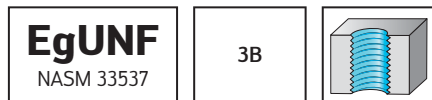
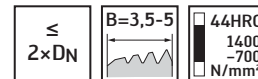
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E-PM Prototex® TiNi



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

~DIN 2184-1	Обозначение	D_N -P	D_N мм	l_1 h9 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 мм	□ мм	l_g мм	N
	Без покрытия									
	232079-EGUNF10	EGUNF 10-32	5,857	80	15	23	6	4,9	8	3
	232079-EGUNF1/4	EGUNF 1/4-28	7,528	90	18	29,5	8	6,2	9	3
	232079-EGUNF5/16	EGUNF 5/16-24	9,313	100	20	33,5	10	8	11	3

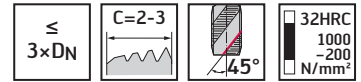
DIN 2184-1	Обозначение	D_N -P	D_N мм	l_1 h9 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 мм	□ мм	l_g мм	N
	Без покрытия									
	232579-EGUNF3/8	EGUNF 3/8-24	10,9	100	20	76	8	6,2	9	3



Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert P

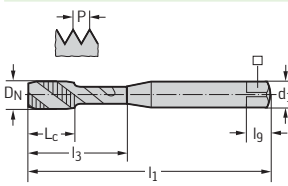


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



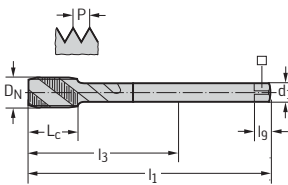
	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●			●			●

DIN 2184-1



Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
P235099-EGUNF6	EGUNF 6-40	4,33	70	8	25	6	4,9	8	3
P235099-EGUNF8	EGUNF 8-36	5,083	80	10	30	6	4,9	8	3
P235099-EGUNF10	EGUNF 10-32	5,857	80	10	30	6	4,9	8	3
P235099-EGUNF1/4	EGUNF 1/4-28	7,528	90	12	35	8	6,2	9	3

DIN 2184-1



Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
P235599-EGUNF5/16	EGUNF 5/16-24	9,313	90	12	67	7	5,5	8	3
P235599-EGUNF3/8	EGUNF 3/8-24	10,9	90	15	66	8	6,2	9	3
P235599-EGUNF7/16	EGUNF 7/16-20	12,763	100	13	73	9	7	10	4
P235599-EGUNF1/2	EGUNF 1/2-20	14,35	100	15	71	11	9	12	4

B5



Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert M



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

EgUNF
NASM 33537

3B

$\leq 2,5 \times DN$

$C=2-3$

36HRC
1200
-700
N/mm²

	P	M	K	N	S	H	O
VAP	●	●●	●●●	●●●●	●●●●●	●●●●●●	●●●●●●●

DIN 2184-1	Обозначение VAP	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	M235049-EGUNF10	EGUNF 10-32	5,857	80	10	30	6	4,9	8	3
	M235049-EGUNF1/4	EGUNF 1/4-28	7,528	90	12	35	8	6,2	9	3

B5

WALTER SELECT

- Основная область применения
- Возможная область применения

B 1008

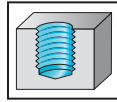
D 1

B 709

Метчики машинные HSS-E Paradur® X-pert N



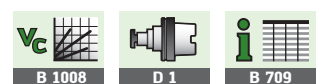
– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия				●●	●		●

DIN 2184-1	Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	N235069-EGUNF10	EGUNF 10-32	5,857	80	10	30	6	4,9	8	2
	N235069-EGUNF1/4	EGUNF 1/4-28	7,528	90	12	35	8	6,2	9	3

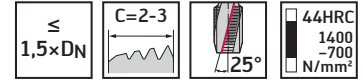
B5



Метчики машинные HSS-E-PM
Paradur® Ni



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●		●●	●	●		

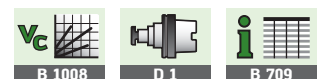
~DIN 2184-1

Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
234079-EGUNF10	EGUNF 10-32	5,857	80	15	23	6	4,9	8	3
234079-EGUNF1/4	EGUNF 1/4-28	7,528	90	18	29,5	8	6,2	9	3
234079-EGUNF5/16	EGUNF 5/16-24	9,313	100	20	33,5	10	8	11	4

DIN 2184-1

Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
234579-EGUNF3/8	EGUNF 3/8-24	10,9	100	20	76	8	6,2	9	4

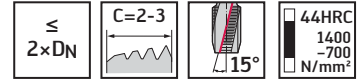
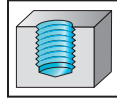
B5



Метчики машинные HSS-E-PM Paradur® Ti

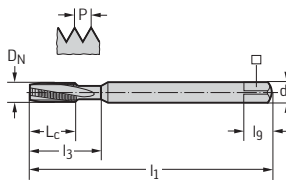


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



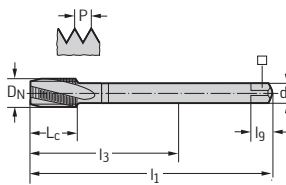
	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●			●	●●		

~DIN 2184-1



Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
234069-EGUNF10	EGUNF 10-32	5,857	80	15	23	6	4,9	8	3
234069-EGUNF1/4	EGUNF 1/4-28	7,528	90	18	29,5	8	6,2	9	3
234069-EGUNF5/16	EGUNF 5/16-24	9,313	100	20	33,5	10	8	11	3

DIN 2184-1



Обозначение Без покрытия	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
234569-EGUNF3/8	EGUNF 3/8-24	10,9	100	20	76	8	6,2	9	4

B5




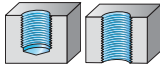








Обзор программы твердосплавных метчиков М – метрическая резьба

Вид обработки						
Глубина резьбы	1,5 × D _N	2 × D _N		3 × D _N	1,5 × D _N	2 × D _N
Обозначение	Prototex® HSC	Paradur® Hard	Paradur® Hard Plus	Paradur® HS	Paradur® N	Paradur® HSC
Диапазон размеров	М 6–М 12	М 3–М 16	М 3–М 16	М 3–М 12	М 3–М 10	М 6–М 12
Допуск	6НХ	6НХ	6НХ	6Н	6Н	6НХ
Подвод СОЖ	Канавки для СОЖ на хвостовике	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Осевой
Форма заборного конуса	В	С	Д	С	С	С
Покрытие/сплав	TiCN	TiCN	TiCN	TiCN/без покрытия	TiCN/без покрытия	TiCN
Исполнение	М	М	М	М	М	М
Стр.	В 989	В 997	В 998	В 995	В 991	В 990

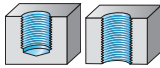



Вид обработки				
Глубина резьбы	3 × D _N		3,5 × D _N	
Обозначение	Paradur® Engine	Paradur® HS	Paradur® N	Paradur® GG
Диапазон размеров	М 6–М 12	М 5–М 10	М 5–М 12	М 5–М 10
Допуск	6НХ	6Н	6Н	6НХ
Подвод СОЖ	Осевой	Осевой	Осевой	Осевой
Форма заборного конуса	Е	С	С	С
Покрытие/сплав	Без покрытия	TiCN	Без покрытия	TAFT/без покрытия
Исполнение	Л	М	М	М
Стр.	В 994	В 996	В 992	В 993

В5

Обзор программы твердосплавных метчиков MF – метрическая резьба с мелким шагом

Вид обработки					
Глубина резьбы	1,5 × D _N	3 × D _N	2 × D _N	3 × D _N	3,5 × D _N
Обозначение	Prototex® HSC	Paradur® HS	Paradur® HSC	Paradur® Engine	Paradur® GG
Диапазон размеров	MF 6x0.75– MF 16x1.5	MF 8x1– MF 16x1.5	MF 6x0.75– MF 16x1.5	MF 10x1– MF 16x1.5	MF 8x1– MF 12x1.5
Допуск	6HX	6H	6HX	6HX	6HX
Подвод СОЖ	Канавки для СОЖ на хвостовике	Наружный	Осевой	Осевой	Осевой
Форма заборного конуса	В	С	С	Е	С
Покрытие/сплав	TiCN	Без покрытия	TiCN	Без покрытия	TAFT
Исполнение	М	М	М	Л	М
Стр.	В 999	В 1003	В 1000	В 1002	В 1001
					

Обзор программы твердосплавных метчиков UNC, UNF, G

Вид обработки			
Глубина резьбы	3 × D _N		2 × D _N
Обозначение	Paradur® HS	Paradur® HS	Paradur® Hard Scraper
Диапазон размеров	UNC 10-24– UNC 1/2-13	UNF 10-32– UNF 3/8-24	G 1/8-28– G 1/4-19
Допуск	2В	2В	СТАНДАРТ
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный	Наружный
Форма заборного конуса	С	С	С
Покрытие/сплав	TiCN	TiCN	TiCN
Исполнение	М	М	М
Стр.	В 1004	В 1005	В 1006
			



Система обозначений твердосплавных метчиков

Пример:

8	0	4	1	5	0	6
1	2	3	4	5	6	7

1
Тип инструмента
8 Метчик твердосплавный

2
Тип резьбы
0 Метрическая 1 Метрическая, с мелким шагом 2 UNC 3 UNF 4 G

3
Конструкция
2 Prototex®, спиральная заборная часть 3 Paradur®, с прямыми канавками 4 Paradur®, малый угол подъема канавки

4
Класс точности/ тип хвостовика
1 ISO 2/6H, 6HX Усиленный хвостовик 6 ISO 2/6H, 6HX Хвостовик с обнижением

5
Тип метчика
0 HSC/N 1 HS 2 Hard Scraper 3 Engine 4 GG 8 Hard 9 Hard Plus

6
Модификация
0 нет 1 С внутренним подводом СОЖ по осевым каналам 3 Удлиненный хвостовик 4 С внутренним подводом СОЖ по радиальным каналам 5 Модификация заборного конуса

7
Покрытие
0 нет 6 TiCN 7 TAFT

B5

Рекомендации Walter по выбору твердосплавных метчиков

Алгоритм выбора инструмента

ШАГ 1

Определите обрабатываемый материал, см. стр. В 1174:

Запишите соответствующую вашему материалу группу обрабатываемости, например: P10.

Обозначение	Группы обрабатываемости	Группы обрабатываемых материалов	
P	P1–P15	Сталь	Все виды стали и литья, за исключением аустенитной стали
M	M1–M3	Нержавеющая сталь	Нержавеющая аустенитная сталь и аустенитно-ферритная сталь, литье
K	K1–K7	Чугун	Серый чугун, высокопрочный чугун, ковкий литейный чугун, чугун с вермикулярным графитом
N	N1–N10	Цветные металлы	Алюминий и прочие цветные металлы, неметаллические материалы
S	S1–S10	Жаропрочные сплавы	Жаропрочные сплавы на основе железа, никеля и кобальта; титан и титановые сплавы
H	H1–H4	Материалы высокой твердости	Закаленная сталь, закаленный чугун, отбеленный чугун
O	O1–O6	Прочее	Пластмассы, стеклопластики и углепластики, графит

В5

ШАГ 2

Выберите по таблице вид обработки.

Нарезание резьбы Твёрдый сплав							
Глубина резьбы	1,5 × D _N	2,0 × D _N	3,0 × D _N	1,5 × D _N	2,0 × D _N	3,0 × D _N	3,5 × D _N
Стр.	В 986	В 986	В 987	В 987	В 987	В 987	В 988

ШАГ 3

Выберите инструмент по следующим критериям:

- Группа материалов
- Тип резьбы
- Глубина резьбы

Рекомендации Walter по выбору твердосплавных метчиков

WALTER SELECT

● Основная область применения

● Возможная область применения

Группа материалов	Основные группы материалов	Твердость по Бринеллю HB	Предел прочности Rm Н/мм²	Группа обраб.	Вид обработки	
					1.5 × D _N	2 × D _N
P	Нелегированная сталь	C ≤ 0.25 %	отожженная	125 430 P1	●	●
		C > 0.25 % ≤ 0.55 %	отожженная	190 640 P2	●	●
	C > 0.25 % ≤ 0.55 %	улучшенная	210 710 P3	●●	●●	
	C > 0.55 %	отожженная	190 640 P4	●●	●●	
	C > 0.55 %	улучшенная	300 1010 P5	●●●	●●●	
	автоматная сталь (сегментная стружка)	отожженная	220 750 P6	●●●	●●●	
	Низколегированная сталь	отожженная	175 590 P7	●●	●●	
		улучшенная	285 960 P8	●●	●●	
		улучшенная	380 1280 P9	●●●	●●●	
		улучшенная	430 1480 P10	●●●	●●●	
Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь	отожженная	200 680 P11	●●	●●		
	закаленная и отпущенная	300 1010 P12	●●●	●●●		
Нержавеющая сталь	закаленная и отпущенная	380 1280 P13	●●	●●		
	ферритная/мартенситная, отожженная мартенситная, улучшенная	200 680 P14	●●	●●		
M	Нержавеющая сталь	330 1110 P15	●●	●●		
		аустенитная, закаленная	200 680 M1			
		аустенитная, дисперсионно твердеющая (PH)	300 1010 M2			
K	Ковкий литой чугун	230 780 M3				
		ферритный	200 400 K1	●●	●●	
		перлитный	260 700 K2	●●	●●	
		с низким пределом прочности	380 200 K3	●	●	
K	Серый чугун	с высоким пределом прочности/аустенитный	245 350 K4	●	●	
		ферритный	155 400 K5	●●	●●	
		чугун с выемкой	265 700 K6	●●	●●	

B5

ШАГ 4

Для выбранного инструмента указаны ссылки на соответствующие страницы каталога.

В правом нижнем углу страницы размещен указатель на таблицы для назначения режимов резания.

Метчики машинные твердосплавные Paradur® N

— Для обработки материалов, дающих сливную и сегментную стружку

≤ 3,5 × D_N Cs=2-3 Δ15° 147 HRC 1500 N/mm²

M DIN 13

П M K N S H O

Без покрытия

DIN 371

Обозначение	Без покрытия	D _N	P	I ₁	L _c	I ₃	d ₁	h ₆	I ₉	N
804101-M5	M 5	0,8	70	16	16	6	4,9	8	3	
804101-M6	M 6	1	80	19	30	6	4,9	8	3	
804101-M8	M 8	1,25	90	22	35	8	6,2	9	3	
804101-M10	M 10	1,5	100	24	39	10	8	11	3	

M 5: без шейки

DIN 376

ШАГ 5

Выберите режимы резания для выбранного инструмента, см. стр. В 1008.

Режимы резания: нарезание и раскатывание резьбы





Группа материалов	Основные группы материалов	Твердость по Бринеллю HB	Предел прочности Rm Н/мм²	Группа обрабатываемых металлов	Метчики из быстрорежущей стали HSS-E (-PM)		
					Без покрытия		
					1.5 × D _N	2 × D _N	2.5 × D _N
P	Нелегированная сталь	C ≤ 0.25 %	отожженная	P1	16	13	12
		C > 0.25 % ≤ 0.55 %	отожженная	P2	20	17	14
	C > 0.25 % ≤ 0.55 %	улучшенная	P3	10	9	7	
	C > 0.55 %	отожженная	P4	10	9	7	
	C > 0.55 %	улучшенная	P5	6	5	4	
	автоматная сталь (сегментная стружка)	отожженная	P6	10	9	7	
	Низколегированная сталь	отожженная	175 590 P7	20	17	14	
		улучшенная	285 960 P8	5	4	4	
		улучшенная	380 1280 P9	3	3	2	
		улучшенная	430 1480 P10	3	2	2	
Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь	отожженная	200 680 P11	10	9	7		
	закаленная и отпущенная	300 1010 P12	6	5	4		
Нержавеющая сталь	закаленная и отпущенная	380 1280 P13	3	2	2		
	ферритная/мартенситная, отожженная мартенситная, улучшенная	200 680 P14	3	2	2		
M	Нержавеющая сталь	330 1110 P15	3	2	2		

Рекомендации Walter по выбору твердосплавных метчиков

Группа материалов	Основная область применения Возможная область применения		Вид обработки					
			Глубина резьбы	Обозначение	1,5 × D _N	2 × D _N	Prototex® HSC	Paradur® Hard
			Подвод СОЖ	Канавки для СОЖ на хвостовике		Наружный		
			Покрытие/сплав	TiCN		TiCN		
			Вид резьбы Стр.	M MF	B 989 B 999	M	B 997	
Основные группы материалов			Твёрдость по Бринеллю HB	Предел прочности R _m Н/мм ²	Группа обраб.			
P	Нелегированная сталь	C ≤ 0,25 %	отожжённая	125	430	P1		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	отожжённая	190	640	P2	●	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	улучшенная	210	710	P3	●●	
		C > 0,55 %	отожжённая	190	640	P4	●●	
		C > 0,55 %	улучшенная	300	1010	P5	●●	
		автоматная сталь (сегментная стружка)	отожжённая	220	750	P6	●●	
P	Низколегированная сталь	отожжённая		175	590	P7	●●	
		улучшенная		285	960	P8	●●	
		улучшенная		380	1280	P9	●●	
		улучшенная		430	1480	P10	●	
P	Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь	отожжённая		200	680	P11	●●	
		закалённая и отпущенная		300	1010	P12	●●	
P	Нержавеющая сталь	закалённая и отпущенная		380	1280	P13	●●	
		ферритная/мартенситная, отожжённая		200	680	P14		
M	Нержавеющая сталь	мартенситная, улучшенная		330	1110	P15		
		аустенитная, закалённая		200	680	M1		
M	Нержавеющая сталь	аустенитная, дисперсионно твердеющая (PH)		300	1010	M2		
		аустенитно-ферритная, дуплексная		230	780	M3		
		аустенитная, закалённая		200	680	M1		
K	Ковкий литейный чугун	ферритный		200	400	K1	●●	
		перлитный		260	700	K2	●●	
	Серый чугун	с низким пределом прочности		180	200	K3	●	
		с высоким пределом прочности/аустенитный		245	350	K4	●	
	Высокопрочный чугун	ферритный		155	400	K5	●●	
		перлитный		265	700	K6	●●	
K	Чугун с вермикулярным графитом (ЧВГ)		230	400	K7	●		
N	Алюминиевые ковкие сплавы	не упрочняемые термической обработкой		30	-	N1		
		упрочняемые термической обработкой, упрочнённые		100	340	N2		
	Алюминиевые литейные сплавы	≤ 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		75	260	N3		
		≤ 12 % Si, упрочняемые термической обработкой, упрочнённые		90	310	N4		
		> 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		130	450	N5		
	Магниеые сплавы		70	250	N6			
N	Медь и медные сплавы (бронза/латунь)	нелегированная, электролитическая медь		100	340	N7		
		латунь, бронза, красная латунь		90	310	N8		
		медные сплавы, дающие сегментную стружку		110	380	N9		
		высокопрочные сплавы Cu-Al-Fe		300	1010	N10		
S	Жаропрочные сплавы	на основе Fe	отожжённые	200	680	S1		
			упрочнённые	280	940	S2		
		на основе Ni или Co	отожжённые	250	840	S3		
			упрочнённые	350	1180	S4		
			литьё	320	1080	S5		
S	Титановые сплавы	чистый титан		200	680	S6		
		α- и β-сплавы, упрочнённые		375	1260	S7		
		β-сплавы		410	1400	S8		
S	Вольфрамовые сплавы		300	1010	S9		●	
S	Молибденовые сплавы		300	1010	S10		●	
H	Закалённая сталь		<63 HRC	-	H1-H4		●●	
O	Пластмассы, графит				O1-O6			

B5

Рекомендации Walter по выбору твердосплавных метчиков

Группа материалов	 <p>Основная область применения</p> <p>Возможная область применения</p>			Вид обработки						
				Глубина резьбы		Обозначение		3,5 × D _N		
Основные группы материалов	C ≤ 0,25 %	C > 0,25... ≤ 0,55 %	отожжённая	Твёрдость по Бринеллю HB	Предел прочности R _m Н/мм ²	Группа обраб.	Paradur® N		Paradur® GG	
							Подвод СОЖ		Покрытие/сплав	
							Осевой	Осевой	Без покрытия	ТАФТ/без покрытия
							M	IB 992	M MF	IB 993 IB 1001
										
P	Нелегированная сталь	C ≤ 0,25 %	отожжённая	125	430	P1				
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	отожжённая	190	640	P2				
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	улучшенная	210	710	P3				
		C > 0,55 %	отожжённая	190	640	P4				
		C > 0,55 %	улучшенная	300	1010	P5				
	Низколегированная сталь	автоматная сталь (сегментная стружка)	отожжённая	220	750	P6				
		отожжённая		175	590	P7				
		улучшенная		285	960	P8				
		улучшенная		380	1280	P9				
		улучшенная		430	1480	P10				
Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь	отожжённая		200	680	P11					
	закалённая и отпущенная		300	1010	P12					
	закалённая и отпущенная		380	1280	P13					
Нержавеющая сталь	ферритная/мартенситная, отожжённая		200	680	P14					
	мартенситная, улучшенная		330	1110	P15					
M	Нержавеющая сталь	аустенитная, закалённая		200	680	M1				
		аустенитная, дисперсионно твердеющая (PH)		300	1010	M2				
		аустенитно-ферритная, дуплексная		230	780	M3				
K	Ковкий литейный чугун	ферритный		200	400	K1	●	●		
		перлитный		260	700	K2	●	●		
	Серый чугун	с низким пределом прочности		180	200	K3	●	●●		
		с высоким пределом прочности/аустенитный		245	350	K4	●	●●		
	Высокопрочный чугун	ферритный		155	400	K5	●	●		
		перлитный		265	700	K6	●	●		
	Чугун с вермикулярным графитом (ЧВГ)		230	400	K7	●	●●			
N	Алюминиевые ковкие сплавы	не упрочняемые термической обработкой		30	-	N1				
		упрочняемые термической обработкой, упрочнённые		100	340	N2				
	Алюминиевые литейные сплавы	≤ 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		75	260	N3	●	●		
		≤ 12 % Si, упрочняемые термической обработкой, упрочнённые		90	310	N4	●	●		
		> 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		130	450	N5	●	●		
	Магниеые сплавы			70	250	N6	●	●		
		нелегированная, электролитическая медь		100	340	N7				
	Медь и медные сплавы (бронза/латунь)	латунь, бронза, красная латунь		90	310	N8				
		медные сплавы, дающие сегментную стружку		110	380	N9				
		высокопрочные сплавы Cu-Al-Fe		300	1010	N10		●		
S	Жаропрочные сплавы	на основе Fe	отожжённые		200	680	S1			
			упрочнённые		280	940	S2			
		на основе Ni или Co	отожжённые		250	840	S3			
			упрочнённые		350	1180	S4			
			литьё		320	1080	S5			
	Титановые сплавы	чистый титан		200	680	S6				
		α- и β-сплавы, упрочнённые		375	1260	S7				
		β-сплавы		410	1400	S8				
	Вольфрамовые сплавы		300	1010	S9					
	Молибденовые сплавы		300	1010	S10					
H	Закалённая сталь		<63 HRC	-	H1-H4					
O	Пластмассы, графит				O1-O6	●	●●			

Метчики машинные твердосплавные Prototex® HSC



- Для обработки материалов, дающих сливную стружку
- Хвостовик с канавками для СОЖ

≤
1,5×D_N

B=3,5-5

44HRC
1400
-850
N/mm²

M
DIN 13

6HX

TICN	P	M	K	N	S	H	O
	●●		●●				

DIN 371	Обозначение TICN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h6 мм	□ мм	l _g мм	N
	8021006-M6	M 6	1	80	19	30	6	4,9	8	3
	8021006-M8	M 8	1,25	90	22	35	8	6,2	9	4
	8021006-M10	M 10	1,5	100	24	39	10	8	11	4

DIN 376	Обозначение TICN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h6 мм	□ мм	l _g мм	N
	8026006-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	5

B5

B 1008

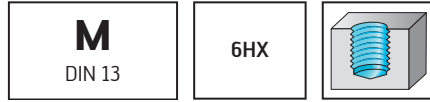
D 1

B 709

Метчики машинные твердосплавные Paradur® HSC



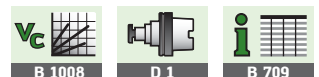
– Для обработки материалов, дающих сливную и сегментную стружку



DIN 371	Обозначение TICN	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h6 мм	l_g мм	□	N
	8041056-M6	M 6	1	80	15	30	6	8	4,9	3
	8041056-M8	M 8	1,25	90	20	35	8	9	6,2	3
	8041056-M10	M 10	1,5	100	25	39	10	11	8	3

DIN 376	Обозначение TICN	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h6 мм	l_g мм	□	N
	8046056-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	10	7	4

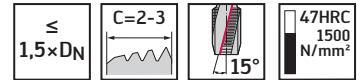
B5



Метчики машинные твердосплавные Paradur® N



– Для обработки материалов, дающих сливную и сегментную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TiCN			●●	●●			●
Без покрытия			●●	●●			●

~DIN 371	Обозначение TiCN	Обозначение Без покрытия	D _N	P	l ₁	L _c	l ₃	d ₁ h6	□	l _g	N
				мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	
	8041006-M3	80410-M3	M 3	0,5	56	10	10	3,5	2,7	6	3
	8041006-M4	80410-M4	M 4	0,7	63	13	13	4,5	3,4	6	3
	8041006-M5	80410-M5	M 5	0,8	70	16	16	6	4,9	8	3
	8041006-M6	80410-M6	M 6	1	80	19	30	6	4,9	8	3
	8041006-M8	80410-M8	M 8	1,25	90	22	35	8	6,2	9	3
	8041006-M10	80410-M10	M 10	1,5	100	24	39	10	8	11	3

≤ M 5: без шейки



Метчики машинные твердосплавные Paradur® N

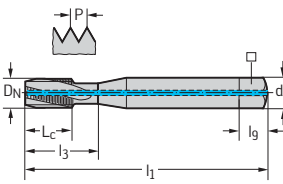


– Для обработки материалов, дающих сливную и сегментную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия			●●	●●			●

DIN 371

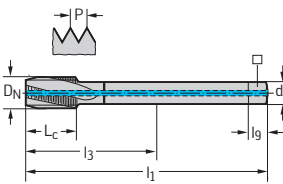


Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h6 мм	□ мм	l _g мм	N
804101-M5	M 5	0,8	70	16	16	6	4,9	8	3
804101-M6	M 6	1	80	19	30	6	4,9	8	3
804101-M8	M 8	1,25	90	22	35	8	6,2	9	3
804101-M10	M 10	1,5	100	24	39	10	8	11	3

M 5: без шейки

B5

DIN 376



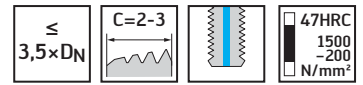
Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h6 мм	□ мм	l _g мм	N
804601-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	3



Метчики машинные твердосплавные Paradur® GG



– Для обработки материалов, дающих сегментную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
ТАФТ			●	●			●
Без покрытия			●	●			●

DIN 371	Обозначение ТАФТ	Обозначение Без покрытия	D _N	P	l ₁	L _c	l ₃	d ₁ h6	□	l _g	N
				мм	мм	мм	мм	мм		мм	
	8031417-M5	803141-M5	M 5	0,8	70	16	16	6	4,9	8	4
	8031417-M6	803141-M6	M 6	1	80	19	30	6	4,9	8	4
	8031417-M8	803141-M8	M 8	1,25	90	22	35	8	6,2	9	4
	8031417-M10	803141-M10	M 10	1,5	100	24	39	10	8	11	4

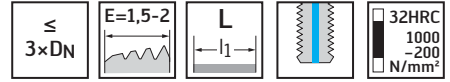
M 5: без шейки



Метчики машинные твердосплавные Paradur® Engine



– По запросу возможно нанесение различных покрытий



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия			●●	●●			

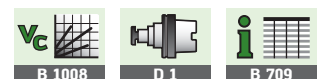
~DIN 371 L

Обозначение Без покрытия	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h6 мм	□ мм	l_g мм	N
8031310-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
8031310-M7	M 7	1	100	15	30	7	5,5	8	3
8031310-M8	M 8	1,25	120	18	35	8	6,2	9	3
8031310-M10	M 10	1,5	140	20	39	10	8	11	3

~DIN 376 L

Обозначение Без покрытия	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h6 мм	□ мм	l_g мм	N
8036310-M12	M 12	1,75	140	23	113	9	7	10	4

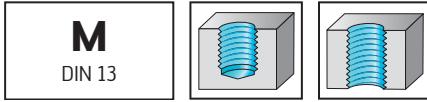
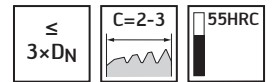
B5



Метчики машинные твердосплавные Paradur® HS



– Для обработки материалов, дающих сегментную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TiCN			●	●●	●	●	●●
Без покрытия			●	●●	●	●	●●

~DIN 371	Обозначение TiCN	Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h6 мм	□ мм	l _g мм	N
	8031106-M4	80311-M4	M 4	0,7	63	13	42	4,5	3,4	6	3
	8031106-M5	80311-M5	M 5	0,8	70	16	47	6	4,9	8	3
	8031106-M6	80311-M6	M 6	1	80	20	57	6	4,9	8	3
	8031106-M8	80311-M8	M 8	1,25	90	25	66	8	6,2	9	3
	8031106-M10	80311-M10	M 10	1,5	100	30	72	10	8	11	3
	8031106-M12	80311-M12	M 12	1,75	110	36	68	12	9	12	3

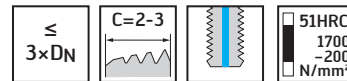
без шейки



Метчики машинные твердосплавные Paradur® HS



– Для обработки материалов, дающих сегментную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TICN			●	●●	●	●	●●

~DIN 371	Обозначение TICN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h6 мм	□ мм	l _g мм	N
	8031116-M5	M 5	0,8	70	16	16	6	4,9	8	3
	8031116-M6	M 6	1	80	19	30	6	4,9	8	3
	8031116-M7	M 7	1	80	19	30	7	5,5	8	3
	8031116-M8	M 8	1,25	90	22	35	8	6,2	9	3
	8031116-M10	M 10	1,5	100	24	39	10	8	11	3

M 5: без шейки

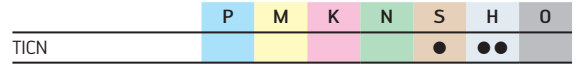
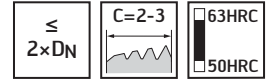
B5



Метчики машинные твердосплавные Paradur® Hard



- Для обработки материалов, дающих сегментную стружку
- Диаметр отверстия под резьбу больше требуемого на 0,1-0,2 мм



~DIN 371

Обозначение TICN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h6 мм	□ мм	l _g мм	N
8031806-M3	M 3	0,5	56	8	35	3,5	2,7	6	4
8031806-M4	M 4	0,7	63	11	42	4,5	3,4	6	5
8031806-M5	M 5	0,8	70	13,5	47	6	4,9	8	5
8031806-M6	M 6	1	80	16,5	57	6	4,9	8	5
8031806-M8	M 8	1,25	90	21,5	66	8	6,2	9	5
8031806-M10	M 10	1,5	100	27	72	10	8	11	5
8031806-M12	M 12	1,75	110	32	68	12	9	12	6
8031806-M16	M 16	2	110	41	65	16	12	15	6

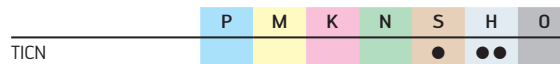
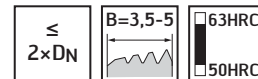
Без шейки



Метчики машинные твердосплавные Paradur® Hard Plus



- Для обработки материалов, дающих сегментную стружку
- Диаметр отверстия под резьбу больше требуемого на 0,1–0,2 мм



~DIN 371

Обозначение TICN	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h6 мм	l_9 мм	N
8031906-M3	M 3	0,5	56	9	35	3,5	2,7	6
8031906-M4	M 4	0,7	63	12	42	4,5	3,4	6
8031906-M5	M 5	0,8	70	14,5	47	6	4,9	8
8031906-M6	M 6	1	80	18	57	6	4,9	8
8031906-M8	M 8	1,25	90	23,5	66	8	6,2	9
8031906-M10	M 10	1,5	100	29	72	10	8	11
8031906-M12	M 12	1,75	110	34,5	68	12	9	12
8031906-M16	M 16	2	110	44	65	16	12	15

Без шейки

B5



Метчики машинные твердосплавные Prototex® HSC



- Для обработки материалов, дающих сливную стружку
- Хвостовик с канавками для СОЖ

≤
1,5×D_N

B=3,5-5

44HRC
1400
-850
N/mm²

MF
DIN 13

6HX

TICN	P	M	K	N	S	H	O
	●●		●●				

DIN 371	Обозначение TICN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h6 мм	□ мм	l _g мм	N
	8121006-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	19	30	6	4,9	8	3
	8121006-M8X1	MF 8x1	1	90	22	35	8	6,2	9	4
	8121006-M10X1	MF 10x1	1	90	24	39	10	8	11	4

DIN 374	Обозначение TICN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h6 мм	□ мм	l _g мм	N
	8126006-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	5
	8126006-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	5
	8126006-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	5
	8126006-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	5

B5

B 1008

D 1

B 709

Метчики машинные твердосплавные Paradur® HSC



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



~DIN 371	Обозначение TICN	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h6 мм	□ мм	l_g мм	N
	8141056-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	15	30	6	4,9	8	3
	8141056-M8X1	MF 8x1	1	90	20	35	8	6,2	9	3
	8141056-M10X1	MF 10x1	1	90	25	39	10	8	11	3

DIN 374	Обозначение TICN	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h6 мм	□ мм	l_g мм	N
	8146056-M12X1	MF 12x1	1	100	20	73	9	7	10	3
	8146056-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	20	73	9	7	10	4
	8146056-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4
	8146056-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	4

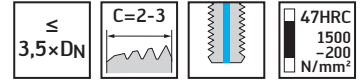
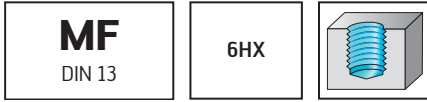
B5



Метчики машинные твердосплавные Paradur® GG



– Для обработки материалов, дающих сегментную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TAFТ			●●	●			●

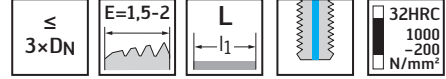
DIN 374		Обозначение TAFТ	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h6 мм	□ мм	l _g мм	N
		8136417-M8X1	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	4
		8136417-M10X1	MF 10x1	1	90	14	67	7	5,5	8	4
		8136417-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	20	73	9	7	10	4



Метчики машинные твердосплавные Paradur® Engine



- По запросу возможно нанесение различных покрытий
- Для обработки материалов, дающих сегментную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия			●●	●●			

~DIN 374 L

Обозначение Без покрытия	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h6 мм	□ мм	l_g мм	N
8136310-M10X1	MF 10x1	1	140	20	117	7	5,5	8	4
8136310-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	140	21	113	9	7	10	4
8136310-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	140	21	113	9	7	10	4
8136310-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	140	21	98	12	9	12	4

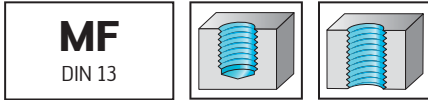
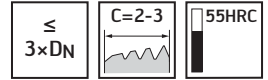
B5



Метчики машинные твердосплавные Paradur® HS



– Для обработки материалов, дающих сегментную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия			●	●●	●	●	●●

~DIN 371

Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h6 мм	□ мм	l _g мм	N
81311-M8X1	MF 8x1	1	90	25	66	8	6,2	9	4
81311-M10X1	MF 10x1	1	90	30	62	10	8	11	4
81311-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	56	14	11	14	4
81311-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	55	16	12	15	4

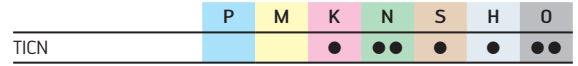
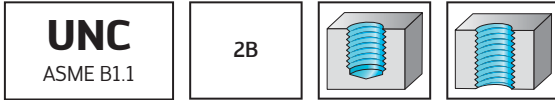
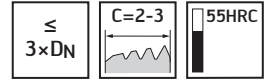
Без шейки



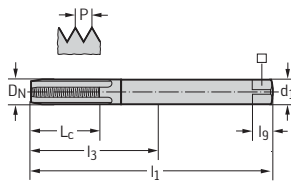
Метчики машинные твердосплавные Paradur® HS



– Для обработки материалов, дающих сегментную стружку



~DIN 2184-1



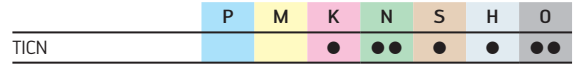
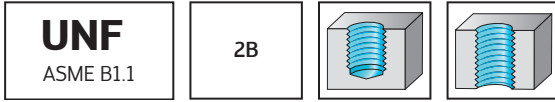
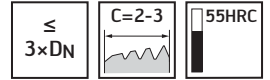
Обозначение TICN	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h6 мм	□ мм	l _g мм	N
8231106-UNC10	UNC 10-24	4,826	70	16	47	6	4,9	8	3
8231106-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	20	57	7	5,5	8	3
8231106-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	25	66	8	6,2	9	3
8231106-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	30	72	10	8	11	3
8231106-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	36	68	12	9	12	3

Без шейки

Метчики машинные твердосплавные Paradur® HS

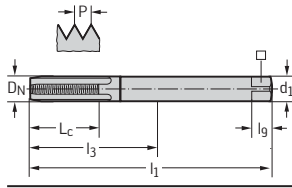


– Для обработки материалов, дающих сегментную стружку



~DIN 2184-1

Обозначение TICN	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h6 мм	□ мм	l _g мм	N
8331106-UNF10	UNF 10-32	4,826	70	16	47	6	4,9	8	3
8331106-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	20	57	7	5,5	8	3
8331106-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	25	66	8	6,2	9	3
8331106-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	90	30	62	10	8	11	3



Без шейки

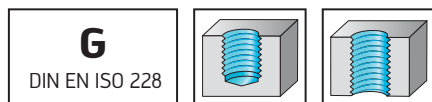
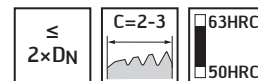
B5



Метчики машинные твердосплавные Paradur® Hard Scraper



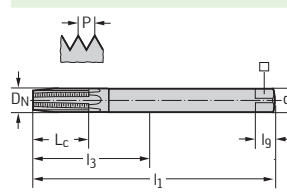
- Для обработки материалов, дающих сегментную стружку
- Диаметр отверстия под резьбу больше требуемого на 0,1–0,2 мм



	P	M	K	N	S	H	O
TICN					●	●●	

СТАНДАРТ PWZ

Обозначение TICN	D_N -P	D_N мм	Ниток на дюйм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h6 мм	□ мм	l_g мм	N
8431206-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	23,5	62	10	8	11	5
8431206-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	32,5	58	12	9	12	6



Без шейки

B5



Масла для резбонарезания



	P	M	K	N	S	H	O
Protofluid	●●	●●	●●	●			
Hangsterfer's Hardcut					●●	●●	

Обозначение Protofluid*	Объем в л	Плотность при 15 °C в кг/м ³	Вязкость при 40 °C в мм ² /с	Температура воспламенения (COС) в °C	Температура застывания в °C
SP-1/4	0,25	884	23,4	195	-15
SP-1/4-12	0,25 (× 12)				
SP-5	5				

* СОЖ общего назначения, для использования при резбонарезании и раскатывании резьбы

Обозначение Hangsterfer's Hardcut*	Объем в л	Плотность при 15 °C в кг/м ³	Вязкость при 40 °C в мм ² /с	Температура воспламенения (COС) в °C	Температура застывания в °C
SP-1/4	0,25	1065	21	196	-4
SP-1	1				
SP-5	5				

* Для труднообрабатываемых сталей, титановых и никелевых сплавов, а также специальных материалов

B5



Режимы резания: нарезание и раскатывание резьбы

Группа материалов	= режимы работы для обработки с СОЖ E = эмульсия O = масло v _c = скорость резания		Основные группы материалов			Твёрдость по Бринеллю HB	Предел прочности R _m Н/мм ²	Группа обрабатываемости ¹	Метчики из быстрорежущей стали HSS-E (-PM)			
									Без покрытия			
									v _c [м/мин]			
									1,5 × D _N	2 × D _N	2,5 × D _N	
P	Нелегированная сталь	C ≤ 0,25 %	отожжённая	125	430	P1	16	13	12	E		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	отожжённая	190	640	P2	20	17	14	E		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	улучшенная	210	710	P3	10	9	7	E		
		C > 0,55 %	отожжённая	190	640	P4	10	9	7	E		
		C > 0,55 %	улучшенная	300	1010	P5	6	5	4	E		
		автоматная сталь (сегментная стружка)	отожжённая	220	750	P6	10	9	7	E		
	Низколегированная сталь	отожжённая		175	590	P7	20	17	14	E		
		улучшенная		285	960	P8	5	4	4	E		
		улучшенная		380	1280	P9	3	3	2	E		
		улучшенная		430	1480	P10	3	2	2	O		
Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь	отожжённая		200	680	P11	10	9	7	E			
	закалённая и отпущенная		300	1010	P12	6	5	4	E			
Нержавеющая сталь	закалённая и отпущенная		380	1280	P13	3	3	2	O			
	ферритная/мартенситная, отожжённая		200	680	P14	3	2	2	E			
	мартенситная, улучшенная		330	1110	P15	3	2	2	E			
M	Нержавеющая сталь	аустенитная, закалённая		200	680	M1	4	3	3	E		
		аустенитная, дисперсионно твердеющая (PH)		300	1010	M2	2	2	1	E		
		аустенитно-ферритная, дуплексная		230	780	M3	2	2	2	E		
K	Ковкий литейный чугун	ферритный		200	400	K1	10	9	7	E		
		перлитный		260	700	K2	7	5	5	E		
	Серый чугун	с низким пределом прочности		180	200	K3	19	16	13	E		
		с высоким пределом прочности/аустенитный		245	350	K4	13	10	9	E		
	Высокопрочный чугун	ферритный		155	400	K5	10	9	7	E		
	перлитный		265	700	K6	7	5	5	E			
	Чугун с вермикулярным графитом (ЧВГ)		230	400	K7	6	5	4	E			
N	Алюминиевые ковкие сплавы	не упрочняемые термической обработкой		30	-	N1	10	8	7	E		
		упрочняемые термической обработкой, упрочнённые		100	340	N2	19	16	13	E		
	Алюминиевые литейные сплавы	≤ 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		75	260	N3	17	14	12	E		
		≤ 12 % Si, упрочняемые термической обработкой, упрочнённые		90	310	N4	17	14	12	E		
		> 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		130	450	N5	16	13	11	E		
	Магниеые сплавы		70	250	N6	26	21	19	O			
	Медь и медные сплавы (бронза/латунь)	нелегированная, электролитическая медь		100	340	N7	9	7	6	E		
		латунь, бронза, красная латунь		90	310	N8	24	21	18	E		
		медные сплавы, дающие сегментную стружку		110	380	N9	31	25	21	E		
		высокопрочные сплавы Cu-Al-Fe		300	1010	N10	2			E		
S	Жаропрочные сплавы	на основе Fe	отожжённые	200	680	S1	3	3	2	E		
			упрочнённые	280	940	S2	2	2	2	E		
		на основе Ni или Co	отожжённые	250	840	S3	3	3	2	E		
			упрочнённые	350	1180	S4	2	2	2	O		
			литьё	320	1080	S5	2	2	2	O		
	Титановые сплавы	чистый титан		200	680	S6	10	8	7	E		
		α- и β-сплавы, упрочнённые		375	1260	S7	3	2	2	O		
		β-сплавы		410	1400	S8	3	2	2	O		
	Вольфрамовые сплавы		300	1010	S9	2	2	2	O			
	Молибденовые сплавы		300	1010	S10	5	5	4	O			
H	Закалённая сталь	закалённая и отпущенная		50 HRC	-	H1				O		
		закалённая и отпущенная		55 HRC	-	H2				O		
		закалённая и отпущенная		60 HRC	-	H3				O		
Закалённый чугун	закалённый и отпущенный		55 HRC	-	H4				O			
O	Термопласты	без абразивных включений				O1	28	23	19	E		
	Реактопласты	без абразивных включений				O2	11	9	8	E		
	Пластики, армированные стекловолокном	стеклопластики				O3	6	5	4	E		
	Пластики, армированные углеволокном	углепластики				O4	6	5	4	E		
	Пластики, армированные арамидным волокном	арамидопластики				O5	6	5	4	E		
	Графит (технический)			80 Shore		O6	13	11	9	E		

¹ Классификацию по группам обрабатываемости см. на стр. В 1174.


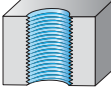

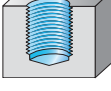

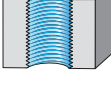

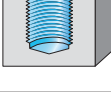

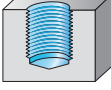

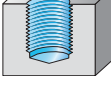
В таблице указаны рекомендуемые значения.
В особых случаях необходима корректировка режимов резания.

Метчики из быстрорежущей стали HSS-E (PM)			Метчики твердосплавные						Раскатники быстрорежущие						Раскатники твердосплавные				
С покрытием			Без покрытия			С покрытием			Без покрытия			С покрытием			С покрытием				
v _c [м/мин]									E	v _c [м/мин]									E
1,5 × D _N	2 × D _N	2,5 × D _N	1,5 × D _N	2 × D _N	2,5 × D _N	1,5 × D _N	2 × D _N	2,5 × D _N		1,5 × D _N	2 × D _N	2,5 × D _N	1,5 × D _N	2 × D _N	2,5 × D _N	1,5 × D _N	2 × D _N	2,5 × D _N	
37	30	26							E	17	14	12	46	37	32	58	48	41	E
37	31	26					64		E	15	12	10	47	38	33	58	48	41	E
23	19	17					64	52	E	10	9	7	29	23	20	47	38	33	E
23	19	16					64	52	E	10	9	7	29	23	20	47	38	33	E
14	12	10					56	46	E				17	14	12	28	23	19	E
23	19	16					64	52	E	10	9	7	29	23	20	47	38	33	E
37	30	26					64	52	E	15	12	10	47	38	33	58	48	41	E
12	10	9					49	40	E				15	12	11	24	20	17	E
7	6	5					37	30	E										
5							26	21	O										
23	19	16					64	52	E	10	9	7	29	23	20	47	38	33	E
14	12	10					56	46	E				17	14	12	28	23	19	E
7	6	5					37	30	O										
7	6	5							E				13	10	9	26	21	18	E O
5	4	3							E				5	4	3	15	12	10	O
8	7	6							E				15	12	11	31	25	21	E O
5	4	3							E				5	4	4	15	13	11	O
6	5	4							E				5	4	4	15	13	11	E O
22	18	16	29	24	20	50	41	33	E										
11	9	8	17	14	12	34	28	22	E										
44	36	32	46	38	33	73	60	51	E										
17	14	12	17	14	12	45	37	31	E										
22	18	16	29	24	20	42	34	28	E				29	23	20	52	43	37	E
12	10	9	17	14	12	41	33	27	E				14	12	10	45	37	32	E
10	8	7	14	11	10	33	27	23	E										
8	7	6							E	25	20	17	56	45	39	81	67	57	E
32	26	22							E	28	23	19	52	43	37	70	57	49	E
22	18	16	41	33	28	89	73	63	E				48	39	34	70	57	49	E
22	18	16	41	33	28	89	73	63	E				48	39	34	70	57	49	E
25	21	18	35	29	24	70	57	49	E										
34	28	24	44	36	31	90	74	63	O										
14	12	10							E	10	8	7	21	17	15	46	38	33	E
36	29	25							E										
48	40	34	58	48	41	58	48	41	E										
			11	9	8	11	9	8	E										
									E				8	6	5				E
3									E										
									E				8	6	5				O
3									O										
3									O										
8	7	6							E										
4	4								O										
4	4								O										
2	2		5	4	3	6	5	4	O										
7	5		12	10	9	17	14	12	O										
						18	15	13	O										
						4	3		O										
						4	3		O										
						4	3		O										
22	18	15							E										
13	10	9	27	22	19	25	21	18	E										
8	6	5	16	13	11	15	12	11	E										
8	6	5	16	13	11	15	12	11	E										
8	6	5	16	13	11	15	12	11	E										
19	16	13	24	20	17	24	20	17	E										

B5

Типы инструментов

Универсальные метчики

Типы инструментов	Вид обработки	Группа обрабатываемых материалов							Угол подъёма канавки	Глубина резьбы	Стр.
		P	M	K	N	S	H	O			
		Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Цветные металлы	Жаропрочные сплавы	Материалы высокой твёрдости	Прочее			
Prototex® Eco Plus  – Для обработки с СОЖ и с охлаждением масляным туманом		●●	●●	●●	●●				0°	3,0 × D _N	В 742
Paradur® Eco Plus  – Для обработки с СОЖ и с охлаждением масляным туманом		●●	●●	●●	●●				45°	3,0 × D _N	В 780
Prototex® Synchrospeed  – Для обработки на станках со встроенным циклом синхронного резьбонарезания – Допуск на хвостовик h6		●●	●●	●●	●●	●●		●●	0°	3,0 × D _N	В 747
Paradur® Synchrospeed  – Для обработки на станках со встроенным циклом синхронного резьбонарезания – Допуск на хвостовик h6		●●	●●	●●	●●	●		●	40°	2,5 × D _N	В 788
TC115  – Для экономичной обработки при мелкосерийном производстве		●●	●●	●●	●				45°	3,0 × D _N	В 787
TC216  – Для экономичной обработки при мелкосерийном производстве		●●	●●	●●	●●				0°	3,5 × D _N	В 746

- первый выбор
- возможный вариант

B5

Специализированные метчики


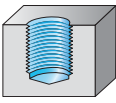

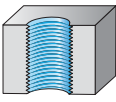

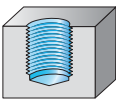

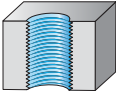

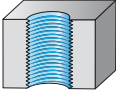

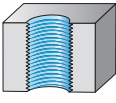

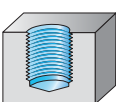
Типы инструментов	Вид обработки	Группа обрабатываемых материалов							Угол подъёма винтовой канавки	Глубина резьбы	Стр.
		P	M	K	N	S	H	O			
		Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Цветные металлы	Жаропрочные сплавы	Материалы высокой твёрдости	Прочее			
<p>TC142</p> <p>– Для нержавеющей и высокопрочной стали с очень высокой производительностью</p>		●	●●						50°	3,0 × D _N	B 809
<p>Paradur® Eco CI</p> <p>– Для материалов, дающих сегментную стружку – Для обработки с СОЖ и с охлаждением масляным туманом</p>				●●	●●			●	0°	3,0 × D _N	B 814
<p>Paradur® NT</p> <p>– Для высокопрочных сталей и материалов, дающих сегментную стружку – Требуется внутренний подвод СОЖ</p>		●●		●●	●			●	0°	3,5 × D _N	B 792
<p>Prototex® X-pert P</p> <p>– Для материалов низкой и средней твёрдости</p>		●●			●			●	0°	3,0 × D _N	B 750
<p>Paradur® X-pert P</p> <p>– Для материалов низкой и средней твёрдости</p>		●●			●			●	45°	3,5 × D _N	B 798
<p>Prototex® X-pert M</p> <p>– Для нержавеющей сталей и сталей повышенной прочности</p>		●	●●						0°	3,0 × D _N	B 760
<p>Paradur® X-pert M</p> <p>– Для нержавеющей сталей и сталей повышенной прочности</p>		●	●●						40°	2,5 × D _N	B 810
<p>Paradur® X-pert K</p> <p>– Для чугунов</p>				●●	●				0°	3,0 × D _N	B 820

- первый выбор
- возможный вариант

Типы инструментов

(продолжение)

Специализированные метчики

Типы инструментов	Вид обработки	Группа обрабатываемых материалов							Угол подъёма винтовой канавки	Глубина резьбы	Стр.
		P	M	K	N	S	H	O			
		Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Цветные металлы	Жаропрочные сплавы	Материалы высокой твёрдости	Прочее			
 <p>Paradur® X-pert N</p> <p>– Для алюминиевых сплавов, дающих сливную стружку</p>					••	•		•	35°	3,0 × D _N	В 821
 <p>Prototex® X-pert N</p> <p>– Для алюминиевых сплавов, дающих сливную стружку</p>					••	•		•	0°	3,0 × D _N	В 762
 <p>Paradur® Short Chip HT</p> <p>– Для материалов, дающих сливную стружку</p>		••		•	•				15°	4,0 × D _N	В 807
 <p>Prototex® TiNi Plus</p> <p>– Для обработки высокопрочных и склонных к проявлению остаточных упругих деформаций титановых сплавов с использованием эмульсии</p>		••	••		•	••			0°	2,0 × D _N	В 765
 <p>Paradur® Ti Plus</p> <p>– Для обработки высокопрочных и склонных к проявлению остаточных упругих деформаций титановых сплавов с использованием эмульсии</p>		••			•	••			15°	2,0 × D _N	В 830
 <p>Prototex® HSC</p> <p>– Для высокопрочных сталей и сталей с высокой твёрдостью до 55 HRC – Допуск на хвостик h6 – Требуется внутренний подвод СОЖ – Твёрдый сплав</p>		••		••					0°	2,0 × D _N	В 989
 <p>Paradur® HSC</p> <p>– Для высокопрочных сталей и сталей с высокой прочностью на разрыв до 55 HRC – Допуск на хвостик h6 – Требуется внутренний подвод СОЖ – Твёрдый сплав</p>		••		••			••		15°	2,0 × D _N	В 990

- первый выбор
- возможный вариант

Серии инструментов

Метчик	
AP	Для сплавов Cu-Al-Fe
Eco CI	Для чугунов и алюминиевых сплавов, дающих сегментную стружку
Eco Plus	Метчики для экономичной обработки с СОЖ и без СОЖ (масляный туман)
Engine	Для чугунов и алюминиевых сплавов, дающих сегментную стружку. Твёрдосплавные метчики.
FT	Для высокопрочных материалов на основе карбида титана
H	Для мягких материалов
H24	Инструмент с увеличенным количеством канавок
Hard	Для обработки закаленных материалов до 63 HRC
HS	Для абразивных материалов, дающих сегментную стружку
HSC	«High Speed Cutting», для высоких скоростей резания
HT	Для стали с пределом прочности 700–1400 Н/мм ²
Inox 25	Специально для изготовления колпачковых гаек
Insert	Для изготовления резьбы под проволоочные вставки
Megasprint	«Sprint», с внутренним подводом СОЖ
MS	Для медно-цинковых сплавов, дающих сегментную стружку
N	Для стали с пределом прочности 200–1000 Н/мм ²
NH	Для стали с пределом прочности 400–1200 Н/мм ²
Ni	Для никелевых сплавов и других подобных материалов
Ni 10	Для обработки жаропрочных сплавов
OS	Для тонких стальных и алюминиевых листов
Secur	Специальная геометрия для предотвращения наматывания и спутывания стружки при обработке вязких материалов, дающих сливную стружку, с пределом прочности до 850 Н/мм ²
Short Chip HT	Специальная геометрия для предотвращения наматывания и спутывания стружки при обработке стали с пределом прочности 850–1200 Н/мм ²
Sprint	Для широкого спектра материалов
STE	Для стали с пределом прочности 350–1200 Н/мм ² и формой заборного конуса E
Synchrospeed	Для обработки на станках со встроенным циклом синхронного резьбонарезания
TC115	Для нарезания резьбы в глухих отверстиях для универсального применения серии Perform
TC142	Для нарезания резьбы в глухих отверстиях в нержавеющей стали серии Supreme
TC216	Для нарезания резьбы в сквозных отверстиях для универсального применения серии Perform
Ti	Для титановых сплавов и других подобных материалов
Ti Plus	Специально для обработки титановых сплавов с эмульсией
TiNi	Для титановых и никелевых сплавов
TiNi Plus	Специально для титановых и никелевых сплавов с эмульсией
X-pert K	Для серого чугуна и высокопрочного чугуна
X-pert M	Для нержавеющей сталей и сталей повышенной прочности
X-pert N	Для алюминиевых сплавов, дающих сливную стружку
X-pert P	Для стали с пределом прочности 200–1000 Н/мм ²

Основные типы метчиков

Для глухих отверстий

Метчики с прямыми канавками – для материалов, дающих сегментную стружку

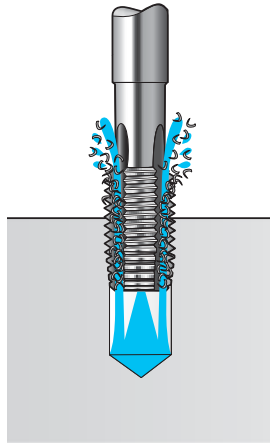
Метчики с прямыми канавками не обеспечивают отвод стружки. Поэтому они подходят только для обработки материалов, дающих сегментную стружку, или для нарезания короткой резьбы.

Примечание:

Если не используется внутренняя подача СОЖ, стружка накапливается на дне отверстия под резьбу. При недостаточной глубине отверстия под резьбу метчик может сломаться при контакте со стружкой.

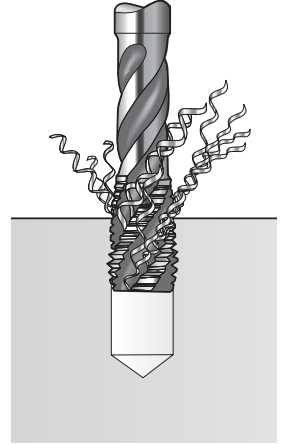
Резьбу, в том числе глубокую, можно обрабатывать метчиками с прямыми канавками, если конструкцией предусмотрено подвод СОЖ через корпус инструмента, т. е. стружка будет отводиться против направления подачи. Необходимым условием является сегментная стружка (например, Paradur® HT, глубина резьбы до $3,5 \times D_N$). Метчики с прямыми канавками отличаются более высокой стойкостью по сравнению с метчиками с винтовыми канавками.

Некоторые инструменты с прямыми канавками также можно использовать для нарезания резьбы в сквозных отверстиях в материалах с оптимальным стружколоманием (например, Paradur® Eco Cl, Paradur® Xpert K, Paradur® Hard).



Метчики с правой спиралью – для материалов, дающих сливную стружку

Метчики с правой спиралью обеспечивают отвод стружки в направлении хвостовика. Чем выше вязкость (больше длина сливной стружки) обрабатываемого материала и чем глубже резьба, тем больше должен быть угол наклона винтовых канавок (например, TC142, Paradur® Eco Plus).

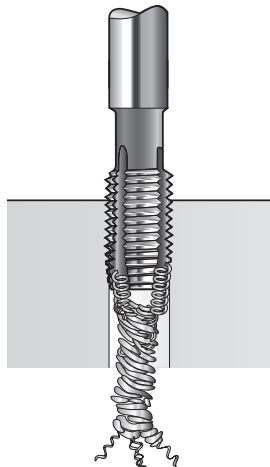


Для сквозных отверстий

Метчики со спиральным заборным конусом – для материалов, дающих сливную стружку

Метчики со спиральным заборным конусом обеспечивают отвод стружки в направлении подачи.

Метчики со спиральным заборным конусом являются первым выбором для нарезания резьбы в сквозных отверстиях в материалах, дающих сливную стружку (например, TC216, Prototex® Eco Plus).

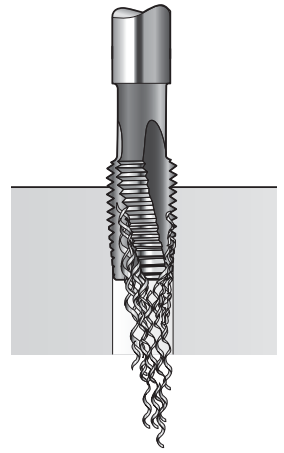


Метчики с левой спиралью – для материалов, дающих сливную стружку

Метчики с левой спиралью (как и метчики со спиральным заборным конусом) обеспечивают отвод стружки в направлении подачи.

Инструменты с левой спиралью целесообразно использовать лишь в том случае, если спиральным заборным конусом не обеспечивается оптимальный отвод стружки.

Пример:
Paradur® N, тип 20411 и 20461



Резьбонарезание

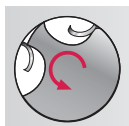
Для глухих отверстий



1. Метчик находится в отверстии. В момент остановки шпинделя все режущие кромки заборного конуса находятся в обрабатываемом материале!



2. Начинается реверсивное движение инструмента. Образовавшаяся ранее стружка остаётся несрезанной. При этом момент инерции приблизительно равен нулю.



3. Стружка касается затylованной части следующего зуба инструмента. В данный момент наблюдается резкое увеличение крутящего момента. Происходит срезание стружки. Поскольку режущий зуб метчика затylован и, кроме того, при обратном вращении заборный конус выходит из резьбового отверстия в осевом направлении, невозможно срезать стружку непосредственно у основания. Для того чтобы стружка была срезана, она должна иметь определённую толщину.



4. Происходит срезание стружки, крутящий момент снижается и зависит только от трения между инструментом и нарезанной резьбой.

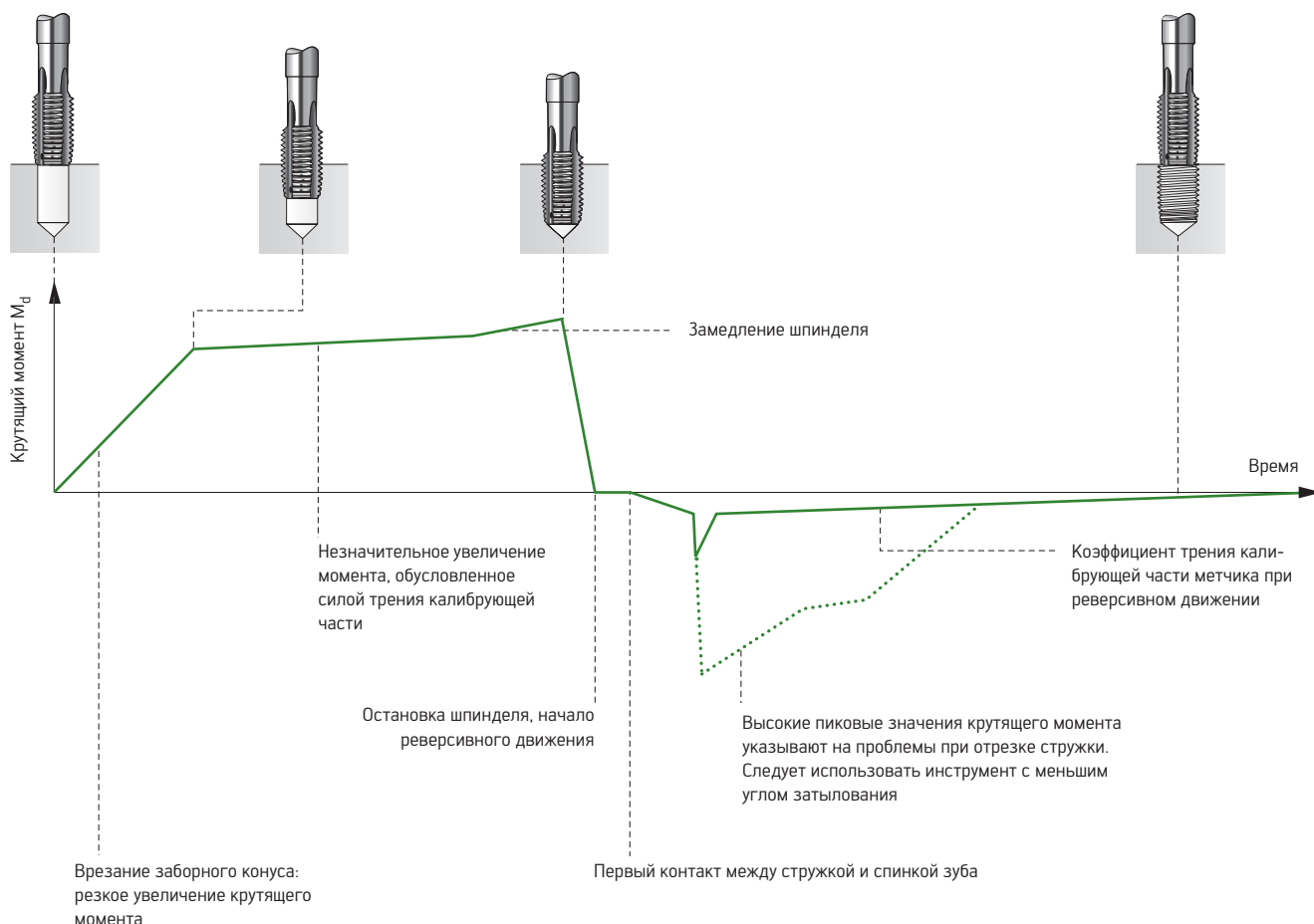
Примечание:

Метчики для сквозных отверстий не могут использоваться для обработки глухих отверстий, так как имеют больший угол затylования. В результате стружка может не срезаться, а застревать между заборным конусом и резьбой. Это может привести к повреждению режущей кромки или разрушению метчика.

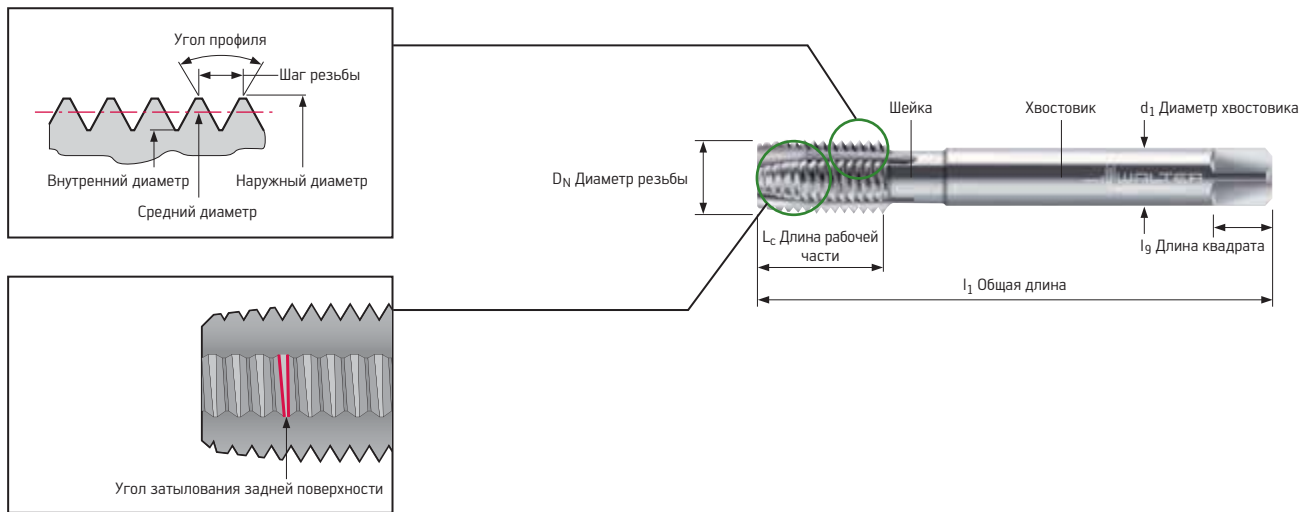
Поэтому угол затylования у метчиков для глухих отверстий всегда меньше, чем у метчиков для сквозных отверстий, так как метчики для глухих отверстий при реверсивном движении должны срезать стружку непосредственно у её основания.

В5

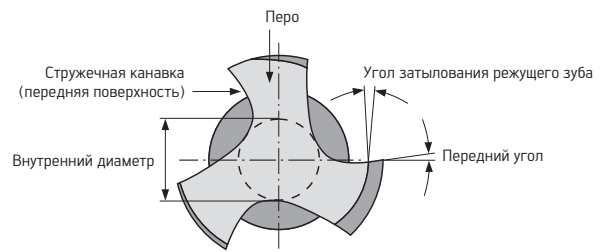
Эпюра изменения крутящего момента при нарезании резьбы в глухих отверстиях



Конструктивные особенности

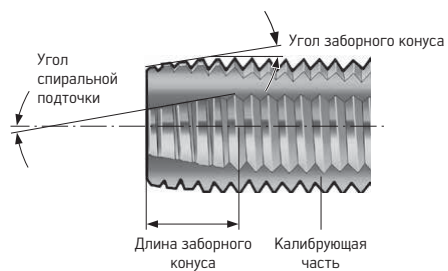


Особенности (вид сверху)

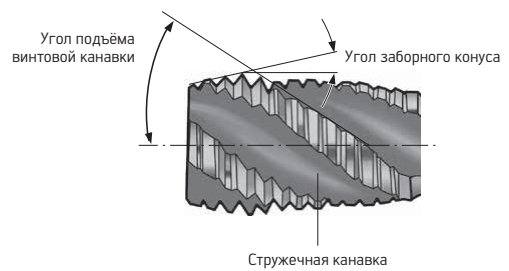


B5

Метчики для нарезания резьбы в сквозных отверстиях со спиральным заборным конусом



Метчики для глухих отверстий с правой спиралью

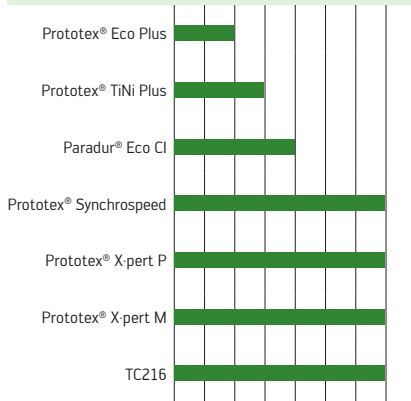


Конструктивные особенности

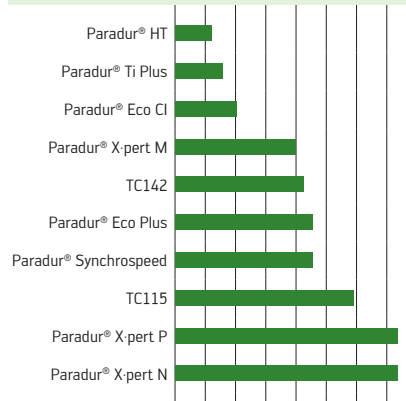
(продолжение)

Сравнение геометрий

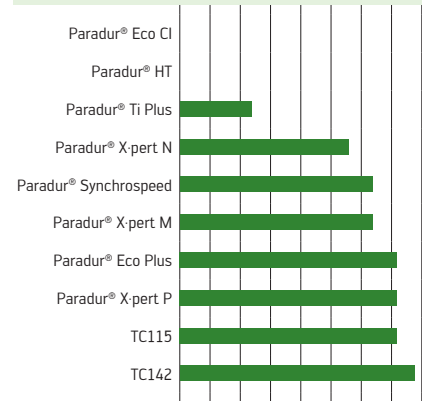
Передний угол метчика для сквозных отверстий



Передний угол метчика для глухих отверстий



Угол подъёма канавки метчика для глухих отверстий



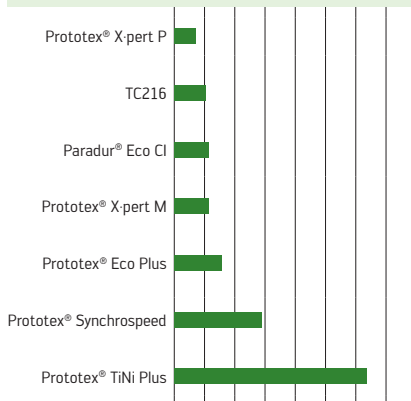
Уменьшение переднего угла:

- Повышает прочность режущих кромок (при большом переднем угле возможны сколы в области заборного конуса).
- Как правило, оптимизирует стружкообразование.
- Ухудшает качество обработанной резьбы.
- Увеличивает усилие резания или момент резания.
- Подходит для обработки материалов высокой твёрдости.
- Влияет на склонность обрабатываемого материала к пластической деформации, поэтому из-за остаточных упругих деформаций резьба получается более тугой.

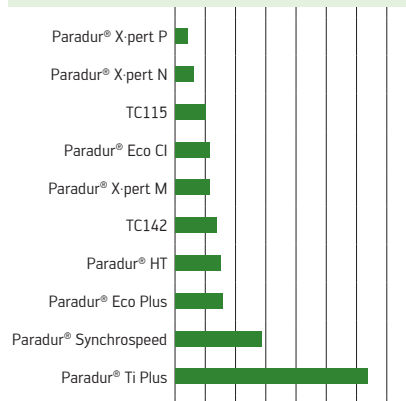
Увеличение угла подъёма канавки:

- Оптимизирует отвод стружки.
- Уменьшает прочность инструмента и ограничивает максимальный момент резания.
- Снижает прочность зубьев.
- Сокращает стойкость.
- Обеспечивает нарезание резьбы в более глубоких отверстиях.

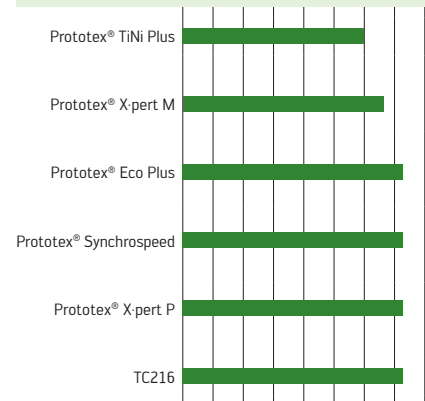
Угол затылования метчиков для сквозных отверстий



Угол затылования метчиков для глухих отверстий



Угол спиральной подточки метчиков для сквозных отверстий



Угол затылования должен соответствовать обрабатываемому материалу. Для обработки материалов с повышенной прочностью, а также материалов, склонных к проявлению остаточных упругих деформаций, требуются метчики с большим углом затылования.

При обработке мягких материалов с использованием патронов с компенсацией и увеличении угла затылования могут образоваться зарезы на профиле резьбы, связанные с проблемами направления метчика в отверстиях.

Угол спиральной подточки ограничен длиной заборного конуса и количеством стружечных канавок, т. к. с увеличением угла спиральной подточки уменьшается ширина зуба в первой нитке заборного конуса.

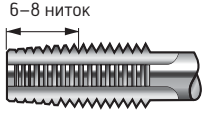



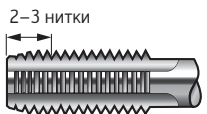

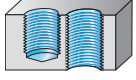


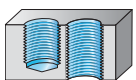
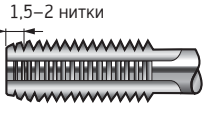



В результате стойкость режущей кромки снижается (опасность выкрашивания в области заборного конуса). Увеличенный угол спиральной подточки оптимизирует отвод стружки в направлении подачи. Если угол спиральной подточки слишком мал, то могут возникнуть проблемы с отводом стружки. Их можно решить с помощью метчика с левой спиралью.

Угол затылования режущей части:

Метчики для сквозных отверстий имеют примерно в 3 раза больший угол затылования режущей части, чем метчики для глухих отверстий.

Форма заборного конуса

Формы заборного конуса по DIN 2197

Форма	Число ниток заборного конуса	Тип стружечных канавок	Обработка глухих/ сквозных отверстий	Основное назначение
A	 6–8 ниток	С прямыми канавками		Для материалов, дающих сегментную стружку
				Для нарезания короткой резьбы в сквозных отверстиях в материалах, дающих стружку средней длины или сливную стружку
B	 3,5–5 ниток	С прямыми канавками со спиральным заборным конусом		Для материалов, дающих стружку средней длины или сливную стружку
C	 2–3 нитки	С правой спиралью		Для материалов, дающих стружку средней длины или сливную стружку
		С прямыми канавками		Для материалов, дающих сегментную стружку
D	 3,5–5 ниток	С левой спиралью		Для материалов, дающих сливную стружку
		С прямыми канавками		Для материалов, дающих сегментную стружку
E	 1,5–2 нитки	С правой спиралью		Короткий сбеги резьбы в материалах, дающих стружку средней длины или сливную стружку
		С прямыми канавками		Короткий сбеги резьбы в материалах, дающих сегментную стружку
F	 1–1,5 нитки	С правой спиралью		Очень короткий сбеги резьбы в материалах, дающих стружку средней длины или сливную стружку
		С прямыми канавками		Очень короткий сбеги резьбы в материалах, дающих сегментную стружку

Внимание!

Увеличенная длина заборного конуса:

- повышает стойкость;
- снижает нагрузку на режущие кромки;
- увеличивает требуемый крутящий момент.

Уменьшенная длина заборного конуса:

- позволяет нарезать резьбу почти до дна отверстия;
- оптимизирует формирование стружки.

Модификации

	Отрицательная фаска (Secur Fase)	Укороченный заборный конус	Уменьшение угла подъёма канавки в заборном конусе	Резьба с обратной конусностью	Стружечная канавка без поверхностной обработки
Формирование стружки	Стружка сворачивается в узкую спираль, уменьшается её длина	Стружка сворачивается в узкую спираль, уменьшается её количество	Стружка сворачивается в узкую спираль, уменьшается её длина	Без изменений	Стружка сворачивается в узкую спираль, уменьшается её длина
Стойкость	+	- -	Без покрытия: - С покрытием: +	+	-
Качество резьбы	-	-	Без покрытия: - - С покрытием: □	□	-
Толщина стружки	□	+	□	□	□
Крутящий момент	+	-	-	-	□
Пример обработки	Предотвращение спутывания стружки при обработке конструкционных сталей Сталь 10, Сталь 45 и т. д.	Резьба вплотную прилегает к основанию отверстия, оптимизированное формирование стружки	Оптимизированное формирование стружки при обработке различных сталей и алюминиевых ковких сплавов	Проблемы, обусловленные сколами или наростом на калибрующей части	Оптимизированное формирование стружки при обработке сталей, обработка коленвалов
Стандартные инструменты с соответствующей модификацией	Paradur® Secur Paradur® HSC Prototex® HSC	Любые инструменты с формой заборного конуса E/F	Paradur® Short Chip HT Paradur® Ni 10 Paradur® HSC	TC142 Paradur® Eco Plus Paradur® X-pert M Paradur® Synchrospeed	Любые инструменты без покрытия, а также Paradur® Synchrospeed (TiN-VAP)

+ Увеличивается

□ Остаётся без изменений

- Снижается

- - Сильно снижается

Проблемы и способы их устранения

Поверхность резьбы

Качество поверхности резьбы определяется:

- технологией изготовления: нарезание, раскатывание, фрезерование;
- износом инструмента;
- геометрией;
- покрытием;
- обрабатываемым материалом;
- СОЖ и её достаточностью в зоне резания.

Примечание:

При нарезании и раскатывании резьбы, как правило, отсутствует возможность обеспечить качество обработанной поверхности путем выбора режимов резания. Однако при резьбофрезеровании можно отдельно настраивать скорость резания и подачу.

Оптимизация качества поверхности резьбы при резьбонарезании

- Замена резьбонарезания раскатыванием резьбы или резьбофрезерованием.
- Увеличение переднего угла.
- Уменьшение толщины стружки за счёт выбора метчиков с длинным заборным конусом или большим количеством стружечных канавок (однако при использовании метчиков для глухих отверстий ухудшается стружкообразование).
- Как правило, покрытия TiN и TiCN позволяют добиться наилучшего качества поверхностей при обработке сталей (для алюминия – при обработке инструментами без покрытия или с покрытием CrN и DLC).
- Увеличение содержания масла в эмульсии или использование одного масла.
- Подвод СОЖ непосредственно в зону резания.
- Более ранняя замена используемого инструмента новым.

Хотя некоторые меры и приводят к улучшению качества поверхности, но наряду с этим ухудшается стружкообразование, что представляет проблему, прежде всего, при нарезании глубокой резьбы. Поэтому необходимо выбирать компромисс с учётом требований заказчика.



Метчик с покрытием TiCN в АК7ч



Метчик с покрытием DLC в АК7ч

B 5

Износ

Высокая твёрдость обеспечивает высокую износостойкость и тем самым долгий срок службы. Наряду с этим, повышение твёрдости, как правило, приводит к уменьшению прочности.

Небольшие размеры и большой угол подъёма канавки требуют высокой прочности инструментов, так как в противном случае возможен их полный выход из строя.

При использовании раскатников, инструментов с прямыми канавками или с малым углом наклона спирали, а также при обработке абразивных материалов с небольшой прочностью, как правило, твёрдость инструмента можно повышать без проблем.

Твердосплавные инструменты отличаются исключительно высокой стойкостью.



Пример абразивного износа

Наросты на инструменте

Можно использовать специальные покрытия и поверхностную обработку в зависимости от обрабатываемого материала:

- Алюминий и алюминиевые сплавы: без покрытия, CrN, DLC
- Мягкие и нержавеющие стали: с паротермической обработкой
- Мягкие конструкционные стали: CrN



Пример нароста:



Стр.

Раскатники быстрорежущие и твердосплавные	Обзор программы	В 1024
	Система обозначений	В 1027
	Рекомендации Walter по выбору раскатников быстрорежущих и твердосплавных	В 1028
	М – метрическая резьба	В 1034
	MF – метрическая резьба с мелким шагом	В 1062
	UNC / UNF	В 1072
	G	В 1074
<hr/>		
Техническая информация	Режимы резания	В 1008
	Типы инструментов	В 1076
	Серии инструментов	В 1077
	Технология раскатывания резьбы	В 1078
	Модификации	В 1080
	Проблемы и способы их устранения	В 1081

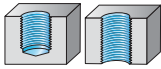







Обзор программы раскатников быстрорежущих и твердосплавных М – метрическая резьба



Вид обработки						
Глубина резьбы	2 × D _N	3 × D _N				3,5 × D _N
Обозначение	Protodyn® Eco LM	Protodyn® Eco Plus	Protodyn® Plus	Protodyn® Plus	Protodyn® C	Protodyn® S Eco Plus
Диапазон размеров	M 2–M 12	M 2–M 20	M 1–M 24	M 3 LH–M 16 LH	M 1–M 10	M 2–M 20
Допуск	6HX	6HX / 6GX	6HX / 6GX / 7GX	6HX	6HX / 6GX	6HX / 6GX
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный/ радиальный
Форма заборного конуса	C	C	C	C	C	C / E
Покрытие/сплав	CRN	TIN / TICN	TIN	TIN	NID/без покрытия	TIN / TICN
Инструментальный материал	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
Стр.	B 1045	B 1034	B 1046	B 1047	B 1053	B 1037

Вид обработки						
Глубина резьбы	3,5 × D _N					
Обозначение	Protodyn® S Synchronspeed	Protodyn® S Eco Inox	Protodyn® S Plus	Protodyn® SC	Protodyn® SF	Protodyn® HSC
Диапазон размеров	M 3–M 12	M 2–M 12	M 2–M 24	M 3–M 10	M 3–M 16	M 3–M 10
Допуск	6HX	6HX	6HX / 6GX / 7GX	6HX / 6GX	6HX	6HX
Подвод СОЖ	Наружный/ радиальный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный	Наружный
Форма заборного конуса	C	C	C	C	C	C
Покрытие/сплав	TIN / TICN	TIN	TIN	NID/без покрытия	TICN	TICN
Инструментальный материал	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	VHM
Стр.	B 1042	B 1044	B 1050	B 1055	B 1057	B 1058

Вид обработки				
Глубина резьбы	3,5 × D _N	3 × D _N	3,5 × D _N	
Обозначение	Protodyn® S HSC	Protodyn® Eco Plus	Protodyn® S Eco Plus	Protodyn® S HSC
Диапазон размеров	M 6–M 10	M 5–M 16	M 2–M 16	M 6–M 10
Допуск	6HX	6HX	6HX / 6GX	6HX
Подвод СОЖ	Радиальный	Осевой	Наружный	Осевой
Форма заборного конуса	C	C	E	C / E
Покрытие/сплав	TICN	TIN / TICN	TIN / TICN	TICN
Инструментальный материал	VHM	HSS-E	HSS-E	VHM
Стр.	B 1061	B 1035	B 1039	B 1059

Обзор программы раскатников быстрорежущих и твердосплавных MF – метрическая резьба с мелким шагом

Вид обработки						
Глубина резьбы	3,5 × D _N					3 × D _N
Обозначение	Protodyn® S Eco Plus	Protodyn® S Synchronspeed	Protodyn® S Plus	Protodyn® SF	Protodyn® S HSC	Protodyn® Eco Plus
Диапазон размеров	MF 8x1– MF 16x1.5	MF 8x1– MF 16x1.5	MF 4x0.5– MF 30x1.5	MF 8x1– MF 16x1.5	MF 12x1.5– MF 16x1.5	MF 8x1– MF 14x1.5
Допуск	6HX / 6GX	6HX	6HX / 6GX	6HX	6HX	6HX
Подвод СОЖ	Наружный/ радиальный	Наружный	Наружный	Наружный	Радиальный	Осевой
Форма заборного конуса	C	C	C / E	C	C	C
Покрытие/сплав	TIN / TiCN	TiN	TiN	TiCN	TiCN	TiN
Инструментальный материал	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	VHM	HSS-E
Стр.	B 1063	B 1066	B 1067	B 1069	B 1071	B 1062
						

Вид обработки	
Глубина резьбы	3,5 × D _N
Обозначение	Protodyn® S HSC
Диапазон размеров	MF 8x1– MF 16x1.5
Допуск	6HX
Подвод СОЖ	Осевой
Форма заборного конуса	C
Покрытие/сплав	TiCN
Инструментальный материал	VHM
Стр.	B 1070
	

Обзор программы раскатников быстрорежущих и твердосплавных UNC/UNF

Вид обработки		
Глубина резьбы	3,5 × D _N	
Обозначение	Protodyn® S Plus	Protodyn® S Plus
Диапазон размеров	UNC 2-56– UNC 5/8-11	UNF 2-64– UNF 5/8-18
Допуск	2BX	2BX
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный
Форма заборного конуса	C	C
Покрытие/сплав	TIN	TIN
Инструментальный материал	HSS-E	HSS-E
Стр.	B 1072	B 1073

Обзор программы раскатников быстрорежущих и твердосплавных G

Вид обработки		
Глубина резьбы	3,5 × D _N	
Обозначение	Protodyn® S Plus	Protodyn® SF
Диапазон размеров	G 1/8-28– G 1"-11	G 1/8-28– G 1/2-14
Допуск	СТАНДАРТ	СТАНДАРТ
Подвод СОЖ	Наружный	Наружный
Форма заборного конуса	C	C
Покрытие/сплав	TIN	TICN
Инструментальный материал	HSS-E	HSS-E
Стр.	B 1074	B 1075

Система обозначений раскатников быстрорежущих и твердосплавных

Пример:

Н	Р	8	0	6	1	7	4	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1	2	3	4	5
Тип инструмента	Поколение инструментов	Тип инструмента	Тип резьбы	Конструкция
A ANSI E Eco S SynchroSpeed D Protodyn® H Обработка HSC	P Plus	2 Раскатник быстрорежущий 8 Раскатник твердосплавный	0 Метрическая 1 Метрическая, мелкая 2 UNC 3 UNF 4 G	6 Protodyn®

6	7	8	9
Допуск/тип хвостовика	Исполнение канавок для СОЖ	Модификация	Покрытие
1 6HX, 2BX Усиленный хвостовик 3 6GX Усиленный хвостовик 4 7GX Усиленный хвостовик 6 6HX, 2BX, G-X Хвостовик с обнижением 8 6GX Хвостовик с обнижением 9 7GX Хвостовик с обнижением	0 Без канавок для СОЖ (форма заборного конуса = D) 1 Без канавок для СОЖ 7 С канавками для СОЖ	0 Нет 1 С внутренним подводом СОЖ, осевые каналы 4 С внутренним подводом СОЖ, радиальные каналы	0 Нет 1 NiD 4 CRN 5 TiN 6 TiCN

B6

Рекомендации Walter по выбору раскатников быстрорежущих и твердосплавных

Алгоритм выбора инструмента

ШАГ 1

Определите обрабатываемый материал, см. стр. В 1174:

Запишите соответствующую вашему материалу группу обрабатываемости, например: P10.

Обозначение	Группы обрабатываемости	Группы обрабатываемых материалов	
P	P1–P15	Сталь	Все виды стали и литья, за исключением аустенитной стали
M	M1–M3	Нержавеющая сталь	Нержавеющая аустенитная сталь и аустенитно-ферритная сталь, литье
K	K1–K7	Чугун	Серый чугун, высокопрочный чугун, ковкий литейный чугун, чугун с вермикулярным графитом
N	N1–N10	Цветные металлы	Алюминий и прочие цветные металлы, неметаллические материалы
S	S1–S10	Жаропрочные сплавы	Жаропрочные сплавы на основе железа, никеля и кобальта; титан и титановые сплавы
H	H1–H4	Материалы высокой твердости	Закаленная сталь, закаленный чугун, отбеленный чугун
O	O1–O6	Прочее	Пластмассы, стеклопластики и углепластики, графит

ШАГ 2

Выберите по таблице вид обработки.

Раскатывание резьбы HSS-E/VHM

Глубина резьбы	$2,0 \times D_N$	$3,0 \times D_N$	$3,5 \times D_N$	$3,0 \times D_N$	$3,5 \times D_N$
Стр.	В 1030	В 1030	В 1031	В 1033	В 1033

ШАГ 3

Выберите инструмент по таблице, см. стр. В 1030, по следующим критериям:

- Группа материалов
- Тип резьбы
- Глубина резьбы

Рекомендации Walter по выбору раскатников быстрорежущих и твердосплавных

WALTER SELECT

●● Основная область применения

● Возможная область применения

Группа материалов	Основные группы материалов		Твердость по Бринеллю HB	Предел прочности Rm Н/мм²	Группа обраб.	Вид обработки	
	С ≤ 0,25 %	С > 0,25 %				2 × D _N	3 × D _N
P	Нелегированная сталь	отожженная	125	430	P1	●●	●●
		отожженная	190	640	P2	●●	●●
		улучшенная	210	710	P3	●●	●●
	Низколегированная сталь	отожженная	190	640	P4	●●	●●
		улучшенная	300	1010	P5	●●	●●
		автоматная сталь (сегментная стружка)	220	750	P6	●●	●●
Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь	отожженная	175	590	P7	●●	●●	
	улучшенная	285	960	P8	●●	●●	
	улучшенная	380	1280	P9	●●	●●	
	улучшенная	430	1480	P10	●●	●●	
M	Нержавеющая сталь	отожженная	200	680	P11	●●	●●
		закаленная и отпущенная	300	1010	P12	●●	●●
	Нержавеющая сталь	отожженная	380	1280	P13	●●	●●
		ферритная/мартенситная, отожженная	200	680	P14	●●	●●
		мартенситная, улучшенная	330	1110	P15	●●	●●
K	Ковкий литевой чугун	аустенитная, закаленная	200	680	M1	●●	●●
		аустенитная, дисперсионно твердеющая (PH)	300	1010	M2	●●	●●
		аустенитно-ферритная, дуплексная	230	780	M3	●●	●●
K	Серый чугун	ферритный	200	400	K1	●●	●●
		перлитный	260	700	K2	●●	●●
		с низким пределом прочности	180	290	K3	●●	●●
		с высоким пределом прочности/аустенитный	245	350	K4	●●	●●

ШАГ 4

Для выбранного инструмента указаны ссылки на соответствующие страницы каталога.

В правом нижнем углу страницы размещен указатель на таблицы для назначения режимов резания.

Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® Eco Plus

— Для обработки материалов, дающих сплинующую стружку

≤ 3 × D_N C=2-3 36HRC 1200 200 N/mm²

Материал	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●
TiN	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

DIN 2174

Обозначение TiCN	Обозначение TiN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ мм	h ₉ мм	l ₉ мм	N
EP2061106-M2	EP2061105-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3
EP2061106-M2.5	EP2061105-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3
EP2061106-M3	EP2061105-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
EP2061106-M3.5	EP2061105-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	4
EP2061106-M4	EP2061105-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
EP2061106-M5	EP2061105-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
EP2061106-M6	EP2061105-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
EP2061106-M8	EP2061105-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
EP2061106-M10	EP2061105-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

ШАГ 5

Выберите режимы резания для выбранного инструмента, см. стр. В 1008.

Режимы резания: нарезание и раскатывание резьбы

☞ = режимы работы для обработки с СОЖ

E = эмульсия O = масло

v_c = скорость резания

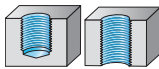


Группа материалов	Основные группы материалов	Твердость по Бринеллю HB	Предел прочности Rm Н/мм²	Группа обрабатываемого материала	Метчики из быстрорежущей стали HSS-E (-PM)				
					v _c (м/мин)				
					1,5 × D _N	2 × D _N	2,5 × D _N	H ₂	
P	Нелегированная сталь	отожженная	125	430	P1	16	13	12	E
		отожженная	190	640	P2	20	17	14	E
		улучшенная	210	710	P3	10	9	7	E
	Низколегированная сталь	отожженная	190	640	P4	10	9	7	E
		улучшенная	300	1010	P5	6	5	4	E
		автоматная сталь (сегментная стружка)	220	750	P6	10	9	7	E
Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь	отожженная	175	590	P7	20	17	14	E	
	улучшенная	285	960	P8	5	4	4	E	
	улучшенная	380	1280	P9	3	3	2	O	
	улучшенная	430	1480	P10	3	2	2	O	
Нержавеющая сталь	отожженная	200	680	P11	10	9	7	E	
	закаленная и отпущенная	300	1010	P12	6	5	4	E	
	ферритная/мартенситная, отожженная	380	1280	P13	3	3	2	O	
M	Нержавеющая сталь	аустенитная, закаленная	200	680	P14	3	2	2	E
		аустенитно-ферритная, дуплексная	330	1110	P15	3	2	2	E

Рекомендации Walter по выбору раскатников быстрорежущих и твердосплавных

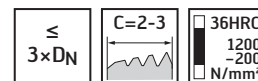
Группа материалов	Основные группы материалов			Вид обработки												
	Твёрдость по Бринеллю HB	Предел прочности R _m Н/мм ²	Группа обраб.	Глубина резьбы	Обозначение	Подвод СОЖ	Инструментальный материал	Покрытие/сплав	Вид резьбы Стр.							
P	Нелегированная сталь	C ≤ 0,25 %	отожжённая	125	430	P1	2 × D _N	Protodyn® Eco LM	Наружный	HSS-E	TIN / TiCN	M	VB 1045	M	VB 1034	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	отожжённая	190	640	P2	3 × D _N	Protodyn® Eco Plus	Наружный	HSS-E	TIN / TiCN	M	VB 1045	M	VB 1034	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	улучшенная	210	710	P3										
		C > 0,55 %	отожжённая	190	640	P4										
		C > 0,55 %	улучшенная	300	1010	P5										
		автоматная сталь (сегментная стружка)	отожжённая	220	750	P6										
	Низколегированная сталь	отожжённая	175	590	P7											
		улучшенная	285	960	P8											
		улучшенная	380	1280	P9											
		улучшенная	430	1480	P10											
	Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь	отожжённая	200	680	P11											
		закалённая и отпущенная	300	1010	P12											
		закалённая и отпущенная	380	1280	P13											
	Нержавеющая сталь	ферритная/мартенситная, отожжённая	200	680	P14											
		мартенситная, улучшенная	330	1110	P15											
M	Нержавеющая сталь	аустенитная, закалённая		200	680	M1										
		аустенитная, дисперсионно твердеющая (PH)		300	1010	M2										
		аустенитно-ферритная, дуплексная		230	780	M3										
K	Ковкий литейный чугун	ферритный		200	400	K1										
		перлитный		260	700	K2										
	Серый чугун	с низким пределом прочности		180	200	K3										
		с высоким пределом прочности/аустенитный		245	350	K4										
	Высокопрочный чугун	ферритный		155	400	K5										
Чугун с вермикулярным графитом (ЧВГ)	перлитный		265	700	K6											
N	Алюминиевые ковкие сплавы	не упрочняемые термической обработкой		30	-	N1										
		упрочняемые термической обработкой, упрочнённые		100	340	N2										
	Алюминиевые литейные сплавы	≤ 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		75	260	N3										
		≤ 12 % Si, упрочняемые термической обработкой, упрочнённые		90	310	N4										
		> 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		130	450	N5										
	Магниеые сплавы			70	250	N6										
	Медь и медные сплавы (бронза/латунь)	нелегированная, электролитическая медь		100	340	N7										
латунь, бронза, красная латунь			90	310	N8											
медные сплавы, дающие сегментную стружку			110	380	N9											
высокопрочные сплавы Cu-Al-Fe			300	1010	N10											
S	Жаропрочные сплавы	на основе Fe	отожжённые		200	680	S1									
			упрочнённые		280	940	S2									
		на основе Ni или Co	отожжённые		250	840	S3									
			упрочнённые		350	1180	S4									
			литьё		320	1080	S5									
	Титановые сплавы	чистый титан		200	680	S6										
		α- и β-сплавы, упрочнённые		375	1260	S7										
		β-сплавы		410	1400	S8										
Вольфрамовые сплавы			300	1010	S9											
Молибденовые сплавы			300	1010	S10											
H	Закалённая сталь		<63 HRC	-	H1-H4											
O	Пластмассы, графит				O1-O6											



Рекомендации Walter по выбору раскатников быстрорежущих и твердосплавных

Группа материалов	Основные группы материалов			Вид обработки							
	Твёрдость по Бринеллю HB	Предел прочности R _m Н/мм ²	Группа обраб.	Глубина резьбы	Обозначение	Подвод СОЖ	Инструментальный материал	Покрывтие/сплав	Вид резьбы Стр.		
<div style="border: 2px solid green; padding: 5px; display: inline-block;"> WALTER SELECT ●● Основная область применения ● Возможная область применения </div>	Глубина резьбы			3,5 × D _N							
	Обозначение			Protodyn® SF		Protodyn® HSC					
	Подвод СОЖ			Наружный		Наружный					
	Инструментальный материал			HSS-E		VHM					
	Покрывтие/сплав			TICN		TICN					
	Вид резьбы Стр.			M MF G		M		B 1057 B 1069 B 1075		B 1058	
	Твёрдость по Бринеллю HB			Предел прочности R _m Н/мм ²		Группа обраб.					
	P	Нелегированная сталь	C ≤ 0,25 %	отожжённая	125	430	P1	●●	●●		
			C > 0,25... ≤ 0,55 %	отожжённая	190	640	P2	●●	●●		
			C > 0,25... ≤ 0,55 %	улучшенная	210	710	P3	●●	●●		
			C > 0,55 %	отожжённая	190	640	P4	●●	●●		
			C > 0,55 %	улучшенная	300	1010	P5	●●	●●		
		автоматная сталь (сегментная стружка)	отожжённая	220	750	P6	●●	●●			
	Низколегированная сталь	отожжённая	175	590	P7	●●	●●				
		улучшенная	285	960	P8	●●	●●				
улучшенная		380	1280	P9							
улучшенная		430	1480	P10							
Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь	отожжённая	200	680	P11	●●	●●					
	закалённая и отпущенная	300	1010	P12	●●	●●					
	закалённая и отпущенная	380	1280	P13							
Нержавеющая сталь	ферритная/мартенситная, отожжённая	200	680	P14	●●	●					
	мартенситная, улучшенная	330	1110	P15	●●	●					
M	Нержавеющая сталь	аустенитная, закалённая		200	680	M1	●●	●			
		аустенитная, дисперсионно твердеющая (PH)		300	1010	M2	●●	●			
		аустенитно-ферритная, дуплексная		230	780	M3	●●	●			
K	Ковкий литейный чугун	ферритный		200	400	K1					
		перлитный		260	700	K2					
	Серый чугун	с низким пределом прочности		180	200	K3					
		с высоким пределом прочности/аустенитный		245	350	K4					
	Высокопрочный чугун	ферритный		155	400	K5	●●	●●			
	перлитный		265	700	K6	●	●				
	Чугун с вермикулярным графитом (ЧВГ)		230	400	K7						
N	Алюминиевые ковкие сплавы	не упрочняемые термической обработкой		30	-	N1	●●	●●			
		упрочняемые термической обработкой, упрочнённые		100	340	N2	●●	●●			
	Алюминиевые литейные сплавы	≤ 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		75	260	N3	●●	●●			
		≤ 12 % Si, упрочняемые термической обработкой, упрочнённые		90	310	N4	●●	●●			
		> 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		130	450	N5					
	Магниеые сплавы		70	250	N6						
Медь и медные сплавы (бронза/латунь)	нелегированная, электролитическая медь		100	340	N7		●●				
	латунь, бронза, красная латунь		90	310	N8						
	медные сплавы, дающие сегментную стружку		110	380	N9						
	высокопрочные сплавы Cu-Al-Fe		300	1010	N10						
S	Жаропрочные сплавы	на основе Fe	отожжённые		200	680	S1	●●			
			упрочнённые		280	940	S2				
		на основе Ni или Co	отожжённые		250	840	S3	●●			
			упрочнённые		350	1180	S4				
			литьё		320	1080	S5				
	Титановые сплавы	чистый титан		200	680	S6					
		α- и β-сплавы, упрочнённые		375	1260	S7					
		β-сплавы		410	1400	S8					
Вольфрамовые сплавы		300	1010	S9							
Молибденовые сплавы		300	1010	S10							
H	Закалённая сталь		<63 HRC	-	H1-H4						
O	Пластмассы, графит				O1-O6						

Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® Eco Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●	●		
TIN	●	●	●	●	●		

DIN 2174	Обозначение TICN	Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	EP2061106-M2	EP2061105-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3
	EP2061106-M2.5	EP2061105-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3
	EP2061106-M3	EP2061105-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
	EP2061106-M3.5	EP2061105-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	4
	EP2061106-M4	EP2061105-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
	EP2061106-M5	EP2061105-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
	EP2061106-M6	EP2061105-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
	EP2061106-M8	EP2061105-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
	EP2061106-M10	EP2061105-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

DIN 2174	Обозначение TICN	Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	EP2066106-M12	EP2066105-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	5
	EP2066106-M14	EP2066105-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	6
	EP2066106-M16	EP2066105-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	6
		EP2066105-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	7

B6



Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® Eco Plus



- Для обработки материалов, дающих сливную стружку
- С наружными каналами для СОЖ

≤
3×DN

C=2-3

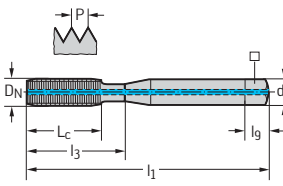
36HRC
1200
-200
N/mm²

M
DIN 13

6HX

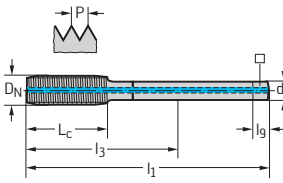
	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●	●	●	●	●	●	●
TiN	●	●	●	●	●	●	●

DIN 2174



Обозначение TiCN	Обозначение TiN	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l ₉ мм	N
EP2061116-M5	EP2061115-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
EP2061116-M6	EP2061115-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
EP2061116-M8	EP2061115-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
EP2061116-M10	EP2061115-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

DIN 2174



Обозначение TiCN	Обозначение TiN	DN	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l ₉ мм	N
EP2066116-M12	EP2066115-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	6
EP2066116-M14	EP2066115-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	6
EP2066116-M16	EP2066115-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	6

WALTER SELECT

● ●
Основная область применения

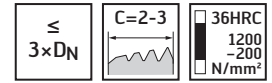
●
Возможная область применения

B 1008

D 1

B 1023

Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® Eco Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●	●		
TIN	●	●	●	●	●		

DIN 2174		Обозначение TICN	Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
		EP2063106-M2	EP2063105-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3
		EP2063106-M2.5	EP2063105-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3
		EP2063106-M3	EP2063105-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
		EP2063106-M3.5	EP2063105-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	4
		EP2063106-M4	EP2063105-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
		EP2063106-M5	EP2063105-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
		EP2063106-M6	EP2063105-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
		EP2063106-M8	EP2063105-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
		EP2063106-M10	EP2063105-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

DIN 2174		Обозначение TICN	Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
			EP2068105-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	5
			EP2068105-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	6
			EP2068105-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	6

B6



Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® S Eco Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 3,5 \times D_N$	C=2-3	36HRC 1200 -200 N/mm ²
-----------------------	-------	--

M DIN 13	6HX		
--------------------	------------	--	--

	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●	●		
TIN	●	●	●	●	●		

DIN 2174	Обозначение TICN	Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	EP2061706-M2	EP2061705-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3
	EP2061706-M2.5	EP2061705-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3
	EP2061706-M3	EP2061705-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
	EP2061706-M3.5	EP2061705-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	4
	EP2061706-M4	EP2061705-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
	EP2061706-M5	EP2061705-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
	EP2061706-M6	EP2061705-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
	EP2061706-M8	EP2061705-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
	EP2061706-M10	EP2061705-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

DIN 2174	Обозначение TICN	Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	EP2066706-M12	EP2066705-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	5
	EP2066706-M14	EP2066705-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	6
	EP2066706-M16	EP2066705-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	6
	EP2066706-M20	EP2066705-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	7

B 6

WALTER SELECT

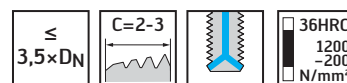
- Основная область применения
- Возможная область применения

B 1008	D 1	B 1023
--------	-----	--------

Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® S Eco Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●	●		
TIN	●	●	●	●	●		

DIN 2174		Обозначение TICN	Обозначение TIN	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	l_g мм	N	
		EP2061746-M5	EP2061745-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
		EP2061746-M6	EP2061745-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
		EP2061746-M8	EP2061745-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
		EP2061746-M10	EP2061745-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

DIN 2174		Обозначение TICN	Обозначение TIN	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	l_g мм	N	
		EP2066746-M12	EP2066745-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	5
		EP2066746-M14	EP2066745-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	6
		EP2066746-M16	EP2066745-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	6
		EP2066746-M20	EP2066745-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	7

B6



Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® S Eco Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 3,5 \times D_N$	E=1,5-2	36HRC 1200 -200 N/mm ²
-----------------------	---------	--

M DIN 13	6HX	
--------------------	------------	--

	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●	●		
TIN	●	●	●	●	●		

DIN 2174	Обозначение	Обозначение	D _N	P	l ₁	L _c	l ₃	d ₁	h ₉	□	l _g	N
	TICN	TIN										
	EP2061806-M2	EP2061805-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3	
	EP2061806-M2.5	EP2061805-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3	
	EP2061806-M3	EP2061805-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4	
	EP2061806-M3.5	EP2061805-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	4	
	EP2061806-M4	EP2061805-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5	
	EP2061806-M5	EP2061805-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5	
	EP2061806-M6	EP2061805-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5	
	EP2061806-M8	EP2061805-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5	
	EP2061806-M10	EP2061805-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5	

DIN 2174	Обозначение	Обозначение	D _N	P	l ₁	L _c	l ₃	d ₁	h ₉	□	l _g	N
	TICN	TIN										
	EP2066806-M12	EP2066805-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	5	
	EP2066806-M14	EP2066805-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	6	
	EP2066806-M16	EP2066805-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	6	

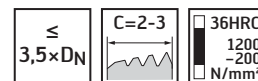
WALTER SELECT

- Основная область применения
- Возможная область применения

B 1008	D 1	B 1023
--------	-----	--------

B 6

Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® S Eco Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●	●		
TIN	●	●	●	●	●		

DIN 2174	Обозначение TICN	Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	EP2063706-M2	EP2063705-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3
	EP2063706-M2.5	EP2063705-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3
	EP2063706-M3	EP2063705-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
	EP2063706-M3.5	EP2063705-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	4
	EP2063706-M4	EP2063705-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
	EP2063706-M5	EP2063705-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
	EP2063706-M6	EP2063705-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
	EP2063706-M8	EP2063705-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
	EP2063706-M10	EP2063705-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

DIN 2174	Обозначение TICN	Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
		EP2068705-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	5
		EP2068705-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	6
		EP2068705-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	6

B6



Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® S Eco Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 3,5 \times D_N$	E=1,5-2	36HRC 1200 -200 N/mm ²
-----------------------	---------	--

M DIN 13	6GX	
--------------------	-----	--

	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●	●		
TIN	●	●	●	●	●		

DIN 2174	Обозначение	Обозначение	D _N	P	l ₁	L _c	l ₃	d ₁	h9	□	l _g	N
	TICN	TIN										
	EP2063806-M2	EP2063805-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3	
	EP2063806-M2.5	EP2063805-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3	
	EP2063806-M3	EP2063805-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4	
	EP2063806-M4	EP2063805-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5	
	EP2063806-M5	EP2063805-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5	
	EP2063806-M6	EP2063805-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5	
	EP2063806-M8	EP2063805-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5	
	EP2063806-M10	EP2063805-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5	

DIN 2174	Обозначение	Обозначение	D _N	P	l ₁	L _c	l ₃	d ₁	h9	□	l _g	N
	TICN	TIN										
		EP2068805-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	5	
		EP2068805-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	6	
		EP2068805-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	6	

B 6

WALTER SELECT

● ●
Основная область применения

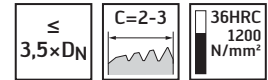
●
Возможная область применения

Vc B 1008	D 1	B 1023
--------------	-----	--------

Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® S Synchrospeed



- Для обработки материалов, дающих сливную стружку
- Только для обработки на станках со встроенным циклом синхронного резьбонарезания (жесткий цикл резьбонарезания)



	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●	●		
TIN	●	●	●	●	●		

~DIN 2174

Обозначение TICN	Обозначение TIN	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h6 мм	l_g мм	N	
S2061306-M3	S2061305-M3	M 3	0,5	70	3	18	6	4,9	8	3
S2061306-M4	S2061305-M4	M 4	0,7	70	4	21	6	4,9	8	3
S2061306-M5	S2061305-M5	M 5	0,8	70	5	25	6	4,9	8	4
S2061306-M6	S2061305-M6	M 6	1	80	6	30	6	4,9	8	4
S2061306-M8	S2061305-M8	M 8	1,25	90	8	35	8	6,2	9	5
S2061306-M10	S2061305-M10	M 10	1,5	100	9	39	10	8	11	5

~DIN 2174

Обозначение TICN	Обозначение TIN	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h6 мм	l_g мм	N	
S2066306-M12	S2066305-M12	M 12	1,75	110	11	42	12	9	12	5

B6



Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® S Synchrospeed



- Для обработки материалов, дающих сливную стружку
- Только для обработки на станках со встроенным циклом синхронного резьбонарезания (жесткий цикл резьбонарезания)

≤
3,5×DN

C=2-3

36HRC
1200
N/mm²

M
DIN 13

6HX

TIN	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●		

~DIN 2174

Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h6 мм	□ мм	l _g мм	N
S2061345-M4	M 4	0,7	70	4	21	6	4,9	8	3
S2061345-M5	M 5	0,8	70	5	25	6	4,9	8	4
S2061345-M6	M 6	1	80	6	30	6	4,9	8	4
S2061345-M8	M 8	1,25	90	8	35	8	6,2	9	5
S2061345-M10	M 10	1,5	100	9	39	10	8	11	5

~DIN 2174

Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h6 мм	□ мм	l _g мм	N
S2066345-M12	M 12	1,75	110	11	42	12	9	12	5

WALTER SELECT

- Основная область применения
- Возможная область применения

B 1008

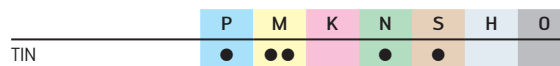
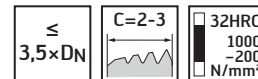
D 1

B 1023

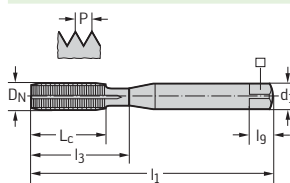
Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® S Eco Inox



- Для обработки материалов, дающих сливную стружку
- Обработка нержавеющей сталей с эмульсией



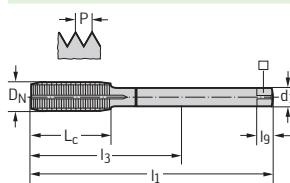
DIN 2174



Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
E2061305-M2	M 2	0,4	45	6	6	2,8	2,1	5	3
E2061305-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	8	2,8	2,1	5	3
E2061305-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
E2061305-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
E2061305-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	4
E2061305-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	4
E2061305-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
E2061305-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

≤ M 2,5: без шейки

DIN 2174



Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
E2066305-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	5

B6



Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® Eco LM



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 2 \times DN$

$C=2-3$

14HRC
700
–200
N/mm²

M
DIN 13

6HX

CRN	P	M	K	N	S	H	O
	●			●●	●●		

DIN 2174	Обозначение CRN	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	\square мм	l_g мм	N
	E2061604-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3
	E2061604-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3
	E2061604-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
	E2061604-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
	E2061604-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	4
	E2061604-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	4
	E2061604-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	4
E2061604-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	4	

DIN 2174	Обозначение CRN	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	\square мм	l_g мм	N
	E2066604-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4

B 6

WALTER SELECT

●● Основная область применения

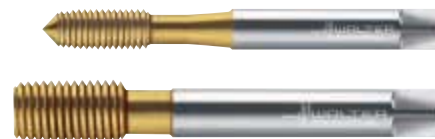
● Возможная область применения

B 1008

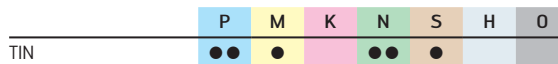
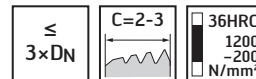
D 1

B 1023

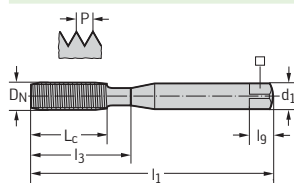
Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



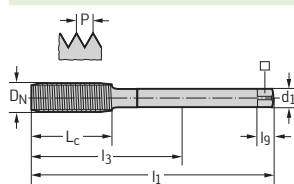
DIN 2174



Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
DP2061105-M1	M 1	0,25	40	6	6	2,5	2,1	5	3
DP2061105-M1.1	M 1.1	0,25	40	6	6	2,5	2,1	5	3
DP2061105-M1.2	M 1.2	0,25	40	6	6	2,5	2,1	5	3
DP2061105-M1.4	M 1.4	0,3	40	7	7	2,5	2,1	5	3
DP2061105-M1.6	M 1.6	0,35	40	8	8	2,5	2,1	5	3
DP2061105-M1.7	M 1.7	0,35	40	8	8	2,5	2,1	5	3
DP2061105-M1.8	M 1.8	0,35	40	8	8	2,5	2,1	5	3
DP2061105-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3
DP2061105-M2.2	M 2.2	0,45	45	7	12	2,8	2,1	5	3
DP2061105-M2.3	M 2.3	0,4	45	7	12	2,8	2,1	5	3
DP2061105-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3
DP2061105-M2.6	M 2.6	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3
DP2061105-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
DP2061105-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	4
DP2061105-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
DP2061105-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
DP2061105-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
DP2061105-M7	M 7	1	80	15	30	7	5,5	8	5
DP2061105-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
DP2061105-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

≤ M 1.4: 5HX

DIN 2174



Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
DP2066105-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	5
DP2066105-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	6
DP2066105-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	6
DP2066105-M18	M 18	2,5	125	30	81	14	11	14	7
DP2066105-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	7
DP2066105-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	17	8



Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

≤
3×DN

C=2-3

LH

36HRC
1200
-200
N/mm²

M
DIN 13

6HX

TIN	P	M	K	N	S	H	O
	●	●		●	●		

DIN 2174

Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
DP2061185-M3	M 3 - LH	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
DP2061185-M4	M 4 - LH	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
DP2061185-M5	M 5 - LH	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
DP2061185-M6	M 6 - LH	1	80	15	30	6	4,9	8	5
DP2061185-M8	M 8 - LH	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
DP2061185-M10	M 10 - LH	1,5	100	20	39	10	8	11	5

DIN 2174

Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
DP2066185-M12	M 12 - LH	1,75	110	23	83	9	7	10	5
DP2066185-M16	M 16 - LH	2	110	25	68	12	9	12	6

WALTER SELECT

- Основная область применения
- Возможная область применения

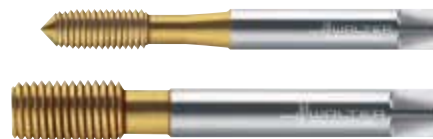
B 1008

D 1

B 1023

B 6

Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 3 \times DN$

M
DIN 13

6GX

TIN

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●		

DIN 2174

Обозначение TIN	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	d_1 мм	l_g мм	N
DP2063105-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3
DP2063105-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3
DP2063105-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
DP2063105-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	4
DP2063105-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
DP2063105-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
DP2063105-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
DP2063105-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
DP2063105-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

DIN 2174

Обозначение TIN	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	d_1 мм	l_g мм	N
DP2068105-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	5

B6

B 1008
 D 1
 B 1023

Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 3 \times DN$

$C=2-3$

36HRC
 1200
 -200
 N/mm²

M
DIN 13

7GX

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	●	●

TIN

DIN 2174	Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	DP2064105-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3
	DP2064105-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3
	DP2064105-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
	DP2064105-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
	DP2064105-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
	DP2064105-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
	DP2064105-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
	DP2064105-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

B6

WALTER SELECT

● ●
Основная область применения

●
Возможная область применения

B 1008

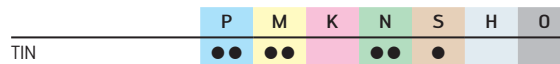
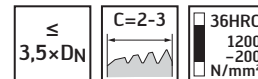
D 1

B 1023

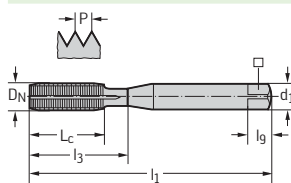
Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® S Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

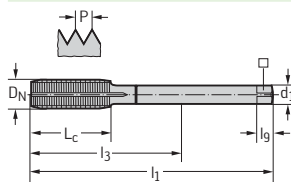


DIN 2174



Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
DP2061705-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3
DP2061705-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3
DP2061705-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
DP2061705-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	4
DP2061705-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
DP2061705-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
DP2061705-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
DP2061705-M7	M 7	1	80	15	30	7	5,5	8	5
DP2061705-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
DP2061705-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

DIN 2174



Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
DP2066705-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	5
DP2066705-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	6
DP2066705-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	6
DP2066705-M18	M 18	2,5	125	30	81	14	11	14	7
DP2066705-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	7
DP2066705-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	17	8

B6



Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® S Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 3,5 \times D_N$

$C=2-3$

36HRC
1200
-200
N/mm²

M
DIN 13

6GX

TIN	P	M	K	N	S	H	O
-----	---	---	---	---	---	---	---

DIN 2174	Обозначение TIN	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	\square мм	l_g мм	N
	DP2063705-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3
	DP2063705-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3
	DP2063705-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
	DP2063705-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	4
	DP2063705-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
	DP2063705-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
	DP2063705-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
	DP2063705-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
	DP2063705-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

DIN 2174	Обозначение TIN	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	\square мм	l_g мм	N
	DP2068705-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	5

B 6

WALTER SELECT

•• Основная область применения

• Возможная область применения

B 1008

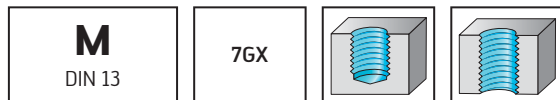
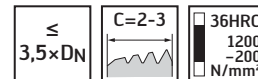
D 1

B 1023

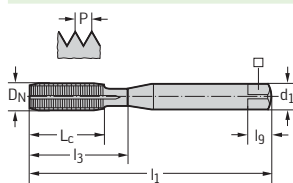
Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® S Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

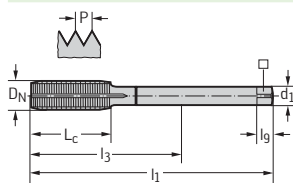


DIN 2174



Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
DP2064705-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3
DP2064705-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3
DP2064705-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
DP2064705-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
DP2064705-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
DP2064705-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
DP2064705-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
DP2064705-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

DIN 2174



Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
DP2069705-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	5

B6



Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® C



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 3 \times D_N$	C=2-3	14HRC 700 -200 N/mm ²
---------------------	-------	---

M DIN 13	6HX		
--------------------	------------	--	--

	P	M	K	N	S	H	O
NID	●						
Без покрытия	●						

DIN 2174	Обозначение NID	Обозначение Без покрытия	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	l_g мм	N	
		D70611-M1	D7061100-M1	M 1	0,25	40	6	6	2,5	2,1	5
	D70611-M1.2	D7061100-M1.2	M 1.2	0,25	40	6	6	2,5	2,1	5	3
	D70611-M1.4	D7061100-M1.4	M 1.4	0,3	40	7	7	2,5	2,1	5	3
	D70611-M1.6	D7061100-M1.6	M 1.6	0,35	40	8	8	2,5	2,1	5	3
	D70611-M2	D7061100-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3
	D70611-M2.5	D7061100-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	13	2,8	2,1	5	3
	D70611-M3	D7061100-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
	D70611-M3.5	D7061100-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	4
	D70611-M4	D7061100-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
	D70611-M5	D7061100-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
	D70611-M6	D7061100-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
	D70611-M8	D7061100-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
	D70611-M10	D7061100-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

≤ M 1,4: 5HX

WALTER SELECT

●● Основная область применения

● Возможная область применения

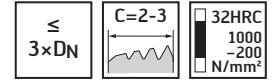
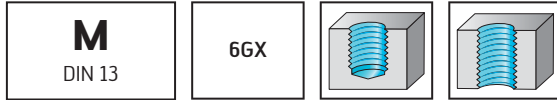
B 1008	D 1	B 1023
--------	-----	--------

B6

Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® C

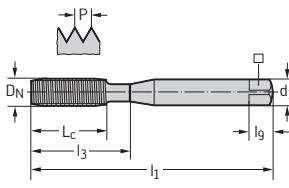


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●						

DIN 2174



Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
D7063100-M2	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3
D7063100-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
D7063100-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
D7063100-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
D7063100-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
D7063100-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
D7063100-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® SC



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 3,5 \times D_N$

$C=2-3$

32HRC
 1000
 -200
 N/mm²

M
DIN 13

6HX

	P	M	K	N	S	H	O
NID	●			●			
Без покрытия	●			●			

DIN 2174		Обозначение NID	Обозначение Без покрытия	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	□ мм	l_9 мм	N
		D70617-M3	D7061700-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
		D70617-M3.5	D7061700-M3.5	M 3.5	0,6	56	11	20	4	3	6	4
		D70617-M4	D7061700-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
		D70617-M5	D7061700-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
		D70617-M6	D7061700-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
		D70617-M7	D7061700-M7	M 7	1	80	15	30	7	5,5	8	5
		D70617-M8	D7061700-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
		D70617-M10	D7061700-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

WALTER SELECT

●● Основная область применения

● Возможная область применения

B 1008

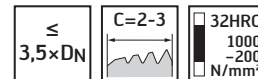
D 1

B 1023

Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® SC



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●			●			

DIN 2174		Обозначение Без покрытия	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	l_2 мм	l_g мм	N
	D7063700-M3	M 3		0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
	D7063700-M4	M 4		0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
	D7063700-M5	M 5		0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
	D7063700-M6	M 6		1	80	15	30	6	4,9	8	5
	D7063700-M8	M 8		1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
	D7063700-M10	M 10		1,5	100	20	39	10	8	11	5

Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® SF



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 3,5 \times D_N$

$C=2-3$

36HRC
1200
-200
N/mm²

M
DIN 13

6HX

TICN	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●●	●●	●●	●		

DIN 2174	Обозначение TICN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	D7061706-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4
	D7061706-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5
	D7061706-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5
	D7061706-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
	D7061706-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
	D7061706-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

DIN 2174	Обозначение TICN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	D7066706-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	5
	D7066706-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	6
	D7066706-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	6

WALTER SELECT

●● Основная область применения

● Возможная область применения

B 1008

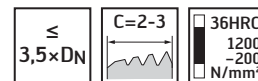
D 1

B 1023

Раскатники твердосплавные машинные Protodyn® HSC



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●		●	●		

~DIN 2174

Обозначение TICN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h6 мм	□ мм	l _g мм	N
HP8061106-M3	M 3	0,5	56	10	10	3,5	2,7	6	4
HP8061106-M4	M 4	0,7	63	13	13	4,5	3,4	6	5
HP8061106-M5	M 5	0,8	70	16	16	6	4,9	8	5
HP8061106-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
HP8061106-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
HP8061106-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

≤ M 5: без шейки

Раскатники твердосплавные машинные Protodyn® S HSC



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 3,5 \times DN$

$C=2-3$

36HRC
1200
-200
N/mm ²

M
DIN 13

6HX

	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●●	●		●●	●		

DIN 2174	Обозначение TICN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h6 мм	□ мм	l _g мм	N
	HR8061716-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
	HR8061716-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
	HR8061716-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

WALTER
SELECT

●● Основная область применения

● Возможная область применения

B 1008

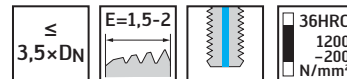
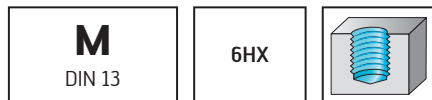
D 1

B 1023

Раскатники твердосплавные машинные Protodyn® S HSC



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●		●	●		

DIN 2174		Обозначение TICN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h6 мм	□ мм	l _g мм	N
		HR8061816-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
		HR8061816-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
		HR8061816-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

Раскатники твердосплавные машинные Protodyn® S HSC



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 3,5 \times DN$

$C=2-3$

36HRC
1200
-200
N/mm ²

M
DIN 13

6HX

TICN	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●		●●	●		

DIN 2174	Обозначение TICN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h6 мм	□ мм	l _g мм	N
	HR8061746-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5
	HR8061746-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5
	HR8061746-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5

WALTER SELECT

●● Основная область применения

● Возможная область применения

B 1008

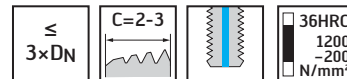
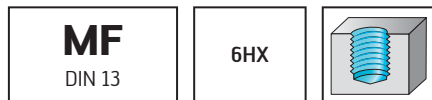
D 1

B 1023

Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® Eco Plus



- Для обработки материалов, дающих сливную стружку
- С наружными каналами для СОЖ



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●	●	●	●		

DIN 2174	Обозначение TIN	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	□ мм	l_g мм	N
	EP2166115-M8X1	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	8	5
	EP2166115-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	5
	EP2166115-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	6
	EP2166115-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	6
	EP2166115-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	6

Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® S Eco Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

\leq 3,5×DN	C=2-3	36HRC 1200 -200 N/mm ²
------------------	-------	--

MF DIN 13	6HX		
---------------------	------------	--	--

	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●	●		
TIN	●	●	●	●	●		

DIN 2174	Обозначение TICN	Обозначение TIN	D _N	P	l ₁	L _c	l ₃	d ₁ h9	□	l _g	N
				MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM
	EP2166706-M8X1	EP2166705-M8X1	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	8	5
	EP2166706-M10X1	EP2166705-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	5
	EP2166706-M12X1	EP2166705-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	5
	EP2166706-M12X1.5	EP2166705-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	5
	EP2166706-M14X1.5	EP2166705-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	6
	EP2166706-M16X1.5	EP2166705-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	6

WALTER SELECT

- Основная область применения
- Возможная область применения

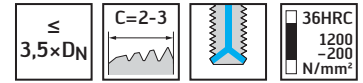
B 1008	D 1	B 1023
--------	-----	--------

B 6

Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® S Eco Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●	●	●	●	●		
TiN	●	●	●	●	●		

DIN 2174	Обозначение TiCN	Обозначение TiN	D _N	P	l ₁	L _c	l ₃	d ₁ h9	□	l _g	N
				MM	MM	MM	MM	MM		MM	
	EP2166746-M8X1	EP2166745-M8X1	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	8	5
	EP2166746-M10X1	EP2166745-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	5
	EP2166746-M12X1	EP2166745-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	5
	EP2166746-M12X1.5	EP2166745-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	5
	EP2166746-M14X1.5	EP2166745-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	6
	EP2166746-M16X1.5	EP2166745-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	6

B6



Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® S Eco Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

\leq 3,5×DN	C=2-3	36HRC 1200 -200 N/mm ²
------------------	-------	--

MF DIN 13	6GX		
---------------------	------------	--	--

	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●	●		
TIN	●	●	●	●	●		

DIN 2174	Обозначение TICN	Обозначение TIN	D _N	P	l ₁	L _c	l ₃	d ₁ h9	□	l _g	N
				MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	
	EP2168706-M8X1	EP2168705-M8X1	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	8	5
	EP2168706-M10X1	EP2168705-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	5
	EP2168706-M12X1	EP2168705-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	5
	EP2168706-M12X1.5	EP2168705-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	5
	EP2168706-M14X1.5	EP2168705-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	6
	EP2168706-M16X1.5	EP2168705-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	6

WALTER SELECT

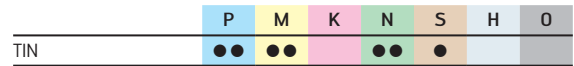
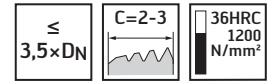
- Основная область применения
- Возможная область применения

B 1008	D 1	B 1023
--------	-----	--------

Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® S Synchrospeed



- Для обработки материалов, дающих сливную стружку
- Только для обработки на станках со встроенным циклом синхронного резьбонарезания (жесткий цикл резьбонарезания)



~DIN 2174

Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h6 мм	□ мм	l _g мм	N
S2166305-M8X1	MF 8x1	1	90	6	35	8	6,2	9	5
S2166305-M10X1	MF 10x1	1	90	6	39	10	8	11	5
S2166305-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	9	50	16	12	15	6

B6



Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® S Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 3,5 \times DN$

$C=2-3$

36HRC
 1200
 -200
 N/mm²

MF
DIN 13

6HX

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	●	●

TIN

DIN 2174	Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	DP2161705-M4X0.5	MF 4x0.5	0,5	63	12	21	4,5	3,4	6	5
	DP2161705-M5X0.5	MF 5x0.5	0,5	70	13	25	6	4,9	8	5
	DP2161705-M6X0.5	MF 6x0.5	0,5	80	15	30	6	4,9	8	5
	DP2161705-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	15	30	6	4,9	8	5
	DP2161705-M7X0.75	MF 7x0.75	0,75	80	15	30	7	5,5	8	5

DIN 2174	Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
	DP2166705-M8X0.5	MF 8x0.5	0,5	80	15	57	6	4,9	8	5
	DP2166705-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	80	15	57	6	4,9	8	5
	DP2166705-M8X1	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	8	5
	DP2166705-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	5
	DP2166705-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	20	77	7	5,5	8	5
	DP2166705-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	5
	DP2166705-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	21	73	9	7	10	5
	DP2166705-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	5
	DP2166705-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	6
	DP2166705-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	6
	DP2166705-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	7
	DP2166705-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	15	7
	DP2166705-M20X2	MF 20x2	2	140	30	95	16	12	15	7
	DP2166705-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	24	78	18	14,5	17	7
	DP2166705-M24X1.5	MF 24x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5	17	8
	DP2166705-M24X2	MF 24x2	2	140	26	93	18	14,5	17	8
	DP2166705-M27X1.5	MF 27x1.5	1,5	140	26	77	20	16	19	8
	DP2166705-M27X2	MF 27x2	2	140	26	77	20	16	19	8
	DP2166705-M30X1.5	MF 30x1.5	1,5	150	26	85	22	18	21	10
	DP2166705-M30X2	MF 30x2	2	150	26	85	22	18	21	10

B 6

WALTER SELECT

● ●

Основная область применения

●

Возможная область применения

B 1008

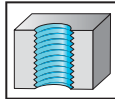
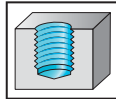
D 1

B 1023

Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® S Plus

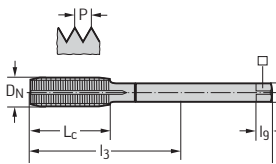


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●		●	●		

DIN 2174



Обозначение TIN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N
DP2168805-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	6
DP2168805-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	6
DP2168805-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	7
DP2168805-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	7

Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® SF



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 3,5 \times D_N$

$C=2-3$

36HRC
 1200
 -200
 N/mm²

MF
 DIN 13

6HX

TICN	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●●	●●	●●	●		

DIN 2174	Обозначение TICN	D_N	P мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	□ мм	l_g мм	N
	D7166706-M8X1	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	8	5
	D7166706-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	5
	D7166706-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	20	77	7	5,5	8	5
	D7166706-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	5
	D7166706-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	5
	D7166706-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	6
	D7166706-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	6

B 6

WALTER SELECT

●● Основная область применения

● Возможная область применения

B 1008

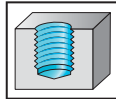
D 1

B 1023

Раскатники твердосплавные машинные Protodyn® S HSC



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●		●	●		

DIN 2174	Обозначение TICN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h6 мм	□ мм	l _g мм	N
	HP8166716-M8X1	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	5
	HP8166716-M10X1	MF 10x1	1	90	14	67	7	5,5	8	5
	HP8166716-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	5
	HP8166716-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	6
	HP8166716-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	6



Раскатники твердосплавные машинные Protodyn® S HSC



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 3,5 \times DN$

$C=2-3$

$36HRC$
 1200
 -200
 N/mm^2

MF
 DIN 13

6HX

	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●●	●		●●	●		

DIN 2174	Обозначение TICN	D _N	P мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h6 мм	□ мм	l _g мм	N
	HR8166746-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	5
	HR8166746-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	6
	HR8166746-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	6

WALTER SELECT

●● Основная область применения

● Возможная область применения

B 1008

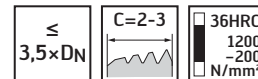
D 1

B 1023

Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® S Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



DIN 2184-1		Обозначение TIN	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N мм
	DP2261705-UNC2	UNC 2-56	2,184	45	7	12	2,8	2,1	5	3	
	DP2261705-UNC4	UNC 4-40	2,845	56	9	18	3,5	2,7	6	4	
	DP2261705-UNC6	UNC 6-32	3,505	56	11	20	4	3	6	4	
	DP2261705-UNC8	UNC 8-32	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	5	
	DP2261705-UNC10	UNC 10-24	4,826	70	13	25	6	4,9	8	5	
	DP2261705-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	15	30	7	5,5	8	5	
	DP2261705-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	18	35	8	6,2	9	5	
	DP2261705-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	20	39	10	8	11	5	

DIN 2184-1		Обозначение TIN	D _N -P	D _N мм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N мм
	DP2266705-UNC7/16	UNC 7/16-14	11,113	100	20	76	8	6,2	9	5	
	DP2266705-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	23	83	9	7	10	6	
	DP2266705-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	25	68	12	9	12	6	

B6



Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® S Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 3,5 \times D_N$

$C=2-3$

36HRC
1200
-200
N/mm²

UNF
ASME B1.1

2BX

TIN	P	M	K	N	S	H	O
-----	---	---	---	---	---	---	---

DIN 2184-1	Обозначение TIN	D_N-P	D_N мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	\square мм	l_9 мм	N мм
	DP2361705-UNF2	UNF 2-64	2,184	45	7	12	2,8	2,1	5	3
	DP2361705-UNF4	UNF 4-48	2,845	56	9	18	3,5	2,7	6	4
	DP2361705-UNF6	UNF 6-40	3,505	56	11	20	4	3	6	4
	DP2361705-UNF8	UNF 8-36	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	5
	DP2361705-UNF10	UNF 10-32	4,826	70	13	25	6	4,9	8	5
	DP2361705-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	15	30	7	5,5	8	5
	DP2361705-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	18	35	8	6,2	9	5
	DP2361705-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	20	39	10	8	11	5

DIN 2184-1	Обозначение TIN	D_N-P	D_N мм	l_1 мм	L_c мм	l_3 мм	d_1 h9 мм	\square мм	l_9 мм	N мм
	DP2366705-UNF7/16	UNF 7/16-20	11,113	100	20	76	8	6,2	9	5
	DP2366705-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	100	21	73	9	7	10	6
	DP2366705-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	100	21	58	12	9	12	6

B6

WALTER SELECT

•• Основная область применения

• Возможная область применения

B 1008

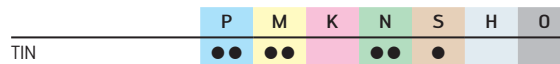
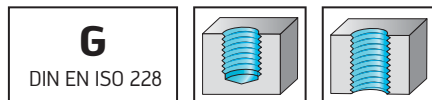
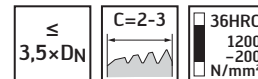
D 1

B 1023

Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® S Plus



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



DIN 2189		Обозначение TIN	D _N -P	D _N мм	НИТОК на дюйм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N мм
	DP2466705-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	20	67	7	5,5	8	5	
	DP2466705-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	21	71	11	9	12	6	
	DP2466705-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	21	58	12	9	12	6	
	DP2466705-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	24	80	16	12	15	7	
	DP2466705-G3/4	G 3/4-14	26,441	14	140	26	77	20	16	19	8	
	DP2466705-G1	G 1"-11	33,249	11	160	28	93	25	20	23	10	

Раскатники быстрорежущие машинные Protodyn® SF

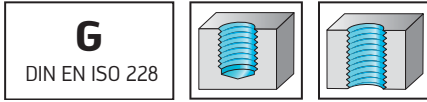


– Для обработки материалов, дающих сливную стружку

$\leq 3,5 \times D_N$

$C=2-3$

36HRC
1200
–200
N/mm²



	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●●	●●	●●	●●	●		

DIN 2189	Обозначение TICN	D _N -P	D _N мм	Ниток на дюйм	l ₁ мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₁ h9 мм	□ мм	l _g мм	N мм
	D7466706-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	20	67	7	5,5	8	5
	D7466706-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	21	71	11	9	12	6
	D7466706-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	21	58	12	9	12	6
	D7466706-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	24	80	16	12	15	7

WALTER SELECT

●● Основная область применения

● Возможная область применения


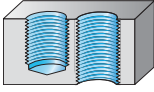

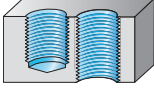

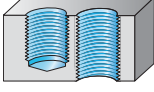

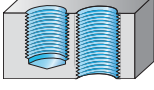

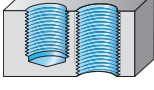

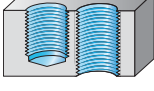
B 1008

D 1

B 1023

Типы инструментов

Раскатывание резьбы

Типы инструментов	Вид обработки	Группа обрабатываемых материалов							Глубина резьбы	Стр.
		P	M	K	N	S	H	O		
		Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Цветные металлы	Жаропрочные сплавы	Материалы высокой твердости	Прочее		
Protodyn® (S) Eco Plus  <ul style="list-style-type: none"> – Высокотехнологичный универсальный раскатчик – Для обработки с СОЖ и с охлаждением масляным туманом 		●●	●●		●●	●			3,5 × D _N	В 1038
Protodyn® (S) Plus  <ul style="list-style-type: none"> – Универсальный раскатчик 		●●	●●		●●	●			3,5 × D _N	В 1046
Protodyn® S Synchrospeed  <ul style="list-style-type: none"> – Универсальный раскатчик – Специально для обработки на станках со встроенным циклом синхронного резьбонарезания – Допуск на хвостовик h6 – Лыска Weldon 		●●	●●		●●	●			3,5 × D _N	В 1042
Protodyn® S Eco Inox  <ul style="list-style-type: none"> – Специально для обработки нержавеющей сталей с эмульсией 		●	●●		●	●			3,5 × D _N	В 1044
Protodyn® Eco LM  <ul style="list-style-type: none"> – Для мягких материалов со склонностью к налипанию 		●			●●	●●			2,0 × D _N	В 1045
Protodyn® (S) HSC  <ul style="list-style-type: none"> – Универсальный раскатчик – Твердый сплав – Для увеличения скорости раскатывания и обеспечения высокой стойкости – Допуск на хвостовик h6 		●●	●		●●	●			4,0 × D _N	В 1058

- первый выбор
- возможный вариант

Серии инструментов

Раскатники	
Eco Inox	Специально для обработки нержавеющей стали с эмульсией
Eco LM	Для мягких материалов со склонностью к налипанию
Eco Plus	Высокотехнологичный универсальный раскатник
HSC	Твердосплавный раскатник для обеспечения высокой скорости раскатывания и высокой стойкости
Plus	Универсальный раскатник
Synchrospeed	Специально для обработки на станках со встроенным циклом синхронного резьбонарезания

Технология раскатывания резьбы

Общие сведения

Раскатывание резьбы представляет собой бесстружечный способ изготовления внутренней резьбы путем холодного пластического деформирования. Под действием сил происходит смещение слоев материала. В результате образуется упрочнённый профиль резьбы. Поэтому необходимые при резьбонарезании стружечные канавки становятся ненужными, что повышает стабильность работы инструмента.

В результате пластического деформирования материал не режется механически, а упрочняется (см. изображение справа). Благодаря этому заметно повышается как прочность на разрыв при статической нагрузке, так и усталостная прочность при динамической нагрузке. В отличие от резьбы, полученной резьбонарезанием и резьбофрезерованием, для раскатанной резьбы характерна прерывистая текстура волокон (см. изображение справа).

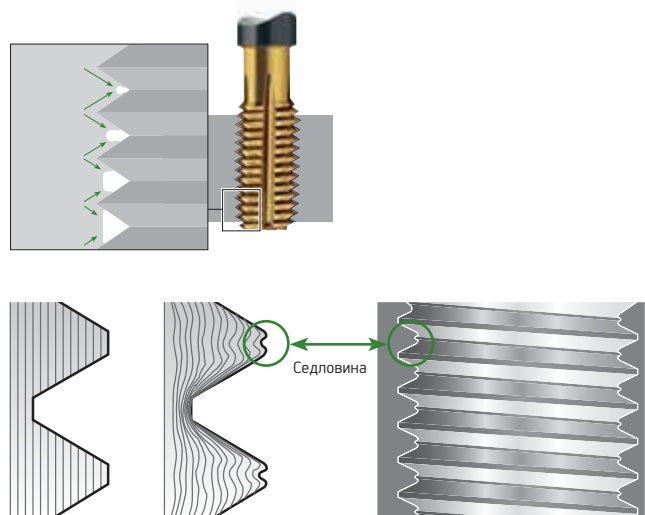
Следует отметить, что у резьбы, полученной раскатыванием, в области вершины профиля всегда образуется седловина. По этой причине существуют ограничения в области применения раскатывания резьбы. Конкретные ограничения приведены ниже:

- пищевая и медицинская промышленность (скопление бактерий в кратере седловины);
- автоматическая сборка резьбовых соединений деталей (возможно заклинивание резьбы из-за седловины);
- аэрокосмическая промышленность.

Раскатывание резьбы используется для серийного производства в автомобилестроении. Бесстружечная геометрия раскатника и профиль в форме многоугольника со скруглёнными вершинами обеспечивают исключительно высокую стойкость и надёжность инструмента. Кроме того, в отличие от резьбонарезания, нередко допустимы более высокие режимы резания наряду с увеличением стойкости инструмента. В сравнении с резьбонарезанием, для раскатывания резьбы требуется более высокий крутящий момент.

Примечание:

При раскатывании для диаметра отверстия под резьбу предусмотрены более жёсткие допуски, чем при нарезании и фрезеровании резьбы, поэтому раскатывание резьбы не всегда является экономичной альтернативой. В этой связи каждый отдельный случай должен рассматриваться индивидуально.



В 6

Области применения и ограничения для раскатывания резьбы

65 % всех конструкционных материалов поддаются пластической деформации. Ограничения представлены ниже.

- Хрупкие материалы с относительным удлинением менее 7 %, например,
 - серый чугун,
 - сплавы с содержанием кремния > 12 %,
 - медно-цинковые сплавы, дающие сегментную стружку,
 - реактопласты.
- Шаг резьбы > 3 мм,
(раскатывание экономически эффективно при шаге резьбы ≤ 1,5 мм)
- Предел прочности > 1200–1400 Н/мм².

Основные материалы для раскатывания резьбы:

- Сталь
- Нержавеющая сталь
- Мягкие медные сплавы
- Алюминиевые ковкие сплавы

Правило:

Диаметр отверстия под резьбу
= номинальный диаметр – f * шаг резьбы

Пример: Размер M10

Диаметр отверстия под резьбу → 10,0 мм – 0,45 × 1,5 мм = 9,325 мм = **9,33 мм**

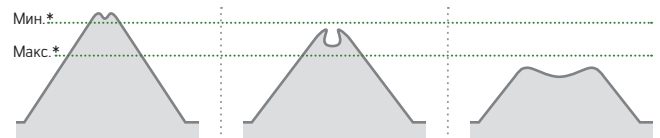
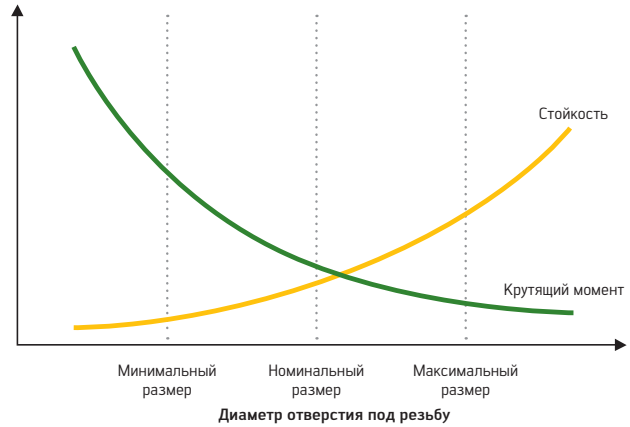
* Допуск 6H: f = 0,45;
Допуск 6G: f = 0,42

(продолжение)

Влияние диаметра отверстия под резьбу

Диаметр отверстия под резьбу оказывает большое влияние на процесс раскатывания резьбы: С одной стороны, им определяется требуемый крутящий момент и стойкость раскатника, с другой – формирование профиля резьбы. Эти взаимосвязи наглядно представлены на графике.

Примечание:
Зависимость внутреннего диаметра резьбы от диаметра отверстия под резьбу: Если отверстие под резьбу увеличить на 0,04 мм, то внутренний диаметр резьбы (после раскатывания) увеличивается на 0,08 мм – т. е. в два раза.



* Допуск на внутренний диаметр резьбы по DIN 13-50

Пример: M16 × 1,5-6H, 40XM; $R_m = 1100 \text{ Н/мм}^2$

Диам. отв. под резьбу: 15,22 мм -> Внутр. диам. резьбы: 14,37 мм	Диам. отв. под резьбу: 15,3 мм -> Внутр. диам. резьбы: 14,51 мм	Диам. отв. под резьбу: 15,34 мм -> Внутр. диам. резьбы: 14,62 мм

Для обработки резьбы по DIN 13-50 необходимо обрабатывать отверстие большего диаметра под раскатывание, чем для резьбонарезания. Например, для раскатанной резьбы с классом точности 6H отверстие должно изготавливаться с классом точности 6H, однако максимальный диаметр отверстия соответствует классу точности 7H. Эта зависимость представлена на диаграмме.

Совет:

Для серийного производства, прежде всего, следует оптимизировать диаметр. При этом действует следующее правило: **диаметр отверстия под резьбу должен быть максимально большим, но не больше, чем допустимо.**

Чем больше диаметр отверстия, тем:



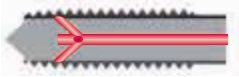



- выше стойкость инструмента;
- легче и надёжнее процесс раскатывания;
- меньше требуемый крутящий момент.

Следует учесть, что точность резьбы сохраняется!

Рекомендуемые значения диаметра отверстия под резьбу см. в таблице на стр. В 1151.



Модификации

Раскатники			
		Цель	Побочный эффект
Заборный конус, форма D		Увеличение стойкости	Незначительное увеличение машинного времени
Заборный конус, форма E		Обработка резьбы вплоть до дна отверстия и незначительное уменьшение машинного времени	Снижение стойкости
Внутренние радиальные каналы для СОЖ		Оптимальные условия для подвода СОЖ в зону резания (для глубокой резьбы и материалов с особыми характеристиками)	Высокая стоимость
Канавки для СОЖ на хвостовике		Повышенная стойкость за счет оптимизации условий охлаждения и смазки (не так эффективно, как подвод СОЖ по внутренним радиальным каналам)	Недорогая альтернатива внутренним радиальным каналам для СОЖ
Увеличение общей длины		Возможность обработки, когда требуется большой вылет инструмента	–
Покрyтия и обработка поверхности		Повышение производительности	Возможная высокая стоимость

Проблемы и способы их устранения

Как правило, раскатывание резьбы отличается исключительно высокой технологической надёжностью. Прежде всего, это преимущество при изготовлении резьбы в глубоких глухих отверстиях в мягких или пластичных материалах. Ведь именно при нарезании резьбы чаще всего возникают проблемы с отводом стружки.

Раскатывание резьбы является здесь первым выбором. Кроме того, именно те материалы, которые чаще всего вызывают проблемы (например, Сталь 10, 18ХГ), очень хорошо поддаются раскатыванию резьбы.

Раскатывание также целесообразно, когда требуется высокое качество обработанной поверхности. Шероховатость поверхности резьбы после раскатывания, как правило, значительно меньше, чем после резьбонарезания.

Несмотря на преимущества бесстружечного изготовления резьбы при раскатывании следует принять во внимание несколько пунктов, чтобы обеспечить безопасность процесса:

- Более жёсткий допуск на диаметр отверстия под резьбу в сравнении с резьбонарезанием (например, при $M6 \pm 0,05$ мм).
- В отверстии под резьбу не должно оставаться никакой стружки после сверления!
Для этого используйте спиральные свёрла с внутренним подводом СОЖ или раскатники с внутренними радиальными каналами для подвода СОЖ. В крайнем случае раскатник перед началом обработки следует на короткое время устанавливать над отверстием под резьбу.

- Крутящий момент в сравнении с резьбонарезанием, как правило, выше. Поэтому, прежде всего, при обработке резьбы большего размера необходимо учитывать мощность привода станка.
- Для раскатывания требуется больший крутящий момент, чем для нарезания резьбы, поэтому следует изменить предварительные настройки патрона.
- При раскатывании следует уделять внимание выбору способу подвода СОЖ – даже кратковременный ход без СОЖ может привести к браку и поломке инструмента. Это связано с тем, что при раскатывании действуют более высокие усилия, а канавки раскатников для СОЖ имеют меньшее поперечное сечение, чем стружечные канавки метчиков. Благодаря небольшим канавкам раскатников для СОЖ характерна более высокая прочность, что необходимо для обработки с увеличенным крутящим моментом. Канавки для СОЖ с большим поперечным сечением стали бы причиной появления сколов и выкрашиваний вследствие воздействия высоких нагрузок.
- С повышением температуры в зоне резания уменьшается коэффициент трения любого покрытия, поэтому увеличение скорости при раскатывании может увеличивать стойкость.
- Известные автопроизводители часто требуют соблюдения определенной несущей способности резьбы; что позволяет реализовать специальные решения; определяющим здесь является точный диаметр отверстия под резьбу (например, развёртывание).

Ограничения в использовании раскатывания резьбы

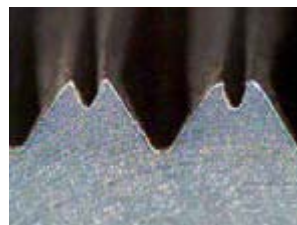
Сложно указать четкие границы для использования технологии раскатывания резьбы. Всегда существуют исключения, при которых успешно преодолеваются или наоборот соблюдаются.

- **Предел прочности**
В зависимости от материала и условий смазки предельный диапазон составляет ок. 1200–1400 Н/мм². Однако, известны случаи, когда нержавеющая сталь хорошо поддавалась обработке быстрорежущими раскатниками, а жаропрочный сплав Inconel 718 – обработке твердосплавными раскатниками. При этом оба материала имели предел прочности 1450 Н/мм².
- **Относительное удлинение**
Обычно для относительного удлинения указывается минимальное значение 7 %. Однако, известны случаи, когда обработка, например, GGG-70, выполнялась с относительным удлинением всего 2 %. В результате обработки появились незначительные выкрашивания боковых поверхностей профиля резьбы, которые в данном случае были допустимы. В подобных случаях рассчитывать на повышенную прочность резьбы, полученной раскатыванием, не приходится.
- **Шаг резьбы и профиль резьбы**
При шагах резьбы больше 3 мм следует уменьшить пределы для вышеназванных пределов прочности. Возможность обработки резьбы с боковыми поверхностями профиля под острым углом (например, 30° при трапециевидальной резьбе) следует рассматривать индивидуально.
- **Содержание кремния**
Алюминиево-кремниевые сплавы могут обрабатываться раскатыванием, если содержание кремния в них не превышает 12 %. Однако также известны случаи обработки, при которых содержание кремния превышало 12 %. Разумеется, в этом случае приходится считаться с ухудшением качества поверхности резьбы, а также с уменьшением прочности на разрыв.

- **Седловина**
Неизбежно образующаяся седловина на вершине профиля резьбы может вызывать проблемы при автоматической сборке. Первые нитки резьбы могут деформироваться при врезании в седловину. Использование резьбы, полученной накатыванием, также не допускается в оборудовании для пищевой и медицинской промышленности, т. к. загрязнения в седловинах невозможно удалить промыванием.

Примечание:

Walter Prototyp предлагает специальные инструменты, при использовании которых исключается образование седловины. Известны случаи, когда заказчики, изначально настроенные против раскатывания резьбы, меняли свое мнение.



Профиль резьбы с использованием стандартного раскатника



Профиль резьбы с использованием специального раскатника

- **Аэрокосмическая промышленность**
В аэрокосмической промышленности использование технологии раскатывания резьбы недопустимо. Изменения структуры, которые возникают при раскатывании резьбы или сварке, в большинстве случаев здесь неприемлемы.



Резьбофрезы	Система обозначений	В 1084
	Рекомендации Walter по выбору резьбофрез	В 1086
	Обзор программы	В 1088
	Резьбофрезы без возможности обработки фаски	В 1090
	Резьбофрезы с зенковкой	В 1105
	Свёрла-резьбофрезы	В 1107
	Резьбофрезы орбитальные	В 1108
	Резьбофрезы с пластинами	В 1116
	<hr/>	
Техническая информация	Режимы резания	В 1120
	Типы инструментов	В 1122
	Серии инструментов	В 1123
	Сплавы	В 1124
	Методы обработки резьбы	В 1125
	Стратегии резьбофрезерования	В 1126
	Программирование станков с ЧПУ	В 1131
	Модификации	В 1132
	Проблемы и способы их устранения	В 1133
Размер хвостовика по DIN 6535	В 1134	

Система обозначений резьбофрез

Пример:

Н	5	0	5	5	1	1	6
1	2	3	4	5	6	7	8

1
Тип инструмента
Н Твердосплавная резьбофреза
Т Резьбофреза с пластинами

2
Тип инструмента
5 Резьбофреза
9 Корпус/комплектующие

3
Тип резьбы
0 Метрическая
1 Метрическая, мелкая
2 UNC
3 UNF
4 G
5 NPT
6 NPTF

4
Конструкция
3 Короткая серия, мелкоразмерная
5 Резьбофреза
7 Сверло-резьбофреза
8 Резьбофреза орбитальная

5
Конструкция
0 Резьбофреза для наружной резьбы
1 Резьбофреза с углом подъема винтовой канавки 10°
3 Резьбофреза для материалов повышенной твердости ≥ 48 HRC
5 Резьбофреза с углом подъема винтовой канавки 27°
6 Резьбофреза для резьбы J
7 Резьбофреза орбитальная $2 \times D_N$
8 Резьбофреза орбитальная $3 \times D_N$

6
Хвостовик
0 Цилиндрический хвостовик по DIN 6535 HA
1 Цилиндрический хвостовик по DIN 6535 HB

7
Модификации
0 Без внутреннего подвода СОЖ
1 С внутренним подводом СОЖ, осевые каналы

8
Покрытие
0 Нет
2 NHC
6 TiCN
7 TAX

Пример:

T	C	6	10	–	M10	–	W	1	–	W	B	10	RD
1	2	3	4	5	6		7	8		Сплав			

1	2	3	4
Назначение инструмента	Серия	Тип инструмента	Тип инструмента
T Threading (нарезание резьбы)		6 Резьбофреза твердосплавная	10 Универсальная с углом подъёма винтовой канавки 20°, 1,5 × D _N 11 Универсальная с углом подъёма винтовой канавки 20°, 2,0 × D _N

5	6	7	8
1-й разделительный знак	Размер резьбы	Тип хвостовика	Подвод СОЖ
– Метрические размеры		W Weldon	0 Наружный 1 Внутренний по осевым каналам

Система обозначений инструментальных материалов

Пример:

W	B	10	RD
Walter	1	2	3

1	2	3
Субстрат	Область применения	Покрытие
Твёрдый сплав В Быстрорежущая сталь J	Износостойкость 05 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 Прочность	RC TiAlN RD TiAlN (+ ZrN)

B7

Рекомендации Walter по выбору резьбофрез

Алгоритм выбора инструмента

ШАГ 1

Определите обрабатываемый материал, см. стр. В 1174:

Запишите соответствующую вашему материалу группу обрабатываемости, например: P10.

Обозначение	Группы обрабатываемости	Группы обрабатываемых материалов	
P	P1–P15	Сталь	Все виды стали и литья, за исключением аустенитной стали
M	M1–M3	Нержавеющая сталь	Нержавеющая аустенитная сталь и аустенитно-ферритная сталь, литье
K	K1–K7	Чугун	Серый чугун, высокопрочный чугун, ковкий литейный чугун, чугун с вермикулярным графитом
N	N1–N10	Цветные металлы	Алюминий и прочие цветные металлы, неметаллические материалы
S	S1–S10	Жаропрочные сплавы	Жаропрочные сплавы на основе железа, никеля и кобальта; титан и титановые сплавы
H	H1–H4	Материалы высокой твердости	Закаленная сталь, закаленный чугун, отбеленный чугун
O	O1–O6	Прочее	Пластмассы, стеклопластики и углепластики, графит

ШАГ 2

Выберите по таблице вид обработки.

Резьбофрезерование								
Вид обработки	Универсальная					Специальная		
Глубина резьбы	1,5 × D _N	2,0 × D _N	3,0 × D _N	–	2,0 × D _N	1,5 × D _N	2,0 × D _N	
Стр.	В 1088	В 1088	В 1089	В 1089	В 1089	В 1089	В 1089	

ШАГ 3

Выберите инструмент по таблице, см. стр. В 1088, по следующим критериям:

- Глубина резьбы
- Группа материалов
- Вид резьбы

Обзор программы и рекомендации Walter по выбору резьбофрез

Вид обработки	Универсальная				
	1,5 × D _N		2 × D _N		
Глубина резьбы	1,5 × D _N		2 × D _N		
Обозначение	TC610 Supreme	TC611 Supreme	TMC	TMO	TMI
Описание	Резьбофреза	Резьбофреза	Резьбофреза с зенковкой	Резьбофреза орбитальная	Резьбофреза с пластичными
Подвод СОЖ	Наружный/осевой	Наружный/осевой	Наружный/осевой	Наружный/осевой	Радиальный
Покрытие/слоя	WJ30RC / WB10RD	WJ30RC / WB10RD	Без покрытия/TCN	TCN	TCN
Хвостовик	DIN 6535 HB	DIN 6535 HB	DIN 6535 HA / HB	DIN 6535 HA	DIN 1835 B
Угол подъема винтовой канавки	20°		27°	15°	0°
Вид резьбы / Стр.	M / IB 1090 MF / IB 1092 UNC / IB 1096 UNF / IB 1098 G / IB 1102	M / IB 1091 UNC / IB 1097 UNF / IB 1099	M / IB 1105	M / IB 1108 UNC / IB 1111 UNF / IB 1113	M / IB 1116 MF / IB 1116 G / IB 1116
P Сталь	••	••	••	••	••
M Нержавеющая сталь	••	••	••	••	••
K Чугун	••	••	••	••	••
N Цветные металлы	••	••	••	••	••
S Жароустойчивые сплавы	••	••	••	••	••

ШАГ 4

Для выбранного инструмента указаны ссылки на соответствующие страницы каталога.

В правом нижнем углу страницы размещен указатель на таблицы для назначения режимов резания.

Резьбофрезы твердосплавные TC610 Supreme

– Универсальная резьбофреза

≤ 1,5 × D_N | 20° | 148HRC

	P	M	K	N	S	H	O
WJ30RC	••	••	••	••	••	••	••
WB10RD	••	••	••	••	••	••	••

Инструмент	Обозначение	P мм	D _c мм	L _c мм	l ₁ мм	l ₂ мм	d ₁ мм	Z	WB10RD	WJ30RC
Хвостовик по DIN 6535 HB	TC610-M6-W0-	1	4,5	9	57	21	6	4	••	••
	TC610-M8-W0-	1,25	6	12,5	57	21	6	4	••	••
	TC610-M10-W0-	1,5	7,5	15	63	27	8	4	••	••
	TC610-M12-W0-	1,75	9,5	19,3	72	32	10	4	••	••
	TC610-M14-W0-	2	10	22	72	32	10	4	••	••
	TC610-M16-W0-	2	12	24	83	38	12	5	••	••
	TC610-M20-W0-	2,5	16	30	92	44	16	6	••	••
	TC610-M24-W0-	3	19	36	104	54	20	6	••	••

Пример заказа инструмента из сплава WJ30RC: TC610-M6-W0-WJ30RC

ШАГ 5

Выберите режимы резания для выбранного инструмента, см. стр. В 1120.

Режимы резания для резьбофрезерования

☞ = режимы резания для обработки с СОЖ****

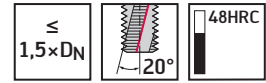
E = эмульсия V_c = скорость резания
M = масляный туман f_s = подача на зуб
A = сжатый воздух f = подача на оборот

Группа материалов	Основные группы материалов	Твердость по Бринеллю HB	Предел прочности R _m	Группа обрабатываемости ¹	Режимы резания		
					V _c м/мин	f мм/об	Группа обрабатываемости ¹
P	Нелегированная сталь	S ≤ 0,25 %	отожженная	125	430	P1	EMA
		S > 0,25 ... ≤ 0,55 %	отожженная	190	640	P2	EMA
		S > 0,25 ... ≤ 0,55 %	улучшенная	210	710	P3	EMA
	Никколегированная сталь	S > 0,55 %	отожженная	380	640	P4	EMA
		S > 0,55 %	улучшенная	300	1010	P5	EMA
		автоматная сталь (сегментная стружка)	отожженная	220	750	P6	EMA
Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь	отожженная	175	950	P7	EMA		
		285	950	P8	EMA		
		380	1280	P9	EMA		
	улучшенная	430	1480	P10	EMA		
		200	680	P11	EMA		
		300	1010	P12	EMA		

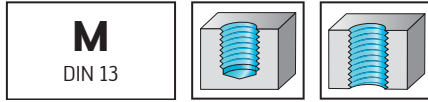
	Универсальная			Специализированная			
	3 × D _N	–	2 × D _N	1,5 × D _N		2 × D _N	
	TMO	TMG	TME	TMG Ni	TMG HRC	TMO HRC	TMD
	Резьбофреза орбитальная	Резьбофреза	Резьбофреза	Резьбофреза для никелевых сплавов	Резьбофреза для обработки материалов высокой твердости	Резьбофреза орбитальная для обработки материалов высокой твердости	Сверло-резьбофреза
	Наружный/осевой	Наружный	Наружный	Наружный/осевой	Наружный	Наружный	Радиальный
	Без покрытия/TiCN	TiCN	TiCN	TiCN	TAX	TAX	TAX/NHC
	DIN 6535 HA	DIN 6535 HB	DIN 6535 HB	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA
	15°	10°	20°	27°	10°	15°	27°
	M UNC UNF	NPT NPTF	M/MF	MJ UNJF	M MF	M	M
	B 1109 B 1112 B 1114	B 1103 B 1104	B 1095	B 1100 B 1101	B 1093 B 1094	B 1110	B 1107
	••	••	••	••	••	••	
	••	••	••	••			
	••	••	••	••	••	••	
	••	••	••	•			••
	••	••	••	••	•	•	••
					••	••	
	•	•	•	•	•	•	

B7

Резьбофрезы твердосплавные TC610 Supreme



– Универсальная резьбофреза



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30RC	●	●	●	●	●		●
WB10RD	●	●	●	●	●		●

Инструмент		P	D _c	L _c	l ₁	l ₄	d ₁ h6	Z	WB10RD	WJ30RC
Обозначение		мм	мм	мм	мм	мм	мм			
Хвостовик по DIN 6535 HB 	TC610-M6-W0-	1	4,5	9	57	21	6	4		●
	TC610-M8-W0-	1,25	6	12,5	57	21	6	4		●
	TC610-M10-W0-	1,5	7,5	15	63	27	8	4		●
	TC610-M12-W0-	1,75	9,5	19,3	72	32	10	4		●
	TC610-M14-W0-	2	10	22	72	32	10	4		●
	TC610-M16-W0-	2	12	24	83	38	12	5		●
	TC610-M20-W0-	2,5	16	30	92	44	16	6		●
	TC610-M24-W0-	3	19	36	104	54	20	6		●

Пример заказа инструмента из сплава WJ30RC: TC610-M6-W0-WJ30RC

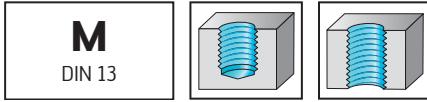
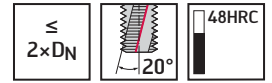
Инструмент		P	D _c	L _c	l ₁	l ₄	d ₁ h6	Z	WB10RD	WJ30RC
Обозначение		мм	мм	мм	мм	мм	мм			
Хвостовик по DIN 6535 HB 	TC610-M6-W1-	1	4,5	9	57	21	6	4	●	●
	TC610-M8-W1-	1,25	6	12,5	57	21	6	4	●	●
	TC610-M10-W1-	1,5	7,5	15	63	27	8	4	●	●
	TC610-M12-W1-	1,75	9,5	19,3	72	32	10	4	●	●
	TC610-M14-W1-	2	10	22	72	32	10	4	●	●
	TC610-M16-W1-	2	12	24	83	38	12	5	●	●
	TC610-M20-W1-	2,5	16	30	92	44	16	6	●	●
	TC610-M24-W1-	3	19	36	104	54	20	6	●	●

Пример заказа инструмента из сплава WJ30RC: TC610-M6-W1-WJ30RC

Резьбофрезы твердосплавные TC611 Supreme



– Универсальная резьбофреза



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30RC	●	●	●	●	●		●
WB10RD	●	●	●	●	●		●

Инструмент		P	D _c	L _c	l ₁	l ₄	d ₁ h6	Z	WB10RD	WJ30RC
Хвостовик по DIN 6535 HB 	Обозначение									
	TC611-M6-W0-	1	4,5	12	57	21	6	4		●
	TC611-M8-W0-	1,25	6	16,3	57	21	6	4		●
	TC611-M10-W0-	1,5	7,5	21	63	27	8	4		●
	TC611-M12-W0-	1,75	9,5	24,5	72	32	10	4		●
	TC611-M14-W0-	2	10	28	80	40	10	4		●
	TC611-M16-W0-	2	12	32	89	44	12	5		●
	TC611-M20-W0-	2,5	16	40	105	57	16	6		●
	TC611-M24-W0-	3	19	48	118	68	20	6		●

Пример заказа инструмента из сплава WJ30RC: TC611-M6-W0-WJ30RC

Инструмент		P	D _c	L _c	l ₁	l ₄	d ₁ h6	Z	WB10RD	WJ30RC
Хвостовик по DIN 6535 HB 	Обозначение									
	TC611-M6-W1-	1	4,5	12	57	21	6	4	●	●
	TC611-M8-W1-	1,25	6	16,3	57	21	6	4	●	●
	TC611-M10-W1-	1,5	7,5	21	63	27	8	4	●	●
	TC611-M12-W1-	1,75	9,5	24,5	72	32	10	4	●	●
	TC611-M14-W1-	2	10	28	80	40	10	4	●	●
	TC611-M16-W1-	2	12	32	89	44	12	5	●	●
	TC611-M20-W1-	2,5	16	40	105	57	16	6	●	●
	TC611-M24-W1-	3	19	48	118	68	20	6	●	●

Пример заказа инструмента из сплава WJ30RC: TC611-M6-W1-WJ30RC

WALTER SELECT

Оптимально подходит для

хороших условий обработки

нормальных условий обработки

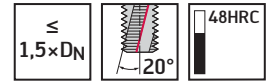
неблагоприятных условий обработки

Основная область применения

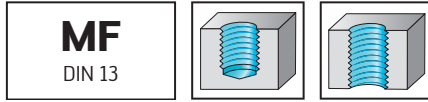
Возможная область применения



Резьбофрезы твердосплавные TC610 Supreme



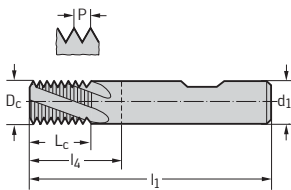
– Универсальная резьбофреза



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30RC	●	●	●	●	●		●
WB10RD	●	●	●	●	●		●

Инструмент

Хвостовик по DIN 6535 HB

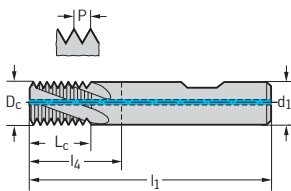


Обозначение	P мм	D _c мм	L _c мм	l ₁ мм	l ₄ мм	d ₁ h6 мм	Z	WB10RD	WJ30RC
TC610-M6X0.5-W0-	0,5	4,8	9	57	21	6	5		●
TC610-M8X0.75-W0-	0,75	6	12	57	21	6	5		●
TC610-M8X1-W0-	1	6	12	57	21	6	4		●
TC610-M10X0.5-W0-	0,5	8	15	63	27	8	7		●
TC610-M10X1-W0-	1	8	15	63	27	8	5		●
TC610-M12X1-W0-	1	10	18	72	32	10	6		●
TC610-M12X1.25-W0-	1,25	10	18,8	72	32	10	6		●
TC610-M12X1.5-W0-	1,5	10	18	72	32	10	5		●
TC610-M14X1-W0-	1	12	21	83	38	12	7		●
TC610-M14X1.5-W0-	1,5	12	21	83	38	12	6		●
TC610-M16X1-W0-	1	14	24	83	38	14	7		●
TC610-M16X1.5-W0-	1,5	14	24	83	38	14	6		●
TC610-M18X1-W0-	1	16	27	92	44	16	8		●
TC610-M18X1.5-W0-	1,5	16	27	92	44	16	7		●
TC610-M20X2-W0-	2	16	30	92	44	16	6		●
TC610-M24X2-W0-	2	20	36	104	54	20	7		●
TC610-M28X2-W0-	2	25	42	121	65	25	8		●

Пример заказа инструмента из сплава WJ30RC: TC610-M6X0.5-W0-WJ30RC

Инструмент

Хвостовик по DIN 6535 HB



Обозначение	P мм	D _c мм	L _c мм	l ₁ мм	l ₄ мм	d ₁ h6 мм	Z	WB10RD	WJ30RC
TC610-M6X0.5-W1-	0,5	4,8	9	57	21	6	5		●
TC610-M8X0.75-W1-	0,75	6	12	57	21	6	5	●	●
TC610-M8X1-W1-	1	6	12	57	21	6	4	●	●
TC610-M10X0.5-W1-	0,5	8	15	63	27	8	7		●
TC610-M10X1-W1-	1	8	15	63	27	8	5	●	●
TC610-M12X1-W1-	1	10	18	72	32	10	6	●	●
TC610-M12X1.25-W1-	1,25	10	18,8	72	32	10	6		●
TC610-M12X1.5-W1-	1,5	10	18	72	32	10	5	●	●
TC610-M14X1-W1-	1	12	21	83	38	12	7	●	●
TC610-M14X1.5-W1-	1,5	12	21	83	38	12	6	●	●
TC610-M16X1-W1-	1	14	24	83	38	14	7	●	●
TC610-M16X1.5-W1-	1,5	14	24	83	38	14	6	●	●
TC610-M18X1-W1-	1	16	27	92	44	16	8	●	●
TC610-M18X1.5-W1-	1,5	16	27	92	44	16	7	●	●
TC610-M20X2-W1-	2	16	30	92	44	16	6	●	●
TC610-M24X2-W1-	2	20	36	104	54	20	7		●
TC610-M28X2-W1-	2	25	42	121	65	25	8		●

Пример заказа инструмента из сплава WJ30RC: TC610-M6X0.5-W1-WJ30RC

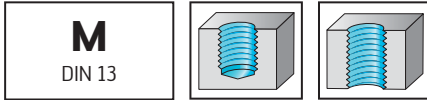
B7



Резьбофрезы твердосплавные TMG HRC



– Резьбофреза для материалов высокой твердости



TAX	P	M	K	N	S	H	O
	●●		●●		●	●●	●

Инструмент	Обозначение TAX	P мм	D _c мм	L _c мм	l ₁ мм	l ₄ мм	d ₁ h6 мм	Z
Хвостовик по DIN 6535 HA 	H5033008-M6	1	4,5	10	57	21	6	4
	H5033008-M8	1,25	6	12,5	57	21	6	5
	H5033008-M10	1,5	8	16,5	63	27	8	5
	H5033008-M12	1,75	9	19,3	72	32	10	5
	H5033008-M16	2	12	26	83	38	12	5

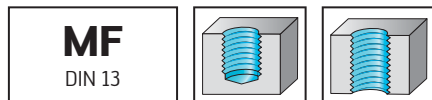
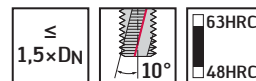
B7



Резьбофрезы твердосплавные TMG HRC

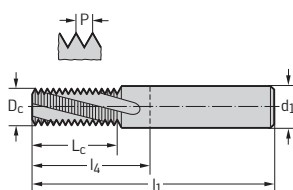


– Резьбофреза для материалов высокой твёрдости



TAX	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●	●	●

Инструмент	Обозначение TAX	P мм	D _c мм	L _c мм	l ₁ мм	l ₄ мм	d ₁ h6 мм	Z
Хвостовик по DIN 6535 HA	H5133008-M12X1	1	10	20	72	32	10	5
	H5133008-M14X1.5	1,5	12	27	83	38	12	6



Резьбофрезы твердосплавные TME



– Резьбофреза для наружной резьбы, универсальная



TICN	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●	●	●

Инструмент	Обозначение TICN	P мм	D _c мм	L _c мм	l ₁ мм	l ₄ мм	d ₁ h6 мм	Z
Хвостовик по DIN 6535 HB 	H5150106-M10X1	1	10	16	72	32	10	4
	H5150106-M12X1.5	1,5	12	22,5	83	38	12	5
	H5150106-M16X1	1	16	30	92	44	16	6
	H5150106-M16X1.25	1,25	16	30	92	44	16	6
	H5150106-M16X1.5	1,5	16	30	92	44	16	6
	H5150106-M16X1.75	1,75	16	29,8	92	44	16	6
	H5150106-M16X2	2	16	30	92	44	16	6
	H5150106-M20X3	3	20	42	104	54	20	6

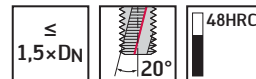
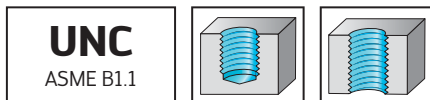
B7



Резьбофрезы твердосплавные TC610 Supreme



– Универсальная резьбофреза



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30RC	●	●	●	●	●	●	●

Инструмент	Обозначение	P Ниток на дюйм	D _c мм	L _c мм	l ₁ мм	l ₄ мм	d ₁ h6 мм	Z	WJ30RC
Хвостовик по DIN 6535 HB 	TC610-UNC1/4-W0-	20	4,8	10,2	57	21	6	3	⊕
	TC610-UNC5/16-W0-	18	5,5	12,7	57	21	6	4	⊕
	TC610-UNC3/8-W0-	16	7,5	14,3	63	27	8	4	⊕
	TC610-UNC7/16-W0-	14	8	18,1	63	27	8	4	⊕
	TC610-UNC9/16-W0-	12	10	19,5	72	32	10	4	⊕
	TC610-UNC1/2-W0-	13	10	19,5	72	32	10	4	⊕
	TC610-UNC5/8-W0-	11	12	25,4	83	38	12	5	⊕
	TC610-UNC3/4-W0-	10	14	30,5	90	45	14	5	⊕
	TC610-UNC7/8-W0-	9	16	33,9	98	50	16	5	⊕
	TC610-UNC1-W0-	8	18	38,1	104	54	20	5	⊕

Пример заказа инструмента из сплава WJ30RC: TC610-UNC1/4-W0-WJ30RC

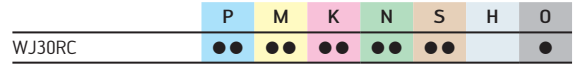
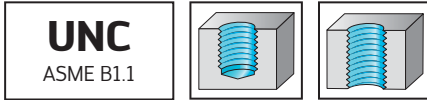
Инструмент	Обозначение	P Ниток на дюйм	D _c мм	L _c мм	l ₁ мм	l ₄ мм	d ₁ h6 мм	Z	WJ30RC
Хвостовик по DIN 6535 HB 	TC610-UNC1/4-W1-	20	4,8	10,2	57	21	6	3	⊕
	TC610-UNC5/16-W1-	18	5,5	12,7	57	21	6	4	⊕
	TC610-UNC3/8-W1-	16	7,5	14,3	63	27	8	4	⊕
	TC610-UNC7/16-W1-	14	8	18,1	63	27	8	4	⊕
	TC610-UNC9/16-W1-	12	10	19,5	72	32	10	4	⊕
	TC610-UNC1/2-W1-	13	10	19,5	72	32	10	4	⊕
	TC610-UNC5/8-W1-	11	12	25,4	83	38	12	5	⊕
	TC610-UNC3/4-W1-	10	14	30,5	90	45	14	5	⊕
	TC610-UNC7/8-W1-	9	16	33,9	98	50	16	5	⊕
	TC610-UNC1-W1-	8	18	38,1	104	54	20	5	⊕

Пример заказа инструмента из сплава WJ30RC: TC610-UNC1/4-W1-WJ30RC

Резьбофрезы твердосплавные TC611 Supreme



– Универсальная резьбофреза



Инструмент		Р Ниток на дюйм	D _c мм	L _c мм	l ₁ мм	l ₄ мм	d ₁ h6 мм	Z	WJ30RC
Хвостовик по DIN 6535 HB 	TC611-UNC1/4-W0-	20	4,8	12,7	57	21	6	3	
	TC611-UNC5/16-W0-	18	5,5	16,9	57	21	6	4	
	TC611-UNC3/8-W0-	16	7,5	19,1	63	27	8	4	
	TC611-UNC7/16-W0-	14	8	23,6	68	32	8	4	
	TC611-UNC9/16-W0-	12	10	29,6	80	40	10	4	
	TC611-UNC1/2-W0-	13	10	25,4	76	36	10	4	
	TC611-UNC5/8-W0-	11	12	32,3	90	45	12	5	
	TC611-UNC3/4-W0-	10	14	38,1	98	53	14	5	
	TC611-UNC7/8-W0-	9	16	45,2	108	60	16	5	
	TC611-UNC1-W0-	8	18	50,8	116	68	20	5	

Пример заказа инструмента из сплава WJ30RC: TC611-UNC1/4-W0-WJ30RC

Инструмент		Р Ниток на дюйм	D _c мм	L _c мм	l ₁ мм	l ₄ мм	d ₁ h6 мм	Z	WJ30RC
Хвостовик по DIN 6535 HB 	TC611-UNC1/4-W1-	20	4,8	12,7	57	21	6	3	
	TC611-UNC5/16-W1-	18	5,5	16,9	57	21	6	4	
	TC611-UNC3/8-W1-	16	7,5	19,1	63	27	8	4	
	TC611-UNC7/16-W1-	14	8	23,6	68	32	8	4	
	TC611-UNC9/16-W1-	12	10	29,6	80	40	10	4	
	TC611-UNC1/2-W1-	13	10	25,4	76	36	10	4	
	TC611-UNC5/8-W1-	11	12	32,3	90	45	12	5	
	TC611-UNC3/4-W1-	10	14	38,1	98	53	14	5	
	TC611-UNC7/8-W1-	9	16	45,2	108	60	16	5	
	TC611-UNC1-W1-	8	18	50,8	116	68	20	5	

Пример заказа инструмента из сплава WJ30RC: TC611-UNC1/4-W1-WJ30RC

WALTER SELECT

Оптимально подходит для

😊
хороших

😐
нормальных

😞
неблагоприятных

условий обработки

● ● ●
Основная область применения

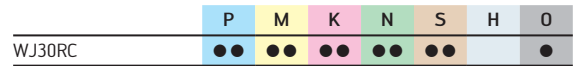
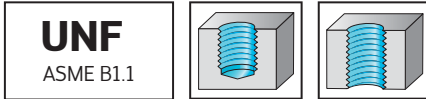
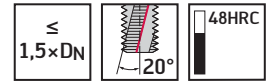
●
Возможная область применения



Резьбофрезы твердосплавные TC610 Supreme



– Универсальная резьбофреза



Инструмент		Р Ниток на дюйм	D _c мм	L _c мм	l ₁ мм	l ₄ мм	d ₁ h6 мм	Z	WJ30RC
Хвостовик по DIN 6535 HB 	TC610-UNF10-W0-	32	3,6	7,9	57	21	6	3	
	TC610-UNF1/4-W0-	28	4,8	10,0	57	21	6	4	
	TC610-UNF5/16-W0-	24	6	12,7	57	21	6	4	
	TC610-UNF7/16-W0-	20	8	17,8	63	27	8	4	
	TC610-UNF9/16-W0-	18	10	22,6	72	32	10	5	
	TC610-UNF3/4-W0-	16	14	28,6	88	43	14	6	

Пример заказа инструмента из сплава WJ30RC: TC610-UNF10-W0-WJ30RC

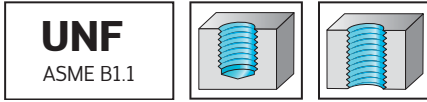
Инструмент		Р Ниток на дюйм	D _c мм	L _c мм	l ₁ мм	l ₄ мм	d ₁ h6 мм	Z	WJ30RC
Хвостовик по DIN 6535 HB 	TC610-UNF10-W1-	32	3,6	7,9	57	21	6	3	
	TC610-UNF1/4-W1-	28	4,8	10,0	57	21	6	4	
	TC610-UNF5/16-W1-	24	6	12,7	57	21	6	4	
	TC610-UNF7/16-W1-	20	8	17,8	63	27	8	4	
	TC610-UNF9/16-W1-	18	10	22,6	72	32	10	5	
	TC610-UNF3/4-W1-	16	14	28,6	88	43	14	6	

Пример заказа инструмента из сплава WJ30RC: TC610-UNF10-W1-WJ30RC

Резьбофрезы твердосплавные TC611 Supreme



– Универсальная резьбофреза



WJ30RC	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●	●	●

Инструмент		Р Ниток на дюйм	D _c мм	L _c мм	l ₁ мм	l ₄ мм	d ₁ h6 мм	Z	WJ30RC
Хвостовик по DIN 6535 HB 	TC611-UNF10-W0-	32	3,6	10,3	57	21	6	3	⊕
	TC611-UNF1/4-W0-	28	4,8	12,7	57	21	6	4	⊕
	TC611-UNF5/16-W0-	24	6	15,9	57	21	6	4	⊕
	TC611-UNF7/16-W0-	20	8	22,9	68	32	8	4	⊕
	TC611-UNF9/16-W0-	18	10	29,6	80	40	10	5	⊕
	TC611-UNF3/4-W0-	16	14	38,1	98	53	14	6	⊕

Пример заказа инструмента из сплава WJ30RC: TC611-UNF10-W0-WJ30RC

Инструмент		Р Ниток на дюйм	D _c мм	L _c мм	l ₁ мм	l ₄ мм	d ₁ h6 мм	Z	WJ30RC
Хвостовик по DIN 6535 HB 	TC611-UNF10-W1-	32	3,6	10,3	57	21	6	3	⊕
	TC611-UNF1/4-W1-	28	4,8	12,7	57	21	6	4	⊕
	TC611-UNF5/16-W1-	24	6	15,9	57	21	6	4	⊕
	TC611-UNF7/16-W1-	20	8	22,9	68	32	8	4	⊕
	TC611-UNF9/16-W1-	18	10	29,6	80	40	10	5	⊕
	TC611-UNF3/4-W1-	16	14	38,1	98	53	14	6	⊕

Пример заказа инструмента из сплава WJ30RC: TC611-UNF10-W1-WJ30RC

WALTER SELECT

Оптимально подходит для

хороших условий обработки

нормальных условий обработки

неблагоприятных условий обработки

Основная область применения

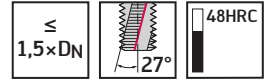
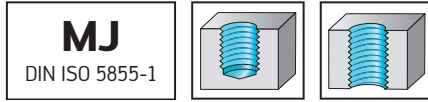
Возможная область применения



Резьбофрезы твердосплавные TMG Ni



– Резьбофреза для обработки никелевых сплавов



TICN	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●	●	●

Инструмент	Обозначение TICN	P мм	D _c мм	L _c мм	l ₁ мм	l ₄ мм	d ₁ h6 мм	Z
Хвостовик по DIN 6535 HA 	H5036006-MJ4	0,7	3	6,3	54	18	6	3
	H5036006-MJ5	0,8	3,9	8	54	18	6	3
	H5036006-MJ6	1	4,8	9	54	20	6	3

Инструмент	Обозначение TICN	P мм	D _c мм	L _c мм	l ₁ мм	l ₄ мм	d ₁ h6 мм	Z
Хвостовик по DIN 6535 HA 	H5036016-MJ8	1,25	6,3	12,5	58	22	8	4
	H5036016-MJ10	1,5	7,5	15	58	22	8	4
	H5036016-MJ12	1,75	9,5	19,3	72	26	10	4

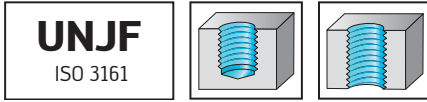
B7



Резьбофрезы твердосплавные TMG Ni



– Резьбофреза для обработки никелевых сплавов



TICN	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

Инструмент	Обозначение TICN	P Ниток на дюйм	D _c мм	L _c мм	l ₁ мм	l ₄ мм	d ₁ h6 мм	Z
Хвостовик по DIN 6535 HA	H5336006-UNJF10	32	3,6	7,9	54	18	6	3
	H5336006-UNJF1/4	28	4,8	10,0	54	18	6	3

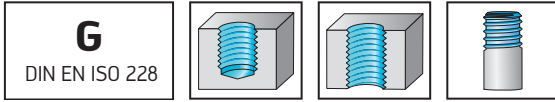
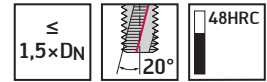
Инструмент	Обозначение TICN	P Ниток на дюйм	D _c мм	L _c мм	l ₁ мм	l ₄ мм	d ₁ h6 мм	Z
Хвостовик по DIN 6535 HA	H5336016-UNJF5/16	24	6,2	12,7	58	22	8	3
	H5336016-UNJF3/8	24	8	14,8	58	22	8	3
	H5336016-UNJF7/16	20	9,2	17,8	72	26	10	4
	H5336016-UNJF1/2	20	10,5	19,1	73	28	12	4



Резьбофрезы твердосплавные TC610 Supreme



– Универсальная резьбофреза



Инструмент		Р Ниток на дюйм	D _c мм	L _c мм	l ₁ мм	l ₄ мм	d ₁ h6 мм	Z	WJ30RC
Хвостовик по DIN 6535 HB 	TC610-G1/8-W0-	28	6	15,4	57	21	6	5	
	TC610-G1/4-W0-	19	10	20,1	72	32	10	5	
	TC610-G3/8-W0-	19	14	25,4	83	38	14	7	
	TC610-G1/2-W0-	14	16	32,7	96	44	16	6	
	TC610-G5/8-W0-	14	20	34,5	104	54	20	8	
	TC610-G1X20-W0-	11	20	50,8	120	75	20	6	

Пример заказа инструмента из сплава WJ30RC: TC610-G1/8-W0-WJ30RC

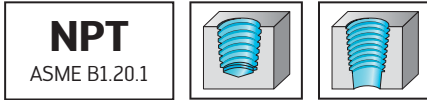
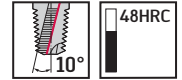
Инструмент		Р Ниток на дюйм	D _c мм	L _c мм	l ₁ мм	l ₄ мм	d ₁ h6 мм	Z	WJ30RC
Хвостовик по DIN 6535 HB 	TC610-G1/8-W1-	28	6	15,4	57	21	6	5	
	TC610-G1/4-W1-	19	10	20,1	72	32	10	5	
	TC610-G3/8-W1-	19	14	25,4	83	38	14	7	
	TC610-G1/2-W1-	14	16	32,7	96	44	16	6	
	TC610-G5/8-W1-	14	20	34,5	104	54	20	8	
	TC610-G1X20-W1-	11	20	50,8	120	75	20	6	

Пример заказа инструмента из сплава WJ30RC: TC610-G1/8-W1-WJ30RC

Резьбофрезы твердосплавные TMG

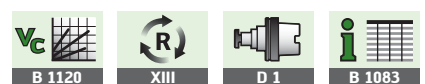


– Универсальная резьбофреза



TICN	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●	●	●

Инструмент	Обозначение TICN	P Ниток на дюйм	D _c мм	L _c мм	l ₁ мм	l ₄ мм	d ₁ h6 мм	Z
Хвостовик по DIN 6535 HB 	H5551106-NPT1/16	27	5,5	11,50	57	21	6	3
	H5551106-NPT1/8	27	7,9	11,50	58	22	8	3
	H5551106-NPT1/4-3/8	18	9,9	15,92	66	26	10	3
	H5551106-NPT1/2-3/4	14	15,9	20,46	82	34	16	4
	H5551106-NPT1-2	11,5	19,9	27,12	92	42	20	5

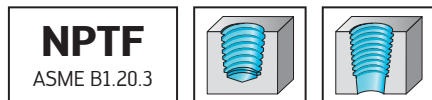
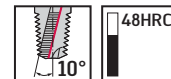


B7

Резьбофрезы твердосплавные TMG



– Универсальная резьбофреза



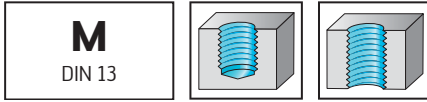
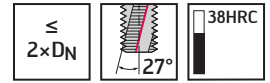
	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●	●	●	●	●	●	●

Инструмент	Обозначение TICN	P Ниток на дюйм	D _c мм	L _c мм	l ₁ мм	l ₄ мм	d ₁ h6 мм	Z
Хвостовик по DIN 6535 HB 	H5651106-NPTF1/16	27	5,5	11,50	57	21	6	3
	H5651106-NPTF1/8	27	7,9	11,50	58	22	8	3
	H5651106-NPTF1/4-3/8	18	9,9	15,92	66	26	10	3
	H5651106-NPTF1/2-3/4	14	15,9	20,46	82	34	16	4
	H5651106-NPTF1-2	11,5	19,9	27,12	92	42	20	5

Резьбофрезы твердосплавные TMC

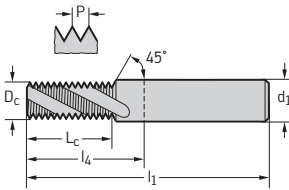


– Резьбофреза с зенковкой, универсальная

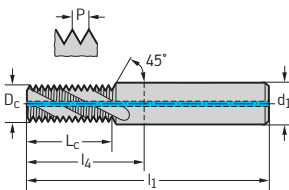


	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●	●	●	●	●		●
Без покрытия	●	●	●	●	●		●

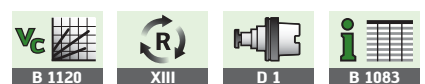
	Обозначение TiCN	Обозначение Без покрытия	P мм	D _c мм	L _c мм	l ₁ мм	l ₄ мм	Z
Хвостовик по DIN 6535 HA	H5055006-M3	H505500-M3	0,5	2,3	6	57	21	3



	Обозначение TiCN	Обозначение Без покрытия	P мм	D _c мм	L _c мм	l ₁ мм	l ₄ мм	Z
Хвостовик по DIN 6535 HA	H5055016-M4	H505501-M4	0,7	3,2	8,4	57	21	3
	H5055016-M5	H505501-M5	0,8	4,1	10,4	57	21	3
	H5055016-M6	H505501-M6	1	4,8	12	63	27	3
	H5055016-M8	H505501-M8	1,3	6,5	16,3	72	32	3
	H5055016-M10	H505501-M10	1,5	8,2	21	83	38	3
	H5055016-M12	H505501-M12	1,8	9,9	24,5	83	38	4
	H5055016-M14	H505501-M14	2	11,6	30	92	44	4
	H5055016-M16	H505501-M16	2	13,6	32	92	44	4



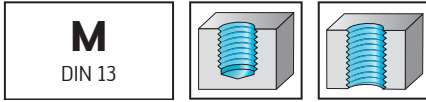
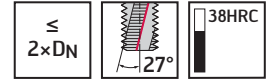
B7



Резьбофрезы твердсплавные TMC

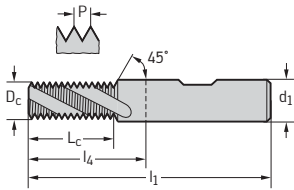


– Резьбофреза с зенковкой, универсальная

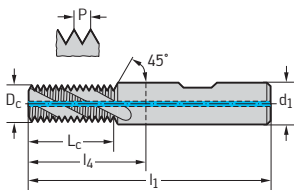


TICN	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●	●	●

	Обозначение TICN	P мм	D _c мм	L _c мм	l ₁ мм	l ₄ мм	Z
Хвостовик по DIN 6535 HB	H5055106-M3	0,5	2,3	6	57	21	3



	Обозначение TICN	P мм	D _c мм	L _c мм	l ₁ мм	l ₄ мм	Z
Хвостовик по DIN 6535 HB	H5055116-M4	0,7	3,2	8,4	57	21	3
	H5055116-M5	0,8	4,1	10,4	57	21	3
	H5055116-M6	1	4,8	12	63	27	3
	H5055116-M8	1,3	6,5	16,3	72	32	3
	H5055116-M10	1,5	8,2	21	83	38	3
	H5055116-M12	1,8	9,9	24,5	83	38	4
	H5055116-M14	2	11,6	30	92	44	4
	H5055116-M16	2	13,6	32	92	44	4



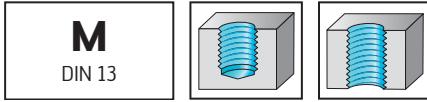
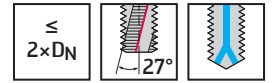
B7



Свёрла-резьбофрезы твердосплавные TMD



- Для обработки материалов, дающих сегментную стружку
- Сверление, обработка фаски и резьбофрезерование за один проход



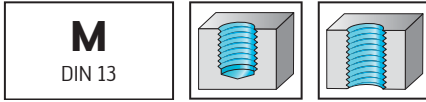
	P	M	K	N	S	H	O
NHC				••			
TAX			••				

	Обозначение NHC	Обозначение TAX	P	D _c	D _a	L _c	L _{c3}	d ₄	L _{c1}	L _{c2}	l ₁	l ₄	d ₁	Z
			мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	
Хвостовик по DIN 6535 HA 	H5075011-M6	H5075018-M6	1	5	4,75	11	14,7	6,3	13,8	1	62	26	8	3
	H5075011-M8	H5075018-M8	1,25	6,8	6,42	13,8	18,9	8,3	17,7	1,25	74	34	10	3
	H5075011-M10	H5075018-M10	1,5	8,5	8,08	18	23,7	10,3	22,2	1,5	80	35	12	3
	H5075011-M12	H5075018-M12	1,75	10,3	9,73	21	27,4	12,3	25,5	1,5	90	45	14	3
		H5075018-M16	2	14	13,3	30	37,6	16,3	35,1	1,5	102	54	18	3

Резьбофрезы орбитальные твердосплавные ТМО

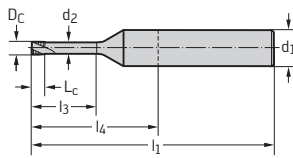


– Резьбофреза орбитальная, универсальная



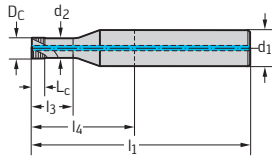
Инструмент

Обозначение TICN	P мм	D _c мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₂ мм	l ₁ мм	l ₄ мм	d ₁ h6 мм	Z
Хвостовик по DIN 6535 HA H5087006-M1.6	0,35	1,2	0,53	3,725	0,74	38	10	3	3
H5087006-M2	0,4	1,55	1	4,6	0,98	57	21	6	3
H5087006-M2.5	0,45	1,95	1,13	5,675	1,3	57	21	6	3
H5087006-M3	0,5	2,3	1,25	6,75	1,6	57	21	6	3
H5087006-M4	0,7	3,1	1,75	9,05	2,1	57	21	6	3
H5087006-M5	0,8	4	2	11,2	2,9	57	21	6	3
H5087006-M6	1	4,8	2,5	13,5	3,4	57	21	6	3
H5087006-M8	1,25	6,4	3,13	17,9	4,7	63	27	8	3
H5087006-M10	1,5	8,2	3,75	22,3	6,16	72	32	10	4
H5087006-M12	1,75	9,5	4,38	26,7	7,13	72	27	10	5



Инструмент

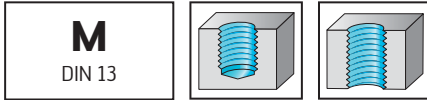
Обозначение TICN	P мм	D _c мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₂ мм	l ₁ мм	l ₄ мм	d ₁ h6 мм	Z
Хвостовик по DIN 6535 HA H5087016-M5	0,8	4	2	11,2	2,9	57	21	6	3
H5087016-M6	1	4,8	2,5	13,5	3,4	57	21	6	3
H5087016-M8	1,25	6,4	3,13	17,9	4,7	63	27	8	3
H5087016-M10	1,5	8,2	3,75	22,3	6,16	72	32	10	4
H5087016-M12	1,75	9,5	4,38	26,7	7,13	72	27	10	5



Резьбофрезы орбитальные твердосплавные ТМО



– Резьбофреза орбитальная, универсальная



	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●	●	●	●	●		●
Без покрытия	●	●	●	●	●		●

Инструмент	Обозначение TiCN	Обозначение Без покрытия	P мм	D _c мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₂ мм	l ₁ мм	l ₄ мм	d ₁ мм	h ₆ мм	Z
Хвостовик по DIN 6535 HA 	H5088006-M1.6	H508800-M1.6	0,35	1,2	0,53	5,325	0,74	38	10	3	3	
	H5088006-M2	H508800-M2	0,4	1,55	1	6,6	0,98	57	21	6	3	
	H5088006-M2.5	H508800-M2.5	0,45	1,95	1,13	8,175	1,3	57	21	6	3	
	H5088006-M3	H508800-M3	0,5	2,3	1,25	9,75	1,6	57	21	6	3	
	H5088006-M4	H508800-M4	0,7	3,1	1,75	13,05	2,1	57	21	6	3	
	H5088006-M5	H508800-M5	0,8	4	2	16,2	2,9	57	21	6	3	
	H5088006-M6	H508800-M6	1	4,8	2,5	19,5	3,4	60	24	6	3	
	H5088006-M8	H508800-M8	1,25	6,4	3,13	25,875	4,7	68	27	8	3	

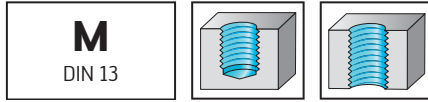
Инструмент	Обозначение TiCN	Обозначение Без покрытия	P мм	D _c мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₂ мм	l ₁ мм	l ₄ мм	d ₁ мм	h ₆ мм	Z
Хвостовик по DIN 6535 HA 	H5088016-M5		0,8	4	2	16,2	2,9	57	21	6	3	
	H5088016-M6		1	4,8	2,5	19,5	3,4	60	24	6	3	
	H5088016-M8		1,25	6,4	3,13	25,875	4,7	68	27	8	3	



Резьбофрезы орбитальные твердосплавные TMO HRC



– Резьбофреза орбитальная для обработки материалов высокой твёрдости



Инструмент	Обозначение TAX	P	D _c	L _c	l ₃	d ₂	l ₁	l ₄	d ₁ h6	Z
		мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	
Хвостовик по DIN 6535 HA 	H5083008-M2	0,4	1,55	0,6	4,6	0,98	57	21	6	3
	H5083008-M2.5	0,45	1,95	0,68	5,675	1,3	57	21	6	3
	H5083008-M3	0,5	2,3	0,75	6,75	1,6	57	21	6	3
	H5083008-M4	0,7	3,1	1,05	9,05	2,1	57	21	6	3
	H5083008-M5	0,8	4	1,2	11,2	2,9	57	21	6	4
	H5083008-M6	1	4,8	1,5	13,5	3,4	57	21	6	4

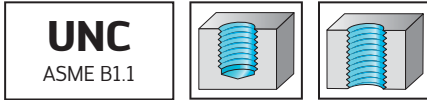
B7



Резьбофрезы орбитальные твердосплавные ТМО

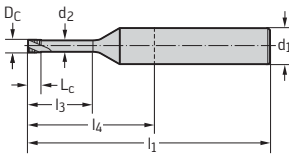


– Резьбофреза орбитальная, универсальная

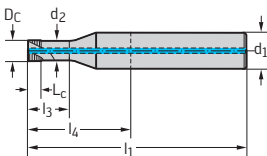


TICN	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●	●	●

Инструмент	Обозначение TICN	Ниток на дюйм	D _c мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₂ мм	l ₁ мм	l ₄ мм	d ₁ h6 мм	Z
Хвостовик по DIN 6535 HA	H5287006-UNC4	40	2,1	1,59	21	1,21	57	21	6	3
	H5287006-UNC6	32	2,6	1,99	21	1,5	57	21	6	3
	H5287006-UNC10	24	3,55	2,65	21	2,1	57	21	6	3



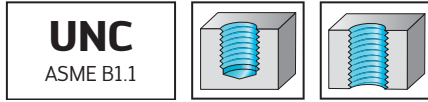
Инструмент	Обозначение TICN	Ниток на дюйм	D _c мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₂ мм	l ₁ мм	l ₄ мм	d ₁ h6 мм	Z
Хвостовик по DIN 6535 HA	H5287016-UNC1/4	20	4,85	3,18	21	3,11	57	21	6	3
	H5287016-UNC5/16	18	6,2	3,53	27	4,28	63	27	8	3



Резьбофрезы орбитальные твердосплавные ТМО



– Резьбофреза орбитальная, универсальная



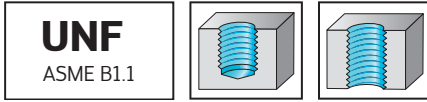
	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●	●	●	●	●	●	●
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

Инструмент	Обозначение TiCN	Обозначение Без покрытия	Ниток на дюйм	D_c	L_c	l_3	d_2	l_1	l_4	d_1	Z
				мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	
Хвостовик по DIN 6535 HA 	H5288006-UNC2	H528800-UNC2	56	1,6	0,68	21	0,95	57	21	6	3
	H5288006-UNC4	H528800-UNC4	40	2,1	1,59	21	1,21	57	21	6	3
	H5288006-UNC6	H528800-UNC6	32	2,6	1,99	21	1,5	57	21	6	3
	H5288006-UNC8	H528800-UNC8	32	3,25	1,98	21	2,15	57	21	6	3
	H5288006-UNC10	H528800-UNC10	24	3,55	2,65	21	2,1	57	21	6	3
	H5288006-UNC1/4	H528800-UNC1/4	20	4,85	3,18	21	3,11	57	21	6	3
	H5288006-UNC5/16	H528800-UNC5/16	18	6,2	3,53	27	4,28	63	27	8	3

Резьбофрезы орбитальные твердосплавные ТМО

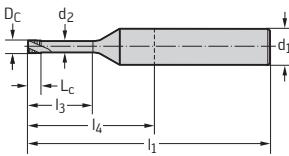


– Резьбофреза орбитальная, универсальная

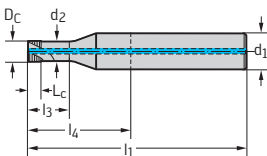


TICN	P	M	K	N	S	H	O
	●	●	●	●	●	●	●

Инструмент	Обозначение TICN	Ниток на дюйм	D _c мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₂ мм	l ₁ мм	l ₄ мм	d ₁ h6 мм	Z
Хвостовик по DIN 6535 HA	H5387006-UNF10	32	3,85	2,38	21	2,75	57	21	6	3



Инструмент	Обозначение TICN	Ниток на дюйм	D _c мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₂ мм	l ₁ мм	l ₄ мм	d ₁ h6 мм	Z
Хвостовик по DIN 6535 HA	H5387016-UNF1/4	28	5,25	2,72	21	4	57	21	6	3
	H5387016-UNF5/16	24	6,55	3,18	27	5,1	63	27	8	3
	H5387016-UNF3/8	24	7,85	3,18	27	6,4	63	27	8	4



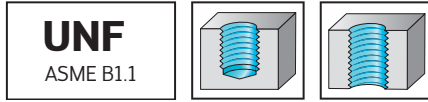
B7



Резьбофрезы орбитальные твердосплавные ТМО

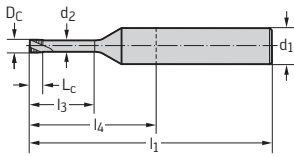


– Резьбофреза орбитальная, универсальная



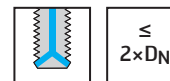
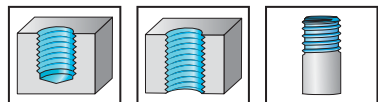
	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●	●	●	●	●	●	●
Без покрытия	●	●	●	●	●	●	●

Инструмент	Обозначение TiCN	Обозначение Без покрытия	Ниток на дюйм	D _c мм	L _c мм	l ₃ мм	d ₂ мм	l ₁ мм	l ₄ мм	d ₁ h6 мм	Z
	H5388006-UNF4	H538800-UNF4	48	2,15	1,59	21	1,36	57	21	6	3
	H5388006-UNF6	H538800-UNF6	40	2,75	1,91	21	1,86	57	21	6	3
	H5388006-UNF10	H538800-UNF10	32	3,85	2,38	21	2,75	57	21	6	3
	H5388006-UNF1/4	H538800-UNF1/4	28	5,25	2,72	21	4	57	21	6	3
	H5388006-UNF5/16	H538800-UNF5/16	24	6,55	3,18	27	5,1	63	27	8	3



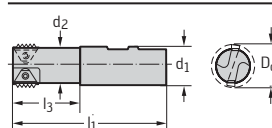
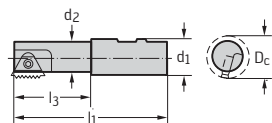


Резьбофрезы с пластинами



	P	M	K	N	S	H	O
T91..	●●	●●	●●	●●	●●		●

Инструмент

 Цилиндрический хвостовик
с лыской по DIN 1835 B


Обозначение	D _c мм	d ₁ мм	d ₂ мм	l ₁ мм	l ₃ мм	Количество зубьев	Размер пластины
T9131000-16X3	15,5	16	12,2	91	20,5	1	3
T9131000-25X4	18	25	13,4	88	30	1	4
T9131000-25X5	25	25	19	98	40	1	5
T9111000-16X3	17	16	13,6	90	22	1	3
T9111000-20X3	20	20	16,6	95	43	1	3
T9111000-25X5	30	25	24	110	52	1	5
T9111000-32X5	37	32	31	120	58	1	5
T9141000-25X3	22	25	18,6	125	25	1	3
T9141000-32X5	37	32	31	160	98	1	5
T9161000-25X3	26	25	22,5	100	43	2	3

Сборочные детали

Размер пластины	3	3	4	5
Спецификация	3	3M*	4	5
Винт пластины	T9111030-3XT10 (Torx 10)	T9111010-3MXT10 (Torx 10)	T9111040-4XT20 (Torx 20)	T9111050-5XT25 (Torx 25)
Момент затяжки	1,5 / 2,0 Нм	1,5 / 2,0 Нм	5,0 Нм	6,0 Нм

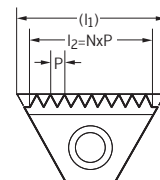
* Для метрической резьбы, державка T9131000-16X3

Комплектующие

Размер пластины	3	4	5
Ключ (Torx) Обозначение	FS 1050	-	-
Отвёртка Обозначение	-	FS 228	FS 2167
Размер ключа	Torx 10	Torx 20	Torx 25



Пластины для резьбофрезерования



M-MF
DIN 13

G
DIN EN ISO 228

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●●	●●	●●	●●	●●		●

	Обозначение	Тип резьбы	Кол-во режущих кромок	P мм	l ₂ мм	l ₁ мм	N	Размер пластины
	T0192106-2.5X3	M	1	2,5	12,5	16	5	3
	T0192106-3.0X4	M	1	3	18	22	6	4
	T1192206-3.5X5	M-MF	2	3,5	24,5	27	7	5
	T1192206-4.0X5	M-MF	2	4	24	27	6	5
	T1192206-4.5X5	M-MF	2	4,5	22,5	27	5	5
	T1192206-5.0X5	M-MF	2	5	20	27	4	5
	T1291206-1.0X3	MF	2	1	15	16	15	3
	T1291206-1.5X3	MF	2	1,5	15	16	10	3
	T1291206-1.5X5	MF	2	1,5	25,5	27	17	5
	T1291206-2.0X3	MF	2	2	14	16	7	3
	T1291206-2.0X5	MF	2	2	24	27	12	5
	T1291206-3.0X5	MF	2	3	24	27	8	5
	T4691206-11X3	G, Rp	2	11	13,85	16	6	3
	T4691206-11X5	G, Rp	2	11	23,09	27	10	5
	T4691206-14X3	G, Rp	2	14	14,51	16	8	3

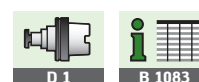


Таблица для выбора резьбофрез с пластинами

Метрическая резьба

P	Ø min.	Макс. глубина резьбы I ₃	Державка	Пластина	Размер пластины	
1,0	18,0	20,5	T9131000-16x3	T1291206-1.0x3	3	
	19,0	22,0	T9111000-16x3			
	22,0	43,0	T9111000-20x3			
	24,0	25,0	T9141000-25x3			
	28,0	43,0	T9161000-25x3			
1,5	18,5	20,5	T9131000-16x3	T1291206-1.5x3	3	
	20,5	22,0	T9111000-16x3			
	23,5	43,0	T9111000-20x3			
	23,5	25,0	T9141000-25x3			
	29,5	43,0	T9161000-25x3	T1291206-1.5x5	5	
	28,5	40,0	T9131000-25x5			
	33,5	52,0	T9111000-25x5			
2,0	41,5	58,0	T9111000-32x5	T1291206-2.0x3	3	
	41,5	98,0	T9141000-32x5			
	20,0	20,5	T9131000-16x3	T1291206-2.0x5	5	
	21,0	22,0	T9111000-16x3			
	24,0	43,0	T9111000-20x3			
	26,0	25,0	T9141000-25x3			
	2,5	31,0	43,0	T9161000-25x3	T0192106-2.5x3	4
		20,0	20,5	T9131000-25x5		
35,0		52,0	T9111000-25x5			
42,0		58,0	T9111000-32x5			
3,0	21,0	30,0	T9131000-25x4	T0192106-3.0x4	4	
3,5	26,5	40,0	T9131000-25x5	T1192206-3.5x5	5	
4,0	32,0	52,0	T9111000-25x5	T1192206-4.0x5		
4,5	37,5			T1192206-4.5x5		
5,0	43,0			T1192206-5.0x5		

Таблица для выбора резьбофрез с пластинами

Трубная резьба

P	Ø min.	Макс. глубина резьбы I ₃	Державка	Пластина	Размер пластины
14	18,5	20,5	T9131000-16x3	T4691206-14x3	3
	21,0	22,0	T9111000-16x3	T4691206-11x3	
	24,5	43,0	T9111000-20x3		
	28,3	25,0	T9141000-25x3		
11	30,3	20,5	T9131000-16x3		
		22,0	T9111000-16x3		
		43,0	T9111000-20x3		
		25,0	T9111000-25x3		
		25,0	T9141000-25x3		
		43,0	T9161000-25x3		
		40,0	T9131000-25x5	T4691206-11x5	5
		52,0	T9111000-25x5		
		58,0	T9111000-32x5		

Режимы резания для резьбофрезерования

Группа материалов	Основные группы материалов		Твёрдость по Бринеллю HB	Предел прочности R _m Н/мм ²	Группа обрабатываемости ¹	Режимы резания			
	Свойства	Состояние							
= режимы резания для обработки с СОЖ*** E = эмульсия V _c = скорость резания M = масляный туман f _z = подача на зуб A = сжатый воздух f = подача на оборот									
P	Нелегированная сталь	C ≤ 0,25 %	отожжённая	125	430	P1	E M A		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	отожжённая	190	640	P2	E M A		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	улучшенная	210	710	P3	E M A		
		C > 0,55 %	отожжённая	190	640	P4	E M A		
		C > 0,55 %	улучшенная	300	1010	P5	E M A		
	Низколегированная сталь	автоматная сталь (сегментная стружка)		отожжённая	220	750	P6	E M A	
				отожжённая	175	590	P7	E M A	
				улучшенная	285	960	P8	E M A	
				улучшенная	380	1280	P9	E M A	
	Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь			улучшенная	430	1480	P10	E M A	
				отожжённая	200	680	P11	E M A	
				закалённая и отпущенная	300	1010	P12	E M A	
	Нержавеющая сталь			закалённая и отпущенная	380	1280	P13	E M A	
				ферритная/мартенситная, отожжённая	200	680	P14	E M A	
	M	Нержавеющая сталь			мартенситная, улучшенная	330	1110	P15	E M A
			аустенитная, закалённая	200	680	M1	E		
			аустенитная, дисперсионно твердеющая (PH)	300	1010	M2	E		
K	Ковкий литейный чугун			аустенитно-ферритная, дуплексная	230	780	M3	E	
				ферритный	200	400	K1	E M A	
	Серый чугун			перлитный	260	700	K2	E M A	
				с низким пределом прочности	180	200	K3	E M A	
	Высокопрочный чугун			с высоким пределом прочности/аустенитный	245	350	K4	E M A	
				ферритный	155	400	K5	E M A	
	Чугун с вермикулярным графитом (ЧВГ)			перлитный	265	700	K6	E M A	
			230	400	K7	E M A			
N	Алюминиевые ковкие сплавы			не упрочняемые термической обработкой	30	–	N1	E M A	
				упрочняемые термической обработкой, упрочнённые	100	340	N2	E M A	
	Алюминиевые литейные сплавы			≤ 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой	75	260	N3	E M A	
				≤ 12 % Si, упрочняемые термической обработкой, упрочнённые	90	310	N4	E M A	
				> 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой	130	450	N5	E M A	
	Магниеые сплавы				70	250	N6	A	
		Медь и медные сплавы (бронза/латунь)			нелегированная, электролитическая медь	100	340	N7	E M A
					латунь, бронза, красная латунь	90	310	N8	E M A
					медные сплавы, дающие сегментную стружку	110	380	N9	E M A
					высокопрочные сплавы Cu-Al-Fe	300	1010	N10	E M A
S	Жаропрочные сплавы	на основе Fe	отожжённые	200	680	S1	E		
			упрочнённые	280	940	S2	E		
		на основе Ni или Co	отожжённые	250	840	S3	E		
			упрочнённые	350	1180	S4	E		
			литые	320	1080	S5	E		
	Титановые сплавы			чистый титан	200	680	S6	E	
				α- и β-сплавы, упрочнённые	375	1260	S7	E	
				β-сплавы	410	1400	S8	E	
	Вольфрамовые сплавы				300	1010	S9	E	
					300	1010	S10	E	
H	Закалённая сталь			50 HRC	–	H1	M A		
				55 HRC	–	H2	M A		
				60 HRC	–	H3	M A		
	Закалённый чугун			55 HRC	–	H4	M A		
O	Термопласты					O1	E M A		
	Реактопласты					O2	E M A		
	Пластики, армированные стекловолокном					O3	E M A		
	Пластики, армированные углеволокном					O4	E M A		
	Пластики, армированные арамидным волокном					O5	E M A		
	Графит (технический)				80 Shore	O6	E M A		

¹ Классификацию по группам обрабатываемости см. на стр. В 1174.

* Подача на зуб действительна для глубины резьбы 1 × D_h. При большей глубине резьбы может потребоваться увеличить количество радиальных проходов.

** Подача на зуб для 3 × D_h D_c < 1,6 мм должна быть уменьшена на 30–50 %.

*** При обработке свёрлами-резьбофрезами всегда использовать эмульсию.


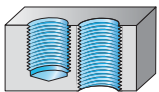

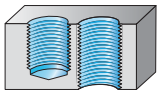

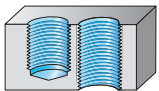



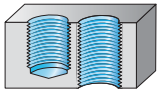

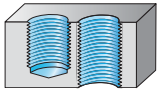

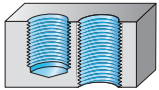

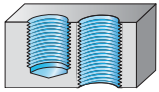

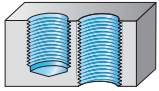

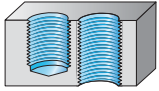
В таблице указаны рекомендуемые значения. В особых случаях необходима корректировка режимов резания. Значения в скобках указывают количество радиальных проходов. При отсутствии значения в скобках рекомендуется выполнить один радиальный проход.

		Резьбофрезы*					Резьбофрезы орбитальные					Свёрла-резьбофрезы*							
		v _c [м/мин]		f _z [мм]			v _c [м/мин]		f _z [мм]**			v _c [м/мин]	D _c ≤ 5 мм		D _c > 5 и ≤ 10 мм		D _c > 10 мм		
Без покрытия	С покрытием	D _c ≤ 3 мм	D _c > 3 и ≤ 7 мм	D _c > 7 и ≤ 9 мм	D _c > 9 мм	Без покрытия	С покрытием	D _c ≤ 1,5 мм	D _c > 1,5 и ≤ 3 мм	D _c > 3 мм	С покрытием	f _z [мм]	f [мм/rev]	f _z [мм]	f [мм/rev]	f _z [мм]	f [мм/rev]		
		115	0,015	0,045	0,070	0,1		85	0,025	0,040	0,100								
		155	0,012	0,045	0,070	0,1		115	0,020	0,040	0,100								
		130	0,02 (2)	0,045	0,070	0,1		100	0,020	0,040	0,100								
		130	0,02 (2)	0,045	0,070	0,1		100	0,015	0,040	0,100								
		95	0,02 (2)	0,045	0,070	0,1		70	0,015	0,040	0,100								
		130	0,012	0,045	0,070	0,1		100	0,020	0,040	0,100								
		130	0,012	0,045	0,070	0,1		100	0,020	0,040	0,100								
		80	0,02 (2)	0,040	0,070	0,1		60	0,010	0,040	0,100								
		75	0,02 (2)	0,040	0,070	0,1		55	0,010	0,040	0,100								
		65	0,02 (2)	0,040	0,070	0,1		45	0,010	0,040	0,100								
		150	0,025 (3)	0,065 (2)	0,070	0,1		100	0,007	0,040	0,100								
		110	0,03 (3)	0,065 (2)	0,070	0,1		70	0,004	0,040	0,100								
		90	0,03 (3)	0,065 (2)	0,070	0,1		55	0,004	0,040	0,100								
		55	0,02 (2)	0,065 (2)	0,070	0,1		30	0,009	0,040	0,100								
		45	0,03 (3)	0,075 (3)	0,095 (2)	0,1 (2)		25	0,004	0,040	0,100								
		55	0,015 (2)	0,030	0,050	0,1		35	0,008	0,030	0,095								
		40	0,02 (4)	0,04 (2)	0,050	0,1 (2)		20	0,004	0,030	0,095								
		45	0,013 (2)	0,030	0,050	0,1		30	0,007	0,030	0,095								
		45	105	0,020	0,050	0,075	0,1	40	70	0,030	0,050	0,100	85	0,040	0,120	0,060	0,200	0,095	0,300
		45	100	0,025 (2)	0,050	0,075	0,1	40	70	0,015	0,050	0,100	85	0,040	0,120	0,060	0,200	0,095	0,300
		60	130	0,020	0,050	0,075	0,1	50	90	0,030	0,050	0,100	105	0,040	0,120	0,060	0,200	0,095	0,300
		45	110	0,025 (2)	0,050	0,075	0,1	40	75	0,020	0,050	0,100	90	0,040	0,120	0,060	0,200	0,095	0,300
		45	105	0,020	0,050	0,075	0,1	40	70	0,030	0,050	0,100	85	0,040	0,120	0,060	0,200	0,095	0,300
		45	100	0,02 (2)	0,040	0,075	0,1	40	65	0,010	0,050	0,100	85	0,040	0,120	0,060	0,200	0,095	0,300
		40	85	0,025 (2)	0,050	0,075	0,1	30	60	0,015	0,050	0,100	75	0,040	0,120	0,060	0,200	0,095	0,300
		400	0,030	0,075	0,100	0,1		400	0,050	0,065	0,100	400	0,070	0,200	0,120	0,300	0,170	0,400	
		400	0,030	0,075	0,100	0,1		400	0,050	0,065	0,100	400	0,070	0,200	0,120	0,300	0,170	0,400	
		400	0,030	0,075	0,100	0,1		360	0,050	0,065	0,100	400	0,070	0,200	0,120	0,300	0,170	0,400	
		400	0,030	0,075	0,100	0,1		360	0,050	0,065	0,100	400	0,070	0,200	0,120	0,300	0,170	0,400	
		170	0,030	0,075	0,100	0,1	95	130	0,050	0,065	0,100	195	0,070	0,200	0,120	0,300	0,170	0,400	
		400	0,030	0,075	0,100	0,1		360	0,050	0,065	0,100	480	0,070	0,200	0,120	0,300	0,170	0,400	
		360	0,030	0,075	0,100	0,1		205	0,050	0,065	0,100								
		360	0,030	0,075	0,100	0,1		205	0,045	0,065	0,100								
		360	0,030	0,075	0,100	0,1		205	0,050	0,065	0,100								
		50	0,030	0,075	0,100	0,1		30	0,050	0,065	0,100								
		35	0,015 (2)	0,030	0,050	0,1		20	0,011	0,030	0,095								
		25	0,015 (2)	0,05 (2)	0,050	0,085		15	0,009	0,030	0,095								
		40	0,015 (2)	0,05 (2)	0,050	0,09		20	0,010	0,030	0,095								
		25	0,02 (3)	0,05 (2)	0,050	0,1 (2)		15	0,007	0,030	0,095								
		25	0,013 (2)	0,05 (2)	0,050	0,1 (2)		15	0,007	0,030	0,095								
		40	0,011	0,035	0,050	0,1		20	0,020	0,030	0,095								
		40	0,015 (2)	0,035	0,050	0,1		25	0,008	0,030	0,095								
		20	0,015 (2)	0,035	0,050	0,1		10	0,008	0,030	0,095								
		50	0,015 (2)	0,030	0,050	0,09		30	0,011	0,030	0,095								
		60	0,015 (2)	0,05 (2)	0,050	0,09		30	0,009	0,030	0,095								
		55	0,02 (3)	0,065 (2)	0,070	0,1		40	0,005	0,040	0,075								
		35	0,011	0,045	0,070	0,1		30	-	0,040	0,075								
		30	0,011	0,060 (3)	0,08 (3)	0,1 (3)		25	-	0,006	0,060								
		60	0,011	0,065 (2)	0,070	0,1		45	-	0,040	0,075								
		290	0,011	0,035	0,050	0,1		155	0,020	0,030	0,090								
		90	145	0,011	0,035	0,050	0,1	70	105	0,020	0,030	0,090							
		30	65	0,011	0,035	0,050	0,1	25	40	0,020	0,030	0,090							
		30	65		0,035	0,050	0,1	25	40	0,020	0,030	0,090							
		30	65		0,035	0,050	0,1	25	40	0,020	0,030	0,090							
		175	215		0,035	0,050	0,1	150	155	0,020	0,030	0,090	175	0,025	0,1	0,045	0,15	0,06	0,2

B7

Типы инструментов

Резьбофрезы

Типы инструментов	Вид обработки	Группа обрабатываемых материалов								Угол подъёма винтовой канавки	Глубина резьбы	Стр.
		P	M	K	N	S	H	O				
		Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Цветные металлы	Жаропрочные сплавы	Материалы высокой твёрдости	Прочее				
TC610 	– Резьбофреза универсальная		●●	●●	●●	●●	●●	●	20°	1,5 × D _N	В 1090	
TC611 	– Резьбофреза универсальная		●●	●●	●●	●●	●●	●	20°	2,0 × D _N	В 1091	
TMC 	– Резьбофреза с зенковкой, универсальная		●●	●●	●●	●●	●●	●	27°	2,0 × D _N	В 1105	
TME 	– Резьбофреза для наружной резьбы, универсальная		●●	●●	●●	●●	●●	●	20°	2,0 × D _N	В 1095	
TMO 	– Резьбофреза орбитальная, универсальная		●●	●●	●●	●●	●●	●	15°	2,0 × D _N 3,0 × D _N	В 1108	
TMI 	– Резьбофреза с пластинами, универсальная		●●	●●	●●	●●	●●	●	0°	1,0 × D _N 1,5 × D _N	В 1116	
TMG HRC 	– Резьбофреза для материалов высокой твёрдости от 48 до 63 HRC		●●		●●		●●	●	10°	1,5 × D _N	В 1093	
TMO HRC 	– Резьбофреза орбитальная для материалов высокой твёрдости от 48 до 63 HRC		●●		●●		●●	●	15°	2,0 × D _N	В 1110	
TMG Ni 	– Резьбофреза для никелевых сплавов		●●	●●		●	●●	●	27°	1,5 × D _N	В 1100	
TMD 	– Сверло-резьбофреза для алюминиевых и чугунных материалов, дающих сегментную стружку				●●	●●			27°	2,0 × D _N	В 1107	

- первый выбор
- возможный вариант

Серии инструментов

Резьбофрезы	
ТС610 / ТС611	Резьбофреза универсальная
TMC	Резьбофреза с зенковкой, универсальная
TMD	Сверло-резьбофреза
TME	Резьбофреза для наружной резьбы, универсальная
TMG HRC	Резьбофреза для материалов высокой твёрдости от 48 до 63 HRC
TMG Ni	Резьбофреза для обработки никелевых сплавов
TMI	Резьбофреза с пластинами, универсальная
TMO	Резьбофреза орбитальная, универсальная
TMO HRC	Резьбофреза орбитальная для материалов высокой твёрдости от 48 до 63 HRC

Сплавы

Сплавы Walter	Стандартное обозначение	Группа обрабатываемых материалов							Область применения							Метод нанесения покрытия	Структура покрытия	Пример инструмента
		P	M	K	N	S	H	O	01	10	20	30	40	45				
		Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Цветные металлы	Жаропрочные сплавы	Материалы высо- кой твердости	Прочее										
WB10RD	HC – 10	●●	●●	●●	●●	●●		●								PVD	TiAlN + ZrN	
WJ30RC	HC – 30	●●	●●	●●	●●	●●		●								PVD	TiAlN	

HC = твёрдый сплав
с покрытием

- первый выбор
- возможный вариант

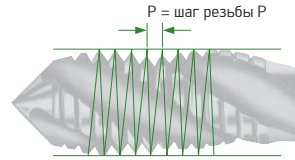
Методы обработки резьбы

Основные аспекты резьбофрезерования:

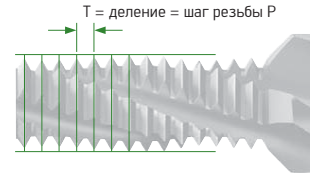
- Трёхкоординатный станок с ЧПУ (стандарт).
- Использование обычных резьбофрез экономически эффективно при нарезании резьбы глубиной до $2 \times D_N$, применение орбитальных резьбофрез рекомендуется для большей глубины резьбы.
- Обработка резьбы больших размеров резьбофрезерованием, как правило, выполняется быстрее, в отличие от нарезания и раскатывания резьбы.

В отличие от нарезания и раскатывания резьбы, при резьбофрезеровании шаг резьбы определяется программой ЧПУ.

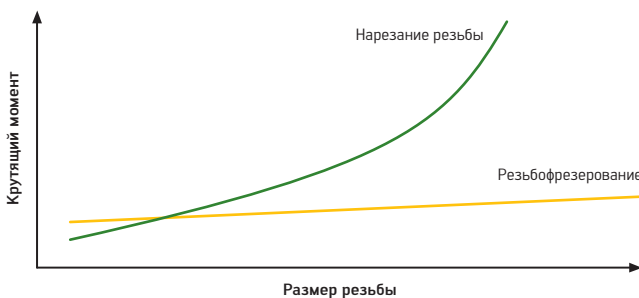
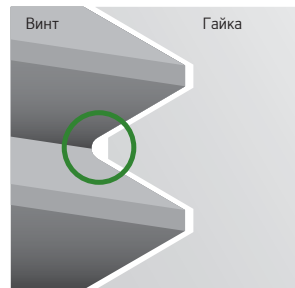
Теоретически резьбофрезы для внутренней резьбы можно использовать и для обработки наружной резьбы. Но подобная резьба не будет соответствовать стандарту, так как, чтобы исключить зарезы на внутренний диаметр, наружный диаметр в результате подобной обработки уменьшается. Тем не менее, точность резьбы обеспечивается за счет проверки калибром по среднему диаметру.



Резьбонарезание: шаг резьбы P формируется метчиком/раскатником.



Резьбофрезерование: шаг резьбы P определяется программой ЧПУ (обработка по винтовой интерполяции).



Обработка резьбы большого диаметра возможна и на станках с небольшой мощностью привода, так как требуемый крутящий момент при резьбофрезеровании с увеличением диаметра резьбы повышается в пределах допустимого, в отличие от нарезания и раскатывания резьбы.

Резьбофрезерование является исключительно надёжным технологическим процессом. Отвод стружки, как правило, не представляет проблемы, так как при этом способе обработки образуется сегментная стружка. Кроме того, для резьбофрезерования не требуется использование специальных зажимных патронов; практически все патроны для фрез можно также использовать и для резьбофрезерования.

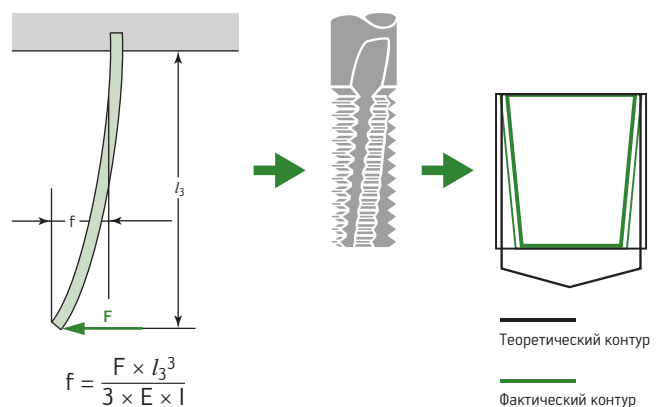
Вследствие физических закономерностей степень воздействия сил резания на режущую часть резьбофрез выше, чем на их хвостовик. Как следует из приведённой формулы расчёта отгиба, при обработке обычными резьбофрезами это приводит к образованию конусности. Чтобы противостоять законам физики, в конструкции резьбофрез уже предусмотрена небольшая конусность. При сложных условиях обработки (например, большая глубина резьбы) можно применить один из следующих способов:

- выполнить несколько радиальных проходов;
- фрезеровать встречно все радиальные проходы;
- в конце процесса выполнить один холостой проход без дополнительной подачи (радиальные проходы вследствие распределения износа предпочтительнее холостого).

Примечание:

Хорошей альтернативой являются орбитальные резьбофрезы (ТМО), которые используются для изготовления цилиндрической резьбы до самого дна отверстия. Отгиб инструмента у орбитальных резьбофрез остаётся неизменным по всей глубине отверстия, так как в состоянии врезания всегда находится только один ряд зубьев.

Хотя вышеназванные меры приводят к увеличению машинного времени, иногда они необходимы, если обеспечить точность резьбы иными способами невозможно. Конусность представляет проблему, прежде всего, при обеспечении точности резьбы с жёстким допуском, а также при нарезании резьбы в материалах, трудно поддающихся механической обработке (например, сплав на основе Ni Inconel).



$$f = \frac{F \times l_3^3}{3 \times E \times I}$$

- f = отгиб
- F = усилие резания
- l_3 = вылет инструмента
- E = модуль упругости
- I = момент площади сечения 2-й степени
- L_c = длина режущей части

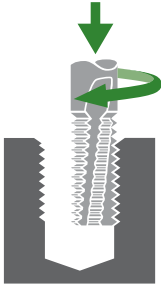
B7

Стратегии резьбофрезерования

Процессы резьбофрезерования

Различают два основных вида резьбофрезерования:

Встречное фрезерование



Встречное фрезерование предпочтительно для обработки закалённых материалов или для устранения недопустимой конусности резьбы. (При нарезании правой резьбы сверху вниз)

Попутное фрезерование



Попутное фрезерование увеличивает стойкость и предотвращает дробление, но при этом повышается конусность резьбы. (При нарезании правой резьбы сверху вниз)

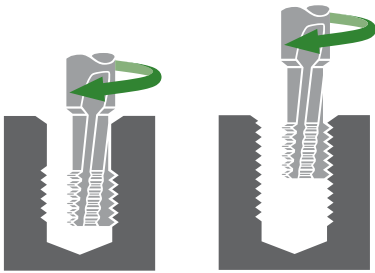
Примечание:

Система Walter GPS автоматически выбирает вид обработки для конкретного случая с соблюдением как специфики инструмента, так и самой технологии.

Стратегия

Для уменьшения воздействующих на инструмент сил возможны различные стратегии обработки:

Осевая стратегия



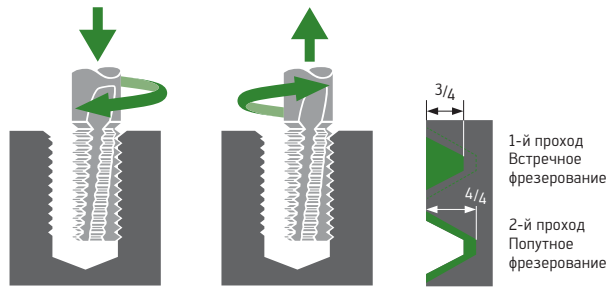
1-й проход

2-й проход

Примечание:

При осевой стратегии необходимо учесть, что резьбофреза всегда смещается на расстояние, кратное шагу резьбы.

Радиальная стратегия



1-й проход

2-й проход

1-й проход
Встречное
фрезерование

2-й проход
Попутное
фрезерование

Преимущества:

- Возможна обработка глубокой резьбы.
- Снижение риска поломки инструмента.
- Резьбофрезерование возможно при относительно нежёстком закреплении заготовки.
- Не образуется конусность резьбы.

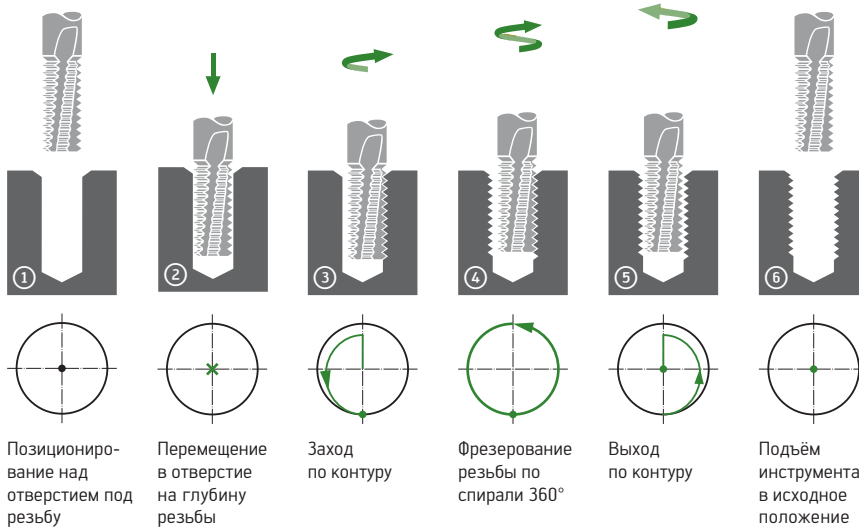
Недостатки:

- Повышенный износ инструмента.
- Увеличение машинного времени.
- При выполнении осевых проходов в месте перехода возможно образование заусенцев.

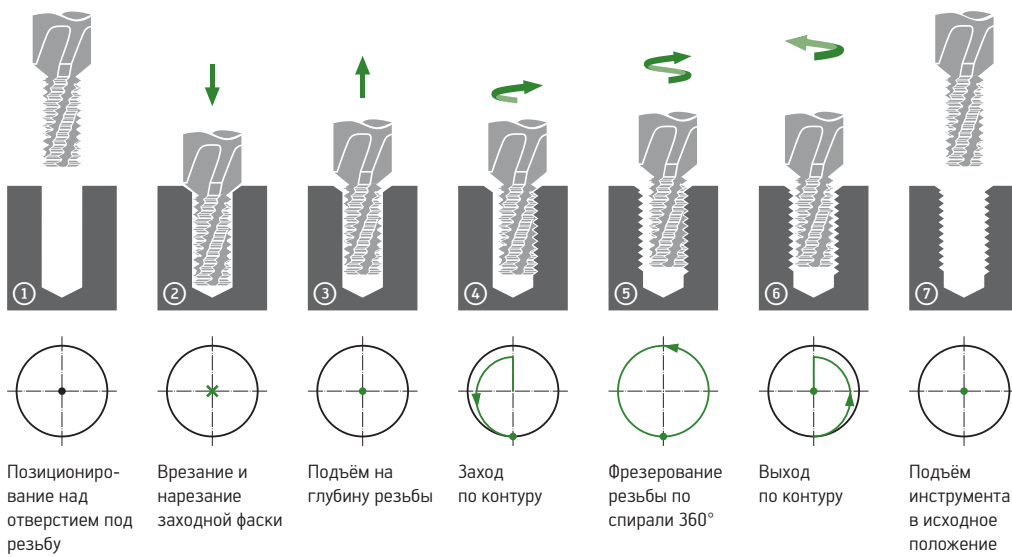
Стратегии резьбофрезерования

Основные стратегии

Резьбофрезерование



Резьбофрезерование с зенковкой

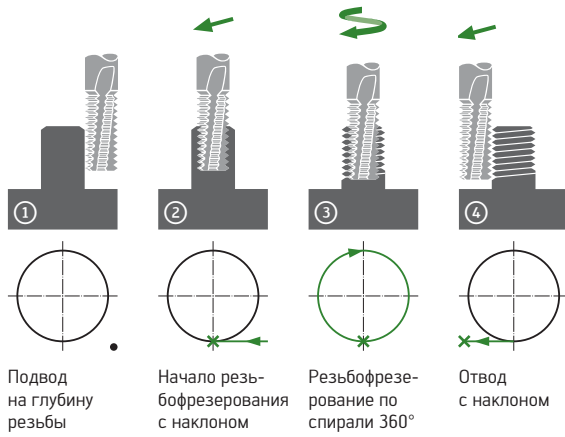


- Исходная позиция
- Смещение из плоскости наружу
- × Смещение в плоскость
- Направление смещения по оси x и y

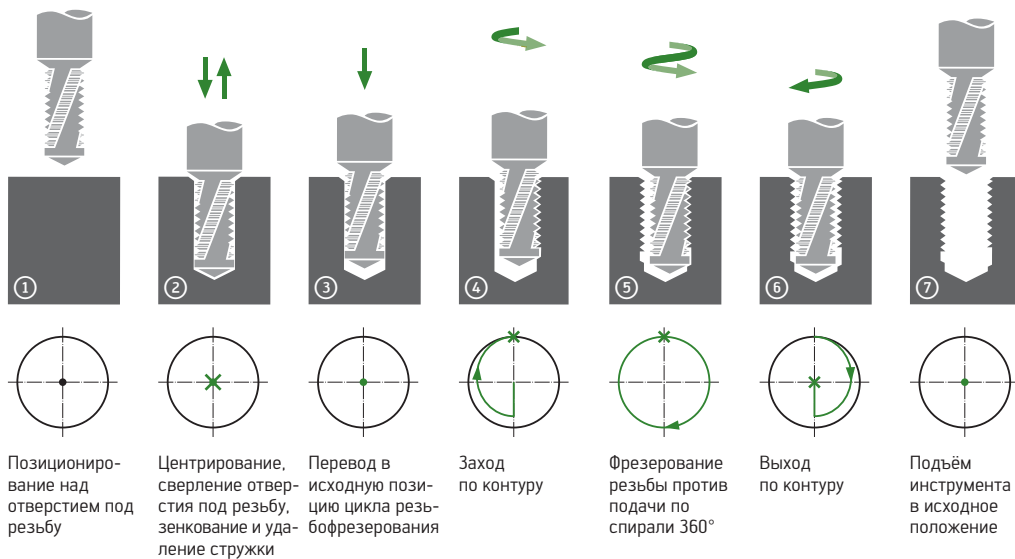
Стратегии резьбофрезерования

Основные стратегии (продолжение)

Фрезерование наружной резьбы

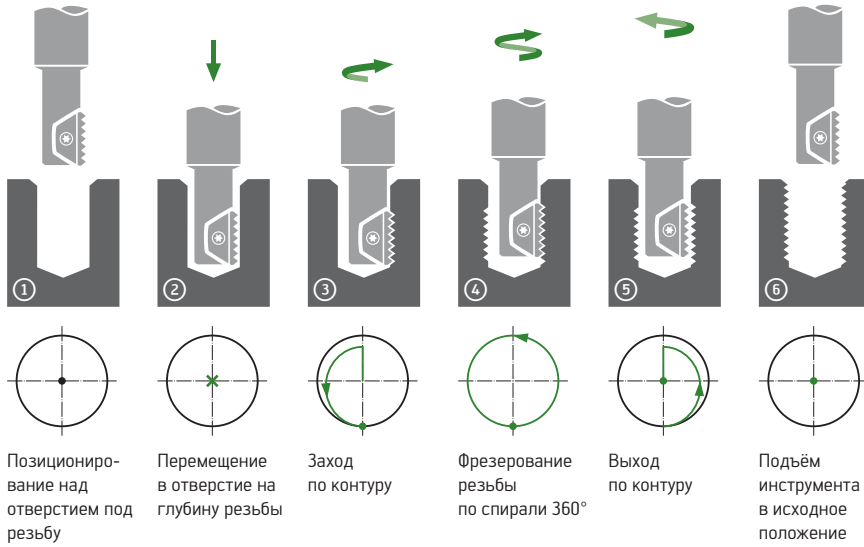


Обработка сверлом-резьбофрезой



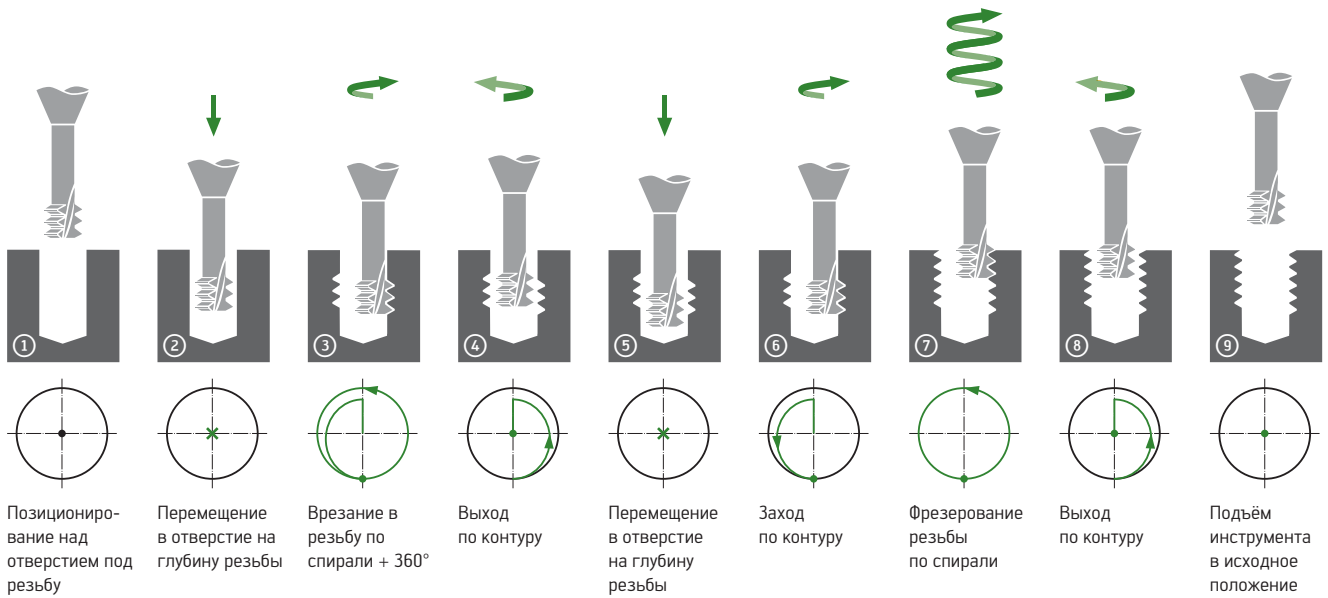
- Исходная позиция
- Смещение из плоскости
- Смещение в плоскость
- Направление смещения по оси x и y

Резьбофрезерование фрезами с пластинами



Повторное выполнение операций 2–5 до достижения нужной высоты профиля резьбы.

Обработка орбитальными резьбофрезами



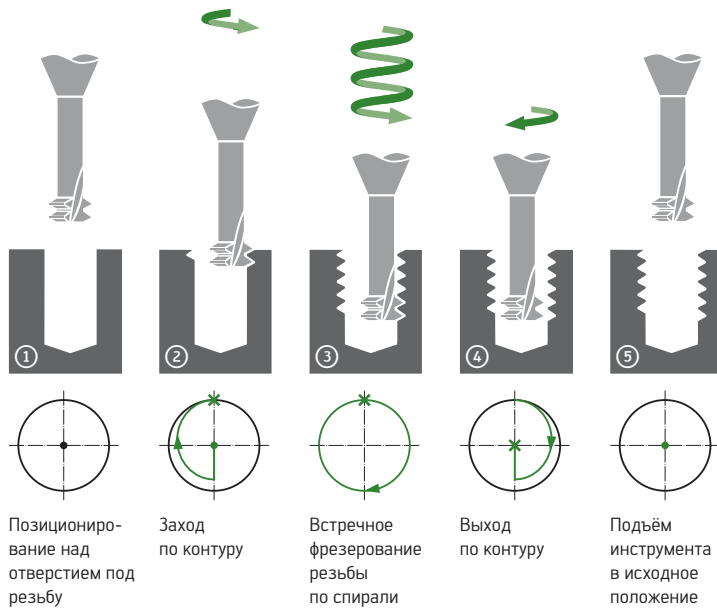
- Исходная позиция
- Смещение из плоскости
- × Смещение в плоскость
- Направление смещения по оси x и y

B7

Стратегии резьбофрезерования

Основные стратегии (продолжение)

Обработка орбитальными резьбофрезами в материалах высокой твёрдости



Программирование станков с ЧПУ

Как правило, для генерирования программы ЧПУ рекомендуется использовать Walter GPS. В отличие от предустановленных машинных циклов, Walter GPS учитывает стойкость инструмента, а также свойства обрабатываемого материала. На основании этих данных выполняется автоматический выбор оптимальных режимов резания и при необходимости в программе задаются радиальные проходы. Как правило, генерирование ЧПУ-программ возможно для всех стандартных систем управления. Каждая строка программы имеет комментарии, поэтому ход программы можно отслеживать и, в отличие от машинных циклов, корректировать отдельные значения. Кроме того, использование Walter GPS обеспечивает соблюдение требуемого допуска для резьбы уже при первом фрезеровании резьбы – трудоёмкий выбор подходящих корректирующих значений не требуется.

При изготовлении каждая резьбофреза обмеряется – на ней указывается запрограммированный радиус («Rprg.»). Этот радиус рассчитывается на основании фактически измеренного среднего диаметра резьбы. Так как резьба измеряется по среднему диаметру, его учёт в ходе программирования является строго обязательным. Не каждый пользователь может выполнить измерение среднего диаметра и определить значение «Rprg.». Поэтому стандартное указание «Rprg.» на инструменте обеспечивает ощутимые преимущества для оптимального процесса обработки – значение «Rprg.» можно легко считать на хвостовике инструмента и напрямую ввести в ЗУ станка. При вводе значения «Rprg.» без корректировки резьбофреза перемещается по траектории минимально допустимого среднего диаметра.

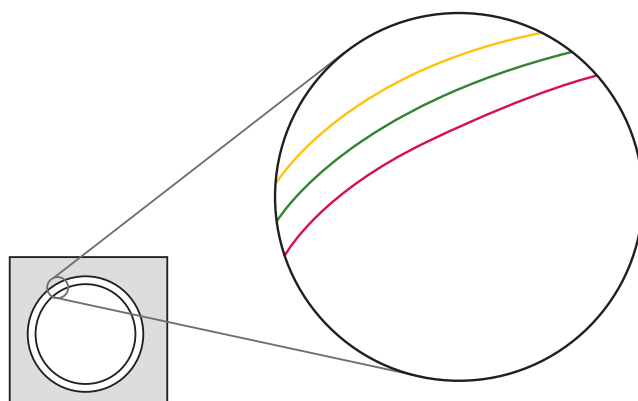
Так как при использовании «Rprg.» обеспечивается лишь минимальный размер допустимого среднего диаметра, в зависимости от выбранного допуска выполняется корректировка. Для этого используется верхняя строка программы ЧПУ, сгенерированной Walter GPS. Если значение «Rprg.» уменьшается на указанное корректирующее значение (на примере: 0,038 мм), выполняется перемещение, при котором средний диаметр фрезерованной резьбы находится в поле допуска.

Если во время обработки происходит износ инструмента, то этот износ уменьшается и средний диаметр становится меньше. Это можно компенсировать путем корректировки «Rprg.». Рекомендуемый шаг корректировки: 0,01 мм.

Примечание: если ЗУ станка использует диаметры вместо радиусов, значение «Rprg.» перед вводом следует удвоить. В противном случае происходит излом инструмента вследствие ударов.










Комментарий	Код
Задание радиуса программирования	;доп. 6H: R='Rprg'-0,038 мм
Вызов инструмента	N01 M6 T
Выбор рабочей плоскости	N02 G90 G17



- Максимально допустимый средний диаметр
- Допуск (обеспечивается при использовании корректирующего значения, рассчитанного Walter GPS.)
- Минимально допустимый средний диаметр (обеспечивается, если «Rprg.» вводится без корректировки.)

Модификации

Резьбофрезы		
	Модификация	Эффект
	Обработка фаски и расточка	Обработка фаски и расточка: две функции в одном инструменте
	Канавки для СОЖ на хвостовике	Подвод СОЖ без уменьшения диаметра режущей части инструмента
	Внутренние радиальные каналы для СОЖ	Подвод СОЖ в зону резания при нарезании резьбы в сквозных отверстиях
	Сотшлифованные нитки резьбы	Уменьшение усилий резания, так как в состоянии врезания одновременно находится меньшее количество зубьев. Увеличенное машинное время, так как требуется несколько проходов.
	Кромка для удаления заусенцев	Удаление неполной нитки резьбы на заходе без дополнительной операции
	Удлинение режущей части с торца	Обработка фаски у отверстия под резьбу
	Подточка шейки	Возможность обработки с большим вылетом – целесообразно для глубокой резьбы

Проблемы и способы их устранения

		Проблемы при резьбофрезеровании					
		Следы дробления	Низкая стойкость	Сколы режущих кромок	Конусность резьбы*	Поломка инструмента	Точность резьбы
Режимы резания/стратегия/настройки	f_z [мм/зуб]	+	+	□	-	-	
	v_c [м/мин]	-	-	□		□	
	Программирование			□		□	□
	Попутное фрезерование	■	■				
	Встречное фрезерование				■		■
	Кол-во проходов	■		■	■	■	■
	Программируемый радиус [Rprg.]						□
	Подвод СОЖ		+	+			
Заготовка	Зажим	□	+	+	□	□	□
	Диаметр отверстия под резьбу	□	+	□	□	□	+
	Отвод стружки		+	+	□	□	
Инструмент	Стабильность/геометрия	□	+	+	□	□	+
	Вылет инструмента	-	-	-	-	-	-
	Покрытие		□				
	Концентричность	□	□	□		□	□

□ проверить ■ приоритетное использование - уменьшить + оптимизировать/повысить

* Использование резьбофрез серии TMO – технологически оптимальная альтернатива для обработки цилиндрической резьбы.

Резьбофрезы TMO – специалисты по решению сложных задач:

Инструменты серии TMO помогают обработать

- глубокую резьбу;
- материал высокой твёрдости;
- коническую резьбу с использованием обычных резьбофрез.

Охлаждение и смазывание:

Описание проблем, связанных с СОЖ, а также способов их устранения, см. в главе «Охлаждение и смазка».

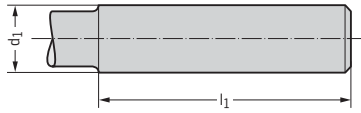
Обработка закалённых материалов:

- Используйте инструменты, которые специально предназначены для обработки материалов высокой твёрдости (TMO HRC или TMG HRC).
- По возможности фрезеруйте встречно (см. рекомендации по Walter GPS).
- Выберите максимально допустимый диаметр отверстия под резьбу.
- В случае проблем с цилиндричностью резьбы выполните несколько радиальных проходов или используйте инструменты серии TMO HRC.
- Не используйте СОЖ. Вместо этого удалите твёрдую стружку из отверстия с помощью сжатого воздуха или масляного тумана.

Размер хвостовика по DIN 6535

Цилиндрический хвостовик DIN 6535 HA

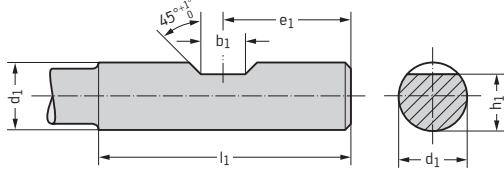
Форма HA
для $d_1 = 2-32$ мм



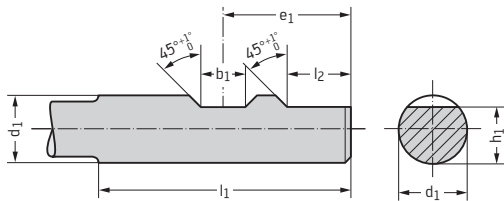
d_1 h6 [мм]	2	6	10	12	16	20	25	32
l_1 +2 [мм]	28	36	40	45	48	50	56	60

Цилиндрический хвостовик DIN 6535 HB

Форма HB
с одной лыской для $d_1 = 6-20$ мм



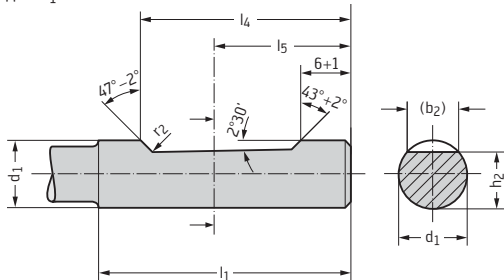
Форма HB
с двумя лысками для $d_1 = 25$ и 32 мм



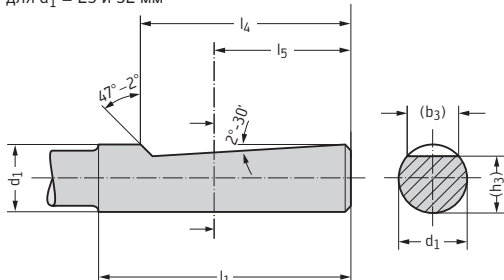
d_1 h6 [мм]	b_1 +0,05 [мм]	e_1 -1 [мм]	h_1 h11 [мм]	l_1 +2 [мм]	l_2 +1 [мм]
6	4,2	18	5,1	36	-
8	5,5	18	6,9	36	-
10	7	20	8,5	40	-
12	8	22,5	10,4	45	-
14	8	22,5	12,7	45	-
16	10	24	14,2	48	-
18	10	24	16,2	48	-
20	11	25	18,2	50	-
25	12	32	23,0	56	17
32	14	38	30,0	60	19

Цилиндрический хвостовик DIN 6535 HE

Форма HE
для $d_1 = 6-20$ мм



Форма HE
для $d_1 = 25$ и 32 мм



d_1 h6 [мм]	(b_2) ≈ [мм]	(b_3) [мм]	h_2 h11 [мм]	(h_3) [мм]	l_1 +2 [мм]	l_4 -1 [мм]	l_5 Ном. размер [мм]	r_2 min. [мм]
6	4,3	-	5,1	-	36	25	18	1,2
8	5,5	-	6,9	-	36	25	18	1,2
10	7,1	-	8,5	-	40	28	20	1,2
12	8,2	-	10,4	-	45	33	22,5	1,2
14	8,1	-	12,7	-	45	33	22,5	1,2
16	10,1	-	14,2	-	48	36	24	1,6
18	10,8	-	16,2	-	48	36	24	1,6
20	11,4	-	18,2	-	50	38	25	1,6
25	13,6	9,3	23,0	24,1	56	44	32	1,6
32	15,5	9,9	30,0	31,2	60	48	35	1,6

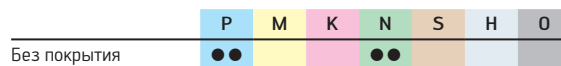
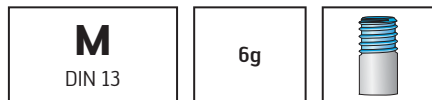
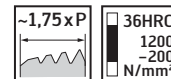
Стр.

Плашки быстрорежущие	M	В 1136
	MF	В 1138
	UNC	В 1139
	UNF	В 1140
	G	В 1141

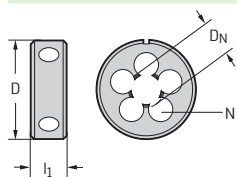
Плашки быстрорежущие Protocut®



– Для обработки материалов, дающих сливную и сегментную стружку



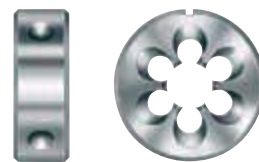
EN 22568



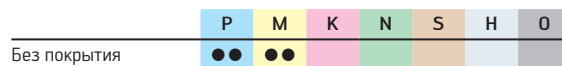
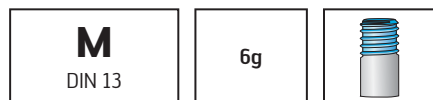
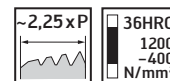
Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	D f10 мм	l ₁ мм	N
60000-M1	M 1	0,25	16	5	3
60000-M1.2	M 1.2	0,25	16	5	3
60000-M1.4	M 1.4	0,3	16	5	3
60000-M1.6	M 1.6	0,35	16	5	3
60000-M2	M 2	0,4	16	5	3
60000-M2.5	M 2.5	0,45	16	5	3
60000-M3	M 3	0,5	20	5	3
60000-M4	M 4	0,7	20	5	3
60000-M5	M 5	0,8	20	7	4
60000-M6	M 6	1	20	7	4
60000-M8	M 8	1,25	25	9	4
60000-M10	M 10	1,5	30	11	4
60000-M12	M 12	1,75	38	14	4
60000-M14	M 14	2	38	14	5
60000-M16	M 16	2	45	18	5
60000-M20	M 20	2,5	45	18	5
60000-M24	M 24	3	55	22	5
60000-M30	M 30	3,5	65	25	6

≤ M 1.4: 6h, ≥ M 1.6: 6g

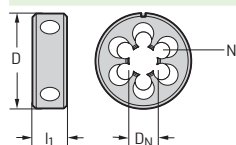
Плшки HSS-E Protocut® Inox



– Для обработки материалов, дающих сливную стружку



EN 22568



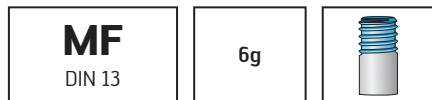
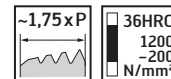
Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	D f10 мм	l ₁ мм	N
60003-M2	M 2	0,4	16	5	4
60003-M2.5	M 2.5	0,45	16	5	4
60003-M3	M 3	0,5	20	5	4
60003-M3.5	M 3.5	0,6	20	5	4
60003-M4	M 4	0,7	20	5	4
60003-M5	M 5	0,8	20	7	4
60003-M6	M 6	1	20	7	4
60003-M7	M 7	1	25	9	4
60003-M8	M 8	1,25	25	9	5
60003-M10	M 10	1,5	30	11	5
60003-M12	M 12	1,75	38	14	5
60003-M14	M 14	2	38	14	5
60003-M16	M 16	2	45	18	5
60003-M18	M 18	2,5	45	18	5
60003-M20	M 20	2,5	45	18	5



Плашки быстрорежущие Protocut®

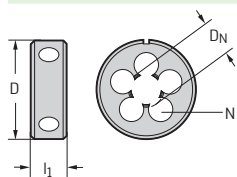


– Для обработки материалов, дающих сливную и сегментную стружку



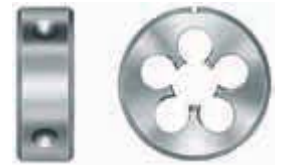
	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●			●●			

EN 22568

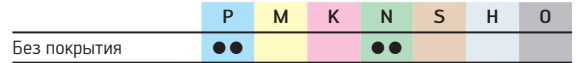
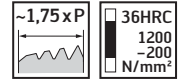


Обозначение Без покрытия	D _N	P мм	D f10 мм	l ₁ мм	N
61000-M5X0.5	M 5	0,5	20	5	4
61000-M6X0.5	M 6	0,5	20	5	4
61000-M6X0.75	M 6	0,75	20	7	4
61000-M8X0.75	M 8	0,75	25	9	5
61000-M8X1	M 8	1	25	9	5
61000-M10X1	M 10	1	30	11	5
61000-M12X1	M 12	1	38	10	5
61000-M14X1	M 14	1	38	10	5
61000-M16X1	M 16	1	45	14	5
61000-M18X1	M 18	1	45	14	5
61000-M20X1	M 20	1	45	14	6
61000-M10X1.25	M 10	1,25	30	11	5
61000-M12X1.25	M 12	1,25	38	10	5
61000-M12X1.5	M 12	1,5	38	10	4
61000-M14X1.5	M 14	1,5	38	10	5
61000-M16X1.5	M 16	1,5	45	14	5
61000-M18X1.5	M 18	1,5	45	14	5
61000-M20X1.5	M 20	1,5	45	14	6
61000-M22X1.5	M 22	1,5	55	16	5
61000-M24X1.5	M 24	1,5	55	16	6
61000-M30X1.5	M 30	1,5	65	18	6

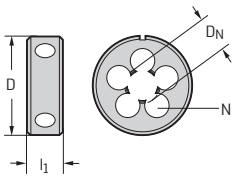
Плшки быстрорежущие Protocut®



– Для обработки материалов, дающих сливную и сегментную стружку



EN 22568

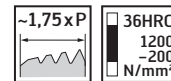


Обозначение Без покрытия	D _N -P Ном.	D _N мм	D f10 мм	l ₁ мм	N
62000-UNC2	UNC 2-56	2,184	16	5	4
62000-UNC4	UNC 4-40	2,845	16	5	4
62000-UNC6	UNC 6-32	3,505	20	7	4
62000-UNC8	UNC 8-32	4,166	20	7	4
62000-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	20	7	4
62000-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	25	9	4
62000-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	30	11	4
62000-UNC7/16	UNC 7/16-14	11,113	30	11	4
62000-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	38	14	4
62000-UNC9/16	UNC 9/16-12	14,288	38	14	4
62000-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	45	18	4
62000-UNC3/4	UNC 3/4-10	19,05	45	18	5
62000-UNC1X8	UNC 1"-8	25,4	55	22	5

Плашки быстрорежущие Protocut®



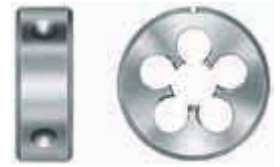
– Для обработки материалов, дающих сливную и сегментную стружку



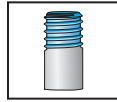
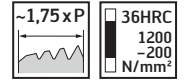
	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●			●●			

EN 22568	Обозначение Без покрытия	D _N -P Ном.	D _N мм	D f10 мм	l ₁ мм	N
	63000-UNF10	UNF 10-32	4,826	20	7	4
	63000-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	20	7	4
	63000-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	25	9	4
	63000-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	30	11	4
	63000-UNF7/16	UNF 7/16-20	11,113	30	11	5
	63000-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	38	10	5
	63000-UNF9/16	UNF 9/16-18	14,288	38	10	5
	63000-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	45	14	5
	63000-UNF3/4	UNF 3/4-16	19,05	45	14	6
	63000-UNF7/8	UNF 7/8-14	22,225	55	16	5

Плашки быстрорежущие Protocut®



– Для обработки материалов, дающих сливную и сегментную стружку



	P	M	K	N	S	H	O
Без покрытия	●●			●●			

EN 24231	Обозначение Без покрытия	D _N Ном.	D _N мм	Ниток на дюйм	D f10 мм	l ₁ мм	N
	64000-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	30	11	5
	64000-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	38	10	5
	64000-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	45	14	5
	64000-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	45	14	6
	64000-G3/4	G 3/4-14	26,441	14	55	16	6
	64000-G1	G 1"-11	33,249	11	65	18	7



Стр.

Покрытия и обработка поверхности	В 1144
СОЖ	В 1146
Выбор отверстия под резьбу	В 1150
Диаметры отверстий под резьбу	В 1151
Виды резьбы	В 1162
Допуски на резьбу	В 1170
Формулы: нарезание и раскатывание резьбы	В 1172
Показатели для расчёта силы резания	В 1173
Обрабатываемые материалы	В 1174
Твёрдость	В 1196
Допуски по ISO	В 1197

Покрyтия и обработка поверхности

Обработка поверхности и нанесение износостойких покрытий для повышения производительности

Нанесение износостойких покрытий является эффективным методом повышения производительности режущих инструментов. При этом, в отличие от упрочняющей обработки, не происходит изменения химического состава поверхности инструмента, так как на неё наносится тонкий слой покрытия.

На инструменты Walter Prototyp из быстрорежущей стали и твёрдого сплава покрытия наносят методом PVD (физический метод), который протекает при температуре ниже 600 °C и, таким образом, не вызывает изменения свойств инструментального материала. Покрытия обладают более высокой твёрдостью и износостойкостью, чем субстрат.

Кроме того, они:

- разделяют инструментальный и обрабатываемый материалы,
- выполняют функцию термоизоляционного слоя.

Примечание:

Инструменты с износостойкими покрытиями обладают большей стойкостью и наряду с этим могут работать с большей скоростью резания и подачи.





Нарезание/раскатывание резьбы

Обработка поверхности/покрытие	Области применения	Свойства	Пример инструмента
Без покрытия	<ul style="list-style-type: none"> – Очень глубокие глухие отверстия в мягких сталях – При проблемах с отводом стружки 	<ul style="list-style-type: none"> – Более низкая скорость резания v_c/стойкость по сравнению с инструментами с покрытием – Стружка имеет форму плотной спирали 	
NiTi	<ul style="list-style-type: none"> – Серый чугун – Алюминиевые сплавы с содержанием кремния 6–18 % – Сплавы Cu-Al-Fe 	<ul style="list-style-type: none"> – Увеличение износостойкости за счет повышения твёрдости поверхностного слоя – Уменьшение прочности 	
VAP	<ul style="list-style-type: none"> – В основном, для обработки нержавеющей сталей – Для мягких, вязких и склонных к адгезионному схватыванию материалов – Для нарезания резьбы в очень глубоких глухих отверстиях 	<ul style="list-style-type: none"> – Усиление смазывающего действия СОЖ, препятствующее налипанию стружки – Более низкая скорость резания v_c/стойкость по сравнению с инструментами с покрытием – Оптимизированный отвод стружки 	
NiD (NiTi + VAP)	<ul style="list-style-type: none"> – Сквозное отверстие: для стали с пределом прочности до 1200 Н/мм², чугуна и алюминия – Глухое отверстие: только для материалов, дающих сегментную стружку (серый чугун, алюминиевые сплавы с содержанием кремния > 7 %); Стали с высоким содержанием перлита – Не подходит для нержавеющей сталей, склонных к проявлению остаточных упругих деформаций 	<ul style="list-style-type: none"> – Более высокая стойкость за счёт увеличенной твёрдости поверхности – Уменьшение прочности – Азотирование и паротермическая обработка 	
TiN	<ul style="list-style-type: none"> – Для низколегированных сталей – Для нержавеющей сталей – Для никелевых сплавов 	<ul style="list-style-type: none"> – Универсальное покрытие – Подходит для большинства материалов – Не рекомендуется для обработки титана 	
TiN / VAP	<ul style="list-style-type: none"> – Очень глубокие глухие отверстия – Стали 	<ul style="list-style-type: none"> – Оптимизированное стружкообразование по сравнению с инструментами с покрытием TiN 	

Нарезание/раскатывание резьбы

Обработка поверхности/ покрытие	Области применения	Свойства	Пример инструмента
TiCN	<ul style="list-style-type: none"> – Для легированных и нелегированных сталей – Для абразивных материалов, таких как серый чугун, алюминиевые (с содержанием кремния > 5 %) и медно-бронзовые сплавы – Подходит для никелевых сплавов 	<ul style="list-style-type: none"> – Высокая износостойкость при обработке абразивных материалов – Подходит для твердосплавных инструментов – Не рекомендуется для обработки титана 	
TiN	<ul style="list-style-type: none"> – Для сталей, в основном нержавеющей – Для обработки глубоких глухих отверстий – Для обработки с охлаждением масляным туманом 	<ul style="list-style-type: none"> – Улучшенное стружкообразование по сравнению с покрытиями TiN и TiCN – Склонность к наростообразованиям при обработке материалов с содержанием марганца 	
CrN	<ul style="list-style-type: none"> – Нарезание резьбы в алюминиевых и медных сплавах – Раскатывание резьбы в титановых сплавах – Обработка сталей, склонных к налипанию 	<ul style="list-style-type: none"> – Снижает склонность к наростообразованиям 	
TAFT	<ul style="list-style-type: none"> – Для нержавеющей стали – Для материалов ISO-K 	<ul style="list-style-type: none"> – Оптимальное формирование стружки – Уменьшает наростообразование 	
ACN	<ul style="list-style-type: none"> – Для титановых сплавов – Для никелевых сплавов 	<ul style="list-style-type: none"> – Отсутствие сродства к титановым сплавам, так как покрытие не содержит титан 	

Резьбофрезерование

Обработка поверхности/ покрытие	Области применения	Свойства	Пример инструмента
Без покрытия	<ul style="list-style-type: none"> – Для алюминиевых и титановых сплавов 	<ul style="list-style-type: none"> – Острые режущие кромки 	
TiCN	<ul style="list-style-type: none"> – Универсальное применение для материалов твердостью до 48 HRC 	<ul style="list-style-type: none"> – Оптимальная производительность в различных материалах 	
TAX	<ul style="list-style-type: none"> – Для закаленных и абразивных материалов 	<ul style="list-style-type: none"> – Повышенная теплостойкость в отличие от TiCN 	
NHC	<ul style="list-style-type: none"> – Для материалов ISO-N 	<ul style="list-style-type: none"> – Высокая теплостойкость – Уменьшение склонности к адгезии – Высокая стойкость к абразивному износу – Высокая твердость покрытия – Острые режущие кромки 	

СОЖ

Как правило, употребляется термин «смазочно-охлаждающая жидкость» или «СОЖ», хотя для нарезания и, в частности, для раскатывания резьбы, смазывание имеет большее значение, чем охлаждение.

Различают следующие методы:

- Наружный подвод СОЖ
- Наружный подвод СОЖ через параллельные каналы в патроне
- Внутренний подвод СОЖ через канавки на хвостовике
- Внутренний подвод СОЖ по осевым каналам
- Внутренний подвод СОЖ по радиальным каналам

Наружный подвод СОЖ является наиболее распространённым. Он используется в большинстве случаев. При вертикальной обработке резьбы в глухих отверстиях СОЖ заливается прямо в отверстие под резьбу (кроме отверстий с малым диаметром), что улучшает качество обработки резьбы.

При обработке резьбы в сквозных отверстиях СОЖ невозможно залить в отверстие, так как стружка при нарезании резьбы удаляется в направлении подачи, а при раскатывании резьбы вообще не образуется. Однако при обработке резьбы в глубоких отверстиях СОЖ может доходить до режущей части. Подача СОЖ должна быть направлена параллельно оси инструмента.

Определённую сложность составляет наружный подвод СОЖ при обработке глубоких отверстий с горизонтальным расположением шпинделя. В этом случае СОЖ может не всегда доходить до режущей кромки. При нарезании резьбы в глухих отверстиях подвод СОЖ также затрудняет образующаяся стружка.

Подвод СОЖ по канавкам на хвостовике обладает ощутимыми преимуществами, так как СОЖ всегда поступает в зону резания независимо от длины инструмента. Однако при низком давлении СОЖ и большой частоте вращения инструмента СОЖ будет разбрызгиваться в радиальном направлении.

Внутренний подвод СОЖ обеспечивает непрерывную подачу СОЖ на режущую часть, благодаря чему всегда гарантируется ее оптимальное охлаждение и смазка. При необходимости оптимизируется отвод стружки.

Группы материалов	Материал	Резьбонарезание	Раскатывание резьбы	Резьбофрезерование
P	Сталь	Эмульсия 5 %	Эмульсия 5–10 %	Эмульсия/масляный туман/сжатый воздух
	Сталь 850–1200 Н/мм ²	Эмульсия 5–10 %	Эмульсия 10 % или масло (Protofluid)	Эмульсия/масляный туман/сжатый воздух
	Сталь 1200–1400 Н/мм ²	Эмульсия 10 % или масло (Protofluid)	Эмульсия 10 % или масло (Protofluid или Hardcut 525)	Эмульсия/масляный туман/сжатый воздух
	Сталь 1400–1600 Н/мм ² , соответствует 44–49 HRC	Масло (Protofluid или Hardcut 525)	Обработка раскатником, как правило, невозможна	Эмульсия/масляный туман/сжатый воздух
M	Нержавеющая сталь	Эмульсия 5–10 % или масло (Protofluid)	Масло (Protofluid) (Эмульсия 5–10 % допускается только для специальных инструментов, например, Protodyn® S Eco Inox)	Эмульсия
K	Серый чугун	Эмульсия 5 %	Обработка раскатником невозможна	Эмульсия/масляный туман/сжатый воздух
	Высокопрочный чугун	Эмульсия 5 %	Эмульсия 10 %	Эмульсия/масляный туман/сжатый воздух
N	Алюминий, макс. до 12 % Si	Эмульсия 5–10 %	Эмульсия 5–15 %	Эмульсия/масляный туман/сжатый воздух
	Алюминий, более 12 % Si	Эмульсия 5–10 %	Эмульсия 5–10 % Обработка раскатником только в исключительных случаях	Эмульсия/масляный туман/сжатый воздух
	Магний	Масло (Protofluid)	Обработка раскатником при комнатной температуре невозможна	Без СОЖ
	Медь	Эмульсия 5–10 %	Эмульсия 5–10 %	Эмульсия/масляный туман/сжатый воздух
S	Титановые сплавы	Эмульсия 10 % или масло (Protofluid или Hardcut 525)	Масло (Hardcut 525)	Эмульсия
	Никелевые сплавы	Эмульсия 10 % или масло (Protofluid или Hardcut 525)	Масло (Protofluid или Hardcut 525)	Эмульсия
H	Сталь > 49 HRC	Масло (Hardcut 525), только при обработке твердосплавным инструментом	Обработка раскатником невозможна	Без СОЖ/с масляным туманом
O	Пластмассы	Эмульсия 5 %	Обработка раскатником не позволяет получать точную резьбу	Эмульсия/масляный туман

Нарезание резьбы

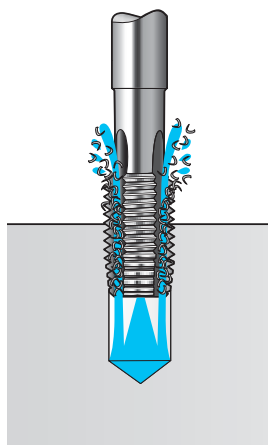
Сегментная стружка

Лучшие результаты с точки зрения производительности и эксплуатационной надёжности достигаются, если возможно получить сегментную стружку, так как она беспрепятственно вымывается из отверстия с помощью СОЖ. Сегментная стружка образуется лучше всего при использовании метчиков с прямыми стружечными канавками (например, Paradur® HT).

Для нарезания резьбы в глухих отверстиях рекомендуется выбирать метчики с внутренним подводом СОЖ по осевым каналам.

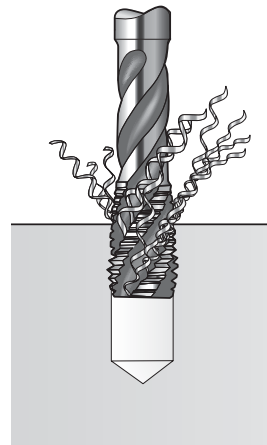
Примечание:

При обработке резьбы метчиками без внутреннего подвода СОЖ в глухих отверстиях в материалах, дающих сегментную стружку, последняя скапливается на дне отверстия. При недостаточной глубине отверстия под резьбу метчик может сломаться при контакте со стружкой.



Сливная стружка (не ломается)

При обработке сталей с пределом прочности менее 1000 Н/мм², а также нержавеющей сталей и других материалов высокой прочности, как правило, не удается получить сегментную стружку. В этом случае следует выбирать метчики со спиральными канавками для обеспечения нормального отвода стружки. При использовании метчиков с внутренним подводом СОЖ смазочно-охлаждающая жидкость только поддерживает процесс отвода стружки. В отдельных случаях можно также использовать метчики с меньшим углом подъёма винтовой канавки, что увеличивает стойкость.



СОЖ

(продолжение)

Раскатывание резьбы

При раскатывании резьбы охлаждение и, прежде всего, смазывание инструмента имеет решающее значение.

При недостаточном смазывании качество поверхности резьбы резко ухудшается, что демонстрируют следующие иллюстрации:



Заусенцы на поверхности резьбы из-за недостаточного количества СОЖ. Способы устранения: канавки для СОЖ

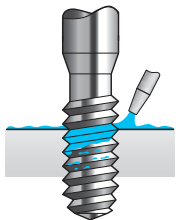


Гладкая поверхность при достаточной подаче СОЖ

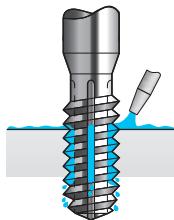
Различают два основных типа инструментов:

Раскатники с канавками для СОЖ и раскатники без канавок для СОЖ.

Ниже представлены возможные области применения раскатников.



Без канавок для СОЖ



С канавками для СОЖ

Область применения раскатников без канавок для СОЖ:

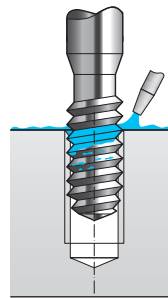
- Раскатывание резьбы в листовом металле
- Обработка резьбы глубиной до $1,5 \times D_N$ в сквозных отверстиях (так как СОЖ не может скапливаться в отверстии под резьбу)
- Нарезание резьбы в глухих отверстиях при вертикальной обработке (при обработке очень глубоких глухих отверстий рекомендуется внутренний подвод СОЖ)

Канавки для СОЖ обеспечивают равномерное смазывание на всей поверхности глубокой резьбы, поэтому раскатники с канавками для СОЖ универсальны. При вертикальном расположении шпинделя раскатники с канавками для СОЖ могут использоваться для обработки сквозной резьбы глубиной до $3,5 \times D_N$ даже без внутреннего подвода СОЖ.

Возможные варианты применения раскатников:

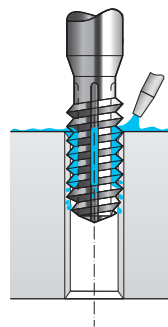
Вертикальная обработка глухого отверстия

Канавки для СОЖ и внутренний подвод СОЖ не требуются; достаточно наружного подвода СОЖ (при обработке резьбы в очень глубоких отверстиях рекомендуется применять раскатники с осевыми каналами для СОЖ).



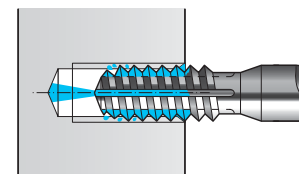
Вертикальная обработка сквозных отверстий ($> 1,5 \times D_N$)

Канавки для СОЖ обязательны; внутренний подвод СОЖ не требуется. Подводимая снаружи СОЖ поступает по смазочным канавкам на режущие кромки (при очень глубокой резьбе рекомендуется наличие радиального канала СОЖ).



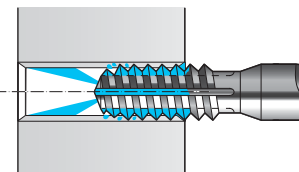
Горизонтальная обработка глухих отверстий

Канавки для СОЖ и внутренний подвод СОЖ обязательны. Достаточно осевого канала СОЖ.



Горизонтальная обработка сквозных отверстий

Канавки для СОЖ обязательны. Рекомендуется внутренний подвод СОЖ по радиальному каналу.



Резьбофрезерование

Как правило, при **резьбофрезеровании** рекомендуется обработка с СОЖ. Однако она должна применяться только в том случае, если может быть обеспечен равномерный подвод СОЖ. В противном случае возникают тепловые удары, которые приводят к образованию микротрещин и, как следствие, к выкрашиваниям и снижению стойкости инструмента.

При обработке глухого отверстия, как правило, рекомендуется использовать инструмент с подводом СОЖ по осевым каналам. Оптимальным в этом случае является использование эмульсии. Так как инструмент омывается СОЖ со всех сторон, тепловые удары не возникают. Кроме этого, поток СОЖ способствует нормальному отводу стружки и, тем самым, обеспечивает надёжность процесса. В виде альтернативы можно использовать внутренний подвод сжатого воздуха или охлаждение масляным туманом, что, однако, приводит к снижению стойкости инструмента.

Нарезание резьбы в глухих отверстиях с внешним подводом эмульсии не рекомендуется. При этом в отверстии под резьбу скапливается стружка, что отрицательным образом сказывается на стойкости. Кроме того, при наружном подводе СОЖ возникает повышенный риск возникновения тепловых ударов.

При обработке сквозных отверстий рекомендуется использовать наружный подвод эмульсии или охлаждение масляным туманом или, как альтернативу, сжатым воздухом.

Однако при определённых условиях обработка с СОЖ может вызвать проблемы, так как при наружном подводе СОЖ не всегда обеспечивается равномерное охлаждение инструмента. Прежде всего, в случае небольших размеров резьбы существует опасность, что подаваемая снаружи СОЖ не сможет полностью проникнуть в узкое отверстие. Поэтому равномерное охлаждение инструмента не обеспечивается, что приводит к повышенному риску возникновения тепловых ударов.

Примечание:

При резьбофрезеровании отсутствие охлаждения представляет собой меньшую проблему, чем неравномерное охлаждение.

Вид обработки	Без СОЖ	Наружный подвод	КА ¹	KR ²	Без СОЖ	Наружный подвод	КА ¹	KR ²
Рекомендация	-	•	••	•	••	••	-	••
Изображение								
Обоснование	Стружка остаётся в отверстии и может стать причиной выкрашивания.	Часть стружки остаётся внутри отверстия.	Происходит оптимальное удаление стружки.	Стружка частично вымывается.	Стружка выпадает из отверстия.	Стружка вымывается вниз.	Нет охлаждающего воздействия.	Стружка вымывается.

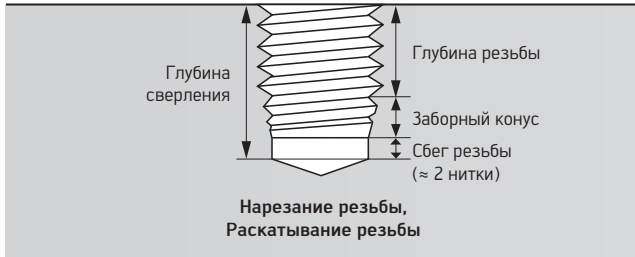
- первый выбор
- возможный вариант

¹ Внутренний подвод СОЖ по осевым каналам
² Внутренний подвод СОЖ по радиальным каналам

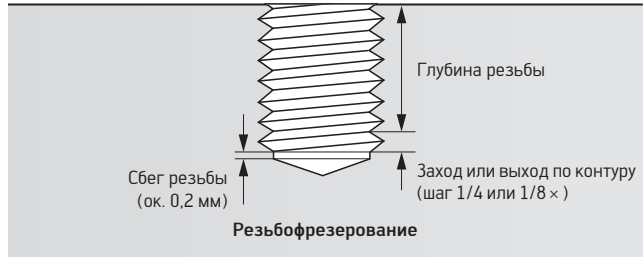
Выбор отверстия под резьбу и его диаметра

Глубина отверстия под резьбу при нарезании, раскатывании и фрезеровании резьбы

Глубина сверления \geq эффективная глубина резьбы + длина заборного конуса + сбеги резьбы



Внимание! При расчёте требуемой глубины отверстия под резьбу необходимо учитывать наличие заострённого технологического центра у некоторых инструментов для обработки резьбы. Различают сплошной и ступенчатый технологические центры.



Резьбофрезы в отличие от метчиков и раскатников не имеют ни заборной части, ни заостренных технологических центров, вследствие чего резьба может доходить вплоть до дна отверстия. Поэтому здесь требуется лишь незначительный сбег резьбы в плоскости осевого сечения.

Диаметр отверстия под резьбу при резьбонарезании и резьбофрезеровании

Правило: Диаметр отверстия = номинальный диаметр – шаг резьбы

Пример: резьба M10
Диаметр отверстия $\rightarrow 10,0 \text{ мм} - 1,5 \text{ мм} = 8,5 \text{ мм}$

Диаметр предварительного сверления при раскатывании резьбы

Правило: Диаметр отверстия = номинальный диаметр – $f^* \times$ шаг резьбы

Пример: резьба M10
Диаметр отверстия $\rightarrow 10,0 \text{ мм} - 0,45 \times 1,5 \text{ мм} = 9,325 \text{ мм} = 9,33 \text{ мм}$

* Допуск БН: $f = 0,45$;
Допуск БГ: $f = 0,42$

Общие рекомендации для выбора диаметра отверстия под раскатывание резьбы

Примечание:
Ориентировочный диаметр отверстия под резьбу указан на хвостовике раскатников Walter Prototyp.

Выбирая инструменты для обработки отверстий, следует учитывать допуски на отверстия под резьбу для обеспечения надёжности процесса раскатывания резьбы и оптимальной стойкости.

Так как при раскатывании резьбы требуется изготовить отверстие с более жёстким допуском, раскатывание не всегда оказывается экономичнее резьбонарезания.

Внутренний диаметр резьбы определяется раскатником и зависит от значения предела прочности обрабатываемого материала. В отличие от этого, внутренний диаметр при резьбонарезании и резьбофрезеровании определяется диаметром отверстия под резьбу. Поэтому после обработки раскатником необходимо измерить внутренний диаметр резьбы.



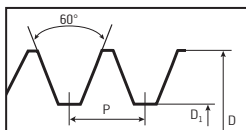
Допуски для диаметра предварительного сверления

Шаг резьбы	Допуск на диаметр отверстия под резьбу
$\leq 0,3 \text{ мм}$	$\pm 0,01 \text{ мм}$
от $> 0,3 \text{ мм}$ до $< 0,5 \text{ мм}$	$\pm 0,02 \text{ мм}$
от $\geq 0,5 \text{ мм}$ до $< 1 \text{ мм}$	$\pm 0,03 \text{ мм}$
$\geq 1 \text{ мм}$	$\pm 0,05 \text{ мм}$

Примечание:
В программу Walter Titex входят свёрла для обработки отверстий под резьбу для резьбонарезания и раскатывания резьбы.

Диаметры отверстий под резьбу Резьбонарезание/резьбофрезерование

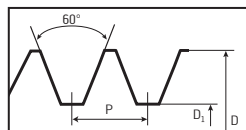
Метрическая резьба ISO



M Метрическая крупная резьба ISO
DIN 13 и DIN ISO 965-1

D Ø	P мм	D ₁		Ø мм
		мин. мм	макс. мм 5H/6H	
M1*	0,25	0,729	0,785	0,75
M1.1*	0,25	0,829	0,885	0,85
M1.2*	0,25	0,929	0,985	0,95
M1.4*	0,30	1,075	1,142	1,10
M1.6	0,35	1,221	1,321	1,25
M1.7	0,35	1,321	1,421	1,35
M1.8	0,35	1,421	1,521	1,45
M2	0,40	1,567	1,679	1,60
M2.2	0,45	1,713	1,838	1,75
M2.3	0,40	1,813	1,938	1,85
M2.5	0,45	2,013	2,138	2,05
M2.6	0,45	2,113	2,238	2,15
M3	0,50	2,459	2,599	2,50
M3.5	0,60	2,850	3,010	2,90
M4	0,70	3,242	3,422	3,30
M4.5	0,75	3,688	3,878	3,70
M5	0,80	4,134	4,334	4,20
M6	1,00	4,917	5,153	5,00
M7	1,00	5,917	6,153	6,00
M8	1,25	6,647	6,912	6,80
M9	1,25	7,647	7,912	7,80
M10	1,50	8,376	8,676	8,50
M11	1,50	9,376	9,676	9,50
M12	1,75	10,106	10,441	10,20
M14	2,00	11,835	12,210	12,00
M16	2,00	13,835	14,210	14,00
M18	2,50	15,294	15,744	15,50
M20	2,50	17,294	17,744	17,50
M22	2,50	19,294	19,744	19,50
M24	3,00	20,752	21,252	21,00
M27	3,00	23,752	24,252	24,00
M30	3,50	26,211	26,771	26,50
M33	3,50	29,211	29,771	29,50
M36	4,00	31,670	32,270	32,00
M39	4,00	34,670	35,270	35,00
M42	4,50	37,129	37,799	37,50
M45	4,50	40,129	40,799	40,50
M48	5,00	42,587	43,297	43,00
M52	5,00	46,587	47,297	47,00
M56	5,50	50,046	50,796	50,50
M60	5,50	54,046	54,796	54,50
M64	6,00	57,505	58,305	58,00
M68	6,00	62,505	63,305	62,00

* 5H макс.

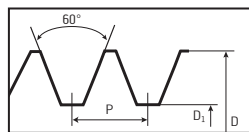


MF Метрическая мелкая резьба ISO
DIN 13 и DIN ISO 965-1


D Ø × P	D ₁		Ø мм
	мин. мм	макс. мм 6H	
M2 × 0.25	1,729	1,785	1,75
M2.2 × 0.25	1,929	1,985	1,95
M2.3 × 0.25	2,029	2,085	2,05
M2.5 × 0.35	2,121	2,221	2,15
M3 × 0.25	2,729	2,785	2,75
M3 × 0.35	2,621	2,721	2,65
M3.5 × 0.35	3,121	3,221	3,15
M4 × 0.35	3,621	3,721	3,65
M4 × 0.5	3,459	3,599	3,50
M4.5 × 0.5	3,959	4,099	4,00
M5 × 0.35	4,621	4,721	4,65
M5 × 0.5	4,459	4,599	4,50
M5 × 0.75	4,188	4,378	4,20
M6 × 0.5	5,459	5,599	5,50
M6 × 0.75	5,188	5,378	5,25
M7 × 0.5	6,459	6,599	6,50
M7 × 0.75	6,188	6,378	6,25
M8 × 0.5	7,459	7,599	7,50
M8 × 0.75	7,188	7,378	7,25
M8 × 1	6,917	7,153	7,00
M9 × 0.75	8,188	8,378	8,25
M9 × 1	7,917	8,153	8,00
M10 × 0.5	9,459	9,599	9,50
M10 × 0.75	9,188	9,378	9,25
M10 × 1	8,917	9,153	9,00
M10 × 1.25	8,647	8,912	8,75
M11 × 1	9,917	10,153	10,00
M12 × 0.5	11,459	11,599	11,50
M12 × 1	10,917	11,153	11,00
M12 × 1.25	10,647	10,912	10,75
M12 × 1.5	10,376	10,676	10,50
M13 × 1	11,917	12,153	12,00
M14 × 0.75	13,188	13,378	13,20
M14 × 1	12,917	13,153	13,00
M14 × 1.25	12,647	12,912	12,75
M14 × 1.5	12,376	12,676	12,50
M15 × 1	13,917	14,153	14,00
M15 × 1.5	13,376	13,676	13,50
M16 × 0.75	15,188	15,378	15,20
M16 × 1	14,917	15,153	15,00
M16 × 1.25	14,647	14,912	14,80
M16 × 1.5	14,376	14,676	14,50
M17 × 1	15,917	16,153	16,00
M18 × 1	16,917	17,153	17,00
M18 × 1.5	16,376	16,676	16,50
M18 × 2	15,835	16,210	16,00
M20 × 1	18,917	19,153	19,00
M20 × 1.5	18,376	18,676	18,50
M20 × 2	17,835	18,210	18,00
M22 × 1	20,917	21,153	21,00
M22 × 1.5	20,376	20,676	20,50
M22 × 2	19,835	20,210	20,00

Диаметры отверстий под резьбу Резьбонарезание/резьбофрезерование (продолжение)

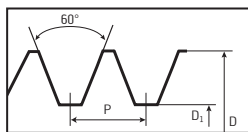
Метрическая резьба ISO



MF Метрическая мелкая резьба ISO
DIN 13 и DIN ISO 965-1

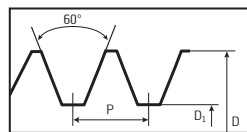
D Ø × P	D1		 Ø мм
	мин. мм	макс. мм 6H	
M24 × 1.5	22,376	22,676	22,50
M24 × 2	21,835	22,210	22,00
M25 × 1	22,917	23,153	23,00
M25 × 1.5	23,376	23,676	23,50
M26 × 1.5	24,376	24,676	24,50
M27 × 1	25,917	26,153	26,00
M27 × 1.5	25,376	25,676	25,50
M27 × 2	24,835	25,210	25,00
M28 × 1.5	26,376	26,676	26,50
M28 × 2	25,835	26,210	26,00
M30 × 1	28,917	29,153	29,00
M30 × 1.5	28,376	28,676	28,50
M30 × 2	27,835	28,210	28,00
M32 × 1.5	30,376	30,676	30,50
M32 × 2	29,835	30,210	30,00
M33 × 1.5	31,376	31,676	31,50
M33 × 2	30,835	31,210	31,00
M34 × 1.5	32,376	32,676	32,50
M35 × 1.5	33,376	33,676	33,50
M36 × 1.5	34,376	34,676	34,50
M36 × 2	33,835	34,210	34,00
M36 × 3	32,752	33,252	33,00
M38 × 1.5	36,376	36,676	36,50
M39 × 1.5	37,376	37,676	37,50
M39 × 2	36,835	37,210	37,00
M39 × 3	35,752	36,252	36,00
M40 × 1.5	38,376	38,676	38,50
M40 × 2	37,835	38,210	38,00
M40 × 3	36,752	37,252	37,00
M42 × 1.5	40,376	40,676	40,50
M42 × 2	39,835	40,210	40,00
M42 × 3	38,752	39,252	39,00
M45 × 1.5	43,376	43,676	43,50
M45 × 2	42,835	43,210	43,00
M45 × 3	41,752	42,252	42,00
M48 × 1.5	46,376	46,676	46,50
M48 × 2	45,835	46,210	46,00
M48 × 3	44,752	45,252	45,00
M50 × 1.5	48,376	48,676	48,50
M50 × 2	47,835	48,210	48,00
M50 × 3	46,752	47,252	47,00
M52 × 1.5	50,376	50,676	50,50
M52 × 2	49,835	50,210	50,00
M52 × 3	48,752	49,252	49,00
M56 × 1.5	54,376	54,676	54,50
M56 × 2	53,835	54,210	54,00
M56 × 3	52,752	53,252	53,00
M58 × 1.5	56,376	56,676	56,50
M60 × 1.5	58,376	58,676	58,50
M60 × 2	57,835	58,210	58,00
M60 × 3	56,752	57,252	57,00

Дюймовая цилиндрическая резьба



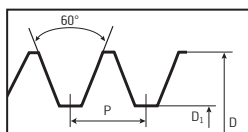
UN 8-заходная резьба по ASME B1.1

D Ø P Gg/1"	D1		Ø мм
	мин. мм 2B/3B	макс. мм 2B	
1 1/8-8 UN	25,138	25,962	25,40
1 1/4-8 UN	28,313	29,126	28,50
1 3/8-8 UN	31,488	32,123	32,00
1 1/2-8 UN	34,663	35,456	35,00
1 5/8-8 UN	37,838	38,623	38,10
1 3/4-8 UN	41,013	41,790	41,50
1 7/8-8 UN	44,188	44,957	44,45
2-8 UN	47,363	48,125	48,00
2 1/4-8 UN	53,713	54,462	54,00



UNC Крупная резьба по ASME B1.1

D Ø P Gg/1"	D1		Ø мм
	мин. мм 2B/3B	макс. мм 2B	
1-64 UNC	1,425	1,582	1,55
2-56 UNC	1,694	1,872	1,85
3-48 UNC	1,941	2,146	2,10
4-40 UNC	2,156	2,385	2,35
5-40 UNC	2,487	2,697	2,65
6-32 UNC	2,642	2,896	2,85
8-32 UNC	3,302	3,531	3,50
10-24 UNC	3,683	3,962	3,90
12-24 UNC	4,343	4,597	4,50
1/4-20 UNC	4,976	5,268	5,10
5/16-18 UNC	6,411	6,734	6,60
3/8-16 UNC	7,805	8,164	8,00
7/16-14 UNC	9,149	9,550	9,40
1/2-13 UNC	10,584	11,013	10,80
9/16-12 UNC	11,996	12,456	12,20
5/8-11 UNC	13,376	13,868	13,50
3/4-10 UNC	16,299	16,833	16,50
7/8-9 UNC	19,169	19,748	19,50
1-8 UNC	21,963	22,598	22,25
1 1/8-7 UNC	24,648	25,348	25,00
1 1/4-7 UNC	27,823	28,524	28,00
1 1/2-6 UNC	33,518	34,295	34,00
1 3/4-5 UNC	38,951	39,814	39,50
2-4,5 UNC	44,689	45,598	45,00

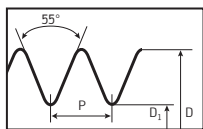


UNF Мелкая резьба по ASME B1.1

D Ø P Gg/1"	D1		Ø мм
	мин. мм 2B/3B	макс. мм 2B	
0-80 UNF	1,181	1,306	1,25
1-72 UNF	1,473	1,613	1,55
2-64 UNF	1,755	1,913	1,85
3-56 UNF	2,024	2,197	2,15
4-48 UNF	2,271	2,459	2,40
5-44 UNF	2,550	2,741	2,70
6-40 UNF	2,819	3,023	2,95
8-36 UNF	3,404	3,607	3,50
10-32 UNF	3,962	4,166	4,10
12-28 UNF	4,496	4,724	4,60
1/4-28 UNF	5,367	5,580	5,50
5/16-24 UNF	6,792	7,038	6,90
3/8-24 UNF	8,379	8,626	8,50
7/16-20 UNF	9,738	10,030	9,90
1/2-20 UNF	11,326	11,618	11,50
9/16-18 UNF	12,761	13,084	12,90
5/8-18 UNF	14,348	14,671	14,50
3/4-16 UNF	17,330	17,689	17,50
7/8-14 UNF	20,262	20,663	20,40
1-12 UNF	23,109	23,569	23,25
1 1/8-12 UNF	26,284	26,744	26,50
1 1/4-12 UNF	29,459	29,919	29,50
1 3/8-12 UNF	32,634	33,094	33,00
1 1/2-12 UNF	35,809	36,269	36,10

Диаметры отверстий под резьбу Резьбонарезание/резьбофрезерование (продолжение)

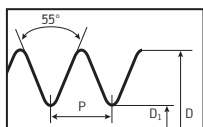
Трубная резьба



G Трубная резьба
по DIN EN ISO 228

D Ø P Gg/1"	D1		Ø мм DIN 336/ ISO 2306
	мин. мм	макс. мм	
G 1/16-28	6,561	6,843	6,80
G 1/8-28	8,566	8,848	8,80
G 1/4-19	11,445	11,890	11,80
G 3/8-19	14,950	15,395	15,25
G 1/2-14	18,632	19,173	19,00
G 5/8-14	20,588	21,129	21,00
G 3/4-14	24,118	24,659	24,50
G 7/8-14	27,878	28,419	28,25
G 1-11	30,292	30,932	30,75
G 1 1/8-11	34,940	35,580	35,50
G 1 1/4-11	38,953	39,593	39,50
G 1 3/8-11	41,366	42,006	41,90
G 1 1/2-11	44,846	45,486	45,25
G 1 3/4-11	50,789	51,429	51,00
G 2-11	56,657	57,297	57,00
G 2 1/4-11	62,753	63,393	63,00
G 2 1/2-11	72,227	72,867	72,60
G 3-11	84,927	85,567	85,00

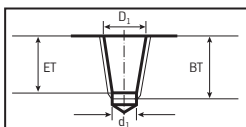
Дюймовая резьба Whitworth



Rp Трубная дюймовая резьба
по DIN EN 10226-1

D Ø P Gg/1"	D1		Ø мм DIN 336/ ISO 2306
	мин. мм	макс. мм	
Rp 1/16-28	6,490	6,632	6,55
Rp 1/8-28	8,495	8,637	8,60
Rp 1/4-19	11,341	11,549	11,50
Rp 3/8-19	14,846	15,054	15,00
Rp 1/2-14	18,490	18,774	18,50
Rp 5/8-14	20,446	20,730	20,50
Rp 3/4-14	23,976	24,260	24,00
Rp 1-11	30,112	30,472	30,25
Rp 1 1/4-11	38,773	39,133	39,00
Rp 1 1/2-11	44,629	45,063	45,00
Rp 2-11	56,440	56,874	56,50
Rp 2 1/2-11	72,010	72,444	72,20
Rp 3-11	84,710	85,144	85,00

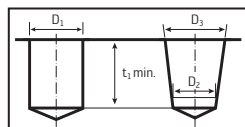
Дюймовая резьба Whitworth



Rc Коническая трубная резьба, конус 1:16 по DIN EN 10226-2

Ø P Gg/1"	d1 мм	D1 мм	ET мм	мин. BT мм
Rc 1/16-28	6,3	6,49	8,31	10,0
Rc 1/8-28	8,3	8,50	8,31	10,1
Rc 1/4-19	11,0	11,35	12,37	15,0
Rc 3/8-19	14,5	14,85	12,77	15,4
Rc 1/2-14	18,1	18,49	16,83	20,5
Rc 3/4-14	23,5	23,98	18,13	21,8
Rc 1-11	29,6	30,11	21,42	26,0
Rc 1 1/4-11	38,1	38,78	23,72	28,3
Rc 1 1/2-11	44,0	44,67	23,72	28,3
Rc 2-11	55,6	56,48	28,02	32,6
Rc 2 1/2-11	71,1	72,00	31,32	37,1
Rc 3-11	83,6	84,71	34,42	40,2

Резьба дюймовая трубная конусная



NPT Американская стандартная трубная резьба по ASME B1.20.1, конус 1:16

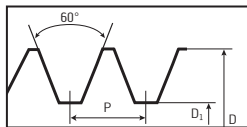
Ø P Gg/1"	D1 мм	D2 мм	D3 мм	t1 мм
1/16-27 NPT	6,15	5,95	6,39	10,7
1/8-27 NPT	8,40	8,31	8,74	10,8
1/4-18 NPT	11,10	10,73	11,36	15,6
3/8-18 NPT	14,30	14,15	14,80	16,0
1/2-14 NPT	17,90	17,47	18,32	20,8
3/4-14 NPT	23,30	22,79	23,67	21,3
1-11,5 NPT	29,00	28,64	29,69	25,6
1 1/4-11,5 NPT	37,70	37,37	38,45	26,1
1 1/2-11,5 NPT	43,70	43,44	44,52	26,1
2-11,5 NPT	55,60	55,45	56,56	26,5
2 1/2-8 NPT	66,30	66,14	67,62	36,3
3-8 NPT	82,30	81,90	83,52	38,5

NPTF Американская стандартная трубная резьба по ASME B1.20.3, конус 1:16

Ø P Gg/1"	D1 мм	D2 мм	D3 мм	t1 мм
1/16-27 NPTF	6,1	5,97	6,41	10,3
1/8-27 NPTF	8,4	8,33	8,77	10,3
1/4-18 NPTF	11,0	10,77	11,40	15,0
3/8-18 NPTF	14,5	14,19	14,84	15,3
1/2-14 NPTF	17,5	17,48	18,33	19,9
3/4-14 NPTF	23,0	22,84	23,72	20,4
1-11 1/2 NPTF	29,0	28,62	29,76	24,5
1 1/4-11,5 NPTF	37,5	37,44	38,52	25,0
1 1/2-11,5 NPTF	43,5	43,50	44,59	25,0
2-11,5 NPTF	56,0	55,51	56,62	25,4
2 1/2-8 NPTF	66,0	66,03	67,71	38,0
3-8 NPTF	82,0	81,80	83,62	40,0

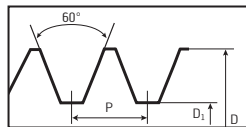
Диаметры отверстий под резьбу Резьбонарезание/резьбофрезерование (продолжение)

Резьба под проволочные вставки



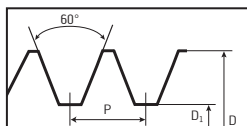
EG M Метрическая крупная резьба ISO по DIN 8140

D Ø	P мм	D1		Ø мм
		мин. мм	макс. мм	
EG M2,5	0,45	2,597	2,697	2,65
EG M3	0,50	3,109	3,221	3,15
EG M3,5	0,60	3,630	3,755	3,70
EG M4	0,70	4,152	4,292	4,20
EG M5	0,80	5,174	5,334	5,25
EG M6	1,00	6,217	6,407	6,30
EG M8	1,25	8,217	8,483	8,40
EG M10	1,50	10,324	10,560	10,50
EG M12	1,75	12,380	12,645	12,50
EG M14	2,00	14,433	14,733	14,50
EG M16	2,00	16,433	16,733	16,50
EG M18	2,50	18,542	18,897	18,80
EG M20	2,50	20,542	20,897	20,80
EG M22	2,50	22,542	22,897	22,80
EG M24	3,00	24,649	25,049	24,75



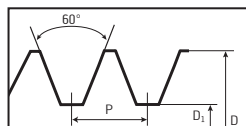
EG MF Метрическая мелкая резьба ISO по DIN 8140

D Ø × P	мин. мм	макс. мм	Ø мм
EG M8 × 1	8,217	8,407	8,3
EG M10 × 1	10,217	10,407	10,3
EG M10 × 1,25	10,217	10,438	10,4
EG M12 × 1,25	12,217	12,438	12,4
EG M12 × 1,5	12,324	12,560	12,5
EG M14 × 1,5	14,324	14,560	14,5
EG M16 × 1,5	16,324	16,560	16,5
EG M18 × 1,5	18,324	18,560	18,5
EG M18 × 2	18,433	18,733	18,5
EG M20 × 1,5	20,324	20,560	20,5



EG UNC Унифицированная крупная резьба для резьбовых вставок из проволоки

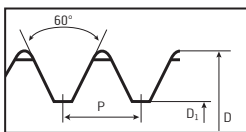
D Ø	мин. мм	макс. мм	Ø мм
EG Nr. 2–56	2,282	2,441	2,35
EG Nr. 3–48	2,630	2,804	2,70
EG Nr. 4–40	2,982	3,180	3,05
EG Nr. 5–40	3,312	3,487	3,40
EG Nr. 6–32	3,677	3,879	3,70
EG Nr. 8–32	4,338	4,524	4,40
EG Nr. 10–24	5,055	5,283	5,10
EG Nr. 12–24	5,715	5,944	5,80
EG 1/4–20	6,625	6,868	6,70
EG 5/16–18	8,244	8,489	8,40
EG 3/8–16	9,869	10,127	10,00
EG 7/16–14	11,505	11,783	11,70
EG 1/2–13	13,123	13,393	13,30
EG 9/16–12	14,747	15,031	15,00
EG 5/8–11	16,376	16,673	16,50
EG 3/4–10	19,598	19,908	19,75



EG UNF Унифицированная мелкая резьба для резьбовых вставок из проволоки

Ø	мин. мм	макс. мм	Ø мм
EG Nr. 2–64	2,270	2,405	2,30
EG Nr. 3–56	2,614	2,758	2,65
EG Nr. 4–48	2,962	3,122	3,00
EG Nr. 5–44	3,300	3,467	3,30
EG Nr. 6–40	3,644	3,818	3,70
EG Nr. 8–36	4,321	4,498	4,40
EG Nr. 10–32	4,999	5,184	5,10
EG 1/4–28	6,545	6,721	6,60
EG 5/16–24	8,166	8,351	8,20
EG 3/8–24	9,754	9,931	9,80
EG 7/16–20	11,387	11,585	11,40
EG 1/2–20	12,970	13,172	13,00

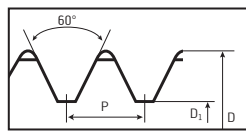
Метрическая резьба ISO



MJ Крупная резьба по DIN ISO 5855

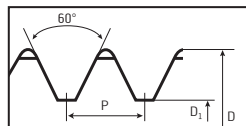
D Ø × P	D1		Ø мм
	мин. мм	макс. мм	
MJ3 × 0.5	2,513	2,653	2,60
MJ4 × 0.7	3,318	3,498	3,40
MJ5 × 0.8	4,221	4,421	4,30
MJ6 × 1	5,026	5,215	5,10
MJ8 × 1.25	6,782	6,994	6,90
MJ10 × 1.5	8,539	8,779	8,70
MJ12 × 1.75	10,295	10,563	10,50
MJ16 × 2	14,051	14,351	14,30

Американская резьба



UNJC Крупная резьба по ASME B1.15 и ISO 3161

D Ø P Gg/1"	D1		Ø мм
	мин. мм ЗВ	макс. мм ЗВ	
1-64 UNJC	1,467	1,570	1,50
2-56 UNJC	1,742	1,860	1,80
3-48 UNJC	1,999	2,137	2,05
4-40 UNJC	2,226	2,391	2,30
5-40 UNJC	2,556	2,721	2,65
6-32 UNJC	2,732	2,938	2,80
8-32 UNJC	3,393	3,599	3,50
10-24 UNJC	3,795	4,064	3,90
12-24 UNJC	4,455	4,704	4,60
1/4-20 UNJC	5,113	5,387	5,20
5/16-18 UNJC	6,563	6,833	6,70
3/8-16 UNJC	7,978	8,255	8,10
7/16-14 UNJC	9,344	9,637	9,50
1/2-13 UNJC	10,796	11,093	10,90
9/16-12 UNJC	12,226	12,480	12,30
5/8-11 UNJC	13,625	13,902	13,70
3/4-10 UNJC	16,575	16,880	16,75

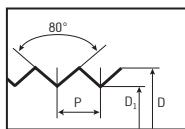


UNJF Мелкая резьба по ASME B1.15 и ISO 3161

D Ø P Gg/1"	D1		Ø мм
	мин. мм ЗВ	макс. мм ЗВ	
0-80 UNJF	1,215	1,297	1,25
1-72 UNJF	1,510	1,602	1,55
2-64 UNJF	1,797	1,900	1,85
3-56 UNJF	2,073	2,191	2,10
4-48 UNJF	2,329	2,467	2,40
5-44 UNJF	2,613	2,763	2,70
6-40 UNJF	2,886	3,051	2,95
8-36 UNJF	3,479	3,662	3,60
10-32 UNJF	4,053	4,253	4,15
12-28 UNJF	4,602	4,815	4,70
1/4-28 UNJF	5,466	5,662	5,60
5/16-24 UNJF	6,907	7,110	7,00
3/8-24 UNJF	8,494	8,680	8,60
7/16-20 UNJF	9,875	10,083	10,00
1/2-20 UNJF	11,463	11,660	11,50
9/16-18 UNJF	12,913	13,123	13,00
5/8-18 UNJF	14,500	14,702	14,50

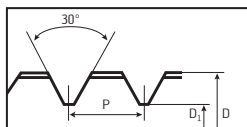
Диаметры отверстий под резьбу Резьбонарезание/резьбофрезерование (продолжение)

Прочие виды



Pg Панцирная резьба по DIN 40 430

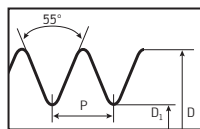
D Ø P Gg/1"	D1		Ø мм
	мин. мм	макс. мм	
Pg 7 × 20	11,29	11,43	11,40
Pg 9 × 18	13,85	14,01	14,00
Pg 11 × 18	17,25	17,41	17,25
Pg 13,5 × 18	19,05	19,21	19,00
Pg 16 × 18	21,15	21,31	21,25
Pg 21 × 16	26,79	27,03	27,00
Pg 29 × 16	35,49	35,73	35,50
Pg 36 × 16	45,49	45,73	45,50
Pg 42 × 16	52,49	52,73	52,50
Pg 48 × 16	57,79	58,03	58,00



Tr Метрическая трапецидальная резьба ISO

D Ø × P	D1		Ø мм
	мин. мм	макс. мм	
8 × 1,5	6,5	6,69	6,60
9 × 2	7,0	7,236	7,20
10 × 2	8,0	8,236	8,20
11 × 3	8,0	8,315	8,25
12 × 3	9,0	9,315	9,25
14 × 3	11,0	11,315	11,25
16 × 4	12,0	12,375	12,25
18 × 4	14,0	14,375	14,25
20 × 4	16,0	16,375	16,25
22 × 5	17,0	17,45	17,25
24 × 5	19,0	19,45	19,25
26 × 5	21,0	21,45	21,25
28 × 5	23,0	23,45	23,25
30 × 6	24,0	24,5	24,25
32 × 6	26,0	26,5	26,25
34 × 6	28,0	28,5	28,25
36 × 6	30,0	30,5	30,25
38 × 7	31,0	31,56	31,50
40 × 7	33,0	33,56	33,50
42 × 7	35,0	35,56	35,50
44 × 7	37,0	37,56	37,50
46 × 8	38,0	38,63	38,50
48 × 8	40,0	40,63	40,50
50 × 8	42,0	42,63	42,50
52 × 8	44,0	44,63	44,50

Дюймовая резьба Whitworth




BSW Дюймовая резьба по BS 84

D Ø P Gg/1"	D1		Ø мм
	Medium мин. мм	Class макс. мм	
1/16-60	1,045	1,231	1,20
3/32-48	1,703	1,911	1,90
1/8-40	2,362	2,590	2,50
5/32-32	2,952	3,213	3,10
3/16-24	3,407	3,745	3,60
7/32-24	4,201	4,539	4,50
1/4-20	4,724	5,155	5,00
5/16-18	6,131	6,591	6,50
3/8-16	7,493	7,988	7,90
7/16-14	8,790	9,330	9,20
1/2-12	9,989	10,590	10,50
9/16-12	11,577	12,178	12,00
5/8-11	12,919	13,558	13,40
3/4-10	15,798	16,484	16,40
7/8-9	18,612	19,354	19,25
1-8	21,335	22,148	22,00
1 1/8-7	23,929	24,833	24,75
1 1/4-7	27,104	28,008	27,50
1 3/8-6	29,505	30,529	30,00
1 1/2-6	32,680	33,704	33,50
1 5/8-5	34,771	35,965	35,50
1 3/4-5	37,946	39,140	39,00
1 7/8-4,5	40,398	41,705	41,50
2-4 1/2	43,573	44,880	44,50
2 1/4-4	49,020	50,468	50,00
2 1/2-4	55,370	56,818	56,00

Диаметры отверстий под резьбу

Раскатывание резьбы

M Метрическая крупная резьба ISO DIN 13 и DIN ISO 965-1

\emptyset	P мм	 \emptyset мм
M1	0,25	0,88
M1.1	0,25	0,98
M1.2	0,25	1,08
M1.4	0,30	1,26
M1.6	0,35	1,45
M1.7	0,35	1,55
M1.8	0,35	1,65
M2	0,40	1,82
M2.2	0,45	2,00
M2.3	0,40	2,10
M2.5	0,45	2,30
M2.6	0,45	2,40
M3	0,50	2,80
M3.5	0,60	3,25
M4	0,70	3,70
M5	0,80	4,65
M6	1,00	5,55
M8	1,25	7,40
M10	1,50	9,30
M12	1,75	11,20
M14	2,00	13,10
M16	2,00	15,10
M18	2,50	16,90
M20	2,50	18,90
M22	2,50	20,90
M24	3,00	22,70

MF Метрическая мелкая резьба ISO DIN 13 и DIN ISO 965-1

$\emptyset \times P$	\emptyset мм
M4 × 0,5	3,80
M5 × 0,5	4,80
M6 × 0,5	5,80
M6 × 0,75	5,65
M7 × 0,75	6,65
M8 × 0,75	7,65
M8 × 1	7,55
M10 × 0,75	9,65
M10 × 1	9,55
M10 × 1,25	9,40
M12 × 1	11,55
M12 × 1,25	11,40
M12 × 1,5	11,30
M14 × 1	13,55
M14 × 1,5	13,30
M16 × 1	15,55
M16 × 1,5	15,30
M18 × 1	17,55
M18 × 1,5	17,30
M20 × 1,5	19,30
M20 × 2	19,10
M22 × 1,5	21,30

UNC Крупная резьба по ASME B1.1

$\emptyset P$ Gg/1"	\emptyset мм
2-56 UNC	1,97
3-48 UNC	2,26
4-40 UNC	2,55
5-40 UNC	2,87
6-32 UNC	3,15
8-32 UNC	3,80
10-24 UNC	4,30
12-24 UNC	5,00
1/4-20 UNC	5,75
5/16-18 UNC	7,25
3/8-16 UNC	8,75
7/16-14 UNC	10,30
1/2-13 UNC	11,80
9/16-12 UNC	13,30
5/8-11 UNC	14,80
3/4-10 UNC	17,90

UNF Мелкая резьба по ASME B1.1

$\emptyset P$ Gg/1"	\emptyset мм
2-64 UNF	2,00
3-56 UNF	2,30
4-48 UNF	2,60
5-44 UNF	2,90
6-40 UNF	3,20
8-36 UNF	3,85
10-32 UNF	4,45
12-28 UNF	5,05
1/4-28 UNF	5,90
5/16-24 UNF	7,45
3/8-24 UNF	9,00
7/16-20 UNF	10,50
1/2-20 UNF	12,10
9/16-18 UNF	13,70
5/8-18 UNF	15,25
3/4-16 UNF	18,40
7/8-14 UNF	21,40
1-12 UNF	24,45

Диаметры отверстий под резьбу Раскатывание резьбы (продолжение)

UNEF Сверхмелкая резьба по ASME B1.1

\emptyset P Gg/1"	\emptyset мм
1/4-32 UNEF	6,00
5/16-32 UNEF	7,60
3/8-32 UNEF	9,10
7/16-28 UNEF	10,70
1/2-28 UNEF	12,30
9/16-24 UNEF	13,80
5/8-24 UNEF	15,40
3/4-20 UNEF	18,50
7/8-20 UNEF	21,60
1-20 UNEF	24,80

G Трубная резьба по DIN EN ISO 228

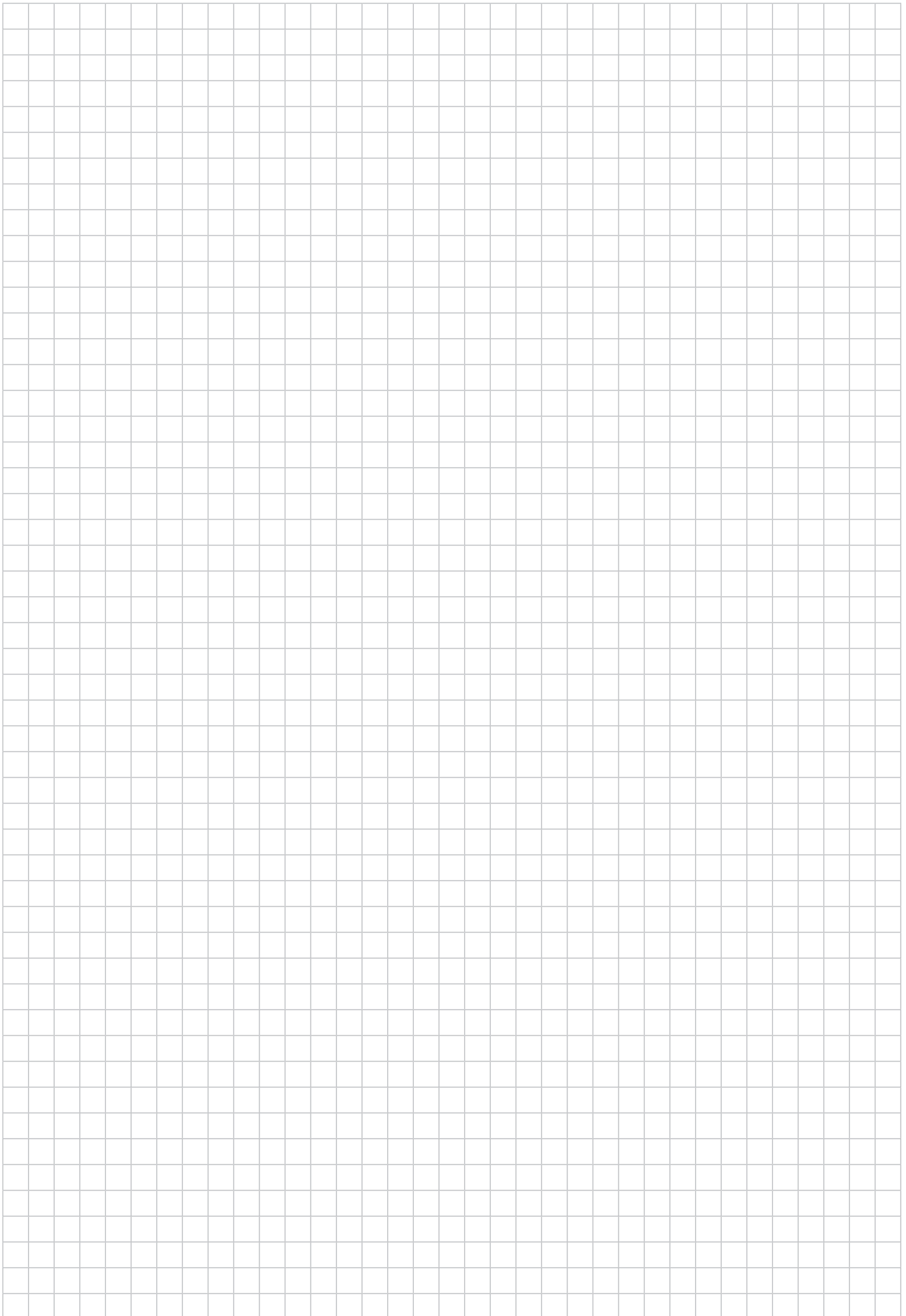
\emptyset P Gg/1"	\emptyset мм
G 1/16	7,25
G 1/8-28	9,25
G 1/4-28	12,50
G 3/8-19	16,00
G 1/2-19	20,00
G 5/8-14	22,00
G 3/4-14	25,50
G 7/8-14	29,25
G 1-11	32,00

EG M Метрическая крупная резьба ISO по DIN 8140

\emptyset	P мм	\emptyset мм
EG M3	0,50	3,40
EG M4	0,70	4,60
EG M5	0,80	5,65
EG M6	1,00	6,85
EG M8	1,25	9,05
EG M10	1,50	11,30
EG M12	1,75	13,50

BSW Дюймовая резьба по BS 84

\emptyset P Gg/1"	\emptyset мм
3/32-48	2,10
1/8-40	2,85
5/32-32	3,55
3/16-24	4,20
1/4-20	5,70
5/16-18	7,20
3/8-16	8,70
7/16-14	10,20
1/2-12	11,60
9/16-12	13,20
5/8-11	14,70
11/16-11	16,25
3/4-10	17,70
7/8-9	20,75
1-8	23,75



Виды резьбы

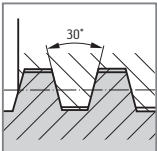
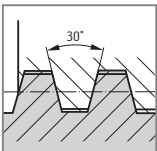
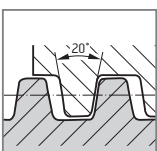
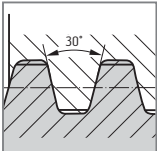
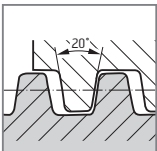
Виды резьбы по DIN (выдержка из DIN 202)

Профиль (эскиз)	Название	Символ	Обозначение ¹ Примеры	Номинал. размер	По стандарту	Область применения
	Метрическая резьба ISO (однозаходная и многозаходная)	M	M0,8	0,3–0,9 мм	DIN 14-1 – DIN 14-4	Часовая промышленность и точная механика
			M0,8 ²	1–68 мм	DIN 13-1	Резьба общего назначения (крупный шаг)
			M24 × 4 P 2		DIN 13-52	
			M6 × 0,75 ² M8 × 1 – LH ²	1–1000 мм	DIN 13-2 – DIN 13-11	Резьба общего назначения, если требуется более мелкий шаг (мелкая резьба)
			M24 × 4 P 2		DIN 13-52	
			M64 × 4	64 мм и 76 мм	DIN 6630	Наружная резьба для резьбовых отверстий бочек
			M30 × 2 – 4H5H	1,4–355 мм	LN 9163-1 – LN 9163-7 LN 9163-10 и LN 9163-11	Аэрокосмическая промышленность
Метрическая резьба ISO с переходным полем допуска (прежде резьба для глухой посадки)	M10 Sn 4 M10 Sk 6	3–150 мм	DIN 13-51	Для шпилек	не пере- крывает	
					M10 Sn 4 тугая	перекры- вает
Метрическая резьба с большим зазором		M36	12–180 мм	DIN 2510-2	Для резьбовых соединений с гибким стержнем	
Метрическая резьба ISO под проволочные резьбовые вставки		EG M	EG M20	2–52 мм	DIN 8140-2	Крепёжная резьба (крупная и мелкая резьба) для проволочных вставок
Метрическая резьба ISO для глухой посадки		MFS	MFS 12 × 1,5	5–16 мм	DIN 8141-1	Для глухой посадки в алю- миниевых литейных сплавах (крупная и мелкая резьба)
	Метрическая коническая наружная резьба	M	M30 × 2 keg	6–16 мм	DIN 158-1	Для резьбовых пробок и пресс-маслёнок
			M30 × 2 конич. коротк.			
	Самоформирующаяся коническая наружная резьба	S	S8 × 1	6–10 мм	DIN 71412	Для конических пресс- маслёнок; резьба соответствует DIN 158-1, угол профиля резьбы 105°

¹ Полное название указано в соответствующих стандартах.

² Обозначение по DIN ISO 965-1

Виды резьбы по DIN (выдержка из DIN 202)

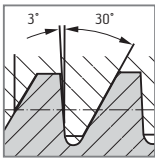
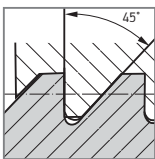
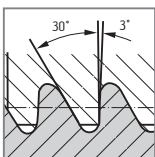
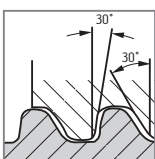
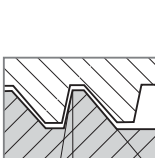

Профиль (эскиз)	Название	Символ	Обозначение ¹ Примеры	Номин. размер	По стандарту	Область применения
	Метрическая трапецидальная резьба ISO (однозаходная и многозаходная)	TR	Tr40 × 7	8–300 мм	DIN 103-1 – DIN 103-8	Общего назначения
			Tr40 × 14 P7			
	Плоская метрическая трапецидальная резьба ISO (однозаходная и многозаходная)	TR	Tr40 × 7		DIN 380-1 и DIN 380-2	
			Tr40 × 14 P7			
	Трапецидальная резьба (однозаходная и многозаходная) с зазором	TR	Tr48 × 12	48 мм	DIN 263-1 и DIN 263-2	Железнодорожный транспорт
			Tr40 × 16 P8	40 мм		
			Tr32 × 1,5	10–56 мм	DIN 6341-2	Цанговые патроны с втягиваемой пружинящей втулкой
	Скруглённая трапецидальная резьба	TR	Tr40 × 5	26–80 мм	DIN 30295-1 и DIN 30295-2	Железнодорожный транспорт
	Трапецидальная резьба	KT	KT22	10–50 мм	DIN 6063-2	Для пластиковых ёмкостей

¹ Полное название указано в соответствующих стандартах.

Виды резьбы

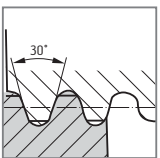
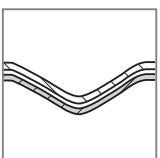
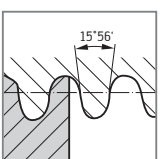
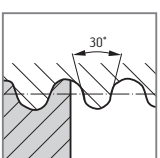
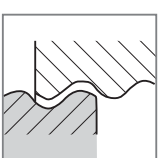
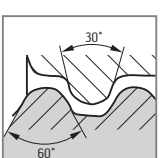
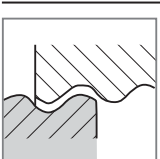
(продолжение)

Виды резьбы по DIN (выдержка из DIN 202)

Профиль (эскиз)	Название	Символ	Обозначение ¹ Примеры	Номин. размер	По стандарту	Область применения
	Метрическая упорная резьба (однозаходная и многозаходная)	S	S 48 × 8	10–640 мм	DIN 513-1 – DIN 513-3	При воздействии однонаправленных сил
S 40 × 14 P 7						
	Упорная резьба 45°	S	S 630 × 20	100–1250 мм	DIN 2781	Для гидравлических прессов
	Упорная резьба	S	S 25 × 1,5	6–40 мм	DIN 20401-1 и DIN 20401-2	В горнодобывающей промышленности
			S 22	10–50 мм		
			GS	GS 22		
			KS	KS 22	KS 22	10–50 мм

¹ Полное название указано в соответствующих стандартах.

Виды резьбы по DIN (выдержка из DIN 202)

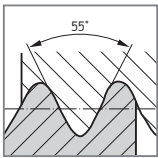
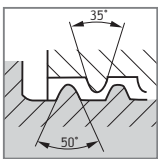
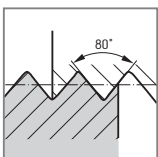
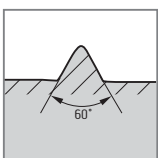
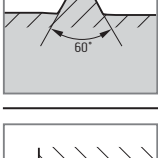
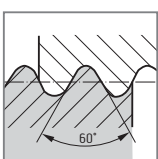
Профиль (эскиз)	Название	Символ	Обозначение ¹ Примеры	Номинал. размер	По стандарту	Область применения		
 	Цилиндрическая круглая резьба (однозаходная и многозаходная) Цилиндрическая круглая резьба	Rd	Rd 40 × 1/6 Rd 40 × 1/3 P 1/6	8–200 мм	DIN 405-1 и DIN 405-2	Общего назначения		
			Rd 40 × 5	10–300 мм	DIN 20400	С большой рабочей высотой профиля – в горнодобывающей промышленности		
			Rd 80 × 10	50–320 мм	DIN 15403	Для грузовых крюков		
			Rd 70	20–100 мм	DIN 7273-1	Для деталей из листового металла и соответствующих резьбовых соединений		
 	Цилиндрическая круглая резьба с зазором	Rd	Rd 59 × 7	34–79 мм	DIN 262-1 и DIN 262-2	Железнодорожный транспорт		
			Rd 59 × 7 левая спираль					
			Rd 50 × 7	50 мм	DIN 264-1 и DIN 264-2		Железнодорожный транспорт	
			Rd 50 × 7 левая спираль					
 	Цилиндрическая круглая резьба	Rd	Rd 40 × 1/7	40 мм, 80 мм и 110 мм	DIN 3182-1	Для респираторов		
			GL	GL 25 × 3	8–40 мм	DIN 168-1	Для стеклянных ёмкостей	
	Электротехническая резьба	E	E27	14 мм 16 мм 18 мм 27 мм 33 мм	DIN 40400	Для D-предохранителей; E14 и E27 также для цоколей и патронов ламп		
			E5	5 мм			DIN EN 60061-1	Для цоколей ламп
			E10	10 мм				
			E40	40 мм				
		–	28 × 2	28 мм и 40 мм	DIN EN 60399	Наружная резьба для патронов ламп и внутренняя резьба для опорных колец рассеивателей		

¹ Полное название указано в соответствующих стандартах.

Виды резьбы

(продолжение)

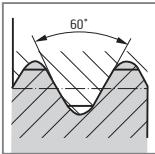
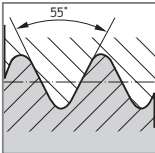
Виды резьбы по DIN (выдержка из DIN 202)

Профиль (эскиз)	Название	Символ	Обозначение ¹ Примеры	Номин. размер	По стандарту	Область применения
	Цилиндрическая дюймовая резьба	W	W ³ / ₁₆	³ / ₁₆	DIN 49301	Резьба контактных винтов пробковых предохранителей типов D2 и D3
	Резьба для стекла	Glasg	Glasg 74,5	74,5 мм 84,5 мм 99 мм 123,5 мм 158 мм 188 мм	DIN 40450	В электротехнике для изготовления защитных стёкол и наконечников
	Панцирная резьба	Pg ²	Pg 21	7–48 мм	DIN 40430	В электротехнике
	Самонарезающая резьба	ST	ST 3,5	1,5–9,5 мм	DIN EN ISO 1478	Для самонарезающих винтов по металлу
	Резьба для шурупов	–	4	1,6–20 мм	DIN 7998	Для шурупов
	Велосипедная резьба	FG	FG 9,5	2–34,8 мм	DIN 79012	Для изготовления велосипедов и мопедов
		–	1,375–24 6H/6g	1,375 мм	DIN EN ISO 6698	Для сборки зубчатых венцов механизма свободного хода и ступиц

¹ Полное название указано в соответствующих стандартах.

² В бюллетене DIN 04/99 была опубликована информация об отмене стандартов DIN для соединений с панцирной резьбой и об их замене резьбовыми соединениями с кабельной метрической резьбой по DIN EN 50262.

Виды резьбы по иностранным стандартам

Профиль (эскиз)	Название	Символ	Обозначение Примеры	По стандарту	Область применения
	Унифицированная дюймовая резьба	UNC UNF UNEF } ¹	Nr. 6 (0.138)– 32 UNC-2A	ASME B1.1	США Великобритания
		UN UNC UNF UNEF UNS	$\frac{1}{4}$ –20 UNC-2A или 0.250–20 UNC-2A	ASME B1.1 BS 1580	США Великобритания
		UNR UNRC UNRF UNREF UNRS } ²	$\frac{7}{16}$ –20 UNRF-2A или 0.4375–20 UNRF-2A	ASME B1.1	США
		UNJ UNJC UNJF UNJEF	0.250–28 UNJF-3A	ASME B1.15 BS 4084	США Великобритания
	Дюймовая резьба Whitworth	BSW BSF	$\frac{1}{4}$ in.–20 BSW	BS 84	Великобритания
	Резьба В.А.	В.А.	11 В.А.	BS 93	

¹ Для диаметра резьбы менее $\frac{1}{4}$ дюйма.

² Наружная резьба со скруглённым профилем впадины

Виды резьбы

(продолжение)

Виды резьбы по иностранным стандартам

Профиль (эскиз)	Название	Символ	Обозначение Примеры	По стандарту	Область применения
	Цилиндрическая трубная резьба	NPSC	$\frac{1}{8}$ -27 NPSC	ANSI / ASME B1.20.1	США
		NPSM NPSL			
		NPSH NH	$\frac{1}{2}$ -14 NPSH $\frac{3}{4}$ -11.5 NH	ASME B1.20.7	
		Dryseal NPSF Dryseal NPSI	$\frac{1}{8}$ -28 NPSF	ASME B1.20.3	
		G \triangle BSP \triangle PF	G 1 $\frac{1}{4}$	DIN EN ISO 228-1 BS 2779	
	Rp \triangle BSPP \triangle PF	Rp $\frac{1}{4}$	DIN EN 10226-1 BS 21 ISO 7/1		
	Коническая трубная резьба	NPT NPTR	$\frac{3}{8}$ -18 NPT	ASME B1.20.1	США
		Dryseal NPTF Dryseal PTF-SAE- SHORT	$\frac{1}{8}$ -27 NPTF-1 ³	ANSI B1.20.3	
		R ¹	R $\frac{1}{2}$	DIN EN 10226-1 BS 21 ISO 7/1	Великобритания
	Rc \triangle BSPT \triangle PT	Rc $\frac{1}{2}$			

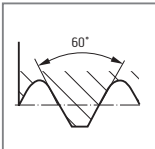
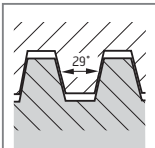
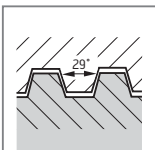
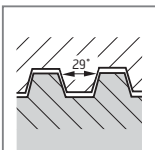
¹ Наружная резьба

² Положение профиля перпендикулярно оси!

³ -1 или -2 является классом резьбы NPTF; -1 – это система калибров без контроля дна впадины и вершины профиля резьбы.

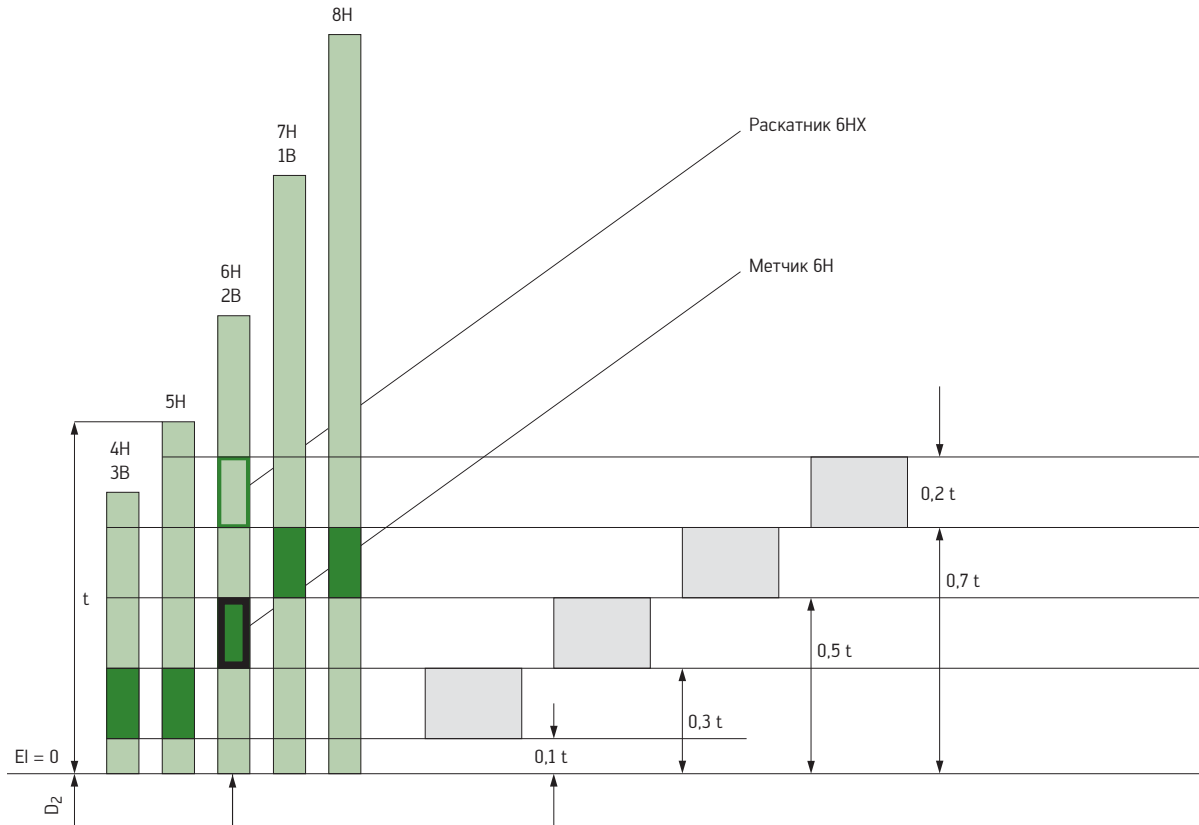
-2 – это система калибров с контролем дна впадины и вершины профиля резьбы (= новая калибровочная система по ANSI B1.20.5).

Виды резьбы по иностранным стандартам

Профиль (эскиз)	Название	Символ	Обозначение Примеры	По стандарту	Область применения
	Резьба под проволочные резьбовые вставки	UNC-STI UNF-STI	$\frac{1}{4}$ -20 UNC-2B-STI или 0.125-20 UNC-2B-STI	ASME B18.29.1	США
	Трапецидальная резьба	ACME	$1\frac{3}{4}$ -4 ACME-2G	ASME B1.5	США
				BS 1104	Великобритания
		Stub-ACME	0.500-20 STUB ACME	ANSI B1.8	США

Допуски на резьбу

Внутренняя резьба 4H ... 8H

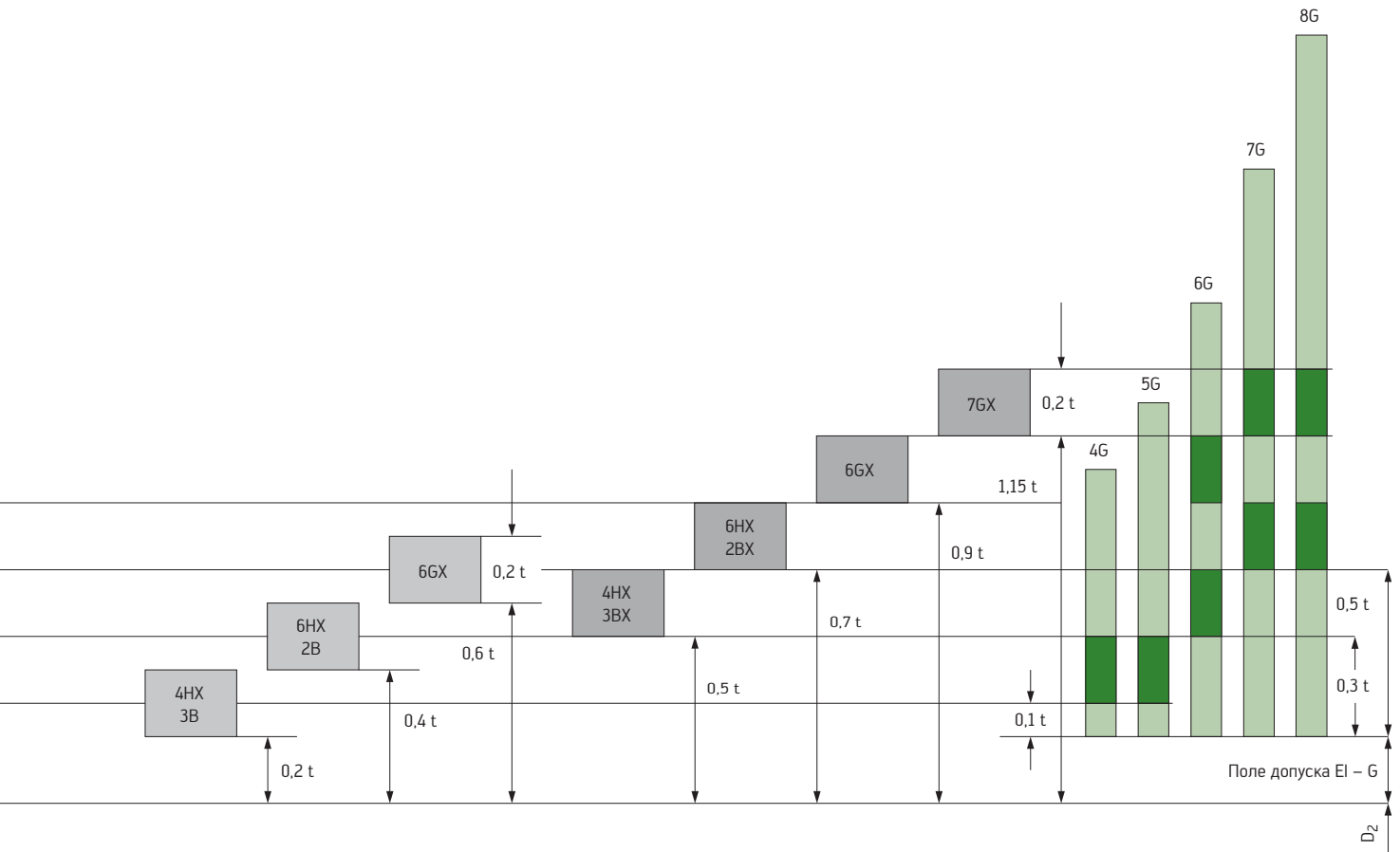


Пример раскатника 6HX:
Средний диаметр резьбы для раскатника значительно больше, чем для метчика. Смещенное поле допуска обозначается буквой X.

Классы точности

Класс точности инструмента				Производимые классы точности					Область применения
ISO	DIN	ASME	Заводской стандарт	ISO 1/4H	5H				
ISO 1	4H		4BX	ISO 1/4H	5H				Резьбовое соединение с натягом
ISO 2	6H		6HX	4G	5G	ISO 2/6H			H: соединение по переходной посадке G: под нанесение гальванического покрытия
ISO 3	6G		6GX			ISO 3/6G	7H	8H	H: резьбовое соединение с зазором G: под нанесение гальванического покрытия
	7G		7GX				7G	8G	
		3B	3BX		3B			2B	Резьбовое соединение с натягом
		2B	2BX					2B	Соединение по переходной посадке

Внутренняя резьба 4G ... 8G



Пример метчика 6H:
 Допуск на средний диаметр для метчика расположен в нижней трети поля допуска внутренней резьбы.

- Метчик
- Метчик с увеличенным полем допуска
- Раскатник

D_2 = средний диаметр
 t = поле допуска по DIN 13, ч. 15 ANSI/ASME B1.1

Примечание:
 Все поля допуска могут быть обеспечены с использованием одной резьбофрезы. Дополнительную информацию см. в главе «Резьбофрезерование – Программирование станков с ЧПУ».

Формулы: нарезание и раскатывание резьбы

Формулы: нарезание и раскатывание резьбы

Частота вращения

$$n = \frac{v_c \times 1000}{D_N \times \pi} \quad [\text{об/мин}]$$

Скорость резания

$$v_c = \frac{D_N \times \pi \times n}{1000} \quad [\text{м/мин}]$$

Удельная сила резания

$$k_c = k_{c1.1} * \times \left[\frac{p^2}{2 \times Z \times L_f} \right]^{m_c^*}$$

Крутящий момент для метчика

$$M_d = \frac{k_c \times D_N \times p^2}{8000} \times \left[\frac{L_c}{D_N} \right]^\delta \times \left[1.12 - \frac{\gamma}{100} \right] \quad [\text{Нм}]$$

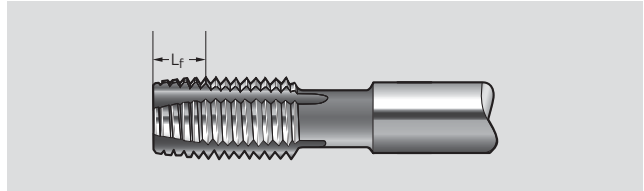
Крутящий момент для раскатника

$$M_d = \frac{k_c \times D_N \times p^2}{4000} \times \left[\frac{L_c}{D_N} \right]^{0.15} \quad [\text{Нм}]$$

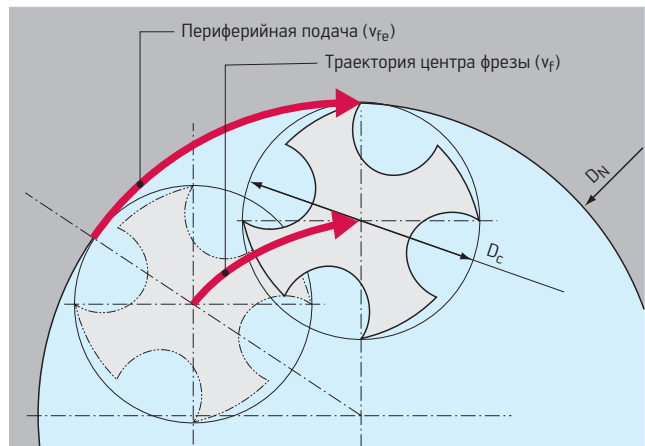
Потребляемая мощность

$$P = \frac{M_d \times n}{9500 \times \eta} \quad [\text{кВт}]$$

Метчики и раскатники



Резьбофрезерование



Формулы: резьбофрезерование

Частота вращения

$$n = \frac{v_c \times 1000}{D_c \times \pi} \quad [\text{об/мин}]$$

Скорость резания

$$v_c = \frac{D_c \times \pi \times n}{1000} \quad [\text{м/мин}]$$

Периферийная подача

$$v_{fe} = n \times f_z \times z \quad [\text{мм/мин}]$$

Траектория центра фрезы при обработке внутренней резьбы

$$v_f = \frac{v_{fe} (D_N - D_c)}{D_N} \quad [\text{мм/мин}]$$

Траектория центра фрезы при обработке внешней резьбы

$$v_f = \frac{v_{fe} (D_N + D_c)}{D_N} \quad [\text{мм/мин}]$$

Диаметр инструмента	D_c	[мм]
Номинальный диаметр резьбы	D_N	[мм]
Скорость резания	v_c	[м/мин]
Траектория центра фрезы	v_f	[мм/мин]
Периферийная подача	v_{fe}	[мм/мин]
Частота вращения	n	[об/мин]
Шаг резьбы	P	[мм]
Количество канавок	z	
Глубина резьбы	L_c	[мм]
Длина заборного конуса	L_f	[мм]
Передний угол	γ	
Толщина стружки	hm	[мм]
Поправочный коэффициент	δ (0,55/0,25)	
Удельная сила резания	k_c	[Н/мм ²]
Усилие резания	F_c	[Н]
Крутящий момент	M_d	[Нм]
Мощность	P	[кВт]
Потребляемая мощность	P_{mot}	[кВт]
КПД станка (<1)	η	

* m_c и $k_{c1.1}$ см. таблицу на стр. В 1173

Не подходит для обработки многозаходной, трапецеидальной и конической резьбы

Показатели для расчёта силы резания

Описание	Предел прочности		Удельная сила резания	Поправочный коэффициент	Группа обрабатываемости Walter
	мин.	макс.			
	R _m		K _{c1.1}	m _c	
	[Н/мм ²]		[Н/мм ²]		
Нелегированные и низколегированные стали, C > 0,25 %, низкой и средней прочности	350	750	1500	0,21	P1, P6
Нелегированные и низколегированные стали, C > 0,55 %, в состоянии поставки	400	900	1700	0,25	P2, P3, P4, P7, P14
Низко- и высоколегированные стали, отожжённые	750	1100	2000	0,25	P5, P8, P11, P12
Нержавеющие ферритные/мартенситные стали, улучшенные	800	1400	2200	0,25	P15
Низко- и высоколегированные стали, улучшенные	1100	1400	2500	0,25	P9
Низко- и высоколегированные стали, улучшенные	1200	1600	3000	0,25	P10, P13
Нержавеющие, аустенитные стали	400	900	1800	0,21	M1
Нержавеющие, аустенитные/ферритные стали + дуплексные стали	600	1000	2000	0,21	M3
Нержавеющие, аустенитные стали, дисперсионно твердеющие (стали PH)	700	1500	2400	0,21	M2
Серый чугун + чугун повышенной прочности + ковкий литейный чугун, с низким пределом прочности	200	400	800	0,28	K1, K3, K7
Ковкий чугун с низким пределом прочности + ковкий литейный чугун с высоким пределом прочности	400	600	950	0,28	K2, K5
Высокопрочный чугун	300	400	1200	0,28	K4,
Высокопрочный чугун с высоким пределом прочности + отпущенный ковкий чугун, нелегированный + легированный	600	800	1400	0,28	K6
Алюминиевые ковкие сплавы, не дисперсно-твердеющие			350	0,25	N1
Алюминиевые ковкие сплавы, дисперсно-упрочнённые			600	0,25	N2
Алюминиевый литейный сплав < 12 % Si, неупрочнённый			600	0,25	N3
Алюминиевый литейный сплав < 12 % Si, упрочнённый, алюминиевый литейный сплав ≥ 12 %			700	0,25	N4, N5
Чистая медь, медный сплав (латунь, бронза) с низким пределом прочности			550	0,25	N7, N8, N9
Высокопрочные медные сплавы, бронза с высоким пределом прочности			1000	0,25	N10
Жаропрочные сплавы на основе железа, отожжённые			2400	0,25	S1
Жаропрочные сплавы на основе железа, упрочнённые			2500	0,25	S2
Чистый титан			1300	0,25	S6
Титановые сплавы, сплавы Alpha, Alpha/Beta и Beta			1500	0,25	S7, S8
Жаропрочные сплавы на основе никеля и кобальта, отожжённые			2800	0,25	S3
Жаропрочные сплавы на основе никеля и кобальта, упрочнённые			2900	0,25	S4
Жаропрочные сплавы, никелекобальтовые, литейные			3000	0,25	S5
Закалённые стали 46–52 HRC			3000	0,25	H1
Закалённые стали 52–58 HRC			3700	0,25	H2
Закалённые стали 58–62 HRC			4300	0,25	H3
Закалённый чугун 50–60 HRC			3500	0,25	H4
Термопласты и реактопласты, без абразивных включений			150	0,2	O1, O2
Пластмассы, армированные волокном			300	0,3	O3, O4, O5
Графит			400	0,25	O6

Примечания:

Указанные значения являются ориентировочными; они действительны для нейтральной геометрии режущей кромки. Силы резания в значительной степени зависят от состояния материала заготовки и геометрии режущих кромок.

Обрабатываемые материалы

Группа материалов	Группа обрабатываемости	Германия					Обозначение производителя
		№ мат. DIN	№ мат. DIN EN	DIN	DIN EN		
P	Конструкционные стали						
	P1	1.0401		C 15	C15		
	P1	1.0402		C 22	C22		
	P2	1.0501		C 35	C35		
	P2	1.0503		C 45	C45		
	P4	1.0535		C 55	C55		
	P4 / P5	1.0601		C 60	C60		
	P6	1.0715		9 SMn 28	11SMn30		
	P6	1.0718		9 SMnPb 28	11SMnPb30		
	P6	1.0722		10 SPb 20	10SPb20		
	P6	1.0726		35 S 20	35S20		
	P6	1.0736		9 SMn 36	11SMn37		
	P6	1.0737		9 SMnPb 36	11SMnPb37	Ledloy	
	P7 / P10	1.0904			55Si7		
	P7 / P10	1.0961		60 SiCr 7	S340MGC, 60SiCr7		
	P1	1.1141		Ck 15	C15E		
	P7 / H2	1.1157		40 Mn 4	40Mn4		
	P1 / P3	1.1158		Ck 25	C25E		
	P7	1.1167		36 Mn 5	36Mn5		
	P7	1.1170		28 Mn 6	28Mn6		
P2	1.1183		Cf 35	C35G			
P2	1.1191		Ck 45	C45E			
P4 / P5	1.1203		Ck 55	C55E			

	Великобритания		Франция	Италия	Швеция	Испания	Япония	США
	B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
	080M15, 144917CS, 040A15, 080A15		C18RR, XC18	C15, C16, 1C15	1350	F.111	S 15 C, JIS S 15C	J 409 Grade 1015
	040 A 15, 055 M 15, En 2, 22 CS, 22 HS, C 22, 070 M 20	2D, 2	AF42C20, XC25, 1C22	C20, C21	1450	1C22, F112	S 20 C, S22C, JIS S 20C	1020
	080A32, 080A35, 080M36, 1449.40CS		C35, 1C35, AF55C35	C35, 1C35	1572, 155	F.113	S 35 C	1035
	060A47, 080M46, 1449.50HS, 1449.50CS		1C45, AF 65 C 45	C45, 1C45	1650	F.114	JIS S 45C	1045
	070M55, 5770-50	9	C54, 1C55, AF 70 C 55	C55, 1C55	1655	F.115	S 55 C	1055
	060A62, 5770-60, 1449 60HS.CS		C60, 1C60, AF70C55	C60, 1C60		F.115	S 58 C	1060
	230M07		S250	CF9Mn28	1912	F.2111 - 11SMn28	JIS SUM22	1213
			S250Pb	CF9SMnPb28	1914	F.2112 - 11SMnPb28	SUM22L, SUM23L, SUM24L	12L13, 12L14, J 403 Grade 12L14, J 1397 Grade 12L14
	212M36		35MF6		1957	F.210G		J 403 Grade 1141
	240M07	1B	S300	CF9SMn36		F.2113 - 12 SMn 35	SUM 25	J 403 Grade 1213, J 403 Grade 1215, J 1392 Grade 1213
			S300Pb	CF9SMnPb36	1926	F.2114 - 12 SMnPb 35		J 403 Grade 12L14, J 1397 Grade 12L14
	250A53	45	55S7		2085	F.1440 - 56 Si 7		9255
	250A61		60SC7			F.1442 - 60 SiCr 8		9262
	040A15, 080M15, S14, CS17	32C			1370	F.1511 - C 16 k, F.1110 - C 15 k	S 15, S 15 CK, JIS S 15 C	1015
	150M36	15	35M5					1035, 1041
	070M26		2C25			F.1120 - C 25 k, C25K (F1120)	S 25 C, S 28 C	1025
	150M36	15 B	40M5		2120	F.1203 - 36 Mn5	SMn 438 (H), SCMn 3	1335
	150M28, 150M19, S92	14A, 14B	20M5	C28Mn		28Mn6	SCMn1	1027
	060A35, 080A35		XC38H1TS	C36, C38			S 35 C	1035
	080M46, 060A47		C45RR, XC42H1, XC45, 2C45, XC48, XC48H1		1672	F1140-C45k, F1142-C48k	S 45 C, S 48 C	1045
	060A57	9	XC55H1, 2C55, XC54		1655	F.1150 - C 55 k	S 55 C	1055

Обрабатываемые материалы

Группа материалов	Группа обрабатываемости	Германия				
		№ мат. DIN	№ мат. DIN EN	DIN	DIN EN	Обозначение производителя
P	Конструкционные стали (продолжение)					
	P2 / P3	1.1213		Cf 53	C53G	
	P4 / P5	1.1221		Ck 60	C60E	
	P4 / H1	1.1274		Ck 101	C101E, C100S	
	P11	1.3401		X 120 Mn 12	X120Mn12	
	P7 / H2	1.3505		100 Cr 6	100Cr6	
	P7	1.5415		15 Mo 3	16Mo3	
	P3	1.5423		16 Mo 5	16Mo5	
	P7	1.5622		14 Ni 6	14Ni6	
	P11	1.5662		X 8 Ni 9	X8Ni9	
	P11	1.5680		12 Ni 19	X12Ni5, 12Ni19	
	P9	1.5710		36 NiCr 6	36NiCr6	
	P7	1.5732		14 NiCr 10	14NiCr10	
	P7	1.5752		14 NiCr 14	15NiCr13	
	P7 / P9	1.6511		36 CrNiMo 4	36CrNiMo4	
	P7	1.6523		20NiCrMo2-2	21NiCrMo2	
	P9	1.6546		40 NiCrMo 22	40NiCrMo2-2, 40NiCrMo2KD	
	P7 / P9	1.6582		34 CrNiMo 6	34CrNiMo6	
	P7	1.6587		17 CrNiMo 8, 17 CrNiMo 6, 17 CrNiMo 6 BG	17CrNiMo6, 18CrNiMo7-6	
	P7	1.6657		14 NiCrMo 134	14NiCrMo13-4	
P7	1.7015		15 Cr 3	15Cr2KD		

Великобритания		Франция	Италия	Швеция	Испания	Япония	США
B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
		XC48H1TS				S 50 C	1050, 1055
060A52, 070M55							
060A62, 070M60, CS60		C60RR, XC60, 2C60		1665, 168	F.511, F.512	S 58 C	1060
060A96, 5770-95, CS95		C100RR, C100, XC100, E 100		1870		SUP4	1095
		Z120M12, Z120Mn12		2183	F.82551-AM-X 120 Mn 12	SCMnH1, SCMnH11	
BL3, 534A99, 535A99, 2S135, S135		Y100C6, 100C6, 100Cr6	100Cr6	2258	F.5230 100 Cr6, F.1310-100 Cr 6, F.131	SUJ 2, SUJ 4	L3, 52100
1501-240, 1503-243B, 3606-243, 3059-243		15D3, 15Mo3	16Mo3 (KG KW)	2912	F.2601-16 Mo 3		ASTM A20, GR
1503-245-420			16Mo5KG, 16Mo5KW		F.2602-16Mo5	SB 450 M, SB 480 M	4520
		16N6, 15N6, 15Ni6	14Ni6KG, 14Ni6KT		F.2641-15Ni6		ASTM A350 LF5
1501-509;510, 3603-509LT, 1502-502-650, 509-690, 1503-509-690		Z8N9, 9Ni490	X10Ni9, X12Ni09		F.2645-X8 Ni09	SL9N53(60)	ASTM A353
		Z18N5, 5Ni390					2515, 2517
640A35		35NC6				SNC 236	3135
		14NC11	16NiCr11		F.1540-15NiCr11	SNC 415 (H)	3415
655M13, 655A12, 655H13	36A, 36B	14NC11, 12NC15, 14NC12, 13NiCr14				SNC 815 (H), SNC22, JIS SNC 815	3310, 3415, 9314
816M40	110	40NCD3, 36CrNiMo4, 35NCD5	38NiCrMo7 (KB)		F.1280-35NiCrMo4		9840
805H20, 805M20, 806M20	362	20NCD2, 22NCD2	20NiCrMo2	2506	F1552-20NiCrMo2, F1534-20NiCrMo3	SNCM 220 (H)	J 1268 Grade 8620H, 8620
311-Type7		40NCD2	40NiCrMo2 (KB)		F1204-40NiCrMo2, F1205-40NiCrMo2DF	SNCM 240	8740
816M40, 817M40	24	35NCD6, 34CrNiMo6, 34CrNiMo8	35NiCrMo6KB	2541	F1272-40NiCrMo7, 34CrNiMo6	SNCM 447, JIS SNC M447	4340
820A16		18NCD6	18NiCrMo7		F.1560-14 NiCrMo13, F.156		
832H13, 832M13, S157	36C	16NCD13	15NiCrMo13		F1560-14NiCrMo13, F.1569-14NiCrMo131		
523M15	206	12C3, 15Cr2, 18C3				SCr 415 (H)	5132

Обрабатываемые материалы

Группа материалов	Группа обрабатываемости	Германия				
		№ мат. DIN	№ мат. DIN EN	DIN	DIN EN	Обозначение производителя
P	Конструкционные стали (продолжение)					
	P7 / P8	1.7033		34 Cr 4	34Cr4	
	P7 / P9	1.7035		41 Cr 4	41Cr4	
	P9	1.7045		42 Cr 4	42Cr4	
	P7	1.7131		16 MnCr 5	16MnCr5	
	P7 / P9	1.7176		55 Cr 3	55Cr3	
	P8	1.7218		25 CrMo 4	25CrMo4	
	P7 / P9	1.7220		34 CrMo 4	34CrMo4	
	P7 / P9	1.7223		41 CrMo 4	41CrMo4	
	P7 / P9	1.7225		42 CrMo 4	42CrMo4	
	P7	1.7262		15 CrMo 5	15CrMo5	
	P7	1.7335		13 CrMo 4 4	13CrMo4-5	
	P7 / P10	1.7361		32 CrMo 12	32CrMo12	
	P7	1.7380		10 CrMo 9 10	10CrMo9-10	
	P7	1.7715		14 MoV 6 3	14MoV6-3	
	P7 / P9	1.8159		50 CrV 4	51CrV4	
	P7	1.8509		41 CrAlMo 7	41CrAlMo7	Nitalloy 135
P7 / P10	1.8523		39 CrMoV 13 9	40CrMoV13-9		

Великобритания		Франция	Италия	Швеция	Испания	Япония	США
B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
530A32, 530H32, 530M32		32C4, 34Cr4	34Cr4(KB)		F.8221-35 Cr 4, F.224	SCr 435 (H)	5132
530M40, 530A40, 530H40	18	42C4, 41Cr4	41Cr4, 41Cr4KB		38Cr4, 38Cr41, 42Cr4, F.1202-42Cr4	SCR4, SCr 440 (H)	5140
530A40	18	42C4, 42C4TS	41Cr4	2245	F1201, F1202, F1206, F.1202-42Cr4	SCR4, SCr 440 (H), SCr 440	5140, 5140H
527M17, 590H17, 590M17		16MC5, 16MC4, 16MnCr5	16MnCr5	2511, 2173	F.1515-16 MnCr5, F.151		J 1268 Grade 4118H, C5115
525A58, 525A60, 525H60	48	55Cr3, 55C3	55Cr3	2253	F.1431-55 Cr3, F.143	SUP 9 (A)	5155
1717CDS110, 708A25		25CD4, 25CrMo4	25CrMo4 (KB)	2225	F8372-AM26CrMo4, F8330-AM25CrMo4, F1256-30CrMo4-1, F.222	SCM420, SCM430, SCCrM1	4130
708A37	19B	35CD4, 34CrMo4, 35CD4 / 34CrMo5	34CrMo4KB, 35CrMo4, 35CrMo4F	2234	F8331-AM34CrMo4, F8231-34CrMo4, F1250-35CrMo4, F1254-35CrMo4DF, F.125	SCM 432, SCCrM 3, SCM 435 H	4135, 4137, J 1268 Grade 4135H
708M40, 3111-5.1		42CD4TS	41CrMo4		F8332-AM42CrMo4, F8232-42CrMo4, F1252-40CrMo4	SCm 440, JIS SCM 440	4140
708A42, 708M40, 709M40	19A	42CD4, 42CrMo4	38CrMo4KB, 42CrMo4, G40CrMo4	2244	F8332-AM42CrMo4, F8232-42CrMo4, F1252-40CrMo4	SCM 440 (H), SNB 7, JIS SCM 440	4140
		12CD4			F.1551-12CrMo4	SCM 415 (H)	
620-440, 1503-620-440, 1502, 620-470, 3606-620, 620-540, 3604-620-440		15CD3.05, 15CD4.05	14CrMo3, 16CrMo3	2216	F.2631-14CrMo45	SFVA F 12	A387 Grade 12Cl2, ASTM A182
722M24	40B	30CD12	32CrMo12	2240	F.124.A		
3059-622-490, 3606-622, 1502-622, 3604-622, 622Gr.31, 622Gr.45		12CD9.10, 10CrMo9-10, 10CrMo9-11	12CrMo9 (KW KG), G14CrMo9, 10	2218	TU.H	SFVAF22A, BSCMV4, SCPH32-CF	A387 Grade 22, A387 Grade 22Cl2, ASTM A182
1503-660-460, 3604-660					F.2621-13 MoCrV6		
735A50, 735A51, 735H51, 735M50	47	50CV4, 51CrV4, 50CrV4	50CrV4	2230	F.1430-51CrV4	SUP 10	6150
905M39	41B	40CAD6.12	41CrAlMo7	2940	F.1740-41CrAlMo7	SACM 645, JIS SACM 645	Nitralloy 135
897M39	40C						

Обрабатываемые материалы

Группа материалов	Группа обрабатываемости	Германия				
		№ мат. DIN	№ мат. DIN EN	DIN	DIN EN	Обозначение производителя
P	Нержавеющие и жаропрочные стали					
	P14 / P15	1.4000		X 7 Cr 13	X6Cr13	
	P14	1.4001		X 7 Cr 14	X7Cr14	
	P14 / P15	1.4006		X 10 Cr 13, X 12 Cr 13	X12Cr13, X10Cr13	
	P14	1.4016		X 6 Cr 17	X6Cr17	
	P15	1.4027		G-X 20 Cr 14	GX20Cr14	
	P15	1.4034		X 46 Cr 13	X46Cr13	
	P15	1.4057		X 20 CrNi 17 2	X19CrNi17-2, X17CrNi16-2	
	P14 / P15	1.4104		X 12 CrMoS 17	X14CrMoS17	
	P14	1.4113		X 6 CrMo 17 1	X6CrMo17-1	
	P15	1.4313		X 4 CrNi 13 4	X3CrNiMo13-4	
	P15	1.4718		X 45 CrSi 9 3	X45CrSi9-3-1	
	P14	1.4724		X 10 CrAl 13, X 10 CrAlSi 13	X10CrAlSi13, X10CrAl13	
	P14	1.4742		X 10 CrAl 18, X 10 CrAlSi 18	X10CrAl18, X10CrAlSi18	
	P15	1.4747		X 80 CrNiSi 20	X80CrNiSi20	Si1 XB
	P14	1.4762		X 10 CrAl 24, X 10 CrAlSi 25	X10CrAl24, X10CrAlSi25	
	Инструментальные стали					
	P4	1.1545		C 105 W 1	C105U	
	P4	1.1663		C 125 W	C125W, C125U	
	P7 / H2	1.2067		100 Cr 6	99Cr6, 102Cr6	
P11 / H3	1.2080		X 210 Cr 12	X210Cr12		
P11 / H1	1.2344		X 40 CrMoV 5 1	X40CrMoV5-1		
P11 / H3	1.2363		X 100 CrMoV 5 1	X100CrMoV5-1		
P7 / H2	1.2419		105 WCr 6	107WCr5, 105WCr6, 100WCr6		

Великобритания		Франция	Италия	Швеция	Испания	Япония	США
B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
403S17		Z6013, Z6Cr13, Z8C12	X6Cr13	2301	F.3110-X6 Cr13	SUS403, SUS410S, SUS429	403, 13/6
403S17		Z3014, Z8C13FF	X6Cr13		F.8401-AM-X12 Cr13	SUS403, SUS410S, SUS429	403, 410S, 429
410S21, 410C21, ANC1A		Z12C13, Z12Cr13, Z10C13	X12Cr13, X10Cr13	2302	F.3401-X12 Cr13	SUS 410, JIS SUS 410	410
430S15, 430S17, 430S18	60	Z8C17, Z6Cr17	X8Cr17	2320	F.3113-X8 Cr17	SUS 430	430
ANC1B, ANC1C, 420C24, 420C29		Z20C13M				SCS 2	
420S45		Z40C14, Z40Cr14, Z38C13M, Z44C14	X40Cr14		F.3405-X46 Cr13		420
431S29, 6S80, S80	57	Z15CN16.02	X16CrNi16	2321	F.3427-X15 CrNi16, F.313, F3427-X19CrNi172	SUS 431, JIS SUS 431	431
		Z10CF17	X10CrS17	2383	F3117-X10CrS17, F3413-X14CrMoS17	SUS 431, SUS430F	430F, J 405 Grade 51435
434S17		Z8CD17.01	X8CrMo17	2325	F3116-X6CrMo171	SUS 434	434
425C11, 425C12		Z5CN13.4, Z4CND13.4M, Z6CN13-4, Z8CD17-01	GX6CrNi13 04	2385		SCS 5, SCS 6	CA6. 13/4
401S45	52	Z45CS9	X45CrSi8		F.3220-X 4 ScrSi 09-03	SUH 1	HNV3
403S17		Z10C13, Z13C13	X10CrAl12		F.13152-X 10 CrAl13		405
430S15	60	Z10CAS18, Z12CAS18	X8Cr17		F.3153-X 10 CrAl 18	SUH 21	430
443S65	59	Z80CSN20.02			F.3222-X 80CrSiNi20-02	SUH 4	HNV6
		Z10CAS24, Z12CAS25	X16Cr26	2322	F.3154-X 10 CrAl24	SUH 446	446
		C105E2U, Y1105	C100KU	1880	F515, F516	SK 3 (TC105)	W110
		Y2120			F.5123 C120		W112
BL3, 534A99		100Cr6RR, 100C6, Y100C6		2258	F.5230 100 Cr6, F.1310 - 100 Cr6, F.131	SUJ 2, SUJ 4	L3, 52100, L1
BD3		X200Cr12, Z200C12	X205Cr12KU		F.5212 X210 Cr12	SKD 1, SKS	D3
BH13		X40CrMoV5, Z40CDV5	X40CrMoV511KU	2242	F.5318 X40 CrMoV5	SKD 61	H13, P20
BA2		X100CrMoV5, Z100CDV5	X100CrMoV51KU	2260	F.5227 X100 CrMoV5	SKD 12, JIS SKD 12	A2, D2
		105WC13	107WCr5KU	2140	F.5233 105 WCr5, F.523	SKS 2, SKS 3, SKS 31	

Обрабатываемые материалы

Группа материалов	Группа обрабатываемости	Германия					Обозначение производителя
		№ мат. DIN	№ мат. DIN EN	DIN	DIN EN		
P	Инструментальные стали (продолжение)						
	P14 / H3	1.2436		X 210 CrW 12	X210CrW12-1, X210CrW12		
	P7 / H2	1.2542		45 WCrV 7	45WCrV8, 45WCrV7		
	P11 / P13	1.2581		X 30 WCrV 9 3	X30WCrV9-3		
	P14 / H3	1.2601		X 165 CrMoV 12	X165CrMoV12		
	P7 / P10 / H1	1.2713		55 NiCrMoV 6	55NiCrMoV6		
	P7 / H3	1.2833		100 V 1	100V1		
	P11 / H3	1.3243		S 6-5-2-5	HS6-5-2-5		
	P11 / H3	1.3255		S 18-1-2-5	HS18-1-2-5		
	P11 / H3	1.3343		S 6-5-2	HS6-5-2		
	P11 / H3	1.3348		S 2-9-2	HS2-9-2		
P11 / H3	1.3355		S 18-0-1	HS18-0-1			
M	Нержавеющие и жаропрочные стали						
	M1	1.4301		X 5 CrNi 18 10	X5CrNi18-10		
	M1	1.4305		X 10 CrNiS 18 9	X8CrNiS18-9		
	M1	1.4306		X 2 CrNi 19 11	X2CrNi19-11		
	M1	1.4308		G-X 6 CrNi 18 9	GX5CrNi19-10		
	M2	1.4310		X 12 CrNi 17 7	X9CrNi18-8, X10CrNi18-8		
	M1	1.4311		X 2 CrNiN 18 10	X2CrNiN18-10		
	M1	1.4401		X 5 CrNiMo 17 12 2	X5CrNiMo17-12-2, X4CrNiMo17-12-2, X5CrNiMo18-10		

Великобритания		Франция	Италия	Швеция	Испания	Япония	США	
B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE	
		X210CrW12-1, Z210CW12-01, Z 210 CW 12	X215CrW121KU	2312	F.5213 X210 CrW12, F.521		D6	
BS1		45WCrV8, 45WCrV20	45WCrV8KU	2710	F.5241 45 WCrSi 8, F.524, F524145WCrSi 8		S1	
BH21		X30WCrV9, Z30WCv9	X30WCrV93KU		F.5323 X30 WCrV9	SKD 5	01, H21	
			X165CrMoW12KU	2310	F.5211 X160 CrMoV12			
BH224					F.528, F520S		L6	
BW2		C105E2UV1, Y1105V, 100V2	102V2KU			SKS 43	W210	
BM35		Z85WDKCV06- 05-05-04-02, Z90WDKCV06- 05-05-04-02	HS6-5-2-5	2723	F.5613 6-5-2-5	SKH 55	S7, M35	
BT4		Z80WKCv18- 05-04-01	HS18-1-1-5		F.5530 18-1-1-5	SKH 3	T4	
BM2		Z85WDCV06- 05-04-02	HS6-5-2-5	2722	F.5603 6-5-2	SKH 51	M2	
		Z100DCVW09- 04-02-02	HS2-9-2	2782	F.5607 2-9-2		M7	
BT1		Z80WCV18-04-01	HS18-0-1		F.5520 18-0-1	SKH 2	T1	
	304S15, 304S16, 304S31, 304S11, 304S17, LW21, LWCF21	58E	Z4CN19-10FF, Z5CN17-08, Z6CN18-09, Z7CN18-09	X5CrNi18 10	2332, 233	F.3451-X5 CrNi18-10, F.314, F.3504-X6CrNi19 10, F3504-X5CrNi1810	SUS 304	304, 304H
	303S21, 303S22, 303S31	58M	Z10CNF18.09, Z8CNF18-09	X10CrNi18 09	2346	F.3508-X10CrNi18-09	SUS 303, JIS SUS 303	J 405 Grade 30303, 303
	304S11, LW20, LWCF20, S536, T74, 304C12 (LT196), 305S11		Z1CN18-12, Z2CN18-10, Z3CN19.10M, Z3CN18-10, Z3CN19-11, Z3CN19-11FF	X3CrNi18 11, X2CrNi18 11, GX2CrNi19 10	2352	F.3503-X 2CrNi19-10, F3503-X 2CrNi18-10	JIS SCS 19, JIS SUS 304L	304L
	304C15, 304C15 (LT196)		Z6CN18.10M				SCS 13	
	301S21, 301S22, 302S26		Z12CN17.07, Z12CN18.07, Z11CN17-08, Z11CN18-08, Z12CN18-09	X12CrNi17 07	2331	F.3517-X12CrNi17 07	SUS 301	301
	304S62		Z3CN18-07Az, Z3CN18-10AZ	X2CrNi18 11	2371	F3541-X2CrNi1810	SUS 304 LN	304LN
	316S13, 316S17, 316S19, 316S31, 316S33, 316S16		Z6CND17.11, Z3CD17-11-01, Z6CND17-11, Z6CND17-11-02FF, Z7CND17-11-02, Z7CND17-12-02	X5CrNiMo17 12	2347	F.3543-X5CrNiMo17-12, F.3543-X6 CrNiMo17- 12-03, F3543-X5CrNiMo17-122	SUS 316	316

Обрабатываемые материалы

Группа материалов	Группа обрабатываемости	Германия					Обозначение производителя
		№ мат. DIN	№ мат. DIN EN	DIN	DIN EN		
M	Нержавеющие и жаропрочные стали (продолжение)						
	M1	1.4408		G-X 6 CrNiMo 18 10	GX5CrNiMo19-11-2		
	M1	1.4429		X 2 CrNiMoN 17 13 3	X2CrNiMoN17-13-3		
	M1	1.4435		X 2 CrNiMo 18 14 3, X 2 CrNiMo 18 12	X2CrNiMo18-14-3		
	M1	1.4438		X 2 CrNiMo 18 16 4	X2CrNiMo18-15-4		
	M1	1.4460		X 4 CrNiMoN 27 5 2	X3CrNiMoN27-5-2		
	M1	1.4541		X 6 CrNiTi 18 10	X6CrNiTi18-10		
	M1	1.4550		X 6 CrNiNb 18 10	X6CrNiNb18-10		
	M1	1.4571		X 6 CrNiMoTi 17 12 2	X6CrNiMoTi17-12-2		
	M1	DIN 1.4565, 1.4581		G-X 5 CrNiMnNb 18 10	GX5CrNiMnNb19-11-2		
	M1	1.4583		X 10 CrNiMoNb 18 12	X10CrNiMoNb18-12		
	M1	1.4828		X 15 CrNiSi 20 12	X15CrNiSi20-12		
	M2	1.4871		X 53 CrMnNiN 21 9	X53CrMnNiN21-9		
	M1	1.4878		X 12 CrNiTi 18 9	X12CrNiTi18-9, X10CrNiTi18-10		
	Жаропрочные сплавы на основе железа						
	M1	1.4558		X 2 NiCrAlTi 32 20	X2NiCrAlTi32-20		
	M1	1.4563		X 1 NiCrMoCu 31 27 4	X1NiCrMoCu31-27-4		
	M1	1.4864		X 12 NiCrSi 36 16	X12NiCrSi36-16, X12NiCrSi35-16	Incoloy DS	
M1	1.4958		X 5 NiCrAlTi31-20	X5NiCrAlTi31-20			
M1	1.4977			X 40 CoCrNi 20 20			

Великобритания		Франция	Италия	Швеция	Испания	Япония	США
B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI/ SAE
316C16, 316C16 (LT196), ANC4B					F.8414-AM-X7 CrNiMo20 10	SCS 14	
316S62, 316S63		Z2CND17.13Az	X2CrNiMoN17 13	2375	F3543- X2CrNiMoN17133	SUS 316 LN	316LN
316S11, 316S13, 316S14, 316S31, LW22, LWCF22, 316S12		Z2CND17.13, Z3CND17-12-03, Z3CND18-14-03	X2CrNiMo17 13	2353	F.3533-X2 CrNiMo 17- 12-03, F.3534-X6 CrNiMo 17- 12-03		316L
317S12		Z2CND19.15, Z2CND19-15-04, Z3CND19-15-04	X2CrNiMo18 16	2367	F3539-X2CrNiMo18164	SUS 317 L	317L
		Z3CND25-07Az, Z5CND27-05Az		2324	F3309-X8CrNiMo27-05, F3552-X8CrNiMo266	SUS 329 J1	329
321S12, 321S31, 321S51 (1010, 1105) LW24, LWCF24	58B, 58C	Z6CNT18.10	X6CrNiTi18 11	2337	F.3553-X7 CrNiTi 18-11, F.3523-X 6 CrNiTi 18-11, 09 Ch 18N10T, F3523-X6CrNiTi1810	SUS 321, JIS SUS 321	321, 15/5 PH, 17/4 PH
347S20, 347S31, 347S51, ANC3B	58F, 58G	Z6CNNb18.10	X6CrNiNb18 11, X8CrNiNb18 11	2338	F.3552-X 7 CrNiNb 18-11, F.3524-X 67 CrNiNb 18-11, F3524-X6CrNiNb1810	SUS 347	347, 13/8 MO
320S31, 320S17, 320S18	58J	Z6CNDT17.12	X6CrNiMoTi17 12	2350	F.3552-X 6 CrNiMoTi17-12-03, F3535- X6CrNiMoTi17122	SUS 316 Ti	316Ti, 326Ti
318C17, ANC4C		Z4CNDNb18.12M	GX6crNiMoNb20 11 X6CrNiMoNb17 13			SCS 22	Nitronic 50.60
309S24		Z15CNS20.12, Z17CNS20-12, Z9CN24-13	X16CrNi23 14		F3312-X15CrNiSi20-12	SUH 309	309
349S54		Z52CMN21.09, Z53CMNS21-09Az, Z53CMN21-09Az	X53CrMnNiN21 9		F.3217-X53 CrMnNiN 21-09	SUH 35, SUH 36	EV8, 2205 Duplex
321S20, 321S51	58B, 58C	T6CNT18.12 (B), Z6CNT18-10		2337	F.3523-X 6CrNiTi 18 11	SUS 321	321
							N08800 Incoloy 800 N08028 Alloy 28
NA17		Z12NCS37.18, Z12NCS35.16, Z20NCS33-16			F.3313-X12 CrNi 36-16	SUH 330	N08830 Alloy 330
		Z 42 CNKDOWNb					

Обрабатываемые материалы

Группа материалов	Группа обрабатываемости	Германия					Обозначение производителя
		№ мат. DIN	№ мат. DIN EN	DIN	DIN EN		
К	Серый чугун						
	K3	0.6010	EN-JL1010	GG-10, GG 10	EN-GJL-100		
	K3	0.6015	EN-JL1020	GG-15, GG 15	EN-GJL-150		
	K3	0.6020	EN-JL1030	GG-20, GG 20	EN-GJL-200		
	K3	0.6025	EN-JL1040	GG-25, GG 25	EN-GJL-250		
	K4	0.6030	EN-JL1050	GG-30, GG 30	EN-GJL-300		
	K4	0.6035	EN-JL1060	GG-35, GG 35	EN-GJL-350		
	K4	0.6040		GG-40, GG 40	EN-GJL-400		
	K4	0.6660		GGL-NiCr 20 2			
	K4			GG-26Cr, GG 26Cr	EN-GJL-260 Cr		
	K7			GGV 45	EN-GJV-450		
	Высокопрочный чугун						
	K5	0.7040	EN-JS1030	GGG-40	EN-GJS-400-15		
	K6	0.7050	EN-JS1050	GGG-50	EN-GJS-500-7		
	K6	0.7060	EN-JS1060, EN-JS 1092	GGG-60	EN-GJS-600-3, EN-GJS-600-3U		
	K6	0.7070	EN-JS1070, EN-JS 1102	GGG-70	EN-GJS-700-2, EN-GJS-700-2U		
	Ковкий литейный чугун						
	K1	0.8035	EN-JM 1010	GTW-35, GTW-35-04	GTW-35-04, EN-GJMW-350-4		
	K1	0.8040	EN-JM 1030	GTW-40-05, GTW-40	EN-GJMW-400-5, GTW-40-05		
	K1	0.8045	EN-JM 1040	GTW-45-07, GTW-45	EN-GJMW-450-7		
	K1	0.8135	EN-JM 1130	GTS-35-10, GTS-35	EN-GJMB 350-10		
	K1	0.8145	EN-JM 1140	GTS-45-06, GTS-45	EN-GJMB 450-6, GTS-45-06		
	K1	0.8155	EN-JM 1160	GTS-55-04, GTS-55	EN-GJMB 550-4, GTS-55-04		
	K2	0.8165	EN-JM 1180	GTS 65-02, GTS-65	EN-GJMB 650-2, GTS-65-02		
	K2	0.8170	EN-JM 1190	GTS 70-02, GTS-70	EN-GJMB 700-2, GTS-70-02		

	Великобритания		Франция	Италия	Швеция	Испания	Япония	США
	B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
			Ft10D, FGL100	G10	0110	FG 10	FC 100, FC10	ASTM A-48-76
	Grade 150		Ft15D, FGL150	G15	0115	FG 15	FC 150	NO 20B
	Grade 220		Ft20D, FGL200	G20	0120	FG 20	FC 200, FC20	NO 30B
	Grade 260		Ft25D, FGL250	G25	0125	FG 25	FC25, FC 250	NO 35B
	Grade 300		Ft30D, FGL300	G30	0130	FG 30	FC 300	NO 40B
	Grade 350		Ft35D, FGL350	G35	0135	FG 35	FC 350	NO 55B
	Grade 400		Ft40D, FGL400		0140			
	L-NiCr20 2		L-NC 20 2		0523			
	420 / 12		FGS 400-12	GS400-12	0717		FCD 400, FCD40	60/40/18
	500 / 7		FGS 500-7	GS500-7	0727		FCD 500, FCD50	70/50/05
	600 / 3		FGS 600-3	GS600-3	0732		FCD 600, FCD60	80/55/06
	700 / 2		FGS 700-2	GS700-2	0737		FCD 700, FCD70	100/70/03 120/90/02
	W 35-04		MB 35-7				FCMW 330	
	W 410 / 4		MB 40-10				FCMW 350	
	45-07		MB 45-7				FCMWP 440	
	B 340 / 12		MN 35-10		0815		FCMB 340	32510
	P 440 / 7, P 45-06		MP 50-5		0854			40010
	P 540 / 5, P 55-04		MP 60-3		0856			50005
	P 65-02				0862			60004
	P 70-02		MP 70-2		0862			70003

Обрабатываемые материалы

Группа материалов	Группа обрабатываемости	Германия					Обозначение производителя
		№ мат. DIN	№ мат. DIN EN	DIN	DIN EN		
N	Алюминиевые сплавы						
	N1	3.0255	EN AW-1050A	Al99.5	Al99.5		
	N4	3.1371	EN AC-21000	G-AlCu4TiMg	G-AlCu4TiMg		
	N2	3.1655	EN AW-2011	AlCuBiPb	AlCu6BiPb		
	N2	3.1734		Y-сплав	AlCu4Mg1.5Ni2, WL 3.1734		
	N4	3.2371	EN AC-42100	G-AlSi7Mg	G-AlSi7Mg, AlSi7Mg		
	N4	3.2373	EN AC-43300	G-AlSi9Mg	G-AlSi9Mg, AlSi9Mg		
	N4	3.2381	EN AC-43000	G-AlSi10Mg	G-AlSi10Mg, AlSi10Mg		
	N4	3.2382	EN AC-43400	GD-AlSi10Mg	AlSi10Mg(Fe)		
	N4	3.2383	EN AC-43200	G-AlSi10MgCu	G-AlSi10MgCu, AlSi10Mg (Cu)		
	N3	3.2581	EN AC-44200	G-AlSi12	G-AlSi12, AlSi12		
	N3	3.2582	EN AC-44300	GD-AlSi12	GD-AlSi12, AlSi12 (Fe)		
	N3	3.2583	EN AC-47000	G-AlSi12 (Cu)	G-AlSi12 (Cu)		
	N2	3.3315	EN AW-5005A	AlMg1	AlMg1C		
	N3	3.3561	EN AC-51300	G-AlMg5	G-AlMg5		
	N2	3.4345	EN AW-7022	AlZnMgCu0.5	AlZnMgCu0.5		
	N4	DIN 3.3211					
	N4	DIN 3.4365					
	Медные сплавы						
	N7	2.0240	CW502L	CuZn15	CuZn15	красный томпак, желтый томпак	
	N7	2.0265	CW505L	CuZn30	CuZn30	полутомпак, латунный припой, латунь для патронов, Cuivre Poli, Metarsic	
	N7	2.0321	CW508L	CuZn37	CuZn37	латунное литьё, травлёная латунь, акустическая латунь, длинностружечная латунь, деформируемая латунь	
	N7	2.0592	CC765S	G-CuZn35Al1, GK-CuZn35Al1, GZ-CuZn35Al1	CuZn35Mn2Al1Fe1-C		
	N7	2.0596	CC764S	G-CuZn34Al2, GK-CuZn34Al2, GZ-CuZn34Al2	CuZn34Mn3Al2Fe1-C		
	N7	2.0966	CW307G	CuAl10Ni5Fe4	CuAl10Ni5Fe4		
	N7	2.0975	CC333G	G-CuAl11Ni, G-CuAl10Ni	G-CuAl11Ni		
	N7	2.1050	CC480K	G-CuSn10Zn	CuSn10-C		

Великобритания		Франция	Италия	Швеция	Испания	Япония	США
B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
1B		A5	4507	4007	L-3051	A1x1, A1050	1050A
		A-U5GT			L-2140	AC1B	B26
FC1		A-U5PbBi	6362	4355	L-3182	A2011	2011
LM14		A-U4NT	3045		L-2150	AC5A	
2L99, LM25		A-S7G0.3	7257	4244	L-2651	AC4C, JIS AC4 CH (AL 9)	B25
		A7-S10G	3051	4253		AC4A, JIS AC4 A (AL 4)	A13560
LM9		A-S10G	3051	4253	L-2560, L-2561	JIS AC4 A (AL 4V)	A13600
LM9		A-S10G	3051	4253	L-2560, L-2561	AC4A	
		A-S9GU				JIS ADC3 (AL 4)	A360.2
LM6		A-S13	4514	4261	L-2520, L-2521	AC3A	A413.2
LM6, LM20		A-S13, A-S12	4514, G-AISI13	4261	L-2520, 21	AC3A	A413.0
LM20		A-S12U	3048	4260	L-2530	ADC1 (AK 12), AC3A (AL 12)	413.1
N41		A-G0, 6	5764	4106	L-3350	A2x8, A5005	5005A
N6, LM5		A-G6	3058	4146	L-3320	JIS AC7A (AL28)	5056A, 514.1
		A-Z5GU0.6					6061-T6 7075-T6
CZ 102		CuZn15				C2300	C23000
CZ 106		CuZn30				C2600	C26000
CZ 108		CuZn37				C2720	C27400
HTB 1							C86500
							C86200
CA 104		CuAl9Ni5Fe3Mn, U-A10N					C63000
AB2		CuAl11Ni5Fe	G-CuAl11Fe4Ni4				B-148-52
G1, CT1							C90700

Обрабатываемые материалы

Группа материалов	Группа обрабатываемости	Германия					Обозначение производителя
		№ мат. DIN	№ мат. DIN EN	DIN	DIN EN		
N	Медные сплавы (продолжение)						
	N7	2.1052	CC483K	G-CuSn12, GZ-CuSn12, GC-CuSn12	CuSn12-C		
	N9	2.1090	CC493K	G-CuSn7ZnPb, GZ-CuSn7ZnPb, GC-CuSn7ZnPb	CuSn7Zn4Pb7-C	Rotguss 7	
	N9	2.1096	CC491K	G-CuSn5ZnPb	CuSn5Zn5Pb5-C	Rotguss 5	
	N9	2.1098	CC490K	G-CuSn2ZnPb	CuSn3Zn8Pb5-C	Alloy 5A	
	N9	2.1176	CC495K	G-CuPb10Sn, GZ-CuPb10Sn, GC-CuPb10Sn	CuSn10Pb10-C		
	N9	2.1182	CC496K	G-CuPb15Sn, GZ-CuPb15Sn, GC-CuPb15Sn	CuSn7Pb15-C		
	N9	2.1188	CC497K	G-CuPb20Sn	CuSn5Pb20-C		
	N7	2.1293	CW106C	CuCrZr	CuCr1Zr		
	N7			CuAl6.5Fe2.5Sn0.25		AMPCO 8	
	N7					AMPCO 6	
	N10			CuAl13Fe4.5		AMPCO 21	
	N10					AMPCO 26	
	Магниеые сплавы						
	N6	3.5101	EN-MC35110	G-MgZn 4 SE 1 Zr 1	EN-MCMgZn4RE1Zr, G-MgZn4SE1Zr1		
	N6	3.5103	EN-MC65120	G-MgSE 3 Zn 2 Zr 1	EN-MCMgRE3Zn2Zr, G-MgSE3Zn2Zr1		
	N6	3.5106	EN-MC65210	G-MgAg 3 SE 2 Zr 1	EN-MCMgRE2Ag2Zr, G-MgAg3SE2Zr1		
	N6	3.5161		MgZn6Zr, MgZn 6 Zr F 29	MgZn6Zr, MgZn6Zr F29		
	N6	3.5200		MgMn2	MgMn2		
	N6	3.5312		MgAl3Zn	MgAl3Zn		
N6	3.5470	EN-MC21320	MgAl4Si1	EN-MCMgAl4Si			
N6	3.5612		MgAl6Zn	MgAl6Zn			
N6	3.5632	EN-MC21150	G-MgAl 6 Zn 3	G-MgAl6Zn3	AZ63		
N6	3.5662		G-MgAl 6	G-MgAl6			
N6	3.5812	EN-MC21110	G-MgAl 8 Zn 1	G-MgAl8Zn1	AZ81 hp		
N6	3.5912	EN-MC21120	GD-MgAl 9 Zn 1	GD-MgAl9Zn1	AZ91		

	Великобритания		Франция	Италия	Швеция	Испания	Япония	США
	B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
	Pb2		A53-707, CuSn12					Amcoloy 712, B505
			CuSn7Pb6Zn4					C93200
	LG2		CuPb5Sn5Zn5					C83600
	LG1							
	LB2		CuPb10Sn10					C93700
	LB1							C93800
	LB5		CuPb20Sn5					C94100
	CC 102			CuCrZr				C18200
								AMPCO 8
								AMPCO 6
								AMPCO 21
								AMPCO 26
	RZ5, MAG5, MAG9, TZ6		G-Z4TR, ZH62					ZE41
	ZRE1, MAG6		G-TR3Z2					EZ33
	MSR, QE22		G-Ag2, 5					QE22
	ZW1, ZW3, ZW6, ZW21, MAG 161, MAG 131, MAG 141, MAG 151							M1
	MAG 101, AM503		G-M2					
	AZ31, MAG 111		G-A3Z1, AZ31					52, 510
			G-A4S1					
	MAG121, AZM		G-A6Z1, AZ61					520, 531
			AZ63					
	MAG1, MAG2, AZ80, AZ81, A8		G-A9, AZ81	AZ81 hp			AZ81 hp	AZ81
	AZ91, MAG3, MAG7		G-A9Z1, AZ91	AZ91 hp				HK31

Обрабатываемые материалы

Группа материалов	Группа обрабатываемости	Германия					Обозначение производителя
		№ мат. DIN	№ мат. DIN EN	DIN	DIN EN		
S	Титан и титановые сплавы						
	S6	3.7025		Ti 1	Ti 99.8	TitaniumGrade1	
	S7	3.7115.1		TiAl 5 Sn 2	TiAl5Sn2.5		
	S6	3.7124		TiCu2	TiCu2		
	S7	3.7164, 3.7165		TiAl 6 V 4	TiAl6V4	TitaniumGrade5	
	Жаропрочные сплавы на основе Ni/Co						
	S3	2.4360		NiCu30Fe	NiCu30	Monel 400	
	S4	2.4375		NiCu30Al	NiCu30Al3Ti	Monel K500	
	S3	2.4630		NiCr20Ti		Nimonic 75	
	S3	2.4642		NiCr30Fe		Inconel 690, Alloy 690	
	S4	2.4668		NiCr19Fe19NbMo, NiCr19Fe19Nb5Mo3, NiCr19NbMo	NiCr19Nb5Mo3	Inconel 718, Udimet 630	
	S4	2.4669		NiCr15Fe7TiAl, Alloy X-750	NiCr15Fe7Ti2Al	Inconel X-750, Alloy X-750	
	S3	2.4856		NiCr22Mo9Nb, Alloy 625	NiCr22Mo9Nb	Inconel 625	
	S3	2.4858		NiCr21Mo, Alloy 825	NiFe30Cr21Mo3	Incoloy 825	
S4	DIN 2.4698						
S4	DIN 2.4654						
H	Закалённый чугун						
	H4	0.9640		G-X300CrMoNi1521	GX300CrMoNi15-2-1		
	H4	0.9645		G-X260CrMoNi2021	GX260CrMoNi20-2-1		
	H4	0.9650		G-X260Cr27	GX260Cr27		
	H4	0.9655		G-X300CrMo271	GX300CrMo27-1		
	Отбелённый чугун						
	H4	0.9620		G-X260NiCr42	GX260NiCr42	Ni-Hard 2	
	H4	0.9625		G-X330NiCr42	GX330NiCr42	Ni-Hard 1	
H4	0.9630		G-X300CrNiSi952	GX300CrNiSi952	Ni-Hard 4		
H4	0.9635		G-X300CrMo153	GX300CrMo15-3			

Великобритания		Франция	Италия	Швеция	Испания	Япония	США
B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
TA.1		T-35			Ti-P01		R2050 R54620
TA.21, TA.22, TA.23, TA.24, TA.52, TA.53, TA.54, TA.55, TA.58		T-U2			Ti-P11		
TA.10, TA.11, TA.12, TA.13, TA.28, TA.56		T-A6V			Ti-P63		4911, 4928, 4935, 4954, 4965, 4967, 6AL4V
3072-76, NA13		NU30					Monel 400
3072-76, HC202, 3146, Na18							AMS 4676, Monel K500
HR5, 703 B, 203-4		NC 20 T					Nitronic 75, Nimonic 90/120
							Inconel 690
HR 8		NC 19 FeNb					Inconel 718
HR 505		NC 15 FeTNb					5542G, Inconel X-750
		NC 22 FeDNB					Incoloy 825
3072-76		NC 21 FeDU					
							Hastelloy C
							Waspaloy
Grade3A, Grade3B, BS4844							
Grade3C							
Grade3D				0466			A532111A 25% CR
Grade3E							A532111A 25% CR
Grade2A, BS4844 (1986) 2A				0512			Ni-Hard 2
Grade2B, BS4844 (1986) 2B				0513			Ni-Hard 1
Grade2C, Grade2D, Grade2E, BS4844 (1986) 2E				0457			Ni-Hard 4
Grade3A,B, Grade3B							

Обрабатываемые материалы

Группа материалов	Группа обрабатываемости	Германия					Обозначение производителя
		№ мат. DIN	№ мат. DIN EN	DIN	DIN EN		
0	Реактопласты						
	02					EP, эпоксид, эпоксидная смола	
	02					бакелит	
	02					пертинакс	
	02					Resitex	
	Термопласты						
	01					PMMA, полиметилметакрилат, органическое стекло, акриловое стекло	
	01					PC, поликарбонат, макролон	
	01					PA, полиакриламид	

Великобритания		Франция	Италия	Швеция	Испания	Япония	США
B.S.	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI / SAE
							эпоксидная смола, бакелит
							фенопласт
							фенопласт W/стекло
							Resitex
							плексиглас, акрилик, поликарбонат
							UHMW
							ацетаноласты, делрин, селкон, тефлон, нейлон

Твёрдость Предел прочности на растяжение, твёрдость по Бринеллю, Виккерсу и Роквеллу (выдержка из DIN 50150)

Предел прочности R_m Н/мм ²	Твёрдость по Виккерсу HV	Твёрдость по Бринеллю HB	Твёрдость по Роквеллу HRC
255	80	76,0	
270	85	80,7	
285	90	85,5	
305	95	90,2	
320	100	95,0	
335	105	99,8	
350	110	105	
370	115	109	
385	120	114	
400	125	119	
415	130	124	
430	135	128	
450	140	133	
465	145	138	
480	150	143	
495	155	147	
510	160	152	
530	165	156	
545	170	162	
560	175	166	
575	180	171	
595	185	176	
610	190	181	
625	195	185	
640	200	190	
660	205	195	
675	210	199	
690	215	204	
705	220	209	
720	225	214	
740	230	219	
755	235	223	
770	240	228	20,3
785	245	233	21,3
800	250	238	22,2
820	255	242	23,1
835	260	247	24,0
850	265	252	24,8
865	270	257	25,6
880	275	261	26,4
900	280	266	27,1
915	285	271	27,8
930	290	276	28,5
950	295	280	29,2
965	300	285	29,8
995	310	295	31,0
1030	320	304	32,2
1060	330	314	33,3
1095	340	323	34,4
1125	350	333	35,5
1155	360	342	36,6
1190	370	352	37,7
1220	380	361	38,8
1255	390	371	39,8
1290	400	380	40,8
1320	410	390	41,8
1350	420	399	42,7
1385	430	409	43,6

Предел прочности R_m Н/мм ²	Твёрдость по Виккерсу HV	Твёрдость по Бринеллю HB	Твёрдость по Роквеллу HRC
1420	440	418	44,5
1455	450	428	45,3
1485	460	437	46,1
1520	470	447	46,9
1555	480	(456)	47,7
1595	490	(466)	48,4
1630	500	(475)	49,1
1665	510	(485)	49,8
1700	520	(494)	50,5
1740	530	(504)	51,1
1775	540	(513)	51,7
1810	550	(523)	52,3
1845	560	(532)	53,0
1880	570	(542)	53,6
1920	580	(551)	54,1
1955	590	(561)	54,7
1995	600	(570)	55,2
2030	610	(580)	55,7
2070	620	(589)	56,3
2105	630	(599)	56,8
2145	640	(608)	57,3
2180	650	(618)	57,8
	660		58,3
	670		58,8
	680		59,2
	690		59,7
	700		60,1
	720		61,0
	740		61,8
	760		62,5
	780		63,3
	800		64,0
	820		64,7
	840		65,3
	860		65,9
	880		66,4
	900		67,0
	920		67,5
	940		68,0

Значения твёрдости, указанные в данной таблице, являются приблизительными. См. DIN 50150.

Значения в скобках являются теоретическими расчётными значениями.

Свойство материала	Единица/метод испытания	Обозначение
Предел прочности	Н/мм ²	R_m
Твёрдость по Виккерсу	Алмазный конус 136° Нагрузка $F \geq 98$ Н	HV
Твёрдость по Бринеллю Рассчитывается из: $HB = 0,95 \times HV$	$0,102 \times F/D^2 = 30$ Н/мм ² F = нагрузка в Н D = диаметр шарика в мм	HB
Твёрдость по Роквеллу	Алмазный конус 120° Общая нагрузка 1471 ± 9 Н	HRC

Допуски по ISO

Интервал размеров, мм	Поля допусков* валов																
	d11	e8	h5	h6	h7	h8	h9	h10	h11	h12	js14	js16	k6	k10	k11	k12	m7
> 3	-20 -80	-14 -28	0 -4	0 -6	0 -10	0 -14	0 -25	0 -40	0 -60	0 -100	+125 -125	+300 -300	+6 0	+40 0	+60 0	+100 0	+12 +2
> 3 ≤ 6	-30 -105	-20 -38	0 -5	0 -8	0 -12	0 -18	0 -30	0 -48	0 -75	0 -120	+150 -150	+375 -375	+9 +1	+48 0	+75 0	+120 0	+16 +4
> 6 ≤ 10	-40 -130	-25 -47	0 -6	0 -9	0 -15	0 -22	0 -36	0 -58	0 -90	0 -150	+180 -180	+450 -450	+10 +1	+58 0	+90 0	+150 0	+21 +6
> 10 ≤ 18	-50 -160	-32 -59	0 -8	0 -11	0 -18	0 -27	0 -43	0 -70	0 -110	0 -180	+215 -215	+550 -550	+12 +1	+70 0	+110 0	+180 0	+25 +7
> 18 ≤ 30	-65 -195	-40 -73	0 -9	0 -13	0 -21	0 -33	0 -52	0 -84	0 -130	0 -210	+260 -260	+650 -650	+15 +2	+84 0	+130 0	+210 0	+29 +8
> 30 ≤ 50	-80 -240	-50 -89	0 -11	0 -16	0 -25	0 -39	0 -62	0 -100	0 -160	0 -250	+310 -310	+800 -800	+18 +2	+100 0	+160 0	+250 0	+34 +9
> 50 ≤ 80	-100 -290	-60 -106	0 -13	0 -19	0 -30	0 -46	0 -74	0 -120	0 -190	0 -300	+370 -370	+950 -950	+21 +2	+120 0	+190 0	+300 0	+41 +11
> 80 ≤ 120	-120 -340	-72 -126	0 -15	0 -22	0 -35	0 -54	0 -87	0 -140	0 -220	0 -350	+435 -435	+1100 -1100	+25 +3	+140 0	+220 0	+350 0	+48 +13
> 120 ≤ 180	-145 -395	-85 -148	0 -18	0 -25	0 -40	0 -63	0 -100	0 -160	0 -250	0 -400	+500 -500	+1250 -1250	+28 +3	+160 0	+250 0	+400 0	+55 +15
> 180 ≤ 250	-170 -460	-100 -172	0 -20	0 -29	0 -46	0 -72	0 -115	0 -185	0 -290	0 -460	+575 -575	+1450 -1450	+33 +4	+185 0	+290 0	+460 0	+63 +17

Интервал размеров, мм	Поля допусков* валов	
	z9	
> 3	+51 +26	
> 3 ≤ 6	+65 +35	
> 6 ≤ 10	+78 +42	
> 10 ≤ 14	+93 +50	
> 14 ≤ 18	+103 +60	
> 18 ≤ 24	+125 +73	
> 24 ≤ 30	+140 +88	
> 30 ≤ 40	+174 +112	
> 40 ≤ 50	+196 +136	
> 50 ≤ 65	+246 +172	
> 65 ≤ 80	+284 +210	
> 80 ≤ 100	+345 +258	
> 100 ≤ 120	+397 +310	
> 120 ≤ 140	+465 +365	
> 140 ≤ 160	+515 +415	
> 160 ≤ 180	+565 +465	
> 180 ≤ 200	+635 +520	

Интервал размеров, мм	Поля допусков* отверстий			
	H6	H7	H11	H12
> 3	+6 0	+10 0	+60 0	+0,10 0
> 3 ≤ 6	+8 0	+12 0	+75 0	+0,12 0
> 6 ≤ 10	+9 0	+15 0	+90 0	+0,15 0
> 10 ≤ 18	+11 0	+18 0	+110 0	+0,18 0
> 18 ≤ 30	+13 0	+21 0	+130 0	+0,21 0
> 30 ≤ 50	+16 0	+25 0	+160 0	+0,25 0
> 50 ≤ 80	+19 0	+30 0	+190 0	+0,30 0
> 80 ≤ 120	+22 0	+35 0	+220 0	+0,35 0
> 120 ≤ 180	+25 0	+40 0	+250 0	+0,40 0
> 180 ≤ 250	+29 0	+46 0	+290 0	+0,46 0

* Поля допусков указаны в мкм по DIN ISO 286

