FANAR®

MICROTAPS

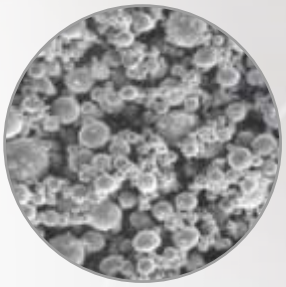
HIGH **PRECISION**

Mikrogwintowniki

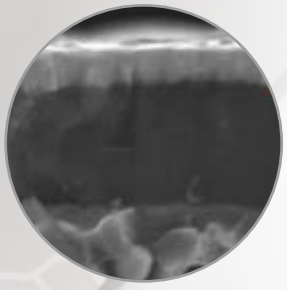
MICROTAPS
HIGH **PRECISION**

Mikro gwintowniki **MICROTAPS** zostały zaprojektowane w oparciu o najnowsze rozwiązania i osiągnięcia w zakresie stosowania materiałów do produkcji narzędzi skrawających, przygotowania i preparowania krawędzi skrawających w skali mikro oraz innowacyjnych wielowarstwowych powłok ochronnych znacząco zwiększających żywotność. Wykonane na superprecyzyjnych i nowoczesnych obrabiarkach zapewniają niespotykanie wysoką **JAKOŚĆ** w segmencie mikronarzędzi do gwintów.

SPECJALNA MIKROGEOMETRIA OSTRZA



STAL PROSZKOWA HSSE-PM



WIELOWARSTWOWA POWŁOKA PVD

ZASTOSOWANIE

Gwintowniki			Wygniataki
P	M	P M K N	P M N
do stali	do stali nierdzewnych	uniwersalne do różnorodnych materiałów	do materiałów plastycznych

WARIANTY WYKONANIA

- **C** – gwintowniki z rowkami wiórowymi prostymi i nakrojem C /2÷3xP, przeznaczone do otworów <1,5xD i materiałów dających krótki wiór
- **B** – gwintowniki ze skośną powierzchnią natarcia i nakrojem B /4÷5×P, przeznaczone do otworów przelotowych.
- **C-R40** – gwintowniki z rowkiem spiralnym o kącie 40° i nakrojem C /2÷3xP, przeznaczone do otworów nieprzelotowych
- **C-R45** – gwintowniki z rowkiem spiralnym o kącie 45° w celu lepszego odprowadzenia wiórów i nakrojem C /2÷3xP, przeznaczone do otworów nieprzelotowych

CECHY GWINTOWNIKÓW

- Wykonane ze stali szybkotnącej proszkowej HSSE-PM o dużej odporności na zużycie i dużej ciągliwości.
- Innowacyjna mikrogeometria gwarantująca niezawodność obróbki
- Wielowarstwowa powłoka o podwyższonej twardości i niezwykle gładkiej powierzchni

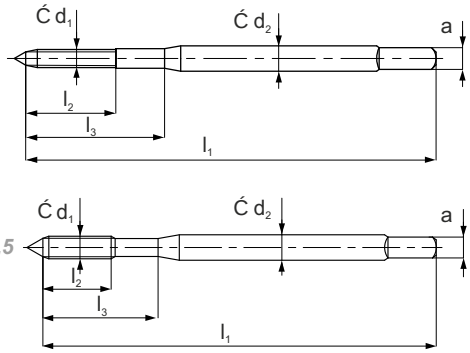
MOCOWANIE MIKROGWINTOWNIKÓW

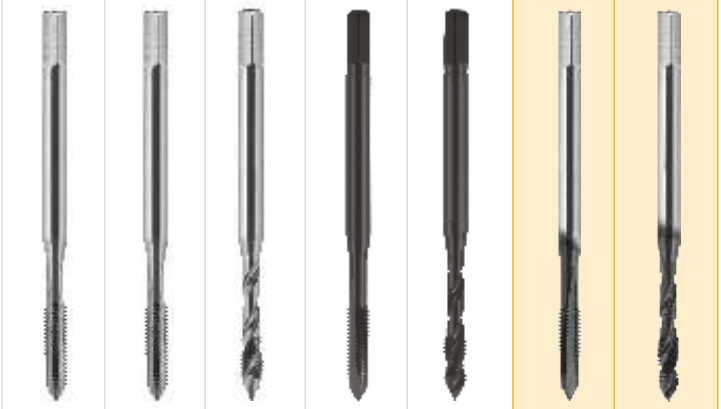
W celu uzyskania najlepszych wyników gwintowania na **maszynach numerycznych** firma FANAR wprowadziła do oferty nowoczesną linię oprawek **MASTERSYNC**. Oprawki MS-1 i MS-2 są szczególnie zalecane przy gwintowaniu mikrogwintownikami. Szczegóły na **www.fanar.pl/mastersync**

Gwint metryczny ISO DIN-13

HSSE PM

DIN-371





	800			INOX		MASTERTAP	
	C	B	C-R40	B-OX	C-R40-OX	B-HL	C-R45-HL
Rodzaj materiału obrabianego	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H
Typ otworu	<1,5d	<2,5d	<2,5d	<2,5d	<2,5d	<2,5d	<2,5d
Rodzaj powłoki	-	-	-	OX	OX	HL	HL
Nakrój	C / 2-3P	B / 4-5P	C / 2-3P	B / 4-5P	C / 2-3P	B / 4-5P	C / 2-3P

M Ć d1	P	l1	l2	l2 R40 R45	l3	Ć d2	a	d	INDEX	DIN-371					DIN-371	
										C4-121102	C4-111102	C4-511102	C4-116802	C4-516802	C4-118M02	C4-528M02
Tolerancja										ISO1 (4H)	ISO1 (4H)	ISO1 (4H)	ISO1 (4H)	ISO1 (4H)	ISO1 (4H)	ISO1 (4H)
M 1	0,25	40	6	6	13	2,5	2,1	0,75	0010	●	●	●				
M 1,1	0,25	40	6	6	13	2,5	2,1	0,85	0011	●	●	●				
M 1,2	0,25	40	6	6	13	2,5	2,1	0,95	0012	●	●	●				
M 1,4	0,30	40	7	7	13	2,5	2,1	1,1	0014	●	●	●				

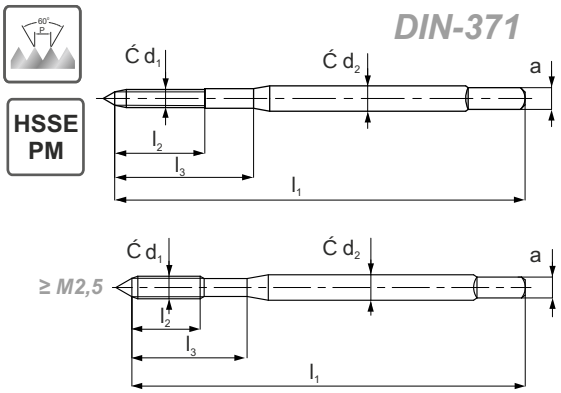
M Ć d1	P	l1	l2	l2 R40 R45	l3	Ć d2	a	d	INDEX	DIN-371					DIN-371	
										C4-121101	C4-111101	C4-511101	C4-116801	C4-516801	C4-118M01	C4-528M01
Tolerancja										ISO2 (6H)	ISO2 (6H)	ISO2 (6H)	ISO2 (6H)	ISO2 (6H)	ISO2 (6H)	ISO2 (6H)
M 1,6	0,35	40	8	8	13	2,5	2,1	1,25	0016	●	●	●	●	●	●	●
M 1,7	0,35	40	8	8	13	2,5	2,1	1,35	0017	●	●	●				
M 1,8	0,35	40	8	8	13	2,5	2,1	1,45	0018	●	●	●				
M 2	0,40	45	10	10	13	2,8	2,1	1,6	0020	●	●	●	●	●	●	●
M 2,2	0,45	45	10	10	13	2,8	2,1	1,75	0022	●	●	●				
M 2,3	0,40	45	10	10	13	2,8	2,1	1,9	0023	●	●	●				
M 2,5	0,45	50	9	5	14	2,8	2,1	2,05	0025	●	●	●	●	●	●	●
M 2,6	0,45	50	9	5	14	2,8	2,1	2,15	0026	●	●	●				

Przykład zamawiania

C4-121101-0025
800 M2,5-6H DIN-371 C HSSE-PM

● **Dostępne z magazynu, cena w cenniku**

Gwint metryczny ISO DIN-13



	WGN C-TN	WGN C-SR-TN	WGN+ C-SR-AC2		
Rodzaj materiału obrabianego	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H		
Typ otworu	<2,5d	<2,5d	<2,5d		
Rodzaj powłoki	TN	TN	AC2		
Nakrój	C / 2-3P	C / 2-3P	C / 2-3P		

M Ć d1	P	l1	l2	l3	Ć d2	a	d	INDEX	DIN-371 C4-903002	DIN-371 C4-923002	DIN-371 C4-929002		
Tolerancja									4HX	4HX	4HX		
M 1	0,25	40	6	13	2,5	2,1	0,90	0010	●				
M 1,1	0,25	40	6	13	2,5	2,1	1,00	0011	●				
M 1,2	0,25	40	6	13	2,5	2,1	1,10	0012	●				
M 1,4	0,30	40	7	13	2,5	2,1	1,28	0014	●				

M Ć d1	P	l1	l2	l3	Ć d2	a	d	INDEX	DIN-371 C4-903005	DIN-371 C4-923005	DIN-371 C4-929005		
Tolerancja									6HX	6HX	6HX		
M 1,6	0,35	40	8	13	2,5	2,1	1,47	0016	●	●	●		
M 1,7	0,35	40	8	13	2,5	2,1	1,57	0017	●				
M 1,8	0,35	40	8	13	2,5	2,1	1,67	0018	●				
M 2	0,40	45	10	13	2,8	2,1	1,85	0020	●	●	●		
M 2,2	0,45	45	10	13	2,8	2,1	2,03	0022	●				
M 2,3	0,40	45	10	13	2,8	2,1	2,15	0023	●				
M 2,5	0,45	50	9	14	2,8	2,1	2,33	0025	●	●	●		
M 2,6	0,45	50	9	14	2,8	2,1	2,43	0026	●				

Przykład zamawiania

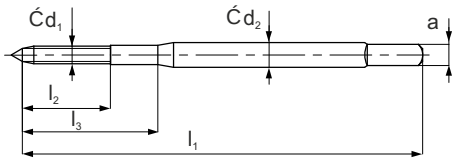
C4-903005-0020
WGN M2-6HX DIN-371 C HSSE-PM TN

● **Dostępne z magazynu, cena w cenniku**

Gwint metryczny ISO DIN-13

DIN-352

HSSE PM



Nr.1 ≥ M2

	INOX	INOX
	kpl-3P	kpl-3P-HL
Rodzaj materiału obrabianego	P M K N S H	P M K N S H
Typ otworu	<2,5d	<2,5d
Rodzaj powłoki	-	HL
Nakrój	C / 2-3P	C / 2-3P

M Ćd1	P	l1	l2	l3	Ćd2	a	d	INDEX	DIN-352 A2-235802	DIN-352 A2-235882
Tolerancja									4HX	4HX
M 1	0,25	32,5	6,5	10,5	2,5	2,1	0,75	0010	●	
M 1,1	0,25	32,5	6,5	10,5	2,5	2,1	0,85	0011	●	
M 1,2	0,25	32,5	6,5	10,5	2,5	2,1	0,95	0012	●	
M 1,4	0,30	32,5	8	10,0	2,5	2,1	1,1	0014	●	

M Ćd1	P	l1	l2	l3	Ćd2	a	d	INDEX	DIN-352 A2-235801	DIN-352 A2-235881
Tolerancja									6HX	6HX
M 1,6	0,35	32,5	9	10,0	2,5	2,1	1,25	0016	●	●
M 1,7	0,35	32,5	9	10,0	2,5	2,1	1,35	0017	●	
M 1,8	0,35	32,5	9	10,0	2,5	2,1	1,45	0018	●	
M 2	0,40	36	10	10,0	2,8	2,1	1,6	0020	●	●
M 2,5	0,45	40	10	10,0	2,8	2,1	2,05	0025	●	●

Przykład zamawiania

A2-235801-0020
INOX M2-6HX DIN-352/3-P HSSE-PM

● **Dostępne z magazynu, cena w cenniku**

INFORMACJE TECHNICZNE

Wykonanie

SR Rowki smarowe

Nakrój

B		3,5 ÷ 5,5P	8°
C		2 ÷ 3P	15°

Wykonanie- rowki

Rowki proste

B Rowki proste ze skośną powierzchnią natarcia

R Rowki śrubowe prawe

Typ otworu

Przelotowy

Nieprzelotowy

Rodzaj materiału

HSSE PM Stal szybkotnąca proszkowa

20-40 - Główne zastosowanie

5-15 - Możliwe zastosowanie

Szczegółowe informacje na temat obrabianych materiałów na stronie **www.fanar.pl** w zakładce „Informacje techniczne".

Nazwa

Materiał

Rodzaj powłoki

Nakrój

Typ otworu

Wyżarzana - A
Ulepszana cieplnie - QT
Hartowana i odpuszczana - HT
Utwardzana wydzieleniowo - PH

Grupa					Rm	HB	Strona / Chłodziwo
		Stal					
P	P1	Stal węglowa	Stal automatowa	A	750	220	P1
	P2		C ≤ 0,55 %	A	650	190	P2
	P3		C > 0,55 %	A	650	190	P3
	P4		C ≤ 0,55 %	QT	700	210	P4
	P5		C > 0,55 %	QT	1000	300	P5
	P6	Stal niskostopowa		A	600	175	P6
	P7			QT	1000	300	P7
	P8			QT	1200	380	P8
	P9			QT	1400	420	P9
	P10	Stal wysokostopowa i wysokostopowa stal narzędziowa		A	700	210	P10
	P11			A	1000	300	P11
	P12			HT	1400	420	P12
	P13	Stal nierdzewna	Ferrytyczna/Martenz.	A	700	210	P13
	P14		Martenzytyczna	QT	1100	330	P14
		Stal nierdzewna					
M	M1	Stal nierdzewna	Austenityczna		700	210	M1
	M2		Austenityczna (PH)	PH	1000	300	M2
	M3		Duplex		800	240	M3
		Żeliwo					
K	K1	Żeliwo szare (GJL)			400	120	K1
	K2	Żeliwo wermikularne (GJV) CGI			550	160	K2
	K3	Żeliwo ciągliwe(GJMW / GJMB)			500	150	K3
	K4	Żeliwo ciągliwe (GJMB)			800	240	K4
	K5	Żeliwo sferoidalne (GJS)			700	210	K5
	K6	Żeliwo sferoidalne (GJS) ADI		HT	1400	420	K6
		Metale nieżelazne					
N	N1	Stopy aluminium do obróbki plastycznej (ENAW)			200	-	N1
	N2			PH	500	152	N2
	N3	Stopy aluminium odlewnicze (ENAC)	Si ≤ 12%		250	75	N3
	N4		Si ≤ 12%	PH	300	90	N4
	N5		Si > 12 %		450	130	N5
	N6	Stopy magnezu			250	70	N6
	N7	Miedź i jej stopy	czysta miedz, niestopowa		350	100	N7
	N8		Stopy miedzi długowiórowe		600	180	N8
	N9		stopy miedzi krótkowiórowe (mosiądz, brąz)		400	120	N9
	N10		wysoka wytrzymałość		1000	300	N10
		Stopy zaroodporne i stopy tytanu					
S	S1	Stopy żaroodporne	Na bazie Fe	A	675	200	S1
	S2			PH	950	280	S2
	S3		Na bazie Ni/Co	A	850	250	S3
	S4			PH	1200	350	S4
	S5			C	1100	320	S5
	S6	Stopy tytanu	Czysty tytan		675	200	S6
	S7		Stopy α- i β		1250	375	S7
	S8		Stopy β		1400	410	S8
		Materiały twarde					
H	H1	Stal hartowana		HT		50 HRC	H1
	H2			HT		55 HRC	H2
	H3			HT		60 HRC	H3
	H4	Żeliwo hartowane		HT		55 HRC	H4

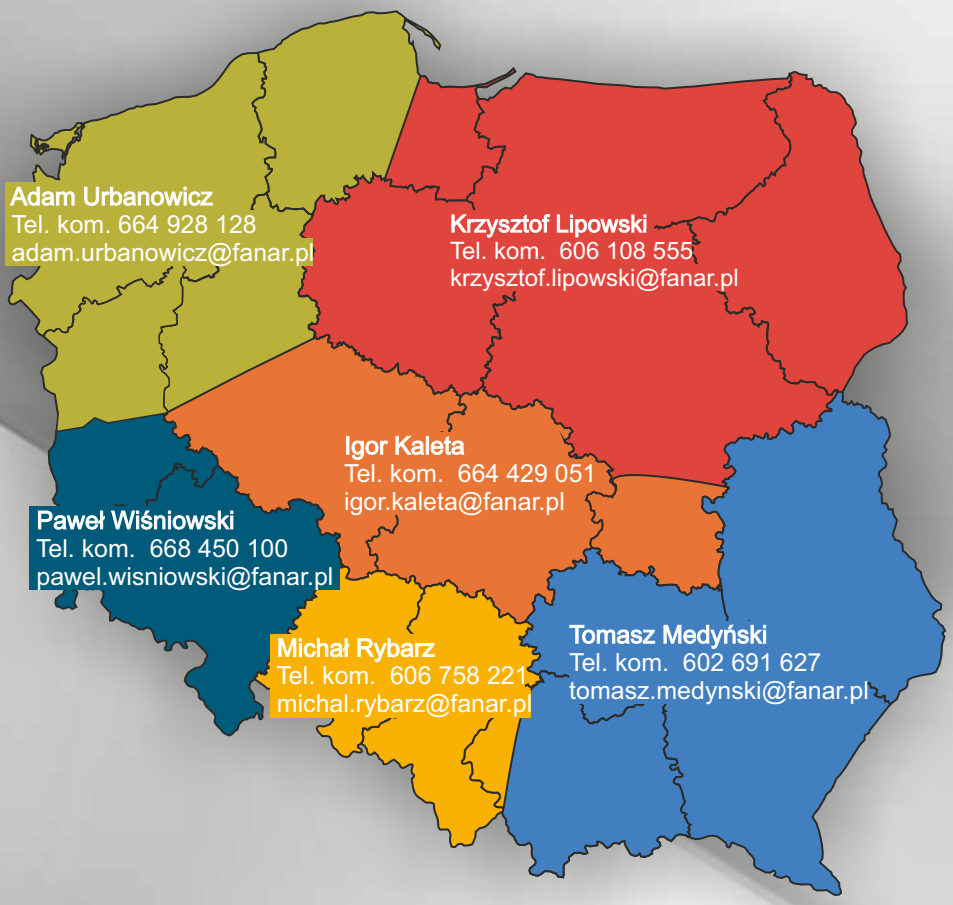
TABELA DOBORU

	800			INOX		MASTERTAP		WGN		WGN+	INOX		Nazwa	
	C	B	C-R40	B-OX	C-R40-OX	B-HL	C-R45-HL	C-TN	C-SR-TN	C-SR-AC2	kpl-3P	kpl-3P-HL		
	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	Materiał	
	-	-	-	OX	OX	HL	HL	TN	TN	AC2	-	HL	Powłoka	
	C / 2-3P	B / 4-5P	C / 2-3P	B / 4-5P	C / 2-3P	B / 4-5P	C / 2-3P	C / 2-3P	C / 2-3P	C / 2-3P	C / 2-3P	C / 2-3P	Nakrój	
	< 1,5xD	< 3xD	<2,5xD	<3xD	<2,5xD	< 3xD	< 2,5xD	< 3xD	< 3xD	< 3xD	< 2,5xD	< 2,5xD	Typ otworu	
	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	Strona	
	E/O/P	E/O/P	E/O/P	E/O/P	E/O/P	E/O/P	E/O/P	E/O/P	E/O/P	E/O/P	E/O/P	E/O/P	Chłodziwo	
P1	5-20	5-20	5-20	5-20		10-40	10-40	10-30	10-30	10-30	✋	✋	P1	P
P2	5-20	5-20	5-20	5-20		10-40	10-40	10-30	10-30	10-30	✋	✋	P2	
P3	5-20	5-20	5-20	5-20		10-40	10-40	10-30	10-30	10-30	✋	✋	P3	
P4	5-20	5-20	5-20	5-20		10-40	10-40	10-30	10-30	10-30	✋	✋	P4	
P5						10-40	10-40	10-25	10-25	10-25			P5	
P6	5-20	5-20	5-20	5-20		10-40	10-40	10-30	10-30	10-30	✋	✋	P6	
P7						10-40	10-40	10-25	10-25	10-25			P7	
P8						10-40	10-40						P8	
P9													P9	
P10	5-20	5-20	5-20	5-20		10-40	10-40	10-30	10-30	10-30	✋	✋	P10	
P11						10-40	10-40			10-25			P11	
P12													P12	
P13				5-15	5-15	5-15	5-15			10-25	✋	✋	P13	
P14				5-15	5-15	5-15	5-15				✋	✋	P14	
M1				5-15	5-15	5-15	5-15	10-25	10-25	10-25	✋	✋	M1	M
M2				5-15	5-15	5-15	5-15	10-25	10-25	10-25	✋	✋	M2	
M3				5-10	5-10	5-15	5-15			10-25	✋	✋	M3	
K1	5-15	5-15				10-30	10-30						K1	K
K2	5-15	5-15				10-30	10-30						K2	
K3	5-15	5-15	5-15	5-15	5-15	10-30	10-30						K3	
K4	5-15	5-15	5-15	5-15	5-15	10-30	10-30						K4	
K5	5-15	5-15	5-15	5-15	5-15	10-30	10-30						K5	
K6													K6	
N1						10-30	10-30	20-40	20-40	20-60			N1	N
N2						10-30	10-30	20-40	20-40	20-60			N2	
N3	10-25	10-25		10-25		10-30	10-30	20-40	20-40	20-60			N3	
N4	10-25	10-25		10-25		10-30	10-30			20-60			N4	
N5	5-20	5-20		5-20		10-30	10-30			20-60			N5	
N6						10-30	10-30						N6	
N7	5-20	5-20	5-20	5-20	5-20	10-30	10-30	20-40	20-40	20-60			N7	
N8	5-20	5-20	5-20	5-20	5-20	10-30	10-30	20-40	20-40	20-60			N8	
N9						10-30	10-30						N9	
N10						5-20	5-25						N10	
S1													S1	S
S2													S2	
S3													S3	
S4													S4	
S5													S5	
S6													S6	
S7													S7	
S8													S8	
H1													H1	H
H2													H2	
H3													H3	
H4													H4	

Fabryka Narzędzi FANAR Spółka Akcyjna
ul. Płocka 11 06-400 Ciechanów
tel.: (+48 23) 672 44 41, fax: (+48 23) 672 48 41
e-mail: info@fanar.pl, **www.fanar.pl**

Biuro Obsługi Klienta
tel. (+48 23) 672 44 44
e-mail: bok@fanar.pl

DORADCY W TERENIE



MICROTAPS
Mikrogwintowniki

wydanie 2016-1

HIGH **PRECISION**