

**UFS** catalogo 28

**UFS**

Utensili Filettatori Sparone

Высококачественные  
Итальянские инструменты  
**catalogo 28**

Via Giotto, 20  
10080 Sparone (To)  
Italy

tel. 0039-0124-81 80 01  
(4 linee r.a.)  
fax 0039-0124-81 80 03

www.ufs.it  
e-mail: [ufsrfl@ufs.it](mailto:ufsrfl@ufs.it)

Перед Вами 28-е издание каталога нашей продукции. Здесь представлена более широкая номенклатура инструмента выпускаемого нашей компанией. Особое внимание в этом каталоге уделено удобству по подбору инструмента. Что позволяет максимально упростить этот процесс и выбрать наиболее оптимальный инструмент, удовлетворяющий конкретным условиям обработки. Поэтому мы добавили в каталог цветные метки, указывающие группу обрабатываемого материала.

Мы обновили линейку инструментов для промышленного применения «Professional Line», добавив новые диаметры и типы, появились инструменты из современных порошковых быстрорежущих сталей, новые виды износостойких покрытий. Добавились новые более совершенные конструкции метчиков для различных групп материалов. В результате при надлежащем использовании наших инструментов, на современном оборудовании с ЧПУ в условиях высокой жесткости технологической системы, с обеспечением синхронизации при нарезании резьбы мы можем гарантировать увеличение производительности наших метчиков на 20-25%.

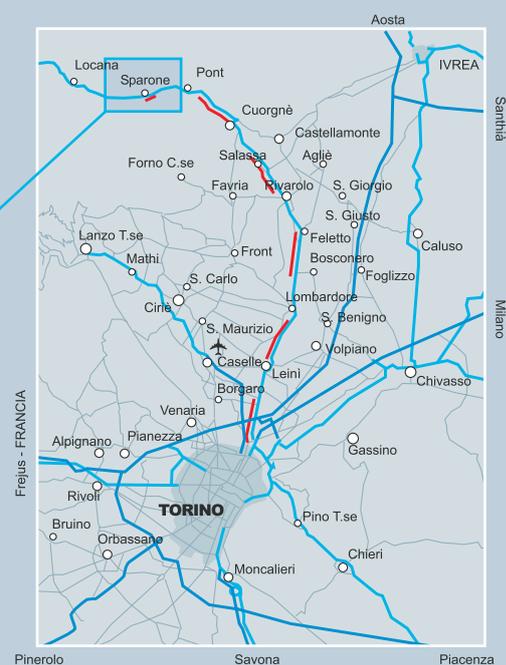
По этой причине мы добавили новую линейку «Professional Line» к стандартным сериям, что бы предоставить Вам большую возможность выбора. Стандартный диапазон продукции, не уступает по качеству «PL», но при изготовлении используются более традиционные инструментальные материалы и технологии. Стандартные серии более всего подходят для классической машинной обработки.

Цель нашей компании предоставить нашим заказчикам наиболее полный ассортимент продукции с наилучшим соотношением:

### **Цена – Потребительские свойства**



Via Giotto, 20  
10080 Sparone (To) - Italy



[CERTO]

**ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE**  
*Certificate of Approval*

**N ° 1177**

SI CERTIFICA CHE IL SISTEMA QUALITÀ DI:  
*We hereby certify that the Quality System Operated by:*

***UFS - UTENSILI FILETTATORI S.R.L.***

UNITÀ OPERATIVE:  
*Operative Units:*

***Via Giotto, 20 - 10080 SPARONE (TO)***

E' CONFORME ALLA NORMA UNI EN ISO 9001 : 2000  
*Is in compliance with the UNI EN ISO 9001 : 2000.*

PER IL SEGUENTE CAMPO DI APPLICAZIONE:  
*Concerning the following scope:*

***Progettazione e fabbricazione di utensili standard e speciali  
per filettare.***  
*Design and manufacturing of standard and special thread processing tools.*

Il presente certificato è soggetto al rispetto delle prescrizioni contrattuali sottoscritte dall'Organizzazione.  
*This Certificate is valid under the conditions agreed by the Organization.*



UTENSILI FILETTATORI SPARONE



Via Giotto, 20  
10080 Sparone (To)  
Italy

tel. 0039-0124-81 80 01  
(4 linee r.a.)  
fax 0039-0124-81 80 03

www.ufs.it  
e-mail: ufssrl@ufs.it

# Система обозначений

**E 24 M ... AZ - T**

Материал режущей части	Тип винтовой канавки	Тип резьбы	Диапазон диаметров	Дополнительная техническая информация	Покрытие метчика
------------------------	----------------------	------------	--------------------	---------------------------------------	------------------

## Инструментальный материал (для стандартных метчиков)

HSS	HSSE (5% Co)	HSSV3 (3% V)	HSSP (8% Co)	PM (порошковый быстрорез)
-	R = 800 Н/мм <sup>2</sup>	R < 1000 Н/мм <sup>2</sup>	800 < R < 1000 Н/мм <sup>2</sup>	R < 1000 Н/мм <sup>2</sup>

### Тип винтовой канавки:

20: Прямые канавки (DIN371)	41: Спиральные канавки, угол 15° (Правая) (DIN376)	70: Спиральные канавки, угол 45° (Правая) (DIN371)
21: Прямые канавки (DIN376)	42: Спиральные канавки, угол 15° (Правая) (DIN371)	71: Спиральные канавки, угол 45°
24: Спиральные, с подточкой по передней поверхности (DIN371)	43: Спиральные канавки, угол 15° (Правая) (DIN376)	80: Спиральные канавки, угол 40° (Правая) конический переход с рабочей части к хвостовику (DIN371)
25: Спиральные, с подточкой по передней поверхности (DIN376)	50: Спиральные канавки, угол 15° (Левая) (DIN371)	81: Спиральные канавки, угол 40° (Правая) конический переход с рабочей части к хвостовику (DIN376)
26: Прямые канавки для чугуна (DIN371)	51: Спиральные канавки, угол 15° (Левая) (DIN376)	82: Спиральные канавки, угол 48° (Правая) (DIN371)
27: Прямые канавки для чугуна (DIN376)	52: Спиральные канавки, угол 15° (Левая) (DIN371)	83: Спиральные канавки, угол 48° (Правая) (DIN376)
28: Спиральные канавки, угол 25° (Правая) (DIN371)	53: Спиральные канавки, угол 15° (Левая) (DIN376)	
29: Спиральные канавки, угол 25° (Правая) (DIN376)	60: Спиральные канавки, угол 36° (Правая) (DIN371)	
40: Спиральные канавки, угол 15° (Правая) (DIN371)	61: Спиральные канавки, угол 36° (Правая) (DIN376)	

## Резьбы

**M**  
**EG-M**  
**MF**  
**UNC**  
**UNF**  
**UNEF**  
**UNS**  
**8-UN**  
**12-UN**  
**16-UN**  
**20-UN**  
**28-UN**  
**32-UN**  
**G**  
**G-RP**  
**RC**  
**NPT**  
**NPTF**  
**PG**  
**TR**  
**BSW**

## Пояснение символов

**AZ** С шахматным расположением зуба

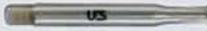
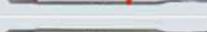
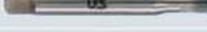
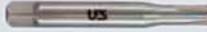
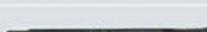
**LH** Для нарезания левой резьбы

**FOR** С отверстиями для подвода СОЖ через инструмент

**X** Для нержавеющей стали

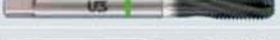
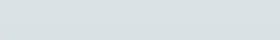
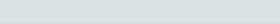


Материал  
метчика

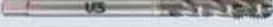
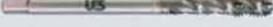
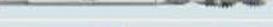
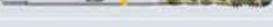
	M	MF	UNC	UNF	UNEF	UNS - UN	G + RP	RC/NPT	TR/TR-F	WH	PG	EG-M	
	HSS	00M... CTP. 1	00UNC CTP. 65							00W CTP. 97			
													
													
	HSS	03M CTP. 2											
	HSS		00MF CTP. 38	00UNF CTP. 71			00G CTP. 82						
													
	HSSE	E00M...X-V CTP. 3											
													
													
	HSSE	529E18M CTP. 4											
	HSSE	529E24M CTP. 4											
	HSSE	529E80M CTP. 4											
	HSSE	10FPM CTP. 5											
	HSSE	10FCM CTP. 5											
	HSSE	E20M... CTP. 6	E20MF... CTP. 41	E20UNC CTP.66	E20UNF CTP. 72					E20W			
	PM	K20M...TX CTP. 6											
	PM	XT20M... CTP. 6											
	HSSE	E20M...LH CTP. 6	E20MF...LH CTP. 41										
	HSSE	E21M... CTP. 7	E21MF... CTP. 42	E21UNC CTP. 66	E21UNF CTP. 72	E21UNEF CTP. 77	E21UNS CTP. 78	E21G... CTP. 83	E21CRC CTP. 90 E21LRC CTP. 91 E21CNPT CTP. 91 E21LNPT CTP. 91 E21LNPT...AZ CTP. 91	E21TPN CTP. 96	E21W CTP. 98	E21PG CTP. 95	E21EGM CTP. 37
													
	PM	K21M...TX CTP. 7	K21MF...TX CTP. 42										
	PM	XT21M... CTP. 7											
	HSSE	E21M...LH CTP. 7	E21MF...LH CTP. 42							E21TPN...LH CTP. 96			
	HSSE	E26M... CTP. 8	E26MF... CTP. 45										
	HSSE	E27M CTP. 8	E27MF... CTP. 45										
	HSSE	E26M...NQ CTP. 8	E26MF...NQ CTP. 45	E26UNC...NQ CTP. 66	E26UNF...NQ CTP. 72								
	HSSE	E27M...NQ CTP. 8	E27 UNC...NQ CTP. 45	E27UNF...NQ CTP. 66	CTP. 72								
							E27G...NQ CTP. 83						

**Filettature**

Материал  
метчика

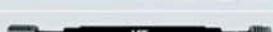
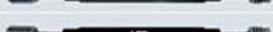
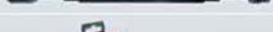
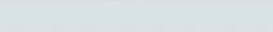
		M	MF	UNC	UNF	UNEF	UNS - UN	G + RP	RC/NPT	TR/TR-F	WH	PG	EG-M
	HSSE	E26M...NS CTP. 8	E26MF...NS CTP. 45										
	HSSE	E27M...NS CTP. 8	E27MF...NS CTP. 45					E27G...NS CTP. 83					
	HSSE	E26M...FOR CTP. 8											
	HSSE	E27M...FOR CTP. 8	E27MF...FOR CTP. 45										
	PM	K26M...TX CTP. 9											
	PM	K26M...FOR-TX CTP. 9											
	PM	K27M...TX CTP. 9	K27MF...TX CTP. 46										
	PM	K27M...FOR-TX CTP. 9	K27MF...FOR-TX CTP. 46										
	HSSE	E20M...AZ CTP. 10											
	HSSE	E21M...AZ CTP. 10											
	HSSE	E40M... CTP. 11	E40MF... CTP. 47	E40UNC... CTP. 66	E40UNF CTP. 72								
	HSSE	E41M... CTP. 12	E41MF... CTP. 47	E41UNC CTP. 66	E41UNF CTP. 72								
	HSSE	E40M...TXC CTP. 11											
	HSSE	E41M...TXC CTP. 12											
	HSSE	E40M...V CTP. 13	E40MF...V CTP. 47										
	HSSE	E41M...V CTP. 13	E41MF...V CTP. 47					E41G...V CTP. 84					
	HSSE	E40M...T CTP. 13	E40MF...T CTP. 47	E40UNC...T CTP. 66	E40UNF...T CTP. 72								
	HSSE	E41M...T CTP. 13	E41MF...T CTP. 47	E41UNC...T CTP. 66	E41UNF...T CTP. 72			E41G...T CTP. 84					
	HSSE	E40M...FOR-T CTP. 13											
	HSSE	E41M...FOR-T CTP. 13	E41MF...FOR-T CTP. 50										
	HSSE	E40M...TZ CTP. 11											
	HSSE	E41M...TZ CTP. 12											
	HSSE	E40M...AZ CTP. 14											
	HSSE	E41M...AZ CTP. 14											
	PM	K40M...TX CTP. 16											
	PM	K42M...CT CTP. 16											

## Filettature

	Материал метчика	M	MF	UNC	UNF	UNEF	UNS - UN	G + RP	RC/NPT	TR/TR-F	WH	PG	EG-M
	HSSE	E60M... CTP. 17	E60MF... CTP. 51	E60UNC... CTP. 67	E60UNF... CTP. 73						E60W CTP. 98		
	HSSE	E60M...V CTP. 17	E60MF...V CTP. 51	E60UNC...V CTP. 67	E60UNF...V CTP. 73								
	HSSE	E60M...T CTP. 17	E60MF...T CTP. 51	E60UNC...T CTP. 67	E60UNF...T CTP. 73								
 	HSSE	E60M...TXC CTP. 17											
	HSSE	E61M CTP. 17	E61MF CTP. 51	E61UNC CTP. 67	E61UNF CTP. 73			E61G CTP. 85			E61W CTP. 98		
 	HSSE	E60M...LH CTP. 18	E60MF...LH CTP. 53										
 	HSSE	E60M...FOR CTP. 18	E60MF...FOR CTP. 53										
 	HSSE	E61M...FOR CTP. 18	E61MF...FOR CTP. 53	E61UNC-FOR CTP. 67	E61UNF-FOR CTP. 73			E61G...FOR CTP. 85					
	HSSE/Co8%	P60M CTP. 20											
	HSSE/Co8%	P61M CTP. 20											
	HSSE	E80M CTP. 21											
	HSSE	E80M...V CTP. 21											
	HSSE	E80M...T CTP. 21											
	HSSE	E81M CTP. 21											
	HSSE	E81M...V CTP. 21											
	HSSE	E81M...T CTP. 21											
	HSSE	E80M...X-V CTP. 22											
	HSSE	E81M...X-V CTP. 22											
 	PM	K80M...TX CTP. 22											
 	PM	K81M...TX CTP. 22	K81MF...TX CTP. 56										
 	HSSV3	V82M...TXC CTP. 22											
 	HSSV3	V83M...TXC CTP. 22	V83MF...TXC CTP. 56										
	HSSE	E70M... CTP. 23											
	HSSE	E71M... CTP. 23											
 	HSSE	E70M...TZ CTP. 23											
 	HSSE	E61M...TZ CTP. 23											

## Filettature

	Материал метчика	M	MF	UNC	UNF	UNEF	UNS - UN	G + RP	RC/NPT	TR/TR-F	WH	PG	EG-M
	HSSE	E24M... CTP. 24	E24MF... CTP. 57	E24UNC... CTP. 68	E24UNF... CTP. 74						E24W CTP. 98		
	HSSE	E24M...V CTP. 24	E24MF...V CTP. 57	E24UNC...V CTP. 68	E24UNF...V CTP. 74								
	HSSE	E24M...T CTP. 24	E24MF...T CTP. 57	E24UNC...T CTP. 68	E24UNF...T CTP. 74								
	HSSE	E24M...TXC CTP. 24											
	HSSE	E24M...LH CTP. 26											
	HSSE	E25M CTP. 25	E25MF CTP. 58	E25UNC CTP. 68	E25UNF CTP. 74			E25G CTP. 86			E25W CTP. 98		
	HSSE	E25M...V CTP. 25	E25MF...V CTP. 58	E25UNC...V CTP. 68	E25UNF...V CTP. 74								
	HSSE	E25M...T CTP. 25	E25MF...T CTP. 58	E25UNC...T CTP. 68	E25UNF...T CTP. 74								
	HSSV3	V25M...TXC CTP. 26	V25MF...TXC CTP. 59										
	HSSE	E24M...AZ CTP. 27											
	HSSE	E24M...AZ-CR CTP. 27											
	HSSE	E24M...AZ-TZ CTP. 27											
	HSSE	E24M...TZ CTP. 27											
	HSSE	E25M...AZ CTP. 27											
	HSSE	E25M...AZCR CTP. 27											
	HSSE	E25M...AZ-TZ CTP. 27											
	HSSECo8%	P24M... CTP. 29											
	HSSECo8%	P25M... CTP. 29											
	PM	K24M CTP. 30											
	PM	K25M CTP. 30	K25MF CTP. 59										
	PM	K24M...TX CTP. 30											
	PM	K25M...TX CTP. 30	K25MF...TX CTP. 59										
	PM	K24M...FOR-TX CTP. 30											
	PM	K52M...CT CTP. 30											

	Материал метчика	M	MF	UNC	UNF	UNEF	UNS - UN	G + RP	RC/NPT	TR/TR-F	WH	PG	EG-M
	HSSECo8%	P2SCM... CTP. 31	P2SCMF CTP. 60	P2SCUNC CTP. 69	P2SCUNF CTP. 75								
	PM	X2SCM...TG CTP. 31	X2SCMF...TG CTP. 60										
	HSSECo8%	P2SCM...T CTP. 31	P2SCMF...T CTP. 60	P2SCUNCT CTP. 69	P2SCUNF-T CTP. 75								
	HSSECo8%	P2CCM... CTP. 32	P2CCMF CTP. 61	P2CCUNC CTP. 69	CTP. 75			P2CCG CTP. 87					
	PM	X2CCM...TG CTP. 32	X2CCMF...TG CTP. 61					X2CCG...TG CTP. 87					
	PM	X2CCM...FOR-TG CTP. 32	X2CCMF...FOR-TG CTP. 61										
	HSSECo8%	P2CCM...T CTP. 32	P2CCMF...T CTP. 61	P2CCUNC...T CTP. 69	P2CCUNF...T CTP. 75			P2CCG...T CTP. 87					
	HSSECo8%	P3SCM... CTP. 33	P3SCMF CTP. 62										
	HSSECo8%	P3SCM...T CTP. 33	P3SCMF...T CTP. 62										
	HSSECo8%	P3CCM... CTP. 33	P3CCMF CTP. 62										
	HSSECo8%	P3CCM...T CTP. 33	P3CCMF...T CTP. 62										
	HSSE	EPFM... CTP. 34											
	HSSE	EPFALUM... CTP. 34											
	---	P-NP M CTP. 35	P-NP MF CTP. 63	P-NP UNC CTP. 70	P-NP UNF CTP. 76	P-NP UNEF CTP. 81		P-NP G CTP. 89	P-NP RC CTP. 93				
	---								P-NP NPT CTP. 94				
	---	Metalbox1 Metalbox2 CTP. 36											
	HSSE	E21EG-M CTP. 37											
	MDI	FGAM...FOR CTP. 99		FGA...FOR CTP. 101	FGA...FOR CTP. 101			FGA...FOR CTP. 100					
	MDI	FACM...FOR CTP. 99		FAC...FOR CTP. 101	FAC...FOR CTP. 101			FAC...FOR CTP. 100					
	HSS	100-99M CTP. 104	110-99M CTP. 105	300-99U CTP. 108	310-99U CTP. 109			400-99 CTP. 110	410-99G CTP. 111		200-99W CTP. 113	700-99PG CTP. 114	
	HSS								420-99NPT CTP. 112				
	HSS	100S99M CTP. 104	110S99M CTP. 105	300S99U CTP. 108	310S99U CTP. 109			400S99G CTP. 110					
	HSSE	100E99XM CTP. 104	110E99XM CTP. 105										

Все рисунки в этом каталоге приведены исключительно для примера и не соответствуют реальным размерам инструментов. Форма и размеры инструментов соответствуют указанным техническим данным, а не рисункам.

# Указатель поиска по кодам

## Резьба метрическая по ISO. Крупный шаг.

Код	Стр.	Код	Стр.	Код	Стр.	Код	Стр.
00M	1	E26M	8	E61M...FOR	18	P3CCM...	33
00M...LH	1	E26M...NQ	8	E61M...FOR-T	18	P3CCM...T	33
03M	1	E26M...NS	8	E61M...T	17	P3SCM...	33
		E26M...FOR	8	E61M...V	17	P3SCM...T	33
10FCM	5	K26M...TX	9	E61M...TXC	17		
10FPM	5	K26M...FOR-TX	9			P60 20	
				E70M	23	P60EM...	18
529E18M	4	E27M	8	E70M...CR	23	P60M...T	21
529E24M	4	E27M...NQ	8	E70M...TZ	23	P60M...V	20
529E80M	4	E27M...NS	8				
		E27M...FOR	8	E71M	23	P61 20	
EPFM	34	K27M...TX	9	E71M...CR	23	P61EM...	18
EPFALUM	34	K27M...FOR-TX	9	E61M...TZ	23	P61M...T	21
						P61M...V	20
E00M...X-V	3	E40M	11	E80M	21	V24M...TXC	26
E03M...X-V	3	E40M...7G	15	E80M...T	21	V25M...TXC	26
		E40M...+0,1	15	E80M...V	21	V82M...TXC	22
E20M	6	E40M...4H	15	E80M...X-V	22	V83M...TXC	22
K20M...TX	6	E40M...6G	15				
XT20M...	6	E40M...AZ	14	E81M	21		
E20M...AZ	10	E40M...AZ-V	14	E81M...T	21	P-NP M	35
E20M...AZ-V	10	E40M...FOR	13	E81M...V	21		
E20M...LH	6	E40M...FOR-T	13			ASSORTIMENTO PUNTE + MASCHI	36
		E40M...T	13	K24M	30		
E21M	7	E40M...V	13	K24M...TX	30		
E21M...AZ	10			K24M...FOR-TX	30		
E21M...AZ-V	10	E41M	12			EG-M	
E21M...LH	7	E41M...7G	15	K25M	30	E21EGM	37
K21M...TX	7	E41M...+0,1	15	K25M...TX	30		
XT21M...	7	E41M...4H	15	K25M...FOR-TX	30		
		E41M...6G	15				
E24M	24	E41M...AZ	14	K40M...TX	16		
E24M...+0,1	28	E41M...AZ-V	14	K41M...TX	16		
E24M...4H	28	E41M...FOR	13	K42M...CT	16		
E24M...6G	28	E41M...FOR-T	13	K43M...CT	16		
E24M...7G	28	E41M...T	13				
E24M...LH	26	E41M...V	13	K52M...CT	30		
E24M...AZ	27	E40M...TXC	11	K53M...CT	30		
E24M...AZ-CR	27	E40M...TZ	11				
E24M...AZ-TZ	27	E41M...TXC	12	K60M...	20		
E24M...TXC	24	E41M...TZ	12	K61M...	20		
E24M...T	24						
E24M...V	24	E50M	25	K80M...TX	22		
E24M...TZ	27	E51M	25	K80M...FOR-TX	22		
E24M...X-V	26			K81M...FOR-TX	22		
		E60 17		K81M...TX	22		
E25M	25	E60M...LH	18				
E25M...+0,1	28	E60M...+0,1	19	P24M	29		
E25M...LH	26	E60M...4H	19	P24M...T	29		
E25M...4H	28	E60M...6G	19	P24M...V	29		
E25M...6G	28	E60M...FOR	18	P25M	29		
E25M...7G	28	E60M...FOR-T	18	P25M...T	29		
E25M...AZ	27	E60M...T	17	P25M...V	29		
E25M...AZ-CR	27	E60M...V	17				
E25M...AZ-TZ	27	E60M...TXC	17	P2CCM...	32		
E25M...TXC	25			X2CCM...FOR-TG	32		
E25M...T	25	E61 17		X2CCM...TG	32		
E25M...V	25	E61M...LH	18	P2CCM...T	32		
E25M...TZ	25	E61M...+0,1	19	P2SCM...	31		
E25M...X-V	25	E61M...4H	19	X2SCM...TG	31		
		E61M...6G	19	P2SCM...T	31		

## Резьба метрическая по ISO. Мелкий шаг.

Код	Стр.	Код	Стр.
00MF	38		
E20MF	41	K61MF	55
E20MF...LH	41	K81MF...TX	56
		K81MF...FOR-TX	56
E21MF	42	P2CCMF...	61
E21MF...LH	42	X2CCMF...FOR-TG	61
		X2CCMF...TG	61
E24MF	57	P2CCMF...T	61
E24MF...T	57	P2SCMF...	60
E24MF...V	57	X2SCMF...TG	60
		P2SCMF...T	60
E25MF	58		
E25MF...6G	58	P3CCMF...	62
E25MF...TXC	59	P3CCMF...	62
E25MF...T	58	P3CCMF...T	62
E25MF...V	58	P3SCMF...62	62
		P3SCMF...T	62
E26MF	45		
E26MF...NQ	45	V25MF...TXC	59
E26MF...NS	45	V83MF...TXC	56
E27MF	45	P-NP MF	63
E27MF...NQ	45		
E27MF...NS	45		
E27MF...FOR	45		
E40MF	47		
E40MF...T	47		
E40MF...V	47		
E41MF	47		
E41MF...TXC	47		
E41MF...T	47		
E41MF...V	47		
E41MF...FOR	50		
E41MF...FOR-T	50		
E60MF	51		
E60MF...+0,1	54		
E60MF...+6G	54		
E60MF...T	51		
E60MF...V	51		
E60MF...LH	53		
E60MF...FOR	53		
E60MF...FOR-T	53		
E61MF...FOR-T	53		
E61MF...+0,1	54		
E61MF...6G	54		
E61MF...T	51		
E61MF...V	51		
E61MF...LH	53		
K21MF...TX	42		
K25MF	59		
K25MF...TX	59		
K27MF...TX	46		
K27MF...FOR-TX	46		

# Указатель поиска по кодам

## Прочие типы резьбы

Код	Стр.	Код	Стр.	Код	Стр.	Код	Стр.
UNC		E41UNF...T	72	E21-20UN	80	110-99MF	105
00UNC	65	E60UNF	73	28-UN		110S99MF	105
E20UNC	66	E60UNF.V	73	E21-28UN	80	110E99XMF	105
E21UNC	66	E60UNF...T	73	32-UN		300-99U	108
E24UNC	68	E61UNF	73	E21-32UN	80	300S99U	108
E24UNC...V	68	E61UNF...V	73	RC		310-99U	109
E24UNC...T	68	E61UNF...T	73	E21CRC...	90	310S99U	109
E25UNC	68	E61UNF...FOR	73	E21LRC...	90	200-99W	113
E25UNC...V	68	P2CCUNF...	75	P-NP RC	93	400-99G	110
E25UNC...T	68	P2CCUNF...T	75	NPT		400S99G	110
E26UNC...NQ	66	P2SCUNF...	75	E21CNPT...	91	410-99RC	111
E27UNC...NQ	66	P2SCUNF...T	75	E21LNPT...	91	420-99NPT	112
E40UNC	66	P-NP UNF	76	E21LNPT...AZ	91	700-99PG	114
E41UNC	66	G		P-NP NPT	94		
E40UNC...T	66	00G	82	NPTF			
E41UNC...T	66	03G	82	E21CNPTF...	92		
E60UNC	67	E21G	82	E21LNPTF...	92		
E60UNC...V	67	E27G...NQ	83				
E60UNC...T	67	E27G...NS	83	Withworth			
E61UNC	67	E25G	86	00W	97		
E61UNC...V	67	E25G...T	86	E20W	98		
E61UNC...T	67	E25G...V	86	E21W	98		
E61UNC...FOR	67	E41G	84	E24W...	98		
P2CCUNC...	69	E41G...T	84	E25W...	98		
P2CCUNC...T	69	E41G...V	84	E60W	98		
P2SCUNC...	69	E61G	85	E61W	98		
P2SCUNC...T	69	E61G...T	85				
P-NP UNC	70	E61G...V	85	PG			
UNF		E61G...FOR	85	E21PG	95		
00UNF	71	P2CCG...	87	TR TR-F			
E20UNF	72	P2CCG...T	87	E21TPN	96		
E21UNF	72	P2CCG...FOR-T	87	E21TPN...V	96		
E24UNF	74	X2CCGTG...	87	E21TPN...LH	96		
E24UNF...V	74	P-NP G	89	frese a filettare in MDI			
E24UNF...T	74	RP		FGAM...FOR	99		
E25UNF	74	E21RP	88	FACM...FOR	99		
E25UNF...V	74			FGAG...FOR	100		
E25UNF...T	74	UNEF		FACG...FOR	100		
E26UNF...NQ	72	E21UNEF	77	FGA...FOR	101		
E27UNF...NQ	72	P-NP UNEF	81	FAC...FOR	101		
E40UNF	72	UNS		FGA...FOR	101		
E40UNF...T	72	E21UNS	78	FAC...FOR	101		
E41UNF	72	8-UN					
		E21-8UN	79	Filiere			
		12-UN		100-99M	104		
		E21-12UN	79	100S99M	104		
		16-UN		100E99XM	104		
		E21-16UN	79				
		20-UN					

# Таблица материалов

## 1 Сталь

### 1.1 Низкоуглеродистые мягкие стали $\leq 400 \text{ Н/мм}^2, \leq 120 \text{ НВ}$

Werkstoff-Nr.	DIN (Германия)	UNI (Италия)
1.1013	RFe100	-
1.1014	Rfe80	-
1.1015	Rfe60	-

### 1.2 Конструкционные и автоматные стали $\leq 700 \text{ Н/мм}^2, \leq 200 \text{ НВ}$

Werkstoff-Nr.	DIN (Германия)	UNI (Италия)
1.0035	St33	Fe320
1.0036	USt37-2	Fe360BFU
1.0037	St37-2	Fe360B
1.0038	RSt37-2	Fe360BFN
1.0050	St50-2	Fe490
1.0060	St60-2	Fe590
1.0070	St70-2	Fe690
1.0715	9SMn28	CF9SMn28
1.0718	9SMnPb28	CF9SMnPb28
1.0726	35S20	-
1.0737	9SMnPb36	CF9SMnPb36
1.7131	16MnCr5	16MnCr5

### 1.3 Углеродистые стали $\leq 850 \text{ Н/мм}^2, \leq 250 \text{ НВ}$

Werkstoff-Nr.	DIN (Германия)	UNI (Италия)
1.0511	C40	C40
1.0540	C50	C50
1.1178	Ck30	C30
1.1191	Ck45	C45
1.1248	Ck75	C75

### 1.4 Легированная сталь $\leq 850 \text{ Н/мм}^2, \leq 250 \text{ НВ}$

Werkstoff-Nr.	DIN (Германия)	UNI (Италия)
1.2067	100Cr6	-
1.2363	X100CrMoV5-1	X100CrMoV5-1 KU
1.2379	X155CrVMo 12 1	X155CrVMo 12 1 KU
1.3243	S 6-5-2-5	HS 6-5-2-5 (AISI M35)
1.3247	S 2-10-1-8	HS2-9-1-8 (AISI M42)
1.3343	S 6-5-2	HS 6-5-2-5 (AISI M2)
1.6565	40NiCrMo6	-
1.7218	GS-25CrMo4	25CrMo4(KB)
1.7220	GS-34CrMo4	35CrMo4
1.7225	42CrMo4	38CrMo4 KB
1.7228	50CrMo4	-
1.8507	34CrAlMo5	34CrAlMo7

**1.5 Легированные стали (упрочняемые и закаливаемые)**  
**≤ 1200 Н/мм<sup>2</sup>, ≤ 350 HB**

**1.6 Легированные стали (упрочняемые и закаливаемые)**  
**≤ 1400 Н/мм<sup>2</sup>, ≤ 45 HRC**

**1.7 Термообработанная сталь**  
**≤ 1800 Н/мм<sup>2</sup>, ≤ 52 HRC**

1.2067	100Cr6	-
1.2363	X100CrMoV5-1	X100CrMoV5-1 KU
1.2379	X155CrMo 12 1	X155CrMo 12 1 KU
1.3243	S 6-5-2-5	HS 6-5-2-5 (AISI M35)
1.3247	S 2-10-1-8	HS2-9-1-8 (AISI M42)
1.3343	S 6-5-2	HS 6-5-2-5 (AISI M2)
1.6565	40NiCrMo6	-
1.7218	GS-25CrMo4	25CrMo4(KB)
1.7220	GS-34CrMo4	35CrMo4
1.7225	42CrMo4	38CrMo4 KB
1.7228	50CrMo4	-
1.8507	34CrAlMo5	34CrAlMo7

**2 Нержавеющая сталь**

**2.1 Нержавеющая сталь**  
**≤ 850 Н/мм<sup>2</sup>, ≤ 250 HB**

Werkstoff-Nr.	DIN (Германия)	UNI (Италия)
1.4104	X14CrMoS17	X10CrS17
1.4305	X10CrNiS18-9	X10CrNiS18-9

**2.2 Аустенитная нержавеющая сталь**  
**≤ 850 Н/мм<sup>2</sup>, ≤ 250 HB**

Werkstoff-Nr.	DIN (Германия)	UNI (Италия)
1.4301	X5CrNi18-10	X5CrNi18-10 (AISI 304)
1.4306	X2CrNi19-11	X2CrNi18-11 (AISI 304L)
1.4401	X5CrNiMo18-10	X5CrNiMo17-12 (AISI 316)
1.4404	X2CrNiMo17-13-2	X2CrNiMo17-12 (AISI 316L)
1.4406	X2CrNiMoN17-12-2	X2CrNiMoN17-12 (AISI 316LN)
1.4436	X3CrNiMo17-13-3	X5CrNiMo17-13
1.4435	X2CrNiMo18-14-3	X2CrNiMo17-13
1.4438	X2CrNiMo18-16-4	X2CrNiMo18-16 (AISI 317L)
1.4460	X8CrNiMo27-5	(AISI 329)
1.4541	X6CrNiTi18-10	X6CrNiTi18-11 (AISI 321)
1.4550	X6CrNiNb18-10	X8CrNiNb18-11 (AISI 347)
1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	X6CrNiMoTi17-12 (AISI 316Ti)
1.4583	X10CrNiMoNb18-12	X6CrNiMoNb17-13 (AISI 318)
1.4762	X10CrAl24	X16Cr26 (AISI 446)
1.4833	X12CrNi24-12	X6CrNi23-14 (AISI 309S)
1.4841	X15CrNiSi25-20	X16CrNiSi25-20 (AISI 314)

# Таблица материалов

## 2.3 Ферритно-аустенитные, ферритные и мартенситные нержавеющие стали $\leq 1000 \text{ Н/мм}^2$ , $\leq 300 \text{ НВ}$

Werkstoff-Nr.	DIN (Германия)	UNI (Италия)
1.4000	X6Cr13	X6Cr13 (AISI 403)
1.4002	X6CrAl13	X6CrAl13 (AISI 405)
1.4005	X12CrS13	X12CrS13 (AISI 416)
1.4006	X10Cr13	X10Cr13 (AISI 410)
1.4016	X6Cr17	(AISI 430)
1.4021	X20Cr13	X20Cr13 (AISI 420)
1.4028	X30Cr13	X30Cr13
1.4031	X38Cr13	X40Cr14
1.4034	X46Cr13	
1.4057	X17CrNi16-2	X16CrNi16 (AISI 431)
1.4122	X35CrMo17	
1.4125	X105CrMo17	X105CrMo17 (AISI 440C)

## 3 Чугун

### 3.1 Чугун с пластинчатым графитом $\leq 500 \text{ Н/мм}^2$ , $\leq 150 \text{ НВ}$

Werkstoff-Nr.	DIN (Германия)	UNI (Италия)
0.6010	GG-10	G10
0.6015	GG-15	G15
0.6020	GG-20	G20
0.6025	GG-25	G25
0.6030	GG-30	G30
0.6035	GG-35	G35
0.6040	GG-40	-

### 3.2 Чугун с пластинчатым графитом $\leq 1000 \text{ Н/мм}^2$ , $\leq 300 \text{ НВ}$

Werkstoff-Nr.	DIN (Германия)	UNI (Италия)
0.6020	GG-20	G 20
0.6025	GG-25	G 25
0.6030	GG-30	G 30
0.6035	GG-35	G 35
0.6040	GG-40	-

### 3.3 Высокопрочный ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом $\leq 700 \text{ Н/мм}^2$ , $\leq 200 \text{ НВ}$

Werkstoff-Nr.	DIN (Германия)	UNI (Италия)
0.7040	GGG-40	GS400-12
0.7050	GGG-50	GS500-7
0.7060	GGG-60	GS600-3
0.7070	GGG-70	GS700-2
0.7080	GGG-80	GS800-2
0.8035	GTW-35-04	GMB35
0.8040	GTW-40-05	-
0.8045	GTW-45-07	-
0.8135	GTS-35-10	B35-10
0.8155	GTS-55-04	P55-04

**3.4 Высокопрочный ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом  $\leq 1000 \text{ Н/мм}^2$ ,  $\leq 300 \text{ НВ}$**

Werkstoff-Nr.	DIN (Германия)	UNI (Италия)
0.7040	GGG-40	GS400-12
0.7050	GGG-50	GS500-7
0.7060	GGG-60	GS600-3
0.7070	GGG-70	GS700-2
0.7080	GGG-80	GS800-2
0.8035	GTW-35-04	GMB35
0.8040	GTW-40-05	-
0.8045	GTW-45-07	-
0.8135	GTS-35-10	B35-10
0.8155	GTS-55-04	P55-04

**4 Аллюминий/Магний**

**4.1 Чистый алюминий, чистый магний  $\leq 350 \text{ Н/мм}^2$ ,  $\leq 100 \text{ НВ}$**

Werkstoff-Nr.	DIN (Германия)	UNI (Италия)
3.0205	Al99	3567
3.0255	Al99.5	4507
3.0285	Al99.8	4509
3.0305	Al99.9	-
3.2307	Al99.85MgSi	-
3.3208	Al99.9MgSi	-
3.3308	Al99.9Mg0.5	-
3.3318	Al99.9Mg1	-
3.4337	Al99.8ZnMg	-

**4.2 Сплав Al Si < 0,5%  $\leq 500 \text{ Н/мм}^2$ ,  $\leq 150 \text{ НВ}$**

Werkstoff-Nr.	DIN (Германия)	UNI (Италия)
3.0505	AlMn0.5Mg0.5	-
3.0515	AlMn1	3568
3.0517	AlMnCu	7780
3.1325	AlCuMg1	3579
3.1355	AlCuMg2	3583
3.2315	AlMgSi1	3571
3.3206	AlMgSi0.5	3569
3.3211	AlMg1SiCu	6170
3.3315	AlMg1	5764
3.3535	AlMg3	3575
3.3537	AlMg2.7Mn	7789
3.4365	AlZnMgCu1.5	3735

**4.3 Сплав Al Si < 10%,  $R \leq 400 \text{ Н/мм}^2$ ,  $\leq 120 \text{ НВ}$**

Werkstoff-Nr.	DIN (Германия)	UNI (Италия)
3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3600
3.2161	G-AlSi8Cu3	5075
3.2162.05	GD-AlSi8Cu3	-
3.2371	G-AlSi7Mg	7257
3.2373	G-AlSi9Mg	3051

# Таблица материалов

## 4.4 Сплав Al Si $\geq 10\%$ , сплав Al Mg $R \leq 400 \text{ Н/мм}^2, \leq 120 \text{ НВ}$

Werkstoff-Nr.	DIN (Германия)	UNI (Италия)
3.2381	G-AlSi10Mg	-
3.2383	G-AlSi10MgCu	-
3.2581	G-AlSi12	4514
3.2583	G-AlSi12Cu	3048
3.5200	MgMn2	-
3.5812	MgAl8Zn1	AZ81hp
3.5912	MgAl9Zn1	AZ91hp
3.5161	MgZn6Zr	-
3.5612	MgAl6Zn1	-

## 5 Медные сплавы

### 5.1 Медь $R \leq 350 \text{ Н/мм}^2, \leq 100 \text{ НВ}$

Werkstoff-Nr.	DIN (Германия)	UNI (Италия)
2.0040	OF-Cu	Cu-OF
2.0060	E-Cu57	-
2.0070	Se-Cu	-
2.0090	SF-Cu	Cu-DHP

### 5.2 Латунни $R \leq 700 \text{ Н/мм}^2, \leq 200 \text{ НВ}$

2.0220	CuZn5	-
2.0240	CuZn15	P-CuZn15
2.0265	CuZn30	P-OT10
2.0321	CuZn37	-
2.0335	CuZn36	-
2.0340	G-CuZn37Pb	-
2.0375	CuZn36Pb3	-
2.0460	CuZn20Al2	P-OTS77Al
2.0530	CuZn38Sn1	-
2.0598	G-CuZn25Al5	-
2.1090	G-CuSn7ZnPb	-
2.1176	G-CuPb10Sn	-
2.1245	CuBe1.7	-

### 5.3 Бронза $R \leq 700 \text{ Н/мм}^2, \leq 200 \text{ НВ}$

Werkstoff-Nr.	DIN (Германия)	UNI (Италия)
2.0360	CuZn40 (Ms60)	-
2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	P-OT59Pb
2.0401	CuZn39Pb3	-
2.0410	CuZn44Pb2 (Ms56)	-
2.0510	CuZn37Al1	-
2.0550	CuZn40Al2	-
2.0580	CuZn40Mn1Pb	-
2.1050	G-CuSn10Zn	-
2.2140	G-ZnAl4 (ZAMAK)	-

**5.4 Сплав Cu-Al-Fe,  $R \leq 1500 \text{ Н/мм}^2$ ,  $\leq 440 \text{ НВ}$   
Сплавы Амрсо**

Werkstoff-Nr.	DIN (Германия)	UNI (Италия)
2.0932	CuAl8Fe3 (Амрсо12)	
2.0936	CuAl10Fe3Mn2 (Амрсо16)	
2.0940	CuAl10Fe	
2.0966	CuAl10Ni5Fe4 (Амрсо)	
2.0978	CuAl11Ni6Fe5	
-	CuAl11Fe4 (Амрсо 20)	

**6 Титан**

**6.1 Чистый титан,  $R \leq 700 \text{ Н/мм}^2$ ,  $\leq 200 \text{ НВ}$**

Werkstoff-Nr.	DIN (Германия)	UNI (Италия)
3.7024	Ti99.8	-
3.7034	Ti99.7	-
3.7064	Ti99.5	-

**6.2 Титановый сплав,  $R \leq 900 \text{ Н/мм}^2$ ,  $\leq 270 \text{ НВ}$**

3.7124	TiCu2	-
3.7164	- (Titanium Grade 5)	-
3.7165	TiAl6V4	-
3.7174	TiAl6VSn2	-
3.7184	TiAl4Mo4Sn2Si0.5	-

**6.3 Титановый сплав,  $R \leq 1300 \text{ Н/мм}^2$ ,  $\leq 380 \text{ НВ}$**

3.7124	TiCu2	
3.7164	- (Titanium Grade 5)	
3.7165	TiAl6V4	
3.7174	TiAl6VSn2	
3.7184	TiAl4Mo4Sn2Si0.5	

**7 Никель**

**7.1 Чистый никель,  $R \leq 500 \text{ Н/мм}^2$ ,  $\leq 150 \text{ НВ}$**

Werkstoff-Nr.	DIN (Германия)	UNI (Италия)
1.3911	Rni24	-
1.3926	Rni12	-
1.3927	Rni8	-

# Таблица материалов

## 7 Никель

### 7.2 Сплавы на основе никеля

$R \leq 900 \text{ Н/мм}^2, \leq 270 \text{ НВ}$

### 7.3 Сплавы на основе никеля

$R \leq 1400 \text{ Н/мм}^2, \leq 410 \text{ НВ}$

Werkstoff-Nr. DIN (Германия)

1.3912	X2Ni36	Invar
2.4360	NiCu30Fe	Monel 400
2.4375	NiCu30Al	Monel K500
2.4602	NiCr17Mo17FeW	Hastelloy C
2.4630	Ni-Cr20Ti	Nimonic 75
2.4631	NiCr20TiAl	Nimonic 80A
2.4634	NiCo20Cr15MoAlTi	Nimonic 105
2.4636	NiCo15Cr15MoAlTi	Udimet 700
2.4654	NiCr20Co14MoTi	Waspaloy
2.4662	NiCr15MoTi	Nimonic 901
2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X
2.4668	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718
2.4670	G-NiCr13Al6MoNb	Nimocast 713
2.4674	NiCo15Cr10MoAlTi	Nimocast PK24
2.4816	NiCr15Fe	Inconel 600
2.4856	NiCr22Mo9Nb	Inconel 625

## 8 Пластики

### 8.1 Термопласты

Werkstoff-Nr. DIN (Германия)

ABS	ABS
Epoxyde	Araldit
PA	Polyamid
PC	Polycarbonat
PMMA	Plexiglas
Polyamid	Ultramid
Polycarbonat	Makrolon
Polypropylen	Hostalen PP
Polystrol	Polysterol (Styrene)
PTFE	Teflon
PUR - Elastomer	Polyurethan
PVC	PVC

### 8.2 Реактопласты

Werkstoff-Nr. DIN (Германия)

Bakelite  
Pertinax  
Resitex  
Resopal

### 8.3 Армированные пластиковые материалы

Werkstoff-Nr. DIN (Германия)

AFK	AFK
CFK	CFK (resine + fibre di carbonio)
GFK	GFK (resine + fibre di vetro)

## 9 Специальные материалы

### 9.1 Металлокерамика $R \leq 1700 \text{ Н/мм}^2, \leq 490 \text{ НВ}$

Werkstoff-Nr. DIN (Германия)

Ferritan  
Ferro Titanit  
Ferrotic  
Hardox 400  
Hardox 500

### 9.2 Сплавы на основе кобальта, $R \leq 1700 \text{ Н/мм}^2, \leq 490 \text{ НВ}$

Werkstoff-Nr. DIN (Германия)

AiResist  
Biodur  
Celsit  
Haynes Alloy  
Stellite

### 9.3 Вольфрамовые сплавы, $R \leq 1700 \text{ Н/мм}^2, \leq 490 \text{ НВ}$

Werkstoff-Nr. DIN (Германия)

Anviloy  
Denal  
Densimet  
Mallory

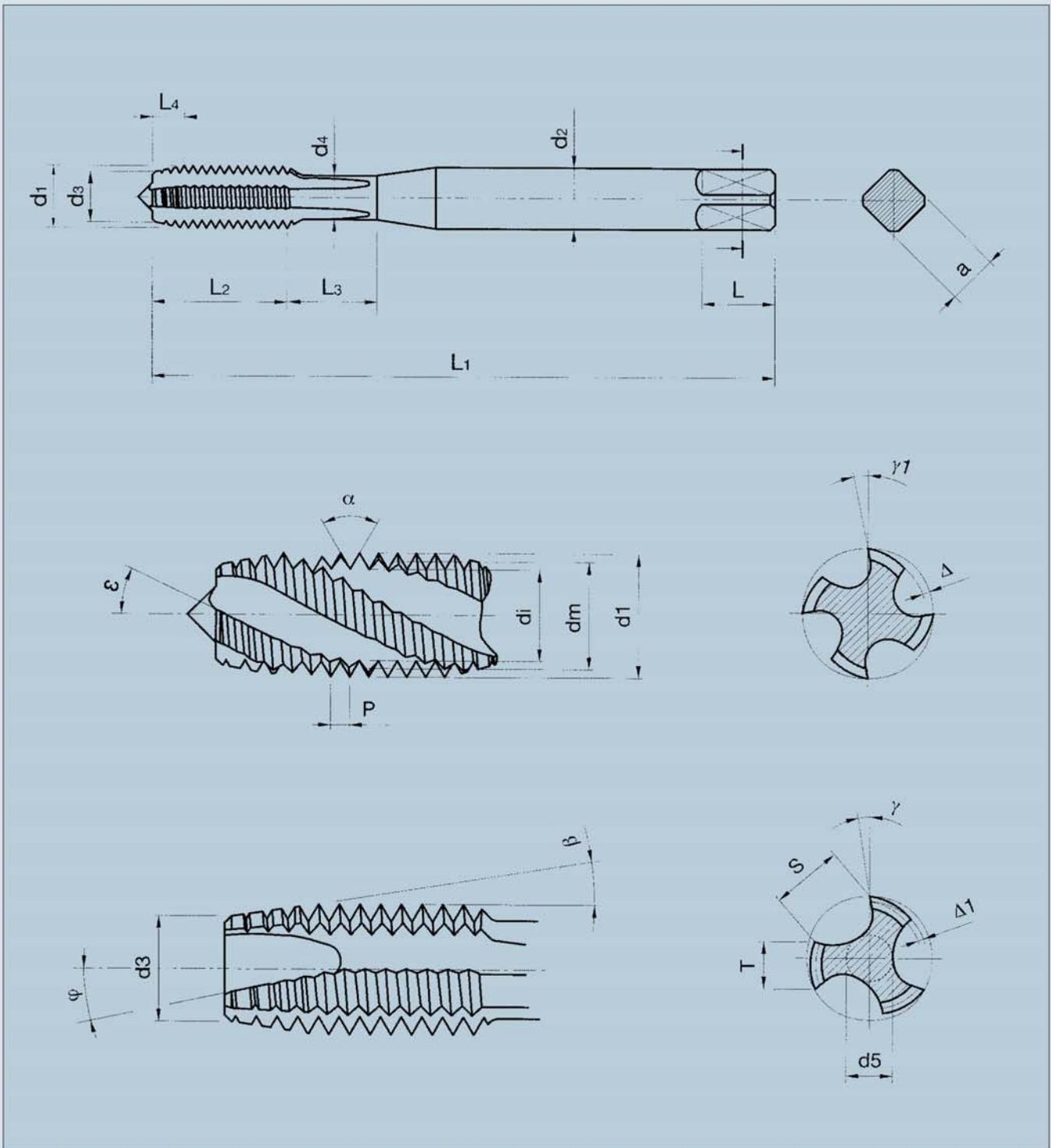
## 10 Графит

### 10.1 Графит, $R \leq 100 \text{ Н/мм}^2$

Werkstoff-Nr. DIN (Германия)

Graphit	R8340
	Technograph 15
	Technograph 30
	R8510
	R8650
	Union Poco EDM1
	Union Poco EDM3

# Геометрические параметры метчиков



$L$  - Длина квадрата  
 $L_1$  - Общая длина  
 $L_2$  - Длина рабочей части  
 $L_3$  - Длина шейки  
 $L_4$  - Длина заходной части  
 $d_1$  - Основной диаметр резьбы  
 $d_2$  - Диаметр хвостовика  
 $d_3$  - Диаметр заходной части  
 $d_4$  - Диаметр шейки  
 $d_5$  - Толщина перемычки  
 $\alpha$  - Угол профиля резьбы

$d_i$  - Внутренний диаметр резьбы  
 $d_m$  - Средний диаметр  
 $P$  - Шаг резьбы  
 $S$  - Ширина стружечной канавки  
 $T$  - Ширина зуба  
 $a$  - Квадрат хвостовика  
 $\gamma$  - Передний угол режущей части  
 $\gamma_1$  - Передний угол калибрующей части  
 $\epsilon$  - Угол наклона спиральной канавки  
 $\phi$  - Угол наклона главной режущей кромки  
 $\Delta$  - Величина затылования калибрующей части  
 $\Delta_1$  - Величина затылования режущей части

# Типы отверстий и рекомендуемые метчики

По геометрии стружечной канавки метчики выпускаемые компанией UFS можно разделить на **три основные группы**:

- **метчики с прямой стружечной канавкой.**

Они обладают наибольшей прочностью, так как имеют максимально толстую сердцевину;

- **метчики с прямой и левой винтовой стружечной канавкой со спиральной подточкой.**

Применяются в сквозных отверстиях, так как направляют стружку от метчика в осевом направлении. Для обработки горизонтальных отверстий наиболее оптимальны метчики с левой винтовой канавкой;

- **метчики с правой спиральной стружечной канавкой.**

Эти метчики применяются для обработки глухих отверстий. Отвод стружки из отверстия осуществляется по винтовой канавке; Данные метчики обеспечивают производительную обработку большинства материалов.

В зависимости от обрабатываемого материала

рекомендуется использовать метчики с разными углами подъема спиральной канавки.

Правая спираль 15 - 40° образует короткую спиральную стружку и гарантировано транспортирует ее из отверстия. Применяется для обработки конструкционных и легированных сталей. Более крутой угол наклона спирали применяется для обработки более глубоких резьбовых отверстий 2.5-3 диаметра.



## Размеры режущей (заходной) части метчика

- Тип А** Для сквозных отверстий: Длинная заходная часть, 5-6 витков резьбы.
- Тип В** Для сквозных отверстий: Средняя заходная часть 4-5, витков резьбы (подточка по передней поверхности).
- Тип С** Для глухих отверстий: Короткая заходная часть, 2,5-3 витка резьбы.
- Тип D** Для сквозных и глухих отверстий с глубоким отверстием под выход инструмента: Средняя заходная часть, 4-5 витков резьбы.
- Тип E** Для сквозных и глухих отверстий с коротким отверстием под выход инструмента: Короткая заходная часть, 1,5-2 витка резьбы.

# Основные параметры резьбы

Соответствие стандартов метчиков по ISO - DIN - USA

## Классы допусков метчиков

ISO	DIN	USA
ISO 1	4H	3B
ISO 2	6H	2B
ISO 3	6G	1B
	7G	-

## Поле допуска получаемого резьбового отверстия

4H	5H	-	-	-
4G	5G	6H	-	-
-	-	6G	7H	8H
-	-	-	7G	8G

## Метрическая (ISO) крупный шаг - 6H

Диаметр резьбы	Шаг резьбы	Диаметр отверстия	
		MIN	MAX
2	0,4	1,761	1,776
2,5	0,45	2,231	2,246
3	0,5	2,699	2,715
3,5	0,6	3,137	3,155
4	0,7	3,574	3,593
4,5	0,75	4,042	4,061
5	0,8	4,510	4,530
6	1	5,385	5,409
7	1	6,385	6,409
8	1,25	7,226	7,251
9	1,25	8,226	8,251
10	1,5	9,068	9,096
11	1,5	10,068	10,096
12	1,75	10,911	10,943
14	2	12,752	12,786
16	2	14,752	14,786
18	2,5	16,430	16,466
20	2,5	18,430	18,466
22	2,5	20,430	20,466
24	3	22,115	22,157
27	3	25,115	25,157
30	3,5	27,794	27,839
33	3,5	30,794	30,839
36	4	33,473	33,520
39	4	36,473	36,520
42	4,5	39,152	39,202
45	4,5	42,152	42,202
48	5	44,832	44,885
52	5	48,832	48,885
56	5,5	52,512	52,568
60	5,5	56,512	56,568
64	6	60,193	60,253
68	6	64,193	64,253

## Размеры в мм

$$H = 0,866\ 03\ P$$

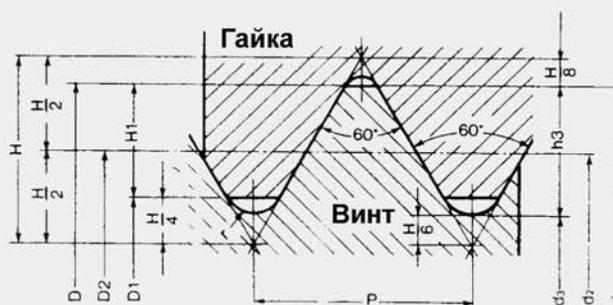
$$H_1 = \frac{5}{8} H = 0,541\ 27\ P$$

$$h_3 = \frac{17}{24} H = 0,613\ 43\ P$$

$$d_2 = D_2 = d - \frac{3}{4} H = d - 0,649\ 52\ P$$

$$d_3 = d - 2\ h_3 = d - 1,223\ 87\ P$$

$$r = \frac{H}{6} = 0,144\ 34\ P$$



## Метрическая (ISO) мелкий шаг - 6H

Диаметр резьбы	Шаг резьбы	Диаметр отверстия	
		MIN	MAX
2,5	0,35	2,293	2,307
3	0,35	2,794	2,809
3,5	0,35	3,294	3,309
4	0,5	3,699	3,715
4,5	0,5	4,199	4,215
5	0,5	4,699	4,715
5,5	0,5	5,199	5,215
6	0,75	5,545	5,566
7	0,75	6,545	6,566
8	1	7,385	7,409
9	1	8,385	8,409
10	1	9,385	9,409
10	1,25	9,226	9,251
12	1,25	11,230	11,258
12	1,5	11,071	11,101
14	1,25	13,230	13,258
12	1,5	11,071	11,101
15	1,5	14,071	14,101
16	1,5	15,071	15,101
17	1,5	16,071	16,101
18	1,5	17,071	17,101
18	2	16,752	16,786
20	1,5	19,071	19,101
20	2	18,752	18,786
22	1,5	21,071	21,101
22	2	20,752	20,786
24	1,5	23,074	23,106
24	2	22,755	22,791
25	1,5	24,074	24,106
25	2	23,755	23,791
27	1,5	26,074	26,106
27	2	25,755	25,791
28	1,5	27,074	27,106
28	2	26,755	26,791
30	1,5	29,074	29,106
30	2	28,755	28,791
30	3	28,115	28,157
32	1,5	31,074	31,106
32	2	30,755	30,791

Диаметр резьбы	Шаг резьбы	Диаметр отверстия	
		MIN	MAX
33	1,5	32,074	32,106
33	2	31,755	31,791
33	3	31,115	31,157
35	1,5	34,074	34,106
36	1,5	35,074	35,106
36	2	34,755	34,791
36	3	34,115	34,157
39	1,5	38,074	38,106
39	2	37,755	37,791
39	3	37,115	37,157
40	1,5	39,074	39,106
40	2	38,755	38,791
40	3	38,115	38,157
42	1,5	41,074	41,106
42	2	40,755	40,791
42	3	40,115	40,157
42	4	39,473	39,520
45	1,5	44,074	44,106
45	2	43,755	43,791
45	3	43,115	43,157
45	4	42,473	42,520
48	1,5	47,077	47,111
48	2	46,758	46,796
48	3	46,118	46,163
48	4	45,477	45,527
50	1,5	49,077	49,111
50	2	48,758	48,796
50	3	48,118	48,163
52	1,5	51,077	51,111
52	2	50,758	50,796
52	3	50,118	50,163
52	4	52,477	52,527
55	1,5	54,077	54,111
55	2	53,758	53,796
55	3	53,118	53,163
55	4	52,477	52,527
56	1,5	55,077	55,111
56	2	54,758	54,796
56	3	54,118	54,163
56	4	53,477	53,527

# при нарезании метчиком

Унифицированная дюймовая резьба UNC (ANSI B1.1 - 2B)			
Диаметр резьбы	Шаг резьбы	Диаметр отверстия	
		MIN	MAX
Nr. 1	64	1,611	1,626
Nr. 2	56	1,904	1,919
Nr. 3	48	2,186	2,201
Nr. 4	40	2,447	2,462
Nr. 5	40	2,777	2,792
Nr. 6	32	3,009	3,029
Nr. 8	32	3,670	3,690
Nr. 10	24	4,158	4,178
Nr. 12	24	4,818	4,838
1/4	20	5,570	5,590
5/16	18	7,066	7,086
3/8	16	8,538	8,558
7/16	14	9,979	9,999
1/2	13	11,475	11,495
9/16	12	12,957	12,977
5/8	11	14,425	14,445
3/4	10	17,450	17,470
7/8	9	20,452	20,472
1	8	23,397	23,417
1-1/8	7	26,292	26,317
1-1/4	7	29,467	29,492
1-3/8	6	32,249	32,274
1-1/2	6	35,424	35,449
1-3/4	5	41,240	41,270
2	5	47,223	47,253
2-1/4	5	53,583	53,603
2-1/2	4	59,475	59,495
2-3/4	4	65,826	65,846
3	4	72,176	72,196

Дюймовая UNF (ANSI B1.1 - 2B)			
Диаметр резьбы	Шаг резьбы	Диаметр отверстия	
		MIN	MAX
Nr. 0	80	1,333	1,348
Nr. 1	72	1,640	1,655
Nr. 2	64	1,941	1,956
Nr. 3	56	2,235	2,250
Nr. 4	48	2,516	2,531
Nr. 5	44	2,815	2,830
Nr. 6	40	3,107	3,122
Nr. 8	36	3,727	3,747
Nr. 10	32	4,330	4,350
Nr. 12	28	4,916	4,936
1/4	28	5,800	5,820
5/16	24	7,290	7,310
3/8	24	8,877	8,897
7/16	20	10,333	10,353
1/2	20	11,920	11,940
9/16	18	13,416	13,436
5/8	18	15,004	15,024
3/4	16	18,064	18,084
7/8	14	21,097	21,127
1	12	24,075	24,105
1-1/8	12	27,250	27,280
1-1/4	12	30,425	30,455
1-3/8	12	33,600	33,630
1-1/2	12	36,775	36,805

Трубная цилиндрическая дюймовая G			
Диаметр резьбы	Шаг резьбы	Диаметр отверстия	
		MIN	MAX
1/8	28	9,189	9,209
1/4	19	12,349	12,369
3/8	19	15,849	15,869
1/2	14	19,848	19,868
5/8	14	21,798	21,818
3/4	14	25,328	25,348
7/8	14	29,088	29,108
1	11	31,831	31,851
1-1/8	11	36,481	36,501
1-1/4	11	40,491	40,511
1-3/8	11	42,901	42,921
1-1/2	11	46,391	46,411
1-3/4	11	52,351	52,371
2	11	58,211	58,231
2-1/4	11	64,321	64,341
2-3/8	11	68,011	68,031
2-1/2	11	73,791	73,811
2-3/4	11	80,151	80,171
3	11	86,501	86,521
3-1/4	11	92,601	92,621
3-1/2	11	98,951	98,971
3-3/4	11	105,301	105,321
4	11	111,651	111,671

## Размеры в мм

$$H = 0,866\ 03\ P$$

$$H_1 = \frac{5}{8} H = 0,541\ 27\ P$$

$$h_3 = \frac{17}{24} H = 0,613\ 43\ P$$

$$d_2 = D_2 = d - \frac{3}{4} H = d - 0,649\ 52\ P$$

$$d_3 = d - 2\ h_3 = d - 1,223\ 87\ P$$

$$r = \frac{H}{6} = 0,144\ 34\ P$$



## Размеры в мм

$$P = \frac{25,4}{z}$$

$$H = 0,960\ 491\ P$$

$$H_1 = 0,640\ 327\ P$$

$$r = 0,137\ 329\ P$$



# Наша компания и продукция

## Материал

Работоспособность инструментов определяется несколькими факторами, однако, наиболее важным из них является материал, из которого сделан инструмент. Компания UFS использует качественные быстрорежущие стали с высоким содержанием кобальта (5% и более или с высоким содержанием ванадия) а так же стали, сделанные по технологии порошковой металлургии (PM). Последние (серия К в нашем каталоге) имеют более однородную мелкозернистую структуру с равномерным распределением дисперсных карбидов при отсутствии макро- и микроликвации, соответственно, увеличивается надежность работы инструментов вследствие уменьшения вероятности образования дефектов типа прижогов и микротрещин при заточке, а также повышается стойкость инструментов в 1,5–3 раза.

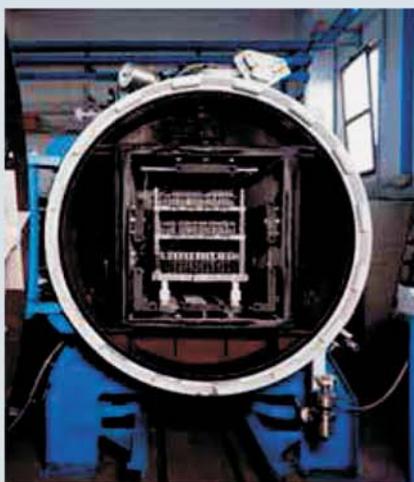
Сталь HSSE с 5% содержанием кобальта используется для обработки материалов с  $R < 800 \text{ Н/мм}^2$ .

Стали HSSP с более высоким содержанием кобальта (с более высоким содержанием ванадия HSSV3) используются для обработки материалов с  $R < 1000 \text{ Н/мм}^2$ .

Стали из прессованных порошковых материалов с высоким содержанием кобальта используется для обработки материалов с  $R > 1000 \text{ Н/мм}^2$ .

# Термическая обработка

Термическая обработка быстрорежущих сталей является важнейшим фактором, влияющим на производительность и стойкость инструментов. Данный вид обработки является достаточно сложным процессом, в котором очень важно точно соблюдать режимы нагрева, закалки и отпуска. Для точного соблюдения технологии компания UFS использует современное термическое оборудование с ЧПУ. 90% термической обработки производится в вакуумных печах. После каждого технологического перехода производится проверка твердости и структуры материала.



# Качество продукции

Компания UFS проводит 100% контроль, с момента получения материала и после всех технологических переходов. Лаборатория контроля качества гарантирует надежность продукции, проводя металлографические исследования образцов стали на различных этапах производства.

После термической обработки проверяются размеры зерна и полученная твердость. Контрольные «образцы-свидетели» делятся на секции, полируются и анализируются под микроскопом, а полученная структура сравнивается с контрольной - оптимальной для используемого материала.

Современные установки с компьютерным управлением, используемые UFS для проверки размеров продукции, уже являются гарантией точности и постоянства размеров инструмента. Кроме того, работа нашего персонала полностью соответствует требованиям Сертификации качества, а 100% проверки в Департаменте резьбовых инструментов и проверки образцов продукции перед нанесением лазерных меток гарантируют безопасность и надежность продукции UFS.



## Цели

Цели компании UFS — это:

Оптимизация соотношения цена/качества (уже сейчас оно на высоком уровне).

Производство специальной продукции, разрабатываемой в соответствии с нуждами заказчиков, с очень быстрым производством и ценой, не очень сильно отличающейся от обычной продукции. Мы считаем, что достижение этих целей позволит еще лучше удовлетворять потребности заказчиков.



# Система цветового кодирования

-  **Зеленый** – для универсального применения и для сталей с  $\sigma_{\text{в}} < 850 \text{ Н/мм}^2$ ;
-  **Голубой** – для нержавеющей сталей;
-  **Красный** – для обработки высокопрочных и закаленных сталей с  $\sigma_{\text{в}} < 1000 \text{ Н/мм}^2$ ;
-  **Желтый** – для сплавов на основе Al и цветных металлов;
-  **Белый** – для обработки чугунов, бронзы, графита и других материалов дающих «сыпучую» стружку.

# Типы покрытий и состояния поверхности инструмента

Стандарт для большинства типов.

Возможно нанесение покрытий специального назначения

Код UFS

## **V** **Обработка перегретым паром**

Данная обработка позволяет получить защитное, антикоррозийное покрытие на основе окислов железа, пористая структура данного вида покрытия улучшает антифрикционные свойства инструмента, путём удержания смазочно-охлаждающие среды. Что позволяет избежать «защемление» инструмента на низких и средних скоростях.

## **T** **TiN**

Твердость: 2500 HV; макс.  $t^{\circ}$ : 500 $^{\circ}$ C; коэффициент трения: 0,4. Покрытие обеспечивает высокую износо- и теплостойкость. Позволяет работать на более высоких скоростях резания, в результате чего увеличивается производительность.

**TG** **Двойное покрытие (HV3000) - коэффициент трения 0,4.**

## **CT** **TiCN**

Твердость: 3000 HV; макс.  $t^{\circ}$ : 450 $^{\circ}$ C; коэффициент трения: 0,3. Более износостойкое покрытие по сравнению с TiN.

Оптимальная область применения - для обработки чугуна на средней и высокой скоростях.

**TZ** **ZrN: Для алюминия**

## **CR** **Хромирование**

Предназначено для нарезания резьбы в упругих материалах, которые «закусывают» метчик (алюминиевые сплавы, низкоуглеродистые стали). Обработка на низких скоростях ( $V_t < 15$  м/1").

Преимущества: Легкий сход стружки, получение более качественной резьбы.

## **NQ** **Азотирование и обработка паром**

Предназначен для нарезания резьбы в материалах дающих «сыпучую стружку» (серый чугун, бронза и т.п.). Эффект самосмазывания.

Высокая твердость и очень низкий коэффициент трения (0,1).

## **NS** **Азотирование S**

Улучшение технологии обычного азотирования.

Предназначен для нарезания резьбы в материалах дающих «сыпучую стружку» (серый чугун, бронза и т.п.). Эффект самосмазывания.

Высокая твердость и очень низкий коэффициент трения (0,1).

## **RX** **TiAlN**

Твердость: 3500 HV; макс.  $t^{\circ}$ : 800 $^{\circ}$ C; Современное покрытие обладающее высокими эксплуатационными характеристиками, исключительно низкий коэффициент трения: 0,3., может использоваться для сухой обработки или с небольшим количеством смазки.

## **TX** **Tinalox**

## **TXC** **TiAlN + углерод**

Существует огромное множество специальных типов покрытий для резбонарезного инструмента учитывающих особенности обработки различных материалах, но для максимального упрощения в большинстве случаев используются только два типа:

## Обработка перегретым паром

Для скоростей менее 20 м/мин  
Буква V в конце кода.



## TIN

Для скоростей более 20 м/мин  
Буква T в конце кода.



# Содержание

## Резьба метрическая по ISO. Крупный шаг.

Ручные метчики. Наборы.	Pag.	1
Машинные метчики для обработки глухих отверстий.	Pag.	6
Машинные метчики для обработки сквозных отверстий.	Pag.	24
Машинные бесстружечные метчики (раскатники).	Pag.	31
Метчики машинные. Резьба типа EG-M.	Pag.	37
Машинные комбинированные метчики (сверло + метчик).	Pag.	36
Калибры резьбовые.	Pag.	35

## Резьба метрическая по ISO. Мелкий шаг.

Ручные метчики. Наборы.	Pag.	38
Машинные метчики для обработки глухих отверстий.	Pag.	41
Машинные метчики для обработки сквозных отверстий.	Pag.	57
Машинные бесстружечные метчики (раскатники).		
Калибры резьбовые.	Pag.	63

## Резьба унифицированная дюймовая UNC. Крупный шаг.

Ручные метчики. Наборы.	Pag.	65
Машинные метчики для обработки глухих отверстий.	Pag.	66
Машинные метчики для обработки сквозных отверстий.	Pag.	68
Машинные бесстружечные метчики (раскатники).	Pag.	69
Калибры резьбовые.	Pag.	70

## Резьба унифицированная дюймовая UNF. Мелкий шаг.

Ручные метчики. Наборы.	Pag.	71
Машинные метчики для обработки глухих отверстий.	Pag.	72
Машинные метчики для обработки сквозных отверстий.	Pag.	74
Машинные бесстружечные метчики (раскатники).	Pag.	75
Калибры резьбовые.	Pag.	76

## Резьба унифицированная дюймовая UNEF. Особо мелкий шаг.

Машинные метчики для обработки сквозных и глухих отверстий.	Pag.	77
Калибры резьбовые.	Pag.	81

## Резьба унифицированная дюймовая UNS.

Машинные метчики для обработки сквозных и глухих отверстий.	Pag.	78
---	------	----

## Резьба унифицированная дюймовая 8-UN.

## Резьба унифицированная дюймовая 12-UN.

## Резьба унифицированная дюймовая 16-UN.

Машинные метчики для обработки сквозных и глухих отверстий.	Pag.	79
---	------	----

## Резьба унифицированная дюймовая 20-UN.

## Резьба унифицированная дюймовая 28-UN.

## Резьба унифицированная дюймовая 32-UN.

Машинные метчики для обработки сквозных и глухих отверстий.	Pag.	80
---	------	----

## Резьба трубная дюймовая цилиндрическая G 55°.

Ручные метчики. Наборы.	Pag.	82
Машинные метчики для обработки глухих отверстий.	Pag.	83
Машинные метчики для обработки сквозных отверстий.	Pag.	86
Машинные бесстружечные метчики (раскатники).	Pag.	87
Калибры резьбовые.	Pag.	89

## Резьба трубная дюймовая цилиндрическая G-RP 55°.

Машинные метчики для обработки сквозных и глухих отверстий.	Pag.	88
---	------	----

## Британская трубная коническая дюймовая резьба RC 55°.

Ручные метчики. Наборы.	Pag.	90
Машинные метчики для обработки сквозных и глухих отверстий.	Pag.	90
Калибры резьбовые.	Pag.	93

## Американская трубная коническая дюймовая резьба NPT 60°.

Ручные метчики. Наборы.	Pag.	91
Машинные метчики для обработки сквозных и глухих отверстий.	Pag.	91
Калибры резьбовые.	Pag.	94

## Американская трубная коническая дюймовая резьба NPTF 60°.

Ручные метчики. Наборы.	Pag.	92
Машинные метчики для обработки сквозных и глухих отверстий.	Pag.	92

## Резьба типа PG. Для электротехнической промышленности.

Машинные метчики для обработки глухих отверстий.	Pag.	95
--	------	----

## Крупная трапецидальная резьба TR по DIN 103.

Машинные метчики.	Pag.	96
-------------------	------	----

## Резьба Уитворта трубная.

Ручные метчики. Наборы.	Pag.	97
Машинные метчики для обработки глухих отверстий.	Pag.	98
Машинные метчики для обработки сквозных отверстий.	Pag.	98

## Плашки

Плашки с подточкой передней поверхности.

M

MF

UNC

UNF

UNEF  
UNS  
20-UN 8-UN  
28-UN 12-UN  
32-UN 16-UN

G  
RP

RC  
NPT  
NPTF

PG  
TPN  
W  
EG

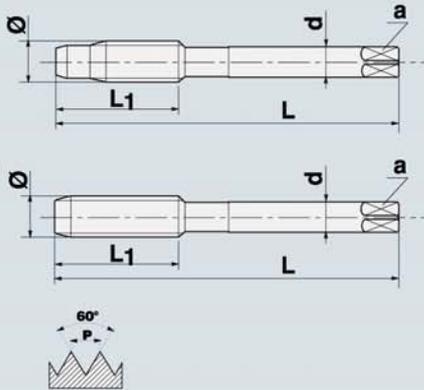
Frese  
a Filettare

Filiere





## Резьба метрическая по ISO (крупный шаг). Ручные метчики. Набор из 3-х метчиков.



DIN 352



Материал: HSSE R $\leq$ 800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

HSSE

Комплект

-



Обработка паром

1.3 1.4 2.1 2.2  
2.3 3.2 3.4

HSSE

Единичный

6HX



C (2,5...3 витка)

Обработка паром

1.3 1.4 2.1 2.2  
2.3 3.2 3.4

КОД

E00M...X-V

E03M...X-V

Номенклатура изготовления

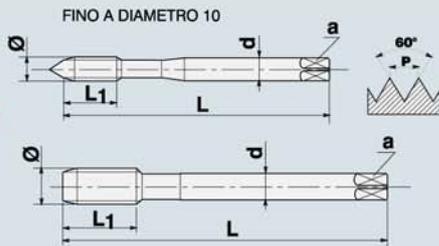
Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 4	0,7	45	13	4,5	3,4	3,3
5	0,8	50	19	6	4,9	4,2
6	1	50	19	6	4,9	5
8	1,25	56	22	6	4,9	6,8
10	1,5	70	24	7	5,5	8,5
12	1,75	75	29	9	7	10,2

OLTRE: A RICHIESTA



# Резьба метрическая по ISO (Крупный шаг). Машинные метчики - ISO 529.

ISO529



Материал: HSSE R<800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание  
Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть  
Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

HSSE

С подточкой передней поверхности  
ISO2/6H



С (2,5...3 витка)  
Без покрытия

1.1 1.2 1.3

5 - 10

HSSE

С подточкой передней поверхности  
ISO2/6H



В (4...5 витков)  
Без покрытия

1.1 1.2 1.3

5 - 10

HSSE

Спиральная канавка 40° с коническим переходом реж. части в хвостовик  
ISO2/6H



С (2,5...3 витка)  
Без покрытия

1.1 1.2 1.3

5 - 10

КОД

529E18M...

529E24M...

529E80M...

Номенклатура изготовления

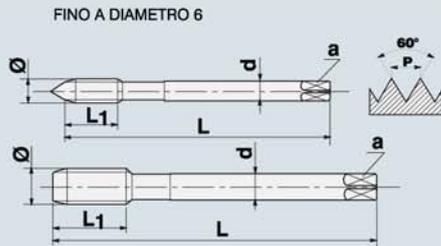
Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 5	0,8	58	16	5	4	4,2
6	1	66	19	6,3	5	5,0
8	1,25	72	22	8	6,3	6,8
10	1,5	80	24	10	8	8,5
12	1,75	89	29	9	7,1	10,3
14	2	95	30	11,2	9	12,0
16	2	102	32	12,5	10	14,0



ISO529

## Резьба метрическая по ISO (крупный шаг). Машинные гаечные метчики.

DIN 357



Материал: HSSE R≤800H/мм

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

HSSE

Прямая канавка

ISO2/6H



20 витков  
Без покрытия

-

-

HSSE

Прямая канавка

ISO2/6H



C (2,5...3 витка)  
Без покрытия

-

-

КОД

10FPM...

10FCM...

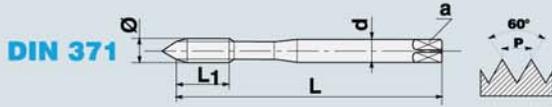
Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 4	0,7	90	25	2,8	2,1	3,3
5	0,8	100	28	3,5	2,7	4,2
6	1	110	32	4,5	3,4	5,0
8	1,25	125	40	6	4,9	6,8
10	1,5	140	45	7	5,5	8,5
12	1,75	180	50	9	7	10,3
14	2	200	56	11	9	12,0
16	2	200	63	12	9	14,0

Номенклатура изготовления



DIN 357

# Резьба метрическая по ISO (крупный шаг). Машинные метчики. Обработка глухих отверстий.



Filettatura Sinistra



Prof. Line HR-Tap Alta resistenza



Prof. Line Extreme Tap Altissima resistenza

Материал: HSSE R $\leq$ 800Н/мм<sup>2</sup>  
 Материал: PM1 R $\leq$ 1800Н/мм<sup>2</sup>  
 Материал: PM3 R $\leq$ 1400Н/мм<sup>2</sup>  
 Материал режущей части

Описание  
Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть  
Покрытие

Группы обрабатываемых материалов  
Скорость резания (м/мин)

	HSSE	HSSE	PM3	PM1
Описание	Прямая канавка	Прямая канавка	Прямая канавка Левая резьба	Прямая канавка
Точность	ISO2/6H	ISO2/6H	ISO2/6H	ISO2/6H
Тип обрабатываемого отверстия				
Заходная часть	С (2,5...3 витка)	С (2,5...3 витка)	С (2,5...3 витка)	С (2,5...3 витка)
Покрытие	Без покрытия	Без покрытия	TiAlN	TiAlN
Группы обрабатываемых материалов	1,1 1,2	1,1 1,2	1,5 1,6 8,2 8,3	1,6 1,7 8,3 9,1 9,2 9,3
Скорость резания (м/мин)	5 - 10	5 - 10	5 - 20	2 - 10
<b>КОД</b>	<b>E20M...</b>	<b>E20M...LH</b>	<b>K20M...TX</b>	<b>XT20M...</b>

DIN 371

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 2	0,4	50	9	2,8	2,1	1,6
2,5	0,45	50	9	2,8	2,1	2,1
3	0,5	56	10	3,5	2,7	2,5
3,5	0,6	56	11	4	3	2,9
4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,3
5	0,8	70	13	6	4,9	4,2
6	1	80	16	6	4,9	5,0
7	1	80	16	7	5,5	6,0
* 8	1,25	90	18	8	6,2	6,8
* 9	1,25	90	18	9	7	7,8
* 10	1,5	100	20	10	8	8,5

Номенклатура изготовления

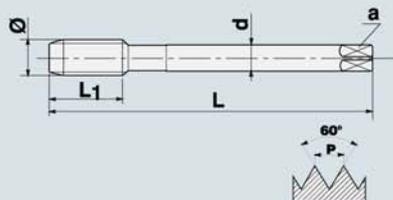
	E20M...	E20M...LH	K20M...TX	XT20M...
•	•	-	-	-
•	•	-	-	-
•	•	•	•	-
•	•	-	-	-
•	•	•	•	•
•	•	•	•	•
•	•	•	•	•
•	•	-	-	-
•	•	•	•	•
•	•	-	-	-
•	•	•	•	•

\* Nel caso di necessità di maschio SENZA punta anteriore il codice dovrà essere: E20M...SP



## Резьба метрическая по ISO (крупный шаг). Машинные метчики. Обработка глухих отверстий.

DIN 376



Материал: HSSE  $R \leq 800 \text{H}/\text{мм}^2$   
 Материал: PM1  $R \leq 1800 \text{H}/\text{мм}^2$   
 Материал: PM3  $R \leq 1400 \text{H}/\text{мм}^2$   
 Материал режущей части

Описание  
Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть  
Покрытие

Группы обрабатываемых материалов  
Скорость резания (м/мин)



HSSE	HSSE	PM3	PM1
Прямая канавка ISO2/6H	Прямая канавка Левая резьба ISO2/6H	Прямая канавка ISO2/6H	Прямая канавка ISO2/6H
С (2,5...3 витка) Без покрытия	С (2,5...3 витка) Без покрытия	С (2,5...3 витка) TiAIN	С (2,5...3 витка) TiAIN
1,1 1,2	1,1 1,2	1,5 1,6 8,2 8,3	1,6 1,7 8,3 9,1 9,2 9,3
5 - 10	15 - 25	5 - 10	5 - 10
E21M...	E21M...LH	K21M...TX	XT21M...

DIN 376

КОД

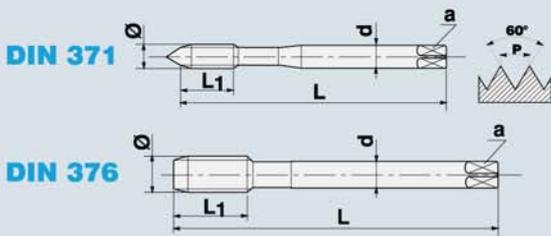
Номенклатура изготовления

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a		E21M...	E21M...LH	K21M...TX	XT21M...
M 4	0,7	63	13	2,8	2,1	3,3	●	-	-	-
5	0,8	70	13	3,5	2,7	4,2	●	-	-	-
6	1	80	16	4,5	3,4	5,0	●	-	-	-
8	1,25	90	18	6	4,9	6,8	●	-	-	-
10	1,5	100	20	7	5,5	8,5	●	-	-	-
11	1,5	100	20	8	6,2	9,5	●	-	-	-
12	1,75	110	25	9	7	10,3	●	-	-	-
14	2	110	28	11	9	12,0	●	●	●	●
16	2	110	28	12	9	14,0	●	●	●	-
18	2,5	125	33	14	11	15,5	●	●	-	-
20	2,5	140	33	16	12	17,5	●	●	-	-
22	2,5	140	33	18	14,5	19,5	●	●	-	-
24	3	160	39	18	14,5	21,0	●	●	-	-
27	3	160	39	20	16	24,0	●	●	-	-
30	3,5	180	46	22	18	26,5	●	●	-	-
33	3,5	180	46	25	20	29,5	●	-	-	-
36	4	200	55	28	22	32,0	●	-	-	-
39	4	200	50	32	24	35,0	●	-	-	-
42	4,5	200	50	32	24	37,5	●	-	-	-
45	4,5	220	60	36	29	40,5	●	-	-	-
48*	5	220	65	36	29	43,0	●	-	-	-
52*	5	220	65	40	32	47,0	●	-	-	-
56	5,5	220	65	45	35	50,5	●	-	-	-
60*	5,5	220	65	45	35	54,5	●	-	-	-
64*	6	220	65	50	39	58,0	●	-	-	-

\* A norma di fabbrica

■ in HSS

# Резьба метрическая по ISO (крупный шаг). Машинные метчики. Обработка глухих отверстий.



Материал: HSSE R≤800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

**HSSE**

Для обработки чугуна 6НХ



С (2,5...3 витка)  
Без покрытия

3,1

10 - 15

**HSSE**

Для обработки чугуна 6НХ



С (2,5...3 витка)  
Азотирован. + пар

3,3

15 - 25

**HSSE**

Для обработки чугуна 6НХ



С (2,5...3 витка)  
Азотирование S

3,1 3,2 3,3 3,4

20 - 30

**HSSE**

Для обработки чугуна с отверстием для подачи СОЖ 6НХ



С (2,5...3 витка)  
Без покрытия

3,1

10 - 15

**КОД**

**E26M...**

**E26M...NQ**

**E26M...NS**

**E26M...FOR**

Номенклатура изготовления

•	•	•	-
•	•	•	-
•	•	•	-
•	•	•	•
•	•	•	-
•	•	•	•
•	•	•	-
•	•	•	•

**КОД**

**E27M...**

**E27M...NQ**

**E27M...NS**

**E27M...FOR**

Номенклатура изготовления

•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	-
•	•	•	-
•	•	•	-
•	•	-	-
•	•	-	-
•	•	-	-
•	•	-	-

DIN 371

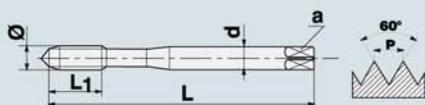
DIN 376

\* Nel caso di necessità di maschio SENZA punta anteriore il codice dovrà essere: E26M...SP

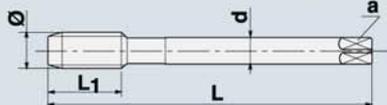


## Резьба метрическая по ISO (крупный шаг). Машинные метчики. Обработка глухих отверстий.

DIN 371



DIN 376



Материал: PM3 R<1400Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

PM3

Прямая канавка

6HX



C (2,5...3 витка)

Без покрытия

3,1 3,2 3,3 3,4  
4,3 4,4 5,3 5,4 10,1

PM3

Прямая канавка с отверстием для подачи СОЖ

6HX



C (2,5...3 витка)

Азотирование

3,1 3,2 3,3 3,4  
4,3 4,4 5,3 5,4 10,1

КОД

K26M...TX

K26M...FOR-TX

Номенклатура изготовления

DIN 371

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,3
5	0,8	70	13	6	4,9	4,2
6	1	80	16	6	4,9	5
* 8	1,25	90	18	8	6,2	6,8
* 10	1,5	100	20	10	8	8,5



КОД

K27M...TX

K27M...FOR-TX

Номенклатура изготовления

DIN 376

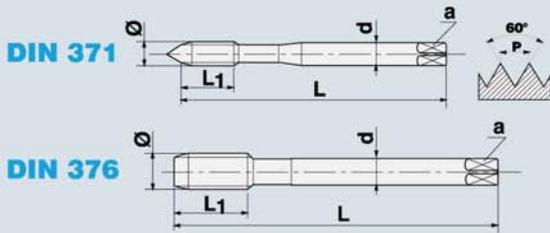
Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 12	1,75	110	25	9	7	10,25
14	2	110	28	11	9	12
16	2	110	28	12	9	14



\* Nel caso di necessità di maschio SENZA punta anteriore il codice dovrà essere: K26M...SP-TX



# Резьба метрическая по ISO (крупный шаг). Машинные метчики. Обработка глухих отверстий.



Материал: HSSE R≤800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

**HSSE**

**HSSE**

Прямая канавка с шахматным расположением зуба  
ISO2/6H



С (2,5...3 витка)

С (2,5...3 витка)

Без покрытия

Обработка паром

IT1 4,1 4,2

IT1 4,1 4,2

10 - 20

10 - 20

**КОД**

**E20M...AZ**

**E20M...AZ-V**

Номенклатура изготовления

DIN 371

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 3	0,5	56	10	3,5	2,7	2,5
4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,3
5	0,8	70	13	6	4,9	4,2
6	1	80	16	6	4,9	5
* 8	1,25	90	18	8	6,2	6,75
* 10	1,5	100	20	10	8	8,5



**КОД**

**E21M...AZ**

**E21M...AZ-V**

Номенклатура изготовления

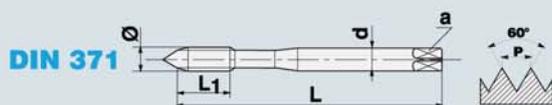
DIN 376

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 12	1,75	110	25	9	7	10,25
14	2	110	28	11	9	12
16	2	110	28	12	9	14



\* Nel caso di necessità di maschio SENZA punta anteriore il codice dovrà essere: E20M...AZ-SP





Материал: HSSE R $\leq$ 800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание  
Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть  
Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)



Prof. Line Jolly-Tap Medio-bassa resistenza



Prof. Line Alu-Tap per Alluminio



	HSSE	HSSE	HSSE
Описание	Спиральная канавка 15° ISO2 / 6H	Спиральная канавка 15° ISO2 / 6H	Спиральная канавка 15° ISO2 / 6H
Тип обрабатываемого отверстия			
Заходная часть	C (2,5...3 витка)	C (2,5...3 витка)	C (2,5...3 витка)
Покрытие	Без покрытия	TiAlN+Carbon	ZrN
Группы обрабатываемых материалов	1.1 1.2	1.1 1.2 1.3 1.4	1.2 1.3 4.3 5.3
Скорость резания (м/мин)	5 - 10	20 - 40	25 - 40
КОД	E40M...	E40M...TXC	E40M...TZ

M	Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
2	0,4	50	9	2,8	2,1	1,6	
3	0,5	56	10	3,5	2,7	2,5	
4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,3	
5	0,8	70	13	6	4,9	4,2	
6	1	80	16	6	4,9	5	
7	1	80	16	7	5,5	6	
* 8	1,25	90	18	8	6,2	6,75	
* 9	1,25	90	18	9	7	7,75	
* 10	1,5	100	20	10	8	8,5	

Номенклатура изготовления

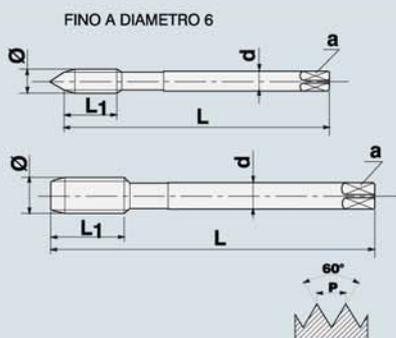
Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a		
2	0,4	50	9	2,8	2,1	1,6	●
3	0,5	56	10	3,5	2,7	2,5	●
4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,3	●
5	0,8	70	13	6	4,9	4,2	●
6	1	80	16	6	4,9	5	●
7	1	80	16	7	5,5	6	●
* 8	1,25	90	18	8	6,2	6,75	●
* 9	1,25	90	18	9	7	7,75	●
* 10	1,5	100	20	10	8	8,5	●

\* Nel caso di necessità di maschio SENZA punta anteriore il codice dovrà essere: E40M...SP



# Резьба метрическая по ISO (крупный шаг). Машинные метчики. Обработка глухих отверстий.

**DIN 376**



Материал: HSSE R≤800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)



Prof. Line Jolly-Tap Medio-bassa resistenza



Prof. Line Alu-Tap per Alluminio



**HSSE**

Спиральная канавка 15° ISO2 / 6H



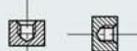
С (2,5...3 витка)  
Без покрытия

11 12

5 - 10

**HSSE**

Спиральная канавка 15° ISO2 / 6H



С (2,5...3 витка)  
TiAlN+Carbon

11 12 13 14

20 - 40

**HSSE**

Спиральная канавка 15° ISO2 / 6H



С (2,5...3 витка)  
ZrN

12 13 43 53

25 - 40

**КОД**

**E41M...**

**E41M...TХС**

**E41M...TZ**

Номенклатура изготовления

**DIN 376**

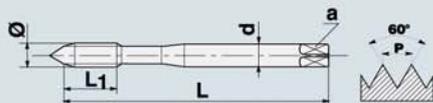
Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 6	1	80	16	4,5	3,4	5
7	1	80	16	5,5	4,3	6
8	1,25	90	18	6	4,9	6,75
9	1,25	90	18	7	5,5	7,75
10	1,5	100	20	7	5,5	8,5
12	1,75	110	25	9	7	10,25
14	2	110	28	11	9	12
16	2	110	28	12	9	14
18	2,5	125	33	14	11	15,5
20	2,5	140	33	16	12	17,5
22	2,5	140	33	18	14,5	19,5
24	3	160	39	18	14,5	21
27	3	160	39	20	16	24
30	3,5	180	46	22	18	26,5
33	3,5	180	46	25	20	29,5
36	4	200	50	28	22	32
39	4	200	50	32	24	35
42	4,5	200	50	32	24	37,5
45	4,5	220	60	36	29	40,5
48*	5	220	65	36	29	43
52*	5	220	65	40	32	47

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a				
M 6	1	80	16	4,5	3,4	5	●	-	-
7	1	80	16	5,5	4,3	6	-	-	-
8	1,25	90	18	6	4,9	6,75	●	-	-
9	1,25	90	18	7	5,5	7,75	-	-	-
10	1,5	100	20	7	5,5	8,5	●	-	-
12	1,75	110	25	9	7	10,25	●	●	●
14	2	110	28	11	9	12	●	●	●
16	2	110	28	12	9	14	●	●	●
18	2,5	125	33	14	11	15,5	●	-	-
20	2,5	140	33	16	12	17,5	●	-	-
22	2,5	140	33	18	14,5	19,5	●	-	-
24	3	160	39	18	14,5	21	●	-	-
27	3	160	39	20	16	24	●	-	-
30	3,5	180	46	22	18	26,5	●	-	-
33	3,5	180	46	25	20	29,5	●	-	-
36	4	200	50	28	22	32	●	-	-
39	4	200	50	32	24	35	●	-	-
42	4,5	200	50	32	24	37,5	●	-	-
45	4,5	220	60	36	29	40,5	●	-	-
48*	5	220	65	36	29	43	●	-	-
52*	5	220	65	40	32	47	●	-	-

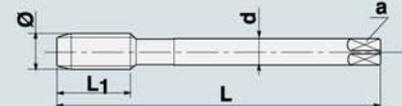
■ in HSS

\* Dimensioni non a DIN

DIN 371



DIN 376



Материал: HSSE R≤800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

HSSE

Спиральная канавка 15°  
ISO2 / 6H



С (2,5...3 витка)  
Обработка паром

11 12

10 - 18

HSSE

Спиральная канавка 15°  
ISO2 / 6H



С (2,5...3 витка)  
TiN

11 12 13

15 - 25

HSSE

Спиральная канавка 15°  
с отверстием для подачи СОЖ  
ISO2 / 6H



С (2,5...3 витка)  
Без покрытия

11 12

10 - 18

HSSE

Спиральная канавка 15°  
ISO2 / 6H



С (2,5...3 витка)  
TiN

11 12 13

15 - 25

КОД

E40M...V

E40M...T

E40M...FOR

E40M...FOR-T

Номенклатура изготовления

DIN 371

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 2	0,4	50	9	2,8	2,1	1,6
3	0,5	56	10	3,5	2,7	2,5
4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,3
5	0,8	70	13	6	4,9	4,2
6	1	80	16	6	4,9	5
7	1	80	16	7	5,5	6
* 8	1,25	90	18	8	6,2	6,75
* 9	1,25	90	18	9	7	7,75
* 10	1,5	100	20	10	8	8,5

E41M...V

E41M...T

E41M...FOR

E41M...FOR-T

Номенклатура изготовления

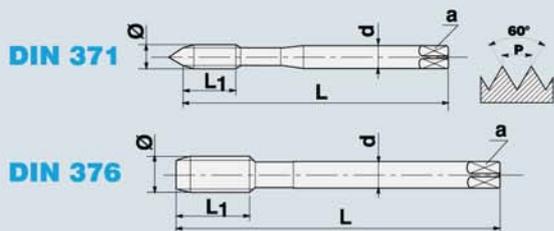
DIN 376

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
6	1	80	16	4,5	3,4	5
8	1,25	90	18	6	4,9	6,75
10	1,5	100	20	7	5,5	8,5
12	1,75	110	25	9	7	10,25
14	2	110	28	11	9	12
16	2	110	28	12	9	14
18	2,5	125	33	14	11	15,5
20	2,5	140	33	16	12	17,5
22	2,5	140	33	18	14,5	19,5
24	3	160	39	18	14,5	21
27	3	160	39	20	16	24
30	3,5	180	46	22	18	26,5

\* Nel caso di necessità di maschio SENZA punta anteriore il codice dovrà essere: E40M...SP-V



# Резьба метрическая по ISO (крупный шаг). Машинные метчики. Обработка глухих отверстий.



Материал: HSSE R≤800H/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

**HSSE**

**HSSE**

Спиральная канавка 15°  
с шахматным расположением зуба  
ISO2 / 6H



C (2,5...3 витка)  
Без покрытия

C (2,5...3 витка)  
Обработка паром

**4,1**

**4,1**

5 - 10

10 - 18

**КОД**

**E40M...AZ**

**E40M...AZ-V**

Номенклатура изготовления



DIN 371

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 6	1	80	16	6	4,9	5
* 8	1,25	90	18	8	6,2	6,75
* 10	1,5	100	20	10	8	8,5

**КОД**

**E41M...AZ**

**E41M...AZ-V**

Номенклатура изготовления



DIN 376

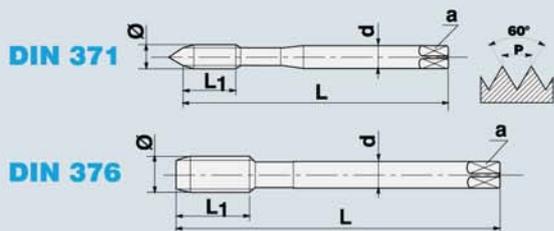
Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 12	1,75	110	25	9	7	10,25
14	2	110	28	11	9	12
16	2	110	28	12	9	14

\* Nel caso di necessità di maschio SENZA punta anteriore il codice dovrà essere: E40M...AZ-SP



## Резьба метрическая по ISO (крупный шаг). Машинные метчики. Обработка глухих отверстий.

Tolleranze diverse dallo standard 6H



Материал: HSSE R<sub>s</sub>≤800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

**HSSE**

Спиральная канавка 15°  
ISO1 / 4H



С (2,5...3 витка)

Без покрытия

**11 12**

5 - 10

**HSSE**

Спиральная канавка 15°  
ISO3 / 6G



С (2,5...3 витка)

Без покрытия

**11 12**

5 - 10

**HSSE**

Спиральная канавка 15°  
7G (6H + 0,05)



С (2,5...3 витка)

Без покрытия

**11 12**

5 - 10

**HSSE**

Спиральная канавка 15°  
6H + 1/10



С (2,5...3 витка)

Без покрытия

**11 12**

5 - 10

**КОД**

**E40M...4H**

**E40M...6G**

**E40M...7G**

**E40M...+0,1**

Номенклатура изготовления

DIN 371

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 3	0,5	56	10	3,5	2,7	2,5
4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,3
5	0,8	70	13	6	4,9	4,2
6	1	80	16	6	4,9	5
7	1	80	16	7	5,5	6
8	1,25	90	18	8	6,2	6,75
9	1,25	90	18	9	7	7,75
10	1,5	100	20	10	8	8,5

-	-	-	-
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
-	-	-	-
•	•	•	•
-	-	-	-
•	•	•	•

**КОД**

**E41M...4H**

**E41M...6G**

**E41M...7G**

**E41M...+0,1**

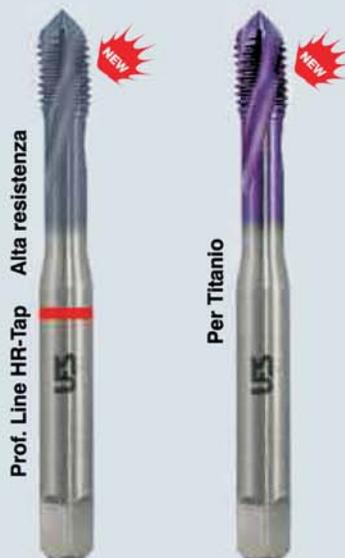
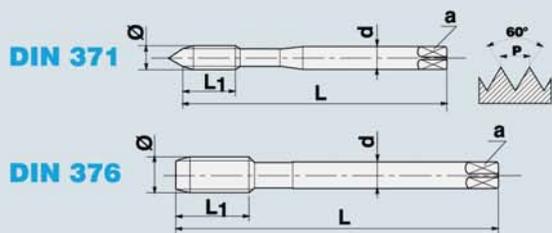
Номенклатура изготовления

DIN 376

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 12	1,75	110	25	9	7	10,25
14	2	110	28	11	9	12
16	2	110	28	12	9	14
18	2,5	125	33	14	11	15,5
20	2,5	140	33	16	12	17,5
22	2,5	140	33	18	14,5	19,5
24	3	160	39	18	14,5	21
27	3	160	39	20	16	24
30	3,5	180	46	22	18	26,5

•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	•

# Резьба метрическая по ISO (крупный шаг). Машинные метчики. Обработка глухих отверстий.



Материал: PM3 R<1400Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание  
Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть  
Покрытие

Группы обрабатываемых материалов  
Скорость резания (м/мин)

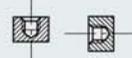
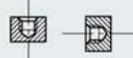
**PM3**

**PM3**

Спиральная канавка 15°

ISO2 / 6H

ISO2 / 6H



C (2,5...3 витка)

C (2,5...3 витка)

TiAlN

TiCN

1.4 1.5 1.6

6.1 6.2 7.2

5 - 30

5 - 10

**КОД**

**K40M...TX**

**K42M...CT**

DIN 371

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 3	0,5	56	5	3,5	2,7	2,5
4	0,7	63	7	4,5	3,4	3,3
5	0,8	70	8	6	4,9	4,2
6	1	80	10	6	4,9	5
8	1,25	90	13	8	6,2	6,75
10	1,5	100	15	10	8	8,5

Номенклатура изготовления



**КОД**

**K41M...TX**

**K43M...CT**

DIN 376

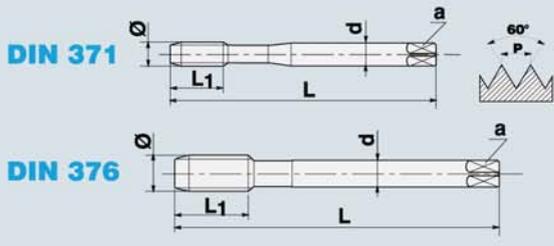
Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 12	1,75	110	18	9	7	10,25
14	2	110	20	11	9	12
16	2	110	20	12	9	14

Номенклатура изготовления





# Резьба метрическая по ISO (крупный шаг). Машинные метчики. Обработка глухих отверстий.



Материал: HSSE R $\leq$ 800Н/мм<sup>2</sup>

**Материал режущей части**  
**Описание**  
**Точность**  
**Тип обрабатываемого отверстия**  
**Заходная часть**  
**Покрытие**  
**Группы обрабатываемых материалов**  
**Скорость резания (м/мин)**

HSSE	HSSE	HSSE	HSSP
Спиральная канавка 40° Левая резьба ISO2/6H	Спиральная канавка 40° с отверстием для подачи СОЖ ISO2/6H	Спиральная канавка 40° ISO2/6H	Спиральная канавка 40° ISO2/6H
С (2,5...3 витка)	С (2,5...3 витка)	С (2,5...3 витка)	Е (1...1,5 витка)
Без покрытия 1,2	Без покрытия 1,2	TiN 1,1 1,2 1,3 1,4	Без покрытия 1,1 1,2
5 - 10	-	-	5 - 10

**КОД**

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 4	0,7	63	7	4,5	3,4	3,3
5	0,8	70	8	6	4,9	4,2
6	1	80	10	6	4,9	5
8	1,25	90	13	8	6,2	6,75
10	1,5	100	15	10	8	8,5

**КОД**

E60M...LH	E60M...FOR	E60M...FOR-T	P60EM...
Номенклатура изготовления			
●	-	-	●
●	-	-	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●

**КОД**

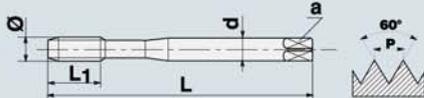
Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 12	1,75	110	18	9	7	10,25
14	2	110	20	11	9	12
16	2	110	20	12	9	14
18	2,5	125	25	14	11	15,5
20	2,5	140	25	16	12	17,5

**КОД**

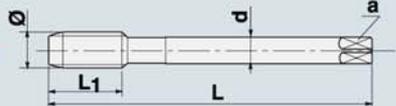
E61M...LH	E61M...FOR	E61M...FOR-T	P61EM...
Номенклатура изготовления			
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
-	-	-	-
-	-	-	-

Tolleranze diverse dallo standard 6H

DIN 371



DIN 376



Материал: HSSE R $\leq$ 800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

HSSE

Спиральная канавка 40°  
ISO1/4H



C (2,5...3 витка)

Без покрытия

1,2

5 - 10

HSSE

Спиральная канавка 40°  
ISO3/6G



C (2,5...3 витка)

Без покрытия

1,2

5 - 10

HSSE

Спиральная канавка 40°  
7G (6H + 0,05)



C (2,5...3 витка)

Без покрытия

1,2

5 - 10

HSSE

Спиральная канавка 40°  
6H + 0,1



C (2,5...3 витка)

Без покрытия

1,2

5 - 10

КОД

E60M...4H

E60M...6G

E60M...7G

E60M...+0,1

Номенклатура изготовления



E61M...4H

E61M...6G

E61M...7G

E61M...+0,1

Номенклатура изготовления



OLTRE: A RICHIESTA

DIN 371

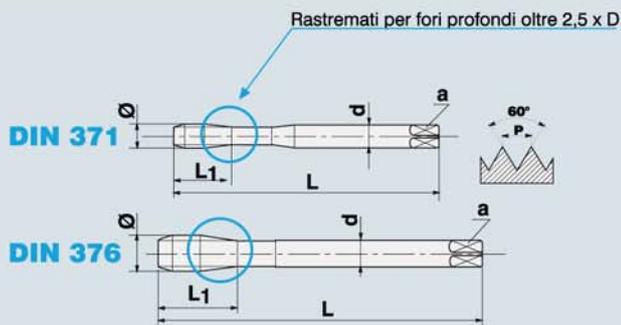
DIN 376

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 3	0,5	56	5	3,5	2,7	2,5
4	0,7	63	7	4,5	3,4	3,3
5	0,8	70	8	6	4,9	4,2
6	1	80	10	6	4,9	5
8	1,25	90	13	8	6,2	6,75
10	1,5	100	15	10	8	8,5

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 12	1,75	110	18	9	7	10,25
14	2	110	20	11	9	12
16	2	110	20	12	9	14



## Резьба метрическая по ISO (крупный шаг). Машинные метчики. Обработка глухих отверстий.



Материал: HSSE R $\leq$ 800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

HSSE

HSSE

HSSE

Спиральная канавка 40. Короткая режущая часть с плавным переходом на шейку. Применяется для обработки резьбы в глубоких отверстиях.

ISO2/6H

ISO2/6H

ISO2/6H



C (2,5...3 витка)

C (2,5...3 витка)

C (2,5...3 витка)

Без покрытия

Обработка паром

TiN

1,2

1,2

1,2 1,3

5 - 10

10 - 18

15 - 25

КОД

E80M...

E80M...V

E80M...T

Номенклатура изготовления

DIN 371

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 3	0,5	56	5	3,5	2,7	2,5
4	0,7	63	7	4,5	3,4	3,3
5	0,8	70	8	6	4,9	4,2
6	1	80	10	6	4,9	5
8	1,25	90	13	8	6,2	6,75
10	1,5	100	15	10	8	8,5



E81M...

E81M...V

E81M...T

Номенклатура изготовления

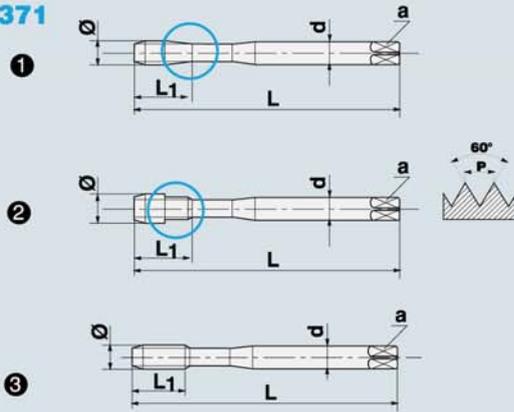
DIN 376

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 8	1,25	90	13	6	4,9	6,75
10	1,5	100	15	7	5,5	8,5
12	1,75	110	18	9	7	10,25
14	2	110	20	11	9	12
16	2	110	20	12	9	14
18	2,5	125	25	14	11	15,5
20	2,5	140	25	16	12	17,5
22	2,5	140	25	18	14,5	19,5
24	3	160	30	18	14,5	21
27	3	160	30	20	16	24
30	3,5	180	35	22	18	26,5



# Резьба метрическая по ISO (крупный шаг). Машинные метчики. Обработка глухих отверстий.

## DIN 371



## DIN 376

Материал: HSSE  $R \leq 800 \text{H}/\text{мм}^2$   
 Материал: HSSV3  $R < 1000 \text{H}/\text{мм}^2$   
 Материал: PM3  $R < 1200 \text{H}/\text{мм}^2$

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)



PM3	PM3	HSSE	HSSV3
Спиральная канавка 40° с коническим переходом режущей части в хвостовик	Спиральная канавка 40°	Спиральная канавка 40°	Спиральная канавка 40°
ISO2/6H	ISO2/6H	6HX	6HX
C (2,5...3 витка)	C (2,5...3 витка)	C (2,5...3 витка)	C (2,5...3 витка)
TiAlN	TiAlN	Обработка паром	TiAlN+Carbon
1,3 1,4 1,5	1,1 1,2 1,3 1,4 1,5 1,6 5,1 5,2	2,1 2,2	1,1 1,2 1,3 1,4 2,1 2,2 2,3
-	-	5 - 7	-

DIN 371

### КОД

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 3	0,5	56	5	3,5	2,7	2,5
4	0,7	63	7	4,5	3,4	3,3
5	0,8	70	8	6	4,9	4,2
6	1	80	10	6	4,9	5
8	1,25	90	13	8	6,2	6,75
10	1,5	100	15	10	8	8,5

K80M...TX	K80M...FOR-TX	E80M...X-V	V82M...TXC
Номенклатура изготовления			
•	-	•	•
•	-	•	•
•	-	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•

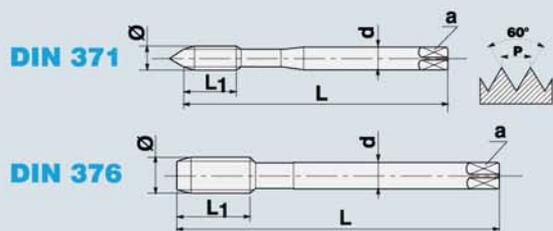
DIN 376

### КОД

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 12	1,75	110	18	9	7	10,25
14	2	110	20	11	9	12
16	2	110	20	12	9	14
18	2,5	125	25	14	11	15,5
20	2,5	140	25	16	12	17,5
22	2,5	140	25	18	14,5	19,5
24	3	160	30	18	14,5	21
27	3	160	30	20	16	24
30	3,5	180	35	22	18	26,5

K81M...TX	K81M...FOR-TX	E81M...X-V	V83M...TXC
Номенклатура изготовления			
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
-	-	•	-
-	-	•	-
-	-	•	-
-	-	•	-
-	-	•	-

## Резьба метрическая по ISO (крупный шаг). Машинные метчики. Обработка глухих отверстий.



Материал: HSSE R $\leq$ 800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

HSSE

HSSE

HSSE

Спиральная канавка 45° с 2-мя канавками

ISO2/6H

ISO2/6H

ISO2/6H



С (2,5...3 витка)  
Без покрытия

С (2,5...3 витка)  
Хромирование

С (2,5...3 витка)  
ZrN

4,1 4,2

4,1 4,2 5,1 5,2

1,1 1,2 4,1 4,2  
5,1 5,2 6,1 7,1 8,1

10 - 20

15 - 25

15 - 40

КОД

E70M...

E70M...CR

E70M...TZ

Номенклатура изготовления

DIN 371

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 3	0,5	56	10	3,5	2,7	2,5
4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,3
5	0,8	70	13	6	4,9	4,2
6	1	80	16	6	4,9	5
8	1,25	90	18	8	6,2	6,75
10	1,5	100	20	10	8	8,5

•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•

КОД

E71M...

E71M...CR

E61M...TZ

Номенклатура изготовления

DIN 376

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 6	1	80	16	4,5	3,4	5
8	1,25	90	18	6	4,9	6,75
10	1,5	100	20	7	5,5	8,5
* 12	1,75	110	18	9	7	10,3
* 14	2	110	20	11	9	12
* 16	2	110	20	12	9	14

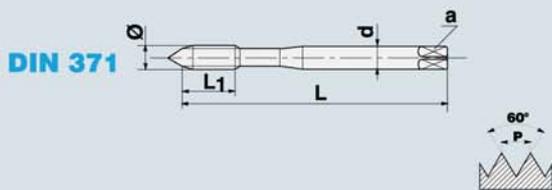
\* a 3 tagli

•	•	-
•	•	-
•	•	-
-	-	•
-	-	•
-	-	•

# Резьба метрическая по ISO (крупный шаг). Машинные метчики. Обработка сквозных отверстий.

# M

Серия



Материал: HSSE R<800H/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

HSSE

HSSE

HSSE

HSSE

С подточкой передней поверхности

ISO2/6H



В (4...5) витков

Без покрытия

11 12

5 - 10

HSSE

С подточкой передней поверхности

ISO2/6H



В (4...5) витков

Обработка паром

11 12

10 - 18

HSSE

С подточкой передней поверхности

ISO2/6H



В (4...5) витков

TiN

12 13

15 - 25

HSSE

С подточкой передней поверхности

ISO2/6H



В (4...5) витков

TiAlN+Carbon

11 12 13 14

20 - 40

КОД

E24M...

E24M...V

E24M...T

E24M...TХС

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 2	0,4	50	9	2,8	2,1	1,6
3	0,5	56	10	3,5	2,7	2,5
4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,3
5	0,8	70	13	6	4,9	4,2
6	1	80	16	6	4,9	5
7	1	80	16	7	5,5	6
8	1,25	90	18	8	6,2	6,75
9	1,25	90	18	9	7	7,75
10	1,5	100	20	10	8	8,5

Номенклатура изготовления

E24M...	E24M...V	E24M...T	E24M...TХС
●	●	●	-
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●

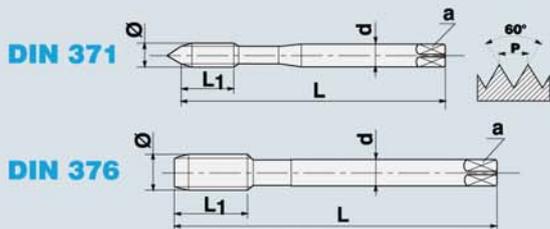
DIN 371



# Резьба метрическая по ISO (крупный шаг). Машинные метчики. Обработка сквозных отверстий.

# M

Серия



Filettatura Sinistra



NEW

Материал: HSSE R $\leq$ 800H/мм<sup>2</sup>  
Материал: HSSV3 R $<$ 1000H/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть  
Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

**HSSE**

С подточкой передней поверхности.  
Левая резьба

ISO2/6H



B (4...5 витков)

Без покрытия

1,1 1,2

5 - 10

**HSSE**

С подточкой передней поверхности.

ISO2/6H



B (4...5 витков)

Без покрытия

1,1 1,2

5 - 10

**HSSE**

С подточкой передней поверхности.

6HX



B (4...5 витков)

Обработка паром

2,1 2,2

5 - 7

**HSSV3**

С подточкой передней поверхности.

6HX



B (4...5 витков)

TiAlN+Carbon

2,1 2,2 2,3

6 - 15

**КОД**

**E24M...LH**

**E50M...**

**E24M...X-V**

**V24M...TXC**

Номенклатура изготовления

-	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
-	-	-	-
●	●	●	●
-	-	-	-
●	●	●	●

**E25M...LH**

**E51M...**

**E25M...X-V**

**V25M...TXC**

Номенклатура изготовления

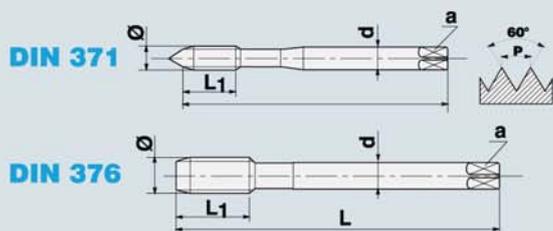
-	●	●	●
-	●	●	●
-	●	●	●

DIN 371

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 3	0,5	56	10	3,5	2,7	2,5
4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,3
5	0,8	70	13	6	4,9	4,2
6	1	80	16	6	4,9	5
7	1	80	16	7	5,5	6
8	1,25	90	18	8	6,2	6,75
9	1,25	90	18	9	7	7,75
10	1,5	100	20	10	8	8,5

DIN 376

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 12	1,75	110	25	9	7	10,25
14	2	110	28	11	9	12
16	2	110	28	12	9	14



Материал: HSSE R<sub>s</sub>≤800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

**HSSE**

**HSSE**

**HSSE**

**HSSE**

С подточкой передней поверхности с шахматным расположением зуба

ISO2/6H

ISO2/6H

ISO2/6H

С подточкой передней поверхности ISO2/6H



B (4...5 витков)

B (4...5 витков)

B (4...5 витков)

B (4...5 витков)

Без покрытия

ZrN

Хромирование

ZrN

i1 4,1

i1 i2 4,1 4,2  
5,1 5,2 6,1 7,1 8,1

i1 4,1

i2 i3 4,3 5,3

5 - 10

15 - 45

15 - 25

25 - 45

**КОД**

**E24M...AZ**

**E24M...AZ-TZ**

**E24M...AZ-CR**

**E24M...TZ**

Номенклатура изготовления

DIN 371

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 3	0,5	56	10	3,5	2,7	2,5
4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,3
5	0,8	70	13	6	4,9	4,2
6	1	80	16	6	4,9	5
8	1,25	90	18	8	6,2	6,75
10	1,5	100	20	10	8	8,5

Номенклатура изготовления			
E24M...AZ	E24M...AZ-TZ	E24M...AZ-CR	E24M...TZ
•	•	-	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•

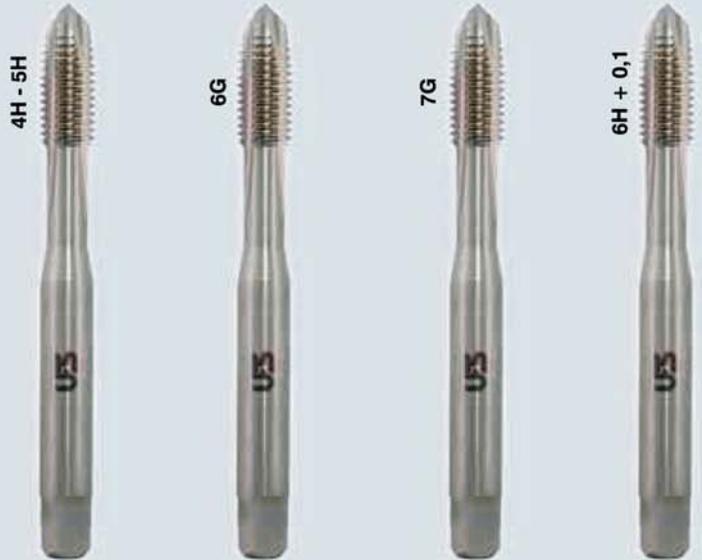
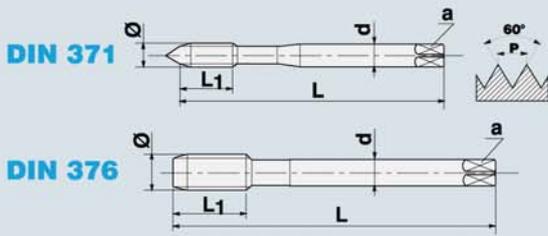
DIN 376

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 12	1,75	110	25	9	7	10,25
14	2	110	28	11	9	12
16	2	110	28	12	9	14

Номенклатура изготовления			
E25M...AZ	E25M...AZ-TZ	E25M...AZ-CR	E25M...TZ
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•

# Резьба метрическая по ISO (крупный шаг). Машинные метчики. Обработка сквозных отверстий.

Tolleranze diverse dallo standard 6H



**Материал:** HSSE  $R \leq 800 \text{H/mm}^2$

**Материал режущей части**

**Описание**  
**Точность**

**Тип обрабатываемого отверстия**

**Заходная часть**  
**Покрытие**

**Группы обрабатываемых материалов**  
**Скорость резания (м/мин)**

	4H - 5H	6G	7G	6H + 0,1
<b>Материал режущей части</b>	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE
<b>Описание</b>	С подточкой передней поверхности			
<b>Точность</b>	ISO1/4H	ISO3/6G	6H+0,05/7G	6H+0,1
<b>Тип обрабатываемого отверстия</b>				
<b>Заходная часть</b>	В (4...5 витков)	В (4...5 витков)	В (4...5 витков)	В (4...5 витков)
<b>Покрытие</b>	Без покрытия	Без покрытия	Без покрытия	Без покрытия
<b>Группы обрабатываемых материалов</b>	1,2	1,2	1,2	1,2
<b>Скорость резания (м/мин)</b>	5 - 10	5 - 10	5 - 10	5 - 10

**КОД**

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 3	0,5	56	10	3,5	2,7	2,5
4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,3
5	0,8	70	13	6	4,9	4,2
6	1	80	16	6	4,9	5
8	1,25	90	18	8	6,2	6,75
10	1,5	100	20	10	8	8,5

**КОД**

E24M...4H	E24M...6G	E24M...7G	E24M...+0,1
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•

Номенклатура изготовления

**КОД**

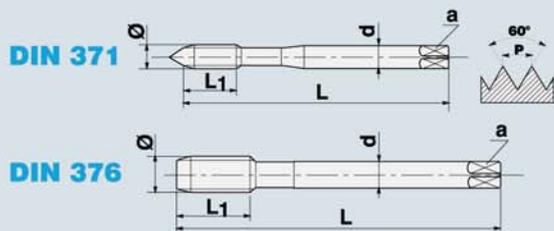
Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 12	1,75	110	25	9	7	10,25
14	2	110	28	11	9	12
16	2	110	28	12	9	14

**КОД**

E25M...4H	E25M...6G	E25M...7G	E25M...+0,1
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•

Номенклатура изготовления

OLTRE: A RICHIESTA



Материал: HSSP  $800 \leq R \leq 1000 \text{H/mm}^2$

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

HSSP

HSSP

HSSP

С подточкой передней поверхности

ISO2/6H

ISO2/6H

ISO2/6H



B (4...5 витков)

B (4...5 витков)

B (4...5 витков)

Без покрытия

Обработка паром

TiN

1,2

1,2 1,3

1,2 1,3

5 - 10

10 - 18

15 - 25

КОД

P24M...

P24M...V

P24M...T

DIN 371

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 3	0,5	56	10	3,5	2,7	2,5
4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,3
5	0,8	70	13	6	4,9	4,2
6	1	80	16	6	4,9	5
7	1	80	16	7	5,5	6
8	1,25	90	18	8	6,2	6,75
9	1,25	90	18	9	7	7,75
10	1,5	100	20	10	8	8,5

Номенклатура изготовления

-	-	-
●	●	●
●	●	●
●	●	●
-	-	-
●	●	●
-	-	-
●	●	●

КОД

P25M...

P25M...V

P25M...T

DIN 376

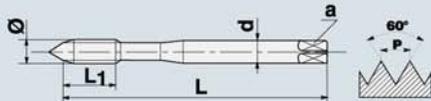
Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 12	1,75	110	25	9	7	10,25
14	2	110	28	11	9	12
16	2	110	28	12	9	14
18	2,5	125	33	14	11	15,5
20	2,5	140	33	16	12	17,5
22	2,5	140	33	18	14,5	19,5
24	3	160	39	18	14,5	21
27	3	160	39	20	16	24
30	3,5	180	46	22	18	26,5

Номенклатура изготовления

●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●

# Резьба метрическая по ISO (крупный шаг). Машинные метчики. Обработка сквозных отверстий.

DIN 371



DIN 376



A richiesta: con rivestimenti



Prof. Line HR-Tap Alta resistenza



Prof. Line HR-Tap Alta resistenza



per Titanio

Материал: PM3 R<sub>≤</sub>1000Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

PM3

PM3

PM3

PM3

С подточкой передней поверхности

ISO2/6H



B (4...5 витков)

Без покрытия

1,2 1,3 1,4

-

K24M...

ISO2/6H



B (4...5 витков)

TiAIN

1,4 1,5 1,6

-

K24M...TX

ISO2/6H



B (4...5 витков)

TiAIN

1,1 1,2 1,3 1,4  
1,5 1,6 5,1 5,2

-

K24M...FOR-TX

Спиральная канавка 15°.  
Левая резьба  
ISO2/6H



B (4...5 витков)

TiCN

6,1 6,2 7,2

5 - 10

K52M...CT

КОД

DIN 371

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 3	0,5	56	10	3,5	2,7	2,5
4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,3
5	0,8	70	13	6	4,9	4,2
6	1	80	16	6	4,9	5
8	1,25	90	18	8	6,2	6,75
10	1,5	100	20	10	8	8,5

Номенклатура изготовления

K24M...	K24M...TX	K24M...FOR-TX	K52M...CT
●	●	-	-
●	●	-	-
●	●	-	-
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●

K25M...

K25M...TX

K25M...FOR-TX

K53M...CT

DIN 376

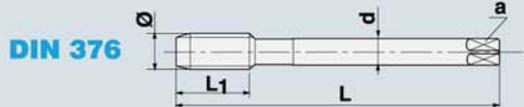
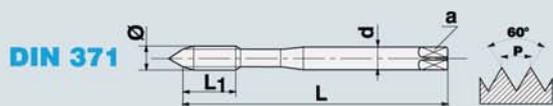
Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 12	1,75	110	25	9	7	10,25
14	2	110	28	11	9	12
16	2	110	28	12	9	14

Номенклатура изготовления

K25M...	K25M...TX	K25M...FOR-TX	K53M...CT
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●

## Резьба метрическая по ISO (крупный шаг). Машинные бесстружечные метчики (раскатники). Обработка сквозных отверстий.

ESECUZIONE CON TOLLERANZA 6HX,  
SENZA CANALINE DI LUBRIFICAZIONE



Материал: HSSP  $800 \leq R \leq 1000 \text{H/mm}^2$

Материал: PM3  $R < 1200 \text{H/mm}^2$

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

**HSSP**

Senza Canaline

6HX



C (2,5...3 витка)

Без покрытия

1,1 1,2 4,1

10 - 20

**HSSP**

Senza Canaline

6HX



C (2,5...3 витка)

TiN

1,1 1,2 4,1 4,2

20 - 30

**PM3**

Senza Canaline

6HX



C (2,5...3 витка)

TiN

1,1 1,2 1,3 1,4 1,5 2,1 2,2 2,3 4,1 4,2 4,3 4,4

5,1 5,2 6,1 7,1 7,2

**КОД**

**P2SCM...**

**P2SCM...T**

**X2SCM...TG**

Номенклатура изготовления

DIN 371

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 2	0,4	50	9	2,8	2,1	1,8
3	0,5	56	10	3,5	2,7	2,8
4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,7
5	0,8	70	13	6	4,9	4,65
6	1	80	16	6	4,9	5,55
8	1,25	90	18	8	6,2	7,45
10	1,5	100	20	10	8	9,35

P2SCM...	P2SCM...T	X2SCM...TG
●	●	-
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●

**КОД**

**P2SCM...**

**P2SCM...T**

**X2SCM...TG**

Номенклатура изготовления

DIN 376

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 12	1,75	110	25	9	7	11,2
14	2	110	28	11	9	13,1
16	2	110	28	12	9	15,1

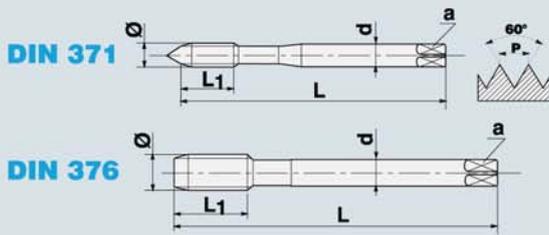
P2SCM...	P2SCM...T	X2SCM...TG
●	●	●
●	●	-
●	●	-

\* Imbocco foro passante a richiesta

# Резьба метрическая по ISO (крупный шаг). Машинные бесстружечные метчики (раскатники). Обработка сквозных отверстий.

**M**  
Серия

ESECUZIONE CON TOLLERANZA 6HX,  
CON CANALINE DI LUBRIFICAZIONE



Материал: HSSP  $800 \leq R \leq 1000 \text{H/mm}^2$   
Материал: PM3  $R < 1200 \text{H/mm}^2$

Материал режущей части

Описание  
Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть  
Покрытие

Группы обрабатываемых материалов  
Скорость резания (м/мин)

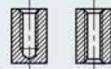
HSSP

HSSP

PM3

PM3

6HX



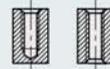
C (2,5...3 витка)

Без покрытия

1,1 1,2 4,1

10 - 20

6HX



C (2,5...3 витка)

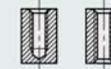
TiN

1,1 1,2 4,1

5,1 5,2 4,2

20 - 30

6HX



C (2,5...3 витка)

TiN

1,1 1,2 1,3 1,4 1,5 2,1

5,1 5,2 6,1 7,1 7,2

6HX



C (2,5...3 витка)

TiN

1,1 1,2 1,3 1,4 1,5 2,1

5,1 5,2 6,1 7,1 7,2

КОД

P2CCM...

P2CCM...T

X2CCM...TG

X2CCM...FOR-TG

DIN 371

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 3	0,5	56	10	3,5	2,7	2,8
4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,7
5	0,8	70	13	6	4,9	4,65
6	1	80	16	6	4,9	5,55
* 8	1,25	90	18	8	6,2	7,45
* 10	1,5	100	20	10	8	9,35

Номенклатура изготовления

P2CCM...	P2CCM...T	X2CCM...TG	X2CCM...FOR-TG
●	●	●	-
●	●	●	-
●	●	●	-
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●

DIN 376

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 12	1,75	110	25	9	7	11,2
14	2	110	28	11	9	13,1
16	2	110	28	12	9	15,1

Номенклатура изготовления

P2CCM...	P2CCM...T	X2CCM...TG	X2CCM...FOR-TG
●	●	●	●
●	●	-	-
●	●	-	-

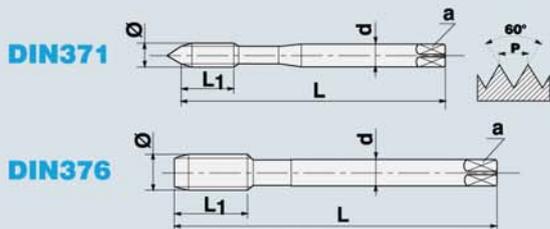
\* Nel caso di necessità di maschio SENZA punta anteriore il codice dovrà essere: P2CCM...SP



\* Imbocco Foro Passante a richiesta

## Резьба метрическая по ISO (крупный шаг). Машинные бесстружечные метчики (раскатники). Обработка сквозных отверстий.

ESECUZIONE CON TOLLERANZA 6GX,  
SENZA E CON CANALINE DI LUBRIFICAZIONE



Материал: HSSP  $800 \leq R \leq 1000 \text{H/mm}^2$

Материал режущей части

Описание  
Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть  
Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

HSSP

HSSP

HSSP

HSSP

6GX



C (2,5...3 витка)  
Без покрытия

1,1 1,2 4,1

10 - 20

6GX



C (2,5...3 витка)  
TiN

1,1 1,2 4,1  
5,1 5,2 4,2

20 - 30

6GX



C (2,5...3 витка)  
Без покрытия

1,1 1,2 4,1

10 - 20

6GX



C (2,5...3 витка)  
TiN

1,1 1,2 4,1  
5,1 5,2 4,2

20 - 30

КОД

P3SCM...

P3SCM...T

P3CCM...

P3CCM...T

Номенклатура изготовления

•	•	-	-
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•

P3SCM...

P3SCM...T

P3CCM...

P3CCM...T

Номенклатура изготовления

•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•

DIN371

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 2	0,4	50	9	2,8	2,1	1,8
3	0,5	56	10	3,5	2,7	2,8
4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,7
5	0,8	70	13	6	4,9	4,65
6	1	80	16	6	4,9	5,55
8	1,25	90	18	8	6,2	7,45
10	1,5	100	20	10	8	9,35

DIN376

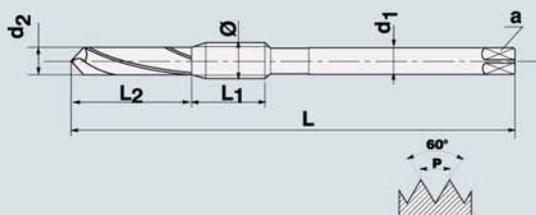
Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
M 12	1,75	110	25	9	7	11,2
14	2	110	28	11	9	13,1
16	2	110	28	12	9	15,1

\* Imbocco Foro Passante a richiesta

# Резьба метрическая по ISO (крупный шаг). Машинные метчики комбинированные (сверло+метчик). Обработка сквозных отверстий.

**M**  
Серия

A NORMA DI FABBRICA



Материал: HSSE R $\leq$ 800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

HSSE

Сверло-метчик  
ISO2/6H



B (4...5 витков)

Без покрытия

11 12

HSSE

Сверло-метчик  
ISO2/6H



Без покрытия

4,1 4,2

КОД

EPFM...

EPFALUM...

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	L <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	a
M 3	0,5	66	10	2,5	10	3,5	2,7
4	0,7	69	11	3,3	11	4,5	3,4
5	0,8	81,5	11	4,2	12	6	4,9
6	1	82,5	13	5	13	6	4,9
8	1,25	101	14	6,8	18	6	4,9
10	1,5	107	15	8,5	24	7	5,5
12	1,75	120	17	10,3	25	9	7

Номенклатура изготовления



## Калибры резьбовые. Резьба метрическая по ISO (крупный шаг).



**КОД**

**P-NP M...**

**Допуск**

**6H**

Диаметр	Шаг	Номенклатура изготовления
M 2	0,4	●
2,2	0,45	●
2,5	0,45	●
3	0,5	●
3,5	0,6	●
4	0,7	●
4,5	0,75	-
5	0,8	●
6	1	●
7	1	●
8	1,25	●
9	1,25	●
10	1,5	●
11	1,5	-
12	1,75	●
14	2	●
16	2	●
18	2,5	●
20	2,5	●
22	2,5	●
24	3	●
27	3	●
30	3,5	●
33	3,5	●
36	4	●
39	4	●
42	4,5	●
45	4,5	●
48	5	●

Conforme UNI 5870-71

# Наборы метчики+сверла

## Ящик 1

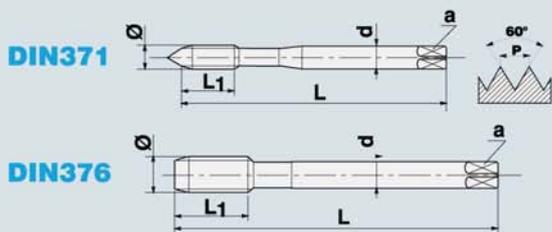
N°7 Maschi UFS, elicoidali 40°, **per fori ciechi**, vaporizzati,  
nei seguenti diametri: M 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10 - 12  
+ relative punte TWO-TONE marca Clarkson nei diametri:  
M 2,5 - 3,3 - 4,2 - 5 - 6,8 - 8,5 - 10,2



## Ящик 2

N°7 Maschi UFS, con imbocco corretto, **per fori passanti**, vaporizzati,  
nei seguenti diametri: M 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10 - 12  
+ relative punte TWO-TONE marca Clarkson nei diametri:  
M 2,5 - 3,3 - 4,2 - 5 - 6,8 - 8,5 - 10,2





Материал: HSSE R $\leq$ 800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

**HSSE**

Прямая канавка  
ISO-6H mod.



C (2,5...3 витка)  
Без покрытия

**11 12**

5 - 10

**КОД**

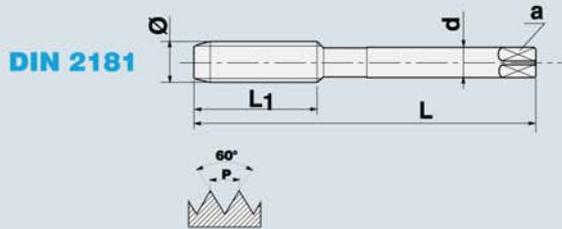
**E21EGM...**

Номенклатура изготовления

EG	P	Ø	L	L <sub>1</sub>	d	a		
M	3	0,5	3,650	63	13	4,5	3,4	3,15
	4	0,7	4,910	70	13	6	4,9	4,20
	5	0,8	6,040	80	16	6	4,9	5,25
	6	1	7,300	90	18	8	6,2	6,30
	8	1,25	9,624	100	20	10	8	8,40
	10	1,5	11,948	100	22	9	7	10,45
	12	1,75	14,270	110	28	11	9	12,50
	14	2	16,580	110	28	12	9	14,50
	16	2	18,580	125	33	14	11	16,50

DIN371 fino a EG-M8 compreso  
DIN376 oltre





Материал: HSS

Материал режущей части

Описание  
Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть  
Покрытие

Группы обрабатываемых материалов  
Скорость резания (м/мин)

HSS

Комплект



Без покрытия

11	12	3,1
3,3	4,1	5,1

КОД

00MF...

Номенклатура изготовления

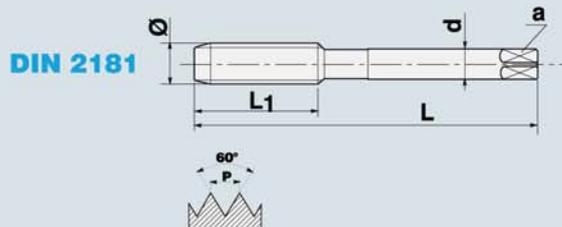
DIN 2181

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
MF 4	0,5	45	13	4,5	3,4	3,5
5	0,5	50	19	6	4,9	4,5
6	0,75	50	19	6	4,9	5,25
7	0,75	50	19	6	4,9	6,25
8	1	56	22	6	4,9	7
8	0,75	56	22	6	4,9	7,25
9	1	63	22	7	5,5	8
10	1,25	70	24	7	5,5	8,75
10	1	63	20	7	5,5	9
10	0,75	63	20	7	5,5	9,25
12	1,5	70	22	9	7	10,5
12	1,25	70	22	9	7	10,75
12	1	70	22	9	7	11
14	1,5	70	22	11	9	12,5
14	1,25	70	22	11	9	12,75
14	1	70	22	11	9	13
16	1,5	70	22	12	9	14,5
16	1,25	70	22	12	9	14,75
16	1	70	22	12	9	15
18	1,5	80	22	14	11	16,5
18	1	80	22	14	11	17
20	2	80	22	16	12	18
20	1,5	80	22	16	12	18,5
20	1	80	22	16	12	19



# Резьба метрическая по ISO (мелкий шаг). Ручные метчики. Набор из 2-х метчиков.

**MF**  
Серия



Материал: HSS

Материал режущей части

**HSS**

Описание  
Точность

Комплект



Тип обрабатываемого отверстия

Без покрытия

1,1	1,2	3,1
3,3	4,1	5,1

Заходная часть  
Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

**КОД**

**00MF...**

Номенклатура изготовления

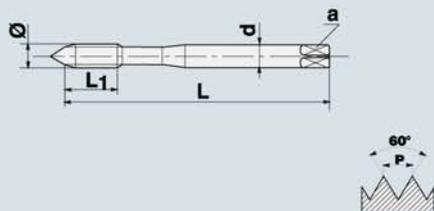
DIN 2181

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a		Номенклатура изготовления				
MF 22	2	80	22	18	14,5	20	●				
22	1,5	80	22	18	14,5	20,5	●				
22	1	80	22	18	14,5	21	●				
24	2	90	22	18	14,5	22	●				
24	1,5	90	22	18	14,5	22,5	●				
24	1	90	22	18	14,5	23	●				
25	2	90	22	18	14,5	23	●				
25	1,5	90	22	18	14,5	23,5	●				
26	2	90	22	18	14,5	24	●				
26	1,5	90	22	18	14,5	24,5	●				
27	2	90	22	20	16	25	●				
27	1,5	90	22	20	16	25,5	●				
28	2	90	22	20	16	26	●				
28	1,5	90	22	20	16	26,5	●				
30	2	90	22	22	18	28	●				
30	1,5	90	22	22	18	28,5	●				
32	2	90	22	22	18	30	●				
32	1,5	90	22	22	18	30,5	●				
33	2	100	25	25	20	31	●				
35	2	100	25	28	22	33	●				
35	1,5	100	25	28	22	33,5	●				
36	3	125	36	28	22	33	●				
36	2	125	36	28	22	34	●				
36	1,5	125	36	28	22	34,5	●				
38	1,5	100	25	28	22	36,5	●				



# Резьба метрическая по ISO (мелкий шаг). Машинные метчики. Обработка глухих отверстий.

DIN 371



Материал: HSSE R<800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание  
Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть  
Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

**HSSE**

Прямая канавка  
ISO2/6H



С (2,5...3 витка)  
Без покрытия

**11 12**

5 - 10

**HSSE**

Прямая канавка  
Левая резьба  
ISO2/6H



С (2,5...3 витка)  
Без покрытия

**11 12**

15 - 25

**КОД**

**E20MF...**

**E20MF...LH**

Номенклатура изготовления

DIN 371

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
MF 4	0,5	63	13	4,5	3,4	3,5
5	0,5	70	13	6	4,9	4,5
6	0,75	80	16	6	4,9	5,25
6	0,5	80	16	6	4,9	5,5
7	0,75	80	16	7	5,5	6,25
8	1	90	18	8	6,2	7
8	0,75	90	18	8	6,2	7,25
8	0,5	90	18	8	6,2	7,5
9	1	90	18	9	7	8
9	0,5	90	18	9	7	8,5
10	1,25	100	20	10	8	8,75
10	1	100	20	10	8	9
10	0,75	100	20	10	8	9,25
10	0,5	100	20	10	8	9,5

E20MF...	E20MF...LH		
●	-		
●	-		
●	-		
●	-		
●	-		
●	●		
●	-		
●	-		
●	●		
●	-		
●	-		
●	-		



# Резьба метрическая по ISO (мелкий шаг). Машинные метчики. Обработка глухих отверстий.

**MF**  
Серия

КОД							E21MF...	Номенклатура изготовления		
Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a					
MF 20	1,5	125	25	16	12	18,5	●			
20	1	125	25	16	12	19	●			
21	1,5	140	25	18	14,5	19,5	●			
21	1	140	25	18	14,5	20	●			
22	2	140	25	18	14,5	20	●			
22	1,5	140	25	18	14,5	20,5	●			
22	1,25	140	25	18	14,5	20,75	●			
22	1	140	25	18	14,5	21	●			
23	1,5	140	25	18	14,5	21,5	●			
23	1	140	25	18	14,5	22	●			
24	2	140	25	18	14,5	22	●			
24	1,5	140	25	18	14,5	22,5	●			
24	1	140	25	18	14,5	23	●			
25	2	140	25	18	14,5	23	●			
25	1,5	140	25	18	14,5	23,5	●			
25	1	140	25	18	14,5	24	●			
26	2	140	25	18	14,5	24	●			
26	1,5	140	25	18	14,5	24,5	●			
26	1	140	25	18	14,5	25	●			
27	2	140	25	20	16	25	●			
27	1,5	140	25	20	16	25,5	●			
27	1	140	25	20	16	26	●			
28	2	140	25	20	16	26	●			
28	1,5	140	25	20	16	26,5	●			
28	1	140	25	20	16	27	●			
30	3	180	46	22	18	27	●			
30	2	150	28	22	18	28	●			
30	1,5	150	28	22	18	28,5	●			
30	1	150	28	22	18	29	●			
32	2	150	28	22	18	30	●			
32	1,5	150	28	22	18	30,5	●			
33	3	180	50	25	20	30	●			
33	2	160	30	25	20	31	●			
33	1,5	160	30	25	20	31,5	●			
34	2	170	30	28	22	32	●			
34	1,5	170	30	28	22	32,5	●			
34	1	170	30	28	22	33	●			
35	3	200	50	28	22	32	●			
35	2	170	30	28	22	33	●			
35	1,5	170	30	28	22	33,5	●			
36	3	200	50	28	22	33	●			
36	2	170	30	28	22	34	●			
36	1,5	170	30	28	22	34,5	●			
36	1,25	170	30	28	22	35	●			
36	1	170	30	28	22	35	●			
37	1,5	170	30	28	22	35,5	●			
37	1	170	30	28	22	36	●			
38	3	200	50	28	22	35	●			
38	2	170	30	28	22	36	●			
38	1,5	170	30	28	22	36,5	●			
38	1	170	30	28	22	37	●			
39	3	200	50	32	24	36	●			
39	2	170	30	32	24	37	●			
39	1,5	170	30	32	24	37,5	●			
40	3	200	50	32	24	37	●			
40	2	170	30	32	24	38	●			
40	1,5	170	30	32	24	38,5	●			

DIN 374

**КОД**

E21MF...

Номенклатура изготовления

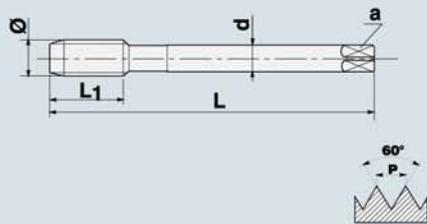
	Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
MF	40	1	170	30	32	24	39
	42	3	200	50	32	24	39
	42	2	170	30	32	24	40
	42	1,5	170	30	32	24	40,5
	42	1	170	30	32	24	41
	45	3	200	45	36	29	42
	45	2	180	32	36	29	43
	45	1,5	180	32	36	29	43,5
	45	1	180	32	36	29	44
*	48	3	220	65	36	29	45
	48	2	190	32	36	29	46
	48	1,5	190	32	36	29	46,5
	48	1	190	32	36	29	47
*	50	3	220	65	36	29	47
	50	2	190	32	36	29	48
	50	1,5	190	32	36	29	48,5
	50	1	190	32	36	29	49
■ *	52	3	220	65	40	32	49
■	52	2	190	32	40	32	50
■	52	1,5	190	32	40	32	50,5
■	54	2	190	32	40	32	52
■	54	1,5	190	32	40	32	52,5
■	55	3	220	32	40	32	52
■	55	2	220	32	40	32	53
■	55	1,5	220	32	40	32	53,5
■	55	1	220	32	40	32	54
■	56	4	220	65	40	32	52
■	56	3	220	65	40	32	53
■	56	2	190	32	40	32	54
■	56	1,5	190	32	40	32	54,5
■ *	60	4	220	65	45	35	56
■ *	60	3	220	65	45	35	57
■	60	2	190	32	45	35	58
■	60	1,5	190	32	45	35	58,5
■ *	64	4	220	65	50	39	60
■ *	64	3	220	65	50	39	61
■	64	2	190	32	50	39	62
■	64	1,5	190	32	50	39	62,5



DIN 374



DIN 374



Материал: PM3  $R \leq 1400 \text{H/mm}^2$

Материал режущей части

Описание  
Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть  
Покрытие

Группы обрабатываемых материалов  
Скорость резания (м/мин)

PM3

Для обработки чугуна  
6НХ



C (2,5...3 витка)

TiAlN

3,1 3,2 3,3 3,4  
4,3 4,4 5,3 5,4 10,1

15 - 30

K27MF...TX

PM3

Для обработки чугуна  
6НХ



C (2,5...3 витка)

TiAlN

3,1 3,2 3,3 3,4  
4,3 4,4 5,3 5,4 10,1

15 - 30

K27MF...FOR-TX

КОД

Номенклатура изготовления

DIN 374

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
MF 10	1,25	100	20	7	5,5	8,75
12	1,5	100	22	9	7	10,5
12	1,25	100	22	9	7	10,75
14	1,5	100	22	11	9	12,5
16	1,5	100	22	12	9	14,5

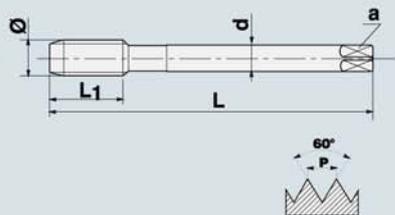
Номенклатура изготовления			
●	-		
●	●		
●	●		
●	●		
●	●		





# Резьба метрическая по ISO (мелкий шаг). Машинные метчики. Обработка глухих отверстий.

DIN 374



Материал: HSSE R $\leq$ 800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание  
Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть  
Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

**HSSE**

Спиральная канавка 15°  
6H



C (2,5...3 витка)  
Без покрытия

1.1 1.2

5 - 10

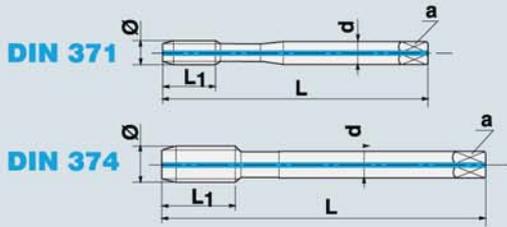
**КОД**

**E61MF...**

Номенклатура изготовления

DIN 374

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a		Номенклатура изготовления				
MF 40	3	200	50	32	24	37	●				
40	2	170	30	32	24	38	●				
40	1,5	170	30	32	24	38,5	●				
42	3	200	50	32	24	39	●				
42	2	170	30	32	24	40	●				
42	1,5	170	30	32	24	40,5	●				
45	3	200	45	36	29	42	●				
45	2	180	32	36	29	43	●				
45	1,5	180	32	36	29	43,5	●				
48*	3	220	65	36	29	45	●				
48	2	190	32	36	29	46	●				
48	1,5	190	32	36	29	46,5	●				
50	3	220	65	36	29	47	●				
50	2	190	32	36	29	48	●				
50	1,5	190	32	36	29	48,5	●				
52*	3	220	65	40	32	49	●				
52	2	190	32	40	32	50	●				
52	1,5	190	32	40	32	50,5	●				
56	4	220	65	40	32	52	●				
56	3	220	65	40	32	53	●				
56	2	190	32	40	32	54	●				
56	1,5	190	32	40	32	54,5	●				



Материал: HSSE R<800H/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

HSSE

HSSE

Спиральная канавка 15°

ISO2/6H

ISO2/6H



C (2,5...3 витка)

C (2,5...3 витка)

Без покрытия

TiN

11 12

11 12 13

10 - 18

15 - 25

КОД

E40MF...FOR

E40MF...FOR-T

DIN 371

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
MF 8	1	90	13	8	6,2	7
10	1	90	15	10	8	9
10	1,25	100	15	10	8	8,75

Номенклатура изготовления



КОД

E41MF...FOR

E41MF...FOR-T

DIN 374

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
MF 12	1,5	100	16	9	7	10,5
12	1,25	100	16	9	7	10,75
14	1,5	100	18	11	9	12,5
16	1,5	100	20	12	9	14,5

Номенклатура изготовления



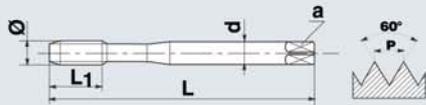


КОД							E61MF...	Euro (C)		
Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a					
MF 24	1,5	140	25	18	14,5	22,5	●			
24	1	140	25	18	14,5	23	●			
25	2	140	25	18	14,5	23	●			
25	1,5	140	25	18	14,5	23,5	●			
26	2	140	25	18	14,5	24	●			
26	1,5	140	25	18	14,5	24,5	●			
27	2	140	25	20	16	25	●			
27	1,5	140	25	20	16	25,5	●			
28	2	140	25	20	16	26	●			
28	1,5	140	25	20	16	26,5	●			
30	2	150	28	22	18	28	●			
30	1,5	150	28	22	18	28,5	●			
32	2	150	28	22	18	30	●			
32	1,5	150	28	22	18	30,5	●			
33	2	160	30	25	20	31	●			
33	1,5	160	30	25	20	31,5	●			
34	1,5	170	30	28	22	32,5	●			
35	2	170	30	28	22	33	●			
35	1,5	170	30	28	22	33,5	●			
36	3	200	50	28	22	33	●			
36	2	170	30	28	22	34	●			
36	1,5	170	30	28	22	34,5	●			
38	1,5	170	30	28	22	36,5	●			
39	3	200	50	32	24	36	●			
39	2	170	30	32	24	37	●			
39	1,5	170	30	32	24	37,5	●			
40	3	200	50	32	24	37	●			
40	2	170	30	32	24	38	●			
40	1,5	170	30	32	24	38,5	●			
42	3	200	50	32	24	39	●			
42	2	170	30	32	24	40	●			
42	1,5	170	30	32	24	40,5	●			
45	3	200	45	36	29	42	●			
45	1,5	180	32	36	29	43,5	●			
48*	3	220	65	36	29	45	●			
48	2	190	32	36	29	46	●			
48	1,5	190	32	36	29	46,5	●			
50	3	220	65	36	29	47	●			
50	2	190	32	36	29	48	●			
50	1,5	190	32	36	29	48,5	●			
■ 52*	3	220	65	40	32	49	●			
■ 52	2	190	32	40	32	50	●			
■ 52	1,5	190	32	40	32	50,5	●			
■ 56	4	220	65	40	32	52	●			
■ 56	3	220	65	40	32	53	●			
■ 56	2	190	32	40	32	54	●			
■ 56	1,5	190	32	40	32	54,5	●			

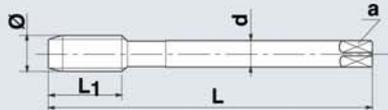
DIN 374

# Резьба метрическая по ISO (мелкий шаг). Машинные метчики. Обработка глухих отверстий.

DIN 371



DIN 374



Filettatura Sinistra



Материал: HSSE R $\leq$ 800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

**HSSE**

Спиральная канавка 40°  
Левая резьба  
ISO2 / 6H



C (2,5...3 витка)  
Без покрытия

1,2

5 - 10

**HSSE**

Спиральная канавка 40°  
с отверстием для подачи СОЖ  
ISO2 / 6H



C (2,5...3 витка)  
Без покрытия

1,2

5 - 10

**HSSE**

Спиральная канавка 40°  
с отверстием для подачи СОЖ  
ISO2 / 6H



C (2,5...3 витка)

TiN

1,2

5 - 10

**КОД**

E60MF...LH

E60MF...FOR

E60MF...FOR-T

Номенклатура изготовления



E61MF...LH

E61MF...FOR

E61MF...FOR-T

Номенклатура изготовления



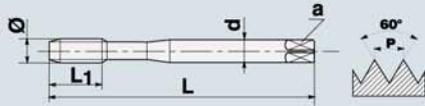
DIN 371

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
MF 8	1	90	13	8	6,2	7
10	1	90	15	10	8	9
10	1,25	100	15	10	8	8,75

DIN 374

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
MF 12	1,5	100	16	9	7	10,5
12	1,25	100	16	9	7	10,75
14	1,5	100	18	11	9	12,5
16	1,5	100	20	12	9	14,5

DIN 371



DIN 374



Материал: HSSE  $R \leq 1000 \text{H}/\text{мм}^2$

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

**HSSE**

Спиральная канавка 48°  
ISO3/6G



C (2,5...3 витка)  
Без покрытия

**11 12**

5 - 10

**HSSE**

Спиральная канавка 40°  
6H + 0,1



C (2,5...3 витка)  
Без покрытия

**11 12**

5 - 10

**КОД**

**E60MF...6G**

**E60MF...+0,1**

DIN 371

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
MF 8	1	90	13	8	6,2	7
10	1,25	100	15	10	8	8,75

Номенклатура изготовления



DIN 374

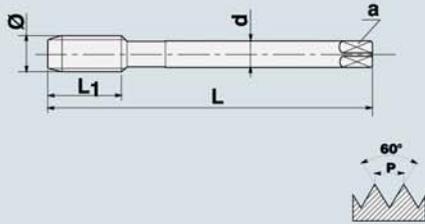
Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
MF 12	1,5	100	16	9	7	10,5
14	1,5	100	18	11	9	12,5
16	1,5	100	20	12	9	14,5

Номенклатура изготовления



# Резьба метрическая по ISO (мелкий шаг). Машинные метчики. Обработка глухих отверстий.

DIN 374



A richiesta: con rivestimenti

Материал: PM3 R≤1200Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

**PM3**

Описание

Спиральная канавка 45°  
ISO2/6H

Точность



Тип обрабатываемого отверстия

C (2,5...3 витка)

Заходная часть

Покрытие

Без покрытия

Группы обрабатываемых материалов

1,2 1,3 1,4

Скорость резания (м/мин)

-

**КОД**

**K61MF...**

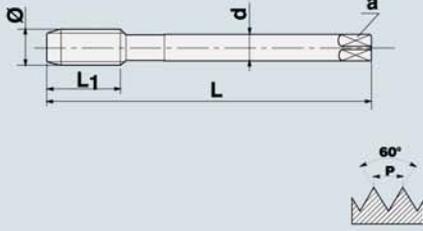
DIN 374

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
MF 10	1,25	100	15	7	5,5	8,75
12	1,5	100	16	9	7	10,5
14	1,5	100	18	11	9	12,5
16	1,5	100	20	12	9	14,5

Номенклатура изготовления

- 
- 
- 
-

DIN 374



Материал: HSSV3  $R \leq 1000 \text{H}/\text{мм}^2$   
Материал: PM3  $R \leq 1200 \text{H}/\text{мм}^2$

Материал режущей части

Описание  
Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть  
Покрытие

Группы обрабатываемых материалов  
Скорость резания (м/мин)

PM3

Спиральная канавка 40°  
ISO2/6H



C (2,5...3 витка)  
TiAlN

1,3 1,4 1,5

20 - 40

PM3

Спиральная канавка 40°  
ISO2/6H



C (2,5...3 витка)  
TiAlN

1,1 1,2 1,3 1,4  
1,5 1,6 5,1 5,2

10 - 35

HSSV3

Спиральная канавка 48°  
6HX



C (2,5...3 витка)  
TiAlN + Carbon

1,1 1,2 1,3 1,4  
2,1 2,2 2,3

10 - 35

КОД

K81MF...TX

K81MF...FOR-TX

V83MF...TXC

DIN 374

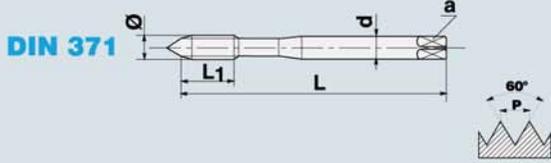
Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
MF 10	1,25	100	15	7	5,5	8,75
12	1,5	100	16	9	7	10,5
12	1,25	100	16	9	7	10,75
14	1,5	100	18	11	9	12,5
16	1,5	100	20	12	9	14,5

Номенклатура изготовления

К81MF...TX	K81MF...FOR-TX	V83MF...TXC
●	-	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●

# Резьба метрическая по ISO (мелкий шаг).

## Машинные метчики. Обработка сквозных отверстий.



Материал: HSSE R<sub>s</sub>≤800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

**HSSE**

**HSSE**

**HSSE**

С подточкой передней поверхности

ISO2/6H

ISO2/6H

ISO2/6H



В (4...5 витков)

В (4...5 витков)

В (4...5 витков)

Без покрытия

Обработка паром

TiN

1,2

1,1 1,2

2,2 2,3

5 - 10

10 - 18

15 - 25

**КОД**

**E24MF...**

**E24MF...V**

**E24MF...T**

Номенклатура изготовления

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
MF 4	0,5	63	13	4,5	3,4	3,5
5	0,5	70	13	6	4,9	4,5
6	0,75	80	16	6	4,9	5,25
8	1	90	18	8	6,2	7
10	1	90	15	10	8	9
10	1,25	100	20	10	8	8,75



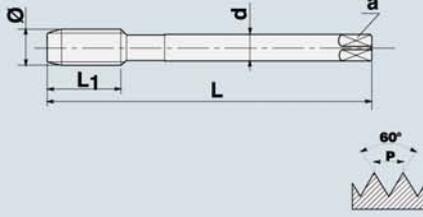
DIN 371



# Резьба метрическая по ISO (мелкий шаг).

## Машинные метчики. Обработка сквозных отверстий.

DIN 374



Материал: HSSE  $R \leq 800 \text{H}/\text{мм}^2$   
 Материал: HSSV3  $R \leq 1000 \text{H}/\text{мм}^2$   
 Материал: PM3  $R \leq 1000 \text{H}/\text{мм}^2$

Материал режущей части

Описание  
Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть  
Покрытие

Группы обрабатываемых материалов  
Скорость резания (м/мин)

HSSE	HSSV3	PM3	PM3
С подточкой передней поверхности			
ISO2/6H	6HX	ISO2/6H	ISO2/6H
B (4...5 витков)	B (4...5 витков)	B (4...5 витков)	B (4...5 витков)
TiAlN+Carbon	TiAlN+Carbon	TiAlN	Без покрытия
1,1 1,2 1,3 1,4	2,1 2,2 2,3	1,4 1,5 1,6	1,2 1,3 1,4
20 - 30	6 - 15	10 - 20	-

КОД

E25MF...TXC

V25MF...TXC

K25MF...TX

K25MF...

Номенклатура изготовления

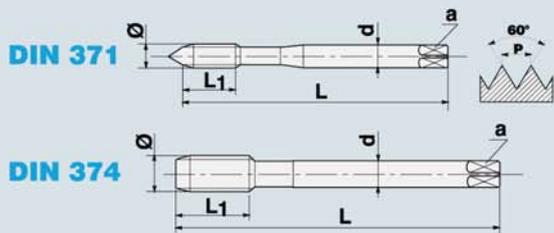
Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
MF 10	1,25	100	20	7	5,5	8,75
12	1,5	100	22	9	7	10,5
12	1,25	100	22	9	7	10,75
14	1,5	100	22	11	9	12,5
16	1,5	100	22	12	9	14,5

E25MF...TXC	V25MF...TXC	K25MF...TX	K25MF...
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•

DIN 374

## Резьба метрическая по ISO (мелкий шаг). Машинные бесстружечные метчики (раскатники). Обработка сквозных отверстий.

ESECUZIONE CON TOLLERANZA 6HX,  
SENZA CANALINE DI LUBRIFICAZIONE



Материал: HSSEP  $800 \leq R \leq 1000 \text{H/mm}^2$   
Материал: PM3  $R \leq 1200 \text{H/mm}^2$

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

	HSSP	HSSP	PM3
6HX			
С (2,5...3 витка)	С (2,5...3 витка)	С (2,5...3 витка)	С (2,5...3 витка)
Без покрытия	TiN	TiN	TiN
1,1 1,2 4,1	1,1 1,2 4,1 4,2 5,1 5,2	1,1 1,2 1,3 1,4 1,5 2,1 2,2 2,3 4,1 4,2 4,3 4,4 5,1 5,2 6,1 7,1 7,2	
10 - 20	20 - 30		
КОД	P2SCMF...	P2SCMF...T	X2SCMF...TG

DIN 371

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
MF *8	1	90	18	8	6,2	7,55
*10	1	90	15	10	8	9,55
*10	1,25	100	20	10	8	9,45

Номенклатура изготовления			
•	•	•	
•	•	•	
•	•	•	

DIN 374

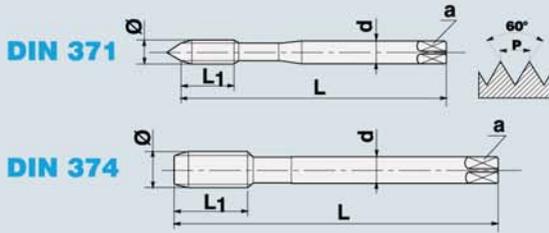
Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
MF 12	1,5	100	22	9	7	11,35
12	1,25	100	22	9	7	11,45
14	1,5	100	22	11	9	13,35
16	1,5	100	22	12	9	15,35

Номенклатура изготовления			
•	•	•	
•	•	•	
•	•	•	
•	•	•	



# Резьба метрическая по ISO (мелкий шаг). Машинные бесстружечные метчики (раскатники). Обработка сквозных отверстий.

ESECUZIONE CON TOLLERANZA 6HX,  
CON CANALINE DI LUBRIFICAZIONE



Материал: HSSP  $800 \leq R \leq 1000 \text{H}/\text{мм}^2$   
Материал: PM3  $R \leq 1200 \text{H}/\text{мм}^2$

Материал режущей части

Описание  
Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть  
Покрытие

Группы обрабатываемых материалов  
Скорость резания (м/мин)

	HSSP	HSSP	PM3	PM3
6HX				
С (2,5...3 витка)	С (2,5...3 витка)	С (2,5...3 витка)	С (2,5...3 витка)	С (2,5...3 витка)
Без покрытия	TiN	TiN	TiN	TiN
1,1 1,2 4,1	1,1 1,2 4,1 4,2 5,1 5,2	1,1 1,2 1,3 1,4 1,5 2,1 2,2 2,3 4,1 4,2 4,3 4,4 5,1 5,2 6,1 7,1 7,2	1,1 1,2 1,3 1,4 1,5 2,1 2,2 2,3 4,1 4,2 4,3 4,4 5,1 5,2 6,1 7,1 7,2	
10 - 20	20 - 30			
<b>КОД</b>	P2CCMF...	P2CCMF...T	X2CCMF...TG	X2CCMF...FOR-TG

DIN 371

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
MF* 8	1	90	18	8	6,2	7,55
* 10	1	90	15	10	8	9,55
* 10	1,25	100	20	10	8	9,45

Номенклатура изготовления

	P2CCMF...	P2CCMF...T	X2CCMF...TG	X2CCMF...FOR-TG
•	•	•	•	•
•	•	•	•	•
•	•	•	•	•

DIN 374

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
MF12	1,5	100	22	9	7	11,35
12	1,25	100	22	9	7	11,45
14	1,5	100	22	11	9	13,35
16	1,5	100	22	12	9	15,35

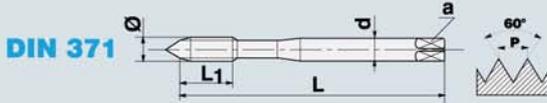
Номенклатура изготовления

	P2CCMF...	P2CCMF...T	X2CCMF...TG	X2CCMF...FOR-TG
•	•	•	•	•
•	•	•	•	•
•	•	•	-	-
•	•	•	-	-



## Резьба метрическая по ISO (мелкий шаг). Машинные бесстружечные метчики (раскатники). Обработка сквозных отверстий.

ESECUZIONE CON TOLLERANZA 6GX,  
SENZA E CON CANALINE DI LUBRIFICAZIONE



Материал: HSSP  $800 \leq R \leq 1000 \text{H/mm}^2$

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

HSSP

HSSP

HSSP

HSSP

6GX



C (2,5...3 витка)

Без покрытия

1,1 1,2 4,1

10 - 20

P3SCMF...

6GX



C (2,5...3 витка)

TiN

1,1 1,2 4,1 4,2  
5,1 5,2

20 - 30

P3SCMF...T

6GX



C (2,5...3 витка)

Без покрытия

1,1 1,2 4,1

10 - 20

P3CCMF...

6GX



C (2,5...3 витка)

TiN

1,1 1,2 4,1 4,2  
5,1 5,2

20 - 30

P3CCMF...T

КОД

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
MF*8	1	90	18	8	6,2	7,55
*10	1	90	15	10	8	9,55
*10	1,25	100	20	10	8	9,45

DIN 371

Номенклатура изготовления



КОД

Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
MF12	1,5	100	22	9	7	11,35
12	1,25	100	22	9	7	11,45
14	1,5	100	22	11	9	13,35
16	1,5	100	22	12	9	15,35

DIN 374

Номенклатура изготовления



# Калибры резьбовые. Резьба метрическая по ISO (мелкий шаг).

# MF



**КОД**

**P-NP MF...**

**Допуск**

**6H**

Диаметр	Шаг	Номенклатура изготовления
MF 4	0,5	●
5	0,5	●
6	0,75	-
7	0,75	-
8	0,75	●
8	1	●
9	1	●
10	0,75	-
10	1	●
10	1,25	-
12	1	●
12	1,25	●
12	1,5	●
14	1	●
14	1,25	-
14	1,5	●
16	1	●
16	1,5	●
18	1	●
18	1,5	●
18	2	●
20	1	●
20	1,5	●
20	2	●
22	1	●
22	1,5	●
24	1	●
24	1,5	●
24	2	●
25	1	●
25	1,5	●
25	2	●
26	1,5	●
26	2	●

Conforme UNI 5870-71



**КОД**

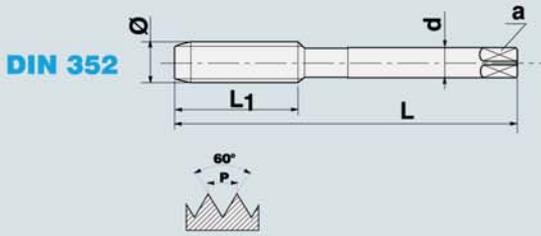
**P-NP MF...**

**Допуск**

**6H**

Диаметр	Шаг	Номенклатура изготовления
MF 27	1	●
27	1,5	●
28	1,5	●
28	2	●
30	1	●
30	1,5	●
30	2	●
32	1	●
32	1,5	●
32	2	●
33	2	-
35	1,5	●
35	2	●
36	1,5	●
36	2	●
36	3	●
38	1,5	-
39	2	-
40	1,5	●
40	2	●
40	3	●
42	1,5	●
42	2	●
42	3	●
45	1,5	●
45	2	●
45	3	●
48	1,5	●
48	2	●
48	3	●
50	1,5	●
50	2	●
50	3	●

Conforme UNI 5870-71



Материал: HSS

Материал режущей части

HSS

Описание  
Точность

Комплект



Тип обрабатываемого отверстия

-

Заходная часть  
Покрытие

Без покрытия

1,1 1,2 2,1 2,2  
3,1 3,3 4,1 5,1

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

-

КОД

00UNC...

Номенклатура изготовления

DIN 352

Ø (")	Т.р.и.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	d	a	
UNC 6	32	3,5	45	13	4	3	2,7
8	32	4,16	50	19	6	4,9	3,4
10	24	4,82	50	19	6	4,9	3,8
12	24	5,48	50	19	6	4,9	4,4
1/4	20	6,35	56	22	6	4,9	5,1
5/16	18	7,94	56	22	6	4,9	6,5
3/8	16	9,52	70	24	7	5,5	7,9
7/16	14	11,11	70	24	8	6,2	9,3
1/2	13	12,7	80	32	9	7	10,7
9/16	12	14,28	80	32	11	9	12,2
5/8	11	15,87	80	30	12	9	13,6
3/4	10	19,05	95	34	14	11	16,5
7/8	9	22,22	100	34	18	14,5	19,4
1"	8	25,4	110	38	20	16	22,2
1"1/8	7	28,57	125	45	22	18	24,9
1"1/4	7	31,75	125	45	25	20	28,1
1"1/2	6	38,1	150	63	32	24	33,9

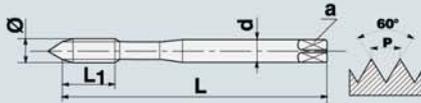


# Резьба унифицированная дюймовая UNC (крупный шаг). Машинные метчики. Обработка глухих отверстий.

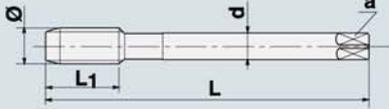
# UNC

Серия

DIN 371



DIN 376



Материал: HSSE R<sub>s</sub>≤800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

HSSE

HSSE

HSSE

HSSE

Прямая канавка

Спиральная канавка 15°

2B

2BX

2B

2B



С (2,5...3 витка)

С (2,5...3 витка)

С (2,5...3 витка)

С (2,5...3 витка)

Без покрытия

Азотирован. + пар

Без покрытия

TiN

11 12

33

11 12

11 12 13

5 - 10

15 - 25

5 - 10

15 - 25

КОД

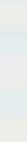
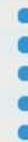
E20UNC...

E26UNC...NQ

E40UNC...

E40UNC...T

Номенклатура изготовления



КОД

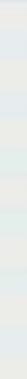
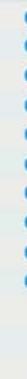
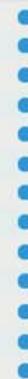
E21UNC...

E27UNC...NQ

E41UNC...

E41UNC...T

Номенклатура изготовления



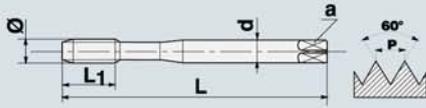
DIN 371

DIN 376

Ø (")	Т.р.п.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	d	a	
UNC 6	32	3,505	56	11	4	3	2,7
8	32	4,166	63	13	4,5	3,4	3,4
10	24	4,826	70	13	6	4,9	3,8
12	24	5,486	80	16	6	4,9	4,4
1/4	20	6,35	80	16	7	5,5	5,1

Ø (")	Т.р.п.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	d	a	
UNC 1/4	20	6,35	80	16	4,5	3,4	5,1
5/16	18	7,938	90	18	6	4,9	6,5
3/8	16	9,525	100	20	7	5,5	7,9
7/16	14	11,113	100	20	8	6,2	9,3
1/2	13	12,7	110	25	9	7	10,7
9/16	12	14,228	110	28	11	9	12,1
5/8	11	15,875	110	28	12	9	13,6
3/4	10	19,05	125	32	14	11	16,5
7/8	9	22,225	140	32	18	14,5	19,4
1"	8	25,4	160	36	20	16	22,2
1"1/8	7	28,575	180	40	22	18	24,9
1"1/4	7	31,75	180	46	25	20	28,1
1"1/2	6	38,1	200	50	32	24	33,9

DIN 371



DIN 376



Материал: HSSE R<sub>s</sub> ≤ 800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)



HSSE

Спиральная канавка 40°  
2B



C (2,5...3 витка)  
Без покрытия

1,2

5 - 10

E60UNC...

HSSE

Спиральная канавка 40°  
2B



C (2,5...3 витка)  
Обработка паром

1,1 1,2

10 - 18

E60UNC...V

HSSE

Спиральная канавка 40°  
2B



C (2,5...3 витка)  
TiN

1,1 1,2 1,3

15 - 25

E60UNC...T

HSSE

Спиральная канавка 40°  
с отверстием для подачи СОЖ  
2B



C (2,5...3 витка)  
Без покрытия

1,1 1,2 1,3

15 - 25

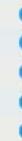
E61UNC...FOR

КОД

DIN 371

Ø (")	Т.р.п.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	d	a	
UNC 6	32	3,505	56	7	4	3	2,7
8	32	4,166	63	7	4,5	3,4	3,4
10	24	4,826	70	8	6	4,9	3,8
12	24	5,486	80	10	6	4,9	4,4
1/4	20	6,35	80	10	7	5,5	5,1

Номенклатура изготовления



КОД

DIN 376

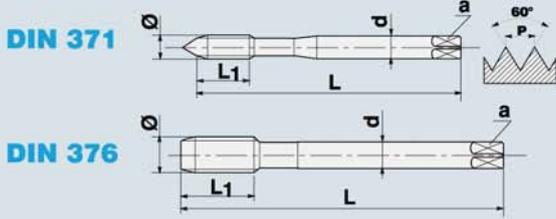
Ø (")	Т.р.п.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	d	a	
UNC 1/4	20	6,35	80	10	4,5	3,4	5,1
5/16	18	7,938	90	13	6	4,9	6,5
3/8	16	9,525	100	15	7	5,5	7,9
7/16	14	11,113	100	20	8	6,2	9,3
1/2	13	12,7	110	20	9	7	10,7
9/16	12	14,228	110	20	11	9	12,1
5/8	11	15,875	110	20	12	9	13,6
3/4	10	19,05	125	25	14	11	16,5
7/8	9	22,225	140	25	18	14,5	19,4
1"	8	25,4	160	30	20	16	22,2

Номенклатура изготовления



# Резьба унифицированная дюймовая UNC (крупный шаг). Машинные метчики. Обработка сквозных отверстий.

**UNC**  
Серия



Материал: HSSE R<sub>s</sub>≤800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

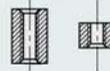
HSSE

HSSE

HSSE

С подточкой передней поверхности

2B



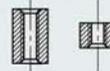
B (4...5 витков)

Без покрытия

1,2

5 - 10

2B



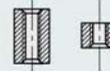
B (4...5 витков)

Обработка паром

1,1 1,2

10 - 18

2B



B (4...5 витков)

TiN

1,2 1,3

15 - 25

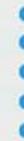
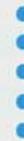
КОД

E24UNC...

E24UNC...V

E24UNC...T

Номенклатура изготовления



КОД

E25UNC...

E25UNC...V

E25UNC...T

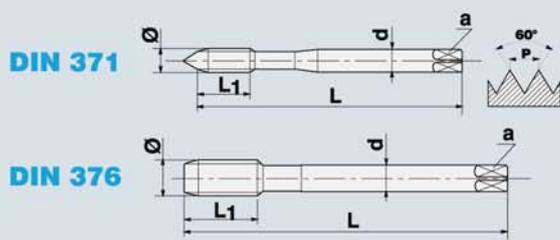
Номенклатура изготовления



DIN 371

DIN 376

ESECUZIONE CON TOLLERANZA 2BX,  
SENZA E CON CANALINE DI LUBRIFICAZIONE



Материал: HSSP 800≤R≤1000Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

HSSP

HSSP

HSSP

HSSP



С (2,5...3 витка)  
Без покрытия

С (2,5...3 витка)  
TiN

С (2,5...3 витка)  
Без покрытия

С (2,5...3 витка)  
TiN

1,1 1,2 4,1

1,1 1,2 4,1  
4,2 5,1 5,2

1,1 1,2 4,1

1,1 1,2 4,1  
4,2 5,1 5,2

10 - 20

20 - 30

10 - 20

20 - 30

КОД

P2SCUNC...

P2SCUNC...T

P2CCUNC...

P2CCUNC...T

Номенклатура изготовления

Ø (")	T.p.i.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	d	a	
UNC 6	32	3,505	56	11	4	3	3,1
8	32	4,166	63	13	4,5	3,4	3,8
10	24	4,826	70	13	6	4,9	4,4
1/4	20	6,35	80	16	7	5,5	5,8
5/16	18	7,938	90	18	6	4,9	?
3/8	16	9,525	100	20	7	5,5	8,8

P2SCUNC...	P2SCUNC...T	P2CCUNC...	P2CCUNC...T
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•

DIN 371 fino a 1/4UNC



**КОД**

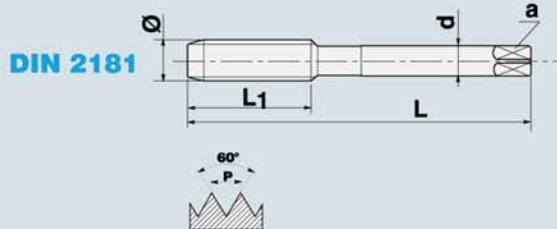
**P-NP UNC...**

**Допуск**

**2B**

Диаметр	Шаг	Номенклатура изготовления
5	40	-
6	32	•
8	32	•
10	24	•
12	24	•
1/4	20	•
5/16	18	•
3/8	16	•
7/16	14	•
1/2	13	•
9/16	12	•
5/8	11	•
3/4	10	•
7/8	9	•
1"	8	•
1"1/8	7	•
1"1/4	7	•
1"1/2	6	•
1"3/4	5	•
2"	4,5	•

Conforme ANSI / ASME B1.2 - 1983



Материал: HSS

Материал режущей части

Описание  
Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть  
Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

**HSS**

Комплект

-



-

Без покрытия

1,1 1,2 2,1 2,2  
3,1 3,3 4,1 5,1

-

**КОД**

00UNF...

Номенклатура изготовления

DIN 2181

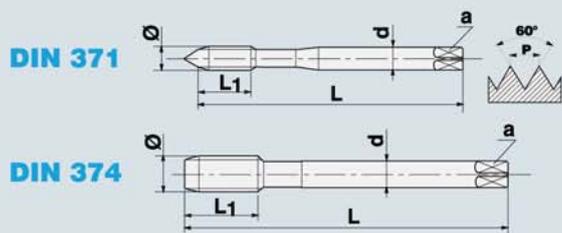
Ø (")	Т.р.п.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	d	a	
UNF 6	40	3,5	45	13	4	3	3
8	36	4,16	45	12	6	4,9	3,5
10	32	4,82	50	16	6	4,9	4,1
12	28	5,48	50	16	6	4,9	4,7
1/4	28	6,35	50	19	6	4,9	5,5
5/16	24	7,94	56	22	6	4,9	6,9
3/8	24	9,52	63	24	7	5,5	8,5
7/16	20	11,11	63	20	8	6,2	9,9
1/2	20	12,7	63	22	9	7	11,5
9/16	18	14,28	70	22	11	9	12,9
5/8	18	15,87	70	22	12	9	14,5
3/4	16	19,05	80	24	14	11	17,5
7/8	14	22,22	80	24	18	14,5	20,5
1	12	25,4	80	24	18	14,5	23,3
1"1/8	12	28,57	90	24	22	18	26,5
1"1/4	12	31,75	90	24	22	18	29,75
1"1/2	12	38,1	125	32	28	22	36



# Резьба унифицированная дюймовая UNF (мелкий шаг). Машинные метчики. Обработка глухих отверстий.

# UNF

Серия



Материал: HSSE R<sub>s</sub>≤800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание  
Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть  
Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

HSSE

HSSE

HSSE

HSSE

Прямая канавка

Спиральная канавка 15°

2B

2B

2B

2B



С (2,5...3 витка)  
Без покрытия

С (2,5...3 витка)  
Азотирован. + пар

С (2,5...3 витка)  
Без покрытия

С (2,5...3 витка)  
TiN

i1 i2

3,3

i1 i2

i1 i2 i3

5 - 10

15 - 25

5 - 10

15 - 25

КОД

E20UNF...

E26UNF...NQ

E40UNF...

E40UNF...T

Номенклатура изготовления



КОД

E21UNF...

E27UNF...NQ

E41UNF...

E41UNF...T

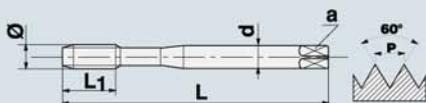
Номенклатура изготовления



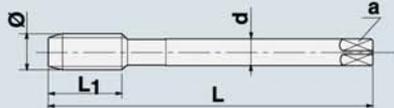
DIN 371

DIN 374

DIN 371



DIN 374



Материал: HSSE R<sub>s</sub>≤800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

HSSE

Спиральная канавка 40°

2B



C (2,5...3 витка)

Без покрытия

1,2

5 - 10

HSSE

Спиральная канавка 40°

2B



C (2,5...3 витка)

Обработка паром

1,1 1,2

10 - 18

HSSE

Спиральная канавка 40°

2B



C (2,5...3 витка)

Без покрытия

1,1 1,2 1,3

15 - 25

HSSE

Спиральная канавка 40° с отверстием для подачи СОЖ

2B



C (2,5...3 витка)

TiN

1,2

5 - 10

КОД

E60UNF...

E60UNF...V

E60UNF...T

Номенклатура изготовления



DIN 371

Ø (")	T.p.i.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	d	a	
UNF 6	40	3,505	56	7	4	3	2,9
8	36	4,166	63	7	4,5	3,4	3,5
10	32	4,826	70	8	6	4,9	4,0
12	28	5,486	80	10	6	4,9	4,6
1/4	28	6,35	80	10	7	5,5	5,4

КОД

E61UNF...

E61UNF...V

E61UNF...T

E61UNF...FOR

Номенклатура изготовления



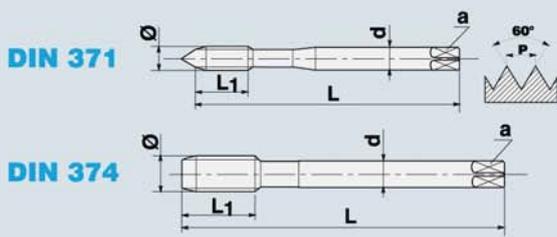
DIN 374

Ø (")	T.p.i.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	d	a	
UNF 1/4	28	6,35	80	10	4,5	3,4	5,4
5/16	24	7,938	90	13	6	4,9	6,9
3/8	24	9,525	90	15	7	5,5	8,5
7/16	20	11,113	100	20	8	6,2	9,8
1/2	20	12,7	100	20	9	7	11,4
9/16	18	14,288	100	18	11	9	12,9
5/8	18	15,875	100	20	12	9	14,5
3/4	16	19,05	110	25	14	11	17,5
7/8	14	22,225	125	25	18	14,5	20,4
1"	12	25,4	140	28	18	14,5	23,3

# Резьба унифицированная дюймовая UNF (мелкий шаг). Машинные метчики. Обработка сквозных отверстий.

# UNF

Серия



Материал: HSSE R<sub>s</sub>≤800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

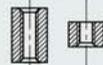
HSSE

HSSE

HSSE

С подточкой передней поверхности

2B



В (4...5 витков)

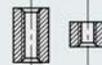
Без покрытия

12

5 - 10

E24UNF...

2B



В (4...5 витков)

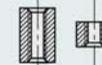
Обработка паром

11 12

10 - 18

E24UNF...V

2B



В (4...5 витков)

TiN

11 12 13

15 - 25

E24UNF...T

КОД

Номенклатура изготовления

DIN 371

Ø (")	Т.р.п.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	d	a	
UNF 6	40	3,505	56	11	4	3	2,9
8	36	4,166	63	13	4,5	3,4	3,5
10	32	4,826	70	13	6	4,9	4,0
12	28	5,486	80	16	6	4,9	4,6
1/4	28	6,35	80	16	7	5,5	5,4

E25UNF...

E25UNF...V

E25UNF...T

Номенклатура изготовления

DIN 374

Ø (")	Т.р.п.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	d	a	
UNF 1/4	28	6,35	80	16	4,5	3,4	5,4
5/16	24	7,938	90	18	6	4,9	6,9
3/8	24	9,525	90	20	7	5,5	8,5
7/16	20	11,113	100	20	8	6,2	9,8
1/2	20	12,7	100	20	9	7	11,4
9/16	18	14,288	100	22	11	9	12,9
5/8	18	15,875	100	22	12	9	14,5
3/4	16	19,05	110	25	14	11	17,5
7/8	14	22,225	125	25	18	14,5	20,4
1"	12	25,4	140	28	18	14,5	23,3
1"1/8	12	28,576	150	28	22	18	26,5
1"1/4	12	31,751	150	28	22	18	29,6
1"1/2	12	38,101	170	30	28	22	36,0





КОД

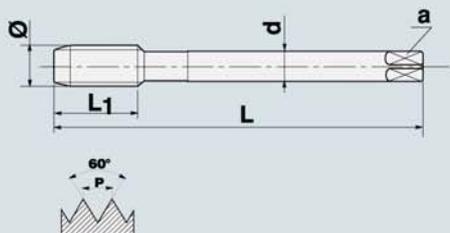
P-NP UNF...

Допуск

2B

Диаметр	Шаг	Номенклатура изготовления
5	44	-
6	40	●
8	36	●
10	32	●
12	28	●
1/4	28	●
5/16	24	●
3/8	24	●
7/16	20	●
1/2	20	●
9/16	18	●
5/8	18	●
3/4	16	●
7/8	14	●
1"	12	●
1"1/8	12	●
1"1/4	12	●
1"3/8	12	●
1"1/2	12	●

Conforme ANSI / ASME B1.2 - 1983



Материал: HSSE R<800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

**HSSE**

Прямая канавка

2В



C (2,5...3 витка)

Без покрытия

11 12

5 - 10

**КОД**

**E21UNEF...**

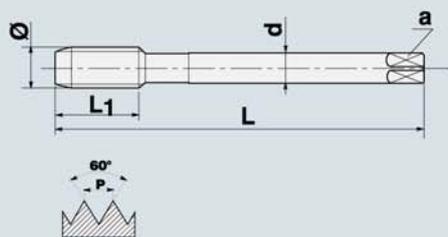
Номенклатура изготовления

Ø (")	Т.р.л.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	d	a	
UNEF 12	32	5,48	80	16	6	4,9	4,7
1/4	32	6,35	80	16	4,5	3,4	5,5
5/16	32	7,93	90	18	6	4,9	7,1
3/8	32	9,52	90	20	7	5,5	8,7
7/16	28	11,11	100	20	8	6,2	10,2
1/2	28	12,7	100	20	9	7	11,8
9/16	24	14,28	100	22	11	9	13,2
5/8	24	15,87	100	22	12	9	14,8
11/16	24	17,46	110	25	14	11	16,4
3/4	20	19,05	110	25	14	11	17,8
13/16	20	20,63	125	25	18	14,5	19,4
7/8	20	22,22	125	25	18	14,5	21,0
1"	20	25,4	140	25	18	14,5	24,1
1" 1/16	18	26,98	150	25	20	16	25,6
1" 1/8	18	28,57	150	28	22	18	27,2
1" 3/16	18	30,16	150	28	22	18	28,7
1" 1/4	18	31,75	150	28	22	20	30,3
1" 3/8	18	34,92	170	30	28	22	33,5
1" 7/16	18	36,51	170	30	28	22	35,1
1" 1/2	18	38,1	170	30	28	22	36,7



# Резьба унифицированная дюймовая UNS по ANSI B1.1. Машинные метчики. Обработка глухих отверстий.

**UNS**  
Серия



Материал: HSSE R<sub>s</sub>≤800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

**HSSE**

Прямая канавка

2В



С (2,5...3 витка)

Без покрытия

1.1 1.2

5 - 10

**КОД**

**E21UNS...**

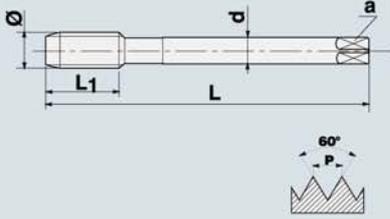
Номенклатура изготовления

Ø (")	Т.р.и.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	d	a	
<b>UNS 10</b>	40	4,82	70	13	6	4,9	4,2
<b>10</b>	48	4,82	70	13	6	4,9	4,3
<b>12</b>	36	5,48	80	16	6	4,9	4,8
<b>1/4</b>	24	6,35	80	16	4,5	3,4	5,3
<b>1/4</b>	36	6,35	80	16	4,5	3,4	5,6
<b>5/16</b>	40	7,93	90	18	6	4,9	7,3
<b>3/8</b>	18	9,52	100	20	7	5,5	8,1
<b>3/8</b>	27	9,52	100	20	7	5,5	8,6
<b>3/8</b>	40	9,52	100	20	7	5,5	8,9
<b>7/16</b>	24	11,11	100	20	8	6,2	10,1
<b>7/16</b>	27	11,11	100	20	8	6,2	10,2
<b>1/2</b>	24	12,7	100	20	9	7	11,6
<b>1/2</b>	27	12,7	100	20	9	7	11,8
<b>5/8</b>	27	15,87	100	22	12	9	14,9
<b>11/16</b>	18	17,46	110	25	14	11	16,0
<b>3/4</b>	18	19,05	110	25	14	11	17,6
<b>7/8</b>	18	22,22	125	25	18	14,5	20,8
<b>7/8</b>	24	22,22	125	25	18	14,5	21,2
<b>15/16</b>	18	23,81	140	25	18	14,5	22,4
<b>1"</b>	14	25,4	140	28	18	14,5	23,6
<b>1"</b>	18	25,4	140	28	18	14,5	24,0
<b>1"</b>	24	25,4	140	28	18	14,5	24,3
<b>1" 1/4</b>	14	31,75	150	28	22	18	29,9
<b>1" 5/16</b>	14	33,33	170	30	28	22	31,5



8-UN  
12-UN  
16-UN

# Резьба унифицированная дюймовая UN по ANSI B1.1. Машинные метчики. Обработка глухих отверстий.



Материал: HSSE R $\leq$ 800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание  
Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть  
Покрытие

Группы обрабатываемых материалов  
Скорость резания (м/мин)

**HSSE**

Прямая канавка  
2В



С (2,5...3 витка)  
Без покрытия

**M1 M2**

5 - 10

**КОД**

**E21-8UN...**

Ø (")	Т.р.п.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	d	a	
1" 1/8	8	28,57	180	50	22	18	25,4
1" 1/4	8	31,75	180	50	25	20	28,6
1" 3/8	8	34,92	200	50	28	22	31,7
1" 1/2	8	38,1	200	50	32	24	34,9
1" 3/4	8	44,45	220	60	36	29	41,3
2"	8	50,8	220	65	40	32	47,6

Номенклатура изготовления

**КОД**

**E21-12UN...**

Ø (")	Т.р.п.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	d	a	
7/8	12	22,22	125	25	18	14,5	20,1
1" 3/16	12	30,16	150	28	22	18	28,0
1" 5/16	12	33,33	170	30	28	22	31,2
1" 7/16	12	36,5	170	30	28	22	34,4
1" 5/8	12	41,27	170	30	32	24	39,2
1" 3/4	12	44,45	180	32	36	29	42,3
2"	12	50,8	190	32	40	32	48,7

Номенклатура изготовления

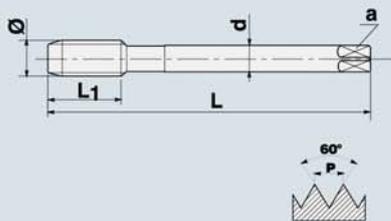
**КОД**

**E21-16UN...**

Ø (")	Т.р.п.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	d	a	
1"	16	25,4	140	25	18	14,5	23,8
1" 1/8	16	28,57	150	28	22	18	27,0
1" 1/4	16	31,75	150	28	22	18	30,2
1" 1/2	16	38,1	170	30	28	22	36,5
2"	16	50,8	190	32	40	32	49,2

Номенклатура изготовления

# Резьба унифицированная дюймовая UN по ANSI B1.1. Машинные метчики. Обработка глухих отверстий.



Материал: HSSE R $\leq$ 800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание  
Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть  
Покрытие

Группы обрабатываемых материалов  
Скорость резания (м/мин)

HSSE

Прямая канавка  
2В



C (2,5...3 витка)  
Без покрытия

11 12

5 - 10

КОД

E21-20UN...

Ø (")	Т.р.п.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	d	a	
3/8	20	9,52	90	20	7	5,5	8,3
5/8	20	15,87	100	22	12	9	14,6
1" 1/16	20	26,98	150	25	20	16	25,7
1" 1/8	20	28,57	150	28	22	18	27,3
1" 1/4	20	31,75	150	28	22	18	30,5
1" 3/8	20	34,92	170	30	28	22	33,7

Номенклатура изготовления



КОД

E21-28UN...

Ø (")	Т.р.п.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	d	a	
3/8	28	9,52	90	20	7	5,5	8,6
5/8	28	15,87	100	22	12	9	15,0

Номенклатура изготовления



КОД

E21-32UN...

Ø (")	Т.р.п.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	d	a	
7/16	32	11,11	100	20	8	6,2	10,3
1/2	32	12,7	100	20	9	7	11,9

Номенклатура изготовления





**КОД**

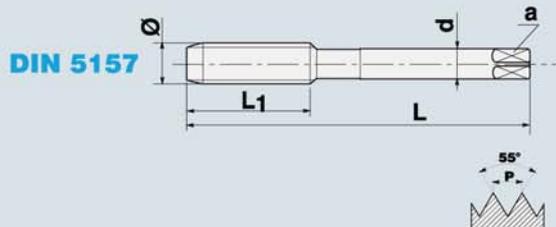
**P-NP UNEF...**

**Допуск**

**2B**

Диаметр	Шаг	Номенклатура изготовления
1/4	32	●
5/16	32	●
3/8	32	●
7/16	28	●
1/2	28	●
9/16	24	●
5/8	24	●
3/4	20	●
7/8	20	●
1"	20	●
1"1/8	18	●
1"1/4	18	●
1"3/8	18	●
1"1/2	18	●
	8-UN	
	12-UN	
	16-UN	
	UNS	

Conforme ANSI / ASME B1.2 - 1983



Материал: HSS

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

**HSS**

Комплект

-



-

Без покрытия

1,1 1,2 2,1 2,2  
3,1 3,3 4,1 5,1

**HSS**

Единичный

ISO228



C (2,5...3 витка)

Без покрытия

1,1 1,2 2,1 2,2  
3,1 3,3 4,1 5,1

**КОД**

**00G...**

**03G...**

Номенклатура изготовления

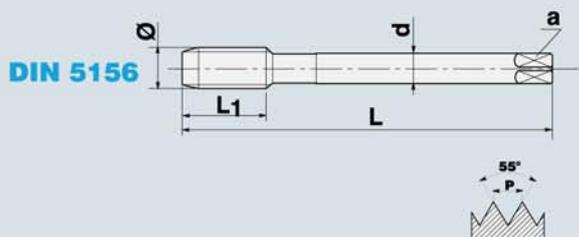
DIN 5157

Ø (")	Т.р.п.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	d	a	
G 1/8	28	9,73	63	20	7	5,5	8,8
1/4	19	13,16	70	22	11	9	11,8
3/8	19	16,66	70	20	12	9	15,25
1/2	14	20,96	80	22	16	12	19
5/8	14	22,91	80	22	18	14,5	21
3/4	14	26,44	90	22	20	16	24,5
7/8	14	30,20	90	22	22	18	28,25
1"	11	33,25	100	25	25	20	30,75
1" 1/8	11	37,90	125	32	28	22	35,5
1" 1/4	11	41,91	125	32	32	24	39,5
1" 1/2	11	47,80	140	32	36	29	45,25
1" 3/4	11	53,75	140	32	40	32	51
2"	11	59,61	160	36	45	35	57
2" 1/4	11	65,71	160	40	50	39	63,1
2" 1/2	11	75,18	160	40	50	39	72,9
2" 3/4	11	81,53	160	40	50	39	79,2
3"	11	87,88	160	40	50	39	85,6





## Резьба трубная дюймовая цилиндрическая (55°). Машинные метчики. Обработка глухих отверстий.



Материал: HSSE R<sub>s</sub> ≤ 800 Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

**HSSE**

Спиральная канавка 15°  
ISO228



С (2,5...3 витка)  
Без покрытия

1,2

5 - 10

**E41G...**

**HSSE**

Спиральная канавка 15°  
ISO228



С (2,5...3 витка)  
Обработка паром

1,1 1,2

10 - 18

**E41G...V**

**HSSE**

Спиральная канавка 15°  
ISO228



С (2,5...3 витка)  
TiN

1,1 1,2 1,3

15 - 25

**E41G...T**

**КОД**

Ø (")	Т.р.п.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	d	a	
G 1/8	28	9,73	90	15	7	5,5	8,8
1/4	19	13,16	100	22	11	9	11,8
3/8	19	16,66	100	22	12	9	15,25
1/2	14	20,96	125	25	16	12	19
3/4	14	26,44	140	28	20	16	24,5
1"	11	33,25	160	30	25	20	30,75
1" 1/8	11	37,90	170	30	28	22	35,5
1" 1/4	11	41,91	170	30	32	24	39,5
1" 1/2	11	47,80	190	32	36	29	45,25
2"	11	59,61	220	40	45	35	57

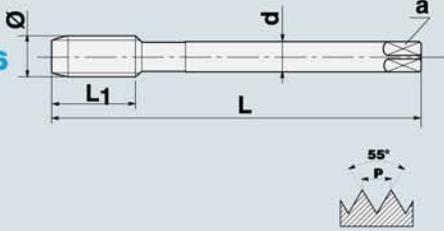
Номенклатура изготовления



DIN 5156

# Резьба трубная дюймовая цилиндрическая G (55°). Машинные метчики. Обработка глухих отверстий.

DIN 5156



Материал: HSSE R<sub>s</sub>≤800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

**HSSE**

Спиральная канавка 15° \*  
ISO228



С (2,5...3 витка)  
Без покрытия

1 2

5 - 10

**HSSE**

Спиральная канавка 15° \*  
ISO228



С (2,5...3 витка)  
Обработка паром

1 1 1 2

10 - 18

**HSSE**

Спиральная канавка 15° \*  
ISO228



С (2,5...3 витка)  
TiN

1 1 1 2 1 3

15 - 25

**HSSE**

Спиральная канавка 40°  
с отверстием  
для подачи СОЖ  
ISO228



С (2,5...3 витка)  
Без покрытия

1 2

5 - 10

**КОД**

**E61G...**

**E61G...V**

**E61G...T**

**E61G...FOR**

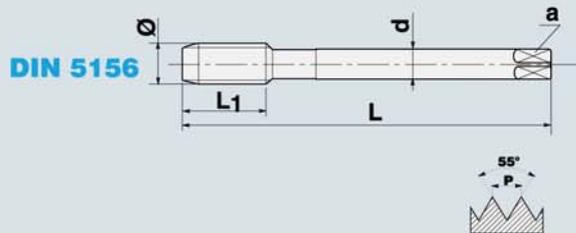
Номенклатура изготовления

Ø (")	Т.р.п.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	d	a	
G 1/8	28	9,73	90	15	7	5,5	8,8
1/4	19	13,16	100	22	11	9	11,8
3/8	19	16,66	100	22	12	9	15,25
1/2	14	20,96	125	25	16	12	19
3/4	14	26,44	140	28	20	16	24,5
1"	11	33,25	160	30	25	20	30,75
1" 1/8	11	37,90	170	30	28	22	35,5
1" 1/4	11	41,91	170	30	32	24	39,5
1" 1/2	11	47,80	190	32	36	29	45,25
2"	11	59,61	220	40	45	35	57

Ø (")	Т.р.п.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	d	a	
G 1/8	28	9,73	90	15	7	5,5	8,8
1/4	19	13,16	100	22	11	9	11,8
3/8	19	16,66	100	22	12	9	15,25
1/2	14	20,96	125	25	16	12	19
3/4	14	26,44	140	28	20	16	24,5
1"	11	33,25	160	30	25	20	30,75
1" 1/8	11	37,90	170	30	28	22	35,5
1" 1/4	11	41,91	170	30	32	24	39,5
1" 1/2	11	47,80	190	32	36	29	45,25
2"	11	59,61	220	40	45	35	57

DIN 5156

## Резьба трубная дюймовая цилиндрическая (55°). Машинные метчики. Обработка сквозных отверстий.



Материал: HSSE R≤800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

HSSE

HSSE

HSSE

С подточкой передней поверхности

ISO228

ISO228

ISO228



B (4...5 витков)

B (4...5 витков)

B (4...5 витков)

Без покрытия

Обработка паром

TiN

1,2

1,1 1,2

1,1 1,2 1,3

4,1 4,2

5 - 10

10 - 18

15 - 25

КОД

E25G...

E25G...V

E25G...T

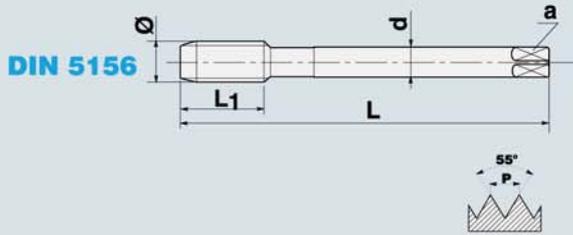
Номенклатура изготовления

Ø (")	Т.р.п.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	d	a	
G 1/8	28	9,73	90	15	7	5,5	8,8
1/4	19	13,16	100	22	11	9	11,8
3/8	19	16,66	100	22	12	9	15,25
1/2	14	20,96	125	25	16	12	19
3/4	14	26,44	140	28	20	16	24,5
1"	11	33,25	160	30	25	20	30,75
1" 1/8	11	37,90	170	30	28	22	35,5
1" 1/4	11	41,91	170	30	32	24	39,5
1" 1/2	11	47,80	190	32	36	29	45,25

Ø (")	Т.р.п.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	d	a	
G 1/8	28	9,73	90	15	7	5,5	8,8
1/4	19	13,16	100	22	11	9	11,8
3/8	19	16,66	100	22	12	9	15,25
1/2	14	20,96	125	25	16	12	19
3/4	14	26,44	140	28	20	16	24,5
1"	11	33,25	160	30	25	20	30,75
1" 1/8	11	37,90	170	30	28	22	35,5
1" 1/4	11	41,91	170	30	32	24	39,5
1" 1/2	11	47,80	190	32	36	29	45,25

DIN 5156

# Резьба трубная дюймовая цилиндрическая (55°). Машинные бесстружечные метчики (раскатники). Обработка сквозных отверстий.



Материал: HSSP  $800 \leq R \leq 1000 \text{H/мм}^2$   
Материал: PM3  $R \leq 1200 \text{H/мм}^2$

Материал режущей части

Описание  
Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть  
Покрытие

Группы обрабатываемых материалов  
Скорость резания (м/мин)

**HSSP**

**HSSP**

**HSSP**

**PM3**

ISO228X

ISO228X

ISO228X

ISO228X



С (2,5...3 витка)  
Без покрытия

С (2,5...3 витка)  
TiN

С (2,5...3 витка)  
TiN

С (2,5...3 витка)  
TiN

1,1 1,2 4,1

1,1 1,2 4,1 4,2  
5,1 5,2

1,1 1,2 4,1 4,2  
5,1 5,2

1,1 1,2 1,3 1,4 1,5 2,1  
2,2 2,3 4,1 4,2 4,3 4,4  
5,1 5,2 6,1 7,1 7,2

10 - 20

20 - 30

20 - 30

**P2CCG...**

**P2CCG...T**

**P2CCG...FOR-T**

**X2CCG...TG**

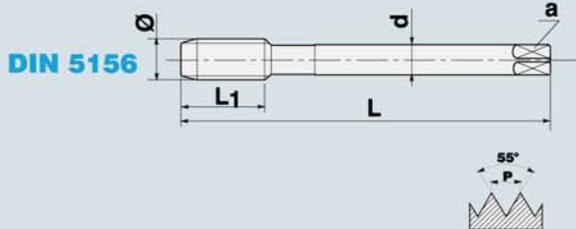
**КОД**

Номенклатура изготовления

Ø (")	T.p.i.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	d	a	
G 1/8	28	9,73	90	15	7	5,5	9,25
1/4	19	13,16	100	22	11	9	12,4
3/8	19	16,66	100	22	12	9	16
1/2	14	20,96	125	25	16	12	20
3/4	14	26,44	140	28	20	16	25,5

	<b>P2CCG...</b>	<b>P2CCG...T</b>	<b>P2CCG...FOR-T</b>	<b>X2CCG...TG</b>
•	•	•	•	•
•	•	•	•	•
•	•	•	•	•
•	•	•	•	•
•	•	•	•	•

DIN 5156



Материал: HSSE R≤800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание  
Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть  
Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

**HSSE**

Прямая канавка

RP



Без покрытия

**11 12**

5 - 10

**КОД**

**E21RP...**

Ø (")	Т.р.п.	Ø (мм)	L	L <sub>1</sub>	d	a	
RP 1/8	28	9,73	90	15	7	5,5	8,6
1/4	19	13,16	100	22	11	9	11,5
3/8	19	16,66	100	22	12	9	15
1/2	14	20,96	125	25	16	12	18,5
3/4	14	26,44	140	28	20	16	24
1"	11	33,25	160	30	25	20	30,25
1" 1/8	11	37,90	170	30	28	22	35
1" 1/4	11	41,91	170	30	32	24	39
1" 1/2	11	47,80	190	32	36	29	44,85
2"	11	59,61	220	40	45	35	56,5

Номенклатура изготовления



DIN 5156

# Калибры резьбовые. Резьба трубная дюймовая цилиндрическая (55°).



КОД

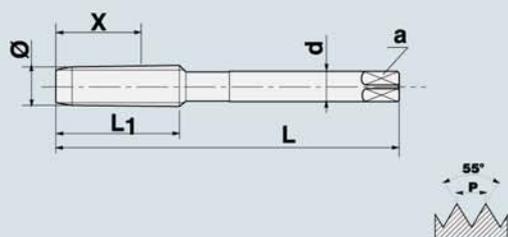
P-NP G...

Допуск

...

Диаметр	Шаг	Номенклатура изготовления
1/8	28	●
1/4	19	●
3/8	19	●
1/2	14	●
5/8	14	●
3/4	14	●
7/8	14	●
1"	11	●
1"1/8	11	●
1"1/4	11	●
1"1/2	11	●
1"3/4	11	●
2"1/4	11	●
2"1/2	11	●
2"3/4	11	●
3"	11	●

Conforme UNI ISO 228



Материал: HSSE R<sub>s</sub>≤800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание  
Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть  
Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

HSSE

RC



С (2,5...3 витка)

Без покрытия

1,2 1,3 3,1 3,3

-

HSSE

RC



С (2,5...3 витка)

Без покрытия

1,2 1,3 3,1 3,3

-

КОД

E21CRC...

...

Ø (")	Т.р.и.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	X	d	a
RC 1/8	28	9,73	63	13	7,9	7	5,5
1/4	19	13,16	63	20	11,77	11	9
3/8	19	16,66	70	20	12,17	12	9
1/2	14	20,96	80	26	15,99	16	12
3/4	14	26,44	100	26	17,29	20	16
1"	11	33,25	110	32	20,39	25	20
1" 1/4	11	41,91	125	32	22,69	32	24
1" 1/2	11	47,80	140	32	22,69	36	29
2"	11	59,61	160	36	27,49	36	29

Номенклатура изготовления

...

E21LRC...

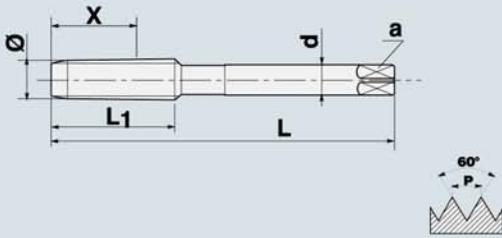
Ø (")	Т.р.и.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	X	d	a
RC 1/8	28	9,73	90	13	7,9	7	5,5
1/4	19	13,16	100	22	11,77	11	9
3/8	19	16,66	110	20	12,17	12	9
1/2	14	20,96	125	25	15,99	16	12
3/4	14	26,44	140	28	17,29	20	16
1"	11	33,25	160	30	20,39	25	20

Номенклатура изготовления

# Американская трубная коническая дюймовая резьба (60°) NPT (ANSI B1.20.1)

# NPT

Серия



Материал: HSSE R≤800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание  
Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть  
Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

HSSE

С (2,5...3 витка)  
Без покрытия

1/2 1/3 3/1 3/3

HSSE

С (2,5...3 витка)  
Без покрытия

1/2 1/3 3/1 3/3

HSSE

С (2,5...3 витка)  
Без покрытия

1/2 1/3 4,1

КОД

E21CNPT...

Номенклатура изготовления

Ø (")	Т.р.и.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	X	d	a
NPT 1/8	27	10,27	63	13	8,76	7	5,5
1/4	18	13,57	63	20	12,89	11	9
3/8	18	17,05	70	20	13,19	12	9
1/2	14	21,22	80	26	17,19	16	12
3/4	14	26,57	100	26	17,69	20	16
1"	11,5	33,23	110	32	21,19	25	20
1" 1/4	11,5	41,98	125	32	21,69	32	24
1" 1/2	11,5	48,05	140	32	21,69	36	29
2"	11,5	60,09	160	36	22,09	36	29



КОД

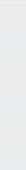
...

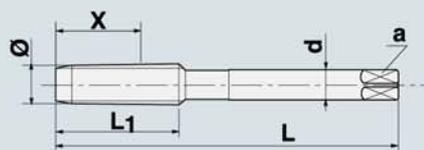
E21LNPT...

E21LNPT...AZ

Номенклатура изготовления

Ø (")	Т.р.и.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	X	d	a
NPT 1/8	27	10,27	90	13	8,76	7	5,5
1/4	18	13,57	100	22	12,89	11	9
3/8	18	17,05	110	20	13,19	12	9
1/2	14	21,22	125	25	17,19	16	12
3/4	14	26,57	140	28	17,69	20	16
1"	11,5	33,23	160	30	21,19	25	20





Материал: HSSE R<sub>s</sub>≤800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание  
Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть  
Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

HSSE



С (2,5...3 витка)  
Без покрытия

1,2 1,3 3,1 3,3

-

HSSE



С (2,5...3 витка)  
Без покрытия

1,2 1,3 3,1 3,3

-

КОД

E21CNPTF...

...

Ø (")	Т.р.п.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	X	d	a
NPTF 1/8	27	10,27	63	13	8,76	7	5,5
1/4	18	13,57	63	20	12,89	11	9
3/8	18	17,05	70	20	13,19	12	9
1/2	14	21,22	80	26	17,19	16	12
3/4	14	26,57	100	26	17,69	20	16
1"	11,5	33,23	110	32	21,19	25	20

Номенклатура изготовления



CODICE

...

E21LNPTF...

Ø (")	Т.р.п.	Ø (mm)	L	L <sub>1</sub>	X	d	a
NPTF 1/8	27	10,27	90	13	8,76	7	5,5
1/4	18	13,57	100	22	12,89	11	9
3/8	18	17,05	110	20	13,19	12	9
1/2	14	21,22	125	25	17,19	16	12
3/4	14	26,57	140	28	17,69	20	16
1"	11,5	33,23	160	30	21,19	25	20

Номенклатура изготовления



## Калибры резьбовые. Британская трубная коническая дюймовая резьба (55°).



**КОД**

P-NP RC...

**Допуск**

...

Диаметр	Шаг	Номенклатура изготовления
1/8	28	●
1/4	19	●
3/8	19	●
1/2	14	●
3/4	14	●
1"	11	●
1"1/4	11	-
1"1/2	11	-
2"	11	-

Остальные диаметры калибров изготавливаются по заказу

Conforme ISO R 7/2

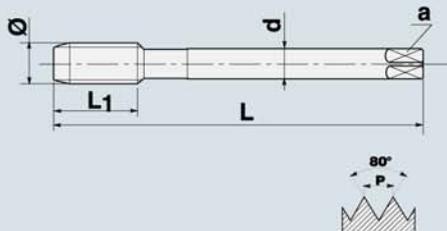


КОД	P-NP NPT...
Допуск	...

Диаметр	Шаг	Номенклатура изготовления
1/8	27	●
1/4	18	●
3/8	18	●
1/2	14	●
3/4	14	●
1"	11,5	●
1"1/4	11,5	-
1"1/2	11,5	-
2"	11,5	-

Резьбовые калибры для резьбы NPTF изготавливаются на заказ

Conforme ANSI B1.20.1 - 1983



Материал: HSSE R<sub>s</sub>≤800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание  
Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть  
Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

**HSSE**

Прямая канавка  
media



C (2,5...3 витка)  
Без покрытия

**11 12**

5 - 10

**КОД**

**E21PG...**

Номенклатура изготовления

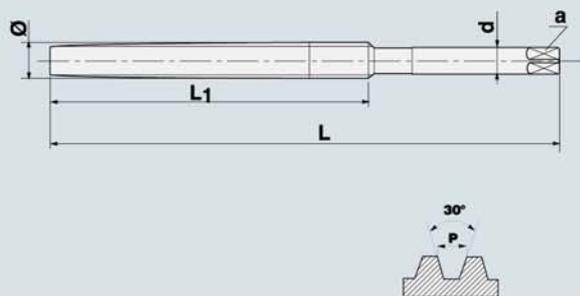
NORMA DI FABBRICA

Ø <sub>pg</sub>	Ø (mm)	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
PG7	12,50	20	70	20	9	7	11,4
PG9	15,20	18	70	20	12	9	14
PG11	18,60	18	80	22	14	11	17,2
PG13,5	20,40	18	80	22	16	12	19,0
PG16	22,50	18	80	22	18	14,5	21,25
PG21	28,30	16	90	22	20	16	26,9
PG29	37	16	100	25	28	22	35,5
PG36	47	16	125	32	36	29	45,5
PG42	54	16	140	32	40	32	52,5
PG48	59,30	16	140	32	40	32	57,9



# Крупная трапецеидальная резьба DIN 103. Машинные метчики.

**TR**  
Серия



Материал: HSSE  $R \leq 800 \text{H/mm}^2$

Материал режущей части

Описание

Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть

Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

**HSSE**

Прямая канавка

7H

$H \leq 2D$

-

Без покрытия

11 12 3,1 5,3

2 - 5

**HSSE**

Прямая канавка

7H

$H \leq 2D$

-

Обработка паром

11 12 2,1  
3,1 3,3 5,3

2 - 5

**HSSE**

Прямая канавка

7H

$H \leq 2D$

-

Без покрытия

11 12 3,1 5,3

2 - 5

**КОД**

**E21TPN...**

**E21TPN...V**

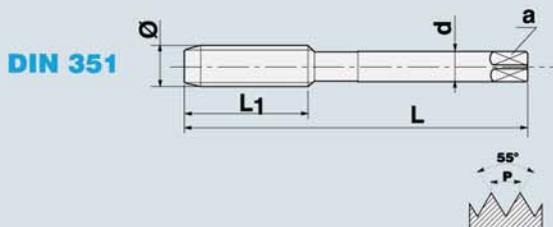
**E21TPN...LH**

Номенклатура изготовления

	Ø	P	L	L <sub>1</sub>	d	a	
TR	10	2	130	70	7	5,5	8,2
	10	3	155	95	7	5,5	7,5
	12	3	160	95	8	6,2	9,25
	14	3	170	100	10	8	11,25
	14	4	210	130	10	8	10,5
	16	4	225	130	11	9	12,25
	18	4	225	130	12	9	14,25
	20	4	230	130	14	11	16,25
	22	5	270	160	16	12	17,25
	24	5	280	160	18	14,5	19,25
	26	5	280	160	20	16	21,25
	28	5	290	160	22	18	23,25
	30	6	330	190	22	18	24,25



A NORMA DI FABBRICA



Материал: HSS

Материал режущей части

Описание  
Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть  
Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

**HSS**

Комплект



Без покрытия

1.1 1.2 2.1 2.2  
3.1 3.3 4.1 5.1

**КОД**

**00W...**

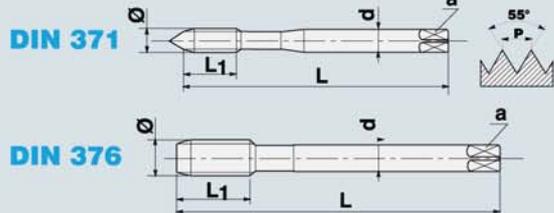
Номенклатура изготовления

DIN 351

Ø	Т.р.л.	Ø (мм)	L	L <sub>1</sub>	d	a	
W 1/8	40	3,18	40	11	3,5	2,7	2,5
3/16	24	4,76	50	19	6	4,9	3,7
1/4	20	6,35	56	22	6	4,9	5,1
5/16	18	7,93	56	22	6	4,9	6,5
3/8	16	9,52	70	24	7	5,5	7,9
7/16	14	11,11	75	30	8	6,2	9,3
1/2	12	12,70	80	32	9	7	10,6
9/16	12	14,30	80	32	11	9	12,2
5/8	11	15,87	90	36	12	9	13,6
3/4	10	19,05	105	36	14	11	16,5
7/8	9	22,22	110	36	18	14,5	19,25
1"	8	25,40	110	38	20	16	22
1" 1/8	7	28,87	110	40	22	18	24,75
1" 1/4	7	31,75	110	40	25	20	27,75
1" 1/2	6	38,10	130	50	32	24	33,5



# Резьба Уитворта трубная. Машинные метчики.



Материал: HSSE R<sub>s</sub>≤800Н/мм<sup>2</sup>

Материал режущей части

Описание  
Точность

Тип обрабатываемого отверстия

Заходная часть  
Покрытие

Группы обрабатываемых материалов

Скорость резания (м/мин)

**HSSE**

Прямая канавка  
2B



С (2,5...3 витка)  
Без покрытия

11 12

5 - 10

**HSSE**

Спиральная канавка 40°  
2B



С (2,5...3 витка)  
Без покрытия

11 12

5 - 10

**HSSE**

С подточкой  
передней поверхности  
2B



С (2,5...3 витка)  
Без покрытия

11 12

5 - 10

**КОД**

**E20W...**

**E60W...**

**E24W...**

Номенклатура изготовления

DIN 371

Ø	Т.п.и.	Ø (мм)	L	L <sub>1</sub>	d	a	
W 1/8	40	3,18	56	10	3,5	2,7	2,55
3/16	24	4,762	70	13	6	4,9	3,7
1/4	20	6,35	80	16	7	5,5	5,1
5/16	18	7,938	90	18	8	6,2	6,5
3/8	16	9,525	100	20	10	8	7,9

•
•
•
•
•

•
•
•
•
•

•
•
•
•
•

**КОД**

**E21W...**

**E61W...**

**E25W...**

Номенклатура изготовления

DIN 376

Ø	Т.п.и.	Ø (мм)	L	L <sub>1</sub>	d	a	
W 5/16	18	7,938	90	18	6	4,9	6,5
3/8	16	9,525	100	20	7	5,5	7,9
7/16	14	11,113	100	20	8	6,2	9,3
1/2	12	12,7	110	25	9	7	10,6
9/16	12	14,228	110	28	11	9	12,2
5/8	11	15,875	110	28	12	9	13,6
3/4	10	19,05	125	32	14	11	16,5
7/8	9	22,225	140	32	18	14,5	19,25
1"	8	25,4	160	36	20	16	22
1 1/8	7	28,575	180	40	22	18	24,75
1 1/4	7	31,75	180	46	25	20	27,75
1 3/8	6	34,925	200	55	28	22	30,5
1 1/2	6	38,1	200	50	32	24	33,5

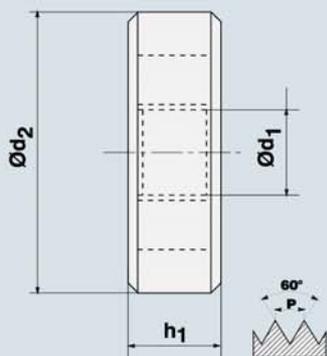
•
•
•
•
•
•
•
•
•
•
•
•
•
•
•

-
-
-
•
•
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

-
-
-
•
•
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

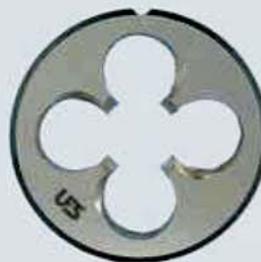
## Резьба метрическая по ISO (крупный шаг). Плашки с подточкой передней поверхности.

DIN - EN 22568



Левая резьба

Для обработки  
нержавеющих сталей



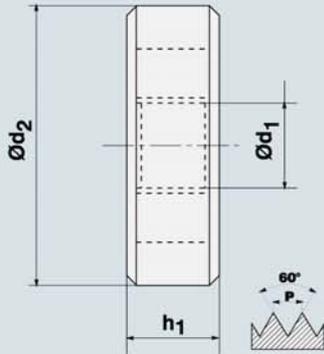
Материал режущей части	HSS	HSS	HSSE
Описание	С подточкой передней поверхности	С подточкой передней поверхности	С подточкой передней поверхности
Покрытие	Без покрытия	Без покрытия	Без покрытия
Примечание	Стандарт	Стандарт	Для нержавеющей стали

КОД				Номенклатура изготовления		
Ø d <sub>1</sub>	P	Ø d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	100-99M...	100S99M...	100E99XM...
M 2	0,4	16	5	●	-	-
2,2	0,45	16	5	●	-	-
2,3	0,4	16	5	●	-	-
2,5	0,45	16	5	●	-	-
2,6	0,45	16	5	●	-	-
3	0,5	20	5	●	●	●
3,5	0,6	20	5	●	-	-
4	0,7	20	5	●	●	●
4,5	0,75	20	7	●	-	-
5	0,8	20	7	●	●	●
6	1	20	7	●	●	●
7	1	25	9	●	●	-
8	1,25	25	9	●	●	●
9	1,25	25	9	●	●	-
10	1,5	30	11	●	●	●
11	1,5	30	11	●	●	-
12	1,75	38	14	●	●	●
14	2	38	14	●	●	●
16	2	45	18	●	●	●
18	2,5	45	18	●	●	●
20	2,5	45	18	●	●	●
22	2,5	55	22	●	●	●
24	3	55	22	●	●	●
27	3	65	25	●	●	●
30	3,5	65	25	●	●	●
33	3,5	65	25	●	●	●
36	4	65	25	●	●	●
39	4	75	30	●	●	●
42	4,5	75	30	●	●	●
45	4,5	90	36	●	●	●
48	5	90	36	●	●	●
52	5	90	36	●	●	●

# Резьба метрическая по ISO (мелкий шаг). Плашки с подточкой передней поверхности.

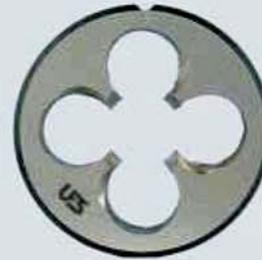
# MF

DIN - EN 22568



Левая резьба

Для обработки  
нержавеющих сталей

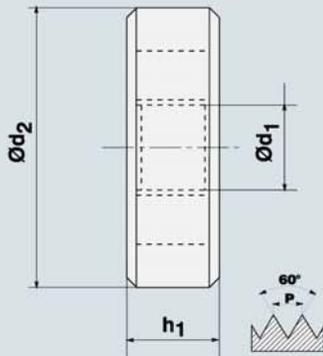


Материал режущей части	<b>HSS</b>	<b>HSS</b>	<b>HSSE</b>
Описание	С подточкой передней поверхности	С подточкой передней поверхности	С подточкой передней поверхности
Покрытие	Без покрытия	Без покрытия	Без покрытия
Примечание	Стандарт	Стандарт	Для нержавеющей стали

<b>КОД</b>	<b>110-99M...</b>	<b>110S99M...</b>	<b>110E99XM...</b>
------------	-------------------	-------------------	--------------------

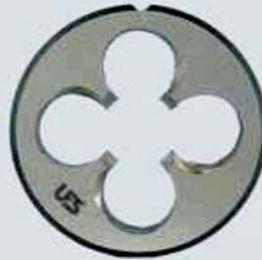
Ø d <sub>1</sub>	P	Ø d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	Номенклатура изготовления		
				110-99M...	110S99M...	110E99XM...
MF 2	0,25	16	5	●	●	-
2,2	0,25	16	5	●	●	-
2,5	0,35	16	5	●	●	-
3	0,35	20	5	●	●	●
4	0,5	20	5	●	●	●
5	0,5	20	5	●	●	●
6	0,75	20	5	●	●	●
7	0,75	25	9	●	●	●
8	1	25	9	●	●	●
8	0,75	25	9	●	●	●
9	1	25	9	●	●	●
9	0,75	25	9	●	●	●
10	1,25	30	11	●	●	●
10	1	30	11	●	●	●
10	0,75	30	11	●	●	●
11	1	30	10	●	●	-
12	1,5	38	10	●	●	●
12	1,25	38	10	●	●	●
12	1	38	10	●	●	●
13	1,5	38	10	●	●	-
13	1	38	10	●	●	-
14	1,5	38	10	●	●	●
14	1,25	38	10	●	●	●
14	1	38	10	●	●	●
15	1,5	38	10	●	●	●
15	1	38	10	●	●	●
16	1,5	45	14	●	●	●
16	1,25	45	14	●	●	●
16	1	45	14	●	●	●

DIN - EN 22568



Левая резьба

Для обработки  
нержавеющих сталей



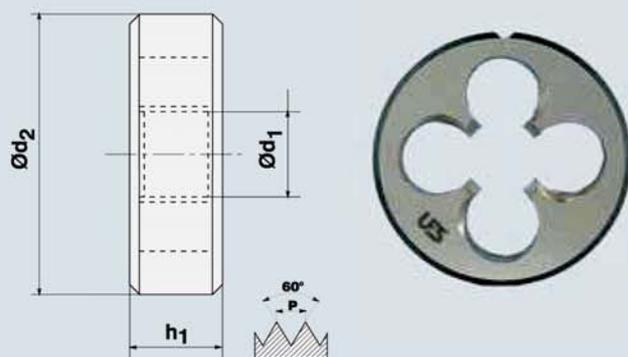
Материал режущей части	HSS	HSS	HSSE
Описание	С подточкой передней поверхности	С подточкой передней поверхности	С подточкой передней поверхности
Покрытие	Без покрытия	Без покрытия	Без покрытия
Примечание	Стандарт	Стандарт	Для нержавеющей стали
<b>КОД</b>	<b>110-99M...</b>	<b>110S99M...</b>	<b>110E99XM...</b>

Ø d <sub>1</sub>	P	Ø d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	Номенклатура изготовления		
MF 18	2	45	14	●	●	●
18	1,5	45	14	●	●	●
18	1	45	14	●	●	●
20	2	45	14	●	●	●
20	1,5	45	14	●	●	●
20	1	55	14	●	●	●
22	2	55	16	●	-	-
22	1,5	55	16	●	-	-
22	1	55	16	●	-	-
24	2	55	16	●	-	-
24	1,5	55	16	●	-	-
24	1	55	16	●	-	-
25	2	55	16	●	-	-
25	1,5	55	16	●	-	-
25	1	55	16	●	-	-
26	2	55	16	●	-	-
26	1,5	55	16	●	-	-
26	1	55	16	●	-	-
27	2	65	18	●	-	-
27	1,5	65	18	●	-	-
27	1	65	18	●	-	-
28	2	65	18	●	-	-
28	1,5	65	18	●	-	-
28	1	65	18	●	-	-
30	2	65	18	●	-	-
30	1,5	65	18	●	-	-
30	1	65	18	●	-	-
32	2	65	18	●	-	-
32	1,5	65	18	●	-	-
32	1	65	18	●	-	-
33	2	65	18	●	-	-
33	1,5	65	18	●	-	-

# Резьба метрическая по ISO (мелкий шаг). Плашки с подточкой передней поверхности.

**MF**

DIN - EN 22568

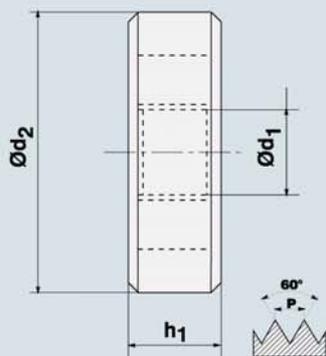


Материал режущей части	<b>HSS</b>		
Описание	С подточкой передней поверхности		
Покрытие	Без покрытия		
Примечание	Стандарт		

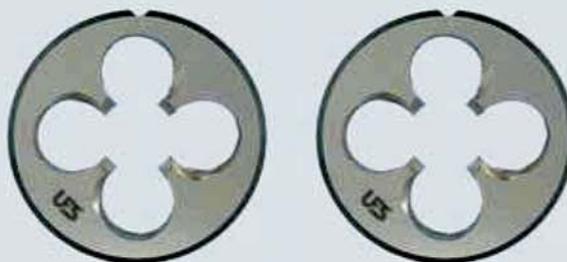
<b>КОД</b>	<b>110-99М...</b>		
------------	-------------------	--	--

$\varnothing d_1$	P	$\varnothing d_2$	$h_1$	Номенклатура изготовления		
MF 33	1	65	18	●		
34	1,5	65	18	●		
34	1	65	18	●		
35	2	65	18	●		
35	1,5	65	18	●		
35	1	65	18	●		
36	3	65	18	●		
36	2	65	18	●		
36	1,5	65	18	●		
38	2	75	20	●		
38	1,5	75	20	●		
38	1	75	20	●		
39	3	75	20	●		
39	2	75	20	●		
39	1,5	75	20	●		
40	3	75	20	●		
40	2	75	20	●		
40	1,5	75	20	●		
42	3	75	20	●		
42	2	75	20	●		
42	1,5	75	20	●		
45	3	90	36	●		
45	2	90	36	●		
45	1,5	90	36	●		
48	3	90	36	●		
48	2	90	36	●		
48	1,5	90	36	●		
50	3	90	36	●		
50	2	90	36	●		
50	1,5	90	36	●		
52	3	90	36	●		
52	2	90	36	●		
52	1,5	90	36	●		

DIN - EN 22568



Левая резьба



Материал режущей части	<b>HSS</b>	<b>HSS</b>	
Описание	С подточкой передней поверхности	С подточкой передней поверхности	
Покрытие	Без покрытия	Без покрытия	
Примечание	Стандарт	Стандарт	

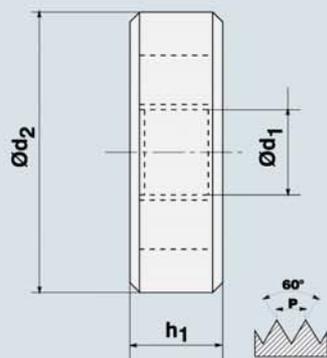
<b>КОД</b>	<b>300-99U...</b>	<b>300S99U...</b>	
------------	-------------------	-------------------	--

Ø d <sub>1</sub>	Т.р.п.	Ø d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	Номенклатура изготовления		
UNC 4	40	20	5	●	●	
5	40	20	5	●	-	
6	32	20	5	●	●	
8	32	20	7	●	●	
10	24	20	7	●	●	
12	24	20	7	●	●	
1/4	20	25	9	●	●	
5/16	18	25	9	●	●	
3/8	16	30	11	●	●	
7/16	14	30	11	●	●	
1/2	13	38	14	●	-	
9/16	12	38	14	●	-	
5/8	11	45	18	●	-	
3/4	10	45	18	●	-	
7/8	9	55	22	●	-	
1"	8	55	22	●	-	
1" 1/8	7	65	25	●	-	
1" 1/4	7	65	25	●	-	
1" 1/2	6	75	30	●	-	
1" 3/4	5	90	36	●	-	
2"	4,5	90	36	●	-	

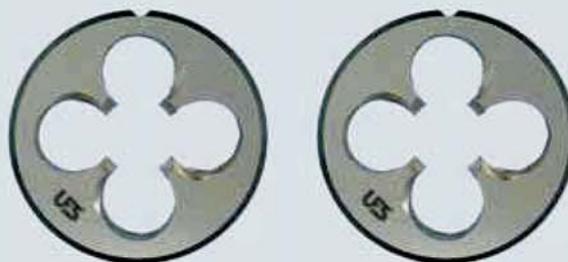
# Резьба унифицированная дюймовая (мелкий шаг). Плашки с подточкой передней поверхности.

# UNF

DIN - EN 22568



Левая резьба



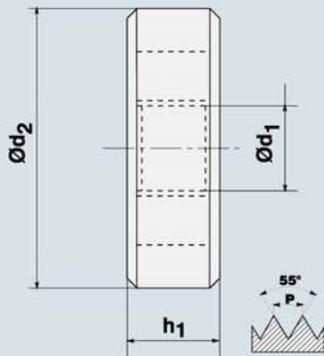
Материал режущей части	<b>HSS</b>	<b>HSS</b>	
Описание	С подточкой передней поверхности	С подточкой передней поверхности	
Покрытие	Без покрытия	Без покрытия	
Примечание	Стандарт	Стандарт	

<b>КОД</b>	<b>310-99U...</b>	<b>310S99U...</b>	
------------	-------------------	-------------------	--

Ø d <sub>1</sub>	Т.р.л.	Ø d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	Номенклатура изготовления		
UNF 4	48	20	5	●	●	
5	44	20	5	●	-	
6	40	20	5	●	●	
8	36	20	7	●	●	
10	32	20	7	●	●	
12	28	20	7	●	●	
1/4	28	25	9	●	●	
5/16	24	25	9	●	●	
3/8	24	30	11	●	●	
7/16	20	30	11	●	●	
1/2	20	38	10	●	-	
9/16	18	38	10	●	-	
5/8	18	45	14	●	-	
3/4	16	45	14	●	-	
7/8	14	55	16	●	-	
1"	12	55	16	●	-	
1" 1/8	12	65	18	●	-	
1" 1/4	12	65	18	●	-	
1" 1/2	12	75	20	●	-	
1" 3/4		90	36	●	-	
2"		90	36	●	-	

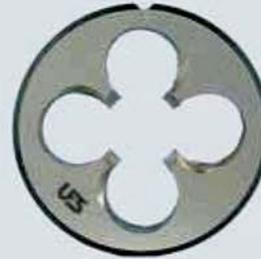
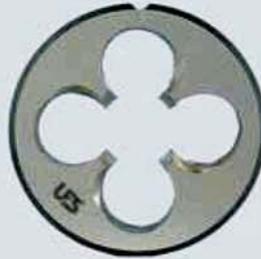
## Резьба трубная дюймовая цилиндрическая (55°). Плашки с подточкой передней поверхности.

DIN - EN 22568



Левая резьба

Для обработки  
нержавеющих сталей



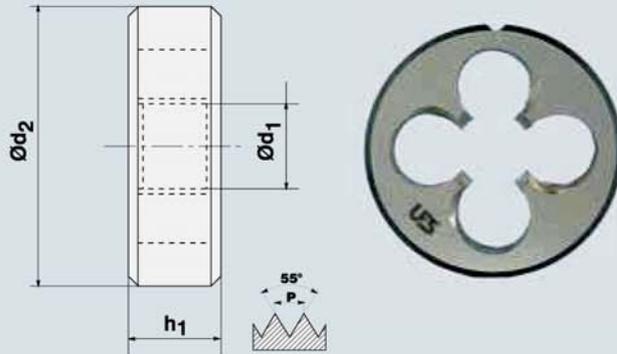
Материал режущей части	HSS	HSS	HSSE
Описание	С подточкой передней поверхности	С подточкой передней поверхности	С подточкой передней поверхности
Покрытие	Без покрытия	Без покрытия	Без покрытия
Примечание	Стандарт	Стандарт	Стандарт
<b>КОД</b>	<b>400-99G...</b>	<b>400S99G...</b>	<b>400E99XG...</b>

Ø d <sub>1</sub>	Т.р.л.	Ø d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	Номенклатура изготовления		
G 1/8	28	30	11	●	●	●
1/4	19	38	10	●	●	●
3/8	19	45	14	●	●	●
1/2	14	45	14	●	●	●
5/8	14	55	16	●	-	-
3/4	14	55	16	●	●	●
7/8	14	65	18	●	-	-
1"	11	65	18	●	●	●
1" 1/8	11	75	20	●	-	●
1" 1/4	11	75	20	●	-	●
1" 3/8	11	90	22	●	-	●
1" 1/2	11	90	22	●	-	●
1" 3/4	11	90	22	●	-	-
* 1" 3/4	11	105	25	●	-	-
2"	11	105	25	●	-	-

\* Спец. тип

## Британская трубная коническая дюймовая резьба (55°). Плашки с подточкой передней поверхности.

DIN - EN 22568



Материал режущей части

**HSS**

Описание

С подточкой передней поверхности  
Без покрытия

Покрытие

Примечание

Стандарт

**КОД**

**410-99RC...**

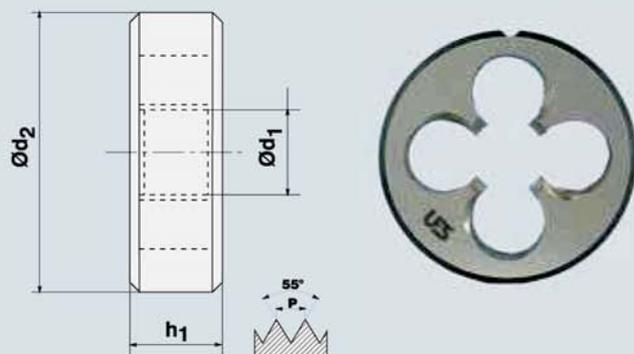
$\varnothing d_1$	Т.р.и.	$\varnothing d_2$	$h_1$
RC 1/8	28	38	11,5
1/4	19	38	13
3/8	19	45	15
1/2	14	45	19
3/4	14	65	22
1"	11	65	25,5
1" 1/4	11	75	28,5
1" 1/2	11	90	28,5
2"	11	105	31,5

Номенклатура изготовления



\* Спец. тип

DIN - EN 22568



Материал режущей части

**HSS**

Описание  
Покрытие

С подточкой передней  
поверхности  
Без покрытия

Примечание

Стандарт

**КОД**

**420-99NPT...**

$\varnothing d_1$	Т.р.л.	$\varnothing d_2$	$h_1$
NPT 1/8	28	38	11,5
1/4	19	38	13
3/8	19	45	15
1/2	14	45	19
3/4	14	65	22
1"	11	65	25,5
1" 1/4	11	75	28,5
1" 1/2	11	90	28,5
2"	11	105	31,5

Номенклатура изготовления

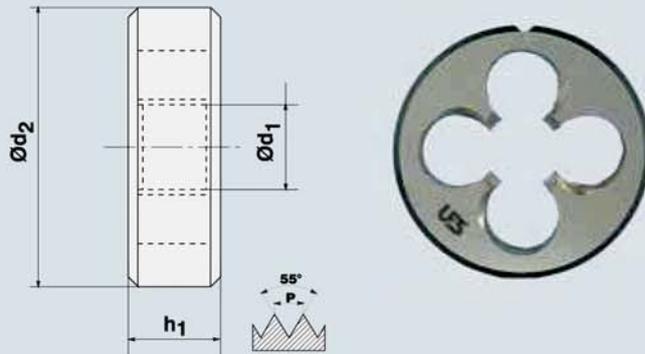


\* Спец. тип

# Резьба Уитворта трубная (55°). Плашки с подточкой передней поверхности.

**BSW**

DIN - EN 22568



Материал режущей части

**HSS**

Описание  
Покрyтие

С подточкой передней  
поверхности  
Без покрyтия

Примечание

Стандарт

**КОД**

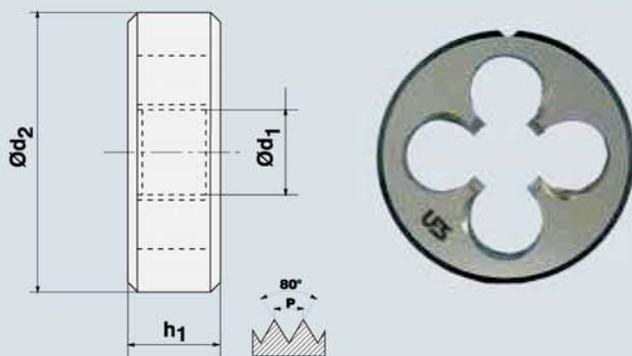
**200-99W...**

Ø d <sub>1</sub>	Т.р.п.	Ø d <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>
BSW 1/8	40	20	5
5/32	32	20	5
3/16	24	20	7
1/4	20	25	9
5/16	18	25	9
3/8	16	30	11
7/16	14	30	11
1/2	12	38	14
9/16	12	38	14
5/8	11	45	18
3/4	10	45	18
7/8	9	55	22
1"	8	55	22
1" 1/8	7	65	25
1" 1/4	7	65	25
1" 1/2	6	75	30

Номенклатура изготовления



DIN - EN 22568



Материал режущей части	<b>HSS</b>		
Описание	С подточкой передней поверхности		
Покрытие	Без покрытия		
Примечание	Стандарт		

**КОД**

**700-99PG**

Номенклатура изготовления

$\varnothing d_1$	Т.р.л.	$\varnothing d_2$	$h_1$	
PG 7	20	38	14	●
9	18	38	14	●
11	18	45	14	●
13,5	18	45	14	●
16	18	55	16	●
21	16	65	18	●
29	16	65	18	●
36	16	90	22	●