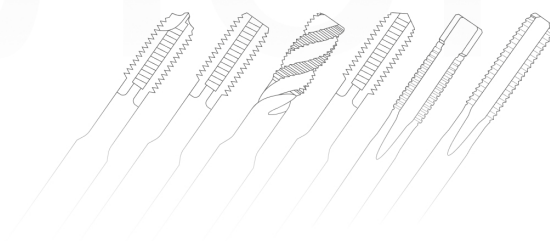


КАТАЛОГ

МЕТЧИКИ

МАШИННЫЕ/КОМПЛЕКТНЫЕ



О КОПАНИИ

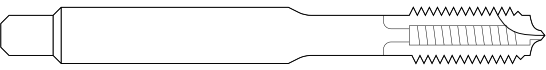
ООО «Центр промышленного инструмента» с 2009 года зарекомендовал себя как надежный и проверенный партнер в сфере поставок металлорежущего инструмента и станочной оснастки. За годы работы компания наладила прочные связи с производителями, гарантируя высокое качество продукции и оптимальные условия сотрудничества. Наши опытные специалисты готовы предложить профессиональную помощь в подборе инструмента, учитывая специфику задач клиента, особенности оборудования и требования производства. Мы стремимся не просто обеспечить заказчиков необходимыми решениями, но и помочь оптимизировать их производственные процессы, экономя время и ресурсы. Работая с нами, вы получаете не только качественный инструмент, но и экспертную поддержку на каждом этапе сотрудничества.

Мы располагаем обширным складским комплексом в Ярославле, где представлен широкий ассортимент высококачественного инструмента в наличии. Благодаря четкой логистике и налаженным процессам компания обеспечивает оперативную доставку товаров по всей России, гарантируя клиентам минимальные сроки получения заказов. При этом наличие собственного склада позволяет минимизировать время на комплектацию и отправку продукции, что особенно важно для предприятий, работающих в режиме сжатых сроков. Клиенты могут быть уверены не только в скорости доставки, но и в высоком качестве предлагаемого инструмента, соответствующего стандартам надежности и качества.

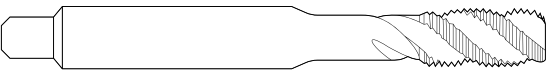


Геометрии метчиков

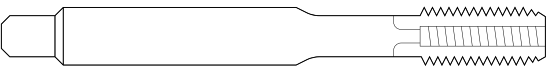
Форма «В» с подточкой [3-5 витков]:



Форма «С» винтовые канавки [2-3 витка]:



Форма «С» прямые канавки [2-3 витка]:



Пример заказа: 213 МЗ*0.5 6Н

Тип метчика	Исполнение DIN	Материал метчика		
1 Форма «В» с подточкой	1 DIN 371	1 HSS	4 HSSE TiAlN	7 HSS Co8 TiAlN
2 Форма «С» винтовая канавка	2 DIN 376/374	2 HSSE	5 HSSE TiCN	8 HSS PM TiCN
3 Форма «С» прямая канавка	3 ГОСТ3266	3 HSSEV	6 HSSEV TiCN	

Материалы

HSS	Твердость 62-65 HRC. Применяется для обработки материалов с пределом прочности до 900 Н/мм2.	P N K
HSSE	Твердость 63-67 HRC. Применяется для обработки материалов с пределом прочности до 1100 Н/мм2.	P K M
HSSEV	HSSE с содержанием ванадия. По своим свойствам сталь HSSEV превосходит другие быстрорежущие стали и используется для производства метчиков повышенной прочности с усиленной режущей кромкой. Подходит для нарезания резьбы в заготовках из цветных металлов и нержавеющей сталей.	P N M
HSSE VAP	HSSE пареоксицированный. Применяется для обработки материалов с пределом прочности до 1200 Н/мм2.	P M K N
HSS Co8	Твердость 63-68HRC. Быстрорежущая сталь с содержанием 8% кобальта, что способствует повышению красностойкости. Применяется для обработки высокопрочных, вязких материалов.	P M S
HSS PM	Быстрорежущая сталь, полученная методом порошковой металлургии, имеет однородную структуру. Применяется для обработки высокопрочных и труднообрабатываемых материалов.	P M S

- Первое применение
- Второе применение

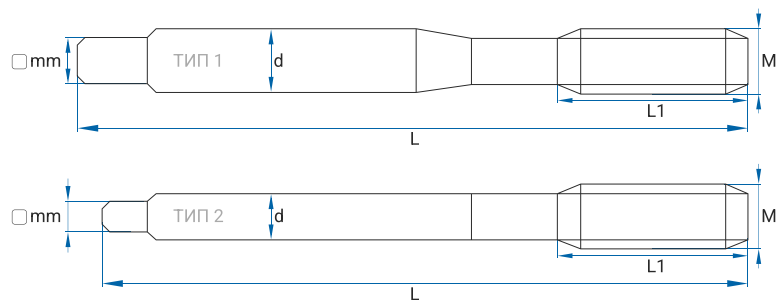
Покрытия

TiAlN	Инструмент с покрытием TiAlN применяется для обработки - легированных, углеродистых, нержавеющей и жаропрочных сталей. Возможно применение при ограниченном количестве СОЖ.
TiCN	Инструмент с покрытием TiCN применяется для обработки легированных, углеродистых, улучшенных, закаленных сталей.

Условные обозначения

6Н — Квалитет	MF — Метрическая резьба мелкий шаг	40° — Угол спирали 40°	2-3 — Количество витков
DIN — Стандарт	— Сквозное отверстие	35° — Угол спирали 35°	3.5-5 — Количество витков
M — Метрическая резьба основной шаг	— Глухое отверстие	15° — Угол спирали 15°	
		0° — Угол спирали 0°	





Обрабатываемые материалы

Материал инструмента

Серия

M/Mf	L	L1	d	mm	Тип	Z
Mf2.0x0.25	41	8	2.5	2.0	1	3
M2.0x0.4	41	8	2.5	2.0	1	3
Mf2.5x0.35	44.5	9.5	2.8	2.24	1	3
M2.5x0.45	44.5	9.5	2.8	2.24	1	3
Mf3.0x0.35	48	11	3.2	2.5	1	3
M3.0x0.5	48	11	3.2	2.5	1	3
Mf4.0x0.5	53	13	4.0	3.15	1	3
M4.0x0.7	53	13	4.0	3.15	1	3
Mf5.0x0.5	58	16	5.0	4.0	1	3
M5.0x0.8	58	16	5.0	4.0	1	3
Mf6.0x0.5	66	19	6.3	5.0	1	3
Mf6.0x0.75	66	19	6.3	5.0	1	3
M6.0x1.0	66	19	6.3	5.0	1	3
Mf8.0x0.5	66	19	8.0	6.3	1	4
Mf8.0x0.75	66	19	8.0	6.3	1	4
Mf8.0x1.0	72	22	8.0	6.3	1	4
M8.0x1.25	72	22	8.0	6.3	1	4
Mf10.0x0.5	69	19	10.0	7.5	1	4
Mf10.0x0.75	69	19	10.0	7.5	1	4
Mf10.0x0.1	80	24	10.0	7.5	1	4
Mf10.0x1.25	80	24	10.0	7.5	1	4
M10.0x1.5	80	24	10.0	7.5	1	4
Mf12.0x1.0	84	24	9.0	7.1	2	4
Mf12.0x1.25	89	29	9.0	7.1	2	4
Mf12.0x1.5	89	29	9.0	7.1	2	4
M12.0x1.75	89	29	9.0	7.1	2	4
Mf14.0x1.0	84	24	11.0	9.0	2	4
Mf14.0x1.25	95	30	11.0	9.0	2	4
Mf14.0x1.5	95	30	11.0	9.0	2	4
M14.0x2.0	95	30	11.0	9.0	2	4
Mf16.0x1.0	90	29	13.0	10.0	2	4
Mf16.0x1.5	102	32	13.0	10.0	2	4
M16.0x2.0	102	32	13.0	10.0	2	4
Mf18.0x1.0	95	29	14.0	11.2	2	4
Mf18.0x1.5	112	37	14.0	11.2	2	4
Mf18.0x2.0	112	37	14.0	11.2	2	4
M18.0x2.5	112	37	14.0	11.2	2	4
Mf20.0x1.0	102	29	14.0	11.2	2	4
Mf20.0x1.5	112	37	14.0	11.2	2	4
Mf20.0x2.0	112	37	14.0	11.2	2	4
M20.0x2.5	112	37	14.0	11.2	2	4
Mf22.0x1.5	118	38	16.0	12.5	2	4
Mf22.0x2.0	118	38	16.0	12.5	2	4
Mf22.0x2.5	118	38	16.0	12.5	2	4
Mf24.0x1.5	130	45	18.0	14.0	2	4
Mf24.0x2.0	130	45	18.0	14.0	2	4
M24.0x3.0	130	45	18.0	14.0	2	4



Форма С

P M K

HSSE

332



●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

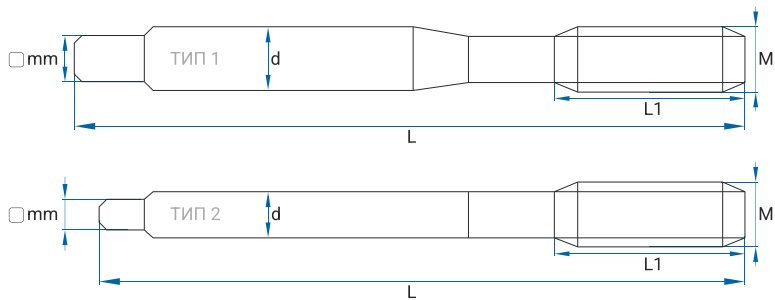
●

ИЗГОТОВИМ ИНСТРУМЕНТ С ИНДИВИДУАЛЬНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ

● В наличии на складе



M2

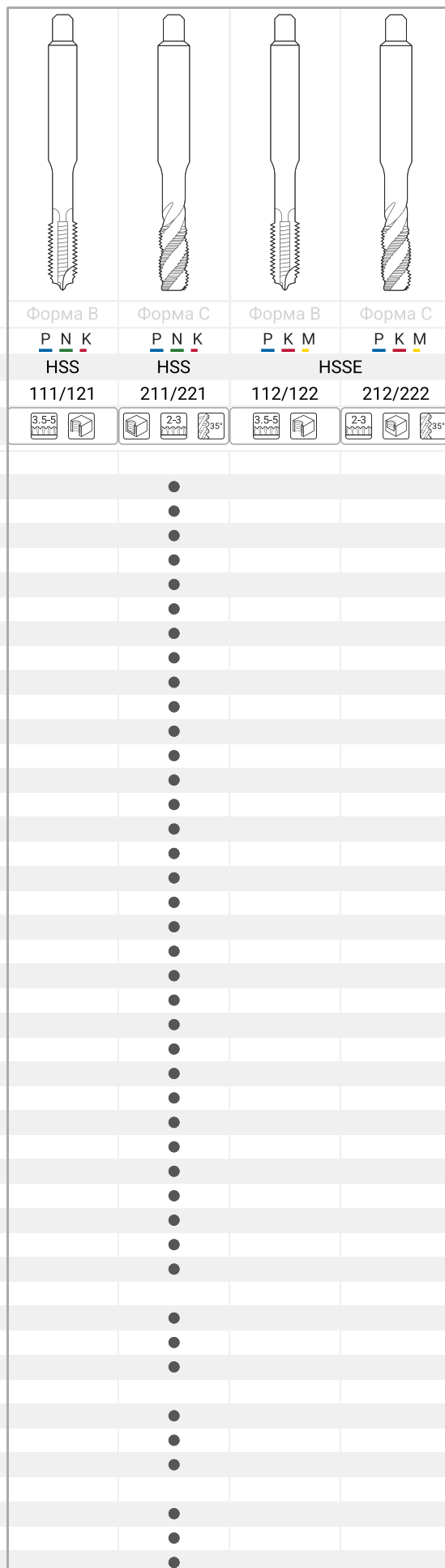


Обрабатываемые материалы

Материал инструмента

Серия

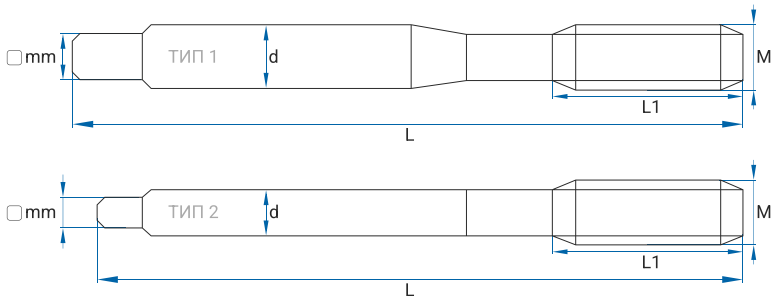
M/Mf	L	L1	d	□ mm	Тип
Mf2x0.25	45	10	2.8	2.1	1
M2x0.4	45	10	2.8	2.1	1
M2.5x0.45	50	9	2.8	2.1	1
Mf3x0.35	56	11	3.5	2.7	1
M3x0.5	56	11	3.5	2.7	1
Mf4x0.5	63	13	4.5	3.4	1
M4x0.7	63	13	4.5	3.4	1
Mf5x0.5	70	16	6.0	4.9	1
M5x0.8	70	16	6.0	4.9	1
Mf6x0.75	80	19	6.0	4.9	1
M6x1	80	19	6.0	4.9	1
Mf8x0.75	90	22	8.0	6.2	1
Mf8x1	90	22	8.0	6.2	1
M8x1.25	90	22	8.0	6.2	1
Mf10x0.75	100	24	10.0	8.0	1
Mf10x1	100	24	10.0	8.0	1
Mf10x1.25	100	24	10.0	8.0	1
M10x1.5	100	24	10.0	8.0	1
Mf12x1.0	100	22	9.0	7.0	2
Mf12x1.25	100	22	9.0	7.0	2
Mf12x1.5	100	22	9.0	7.0	2
M12x1.75	110	22	9.0	7.0	2
Mf14x1.0	100	22	11.0	9.0	2
Mf14x1.25	100	22	11.0	9.0	2
Mf14x1.5	100	22	11.0	9.0	2
M14x2	110	22	11.0	9.0	2
Mf16x1.0	100	22	12.0	9.0	2
Mf16x1.25	100	22	12.0	9.0	2
Mf16x1.5	100	22	12.0	9.0	2
M16x2	110	22	12.0	9.0	2
Mf18x1.0	110	25	14.0	11.0	2
Mf18x1.5	110	25	14.0	11.0	2
Mf18x2.0	110	34	14.0	11.0	2
M18x2.5	125	34	14.0	11.0	2
Mf20x1.0	125	25	16.0	12.0	2
Mf20x1.5	125	25	16.0	12.0	2
Mf20x2.0	140	34	16.0	12.0	2
M20x2.5	140	34	16.0	12.0	2
Mf22x1.0	125	25	18.0	14.5	2
Mf22x1.5	125	25	18.0	14.5	2
Mf22x2.0	140	34	18.0	14.5	2
M22x2.5	140	34	18.0	14.5	2
Mf24x1.0	140	28	18.0	14.5	2
Mf24x1.5	140	28	18.0	14.5	2
Mf24x2.0	140	28	18.0	14.5	2
M24x3.0	160	28	18.0	14.5	2



ИЗГОТОВИМ ИНСТРУМЕНТ С ИНДИВИДУАЛЬНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ

- В наличии на складе

Метчики машинные
Форма «В»/ Форма «С»

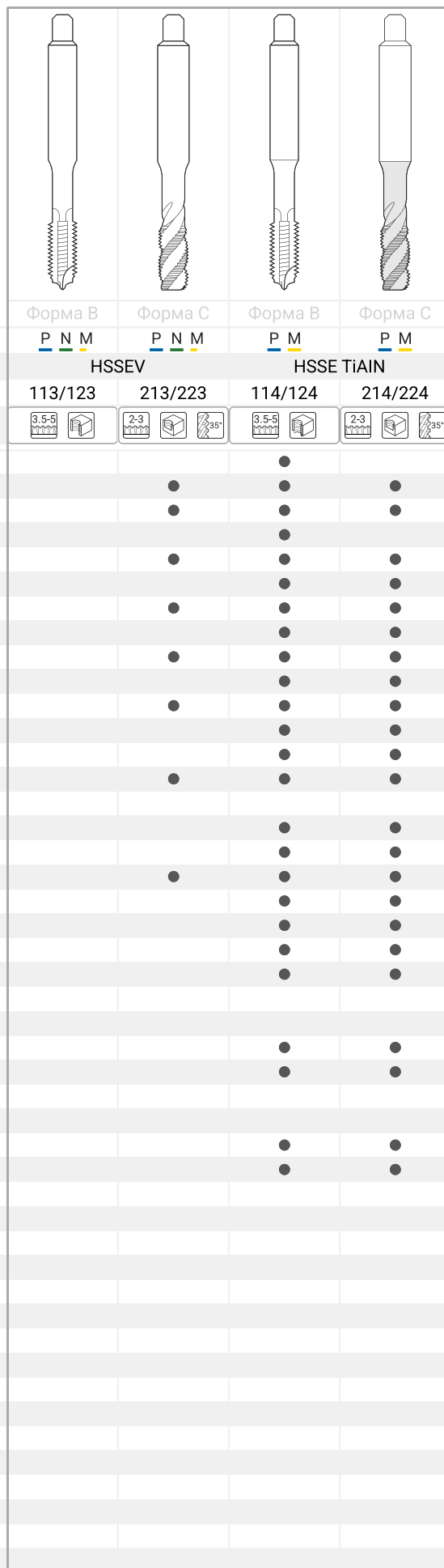


Обрабатываемые материалы

Материал инструмента

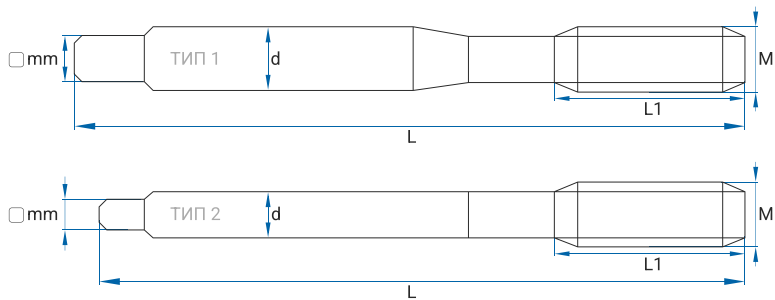
Серия

M/Mf	L	L1	d	□ mm	Тип
Mf2x0.25	45	10	2.8	2.1	1
M2x0.4	45	10	2.8	2.1	1
M2.5x0.45	50	9	2.8	2.1	1
Mf3x0.35	56	11	3.5	2.7	1
M3x0.5	56	11	3.5	2.7	1
Mf4x0.5	63	13	4.5	3.4	1
M4x0.7	63	13	4.5	3.4	1
Mf5x0.5	70	16	6.0	4.9	1
M5x0.8	70	16	6.0	4.9	1
Mf6x0.75	80	19	6.0	4.9	1
M6x1	80	19	6.0	4.9	1
Mf8x0.75	90	22	8.0	6.2	1
Mf8x1	90	22	8.0	6.2	1
M8x1.25	90	22	8.0	6.2	1
Mf10x0.75	100	24	10.0	8.0	1
Mf10x1	100	24	10.0	8.0	1
Mf10x1.25	100	24	10.0	8.0	1
M10x1.5	100	24	10.0	8.0	1
Mf12x1.0	100	22	9.0	7.0	2
Mf12x1.25	100	22	9.0	7.0	2
Mf12x1.5	100	22	9.0	7.0	2
M12x1.75	110	22	9.0	7.0	2
Mf14x1.0	100	22	11.0	9.0	2
Mf14x1.25	100	22	11.0	9.0	2
Mf14x1.5	100	22	11.0	9.0	2
M14x2	110	22	11.0	9.0	2
Mf16x1.0	100	22	12.0	9.0	2
Mf16x1.25	100	22	12.0	9.0	2
Mf16x1.5	100	22	12.0	9.0	2
M16x2	110	22	12.0	9.0	2
Mf18x1.0	110	25	14.0	11.0	2
Mf18x1.5	110	25	14.0	11.0	2
Mf18x2.0	110	34	14.0	11.0	2
M18x2.5	125	34	14.0	11.0	2
Mf20x1.0	125	25	16.0	12.0	2
Mf20x1.5	125	25	16.0	12.0	2
Mf20x2.0	140	34	16.0	12.0	2
M20x2.5	140	34	16.0	12.0	2
Mf22x1.0	125	25	18.0	14.5	2
Mf22x1.5	125	25	18.0	14.5	2
Mf22x2.0	140	34	18.0	14.5	2
M22x2.5	140	34	18.0	14.5	2
Mf24x1.0	140	28	18.0	14.5	2
Mf24x1.5	140	28	18.0	14.5	2
Mf24x2.0	140	28	18.0	14.5	2
M24x3.0	160	28	18.0	14.5	2



ИЗГОТОВИМ ИНСТРУМЕНТ С ИНДИВИДУАЛЬНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ

- В наличии на складе

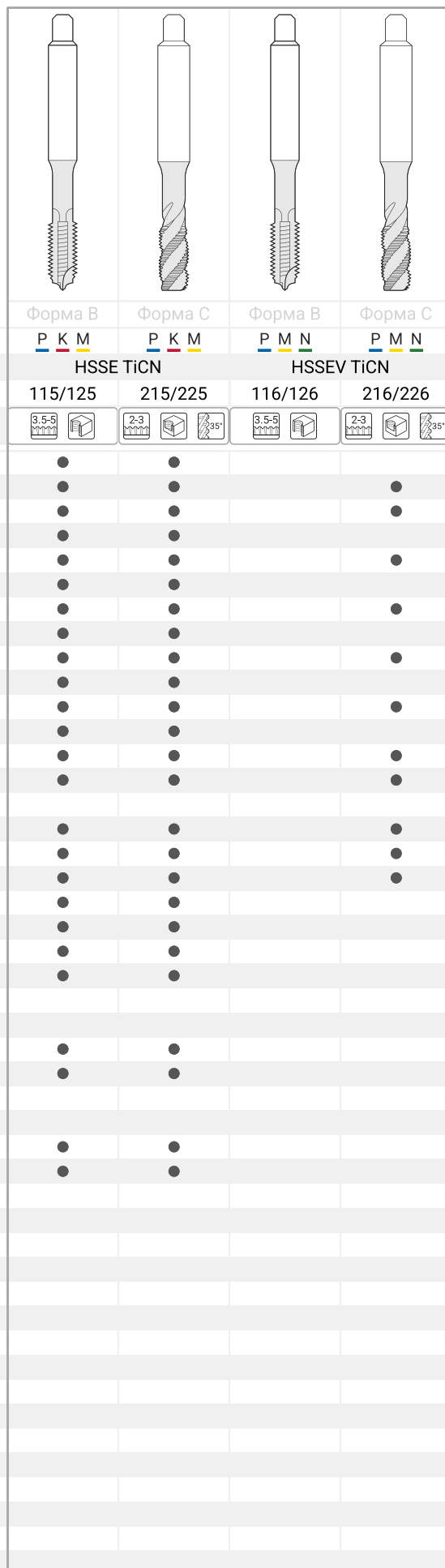


Обрабатываемые материалы

Материал инструмента

Серия

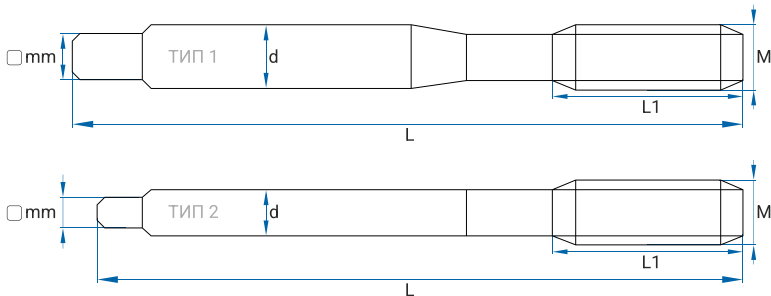
M/Mf	L	L1	d	□ mm	Тип
Mf2x0.25	45	10	2.8	2.1	1
M2x0.4	45	10	2.8	2.1	1
M2.5x0.45	50	9	2.8	2.1	1
Mf3x0.35	56	11	3.5	2.7	1
M3x0.5	56	11	3.5	2.7	1
Mf4x0.5	63	13	4.5	3.4	1
M4x0.7	63	13	4.5	3.4	1
Mf5x0.5	70	16	6.0	4.9	1
M5x0.8	70	16	6.0	4.9	1
Mf6x0.75	80	19	6.0	4.9	1
M6x1	80	19	6.0	4.9	1
Mf8x0.75	90	22	8.0	6.2	1
Mf8x1	90	22	8.0	6.2	1
M8x1.25	90	22	8.0	6.2	1
Mf10x0.75	100	24	10.0	8.0	1
Mf10x1	100	24	10.0	8.0	1
Mf10x1.25	100	24	10.0	8.0	1
M10x1.5	100	24	10.0	8.0	1
Mf12x1.0	100	22	9.0	7.0	2
Mf12x1.25	100	22	9.0	7.0	2
Mf12x1.5	100	22	9.0	7.0	2
M12x1.75	110	22	9.0	7.0	2
Mf14x1.0	100	22	11.0	9.0	2
Mf14x1.25	100	22	11.0	9.0	2
Mf14x1.5	100	22	11.0	9.0	2
M14x2	110	22	11.0	9.0	2
Mf16x1.0	100	22	12.0	9.0	2
Mf16x1.25	100	22	12.0	9.0	2
Mf16x1.5	100	22	12.0	9.0	2
M16x2	110	22	12.0	9.0	2
Mf18x1.0	110	25	14.0	11.0	2
Mf18x1.5	110	25	14.0	11.0	2
Mf18x2.0	110	34	14.0	11.0	2
M18x2.5	125	34	14.0	11.0	2
Mf20x1.0	125	25	16.0	12.0	2
Mf20x1.5	125	25	16.0	12.0	2
Mf20x2.0	140	34	16.0	12.0	2
M20x2.5	140	34	16.0	12.0	2
Mf22x1.0	125	25	18.0	14.5	2
Mf22x1.5	125	25	18.0	14.5	2
Mf22x2.0	140	34	18.0	14.5	2
M22x2.5	140	34	18.0	14.5	2
Mf24x1.0	140	28	18.0	14.5	2
Mf24x1.5	140	28	18.0	14.5	2
Mf24x2.0	140	28	18.0	14.5	2
M24x3.0	160	28	18.0	14.5	2



ИЗГОТОВИМ ИНСТРУМЕНТ С ИНДИВИДУАЛЬНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ

- В наличии на складе

Метчики машинные
Форма «В»/ Форма «С»

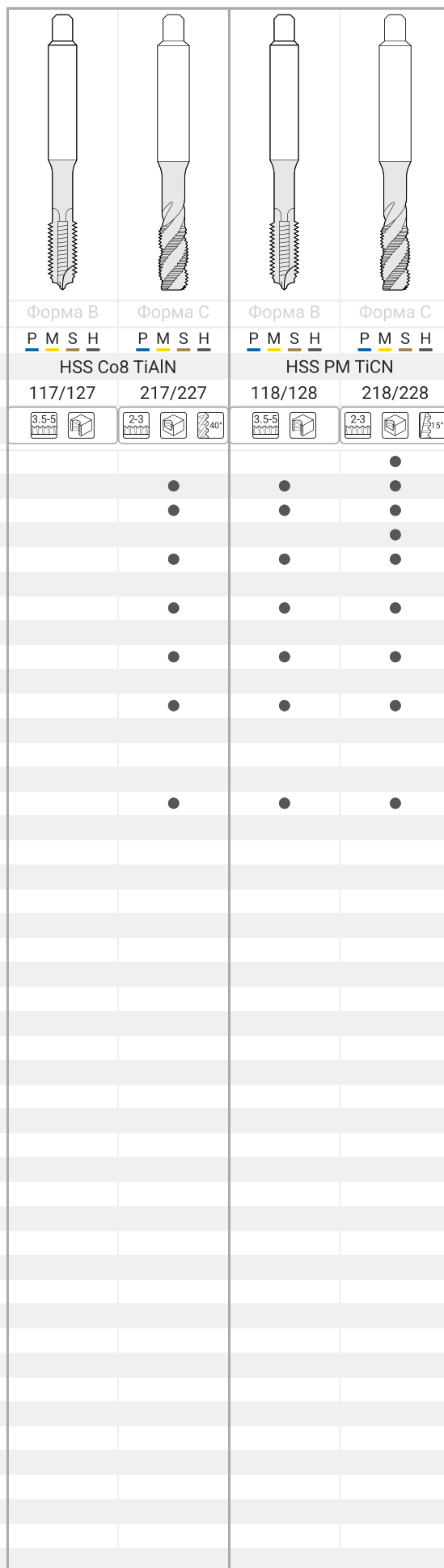


Обрабатываемые материалы

Материал инструмента

Серия

M/MF	L	L1	D	□ mm	Тип
Mf2x0.25	45	10	2.8	2.1	1
M2x0.4	45	10	2.8	2.1	1
M2.5x0.45	50	9	2.8	2.1	1
Mf3x0.35	56	11	3.5	2.7	1
M3x0.5	56	11	3.5	2.7	1
Mf4x0.5	63	13	4.5	3.4	1
M4x0.7	63	13	4.5	3.4	1
Mf5x0.5	70	16	6.0	4.9	1
M5x0.8	70	16	6.0	4.9	1
Mf6x0.75	80	19	6.0	4.9	1
M6x1	80	19	6.0	4.9	1
Mf8x0.75	90	22	8.0	6.2	1
Mf8x1	90	22	8.0	6.2	1
M8x1.25	90	22	8.0	6.2	1
Mf10x0.75	100	24	10.0	8.0	1
Mf10x1	100	24	10.0	8.0	1
Mf10x1.25	100	24	10.0	8.0	1
M10x1.5	100	24	10.0	8.0	1
Mf12x1.0	100	22	9.0	7.0	2
Mf12x1.25	100	22	9.0	7.0	2
Mf12x1.5	100	22	9.0	7.0	2
M12x1.75	110	22	9.0	7.0	2
Mf14x1.0	100	22	11.0	9.0	2
Mf14x1.25	100	22	11.0	9.0	2
Mf14x1.5	100	22	11.0	9.0	2
M14x2	110	22	11.0	9.0	2
Mf16x1.0	100	22	12.0	9.0	2
Mf16x1.25	100	22	12.0	9.0	2
Mf16x1.5	100	22	12.0	9.0	2
M16x2	110	22	12.0	9.0	2
Mf18x1.0	110	25	14.0	11.0	2
Mf18x1.5	110	25	14.0	11.0	2
Mf18x2.0	110	34	14.0	11.0	2
M18x2.5	125	34	14.0	11.0	2
Mf20x1.0	125	25	16.0	12.0	2
Mf20x1.5	125	25	16.0	12.0	2
Mf20x2.0	140	34	16.0	12.0	2
M20x2.5	140	34	16.0	12.0	2
Mf22x1.0	125	25	18.0	14.5	2
Mf22x1.5	125	25	18.0	14.5	2
Mf22x2.0	140	34	18.0	14.5	2
M22x2.5	140	34	18.0	14.5	2
Mf24x1.0	140	28	18.0	14.5	2
Mf24x1.5	140	28	18.0	14.5	2
Mf24x2.0	140	28	18.0	14.5	2
M24x3.0	160	28	18.0	14.5	2

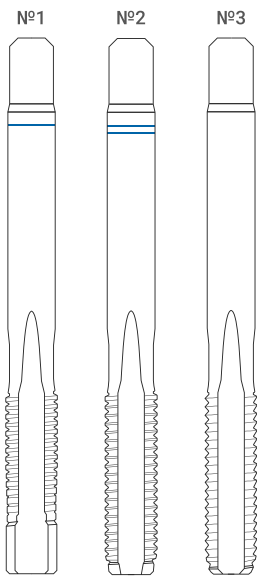


ИЗГОТОВИМ ИНСТРУМЕНТ С ИНДИВИДУАЛЬНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ

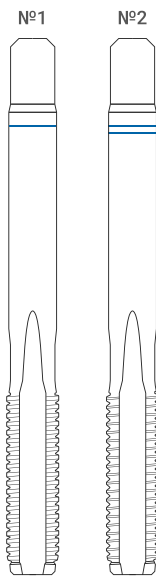
- В наличии на складе

Геометрии метчиков

HSS/HSSE/HSSE VAP



HSS



Серии метчиков

Пример заказа: **557** M6*1.0 6H

Тип метчика	Исполнение DIN	Материал метчика
5 Метчик комплектный	5 DIN 352 6 DIN 2181	1 HSS 7 HSS Co8 TiALN 2 HSSE

Материалы

HSS

Твердость 62-65 HRC. Применяется для обработки материалов с пределом прочности до 900 Н/мм².

P N K
● ● ●

HSSE

Твердость 63-67 HRC. Применяется для обработки материалов с пределом прочности до 1100 Н/мм².

P K M N
● ● ● ●

HSSE VAP

HSSE пареооксидированный. Применяется для обработки материалов с пределом прочности до 1200 Н/мм².

P M K N S
● ● ● ● ●

- Первое применение
- Второе применение

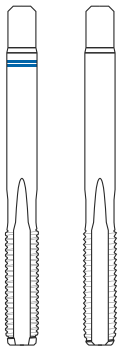
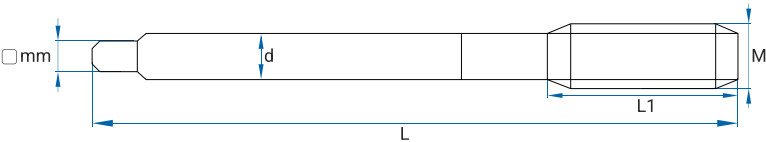
Условные обозначения

6H — Квалитет	M — Метрическая резьба основной шаг	Z — Количество зубьев
DIN — Стандарт	MF — Метрическая резьба мелкий шаг	

Особенности измерения



*Общая длина метчика измеряется от торца хвостовика до конца резьбы (конца калибрующей части).
Шейка, если она присутствует (участок после резьбы), включается в общую длину, но не в рабочую (резьбовую) часть.



Обрабатываемые материалы							P N K
Материал инструмента							HSS
Серия							561
MF	L	L1	d	mm	Z	Комплект	
Mf3x0.35	40	9	3.5	2.7	3	●	
Mf3.5x0.35	45	10	4.0	3.0	3	●	
Mf4x0.35	45	10	4.5	3.4	3	●	
Mf4x0.50	45	10	4.5	3.4	3	●	
Mf4.5x0.50	50	12	6.0	4.9	3	●	
Mf5x0.50	50	12	6.0	4.9	3	●	
Mf5.5x0.50	50	12	6.0	4.9	3	●	
Mf6x0.50	50	14	6.0	4.9	3	●	
Mf6x0.75	50	14	6.0	4.9	3	●	
Mf7x0.75	50	14	6.0	4.9	3	●	
Mf8x0.75	50	19	6.0	4.9	4	●	
Mf8x1.00	56	22	6.0	4.9	4	●	
Mf9x0.75	56	19	7.0	5.5	4	●	
Mf9x1.00	63	20	7.0	5.5	4	●	
Mf10x0.75	63	20	7.0	5.5	4	●	
Mf10x1.00	63	20	7.0	5.5	4	●	
Mf10x1.25	70	24	7.0	5.5	4	●	
Mf11x0.75	63	20	8.0	6.2	4	●	
Mf11x1.00	63	20	8.0	6.2	4	●	
Mf11x1.25	63	22	8.0	6.2	4	●	
Mf12x1.00	70	22	9.0	7.0	4	●	
Mf12x1.25	70	22	9.0	7.0	4	●	
Mf12x1.50	70	22	9.0	7.0	4	●	
Mf13x1.00	70	22	11.0	9.0	4	●	
Mf13x1.50	70	22	11.0	9.0	4	●	
Mf14x1.00	70	22	11.0	9.0	4	●	
Mf14x1.25	70	22	11.0	9.0	4	●	
Mf14x1.50	70	22	11.0	9.0	4	●	
Mf15x1.00	70	22	12.0	9.0	4	●	
Mf15x1.50	70	22	12.0	9.0	4	●	
Mf16x1.00	70	22	12.0	9.0	4	●	
Mf16x1.50	70	22	12.0	9.0	4	●	
Mf17x1.00	70	22	12.0	9.0	4	●	
Mf17x1.50	70	22	12.0	9.0	4	●	
Mf18x1.00	80	22	14.0	11.0	4	●	
Mf18x1.25	80	22	14.0	11.0	4	●	
Mf18x1.50	80	22	14.0	11.0	4	●	
Mf18x2.00	80	22	14.0	11.0	4	●	
Mf20x1.00	80	22	16.0	12.0	4	●	
Mf20x1.50	80	22	16.0	12.0	4	●	
Mf20x2.00	80	22	16.0	12.0	4	●	
Mf22x1.00	80	22	18.0	14.5	4	●	
Mf22x1.50	80	22	18.0	14.5	4	●	
Mf22x2.00	80	22	18.0	14.5	4	●	
Mf23x1.50	80	22	18.0	14.5	4	●	
Mf24x1.00	90	22	18.0	14.5	4	●	

ИЗГОТОВИМ ИНСТРУМЕНТ С ИНДИВИДУАЛЬНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ

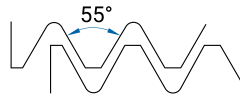
● В наличии на складе



Доступны для заказа:

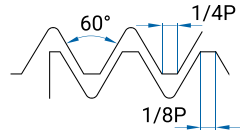
G

Дюймовая резьба



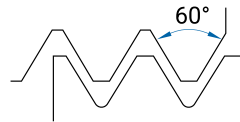
UN

Унифицированная дюймовая резьба



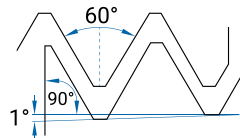
UNJ

Унифицированная с увеличенным радиусом



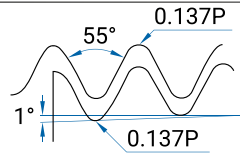
NPT

Коническая резьба



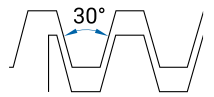
BSPT

Коническая резьба



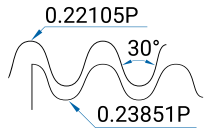
DIN 103

Трапецевидальная резьба



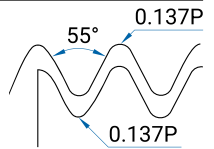
DIN 405

Круглая резьба



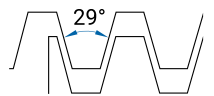
BSW

Цилиндрическая резьба Витворта



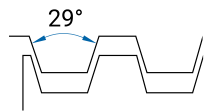
ACME

Трапецевидальная резьба



STUB ACME

Трапецевидальная резьба



Режимы резания:

		Скорость резания по сериям [м/мин]							
		__ 1	__ 2	__ 3	__ 4	__ 5	__ 6	__ 7	__ 8
P	Углеродистые стали твердостью ~22 HRC	10-12	10-12	10-12	20-30	20-30	20-30	20-30	
P	Легированные, инструментальные стали, твердостью 25-35 HRC	8-10	8-10	8-10	10-12	10-12	12-20	15-20	
M	Нержавеющие стали (аустенитная, устентично/ферритная сталь)			8-10	8-10	8-10	8-15	10-15	4-9
K	Серый чугун <250 HB								
K	Высокопрочный чугун >250 HB		8-10			10-20			20-25
N	Алюминиевые сплавы	15-20	15-20	15-15	20-30	15-25	20-35		
N	Медные сплавы	10-15	10-15	10-15	15-20	10-15	20-30		
S	Жаропрочные сплавы							2-4	2-4
S	Титановые сплавы							4-8	4-8
H	Закаленные стали 45> HRC								5-8