



**ИНСТРУМЕНТ  
ИЗ БЫСТРОРЕЖУЩЕЙ СТАЛИ**

Металлорежущий инструмент UMT из быстрорежущей стали производится в Европе и проходит строгий контроль качества. Инструмент изготавливается из высококачественных быстрорежущих сталей марок HSS (аналог P6M5) и HSS-Co5% (P6M5K5). Для производства используется современное оборудование: шлифование стружечных канавок и затыловывание осуществляется на станках производства Германии, США, Швейцарии. Термообработка проводится в вакуумных печах IPSEN и SCHMETZ (Германия). Они позволяют производить ступенчатую закалку при температуре нагрева до 1350 С° и охлаждение в среде жидкого азота, что положительно влияет на рабочие качества инструмента.

Инструмент UMT позиционируется в ценовой категории значительно ниже других европейских производителей при аналогичных качественных характеристиках. Применение инструмента UMT будет экономически обосновано как замена не только дорогостоящему импортному, но и российскому инструменту и позволит сократить суммарные затраты на инструментальное обеспечение предприятия. Инструмент был протестирован на кафедре «Инструментальная техника и теория формообразования» МГТУ «Станкин» под руководством проф. Гречишникова А. В., где подтвердили высокие стойкостные характеристики инструмента UMT.

## СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

### МЕТЧИКИ

Условные обозначения	4
Режимы резания	5
Метчики ручные комплект DIN 352	9
Метчики машинные с усиленным хвостовиком DIN 371	9
Метчики машинные с проходным хвостовиком DIN 376	10
Метчики машинно-ручные ISO 529	11
Техническая информация	12

### ПЛАШКИ

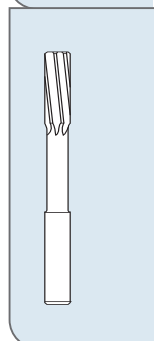
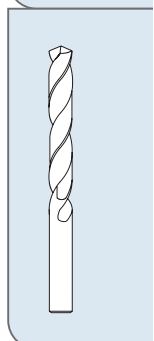
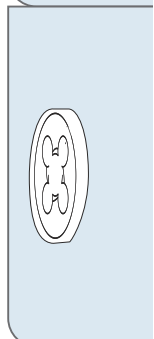
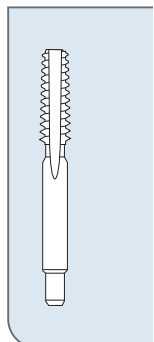
Плашки круглые DIN 22568	13
--------------------------	----

### СВЕРЛА

Сверла спиральные DIN 338	14
Сверла центровочные DIN 333	14

### МАШИННЫЕ РАЗВЕРТКИ

Машинные развертки	15
Машинные развертки DIN 212	16
Техническая информация	17

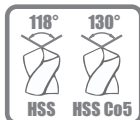


Инструмент изготавливается из сталей:



**HSS** - быстрорежущая сталь

**HSS Co5** - быстрорежущая сталь с содержанием кобальта 5%



Стандарты



Вид резьбы:



Метрическая основной шаг



Метрическая мелкий шаг

Фрезы - вид обработки:



Черновая обработка



Получистовая обработка



Для обработки материалов твердостью **< 30 HRC**

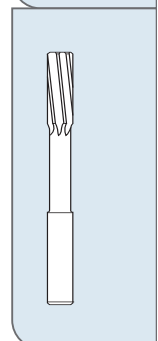
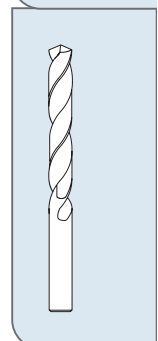
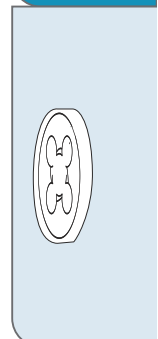
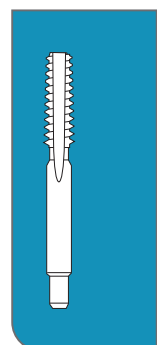


Для обработки цветных материалов твердостью **18 HRC**

## Режимы резания

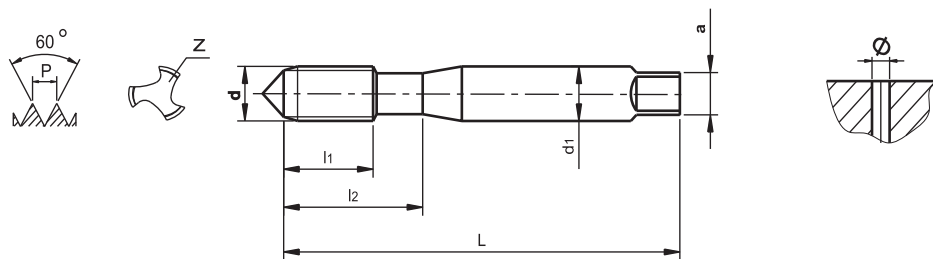


Маркировка	Материал	Прочность Н/мм <sup>2</sup>	Угол резания	Скорость резания м/мин	Охлаждение
<b>без маркировки</b> <b>WM</b>	Низколегированные стали и стальные отливки	Max 700	8 - 10°	5 - 8	Эмульсия
	Легированные и улучшаемые стали	700 - 900		5 - 10	Масло
	Инструментальные стали	Max 700		2 - 5	
	Нержавеющие легкообрабатываемые стали	Max 900		3 - 6	
<b>синяя</b> <b>VI</b>	Углеродистые и конструкционные стали	Max 500	12 - 15°	6 - 15	Эмульсия
	Чистый алюминий и алюминиевые сплавы, дающие короткую стружку (хрупкий)			20 - 25	
<b>желтая</b> <b>Y</b>	Жаропрочные	Max 1000	6 - 8°	3 - 8	Масло
	Электротехнические	Max 950		3 - 8	
	Высоколегированные	900 - 1100		3 - 8	
	Нержавеющие труднообрабатываемые	900 - 1100		3 - 8	
	Ковкий чугун	Min 250		8 - 12	
<b>зеленая</b> <b>Gr</b>	Серый чугун (с пластинчатым графитом)	Max 250	0 - 3°	8 - 10	Без смазки
	Высокопрочный (с шаровидным графитом)	Min 250		8 - 12	
	Латунь и бронза, дающие короткую стружку			20 - 30	
	Твердые пластмассы			10 - 15	
<b>красная</b> <b>Rd</b>	Чистый алюминий и алюминиевые сплавы, дающие длинную стружку (вязкий)		15 - 20°	25 - 30	Эмульсия
	Цинковые сплавы			15 - 20	
	Магниеые сплавы			20 - 25	Без смазки
	Термопластичные пластмассы			12 - 20	
	Медь			8 - 15	



HSS Co5  
HSS Co5 PM

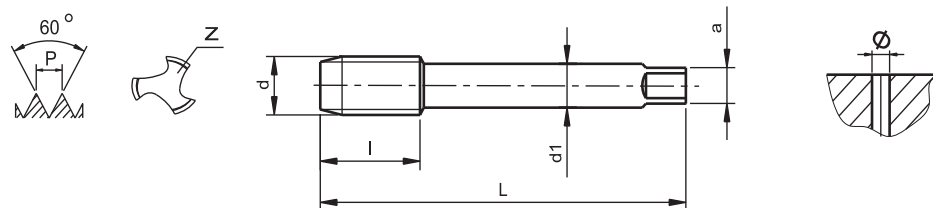
DIN  
371



d	p, mm	L, mm	l <sub>1</sub> , mm (Форма В)	l <sub>1</sub> , mm (RSP)	l <sub>2</sub> , mm	d <sub>1</sub> , mm	a, mm	z	Ø, mm	No
M3	0.5	56	11	6	18	3.5	2.7	3	2.5	*****03
M4	0.7	63	13	7	21	4.5	3.4	3	3.3	*****04
M5	0.8	70	16	9	25	6.0	4.9	3	4.2	*****05
M6	1.0	80	19	10	30	6.0	4.9	3	5.0	*****06
M8	1.25	90	22	14	35	8.0	6.2	3	6.8	*****08
M10	1.5	100	24	16	39	10.0	8.0	3	8.5	*****10

HSS Co5  
HSS Co5 PM

DIN  
376



d	p, mm	L, mm	l, mm (Form B)	l, mm (RSP)	d <sub>1</sub> , mm	a, mm	z	Ø, mm	No
M12	1.75	110	29	18	9.0	7.0	3	10.2	*****12
M14	2.0	110	30	20	11.0	9.0	3	12.0	*****14
M16	2.0	110	32	22	12.0	9.0	3	14.0	*****16

#### Таблица преобразования скорости резания

m/min.	4	6	8	9	10	12	15	18	21
<b>d</b>	<b>Обороты в минуту</b>								
M3	425	637	849	955	1061	1273	1591	1909	2227
M4	318	478	637	718	796	955	1193	1432	1671
M5	255	382	510	573	637	764	955	1146	1337
M6	212	319	425	477	530	636	795	954	1113
M8	159	239	319	358	398	477	597	716	835
M10	127	191	255	286	318	382	477	573	668
M12	106	159	212	238	265	318	398	477	557
M14	91	136	182	205	227	273	341	409	477
M16	80	119	159	179	199	239	298	358	418

d	P mm	L mm	l mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	Z
M2	0.4	36	8	2.8	2.1	3
M2.2	0.45	36	9	2.8	2.1	3
M2.5	0.45	40	9	2.8	2.1	3
M2.6	0.45	40	9	2.8	2.1	3
M3	0.5	40	11	3.5	2.3	3
M3.5	0.6	45	13	4.0	3.0	3
M4	0.7	45	13	4.5	4.0	3
M4.5	0.75	50	16	6.0	4.9	3
M5	0.8	50	16	6.0	4.9	3
M6	1.0	50	19	6.0	4.9	3
M7	1.0	50	19	6.0	4.9	3
M8	1.25	56	22	6.0	4.9	4
M9	1.25	63	22	7.0	5.5	4
M10	1.5	70	24	7.0	5.5	4
M11	1.5	70	24	8.0	6.2	4
M12	1.75	75	29	9.0	7.0	4
M14	2.0	80	30	11.0	9.0	4
M16	2.0	80	32	12.0	9.0	4
M18	2.5	95	40	14.0	11.0	4
M20	2.5	95	40	16.0	12.0	4

Возможно изготовление до **M68**

Обозначение: 352 M5 HSS Co5 6H 3pcs

d	P mm	L mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	Z
M2	0.4	45	8	9	2.8	2.1	3
M2.5	0.45	50	9	10	2.8	2.1	3
M3	0.5	56	11	18	3.5	2.7	3
M3.5	0.6	56	13	20	4.0	3.0	3
M4	0.7	63	13	21	4.5	3.4	3
M4.5	0.75	70	16	25	6.0	4.9	3
M5	0.8	70	16	25	6.0	4.9	3
M6	1.0	80	19	30	6.0	4.9	3
M7	1.0	80	19	30	7.0	5.5	3
M8	1.25	90	22	35	8.0	6.2	3
M9	1.25	90	22	35	9.0	7.0	3
M10	1.5	100	24	39	10.0	8.0	3

Обозначение: 371 M5 B HSS Co5 WM

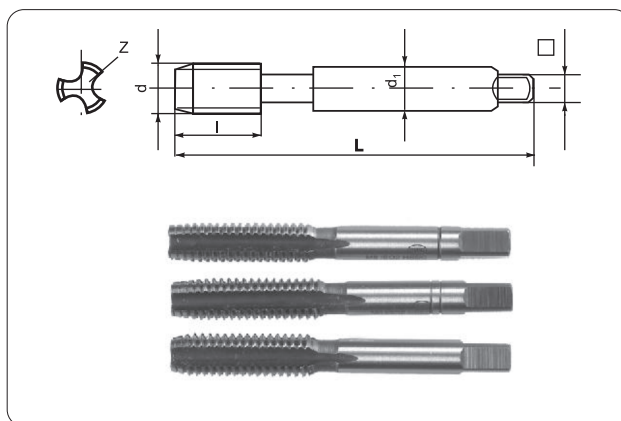
d	P mm	L mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	Z
M3	0.5	56	11	18	3.5	2.7	3
M3.5	0.6	56	13	20	4.0	3.0	3
M4	0.7	63	13	21	4.5	3.4	3
M4.5	0.75	70	16	25	6.0	4.9	3
M5	0.8	70	16	25	6.0	4.9	3
M6	1.0	80	19	30	6.0	4.9	3
M7	1.0	80	19	30	7.0	5.5	3
M8	1.25	90	22	35	8.0	6.2	3
M9	1.25	90	22	35	9.0	7.0	3
M10	1.5	100	24	39	10.0	8.0	3

Обозначение: 371 M5 C 35 HSS Co5 WM



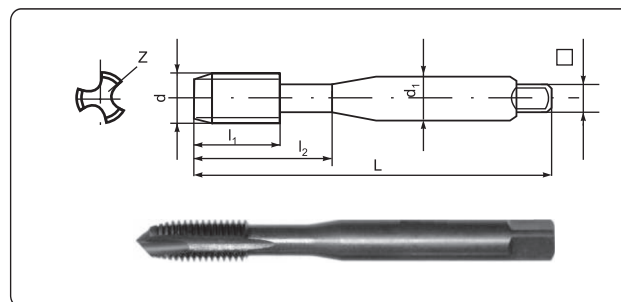
**Метчики ручные комплект 3 шт.**

для метрической резьбы ISO, основной шаг, DIN 13  
класс точности - 6H, шлифованный профиль



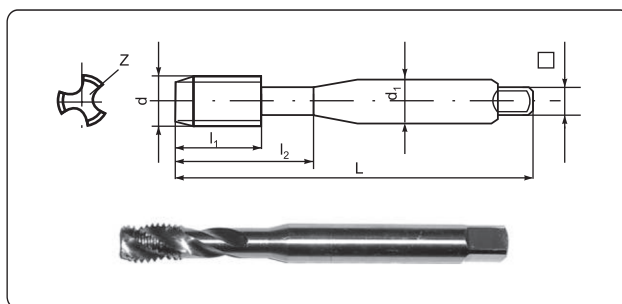
**Метчики машинные с усиленным хвостовиком**

для метрической резьбы ISO, основной шаг, DIN 13  
класс точности - 6H, шлифованный профиль  
форма В: 4 - 5 витков заборного конуса



**Метчики машинные с винтовой канавкой R35 с усиленным хвостовиком**

для метрической резьбы ISO, основной шаг, DIN 13  
форма канавки - 35°, правая  
класс точности - 6H, шлифованный профиль  
форма С: 2 - 3 навитки заборного конуса



d	P mm	L mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	Z
M3	0.5	56	11	18	3.5	2.7	3
M3.5	0.6	56	13	20	4.0	3.0	3
M4	0.7	63	13	21	4.5	3.4	3
M4.5	0.75	70	16	25	6.0	4.9	3
M5	0.8	70	16	25	6.0	4.9	3
M6	1.0	80	19	30	6.0	4.9	3
M7	1.0	80	19	30	7.0	5.5	3
M8	1.25	90	22	35	8.0	6.2	3
M9	1.25	90	22	35	9.0	7.0	3
M10	1.5	100	24	39	10.0	8.0	3

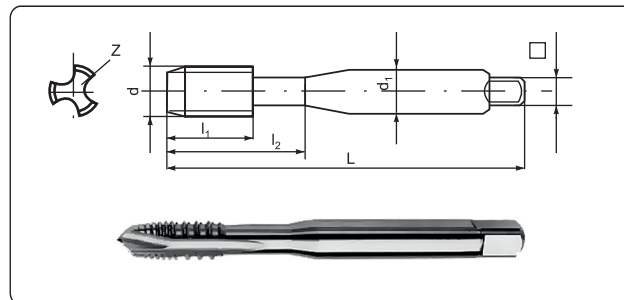
Обозначение: 371 M5 B-AZ HSS Co5 WM

HSS -  
HSS Co5

DIN  
371

M

**Метчики машинные с усиленным хвостовиком с шахматным расположением зубьев**  
для метрической резьбы ISO, основной шаг, DIN 13 класс точности - 6H, шлифованный профиль форма В: 4 - 5 витков заборного конуса



d	P mm	L mm	l mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	Z
M12	1.75	110	29	9	7	3
M16	2.0	110	32	12	9	3

Возможно изготовление до M52

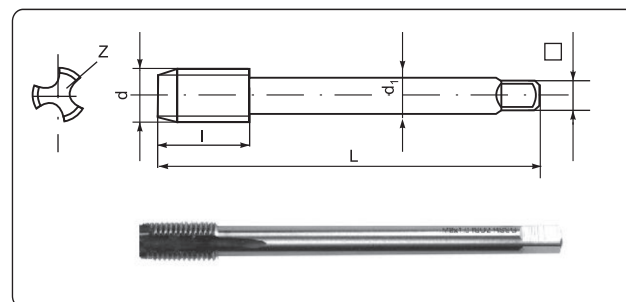
Обозначение: 376 M5 C HSS Co5 WM

HSS -  
HSS Co5

DIN  
376

M

**Метчики машинные с проходным хвостовиком**  
для метрической резьбы ISO, основной шаг, DIN 13 класс точности - 6H, шлифованный профиль форма С: 2 - 3 витков заборного конуса



d	P mm	L mm	l mm	d <sub>1</sub> mm	mm	Z
M12	1.75	110	18	9	7	3
M16	2.0	110	22	12	9	3

Возможно изготовление до M52

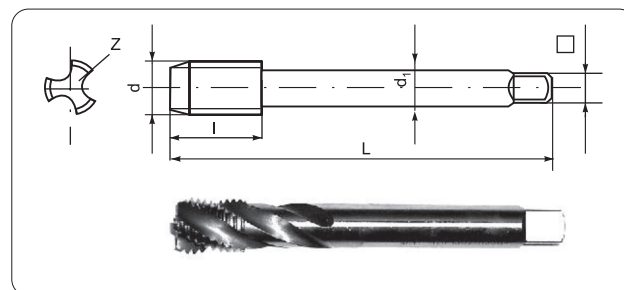
Обозначение: 376 M5 C 35 HSS Co5 WM

HSS Co5

DIN  
376

M

**Метчики машинные с винтовыми канавками R35 с проходным хвостовиком**  
для метрической резьбы ISO, основной шаг, DIN 13 форма канавки - 35°, правая класс точности - 6H, шлифованный профиль форма С: 2 - 3 витков заборного конуса





d	P mm	L mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	Z
M2	0.4	41	8	5	2.5	2.0	3
M2.2	0.45	44.5	9.5	6	2.8	2.24	3
M2.5	0.45	44.5	9.5	6	2.8	2.24	3
M2.6	0.45	44.5	9.5	6	2.8	2.24	3
M3	0.5	48	11	7	3.15	2.5	3
M3.5	0.6	50	13	7	3.55	2.8	3
M4	0.7	53	13	8	4.0	3.15	3
M4.5	0.75	53	13	8	4.5	3.55	3
M5	0.8	58	16	9	5.0	4.0	3
M6	1.0	66	19	11	6.3	5.0	3
M7	1.0	66	19	11	7.1	5.6	4
M8	1.25	72	22	13	8.0	6.3	4
M9	1.25	72	22	14	9.0	7.1	4
M10	1.5	72	24	15	10.0	7.5	4
M11	1.5	80	25	-	8.0	6.3	4
M12	1.75	85	29	-	9.0	7.1	4
M14	2.0	95	30	-	11.2	9.0	4
M16	2.0	102	32	-	12.5	10.0	4
M18	2.5	112	37	-	14.0	11.2	4
M20	2.5	112	37	-	14.0	11.2	4
M22	2.5	118	38	-	16.0	12.5	4
M24	3.0	130	45	-	18.0	14.0	4
M27	3.0	135	45	-	20.0	16.0	4
M30	3.5	138	48	-	20.0	16.0	4
M33	3.5	151	51	-	22.4	18.0	4
M36	4.0	162	57	-	25.0	20.0	4
M39	4.0	170	60	-	28.0	22.4	6
M42	4.5	170	60	-	28.0	22.4	6
M45	4.5	187	67	-	31.5	25.0	6
M48	5.0	187	67	-	31.5	25.0	6
M52	5.0	200	70	-	35.5	28.0	6
M56	5.5	200	70	-	35.5	28.0	6
M60	5.5	221	76	-	40.0	31.5	6

Обозначение: 529 M5 C HSS Co5 WM

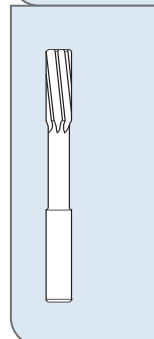
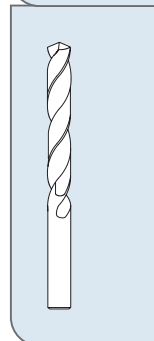
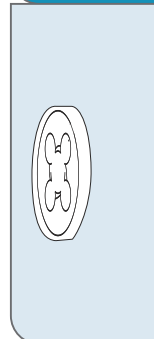
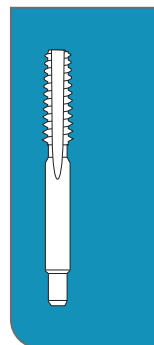
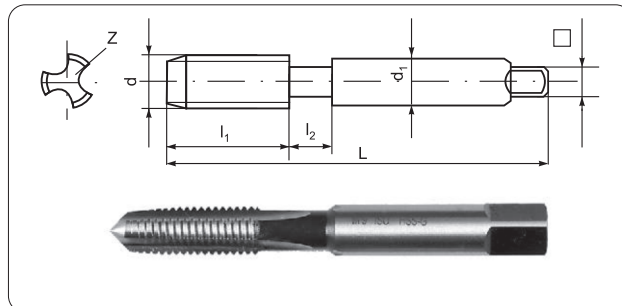
d	P mm	L mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	□ mm	Z
M3	0.5	48	11	7	3.15	2.5	3
M3.5	0.6	50	13	7	3.55	2.8	3
M4	0.7	53	13	8	4.0	3.15	3
M4.5	0.75	53	13	8	4.5	3.55	3
M5	0.8	58	16	9	5.0	4.0	3
M6	1.0	66	19	11	6.3	5.0	3
M7	1.0	66	19	11	7.1	5.6	3
M8	1.25	72	22	13	8.0	6.3	3
M10	1.5	80	24	15	10.0	7.5	3
M12	1.75	89	29	-	9.0	7.1	3
M14	2.0	95	30	-	11.2	9.0	3
M16	2.0	102	32	-	12.5	10.0	3
M18	2.5	112	37	-	14.0	11.2	3
M20	2.5	112	37	-	14.0	11.2	3
M22	2.5	118	38	-	16.0	12.5	3
M24	3.0	130	45	-	18.0	14.0	3
M27	3.0	135	45	-	20.0	16.0	3
M30	3.5	138	48	-	20.0	16.0	3

Обозначение: 529 M5 C 35 HSS Co5 WM



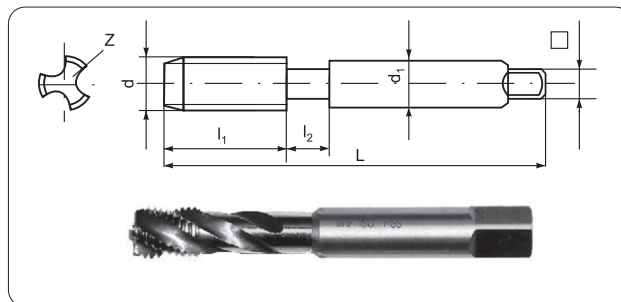
### Метчики машинно-ручные

для метрической резьбы, основной шаг, DIN 13  
класс точности - 6H, шлифованный профиль  
форма С (3103): 1 - 2 витков заборного конуса  
форма D (3104): 4 - 5 витков заборного конуса



### Метчики машинные с винтовой канавкой R35

для метрической резьбы, основной шаг, DIN 13  
класс точности - 6H, шлифованный профиль  
форма С: 1 - 2 витков заборного конуса



## Метрическая резьба ISO, основной шаг

Резьба внутренняя				Диаметр сверла
Размер	Допуск	Внутренний диаметр		
		Предельные размеры		
		max	min	
M2	6H	1.679	1.567	1.6
M2.2	6H	1.838	1.713	1.75
M2.5	6H	2.138	2.013	2.05
M2.6	6H	2.176	2.036	2.1
M3	6H	2.599	2.459	2.5
M3.5	6H	3.010	2.850	2.9
M4	6H	3.422	3.242	3.3
M4.5	6H	3.878	3.688	3.7
M5	6H	4.334	4.134	4.2
M6	6H	5.153	4.917	5.0
M7	6H	6.153	5.917	6.0
M8	6H	6.912	6.647	6.8
M9	6H	7.912	7.647	7.8
M10	6H	8.676	8.376	8.5
M11	6H	9.676	9.376	9.5
M12	6H	10.441	10.106	10.2
M14	6H	12.210	11.835	12.0
M16	6H	14.210	13.835	14.0

Резьба внутренняя				Диаметр сверла
Размер	Допуск	Внутренний диаметр		
		Предельные размеры		
		max	min	
M18	6H	15.744	15.294	15.5
M20	6H	17.744	17.294	17.5
M22	6H	19.744	19.294	19.5
M24	6H	21.252	20.752	21.0
M27	6H	24.252	23.752	24.0
M30	6H	26.771	26.211	26.5
M33	6H	29.771	29.211	29.5
M36	6H	32.270	31.670	32.0
M39	6H	35.270	34.670	35.0
M42	6H	37.799	37.129	37.5
M45	6H	40.799	40.129	40.5
M48	6H	43.297	42.587	43.0
M52	6H	47.297	46.587	47.0
M56	6H	50.796	50.046	50.5
M60	6H	54.796	54.046	54.5
M64	6H	58.305	57.505	58.0
M68	6H	62.305	61.505	62.0

### Поле допуска резьбы по DIN EN 22 857 (DIN 802)

Стандарт определяет допуски изготовления резьбы метчиков, используемых для нарезания метрических резьб ISO с полем допуска 4H - 8H и 4G - 6G.

Существенным изменением является изменение обозначения метчиков по их классу применения.

M 10, поле допуска нарезаемой гаечной резьбы 6H  
по DIN EN 22 857 - M 10 ISO 2  
по DIN 802, часть 1 (заменен) - M 10 6H

DIN EN 22 857		DIN 802, Часть 1			
Применение метчика		Поле допуска резьбы			Класс допуска метчика
Наименование	Обозначение				
Класс 1	ISO 1	4H	5H		4H
Класс 2	ISO 2	4G	5G	6H	6H
Класс 3	ISO 3		6G	7H 8H	6G

### Таблица применения метчиков по их классу точности

Поле допуска метчика	Поле допуска нарезаемой резьбы	Рекомендации по применению
ISO 1 (4H, 5H)	4H 5H	Резьбовое соединение повышенной плотности
ISO 2 (6H)	4G 5G	Резьбовое соединение с нормальной плотностью
ISO 3 (6G)	6G 7H 8H	Резьбовое соединение с максимально допустимым зазором

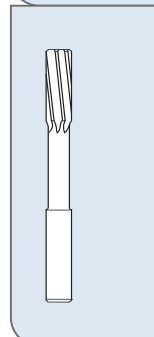
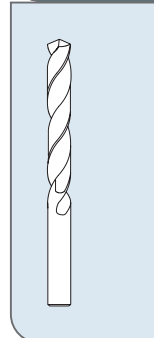
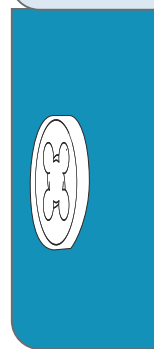
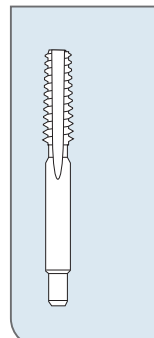
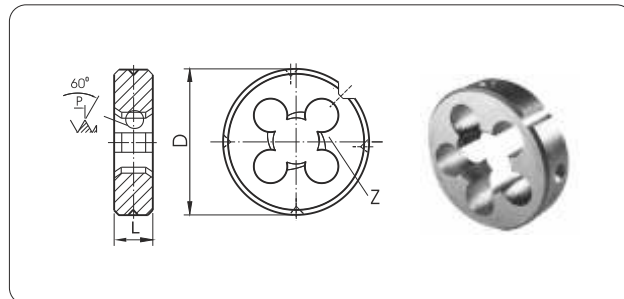
	<b>p mm</b>	<b>D<sub>f10</sub> mm</b>	<b>L<sub>js12</sub> mm</b>	<b>- Z</b>
M2	0.4	16	5	3
M2.5	0.45	16	5	3
M3	0.5	20	5	3
M4	0.7	20	5	3
M5	0.8	20	7	4
M6	1.0	20	7	4
M8	1.25	25	9	4
M10	1.5	30	11	4
M12	1.75	38	14	4

**M56**  
: 22568 M5 HSS B



ISO, , DIN 13

- 6g  
B: 1,75P



Ra1,6 UMT

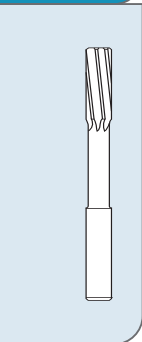
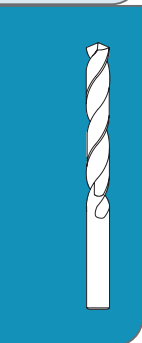
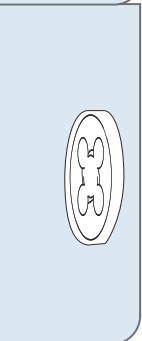
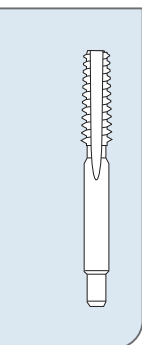
6g

MEHEE

UMT

HSS (WN 1.3343)  
1,75 x P ( ).

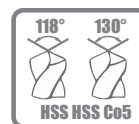
: HSS (WN 1.3343)



D h8 mm	L mm	I mm	D h8 mm	L mm	I mm	D h8 mm	L mm	I mm
0.30	19	3	3.5	70	39	8.4	117	75
0.40	20	5	3.6	70	39	8.5	117	75
0.50	22	6	3.7	70	39	8.6	125	81
0.55	24	7	3.8	75	43	8.7	125	81
0.60	24	7	3.9	75	43	8.8	125	81
0.65	26	8	4	75	43	8.9	125	81
0.70	28	9	4.1	75	43	9	125	81
0.75	28	9	4.2	75	43	9.1	125	81
0.80	30	10	4.3	80	47	9.2	125	81
0.85	30	10	4.4	80	47	9.3	125	81
0.90	32	11	4.5	80	47	9.4	125	81
0.95	32	11	4.6	80	47	9.5	125	81
1.00	34	12	4.7	80	47	9.6	133	87
1.10	36	14	4.8	86	52	9.7	133	87
1.20	38	14	4.9	86	52	9.8	133	87
1.25	38	14	5	86	52	9.9	133	87
1.30	38	14	5.1	86	52	10	133	87
1.40	40	18	5.2	86	52	10.1	133	87
1.50	40	18	5.3	86	52	10.2	133	87
1.60	43	20	5.4	93	57	10.3	133	87
1.7	43	20	5.5	93	57	10.4	133	87
1.75	46	22	5.6	93	57	10.5	133	87
1.80	46	22	5.7	93	57	10.6	133	87
1.90	46	22	5.8	93	57	10.7	142	94
2	49	24	5.9	93	57	10.8	142	94
2.05	49	24	6	93	57	10.9	142	94
2.1	49	24	6.1	101	63	11	142	94
2.15	53	27	6.2	101	63	11.1	142	94
2.2	53	27	6.3	101	63	11.2	142	94
2.25	53	27	6.4	101	63	11.3	142	94
2.3	53	27	6.5	101	63	11.4	142	94
2.35	53	27	6.6	101	63	11.5	142	94
2.4	57	30	6.7	101	63	11.6	142	94
2.45	57	30	6.8	109	69	11.7	142	94
2.5	57	30	6.9	109	69	11.8	142	94
2.55	57	30	7	109	69	11.9	151	101
2.6	57	30	7.1	109	69	12	151	101
2.65	57	30	7.2	109	69	12.1	151	101
2.7	61	33	7.3	109	69	12.2	151	101
2.75	61	33	7.4	109	69	12.3	151	101
2.8	61	33	7.5	109	69	12.4	151	101
2.85	61	33	7.6	117	75	12.5	151	101
2.9	61	33	7.7	117	75	12.6	151	101
2.95	61	33	7.8	117	75	12.7	151	101
3	61	33	7.9	117	75	12.8	151	101
3.1	65	36	8	117	75	12.9	151	101
3.2	65	36	8.1	117	75	13	151	101
3.3	65	36	8.2	117	75			
3.4	70	39	8.3	117	75			

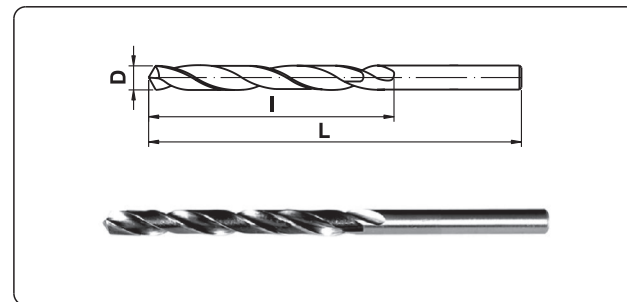
DIN 338

ГОСТ 10902-77



**Сверла спиральные короткие**

Тип N - 28, H - 15, W - 38°



Обозначение: 338 5.00 RN 130/c HSS Co5

dk12 mm	I mm	D h9 mm	L mm
1	1.3	3.15	31.5
1.6	2	4	35.5
2	2.5	5	40
2.5	3.1	6.3	45
3.15	3.9	8	50
4	5	10	56
5	6.3	12.5	63
6.3	8	16	71
8	10.1	20	80

Обозначение: 333 5,00 A HSS Co5

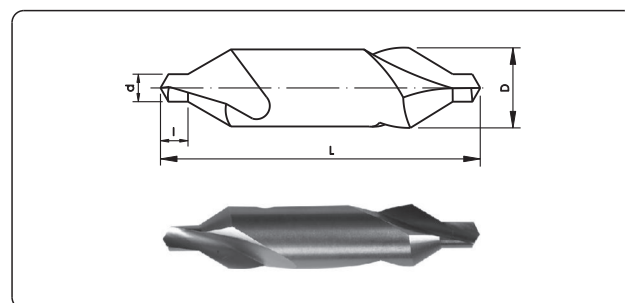
HSS - HSS Co5

DIN 333

ГОСТ 14952-75

**Сверла центровочные 60°**

Форма А, шлифованные канавки



D mm	d mm	L mm	l mm
0.60-0.89	1.0	38	15
0.90-1.05	1.1	38	16
1.06-1.15	1.2	38	16
1.16-1.25	1.3	38	16
1.26-1.35	1.4	38	16
1.36-1.60	1.4	42	16
1.61-1.70	1.5	42	16
1.71-1.80	1.6	42	16
1.81-1.90	1.7	42	16
1.91-2.05	1.8	48	20
2.06-2.45	2.0	48	20
2.46-2.65	2.3	48	20
2.66-2.94	2.5	54	23
2.95-3.25	2.8	54	23
3.26-3.75	3.0	60	24
3.76-3.94	3.5	60	24
3.95-4.45	3.5	70	28
4.46-4.95	4.0	70	28
4.96-5.45	4.5	80	33
5.46-6.05	5.0	80	33

Обозначение: 6901 0.90 HSS Co5 H7

D mm	d mm	L mm	l1 mm	l mm
5.98-6.60	6.0	100	30	36
6.61-7.10	6.5	100	30	36
7.11-7.60	7.0	100	30	36
7.61-8.10	7.5	100	30	36
8.11-8.60	8.0	100	30	36
8.61-9.10	8.5	100	30	36
9.11-9.60	9.0	100	30	36
9.61-10.10	9.5	100	30	36
10.11-10.60	10.0	100	30	36
10.61-11.10	10.5	100	30	36
11.11-11.60	11.0	100	30	36
11.61-12.10	11.5	100	30	36
12.11-12.80	12.0	100	30	36
12.81-13.20	12.0	100	30	36

Обозначение: 6902 10.00 HSS Co5 H7

D mm	d mm	L mm	l mm	l1 mm
11.66-12.15	11.5	130	40	45
12.16-12.65	12.0	130	40	45
12.66-13.15	12.5	130	40	45
13.16-13.65	12.5	130	40	45
13.66-14.15	12.5	130	40	45
14.16-14.65	12.5	150	45	45
14.66-15.15	12.5	150	45	45
15.16-15.65	12.5	150	45	45
15.66-16.15	12.5	150	45	45

Обозначение: 6903 12.00 HSS Co5 H7

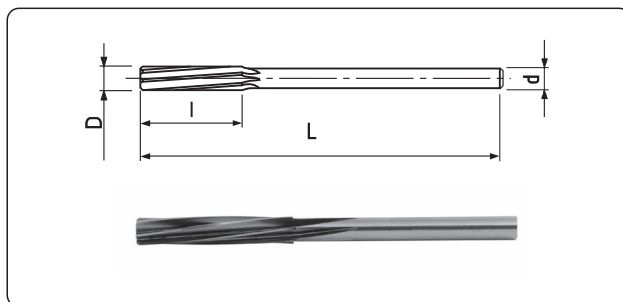
HSS -  
HSS Co5

ГОСТ  
1672-80

#### Машинные развертки - короткая серия

Шаг 0,005 мм, цилиндрический хвостовик  
правое направление резания, левое направление  
спирали

4 режущие кромки до  $\varnothing 2,05$  мм  
6 режущих кромок на  $\varnothing > 2,05$  мм

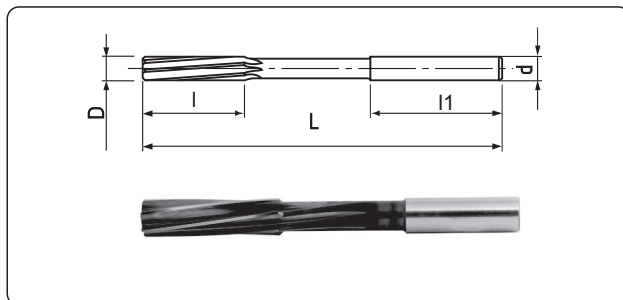


HSS -  
HSS Co5

#### Машинные развертки - серия 100 мм

Шаг 0,005 мм, цилиндрический хвостовик  
правое направление резания, левое направление  
спирали

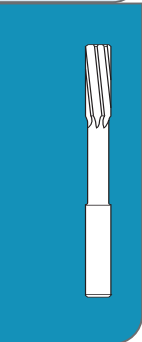
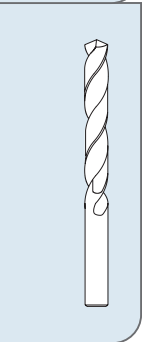
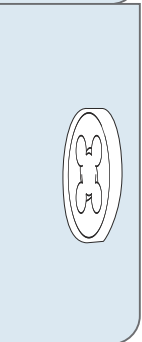
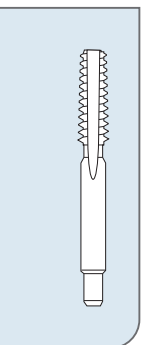
6 режущих кромок



#### Машинные развертки - длинная серия

шаг 0,005 мм, цилиндрический хвостовик  
правое направление резания, левое направление  
спирали

6 режущих кромок



D mm		до	d mm	L mm	l mm	l1 mm
от						
3.2	3	3.35	-	65	16	-
3.5	3.35	3.75	-	70	18	-
4	3.75	4.25	4	75	19	32
4.5	4.25	4.75	4.5	80	21	33
5	4.75	5.3	5	86	23	34
5.5	5.3	6	5.6	93	26	36
6	5.3	6	5.6	93	26	36
6.5	6	6.7	6.3	101	28	38
7	6.7	7.5	7.1	109	31	40
8	7.5	8.5	8	117	33	42
9	8.5	9.5	9	125	36	44
10	9.5	10.6	10	133	38	46
11	10.6	11.8	10	142	41	46
12	11.8	13.2	10	151	44	46
13	11.8	13.2	10	151	44	46
14	13.2	14	12.5	160	47	50
15	14	15	12.5	162	50	50
16	15	16	12.5	170	52	50

Обозначение: 6904 10.00 HSS Co5 H7

HSS -  
HSS Co5

DIN  
212

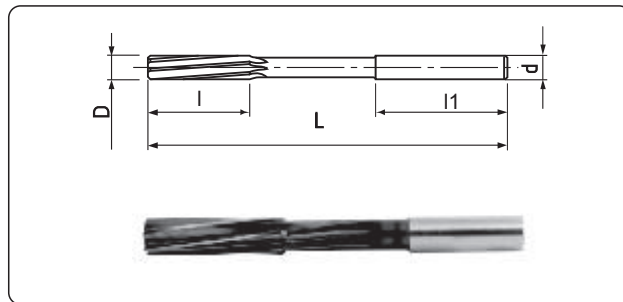
### Машинные развертки

цилиндрический хвостовик

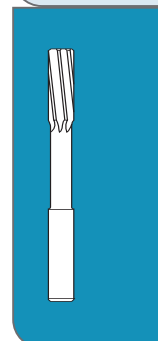
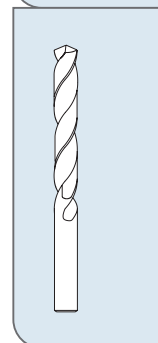
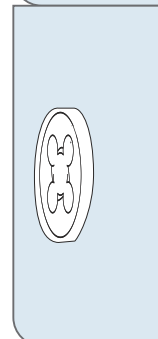
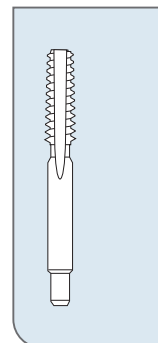
правое направление резания, левое направление

спирали

6 режущих кромок



Материал	Развертки Ø мм	Скорость резания м/мин	Подача мм/мин-1	СОЖ
		HSS	HSS	
Сталь ÷ 7000 N/mm2 Стальная отливка ÷ 500 N/mm2	÷ 5 5 - 10 10 - 20	8 - 12	÷ 0.10 0.10 - 0.15 0.15 - 0.20	Охлаждающая жидкость, охлаждающее масло
Сталь 800 ÷ 1100 N/mm2 Стальная отливка ÷ 700 N/mm2	÷ 5 5 - 10 10 - 20	4 - 6	÷ 0.08 0.08 - 0.10 0.10 - 0.20	Охлаждающее масло
Чугун 100 - 250 N/mm2	÷ 5 5 - 10 10 - 20	7 - 10	÷ 0.15 0.15 - 0.20 0.20 - 0.30	Обезвоженная охлаждающая жидкость
Чугун 250 - 450 N/mm2	÷ 5 5 - 10 10 - 20	4 - 6	÷ 0.12 0.12 - 0.17 0.17 - 0.25	Охлаждающая жидкость
Медь	÷ 5 5 - 10 10 - 20	8 - 16	÷ 0.15 0.15 - 0.20 0.20 - 0.30	Охлаждающая жидкость
Латунь, бронза	÷ 5 5 - 10 10 - 20	10 - 20	÷ 0.20 0.20 - 0.30 0.30 - 0.40	Охлаждающая жидкость
Алюминий, сплавы	÷ 5 5 - 10 10 - 20	15 - 30	÷ 0.15 0.15 - 0.20 0.20 - 0.30	Бензин, охлаждающая жидкость
Пластмасса	÷ 5 5 - 10 10 - 20	4 - 6	÷ 0.20 0.20 - 0.30 0.30 - 0.40	Без СОЖ



# Для заметок

