

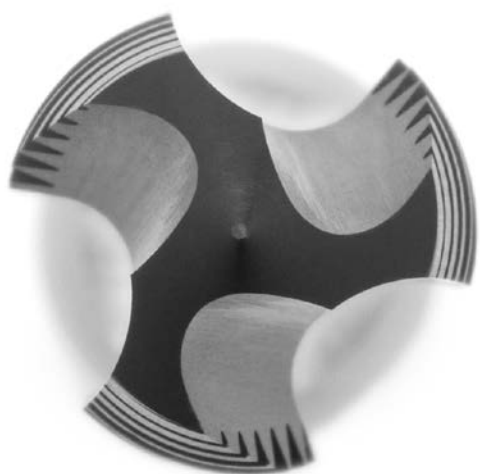
NEW

2026.06

MP300P

M-TAPS

GWINTOWNIKI I WYGNIATAKI
O WYSOKIEJ WYDAJNOŚCI OBRÓBK



*M*plus...

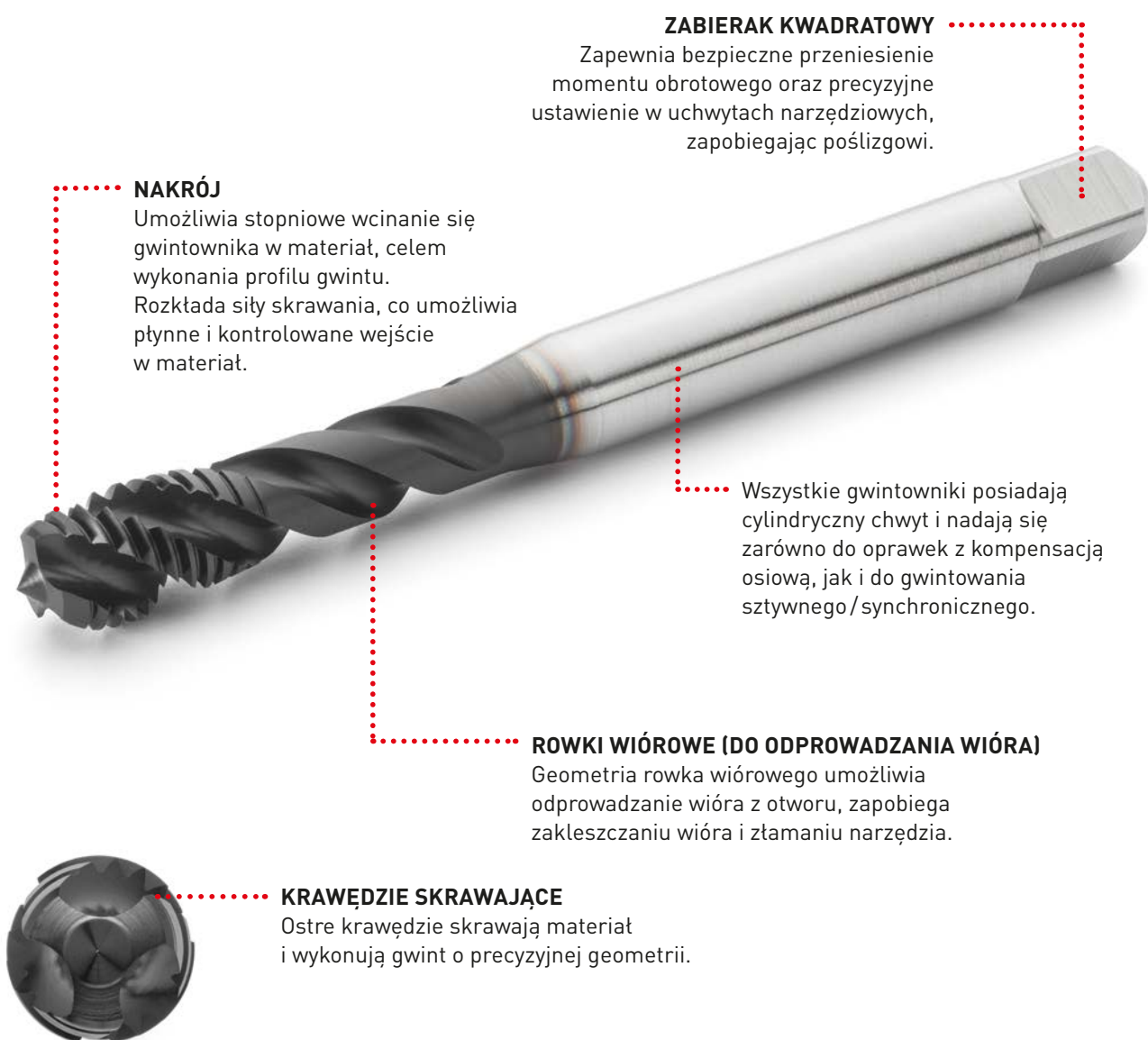
M-TAPS



GWINTOWNIKI

SERIA TC

Gwintowniki służą do wykonywania gwintów przez usuwanie materiału, w wyniku czego powstają wióry. Umożliwiają one obróbkę wielu różnych materiałów i wykonywanie zarówno otworów przelotowych, jak i nieprzelotowych oraz zapewniają wysoką wydajność obróbki.



NAKRÓJ

Umożliwia stopniowe wcinanie się gwintownika w materiał, celem wykonania profilu gwintu. Rozkłada siły skrawania, co umożliwia płynne i kontrolowane wejście w materiał.

ZABIERAK KWADRATOWY

Zapewnia bezpieczne przeniesienie momentu obrotowego oraz precyzyjne ustawienie w uchwytach narzędziowych, zapobiegając poślizgowi.

Wszystkie gwintowniki posiadają cylindryczny chwyt i nadają się zarówno do opravek z kompensacją osiową, jak i do gwintowania sztywnego/synchronicznego.

ROWKI WIÓROWE (DO ODPROWADZANIA WIÓRA)

Geometria rowka wiórowego umożliwia odprowadzanie wióra z otworu, zapobiega zakleszczaniu wióra i złamaniu narzędzia.

KRAWĘDZIE SKRAWAJĄCE

Ostre krawędzie skrawają materiał i wykonują gwint o precyzyjnej geometrii.

Gwintowniki dostępne dla najpopularniejszych znormalizowanych gwintów (M, MF, UNC, UNF, G).

M	MF	UNC	UNF	G
Metryczny	Metryczny drobnozwojny	UNC	UNF	Gazowe

Przykład oznaczenia gwintownika:
TC-UNF516P24CN45-2B TP2020 – Seria narzędzi: TC33

M-TAPS



WYGNIA TAKI

SERIA TF

Wygniataki formują gwint poprzez przemieszczanie, a nie skrawanie materiału. Ten bezwiórowy proces powoduje, że gwint jest bardziej wytrzymały, ma się większą gładkość powierzchni, wysoka jest niezawodność procesu, zwłaszcza w przypadku materiałów ciągliwych.

NAKRÓJ

Kieruje przemieszczaniem materiału podczas wygniatania. Zapewnia płynne wejście w materiał i stałą dokładność gwintu.

ZABIERAK KWADRATOWY

Zapewnia niezawodne przeniesienie momentu obrotowego i pozycjonowanie, niezbędne przy wysokich obciążeniach podczas wygniatania.

BRAK WIÓRÓW (OBRÓBKA BEZWIÓROWA)

Monolityczny korpus wygniataka zwiększa wytrzymałość i niezawodność procesu.

ROWKI OLEJOWE

Poprawiają smarowanie, co obniża tarcie i moment obrotowy.

WZMOCNIONY RDZEŃ

Wysoka sztywność zapewnia przenoszenie sił występujących podczas wygniatania gwintu.

GARBY WYGNIAJĄCE (FORMUJĄCE PROFIL GWINTU)

Powodują przemieszczanie materiału podczas formowania gwintu.



Wygniataki dostępne dla najpopularniejszych znormalizowanych gwintów. (M, MF, G).

M

Metryczny

MF

 Metryczny
drobnozwojny

G

Gazowe

Przykład oznaczenia narzędzia:
TF-M5P080EN-L-6H TP1030 – Seria narzędzi: TF70E

M-TAPS

MATERIAŁ

WYDAJNOŚĆ OBRÓBK



Różne gatunki podłoża odpowiednie dla każdego narzędzia, celem uzyskania optymalnego stosunku twardości do ciągliwości.



HSS	Stal szybko tnąca
HSS-E	Stal szybko tnąca z dodatkiem kobaltu dla zapewnienia wyższej odporności cieplnej/twardości
HSS-E-PM	Materiał wytwarzany metodą metalurgii proszków dla osiągnięcia najwyższej ciągliwości, odporności na ścieranie i jednorodnej struktury.

POKRYCIA



TP1
Pokrycie jednowarstwowe (AlCrN).
Wysoka twardość i udarność



TP2
Pokrycie wielowarstwowe (TiAlN + C-grafit).
TiAlN zwiększa twardość, a C-grafit obniża współczynnik tarcia.

TP

Oznaczenie gatunku

TP PVD do gwintowania

20

Typ pokrycia

10 Jednowarstwowe
20 Wielowarstwowe

20

Zastosowanie

10 Wyższe parametry obróbki/Wyższa odporność na ścieranie
20 Ogólnego przeznaczenia/Dobre połączenie twardości i wytrzymałości
30 Wyższa wytrzymałość

TOLERANCJE WYKONANIA GWINTOWNIKÓW/WYGNIAIAKÓW

Tolerancje wykonania określają końcowy wymiar gotowego gwintu, zapewniający odpowiednie pasowanie między gwintem wewnętrznym i zewnętrznym. Zapewniają równowagę między łatwością montażu, wytrzymałością i parametrami funkcjonalnymi.

OZNACZENIE "X"

Oznacza modyfikację średnicy podziałowej określoną przez producenta. Kompensuje ona wpływ powłoki, zużycia i warunków procesu, celem uzyskania gwintu o standardowej tolerancji, przy jednoczesnym wydłużeniu trwałości narzędzia.



(Gwint metryczny ISO):

Standardowa tolerancja do zastosowań ogólnych.
Zapewnia dobrą wytrzymałość mechaniczną połączenia gwintowanego.



(Gwint metryczny ISO):

Tolerancja nieznacznie zawężona w stosunku do 6HX, większa dokładność gwintu.
Stosowana tam, gdzie wymagane jest ciaśniejsze pasowanie i mniejszy luz.



(Gwinty zunifikowane):

Standardowa tolerancja dla gwintów UNC/UNF.
Standardowe pasowanie i dobra zamienność w połączeniach mechanicznych.



(Gwinty gazowe):

Tolerancje dla gwintów BSP/G. Skorygowana średnica podziałowa zapewnia wysoką szczelność i właściwe pasowanie zgodnie z normami.

M-TAPS

TYPY NAKROJÓW

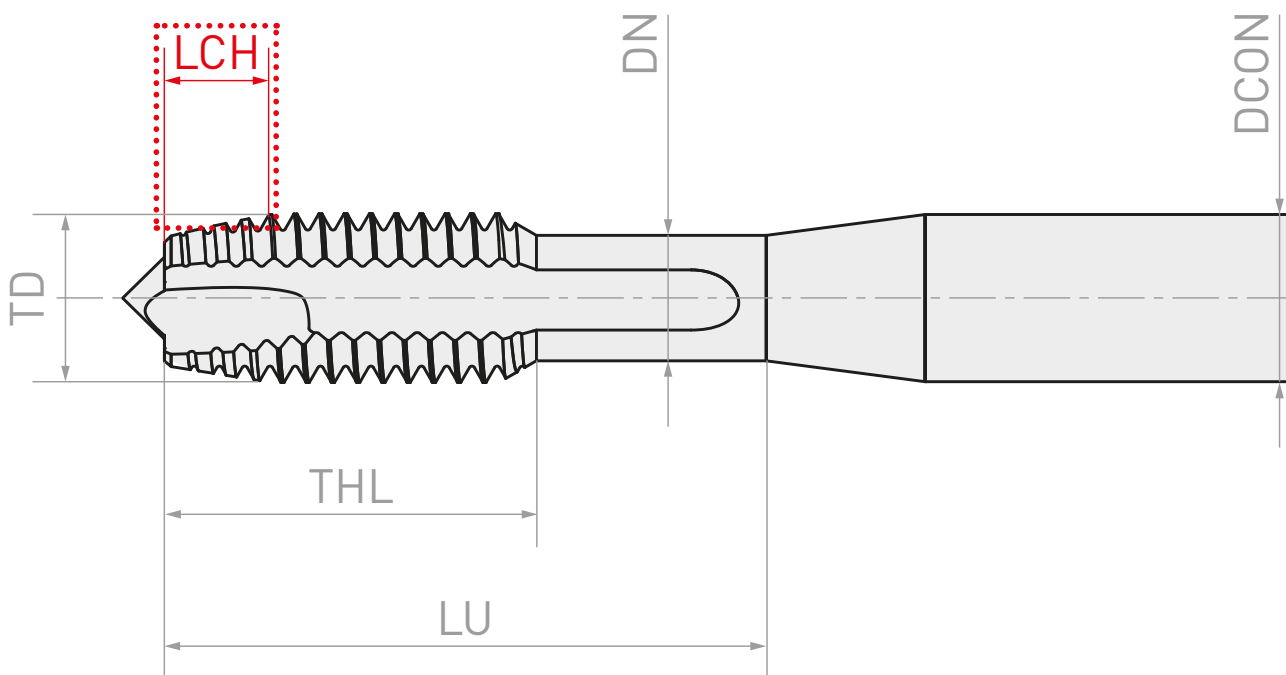
Nakrój (zweżenie w części roboczej) to czołowa część gwintownika, która służy do stopniowego tworzenia zwojów gwintu. Dzięki niemu obciążenie jest rozłożone na kilka zwojów, co zapewnia płynne wprowadzanie narzędzia, stabilną obróbkę i kontrolowany wzrost sił skrawania.

GWINTOWNIKI: Nakrój określa sposób stopniowego usuwania materiału, co ma wpływ na siły skrawania, formowanie wióra i stabilność procesu.

WYGNIATAKI: Nakrój kontroluje proces stopniowego przemieszczania materiału, co bezpośrednio wpływa na moment obrotowy podczas formowania gwintu, przepływ materiału i końcową jakość gwintu.

Odpowiedni typ nakroju zapewnia odpowiednią liczbę pracujących zwojów, mniejsze obciążenia narzędzia i powtarzalną dokładność gwintu.

Pozostała gwintowana część nie służy do dalszego skrawania ani formowania. Służy ona do prowadzenia, kalibracji i stabilizacji gwintu, zapewnienia końcowej dokładności, jakości powierzchni i powtarzalnego wymiaru gwintu.



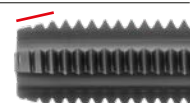
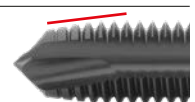
Typ nakroju do zastosowań ogólnych, zapewnia szybkie wejście w materiał i dobrą wydajność obróbki. Często stosowany w gwintownikach spiralnych, zapewnia efektywne usuwanie wióra z otworów przelotowych.



Krótki nakrój: maksymalna długość gwintu, gdy jest mało miejsca przy dnie otworu. Zalecany do otworów nieprzelotowych, gdy wymagane jest wykonanie pełnego zarysu gwintu przy ograniczonej głębokości otworu.



Bardzo krótki nakrój, minimalna długość części roboczej. Używany do bardzo płytkich otworów lub nacinania gwintu blisko dna, gdy wymagana jest maksymalna długość gwintu.



1. Długość nakroju = typ nakroju x podziątka (mm)

M-TAPS

CHŁODZENIE

W gwintownikach z chłodzeniem wewnętrznym chłodziwo jest podawane bezpośrednio na ostrza skrawające poprzez wewnętrzne kanały. Zapewnia to efektywne chłodzenie, smarowanie i usuwanie wióra z obszaru obróbki, co zwiększa stabilność i powtarzalność gwintu.

Gwintowniki: Chłodzenie pomaga w odprowadzaniu wióra, zmniejsza ilość ciepła i zapobiega gromadzeniu się wióra.

Wygniataki: Chłodziwo ma kluczowe znaczenie dla smarowania, zmniejszenia tarcia i momentu obrotowego, a jednocześnie zwiększenia gładkości powierzchni.

Korzyści obejmują dłuższą trwałość narzędzia, większą niezawodność procesu i większą wydajność obróbki głębokich otworów lub materiałów trudnoobrabialnych.

PRZELOTOWY KANAŁ CHŁODZIWA

Chłodziwo jest podawane wewnętrznymi kanałami bezpośrednio na krawędzie skrawające i dno otworu. Ułatwia odprowadzanie wiórów, ogranicza nagrzewanie się materiału i zapewnia stabilną obróbkę otworów głębokich i nieprzelotowych. Występuje w gwintownikach.

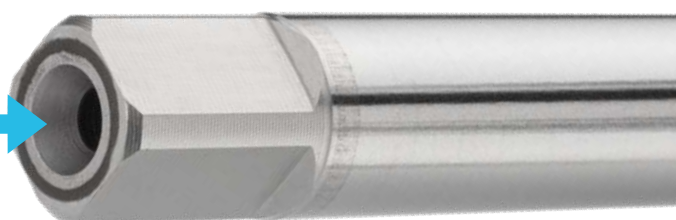


KANAŁ SMAROWE W ROWKACH WIÓROWYCH

Chłodziwo jest podawane wzdłuż rowków wiórowych lub rowków smarujących do strefy formowania gwintu. Zapewnia ciągłe smarowanie, zmniejsza tarcie i moment obrotowy, a jednocześnie płynny sptyw materiału i wysoką jakość gwintu. Występuje w wygniatakach.



DOPŁYW CHŁODZIWA




1. Narzędzia mogą być monolityczne (bez kanału) lub z wewnętrznymi kanałami chłodziwa.

M-TAPS

WIERTŁA DO OTWORÓW WSTĘPNYCH

Wiertło wstępne pod gwint determinuje średnicę otworu, która bezpośrednio wpływa na jakość gwintu, obciążenie narzędzia i stabilność procesu. Dobór właściwej średnicy decyduje o tym, czy naddatek jest wystarczający do zapewnienia wytrzymałości, ale nie za duży, który spowodowałby wzrost momentu obrotowego i przeciążenie narzędzia.

Wiertło i gwintownik stanowią komplet. Optymalne dopasowanie zwiększa dokładność gwintu, zmniejsza zużycie, stabilizuje moment obrotowy i zapewnia powtarzalne wyniki w całym procesie produkcji.

Numer zamówieniowy	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Wiertto*	Typ	
TC-M3P050BN00-6H TP2010	M3	0.5	56	10	18	3.5	2.7	3		2.5	DVAS	1
TC-M4P070BN00-6H TP2010	M4	0.7	63	12	21	4.5	3.4	3		3.3	MPS1	1
TC-M5P080BN00-6H TP2010	M5	0.8	70	14	24.5	6	4.9	3		4.2	MPS1	1
TC-M6P100BN00-6H TP2010	M6	1	80	16	29	6	4.9	3		5	MPS1	1
TC-M8P125BN00-6H TP2010	M8	1.25	90	18	33	8	6.2	3		6.8	MPS1	1
TC-M10P150BN00-6H TP2010	M10	1.5	100	20	36	10	8	3		8.5	MPS1	1
TC-M12P175BN00-6H TP2010	M12	1.75	110	24	—	9	7	4		10.2	MPS1	2
TC-M14P200BN00-6H TP2010	M14	2	110	25	—	11	9	4		12	MPS1	2
TC-M16P200BN00-6H TP2010	M16	2	110	28	—	12	9	4		14	MPS1	2
TC-M18P250BN00-6H TP2010	M18	2.5	125	32	—	14	11	4		15.5	MPS1	2
TC-M20P250BN00-6H TP2010	M20	2.5	140	32	—	16	12	4		17.5	MPS1	2

1/1



GWINTOWNIKI:

Średnice otworów pod gwint są podane w odpowiednich normach. Podczas gwintowania materiał jest usuwany, aby wymiar otworu był bliski nominalnemu. Cel: prawidłowy profil gwintu i kontrola wióra.



WYGNIAKAKI:

Wymagają wiertła wstępnego o większej średnicy. Materiał jest przemieszczany, a nie usuwany, dlatego ma kluczowe znaczenie dla zapobiegania nadmiernym obciążeniom i złamaniu wygniataka. Cel: kontrolowane odkształcenie materiału, zmniejszenie momentu obrotowego, długa trwałość narzędzia.

WYSOKA JAKOŚĆ OTWORU WSTĘPNEGO ZAPEWNIĄ:

- Dokładność średnicy i okrągłość
- Prostoliniowość i współosiowość
- Odpowiedni stan powierzchni przez gwintowaniem

Narzędzia do fazowania służą do wykonania fazki na wejściu otworu pod gwintownik.

Ułatwia to ustawienie gwintownika, ogranicza wykruszanie krawędzi i zwiększa niezawodność procesu, zwłaszcza w produkcji zautomatyzowanej lub wielkoseryjnej.



Dostępne są standardowe narzędzia do fazowania.

M-TAPS

SPOSÓB OZNACZANIA

OBJAŚNIENIE OZNACZEŃ

Nr katalogowy sprzedawcy

Gwint metryczny zwykły/drobnozwojny		UNC / UNF / G		
P050	0.50 mm	P24	24 TPI	Doptyw chłodziwa
P070	0.70 mm	P32	32 TPI	
P080	0.80 mm	P20	20 TPI	
P100	1.00 mm	P18	18 TPI	
P125	1.25 mm	P16	16 TPI	
P150	1.50 mm	P14	14 TPI	
P175	1.75 mm	P13	13 TPI	
...	C Przelotowy kanał chłodziwa
				F Kanał chłodziwa w rowkach wiórowych
				N Brak chłodzenia

SERIA

TC

TYP ZARYSU GWINTU

UNF516

P24

PODZIAŁKA

C

N

Technologia	Metryczny	Metryczny drobnozwojny	UNC	UNF	G	Typ nakroju
obróbki	M3	M8	UNC010 Nr.10	UNF010 Nr.10	G18 1/8"	B 3.5-5 zwojów
	M3.5 (035)	M10	UNC012 Nr.12	UNF012 Nr.12	G14 1/4"	C 2-3.5 zwojów
C Gwintowanie	M4	M12	UNC14 1/4"	UNF14 1/4"	G38 3/8"	E 1,5-2 zwojów
F Wygniatanie	M5	M14	UNC516 5/16"	UNF516 5/16"	G12 1/2"	...
	M8	M16	UNC38 3/8"	UNF38 3/8"	G58 5/8"	
	M10	...	UNC716 7/16"	UNF716 7/16"	G34 3/4"	
	M12	...	UNC12 1/2"	UNF12 1/2"	...	
...	

M-TAPS

SPOSÓB OZNACZANIA

OBJAŚNIENIA DO KODÓW ZAMÓWIENIOWYCH

Metryczny zwykły / drobnozwojny	UNC/UNF	G	Typ pokrycia	
-6H 6HX	2B 2BX	(pusty)	10	Jednowarstwowe
-6G 6GX	...		20	Wielowarstwowe
...				

Kąt rowka śrubowego (seria TC)	Rowki smarne (seria TF)	Pokrycie	Zastosowanie
00 Rowki proste	L Środek smarny (z rowkami smarnymi)	TP PVD do gwintowania	10 Wyższe parametry obróbki / Wyższa odporność na ścieranie
15 15°	N Bez środka smarnego (bez rowków smarnych)		Ogólnego przeznaczenia / 20 Dobre połączenie twardości i ciągliwości
45 45°			30 Wyższa ciągliwość
...			

45

- 2 B
TOLERANCJA GWINTOWNIKA

TP

20

20

Przykładowe kody zamówieniowe

TC-UNF516P24CN45-2B TP2020

TF-M5P080EN-L-6H TP1030

M-TAPS

SPOSÓB OZNACZANIA

OBJAŚNIENIE OZNACZEŃ

Grupy narzędzi

Technologia obróbki	
TC	Gwintowanie
TF	Wygniatanie



TC

Norma gwintu	
0	M
1	MF
2	UNC
3	UNF
4	G



0

Chłodzenie (jeśli występuje)	
—	Brak
L	Chłodzenie wewnętrzne



L

Aplikacja / geometria

- | | |
|---|--|
| 1 | Otwór przelotowy (nakrój B / rowki proste) |
| 2 | Otwór nieprzelotowy – średni (mały kąt pochylenia rowków) |
| 3 | Otwór nieprzelotowy – głębszy (duży kąt pochylenia rowków) |
| 4 | Materiały dające krótki wiór |
| 7 | Wygniatanie (z rowkami olejowymi) |

Wersja (jeśli dotyczy)

- | | |
|---|----------|
| — | Brak |
| B | Nakrój B |
| E | Nakrój E |

**Gwintownik | Otwór nieprzelotowy (kąt pochylenia rowków 45°) | Metryczny | Nakrój E |
Z wewnętrznym kanałem chłodziwa**

M-TAPS

UKŁAD STRON Z OPISAMI NARZĘDZI

- 1 Ikony informacji technicznych dotyczących narzędzia (typ nakroju, powstawanie wióra, kąt pochylenia rowków ...)
- 2 Seria narzędzi
- 3 Technologia obróbki (gwintowanie / wygniatanie)
- 4 Grupa materiałowa
- 5 Norma gwintu
- 6 Tolerancje gwintownika / wygniataka
- 7 Opis i szczegóły produktu
- 8 Typ wiertła do wiercenia otworu wstępno
- 9 Rodzaju otworu (nieprzelotowy / przelotowy)
- 10 Strona z opisem wiertła do wiercenia otworu wstępno

M-TAPS

M-TAPS

2 TC10

WYSOKOWYDAJNE GWINTOWNIKI DO OTWORÓW PRZELOTOWYCH – PROSTE ROWKI WIÓROWE Z WIERZCHOŁKIEM SPIRALNYM

3 P M K N S **4**

3 Gwintowanie

5 M
MF
UNC
UNF
G

7

9

1

DIN 371
≤ M10

DIN 376
≥ M12

6 TOLERANCJA GWINTOWNIKA

8

Numer zamówieniowy	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOP	DC	Wiertło*	Typ
TC-M3P050BN00-6H TP2010	M3	0.5	56	10	18	3.5	2.7	3	2.5	DVAS	1
TC-M4P070BN00-6H TP2010	M4	0.7	63	12	21	4.5	3.4	3	3.3	MPS1	1
TC-M5P080BN00-6H TP2010	M5	0.8	70	14	24.5	6	4.9	3	4.2	MPS1	1
TC-M6P100BN00-6H TP2010	M6	1	80	16	29	6	4.9	3	5	MPS1	1
TC-M8P125BN00-6H TP2010	M8	1.25	90	18	33	8	6.2	3	6.8	MPS1	1
TC-M10P150BN00-6H TP2010	M10	1.5	100	20	36	10	8	3	8.5	MPS1	1
TC-M12P175BN00-6H TP2010	M12	1.75	110	24	—	9	7	4	10.2	MPS1	2
TC-M14P200BN00-6H TP2010	M14	2	110	25	—	11	9	4	12	MPS1	2
TC-M16P200BN00-6H TP2010	M16	2	110	28	—	12	9	4	14	MPS1	2
TC-M18P250BN00-6H TP2010	M18	2.5	125	32	—	14	11	4	15.5	MPS1	2
TC-M20P250BN00-6H TP2010	M20	2.5	140	32	—	16	12	4	17.5	MPS1	2

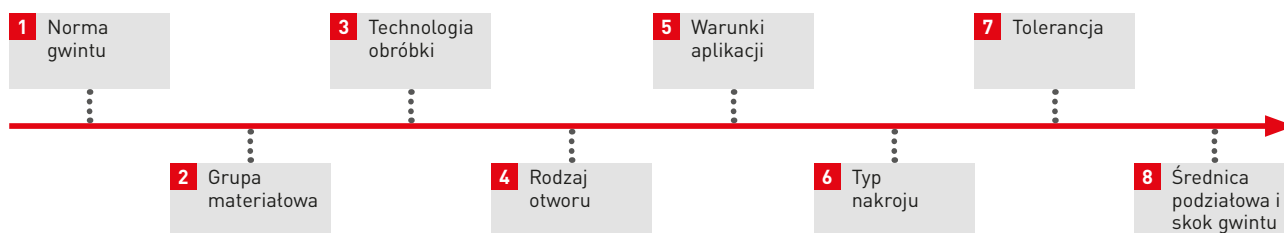
10 * Dodatkowe informacje dotyczące wiertła podano na str. 74.

M-TAPS

ASYSTENT DOBORU NARZĘDZI

Asystent doboru narzędzi wykorzystuje prostą procedurę ułatwiającą użytkownikowi dobór odpowiedniego narzędzia. Umożliwia on szybki i niezawodny dobór odpowiedniej serii narzędzi w oparciu o kryteria takie, jak rodzaj gwintu, materiał i warunki aplikacji.

PROCEDURA:



Procedura ta ogranicza do minimum błędy doboru i gwarantuje optymalną wydajność, trwałość narzędzia i jakość gwintu.

1 NORMA GWINTU

Zgodnie z wymaganiami podanymi na rysunku klienta.

Każda seria narzędzi identyfikuje normę gwintu:

Gwint metryczny: TC10, TC20, TC30, TC40/TF70

Gwint metryczny drobnozwojny: TC11, TC31,
TC41/TF71

Gwint UNC: TC12, TC32

Gwint UNF: TC13, TC33

Gwint G (Gazowy): TC14, TC34/TF74

Na bocznej zakładce każdej części podano wyraźne oznakowanie normy gwintu. Aby uniknąć wybrania niewłaściwej normy, należy tu rozpocząć i wejść do odpowiedniej części.

2 GRUPA MATERIAŁOWA

Materiał obrabiany w aplikacji klienta.

Rodzaj materiału obrabianego decyduje o:

- Formowaniu wióra (krótki, długi, trudny do usunięcia)
- Możliwości odkształcania plastycznego (możliwość formowania gwintu poprzez wygniatanie)

Na każdej stronie podano:

- Zalecane grupy materiałowe (P/M/K/N/S)
- Zalecane parametry skrawania

3 TECHNOLOGIA OBRÓBK

Wybór zależy głównie od:

- Materiału obrabianego
- Wymaganych własności gotowego gwintu (wytrzymałości, stanu powierzchni, kształtu)

Prefiks grupy narzędzi jednoznacznie identyfikuje technologię obróbki:

- TC \odot → gwintowanie
- TF \odot → wygniatanie

4 TYP OTWORU

- Przelotowy
 - Nieprzelotowy
 - Nieprzelotowy/Przelotowy
- Określa kierunek odprowadzania wiórów lub przemieszczania materiału.

Jest ściśle powiązany z podziałem narzędzi na serie:

- Przelotowy: Seria TC10
- Nieprzelotowy: TC20/TC30/TC31/TC32/
TC33/TC34
- Nieprzelotowy/Przelotowy: TC40/TC41

Uwaga dotycząca chłodzenia:

Otworki nieprzelotowe: Wewnętrzny kanał chłodzący zapewnia większą niezawodność

5 WARUNKI APLIKACJI

Geometria i stabilność procesu decyduje o wyborze grupy narzędzi:

Kąt pochylenia linii śrubowej (gwintowniki):

- Mały (15°): Otwory nieprzelotowe o średniej długości (np. TC20)
- Duży (45°): Głębsze otworki nieprzelotowe (np. TC30)

Doprowadzenie chłodziwa:

- Brak chłodzenia Standardowe grupy (TC10, TC30, TF70...)
- Z chłodzeniem wewnętrznym: Wersje z literą "L" (np. TC40L, TC41L, TF70L)

Zalecane dla głębokich otworków, materiałów trudnoobrabialnych i wyższej niezawodności procesu.

M-TAPS

ASYSTENT DOBORU NARZĘDZI

6 TYP NAKROJU

Dobór odpowiednio do geometrii otworu i wymaganej długości gwintu:

- Typ B: Otwory przelotowe (np. TC10)
- Typ C: Standardowe otwory nieprzelotowe (np. TC30, TF70)
- Typ E: Nacinanie gwintu blisko dna otworu / maksymalna głębokość gwintu (np. TC30E, TF70E)

7 TOLERANCJA

Określa pasowanie gotowego gwintu:

- 6HX/6GX (gwinty metryczne)
- 2BX (gwinty zunifikowane)
- ISO 5969X (gwinty gazowe)

Litera "X" oznacza modyfikację średnicy podziałowej przez producenta mającą na celu kompensację grubości powłoki, zużycia i warunków procesu, przy jednoczesnym utrzymaniu żądanej tolerancji gwintu, oraz zwiększenie trwałości narzędzia.

8 ŚREDNICA PODZIAŁOWA I PODZIAŁKA GWINTU

Ostatni etap doboru.

Na każdej stronie dla konkretnego narzędzia podano:

- Oznaczenie narzędzia
- Wiertło do wiercenia otworu wstępного
- Dane techniczne

M-TAPS

M-TAPS

TC30

WYSOKOWYDAJNE GWINTOWNIKI DO OTWORÓW NIEPRZELOTOWYCH - RÓWKI WIÓROWE SPIRALNE 45°

3 Gwintowanie

2 P M C S S

1 M
MF
UNC
UNF
G

7 6HX TOLERANCJA GWINTOWNIKA

5 **6**

DIN 371
≤ M10

DIN 376
≥ M12

4 **8**

Numer zamówieniowy	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NDF	Wiertło*	Typ
TC-M3P050CN45-6H TP2020	M3	0.5	56	7	15	3.5	2.7	3	2.5	DVAS 1
TC-M4P070CN45-6H TP2020	M4	0.7	63	8.5	21	4.5	3.4	3	3.3	MPS1 1
TC-M5P080CN45-6H TP2020	M5	0.8	70	10	24.5	6	4.9	3	4.2	MPS1 1
TC-M6P100CN45-6H TP2020	M6	1	80	12	29	6	4.9	3	5	MPS1 1
TC-M8P125CN45-6H TP2020	M8	1.25	90	14	33	8	6.2	3	6.8	MPS1 1
TC-M10P150CN45-6H TP2020	M10	1.5	100	17	39	10	8	3	8.5	MPS1 1
TC-M12P175CN45-6H TP2020	M12	1.75	110	19	—	9	7	4	10.2	MPS1 2
TC-M14P200CN45-6H TP2020	M14	2	110	20.5	—	11	9	4	12	MPS1 2
TC-M16P200CN45-6H TP2020	M16	2	110	20.5	—	12	9	4	14	MPS1 2
TC-M18P250CN45-6H TP2020	M18	2.5	125	25.5	—	14	11	4	15.5	MPS1 2
TC-M20P250CN45-6H TP2020	M20	2.5	140	25.5	—	14	12	4	17.5	MPS1 2

* Dodatkowe informacje dotyczące wiertła podano na str. 74.

M-TAPS

INDEKS STRON



TC - GWINTOWNIKI

Seria narzędzi	Rodzaj gwintu	Materiały	Tolerancja	Nakrój	Kąt rowka śrubowego	Chłodzenie	Strona
OTWORY PRZELOTOWE							
TC10	M	P M K N S	6HX/6GX	B	0°	—	16
TC11	MF	P M K N S	6HX	B	0°	—	28
TC12	UNC	P M K N S	2BX	B	0°	—	38
TC13	UNF	P M K N S	2BX	B	0°	—	42
TC14	G	P M K N S	ISO 5969X	B	0°	—	46
OTWORY NIEPRZELOTOWE							
TC20	M	P K N S	6HX	C	15°	—	18
TC30/TC30E	M	P M K N S	6HX/6GX	C/E	45°	—	20/22
TC31/TC31E	MF	P M K N S	6HX	C/E	45°	—	30/32
TC32	UNC	P M K N S	2BX	C	45°	—	40
TC33	UNF	P M K N S	2BX	C	45°	—	44
TC34/TC34E	G	P M K N S	ISO 5969X	C/E	45°	—	48/50
OTWORY PRZELOTOWE/NIEPRZELOTOWE							
TC40	M	K N	6HX	C	0°	—	24
TC40L	M	K N	6HX	C	0°	💧	25
TC40E	M	K N	6HX	E	0°	—	26
TC40EL	M	K N	6HX	E	0°	💧	27
TC41	MF	K N	6HX	C	0°	—	34
TC41L	MF	K N	6HX	C	0°	💧	35
TC41E	MF	K N	6HX	E	0°	—	36
TC41EL	MF	K N	6HX	E	0°	💧	37

1/1



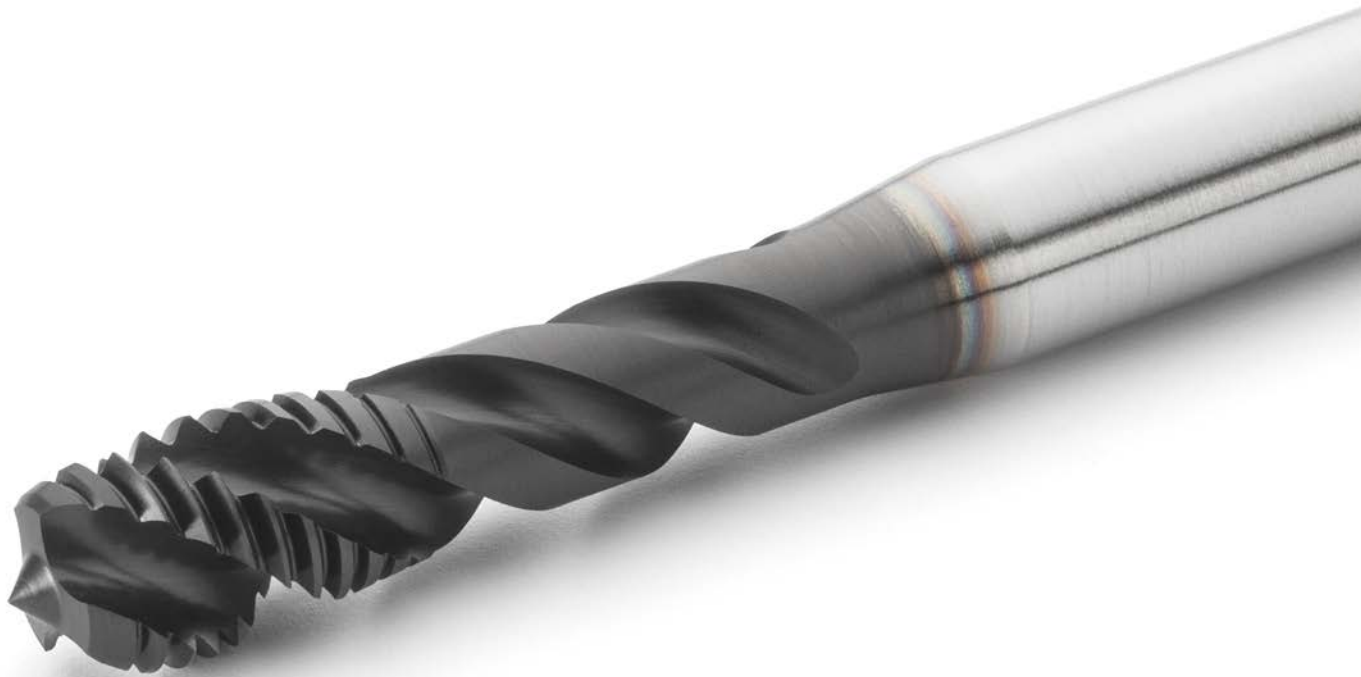
TF - WYGNIAKAKI

Seria narzędzi	Rodzaj gwintu	Materiały	Tolerancja	Nakrój	Kąt rowka śrubowego	Rowki olejowe	Chłodzenie	Strona
OTWORY PRZELOTOWE/NIEPRZELOTOWE								
TF70	M	P N	6HX	C	—	✓	—	54
TF70L	M	P N	6HX	C	—	✓	💧	56
TF70E	M	P N	6HX	E	—	✓	—	58
TF71	MF	P N	6HX	C	—	✓	—	60
TF74	G	P N	ISO 5969X	C	—	✓	—	62

1/1

M-TAPS

GWINTOWNIKI



M-TAPS



TC10

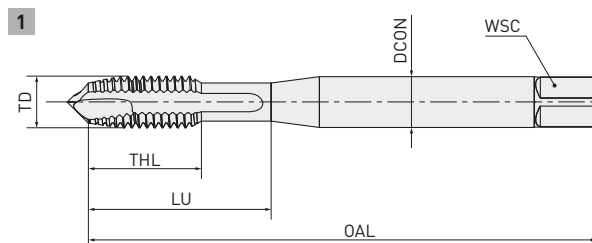
WYSOKOWYDAJNE GWINTOWNIKI DO OTWORÓW PRZELOTOWYCH – PROSTE ROWKI WIÓRÓWE Z WIERZCHOŁKIEM SPIRALNYM



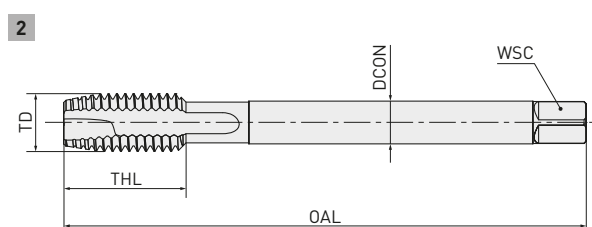
Gwintowanie



DIN 371
≤ M10



DIN 376
≥ M12



M

MF

UNC

UNF

G

6HX

TOLERANCJA GWINTOWNIKA

Numer zamówieniowy	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Wiertto*	Typ
TC-M3P050BN00-6H TP2010	M3	0.5	56	10	18	3.5	2.7	3	2.5	DVAS	1
TC-M4P070BN00-6H TP2010	M4	0.7	63	12	21	4.5	3.4	3	3.3	MPS1	1
TC-M5P080BN00-6H TP2010	M5	0.8	70	14	24.5	6	4.9	3	4.2	MPS1	1
TC-M6P100BN00-6H TP2010	M6	1	80	16	29	6	4.9	3	5	MPS1	1
TC-M8P125BN00-6H TP2010	M8	1.25	90	18	33	8	6.2	3	6.8	MPS1	1
TC-M10P150BN00-6H TP2010	M10	1.5	100	20	36	10	8	3	8.5	MPS1	1
TC-M12P175BN00-6H TP2010	M12	1.75	110	24	—	9	7	4	10.2	MPS1	2
TC-M14P200BN00-6H TP2010	M14	2	110	25	—	11	9	4	12	MPS1	2
TC-M16P200BN00-6H TP2010	M16	2	110	28	—	12	9	4	14	MPS1	2
TC-M18P250BN00-6H TP2010	M18	2.5	125	32	—	14	11	4	15.5	MPS1	2
TC-M20P250BN00-6H TP2010	M20	2.5	140	32	—	16	12	4	17.5	MPS1	2


1/1



M-TAPS – TC10



TOLERANCJA GWINTOWNIKA

Numer zamówieniowy	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF		Wiertło*	Typ
TC-M4P070BN00-6G TP2010	M4	0.7	63	12	21	4.5	3.4	3	3.3	MPS1	1
TC-M5P080BN00-6G TP2010	M5	0.8	70	14	24.5	6	4.9	3	4.2	MPS1	1
TC-M6P100BN00-6G TP2010	M6	1	80	16	29	6	4.9	3	5	MPS1	1
TC-M8P125BN00-6G TP2010	M8	1.25	90	18	33	8	6.2	3	6.8	MPS1	1
TC-M10P150BN00-6G TP2010	M10	1.5	100	20	36	10	8	3	8.5	MPS1	1
TC-M12P175BN00-6G TP2010	M12	1.75	110	24	—	9	7	4	10.2	MPS1	2

1/1



Gwintowanie

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał	Vc Zalecana	Vc Odpowiednia
P Stale miękkie (< 500 N/mm ²), konstrukcyjne (< 700 N/mm ²)	30 – 40	—
Stale węglowe (350 – 850 N/mm ²)	25 – 35	—
P Stale stopowe (o niskiej wytrzymałości) (500 – 850 N/mm ²)	20 – 30	—
Stale stopowe (o wysokiej wytrzymałości) (850 – 1200 N/mm ²)	10 – 20	—
Stale o podwyższonej wytrzymałości (1200 – 1600 N/mm ²)	8 – 10	—
M Austenityczne stale nierdzewne (< 850 N/mm ²)	10 – 20	—
Stale nierdzewne duplex/ utwardzane wydzieleniowo (< 1000 N/mm ²)	6 – 8	—
K Żeliwa sferoidalne (400 – 800 MPa)	25 – 35	—
N Stopy aluminium Al,Si – długi wiór (<5% (< 500 N/mm ²)	30 – 40	—
Stopy aluminium Al,Si – krótki, średni wiór >5% (< 500 N/mm ²)	—	30 – 40
N Miedź/ miękki mosiądz – długi wiór (200 – 400 N/mm ²)	25 – 30	—
Miedź/ twardy mosiądz – krótki wiór (300 – 500 N/mm ²)	—	10 – 20
S Tytan niestopowy/nikiel (300 – 600 N/mm ²)	—	10 – 15
HRSa/stopy tytanu (600 – 1000 N/mm ²)	—	12 – 18

1/1

1. Posuw (f) jest równy podziałce gwintu (TP)

M-TAPS



TC20

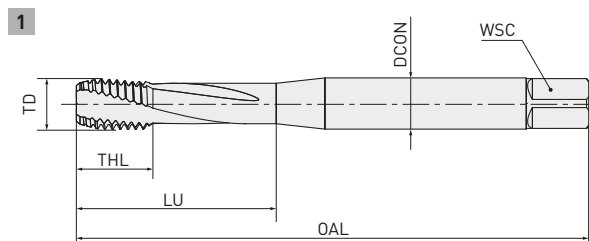
WYSOKOWYDAJNE GWINTOWNIKI DO OTWORÓW NIEPRZELOTOWYCH – ROWKI WIÓROWE SPIRALNE 15°



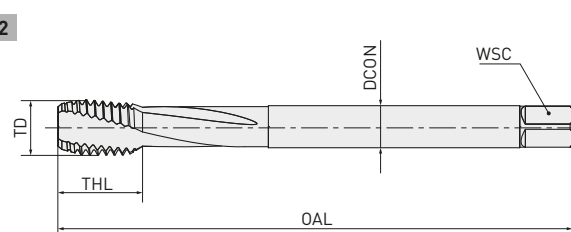
Gwintowanie



DIN 371
≤ M10



DIN 376
≥ M12



M

MF

UNC

UNF

G

6HX

TOLERANCJA GWINTOWNIKA

Numer zamówieniowy	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Wiertto*	Typ
TC-M3P050CN15-6H TP2010	M3	0.5	56	5	18	3.5	2.7	3	2.5	DVAS	1
TC-M4P070CN15-6H TP2010	M4	0.7	63	7	21	4.5	3.4	3	3.3	MPS1	1
TC-M5P080CN15-6H TP2010	M5	0.8	70	9	25	6	4.9	3	4.2	MPS1	1
TC-M6P100CN15-6H TP2010	M6	1	80	11	30	6	4.9	3	5	MPS1	1
TC-M8P125CN15-6H TP2010	M8	1.25	90	12	35	8	6.2	3	6.8	MPS1	1
TC-M10P150CN15-6H TP2010	M10	1.5	100	13	39	10	8	3	8.5	MPS1	1
TC-M12P175CN15-6H TP2010	M12	1.75	110	15	—	9	7	3	10.2	MPS1	2
TC-M14P200CN15-6H TP2010	M14	2	110	18	—	11	9	3	12	MPS1	2
TC-M16P200CN15-6H TP2010	M16	2	110	18	—	12	9	3	14	MPS1	2

1/1



ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Material	Vc Zalecana	Vc Odpowiednia
Stale miękkie (< 500 N/mm ²), konstrukcyjne (< 700 N/mm ²)	—	25 – 30
Stale węglowe (350 – 850 N/mm ²)	25 – 30	—
P Stale stopowe (o niskiej wytrzymałości) (500 – 850 N/mm ²)	20 – 25	—
Stale stopowe (o wysokiej wytrzymałości) (850 – 1200 N/mm ²)	10 – 15	—
Stale o podwyższonej wytrzymałości (1200 – 1600 N/mm ²)	5 – 10	—
K Żeliwa szare (150 – 350 MPa)	—	20 – 30
Żeliwa sferoidalne (400 – 800 MPa)	25 – 30	—
Austenityczne żeliwo sferoidalne (ADI)	—	10 – 15
N Stopy aluminium Al,Si – długi wiór (<5% (< 500 N/mm ²)	—	25 – 30
Stopy aluminium Al,Si – krótki, średni wiór >5% (< 500 N/mm ²)	25 – 30	—
Miedź/miękki mosiądz – długi wiór (200 – 400 N/mm ²)	—	25 – 30
Miedź/twardy mosiądz – krótki wiór (300 – 500 N/mm ²)	20 – 25	—
Magnez/stopy magnezu o dużej wytrzymałości (120 – 400 N/mm ²)	—	10 – 15
S HRSA/stopy tytanu (600 – 1000 N/mm ²)	2 – 3	—

1/1

1. Posuw (f) jest równy podziałce gwintu (TP)



Gwintowanie

M

MF

UNC

UNF

G



M-TAPS



TC30

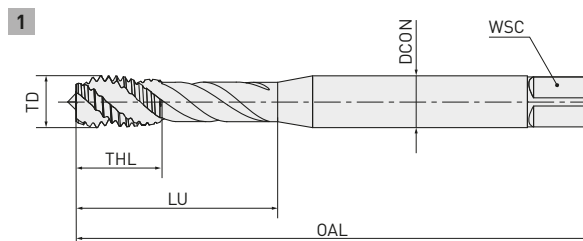
WYSOKOWYDAJNE GWINTOWNIKI DO OTWORÓW NIEPRZELOTOWYCH – ROWKI WIÓROWE SPIRALNE 45°



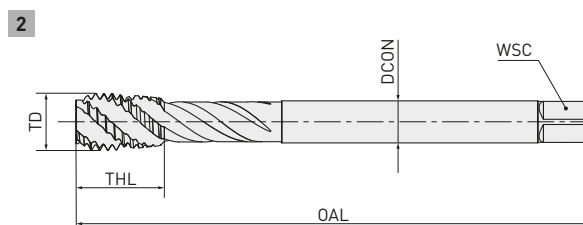
Gwintowanie



DIN 371
≤ M10



DIN 376
≥ M12



M

MF

UNC

UNF

G

6HX

TOLERANCJA GWINTOWNIKA

Numer zamówieniowy	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Wiertto*	Typ
TC-M3P050CN45-6H TP2020	M3	0.5	56	7	15	3.5	2.7	3	2.5	DVAS	1
TC-M4P070CN45-6H TP2020	M4	0.7	63	8.5	21	4.5	3.4	3	3.3	MPS1	1
TC-M5P080CN45-6H TP2020	M5	0.8	70	10	24.5	6	4.9	3	4.2	MPS1	1
TC-M6P100CN45-6H TP2020	M6	1	80	12	29	6	4.9	3	5	MPS1	1
TC-M8P125CN45-6H TP2020	M8	1.25	90	14	33	8	6.2	3	6.8	MPS1	1
TC-M10P150CN45-6H TP2020	M10	1.5	100	17	39	10	8	3	8.5	MPS1	1
TC-M12P175CN45-6H TP2020	M12	1.75	110	18	—	9	7	4	10.2	MPS1	2
TC-M14P200CN45-6H TP2020	M14	2	110	20.5	—	11	9	4	12	MPS1	2
TC-M16P200CN45-6H TP2020	M16	2	110	20.5	—	12	9	4	14	MPS1	2
TC-M18P250CN45-6H TP2020	M18	2.5	125	25.5	—	14	11	4	15.5	MPS1	2
TC-M20P250CN45-6H TP2020	M20	2.5	140	25.5	—	16	12	4	17.5	MPS1	2


1/1

21

M-TAPS – TC30



TOLERANCJA GWINTOWNIKA

Numer zamówieniowy	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF		Wiertło*	Typ
TC-M3P050CN45-6G TP2020	M3	0.5	56	7	15	3.5	2.7	3	2.5	DVAS	1
TC-M4P070CN45-6G TP2020	M4	0.7	63	8.5	21	4.5	3.4	3	3.3	MPS1	1
TC-M5P080CN45-6G TP2020	M5	0.8	70	10	24.5	6	4.9	3	4.2	MPS1	1
TC-M6P100CN45-6G TP2020	M6	1	80	12	29	6	4.9	3	5	MPS1	1
TC-M8P125CN45-6G TP2020	M8	1.25	90	14	33	8	6.2	3	6.8	MPS1	1
TC-M10P150CN45-6G TP2020	M10	1.5	100	17	39	10	8	3	8.5	MPS1	2
TC-M12P175CN45-6G TP2020	M12	1.75	110	18	-	9	7	4	10.2	MPS1	2

1/1



Gwintowanie

M

MF

UNC

UNF

G



ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał	Vc Zalecana	Vc Odpowiednia
Stale miękkie (< 500 N/mm ²), konstrukcyjne (< 700 N/mm ²)	25 – 35	—
Stale węglowe (350 – 850 N/mm ²)	20 – 30	—
P Stale stopowe (o niskiej wytrzymałości) (500 – 850 N/mm ²)	15 – 25	—
Stale stopowe (o wysokiej wytrzymałości) (850 – 1200 N/mm ²)	5 – 15	—
Stale o wysokiej wytrzymałości (1200 – 1600 N/mm ²)	—	5 – 8
M Austenityczne stale nierdzewne (< 850 N/mm ²)	8 – 10	—
Stale nierdzewne duplex / utwardzane wydzieleniowo (< 1000 N/mm ²)	5 – 7	—
K Żeliwa sferoidalne (400 – 800 MPa)	20 – 30	—
Stopy aluminium Al,Si – długi wiór <5% (< 500 N/mm ²)	30 – 40	—
N Stopy aluminium Al,Si – krótki, średni wiór >5% (< 500 N/mm ²)	25 – 35	—
Miedź/miękki mosiądz – długi wiór (200 – 400 N/mm ²)	25 – 35	—
S Tytan niestopowy/nikiel (300 – 600 N/mm ²)	10 – 15	—

1/1

1. Posuw (f) jest równy podziałce gwintu (TP)

M-TAPS



TC30E

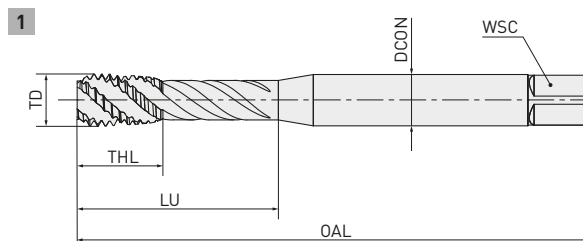
WYSOKOWYDAJNE GWINTOWNIKI DO OTWORÓW NIEPRZELOTOWYCH – ROWKI WIÓRÓWE SPIRALNE 45° / NAKRÓJ E



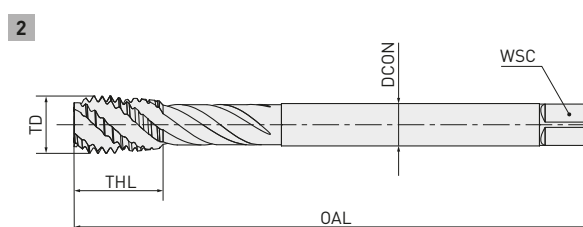
Gwintowanie



DIN 371
≤ M10



DIN 376
≥ M12



M

MF

UNC

UNF

G

6HX

TOLERANCJA GWINTOWNIKA

Numer zamówieniowy	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Wiertto*	Typ
TC-M3P050EN45-6H TP2020	M3	0.5	56	7	15	3.5	2.7	3	2.5	DVAS	1
TC-M4P070EN45-6H TP2020	M4	0.7	63	8.5	21	4.5	3.4	3	3.3	MPS1	1
TC-M5P080EN45-6H TP2020	M5	0.8	70	10	24.5	6	4.9	3	4.2	MPS1	1
TC-M6P100EN45-6H TP2020	M6	1	80	12	29	6	4.9	3	5	MPS1	1
TC-M8P125EN45-6H TP2020	M8	1.25	90	14	33	8	6.2	4	6.8	MPS1	1
TC-M10P150EN45-6H TP2020	M10	1.5	100	17	39	10	8	4	8.5	MPS1	1
TC-M12P175EN45-6H TP2020	M12	1.75	110	18	—	9	7	4	10.2	MPS1	2
TC-M14P200EN45-6H TP2020	M14	2	110	20.5	—	11	9	5	12	MPS1	2
TC-M16P200EN45-6H TP2020	M16	2	110	20.5	—	12	9	5	14	MPS1	2

1/1



ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał	Vc Zalecana	Vc Odpowiednia
Stale miękkie (< 500 N/mm ²), konstrukcyjne (< 700 N/mm ²)	25 – 35	—
Stale węglowe (350 – 850 N/mm ²)	20 – 30	—
P Stale stopowe (o niskiej wytrzymałości) (500 – 850 N/mm ²)	15 – 25	—
Stale stopowe (o wysokiej wytrzymałości) (850 – 1200 N/mm ²)	5 – 15	—
Stale o wysokiej wytrzymałości (1200 – 1600 N/mm ²)	—	5 – 8
M Austenityczne stale nierdzewne (< 850 N/mm ²)	8 – 10	—
Stale nierdzewne duplex/ utwardzane wydzieleniowo (< 1000 N/mm ²)	5 – 7	—
K Żeliwa sferoidalne (400 – 800 MPa)	20 – 30	—
Stopy aluminium Al,Si – długi wiór <5% (< 500 N/mm ²)	30 – 40	—
N Stopy aluminium Al,Si – krótki, średni wiór >5% (< 500 N/mm ²)	25 – 35	—
Miedź/miękki mosiądz – długi wiór (200 – 400 N/mm ²)	25 – 35	—
S Tytan niestopowy/nikiel (300 – 600 N/mm ²)	10 – 15	—

1/1

1. Posuw (f) jest równy podziałce gwintu (TP)
2. W przypadku nakroju typu E generalnie zaleca się redukcję prędkości skrawania o około 10 – 15 %, celem zwiększenia stabilności procesu i trwałości narzędzia.



Gwintowanie

M

MF

UNC

UNF

G



M-TAPS

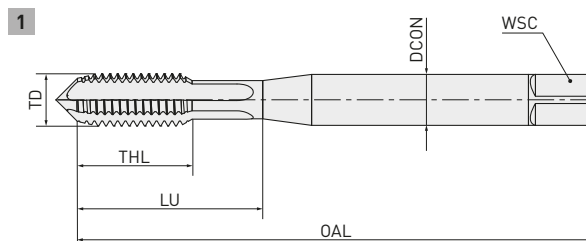


TC40

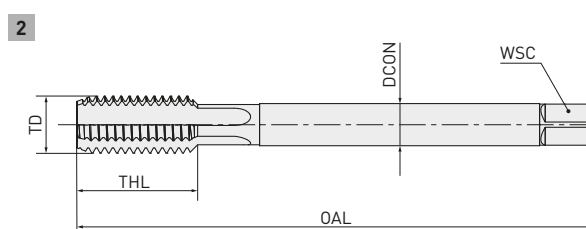
WYSOKOWYDAJNE GWINTOWNIKI DO MATERIAŁÓW DAJĄCYCH KRÓTKI WIÓR



DIN 371
≤ M10



DIN 376
≥ M12



Gwintowanie

M

MF

UNC

UNF

G

6HX

TOLERANCJA GWINTOWNIKA

Numer zamówieniowy	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Wiertto*	Typ
TC-M5P080CN00-6H TP1010	M5	0.8	70	14	24.5	6	4.9	4	4.2	MPS1	1
TC-M6P100CN00-6H TP1010	M6	1	80	16	29	6	4.9	4	5	MPS1	1
TC-M8P125CN00-6H TP1010	M8	1.25	90	18	33	8	6.2	4	6.8	MPS1	1
TC-M10P150CN00-6H TP1010	M10	1.5	100	20	36	10	8	4	8.5	MPS1	1
TC-M12P175CN00-6H TP1010	M12	1.75	110	24	—	9	7	4	10.2	MPS1	2
TC-M14P200CN00-6H TP1010	M14	2	110	25	—	11	9	4	12	MPS1	2
TC-M16P200CN00-6H TP1010	M16	2	110	28	—	12	9	4	14	MPS1	2
TC-M18P250CN00-6H TP1010	M18	2.5	125	32	—	14	11	4	15.5	MPS1	2
TC-M20P250CN00-6H TP1010	M20	2.5	140	32	—	16	12	4	17.5	MPS1	2

1/1



ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał

Vc
Zalecana

K	Żeliwa szare (150 – 350 MPa)	40 – 50
	Austeniczne żeliwo sferoidalne (ADI)	10 – 20
N	Stopy aluminium Al,Si – krótki, średni wiór (>5% (< 500 N/mm ²))	40 – 50
	Miedź/twardy mosiądz – krótki wiór (300 – 500 N/mm ²)	40 – 50
	Magnez/stopy magnezu o dużej wytrzymałości (120 – 400 N/mm ²)	45 – 55

1/1

1. Posuw (f) jest równy podziałce gwintu (TP)

* Dodatkowe informacje dotyczące wieratta podano na str. 74.

M-TAPS



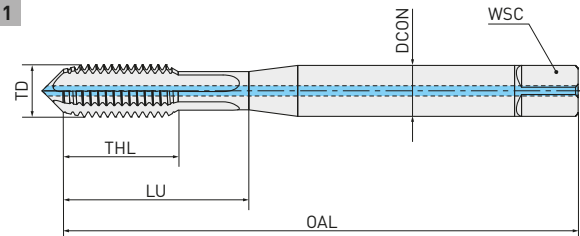
TC40L

WYSOKOWYDAJNE GWINTOWNIKI Z WEWNĘTRZNYM KANAŁEM CHŁODZIWA DO MATERIAŁÓW DAJĄCYCH KRÓTKI WIÓR



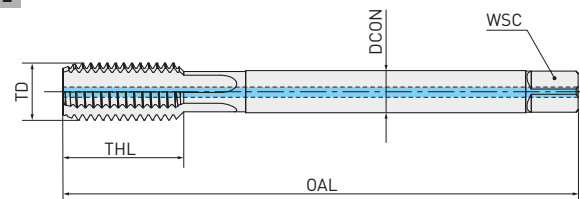
DIN 371
≤ M10

1



DIN 376
≥ M12

2



TOLERANCJA GWINTOWNIKA

Numer zamówieniowy	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Wiertto*	Typ
TC-M5P080CC00-6H TP1010	M5	0.8	70	14	24.5	6	4.9	4	4.2	MPS1	1
TC-M6P100CC00-6H TP1010	M6	1	80	16	29	6	4.9	4	5	MPS1	1
TC-M8P125CC00-6H TP1010	M8	1.25	90	18	33	8	6.2	4	6.8	MPS1	1
TC-M10P150CC00-6H TP1010	M10	1.5	100	20	36	10	8	4	8.5	MPS1	1
TC-M12P175CC00-6H TP1010	M12	1.75	110	24	—	9	7	4	10.2	MPS1	2
TC-M14P200CC00-6H TP1010	M14	2	110	25	—	11	9	4	12	MPS1	2
TC-M16P200CC00-6H TP1010	M16	2	110	28	—	12	9	4	14	MPS1	2
TC-M18P250CC00-6H TP1010	M18	2.5	125	32	—	14	11	4	15.5	MPS1	2
TC-M20P250CC00-6H TP1010	M20	2.5	140	32	—	16	12	4	17.5	MPS1	2

1/1

25

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał	Vc Zalecana
K Żeliwa szare (150 – 350 MPa)	40 – 50
Austenityczne żeliwo sferoidalne (ADI)	10 – 20
N Stopy aluminium Al,Si – krótki, średni wiór >5% (< 500 N/mm ²)	40 – 50
Miedź/twardy mosiądz – krótki wiór (300 – 500 N/mm ²)	40 – 50
Magnez/stopy magnezu o dużej wytrzymałości (120 – 400 N/mm ²)	45 – 55

1/1

1. Posuw (f) jest równy podziałce gwintu (TP)

* Dodatkowe informacje dotyczące wieratta podano na str. 74.



Gwintowanie

M

MF

UNC

UNF

G



25

M-TAPS

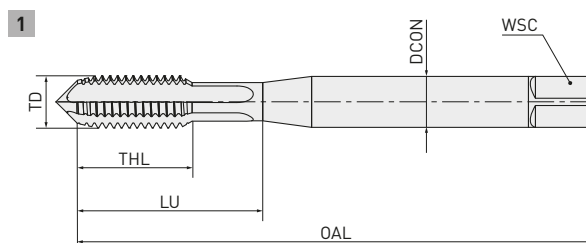


TC40E

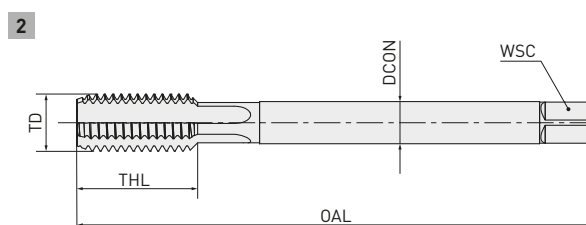
WYSOKOWYDAJNE GWINTOWNIKI DO MATERIAŁÓW DAJĄCYCH KRÓTKI WIÓR



DIN 371
≤ M10



DIN 376
≥ M12



Gwintowanie

M

MF

UNC

UNF

G

6HX

TOLERANCJA GWINTOWNIKA

Numer zamówieniowy	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Wiertto*	Typ
TC-M5P080EN00-6H TP1010	M5	0.8	70	14	24.5	6	4.9	4	4.2	MPS1	1
TC-M6P100EN00-6H TP1010	M6	1	80	16	29	6	4.9	4	5	MPS1	1
TC-M8P125EN00-6H TP1010	M8	1.25	90	18	33	8	6.2	4	6.8	MPS1	1
TC-M10P150EN00-6H TP1010	M10	1.5	100	20	36	10	8	4	8.5	MPS1	1
TC-M12P175EN00-6H TP1010	M12	1.75	110	24	—	9	7	4	10.2	MPS1	2

1/1



ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał	Vc Zalecana
K Żeliwa szare (150 – 350 MPa) Austenityczne żeliwo sferoidalne (ADI)	40 – 50
	10 – 20
N Stopy aluminium Al,Si – krótki, średni wiór >5% (< 500 N/mm ²) Miedź/twardy mosiądz – krótki wiór (300 – 500 N/mm ²) Magnez/stopy magnezu o dużej wytrzymałości (120 – 400 N/mm ²)	40 – 50
	40 – 50
	45 – 55

1/1

1. Posuw (f) jest równy podziałce gwintu (TP)
2. W przypadku nakroju typu E generalnie zaleca się redukcję prędkości skrawania o około 10 – 15 %, celem zwiększenia stabilności procesu i trwałości narzędzia.

M-TAPS

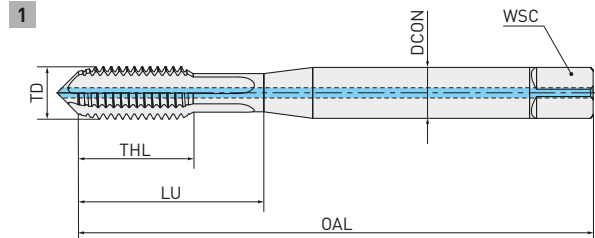


TC40EL

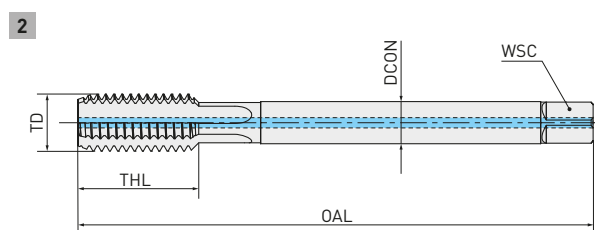
WYSOKOWYDAJNE GWINTOWNIKI Z WEWNĘTRZNYM KANAŁEM CHŁODZIWA DO MATERIAŁÓW DAJĄCYCH KRÓTKI WIÓR



DIN 371
≤ M10



DIN 376
≥ M12



TOLERANCJA GWINTOWNIKA

Numer zamówieniowy	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Wiertto*	Typ
TC-M5P080EC00-6H TP1010	M5	0.8	70	14	24.5	6	4.9	4	4.2	MPS1	1
TC-M6P100EC00-6H TP1010	M6	1	80	16	29	6	4.9	4	5	MPS1	1
TC-M8P125EC00-6H TP1010	M8	1.25	90	18	33	8	6.2	4	6.8	MPS1	1
TC-M10P150EC00-6H TP1010	M10	1.5	100	20	36	10	8	4	8.5	MPS1	1
TC-M12P175EC00-6H TP1010	M12	1.75	110	24	—	9	7	4	10.2	MPS1	2

27

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał	Vc Zalecana
K Żeliwa szare (150 – 350 MPa)	40 – 50
Austenityczne żeliwo sferoidalne (ADI)	10 – 20
N Stopy aluminium Al,Si – krótki, średni wiór >5% (< 500 N/mm ²)	40 – 50
Miedź/twardy mosiądz – krótki wiór (300 – 500 N/mm ²)	40 – 50
Magnez/stopy magnezu o dużej wytrzymałości (120 – 400 N/mm ²)	45 – 55

1. Posuw (f) jest równy podziałce gwintu (TP)
2. W przypadku nakroju typu E generalnie zaleca się redukcję prędkości skrawania o około 10 – 15 %, celem zwiększenia stabilności procesu i trwałości narzędzia.

* Dodatkowe informacje dotyczące wierтта podano na str. 74.



Gwintowanie

M

MF

UNC

UNF

G



M-TAPS

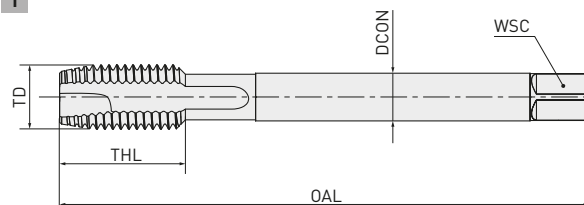


TC11

WYSOKOWYDAJNE GWINTOWNIKI DO OTWORÓW PRZELOTOWYCH - PROSTE ROWKI WIÓROWE Z WIERZCHOŁKIEM SPIRALNYM



DIN 374 **1**



Gwintowanie

M

MF

UNC

UNF

G

6HX

TOLERANCJA GWINTOWNIKA

Numer zamówieniowy	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Wiertto*	Typ
TC-MF8P100BN00-6H TP2010	MF8	1	90	16	—	6	4.9	3	7	MPS1	1
TC-MF10P100BN00-6H TP2010	MF10	1	90	18	—	7	5.5	3	9	MPS1	1
TC-MF10P125BN00-6H TP2010	MF10	1.25	100	18	—	7	5.5	3	8.8	MPS1	1
TC-MF12P100BN00-6H TP2010	MF12	1	100	22	—	9	7	4	11	MPS1	1
TC-MF12P125BN00-6H TP2010	MF12	1.25	100	22	—	9	7	4	10.8	MPS1	1
TC-MF12P150BN00-6H TP2010	MF12	1.5	100	22	—	9	7	4	10.5	MPS1	1
TC-MF14P150BN00-6H TP2010	MF14	1.5	100	22	—	11	9	4	12.5	MPS1	1
TC-MF16P150BN00-6H TP2010	MF16	1.5	100	22	—	12	9	4	14.5	MPS1	1

1/1



ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Material	Vc Zalecana	Vc Odpowiednia	
P	Stale miękkie (< 500 N/mm ²), konstrukcyjne (< 700 N/mm ²)	30 – 40	—
	Stale węglowe (350 – 850 N/mm ²)	25 – 35	—
	Stale stopowe (o niskiej wytrzymałości) (500 – 850 N/mm ²)	20 – 30	—
	Stale stopowe (o wysokiej wytrzymałości) (850 – 1200 N/mm ²)	10 – 20	—
	Stale o wysokiej wytrzymałości (1200 – 1600 N/mm ²)	8 – 10	—
M	Austenityczne stale nierdzewne (< 850 N/mm ²)	10 – 20	—
	Stale nierdzewne duplex/ utwardzane wydzieleniowo (< 1000 N/mm ²)	6 – 8	—
K	Żeliwa sferoidalne (400 – 800 MPa)	25 – 35	—
N	Stopy aluminium Al,Si – długi wiór <5% (< 500 N/mm ²)	30 – 40	—
	Stopy aluminium Al,Si – krótki, średni wiór >5% (< 500 N/mm ²)	—	30 – 40
	Miedź/miękki mosiądz – długi wiór (200 – 400 N/mm ²)	25 – 30	—
	Miedź/twardy mosiądz – krótki wiór (300 – 500 N/mm ²)	—	10 – 20
S	Tytan niestopowy/nikiel (300 – 600 N/mm ²)	—	10 – 15
	HRSA/stopy tytanu (600 – 1000 N/mm ²)	—	12 – 18

1/1

1. Posuw (f) jest równy podziałce gwintu (TP)



Gwintowanie

M

MF

UNC

UNF

G



M-TAPS



TC31

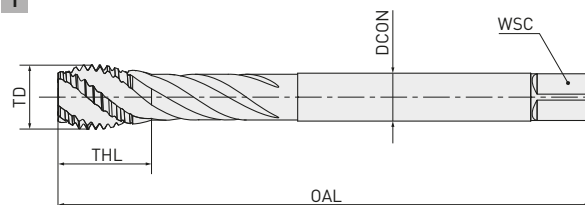
WYSOKOWYDAJNE GWINTOWNIKI DO OTWORÓW NIEPRZELOTOWYCH – ROWKI WIÓROWE SPIRALNE 45°



Gwintowanie



DIN 374 1



M

MF

UNC

UNF

G



TOLERANCJA GWINTOWNIKA

Numer zamówieniowy	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Wiertto*	Typ
TC-MF8P100CN45-6H TP2020	MF8	1	90	12	—	6	4.9	3	7	MPS1	1
TC-MF10P100CN45-6H TP2020	MF10	1	90	12	—	7	5.5	3	9	MPS1	1
TC-MF10P125CN45-6H TP2020	MF10	1.25	100	14	—	7	5.5	3	8.8	MPS1	1
TC-MF12P100CN45-6H TP2020	MF12	1	100	14	—	9	7	4	11	MPS1	1
TC-MF12P125CN45-6H TP2020	MF12	1.25	100	14	—	9	7	4	10.8	MPS1	1
TC-MF12P150CN45-6H TP2020	MF12	1.5	100	15	—	9	7	4	10.5	MPS1	1
TC-MF14P150CN45-6H TP2020	MF14	1.5	100	16	—	11	9	4	12.5	MPS1	1
TC-MF16P150CN45-6H TP2020	MF16	1.5	100	16	—	12	9	4	14.5	MPS1	1

1/1



ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał	Vc Zalecana	Vc Odpowiednia
Stale miękkie (< 500 N/mm ²), konstrukcyjne (< 700 N/mm ²)	25 – 35	—
Stale węglowe (350 – 850 N/mm ²)	20 – 30	—
P Stale stopowe (o niskiej wytrzymałości) (500 – 850 N/mm ²)	15 – 25	—
Stale stopowe (o wysokiej wytrzymałości) (850 – 1200 N/mm ²)	5 – 15	—
Stale o wysokiej wytrzymałości (1200 – 1600 N/mm ²)	—	5 – 8
M Austenityczne stale nierdzewne (< 850 N/mm ²)	8 – 10	—
Stale nierdzewne duplex/ utwardzane wydzieleniowo (< 1000 N/mm ²)	5 – 7	—
K Żeliwa sferoidalne (400 – 800 MPa)	20 – 30	—
Stopy aluminium Al,Si – długi wiór <5% (< 500 N/mm ²)	30 – 40	—
N Stopy aluminium Al,Si – krótki, średni wiór >5% (< 500 N/mm ²)	25 – 35	—
Miedź/miękki mosiądz – długi wiór (200 – 400 N/mm ²)	25 – 35	—
S Tytan niestopowy/nikiel (300 – 600 N/mm ²)	10 – 15	—

1/1

1. Posuw (f) jest równy podziałce gwintu (TP)



Gwintowanie

M

MF

UNC

UNF

G



M-TAPS



TC31E

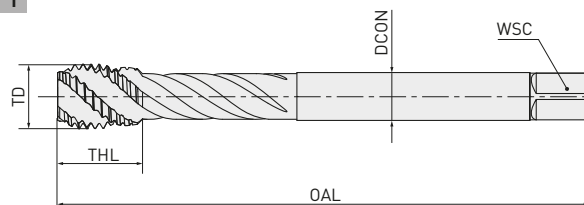
WYSOKOWYDAJNE GWINTOWNIKI DO OTWORÓW NIEPRZELOTOWYCH – ROWKI WIÓROWE SPIRALNE 45° / NAKRÓJ E



Gwintowanie



DIN 374 **1**



M

MF

UNC

UNF

G

6HX

TOLERANCJA GWINTOWNIKA

Numer zamówieniowy	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Wiertto*	Typ
TC-MF8P100EN45-6H TP2020	MF8	1	90	12	—	6	4.9	4	7	MPS1	1
TC-MF10P100EN45-6H TP2020	MF10	1	90	12	—	7	5.5	4	9	MPS1	1
TC-MF10P125EN45-6H TP2020	MF10	1.25	100	14	—	7	5.5	4	8.8	MPS1	1
TC-MF12P100EN45-6H TP2020	MF12	1	100	14	—	9	7	4	11	MPS1	1
TC-MF12P125EN45-6H TP2020	MF12	1.25	100	14	—	9	7	4	10.8	MPS1	1
TC-MF12P150EN45-6H TP2020	MF12	1.5	100	15	—	9	7	4	10.5	MPS1	1
TC-MF14P150EN45-6H TP2020	MF14	1.5	100	16	—	11	9	5	12.5	MPS1	1
TC-MF16P150EN45-6H TP2020	MF16	1.5	100	16	—	12	9	5	14.5	MPS1	1

1/1



ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał	Vc Zalecana	Vc Odpowiednia
Stale miękkie (< 500 N/mm ²), konstrukcyjne (< 700 N/mm ²)	25 – 35	—
Stale węglowe (350 – 850 N/mm ²)	20 – 30	—
P Stale stopowe (o niskiej wytrzymałości) (500 – 850 N/mm ²)	15 – 25	—
Stale stopowe (o wysokiej wytrzymałości) (850 – 1200 N/mm ²)	5 – 15	—
Stale o wysokiej wytrzymałości (1200 – 1600 N/mm ²)	—	5 – 8
M Austenityczne stale nierdzewne (< 850 N/mm ²)	8 – 10	—
Stale nierdzewne duplex/ utwardzane wydzieleniowo (< 1000 N/mm ²)	5 – 7	—
K Żeliwa sferoidalne (400 – 800 MPa)	20 – 30	—
Stopy aluminium Al,Si – długi wiór <5% (< 500 N/mm ²)	30 – 40	—
N Stopy aluminium Al,Si – krótki, średni wiór >5% (< 500 N/mm ²)	25 – 35	—
Miedź/miękki mosiądz – długi wiór (200 – 400 N/mm ²)	25 – 35	—
S Tytan niestopowy/nikiel (300 – 600 N/mm ²)	10 – 15	—

1/1

1. Posuw (f) jest równy podziałce gwintu (TP)
2. W przypadku nakroju typu E generalnie zaleca się redukcję prędkości skrawania o około 10 – 15 %, celem zwiększenia stabilności procesu i trwałości narzędzia.



Gwintowanie

M

MF

UNC

UNF

G



M-TAPS

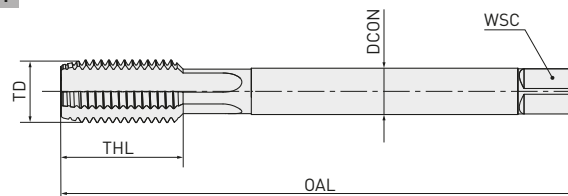


TC41

WYSOKOWYDAJNE GWINTOWNIKI DO MATERIAŁÓW DAJĄCYCH KRÓTKI WIÓR



DIN 374 1



Gwintowanie

M

MF

UNC

UNF

G

6HX

TOLERANCJA GWINTOWNIKA

Numer zamówieniowy	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Wiertto*	Typ
TC-MF8P100CN00-6H TP1010	MF8	1	90	16	—	6	4.9	4	7	MPS1	1
TC-MF10P100CN00-6H TP1010	MF10	1	90	18	—	7	5.5	4	9	MPS1	1
TC-MF10P125CN00-6H TP1010	MF10	1.25	100	18	—	7	5.5	4	8.8	MPS1	1
TC-MF12P125CN00-6H TP1010	MF12	1.25	100	22	—	9	7	4	10.8	MPS1	1
TC-MF12P150CN00-6H TP1010	MF12	1.5	100	22	—	9	7	4	10.5	MPS1	1
TC-MF14P125CN00-6H TP1010	MF14	1.25	100	22	—	11	9	4	12.8	MPS1	1
TC-MF14P150CN00-6H TP1010	MF14	1.5	100	22	—	11	9	4	12.5	MPS1	1
TC-MF16P150CN00-6H TP1010	MF16	1.5	100	22	—	12	9	4	14.5	MPS1	1

1/1



ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał	Vc Zalecana
K Żeliwa szare (150 – 350 MPa)	40 – 50
Austenityczne żeliwo sferoidalne (ADI)	10 – 20
N Stopy aluminium Al,Si – krótki, średni wiór >5% (< 500 N/mm ²)	40 – 50
Miedź/twardy mosiądz – krótki wiór (300 – 500 N/mm ²)	40 – 50
Magnez/stopy magnezu o dużej wytrzymałości (120 – 400 N/mm ²)	45 – 55

1/1

1. Posuw (f) jest równy podziałce gwintu (TP)

* Dodatkowe informacje dotyczące wierotta podano na str. 74.

M-TAPS

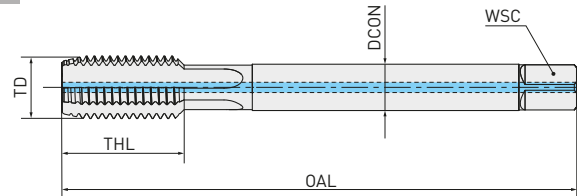


TC41L

WYSOKOWYDAJNE GWINTOWNIKI Z WEWNĘTRZNYM KANAŁEM CHŁODZIWA DO MATERIAŁÓW DAJĄCYCH KRÓTKI WIÓR



DIN 374 **1**



Gwintowanie

M

MF

UNC

UNF

G



TOLERANCJA GWINTOWNIKA

Numer zamówieniowy	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Wiertto*	Typ
TC-MF8P100CC00-6H TP1010	MF8	1	90	16	—	6	4.9	4	7	MPS1	1
TC-MF10P100CC00-6H TP1010	MF10	1	90	18	—	7	5.5	4	9	MPS1	1
TC-MF10P125CC00-6H TP1010	MF10	1.25	100	18	—	7	5.5	4	8.8	MPS1	1
TC-MF12P125CC00-6H TP1010	MF12	1.25	100	22	—	9	7	4	10.8	MPS1	1
TC-MF12P150CC00-6H TP1010	MF12	1.5	100	22	—	9	7	4	10.5	MPS1	1
TC-MF14P125CC00-6H TP1010	MF14	1.25	100	22	—	11	9	4	12.8	MPS1	1
TC-MF14P150CC00-6H TP1010	MF14	1.5	100	22	—	11	9	4	12.5	MPS1	1
TC-MF16P150CC00-6H TP1010	MF16	1.5	100	22	—	12	9	4	14.5	MPS1	1

1/1

35

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał	Vc Zalecana
K Żeliwa szare (150 – 350 MPa)	40 – 50
Austenityczne żeliwo sferoidalne (ADI)	10 – 20
N Stopy aluminium Al,Si – krótki, średni wiór >5% (< 500 N/mm ²)	40 – 50
Miedź/twardy mosiądz – krótki wiór (300 – 500 N/mm ²)	40 – 50
Magnez/stopy magnezu o dużej wytrzymałości (120 – 400 N/mm ²)	45 – 55

1/1

1. Posuw (f) jest równy podziałce gwintu (TP)

* Dodatkowe informacje dotyczące wiertła podano na str. 74.

M-TAPS

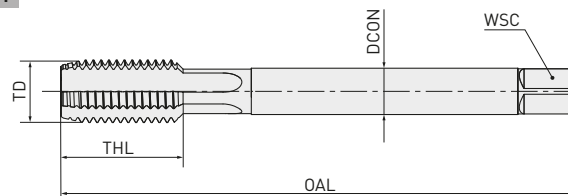


TC41E

WYSOKOWYDAJNE GWINTOWNIKI DO MATERIAŁÓW DAJĄCYCH KRÓTKI WIÓR



DIN 374 **1**



Gwintowanie

M

MF

UNC

UNF

G

6HX

TOLERANCJA GWINTOWNIKA

Numer zamówieniowy	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Wiertto*	
TC-MF8P100EN00-6H TP1010	MF8	1	90	16	—	6	4.9	4	7	MPS1	1
TC-MF10P100EN00-6H TP1010	MF10	1	90	18	—	7	5.5	4	9	MPS1	1
TC-MF10P125EN00-6H TP1010	MF10	1.25	100	18	—	7	5.5	4	8.8	MPS1	1
TC-MF12P125EN00-6H TP1010	MF12	1.25	100	22	—	9	7	4	10.8	MPS1	1
TC-MF12P150EN00-6H TP1010	MF12	1.5	100	22	—	9	7	4	10.5	MPS1	1
TC-MF14P150EN00-6H TP1010	MF14	1.5	100	22	—	11	9	4	12.8	MPS1	1
TC-MF16P150EN00-6H TP1010	MF16	1.5	100	22	—	11	9	4	12.5	MPS1	1

1/1



ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał

Vc

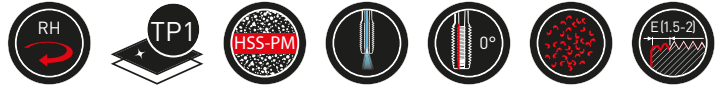
K	Żeliwa szare (150 – 350 MPa)	40 – 50
	Austenityczne żeliwo sferoidalne (ADI)	10 – 20
N	Stopy aluminium Al,Si – krótki, średni wiór >5% (< 500 N/mm ²)	40 – 50
	Miedź/twardy mosiądz – krótki wiór (300 – 500 N/mm ²)	40 – 50
	Magnez/stopy magnezu o dużej wytrzymałości (120 – 400 N/mm ²)	45 – 55

1/1

1. Posuw (f) jest równy podziałce gwintu (TP)
2. W przypadku nakroju typu E generalnie zaleca się redukcję prędkości skrawania o około 10 – 15 %, celem zwiększenia stabilności procesu i trwałości narzędzia.

* Dodatkowe informacje dotyczące wiertła podano na str. 74.

M-TAPS

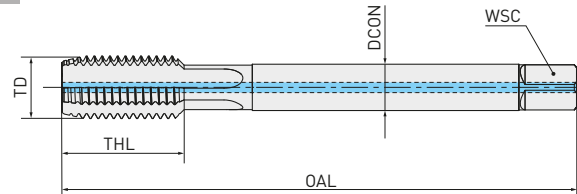


TC41EL

WYSOKOWYDAJNE GWINTOWNIKI Z WEWNĘTRZNYM KANAŁEM CHŁODZIWA DO MATERIAŁÓW DAJĄCYCH KRÓTKI WIÓR



DIN 374 **1**



Gwintowanie

M

MF

UNC

UNF

G



TOLERANCJA GWINTOWNIKA

Numer zamówieniowy	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Wiertto*	Typ
TC-MF8P100EC00-6H TP1010	MF8	1	90	16	—	6	4.9	4	7	MPS1	1
TC-MF10P100EC00-6H TP1010	MF10	1	90	18	—	7	5.5	4	9	MPS1	1
TC-MF10P125EC00-6H TP1010	MF10	1.25	100	18	—	7	5.5	4	8.8	MPS1	1
TC-MF12P125EC00-6H TP1010	MF12	1.25	100	22	—	9	7	4	10.8	MPS1	1
TC-MF12P150EC00-6H TP1010	MF12	1.5	100	22	—	9	7	4	10.5	MPS1	1
TC-MF14P150EC00-6H TP1010	MF14	1.5	100	22	—	11	9	4	12.5	MPS1	1
TC-MF16P150EC00-6H TP1010	MF16	1.5	100	22	—	12	9	4	14.5	MPS1	1

1/1

37

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał

Vc

K	Żeliwa szare (150 – 350 MPa)	40 – 50
	Austenityczne żeliwo sferoidalne (ADI)	10 – 20
N	Stopy aluminium Al,Si – krótki, średni wiór >5% (< 500 N/mm ²)	40 – 50
	Miedź/twardy mosiądz – krótki wiór (300 – 500 N/mm ²)	40 – 50
	Magnez/stopy magnezu o dużej wytrzymałości (120 – 400 N/mm ²)	45 – 55

1/1

1. Posuw (f) jest równy podziałce gwintu (TP)
2. W przypadku nakroju typu E generalnie zaleca się redukcję prędkości skrawania o około 10 – 15 %, celem zwiększenia stabilności procesu i trwałości narzędzia.

* Dodatkowe informacje dotyczące wiertła podano na str. 74.

M-TAPS



TC12

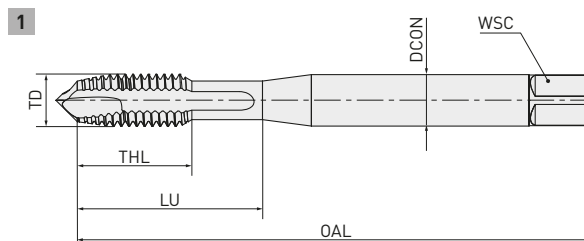
WYSOKOWYDAJNE GWINTOWNIKI DO OTWORÓW PRZELOTOWYCH – PROSTE RÓWKI WIÓROWE, WIERZCHOŁEK SPIRALNY



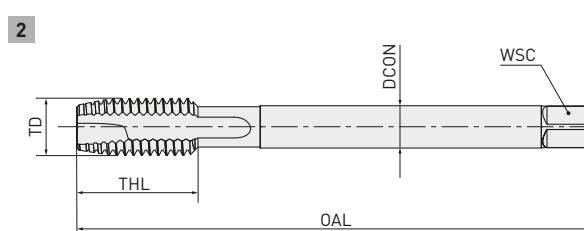
Gwintowanie



DIN 2184-1
≤ Ø 1/4



DIN 2184-1
≥ Ø 5/16



M

MF

UNC

UNF

G

2BX

TOLERANCJA GWINTOWNIKA

Numer zamówieniowy	TD	TPI	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Wiertto*	Typ
TC-UNC010P24BN00-2B TP2010	UNC Nr. 10	24	70	16	26.5	6	4.9	3	3.9	MPS1	1
TC-UNC012P24BN00-2B TP2010	UNC Nr. 12	24	80	16	26.5	6	4.9	3	4.5	MPS1	1
TC-UNC14P20BN00-2B TP2010	UNC 1/4"	20	80	17	30	7	5.5	3	5.1	MPS1	1
TC-UNC516P18BN00-2B TP2010	UNC 5/16"	18	90	18	—	6	4.9	3	6.6	MPS1	2
TC-UNC38P16BN00-2B TP2010	UNC 3/8"	16	100	22	—	7	5.5	3	8	MPS1	2
TC-UNC716P14BN00-2B TP2010	UNC 7/16"	14	100	24	—	8	6.2	3	9.4	MPS1	2
TC-UNC12P13BN00-2B TP2010	UNC 1/2"	13	110	26	—	9	7	4	10.8	MPS1	2

1/1



ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał		Vc Zalecana	Vc Odpowiednia
P	Stale miękkie (< 500 N/mm ²), konstrukcyjne (< 700 N/mm ²)	30 – 40	—
	Stale węglowe (350 – 850 N/mm ²)	25 – 35	—
	Stale stopowe (o niskiej wytrzymałości) (500 – 850 N/mm ²)	20 – 30	—
	Stale stopowe (o wysokiej wytrzymałości) (850 – 1200 N/mm ²)	10 – 20	—
	Stale o wysokiej wytrzymałości (1200 – 1600 N/mm ²)	8 – 10	—
M	Austenityczne stale nierdzewne (< 850 N/mm ²)	10 – 20	—
	Stale nierdzewne duplex/utwardzane wydzieleniowo (< 1000 N/mm ²)	6 – 8	—
K	Żeliwa sferoidalne (400 – 800 MPa)	25 – 35	—
N	Stopy aluminium Al,Si – długi wiór <5% (< 500 N/mm ²)	30 – 40	—
	Stopy aluminium Al,Si – krótki, średni wiór >5% (< 500 N/mm ²)	—	30 – 40
	Miedź/miękki mosiądz – długi wiór (200 – 400 N/mm ²)	25 – 30	—
	Miedź/twardy mosiądz – krótki wiór (300 – 500 N/mm ²)	—	10 – 20
S	Tytan niestopowy/nikiel (300 – 600 N/mm ²)	—	10 – 15
	HRSA/stopy tytanu (600 – 1000 N/mm ²)	—	12 – 18

1/1

1. Posuw (f) jest równy podziałce gwintu (TP)



Gwintowanie

M

MF

UNC

UNF

G



M-TAPS



TC32

WYSOKOWYDAJNE GWINTOWNIKI DO OTWORÓW NIEPRZELOTOWYCH – ROWKI WIÓROWE SPIRALNE 45°

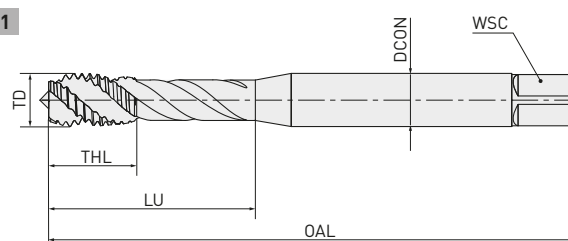


Gwintowanie



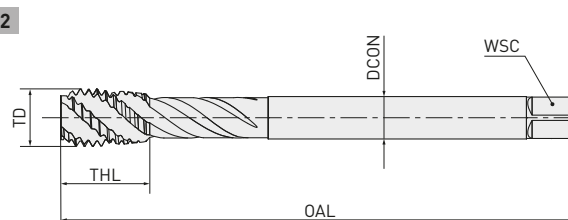
DIN 2184-1
≤ Ø 1/4"

1



DIN 2184-1
≥ Ø 5/16"

2



M

MF

UNC

UNF

G

2BX

TOLERANCJA GWINTOWNIKA

Numer zamówieniowy	TD	TPI	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Wiertto*	Typ
TC-UNC010P24CN45-2B TP2020	UNC Nr. 10	24	70	11	28.5	6	4.9	3	3.9	MPS1	1
TC-UNC012P24CN45-2B TP2020	UNC Nr. 12	24	80	11.5	28.5	6	4.9	3	4.5	MPS1	1
TC-UNC14P20CN45-2B TP2020	UNC 1/4"	20	80	13	32	7	5.5	3	5.1	MPS1	1
TC-UNC516P18CN45-2B TP2020	UNC 5/16"	18	90	14	—	6	4.9	3	6.6	MPS1	2
TC-UNC38P16CN45-2B TP2020	UNC 3/8"	16	100	15.5	—	7	5.5	3	8	MPS1	2
TC-UNC716P14CN45-2B TP2020	UNC 7/16"	14	100	17	—	8	6.2	3	9.4	MPS1	2
TC-UNC12P13CN45-2B TP2020	UNC 1/2"	13	110	19	—	9	7	4	10.8	MPS1	2

1/1



ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał	Vc Zalecana	Vc Odpowiednia
Stale miękkie (< 500 N/mm ²), konstrukcyjne (< 700 N/mm ²)	25 – 35	—
Stale węglowe (350 – 850 N/mm ²)	20 – 30	—
P Stale stopowe (o niskiej wytrzymałości) (500 – 850 N/mm ²)	15 – 25	—
Stale stopowe (o wysokiej wytrzymałości) (850 – 1200 N/mm ²)	5 – 15	—
Stale o wysokiej wytrzymałości (1200 – 1600 N/mm ²)	—	5 – 8
M Austenityczne stale nierdzewne (< 850 N/mm ²)	8 – 10	—
Stale nierdzewne duplex/ utwardzane wydzieleniowo (< 1000 N/mm ²)	5 – 7	—
K Żeliwa sferoidalne (400 – 800 MPa)	20 – 30	—
Stopy aluminium Al,Si – długi wiór <5% (< 500 N/mm ²)	30 – 40	—
N Stopy aluminium Al,Si – krótki, średni wiór >5% (< 500 N/mm ²)	25 – 35	—
Miedź/miękki mosiądz – długi wiór (200 – 400 N/mm ²)	25 – 35	—
S Tytan niestopowy/nikiel (300 – 600 N/mm ²)	10 – 15	—

1/1

1. Posuw (f) jest równy podziałce gwintu (TP)



Gwintowanie

M

MF

UNC

UNF

G



M-TAPS



TC13

WYSOKOWYDAJNE GWINTOWNIKI DO OTWORÓW PRZELOTOWYCH – PROSTE RÓWKI WIÓROWE, WIERZCHOŁEK SPIRALNY

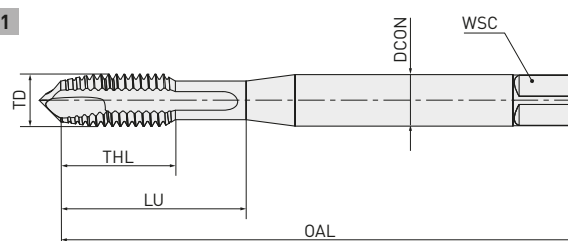


Gwintowanie



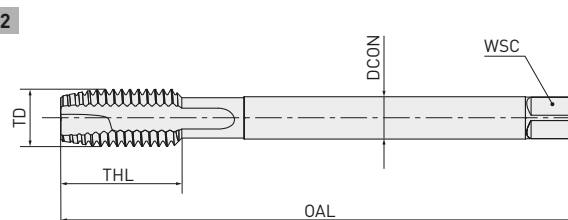
DIN 2184-1
≤ Ø 1/4

1



DIN 2184-1
≥ Ø 5/16

2



M

MF

UNC

UNF

G

2BX

TOLERANCJA GWINTOWNIKA

Numer zamówieniowy	TD	TPI	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Wiertto*	Typ
TC-UNF010P32BN00-2B TP2010	UNF Nr. 10	32	70	14	24.5	6	4.9	3	4.1	MPS1	1
TC-UNF012P28BN00-2B TP2010	UNF Nr. 12	28	80	16	26.5	6	4.9	3	4.6	MPS1	1
TC-UNF14P28BN00-2B TP2010	UNF 1/4"	28	80	16	30	7	5.5	3	5.5	MPS1	1
TC-UNF516P24BN00-2B TP2010	UNF 5/16"	24	90	18	—	6	4.9	3	6.9	MPS1	2
TC-UNF38P24BN00-2B TP2010	UNF 3/8"	24	90	18	—	7	5.5	3	8.5	MPS1	2
TC-UNF716P20BN00-2B TP2010	UNF 7/16"	20	100	20	—	8	6.2	3	9.9	MPS1	2
TC-UNF12P20BN00-2B TP2010	UNF 1/2"	20	100	22	—	9	7	4	11.5	MPS1	2

1/1



ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Material	Vc Zalecana	Vc Odpowiednia	
P	Stale miękkie (< 500 N/mm ²), konstrukcyjne (< 700 N/mm ²)	30 – 40	—
	Stale węglowe (350 – 850 N/mm ²)	25 – 35	—
	Stale stopowe (o niskiej wytrzymałości) (500 – 850 N/mm ²)	20 – 30	—
	Stale stopowe (o wysokiej wytrzymałości) (850 – 1200 N/mm ²)	10 – 20	—
	Stale o wysokiej wytrzymałości (1200 – 1600 N/mm ²)	8 – 10	—
M	Austeniczne stale nierdzewne (< 850 N/mm ²)	10 – 20	—
	Stale nierdzewne duplex/utwardzane wydzieleniowo (< 1000 N/mm ²)	6 – 8	—
K	Żeliwa sferoidalne (400 – 800 MPa)	25 – 35	—
N	Stopy aluminium Al,Si – długi wiór <5% (< 500 N/mm ²)	30 – 40	—
	Stopy aluminium Al,Si – krótki, średni wiór >5% (< 500 N/mm ²)	—	30 – 40
	Miedź/miękki mosiądz – długi wiór (200 – 400 N/mm ²)	25 – 30	—
	Miedź/twardy mosiądz – krótki wiór (300 – 500 N/mm ²)	—	10 – 20
S	Tytan niestopowy/nikiel (300 – 600 N/mm ²)	—	10 – 15
	HRSA/stopy tytanu (600 – 1000 N/mm ²)	—	12 – 18

1/1

1. Posuw (f) jest równy podziałce gwintu (TP)



Gwintowanie

M

MF

UNC

UNF

G



M-TAPS



TC33

WYSOKOWYDAJNE GWINTOWNIKI DO OTWORÓW NIEPRZELOTOWYCH – ROWKI WIÓROWE SPIRALNE 45°

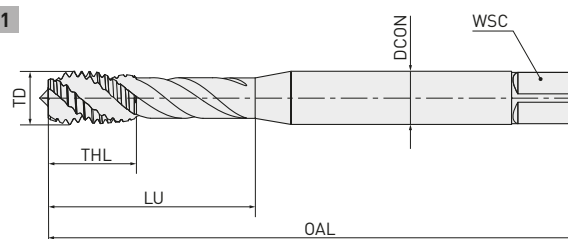


Gwintowanie



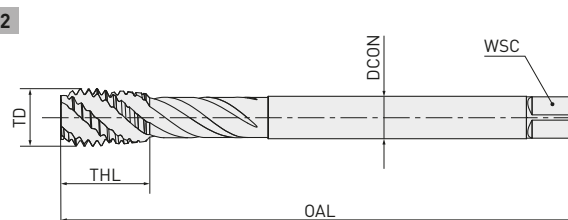
DIN 2184-1
≤ Ø 1/4"

1



DIN 2184-1
≥ Ø 5/16"

2



M

MF

UNC

UNF

G

2BX

TOLERANCJA GWINTOWNIKA

Numer zamówieniowy	TD	TPI	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Wiertto*	Typ
TC-UNF010P32CN45-2B TP2020	UNF Nr. 10	32	70	9.0	28.5	6	4.9	3	4.1	MPS1	1
TC-UNF012P28CN45-2B TP2020	UNF Nr. 12	28	80	9.0	28.5	6	4.9	3	4.6	MPS1	1
TC-UNF14P28CN45-2B TP2020	UNF 1/4"	28	80	9.5	32	7	5.5	3	5.5	MPS1	1
TC-UNF516P24CN45-2B TP2020	UNF 5/16"	24	90	11.0	—	6	4.9	3	6.9	MPS1	2
TC-UNF38P24CN45-2B TP2020	UNF 3/8"	24	90	11.0	—	7	5.5	3	8.5	MPS1	2
TC-UNF716P20CN45-2B TP2020	UNF 7/16"	20	100	12.5	—	8	6.2	3	9.9	MPS1	2
TC-UNF12P20CN45-2B TP2020	UNF 1/2"	20	100	13.0	—	9	7	4	11.5	MPS1	2

1/1



ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał	Vc Zalecana	Vc Odpowiednia
Stale miękkie (< 500 N/mm ²), konstrukcyjne (< 700 N/mm ²)	25 – 35	—
Stale węglowe (350 – 850 N/mm ²)	20 – 30	—
P Stale stopowe (o niskiej wytrzymałości) (500 – 850 N/mm ²)	15 – 25	—
Stale stopowe (o wysokiej wytrzymałości) (850 – 1200 N/mm ²)	5 – 15	—
Stale o wysokiej wytrzymałości (1200 – 1600 N/mm ²)	—	5 – 8
M Austenityczne stale nierdzewne (< 850 N/mm ²)	8 – 10	—
Stale nierdzewne duplex/ utwardzane wydzieleniowo (< 1000 N/mm ²)	5 – 7	—
K Żeliwa sferoidalne (400 – 800 MPa)	20 – 30	—
Stopy aluminium Al,Si – długi wiór <5% (< 500 N/mm ²)	30 – 40	—
N Stopy aluminium Al,Si – krótki, średni wiór >5% (< 500 N/mm ²)	25 – 35	—
Miedź/miękki mosiądz – długi wiór (200 – 400 N/mm ²)	25 – 35	—
S Tytan niestopowy/nikiel (300 – 600 N/mm ²)	10 – 15	—

1/1

1. Posuw (f) jest równy podziałce gwintu (TP)



Gwintowanie

M

MF

UNC

UNF

G

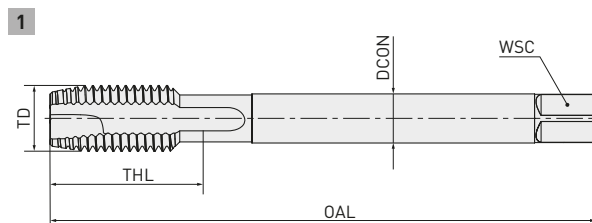


M-TAPS



TC14

WYSOKOWYDAJNE GWINTOWNIKI DO OTWORÓW PRZELOTOWYCH – PROSTE RÓWKI WIÓROWE, WIERZCHOŁEK SPIRALNY



Gwintowanie

M

MF

UNC

UNF

G



TOLERANCJA GWINTOWNIKA

Numer zamówieniowy	TD	TPI	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Wiertło*	Typ
TC-G18P28BN00 TP2010	G 1/8"	28	90	18	—	7	5.5	3	8.8	MPS1	1
TC-G14P19BN00 TP2010	G 1/4"	19	100	22	—	11	9	4	11.8	MPS1	1
TC-G38P19BN00 TP2010	G 3/8"	19	100	22	—	12	9	4	15.25	—	1
TC-G12P14BN00 TP2010	G 1/2"	14	125	25	—	16	12	4	19	DXAS	1
TC-G58P14BN00 TP2010	G 5/8"	14	125	25	—	18	14.5	4	21	DXAS	1
TC-G34P14BN00 TP2010	G 3/4"	14	140	28	—	20	16	5	24.5	DXAS	1

1/1



ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Material	Vc Zalecana	Vc Odpowiednia	
P	Stale miękkie (< 500 N/mm ²), konstrukcyjne (< 700 N/mm ²)	30 – 40	—
	Stale węglowe (350 – 850 N/mm ²)	25 – 35	—
	Stale stopowe (o niskiej wytrzymałości) (500 – 850 N/mm ²)	20 – 30	—
	Stale stopowe (o wysokiej wytrzymałości) (850 – 1200 N/mm ²)	10 – 20	—
	Stale o wysokiej wytrzymałości (1200 – 1600 N/mm ²)	8 – 10	—
M	Austenityczne stale nierdzewne (< 850 N/mm ²)	10 – 20	—
	Stale nierdzewne duplex/ utwardzane wydzieleniowo (< 1000 N/mm ²)	6 – 8	—
K	Żeliwa sferoidalne (400 – 800 MPa)	25 – 35	—
N	Stopy aluminium Al,Si – długi wiór <5% (< 500 N/mm ²)	30 – 40	—
	Stopy aluminium Al,Si – krótki, średni wiór >5% (< 500 N/mm ²)	—	30 – 40
	Miedź/miękki mosiądz – długi wiór (200 – 400 N/mm ²)	25 – 30	—
	Miedź/twardy mosiądz – krótki wiór (300 – 500 N/mm ²)	—	10 – 20
S	Tytan niestopowy/nikiel (300 – 600 N/mm ²)	—	10 – 15
	HRSA/stopy tytanu (600 – 1000 N/mm ²)	—	12 – 18

1/1

1. Posuw (f) jest równy podziałce gwintu (TP)



Gwintowanie

M

MF

UNC

UNF

G



M-TAPS



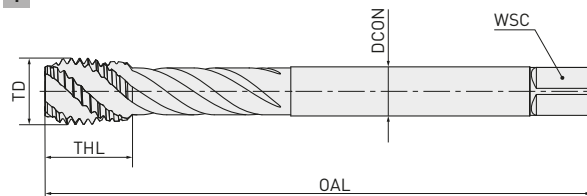
TC34

WYSOKOWYDAJNE GWINTOWNIKI DO OTWORÓW NIEPRZELOTOWYCH, ROWKI WIÓROWE SPIRALNE 45°



DIN 5156

1



Gwintowanie

M

MF

UNC

UNF

G



TOLERANCJA GWINTOWNIKA

Numer zamówieniowy	TD	TPI	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Wiertto*	Typ
TC-G18P28CN45 TP2020	G 1/8"	28	90	13	—	7	5.5	3	8.8	MPS1	1
TC-G14P19CN45 TP2020	G 1/4"	19	100	16	—	11	9	4	11.8	MPS1	1
TC-G38P19CN45 TP2020	G 3/8"	19	100	16.5	—	12	9	4	15.25	—	1
TC-G12P14CN45 TP2020	G 1/2"	14	125	20.5	—	16	12	5	19	DXAS	1

1/1



ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał	Vc Zalecana	Vc Odpowiednia
Stale miękkie (< 500 N/mm ²), konstrukcyjne (< 700 N/mm ²)	25 – 35	—
Stale węglowe (350 – 850 N/mm ²)	20 – 30	—
P Stale stopowe (o niskiej wytrzymałości) (500 – 850 N/mm ²)	15 – 25	—
Stale stopowe (o wysokiej wytrzymałości) (850 – 1200 N/mm ²)	5 – 15	—
Stale o wysokiej wytrzymałości (1200 – 1600 N/mm ²)	—	5 – 8
M Austenityczne stale nierdzewne (< 850 N/mm ²)	8 – 10	—
Stale nierdzewne duplex/ utwardzane wydzieleniowo (< 1000 N/mm ²)	5 – 7	—
K Żeliwa sferoidalne (400 – 800 MPa)	20 – 30	—
Stopy aluminium Al,Si – długi wiór <5% (< 500 N/mm ²)	30 – 40	—
N Stopy aluminium Al,Si – krótki, średni wiór >5% (< 500 N/mm ²)	25 – 35	—
Miedź/miękki mosiądz – długi wiór (200 – 400 N/mm ²)	25 – 35	—
S Tytan niestopowy/nikiel (300 – 600 N/mm ²)	10 – 15	—

1/1

1. Posuw (f) jest równy podziałce gwintu (TP)



Gwintowanie

M

MF

UNC

UNF

G



M-TAPS



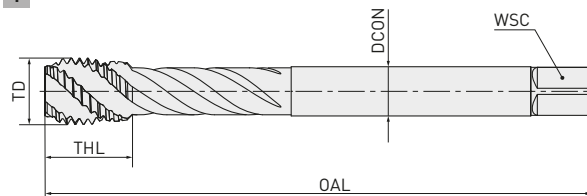
TC34E

WYSOKOWYDAJNE GWINTOWNIKI DO OTWORÓW NIEPRZELOTOWYCH – ROWKI WIÓRÓWE SPIRALNE 45° / NAKRÓJ E



DIN 5156

1



Gwintowanie

M

MF

UNC

UNF

G



TOLERANCJA GWINTOWNIKA

Numer zamówieniowy	TD	TPI	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Wiertto*	Typ
TC-G18P28EN45 TP2020	G 1/8"	28	90	13	—	7	5.5	3	8.8	MPS1	1
TC-G14P19EN45 TP2020	G 1/4"	19	100	16	—	11	9	4	11.8	MPS1	1
TC-G38P19EN45 TP2020	G 3/8"	19	100	16.5	—	12	9	4	15.25	—	1
TC-G12P14EN45 TP2020	G 1/2"	14	125	20.5	—	16	12	5	19	DXAS	1

1/1

51

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał	Vc Zalecana	Vc Odpowiednia
Stale miękkie (< 500 N/mm ²), konstrukcyjne (< 700 N/mm ²)	25 – 35	—
Stale węglowe (350 – 850 N/mm ²)	20 – 30	—
P Stale stopowe (o niskiej wytrzymałości) (500 – 850 N/mm ²)	15 – 25	—
Stale stopowe (o wysokiej wytrzymałości) (850 – 1200 N/mm ²)	5 – 15	—
Stale o wysokiej wytrzymałości (1200 – 1600 N/mm ²)	—	5 – 8
M Austenityczne stale nierdzewne (< 850 N/mm ²)	8 – 10	—
Stale nierdzewne duplex/ utwardzane wydzieleniowo (< 1000 N/mm ²)	5 – 7	—
K Żeliwa sferoidalne (400 – 800 MPa)	20 – 30	—
Stopy aluminium Al,Si – długi wiór <5% (< 500 N/mm ²)	30 – 40	—
N Stopy aluminium Al,Si – krótki, średni wiór >5% (< 500 N/mm ²)	25 – 35	—
Miedź/miękki mosiądz – długi wiór (200 – 400 N/mm ²)	25 – 35	—
S Tytan niestopowy/nikiel (300 – 600 N/mm ²)	10 – 15	—

1/1

1. Posuw (f) jest równy podziałce gwintu (TP)
2. W przypadku nakroju typu E generalnie zaleca się redukcję prędkości skrawania o około 10 – 15 %, celem zwiększenia stabilności procesu i trwałości narzędzia.



Gwintowanie

M

MF

UNC

UNF

G



M-TAPS

WYGNIATAKI



M-TAPS



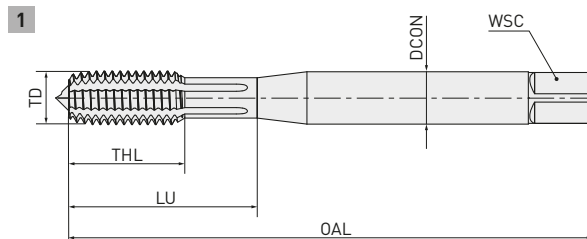
TF70

WYSOKOWYDAJNE WYGNIATAKI DO OTWORÓW NIEPRZELOTOWYCH I PRZELOTOWYCH

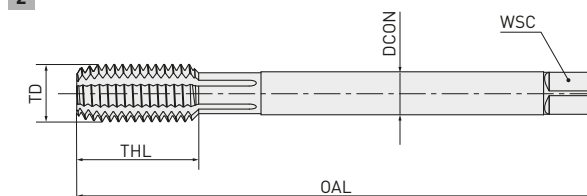
P N



DIN 2174 (371)
≤ M10



DIN 2174 (376)
≥ M12



Wyginiatanie

M

MF

UNC

UNF

G

6HX

TOLERANCJA WYGNIATAKA

Numer zamówieniowy	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Wiertto*	Typ
TF-M3P050CN-L-6H TP1030	M3	0.5	56	10	18	3.5	2.7	4	2.8	DVAS	1
TF-M035P060CN-L-6H TP1030	M3.5	0.6	56	11	20	4	3	4	3.25	—	1
TF-M4P070CN-L-6H TP1030	M4	0.7	63	12	21	4.5	3.4	5	3.7	MPS1	1
TF-M5P080CN-L-6H TP1030	M5	0.8	70	14	24.5	6	4.9	5	4.65	MPS1	1
TF-M6P100CN-L-6H TP1030	M6	1	80	16	29	6	4.9	5	5.55	MPS1	1
TF-M8P125CN-L-6H TP1030	M8	1.25	90	18	33	8	6.2	5	7.4	MPS1	1
TF-M10P150CN-L-6H TP1030	M10	1.5	100	20	36	10	8	5	9.3	MPS1	1
TF-M12P175CN-L-6H TP1030	M12	1.75	110	24	—	9	7	5	11.2	MPS1	2


1/1



M-TAPS – TF70



TOLERANCJA WYGNIATAKA

Numer zamówieniowy	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF		Wiertło*	Typ
TF-M3P050CN-L-6G TP1030	M3	0.5	56	10	18	3.5	2.7	4	2.8	DVAS	1
TF-M4P070CN-L-6G TP1030	M4	0.7	63	12	21	4.5	3.4	5	3.7	MPS1	1
TF-M5P080CN-L-6G TP1030	M5	0.8	70	14	24.5	6	4.9	5	4.65	MPS1	1
TF-M6P100CN-L-6G TP1030	M6	1	80	16	29	6	4.9	5	5.55	MPS1	1
TF-M8P125CN-L-6G TP1030	M8	1.25	90	18	33	8	6.2	5	7.4	MPS1	1
TF-M10P150CN-L-6G TP1030	M10	1.5	100	20	36	10	8	5	9.3	MPS1	1

1/1



Wygniatanie

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał	Vc Zalecana	Vc Odpowiednia	
P	Stale miękkie (< 500 N/mm ²), konstrukcyjne (< 700 N/mm ²)	20 – 25	—
	Stale węglowe (350 – 850 N/mm ²)	15 – 20	—
	Stale stopowe (o niskiej wytrzymałości) (500 – 850 N/mm ²)	12 – 18	—
	Stale stopowe (o wysokiej wytrzymałości) (850 – 1200 N/mm ²)	—	8 – 10
N	Stopy aluminium Al,Si – długi wiór <5% (< 500 N/mm ²)	20 – 25	—
	Stopy aluminium Al,Si – krótki, średni wiór >5% (< 500 N/mm ²)	15 – 20	—
	Miedź/miękki mosiądz – długi wiór (200 – 400 N/mm ²)	20 – 25	—

1/1

1. Posuw (f) jest równy podziałce gwintu (TP)
2. W odpowiednich warunkach wygniataki można również stosować do obróbki gwintów w niektórych materiałach grupy ISO M (stale nierdzewne). Aby zapewnić wysoką jakość gwintu i uniknąć zbyt dużego momentu obrotowego, należy zwrócić szczególną uwagę na średnicę otworu wstępnego (ryzyko skurczu materiału), smarowanie, parametry obróbki oraz stabilność obrabiarki. Zastosować niższe parametry obróbki.



M-TAPS



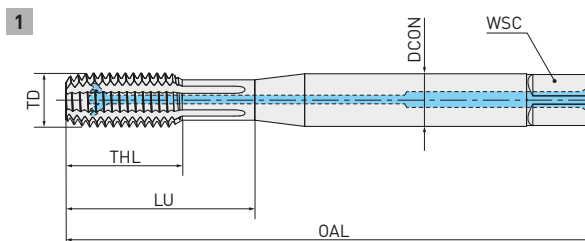
TF70L

WYSOKOWYDAJNE WYGNIATAKI DO OTWORÓW NIEPRZELOTOWYCH I PRZELOTOWYCH Z WEWNĘTRZNYM KANAŁEM CHŁODZIWA

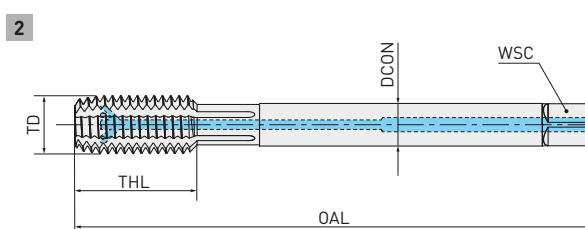
P N



DIN 2174 (371)
≤ M10



DIN 2174 (376)
≥ M12



Wyginiatanie

M

MF

UNC

UNF

G

6HX

TOLERANCJA WYGNIATAKA

Numer zamówieniowy	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Wiertło*	Typ
TF-M5P080CF-L-6H TP1030	M5	0.8	70	14	24.5	6	4.9	5	4.65	MPS1	1
TF-M6P100CF-L-6H TP1030	M6	1	80	16	29	6	4.9	5	5.55	MPS1	1
TF-M8P125CF-L-6H TP1030	M8	1.25	90	18	33	8	6.2	5	7.4	MPS1	1
TF-M10P150CF-L-6H TP1030	M10	1.5	100	20	36	10	8	5	9.3	MPS1	1
TF-M12P175CF-L-6H TP1030	M12	1.75	110	24	—	9	7	5	11.2	MPS1	2
TF-M16P200CF-L-6H TP1030	M16	2	110	28	—	12	9	6	15.1	—	2

1/1

57

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał		Vc Zalecana	Vc Odpowiednia
P	Stale miękkie (< 500 N/mm ²), konstrukcyjne (< 700 N/mm ²)	20 – 25	—
	Stale węglowe (350 – 850 N/mm ²)	15 – 20	—
	Stale stopowe (o niskiej wytrzymałości) (500 – 850 N/mm ²)	12 – 18	—
	Stale stopowe (o wysokiej wytrzymałości) (850 – 1200 N/mm ²)	—	8 – 10
N	Stopy aluminium Al,Si – długi wiór <5% (< 500 N/mm ²)	20 – 25	—
	Stopy aluminium Al,Si – krótki, średni wiór >5% (< 500 N/mm ²)	15 – 20	—
	Miedź/miękki mosiądz – długi wiór (200 – 400 N/mm ²)	20 – 25	—

1/1



Wyginiatanie

1. Posuw (f) jest równy podziałce gwintu (TP)
2. W odpowiednich warunkach wygniataki można również stosować do obróbki gwintów w niektórych materiałach grupy ISO M (stale nierdzewne). Aby zapewnić wysoką jakość gwintu i uniknąć zbyt dużego momentu obrotowego, należy zwrócić szczególną uwagę na średnicę otworu wstępnego (ryzyko skurczu materiału), smarowanie, parametry obróbki oraz stabilność obrabiarki. Zastosować niższe parametry obróbki.

M

MF

UNC

UNF

G



M-TAPS



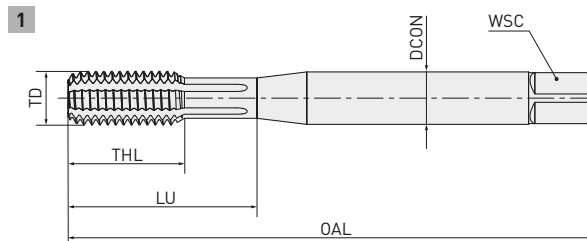
TF70E

WYSOKOWYDAJNE WYGNIATAKI DO OTWORÓW NIEPRZELOTOWYCH I PRZELOTOWYCH – NAKRÓJ E

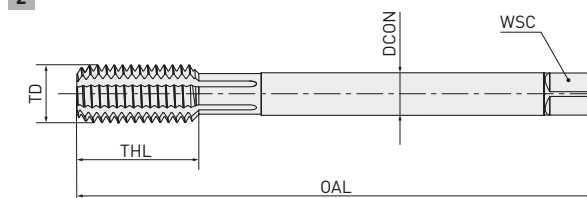
P N



DIN 2174 (371)
≤ M10



DIN 2174 (376)
≥ M12



Wyginiatanie

M

MF

UNC

UNF

G

6HX

TOLERANCJA WYGNIATAKA

Numer zamówieniowy	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Wiertto*	Typ
TF-M3P050EN-L-6H TP1030	M3	0.5	56	10	18	3.5	2.7	4	2.8	DVAS	1
TF-M035P060EN-L-6H TP1030	M3.5	0.6	56	11	20	4	3	4	3.25	—	1
TF-M4P070EN-L-6H TP1030	M4	0.7	63	12	21	4.5	3.4	5	3.7	MPS1	1
TF-M5P080EN-L-6H TP1030	M5	0.8	70	14	24.5	6	4.9	5	4.65	MPS1	1
TF-M6P100EN-L-6H TP1030	M6	1	80	16	29	6	4.9	5	5.55	MPS1	1
TF-M8P125EN-L-6H TP1030	M8	1.25	90	18	33	8	6.2	5	7.4	MPS1	1
TF-M10P150EN-L-6H TP1030	M10	1.5	100	20	36	10	8	5	9.3	MPS1	1
TF-M12P175EN-L-6H TP1030	M12	1.75	110	24	—	9	7	5	11.2	MPS1	2


1/1



M-TAPS – TF70E



TOLERANCJA WYGNIATAKA

Numer zamówieniowy	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF		Wiertło*	Typ
TF-M3P050EN-L-6G TP1030	M3	0.5	56	10	18	3.5	2.7	4	2.8	DVAS	1
TF-M4P070EN-L-6G TP1030	M4	0.7	63	12	21	4.5	3.4	5	3.7	MPS1	1
TF-M5P080EN-L-6G TP1030	M5	0.8	70	14	24.5	6	4.9	5	4.65	MPS1	1
TF-M6P100EN-L-6G TP1030	M6	1	80	16	29	6	4.9	5	5.55	MPS1	1
TF-M8P125EN-L-6G TP1030	M8	1.25	90	18	33	8	6.2	5	7.4	MPS1	1
TF-M10P150EN-L-6G TP1030	M10	1.5	100	20	36	10	8	5	9.3	MPS1	1

1/1



Wygniatanie

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Material	Vc Zalecana	Vc Odpowiednia	
P	Stale miękkie (< 500 N/mm ²), konstrukcyjne (< 700 N/mm ²)	20 – 25	—
	Stale węglowe (350 – 850 N/mm ²)	15 – 20	—
	Stale stopowe (o niskiej wytrzymałości) (500 – 850 N/mm ²)	12 – 18	—
	Stale stopowe (o wysokiej wytrzymałości) (850 – 1200 N/mm ²)	—	8 – 10
N	Stopy aluminium Al,Si – długi wiór <5% (< 500 N/mm ²)	20 – 25	—
	Stopy aluminium Al,Si – krótki, średni wiór >5% (< 500 N/mm ²)	15 – 20	—
	Miedź/miękki mosiądz – długi wiór (200 – 400 N/mm ²)	20 – 25	—

1/1

- Posuw (f) jest równy podziałce gwintu (TP)
- W odpowiednich warunkach wygniataki można również stosować do obróbki gwintów w niektórych materiałach grupy ISO M (stale nierdzewne). Aby zapewnić wysoką jakość gwintu i uniknąć zbyt dużego momentu obrotowego, należy zwrócić szczególną uwagę na średnicę otworu wstępnego (ryzyko skurczu materiału), smarowanie, parametry obróbki oraz stabilność obrabiarki. Zastosować niższe parametry obróbki.
- W przypadku nakroju typu E generalnie zaleca się redukcję prędkości skrawania o około 10 – 15 %, celem zwiększenia stabilności i trwałości narzędzia.



M-TAPS



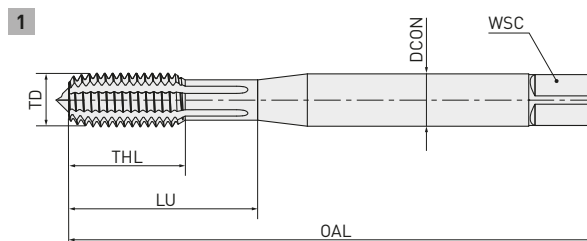
TF71

WYSOKOWYDAJNE WYGNIATAKI DO OTWORÓW NIEPRZELOTOWYCH I PRZELOTOWYCH

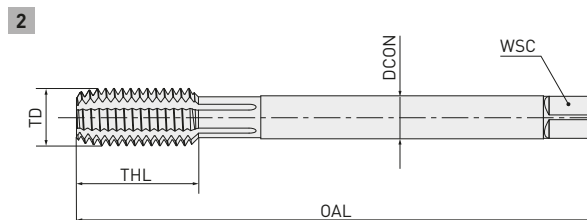
P N



DIN 2174 (371)
≤ M10 x 1.25



DIN 2174 (374)
≥ M12 x 1



Wygniatanie

M

MF

UNC

UNF

G

6HX

TOLERANCJA WYGNIATAKA

Numer zamówieniowy	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Wiertto*	Typ
TF-MF8P100CN-L-6H TP1030	MF8	1	90	18	33	8	6.2	5	7.55	—	1
TF-MF10P100CN-L-6H TP1030	MF10	1	90	18	34	10	8	6	9.55	—	1
TF-MF10P125CN-L-6H TP1030	MF10	1.25	100	20	36	10	8	6	9.4	MPS1	1
TF-MF12P100CN-L-6H TP1030	MF12	1	100	22	—	9	7	6	11.55	—	2
TF-MF12P125CN-L-6H TP1030	MF12	1.25	100	22	—	9	7	6	11.4	MPS1	2
TF-MF12P150CN-L-6H TP1030	MF12	1.5	100	22	—	9	7	6	11.3	MPS1	2
TF-MF14P125CN-L-6H TP1030	MF14	1.25	100	22	—	11	9	6	13.4	MPS1	2
TF-MF14P150CN-L-6H TP1030	MF14	1.5	100	22	—	11	9	6	13.3	MPS1	2
TF-MF16P150CN-L-6H TP1030	MF16	1.5	100	22	—	12	9	6	15.3	—	2

1/1

61

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał		Vc Zalecana	Vc Odpowiednia
P	Stale miękkie (< 500 N/mm ²), konstrukcyjne (< 700 N/mm ²)	20 – 25	—
	Stale węglowe (350 – 850 N/mm ²)	15 – 20	—
	Stale stopowe (o niskiej wytrzymałości) (500 – 850 N/mm ²)	12 – 18	—
	Stale stopowe (o wysokiej wytrzymałości) (850 – 1200 N/mm ²)	—	8 – 10
N	Stopy aluminium Al,Si – długi wiór <5% (< 500 N/mm ²)	20 – 25	—
	Stopy aluminium Al,Si – krótki, średni wiór >5% (< 500 N/mm ²)	15 – 20	—
	Miedź/miękki mosiądz – długi wiór (200 – 400 N/mm ²)	20 – 25	—

1/1



Wyginiatanie

1. Posuw (f) jest równy podziałce gwintu (TP)
2. W odpowiednich warunkach wygniataki można również stosować do obróbki gwintów w niektórych materiałach grupy ISO M (stale nierdzewne). Aby zapewnić wysoką jakość gwintu i uniknąć zbyt dużego momentu obrotowego, należy zwrócić szczególną uwagę na średnicę otworu wstępnego (ryzyko skurczu materiału), smarowanie, parametry obróbki oraz stabilność obrabiarki. Zastosować niższe parametry obróbki.

M

MF

UNC

UNF

G



M-TAPS



TF74

WYSOKOWYDAJNE WYGNIATAKI DO OTWORÓW NIEPRZELOTOWYCH I PRZELOTOWYCH

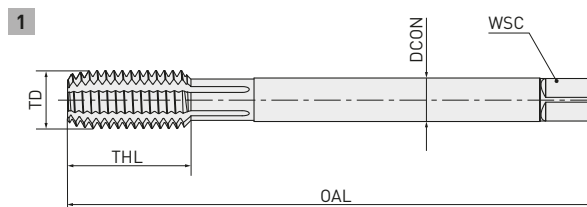
P N



Wygniatanie



DIN 2189



M

MF

UNC

UNF

G

ISO
5969X

TOLERANCJA WYGNIATAKA

Numer zamówieniowy	TD	TPI	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Wiertło*	Typ
TF-G18P28CN-L TP1030	G 1/8"	28	90	18	—	7	5.5	6	9.25	—	1
TF-G14P19CN-L TP1030	G 1/4"	19	100	22	—	11	9	6	12.5	MPS1	1
TF-G38P19CN-L TP1030	G 3/8"	19	100	22	—	12	9	6	16	MPS1	1
TF-G12P14CN-L TP1030	G 1/2"	14	125	25	—	16	12	6	20	MPS1	1

1/1

63 Vc

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał		Vc Zalecana	Vc Odpowiednia
P	Stale miękkie (< 500 N/mm ²), konstrukcyjne (< 700 N/mm ²)	20 – 25	—
	Stale węglowe (350 – 850 N/mm ²)	15 – 20	—
	Stale stopowe (o niskiej wytrzymałości) (500 – 850 N/mm ²)	12 – 18	—
	Stale stopowe (o wysokiej wytrzymałości) (850 – 1200 N/mm ²)	—	8 – 10
N	Stopy aluminium Al,Si – długi wiór <5% (< 500 N/mm ²)	20 – 25	—
	Stopy aluminium Al,Si – krótki, średni wiór >5% (< 500 N/mm ²)	15 – 20	—
	Miedź/miękki mosiądz – długi wiór (200 – 400 N/mm ²)	20 – 25	—

1/1



Wyginiatanie

1. Posuw (f) jest równy podziałce gwintu (TP)
2. W odpowiednich warunkach wygniataki można również stosować do obróbki gwintów w niektórych materiałach grupy ISO M (stale nierdzewne). Aby zapewnić wysoką jakość gwintu i uniknąć zbyt dużego momentu obrotowego, należy zwrócić szczególną uwagę na średnicę otworu wstępnego (ryzyko skurczu materiału), smarowanie, parametry obróbki oraz stabilność obrabiarki. Zastosować niższe parametry obróbki.

M

MF

UNC

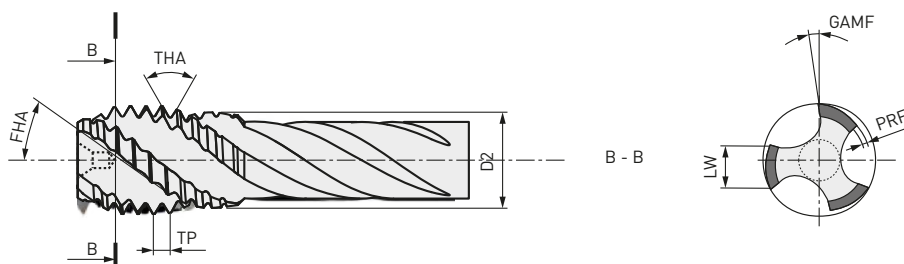
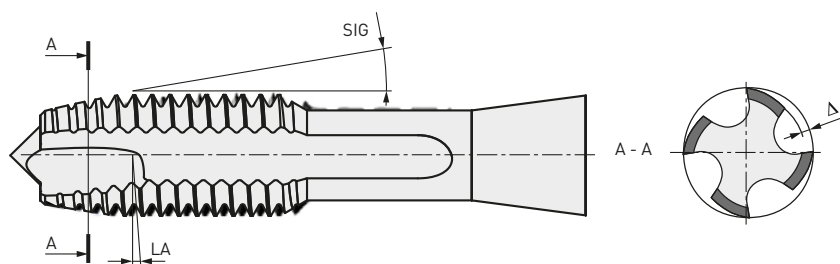
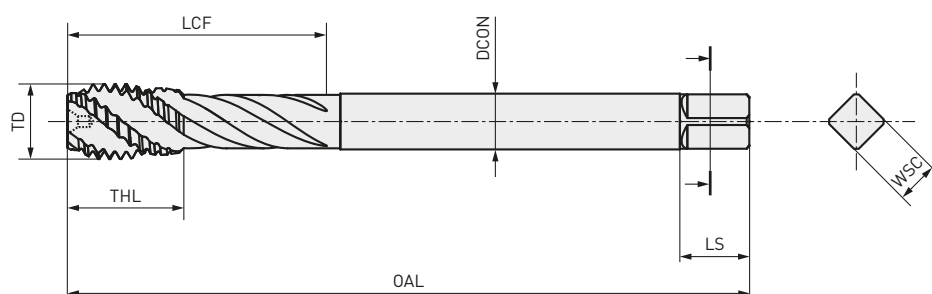
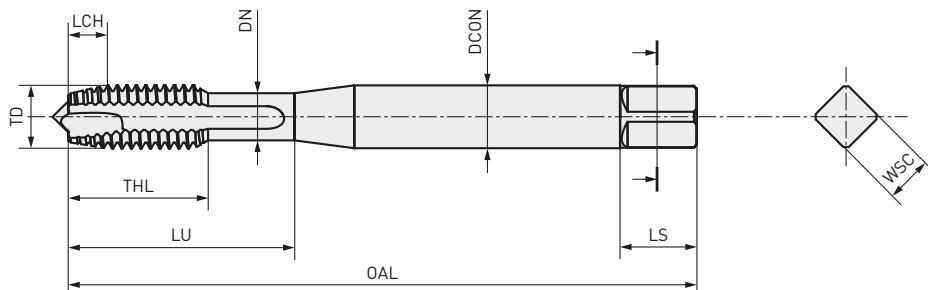
UNF

G



M-TAPS

PARAMETRY GWINTOWNIKÓW/WYGNIATAKÓW






M-TAPS – PARAMETRY GWINTOWNIKÓW/WYGNIAKÓW

Parametr	Skrócony opis	Szczegóły techniczne
TDZ	Wielkość średnicy gwintu	Obejmuje średnicę i normę; definiuje pełną specyfikację gwintu (np. M10)
TD	Średnica gwintu	Średnica zewnętrzna nominalna lub średnica znamionowa gwintu
THFT	Zarys gwintu	Określa zarys gwintu (metryczny, UNC, G...), powiązany z THA
THCHT	Forma nakroju gwintownika	Definiuje geometrię nakroju (B, C, E...) oraz zastosowanie
THL	Długość gwintu	Efektywna długość gwintu (nakrój + część pełnoprofilowa)
TP	Podziałka gwintu	Odległość pomiędzy kolejnymi wierzchołkami (grzbietami) gwintu
LCF	Długość rowka wiórowego	Długość kanałów służących do odprowadzania wióra
D2	Średnica podziałowa	Średnica funkcjonalna określająca pasowanie i tolerancję gwintu
DCON	Średnica złącza	Średnica złącza do mocowania uchwytu narzędziowego
DN	Średnica szyjki	Część gwintownika o mniejszej średnicy umożliwia wybieg narzędzia
LU	Długość szyjki	Odległość między częścią roboczą a chwytem
LCH	Długość nakroju	Długość części skrawającej
WSC	Szerokość mocowania	Szerokość zabieraka służącego do przenoszenia momentu obrotowego
OAL	Długość całkowita	Całkowita długość narzędzia
SIG	Kąt wierzchołkowy	Kąt nakroju względem osi narzędzia
LA	Kąt przystawienia	Kąt pochylecia linii śrubowej gwintu zależy od średnicy i podziałki gwintu.
THA	Kąt zarysu gwintu	Kąt między bokami zarysu (np. 60° dla gwintów metrycznych)
FHA	Kąt pochylecia linii śrubowej rowków wiórowych	Kąt pochylecia linii śrubowej rowków wiórowych wpływający na odprowadzanie wióra
LS	Długość trzonka	Długość zabieraka kwadratowego
NOF	Liczba rowków	Liczba ostrzy skrawających/kanałów do odprowadzania wiórów
GAMF	Promieniowy kąt natarcia	Kąt między powierzchnią skrawającą gwintownika a linią promieniową przechodzącą przez krawędź skrawającą
PRF	Zatoczenie średnicy podziałowej	Zmniejszenie średnicy podziałowej za krawędzią skrawającą celem redukcji tarcia
LW	Szerokość ostrza	Szerokość powierzchni prowadzącej między rowkami wiórowymi
Δ	Zatoczenie nakroju	Luz za krawędzią skrawającą nakroju

M-TAPS

RODZAJE NAKIEŁKÓW

Rodzaj nakiełka określa producent w zależności od średnicy gwintu oraz zastosowania. Rodzaj nakiełka i nakroju są zazwyczaj ze sobą powiązane zgodnie z poniższą tabelą, ale w konkretnych zastosowaniach możliwe są wyjątki.

		Typ A	Typ B	Typ C	Typ D	Typ E
 Nakiełek pełny	M	$M2 \leq \emptyset \leq M8$	$M2 \leq \emptyset \leq M8$	$M2 \leq \emptyset \leq M8$	$M2 \leq \emptyset \leq M8$	—
	MF	$M2 \leq \emptyset \leq M6$	$M4 \leq \emptyset \leq M6$	$M2 \leq \emptyset \leq M6$	$M5 \leq \emptyset \leq M6$	—
	UNC	Nr.2 – $56 \leq \emptyset \leq 1/4'' - 18$	Nr.2 – $56 \leq \emptyset \leq 1/4'' - 18$	Nr.2 – $56 \leq \emptyset \leq 1/4'' - 18$	Nr.2 – $56 \leq \emptyset \leq 1/4'' - 18$	—
	UNF	Nr.2 – $64 \leq \emptyset \leq 1/4'' - 28$	Nr.2 – $64 \leq \emptyset \leq 1/4'' - 28$	Nr.2 – $64 \leq \emptyset \leq 1/4'' - 28$	—	—
	G	—	—	—	—	—
 Nakiełek odsadzony	M	$M8 < \emptyset \leq M10$	$M8 < \emptyset \leq M10$	$M8 < \emptyset \leq M10$	$M8 < \emptyset \leq M10$	—
	MF	$M6 < \emptyset \leq M10$	$M6 < \emptyset \leq M10$	$M6 < \emptyset \leq M10$	$M6 < \emptyset \leq M10$	—
	UNC	$5/16'' - 18 \leq \emptyset \leq 3/8'' - 16$	$5/16'' - 18 \leq \emptyset \leq 3/8'' - 16$	$5/16'' - 18 \leq \emptyset \leq 3/8'' - 16$	—	—
	UNF	$5/16'' - 24 \leq \emptyset \leq 3/8'' - 24$	$5/16'' - 24 \leq \emptyset \leq 3/8'' - 24$	$5/16'' - 24 \leq \emptyset \leq 3/8'' - 24$	—	—
	G	$\emptyset = 1/8'' - 28$	$\emptyset = 1/8'' - 28$	$\emptyset = 1/8'' - 28$	—	—
 Nakiełek wewnętrzny	M	$\emptyset > M10$	$\emptyset > M10$	$\emptyset > M10$	$\emptyset > M10$	Wszystkie rozmiary
	MF	$\emptyset > M10$	$\emptyset > M10$	$\emptyset > M10$	$\emptyset > M10$	Wszystkie rozmiary
	UNC	$\emptyset \geq 7/16'' - 14$	$\emptyset \geq 7/16'' - 14$	$\emptyset \geq 7/16'' - 14$	$\emptyset \geq 5/16'' - 18$	Wszystkie rozmiary
	UNF	$\emptyset \geq 7/16'' - 20$	$\emptyset \geq 7/16'' - 20$	$\emptyset \geq 7/16'' - 20$	—	Wszystkie rozmiary
	G	$\emptyset \geq 1/4'' - 19$	$\emptyset \geq 1/4'' - 19$	$\emptyset \geq 1/4'' - 19$	—	Wszystkie rozmiary

M-TAPS

WZORY

Parametr	Wzór	Jednostka miary
Prędkość skrawania	$V_c = \frac{S \cdot \pi \cdot TD}{1000}$	m/min
Prędkość wrzeciona	$S = \frac{1000 \cdot V_c}{\pi \cdot TD}$	rpm
Moment obrotowy*	$M_t = K_c \cdot \frac{TP^2 \cdot NOF^{0.6} \cdot TD}{10^4}$	N · m
Moc wrzeciona	$P_c = \frac{M_t \cdot 2 \cdot \pi \cdot S}{60 \cdot 1000}$	kW

* Obliczeniowa wartość momentu obrotowego dotyczy nowego gwintownika.
W przypadku gwintownika zużytego, wartość ta może wzrosnąć 2 – 3-krotnie. Dla wygniataków wartość tę należy zwiększyć 1.5 – 2-krotnie.

TD	Średnica nominalna (mm)
F = TP · S	Posuw (mm/min)
TP	Podziałka gwintu (mm)
NOF	Liczba rowków
Kc	Współczynnik siły skrawania zależny od materiału i zużycia gwintownika (N/mm ²)

WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKA Kc

Grupa materiałowa	Kc (N/mm ²)	
P	Stale miękkie (< 500 N/mm ²), konstrukcyjne (< 700 N/mm ²)	1300 – 1400
	Stale węglowe (350 – 850 N/mm ²)	1400
	Stale stopowe (o niskiej wytrzymałości) (500 – 850 N/mm ²)	1600
	Stale stopowe (o wysokiej wytrzymałości) (850 – 1200 N/mm ²)	1700
	Stale o wysokiej wytrzymałości (1200 – 1600 N/mm ²)	2000
M	Austenityczne stale nierdzewne (< 850 N/mm ²)	1600
	Stale nierdzewne duplex/utwardzane wydzieleniowo (< 1000 N/mm ²)	1800
K	Żeliwa szare (150 – 350 MPa)	1100
	Żeliwa sferoidalne (400 – 800 MPa)	1500
	Austenityczne żeliwo sferoidalne (ADI)	1600
N	Stopy aluminium Al,Si – długi wiór <5% (< 500 N/mm ²)	600 – 800
	Stopy aluminium Al,Si – krótki, średni wiór >5% (< 500 N/mm ²)	900 – 1000
	Miedź/miękki mosiądz – długi wiór (200 – 400 N/mm ²)	700 – 850
S	Miedź/twardy mosiądz – krótki wiór (300 – 500 N/mm ²)	800 – 900
	Magnez/stopy magnezu o dużej wytrzymałości (120 – 400 N/mm ²)	400 – 500
	Tytan niestopowy/nikiel (300 – 600 N/mm ²)	1200 – 1300
	HRSa/stopy tytanu (600 – 1000 N/mm ²)	1900 – 2400

M-TAPS

ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Obróbka gwintów zarówno metodą gwintowania jak i wygniatania, to skomplikowana operacja, często wykonywana jako ostatnia w kolejności. Każdy błąd na tym etapie może bezpośrednio wpływać na integralność i funkcjonalność gotowego komponentu.

Na proces ten wpływa szereg zmiennych, w tym parametry gwintowania i wygniatania, przygotowanie otworu wstępnego, warunki smarowania i stabilność obrabiarki. Uzyskanie powtarzalnych, wysokiej jakości gwintów wymaga starannego doboru tych parametrów oraz właściwego doboru narzędzi.

W poniższym rozdziale omówiono najczęstsze problemy występujące podczas gwintowania oraz przedstawiono wskazówki dotyczące ich prawdopodobnych przyczyn i zalecanych działań.

GWINTOWNIKI

Problem	Rozwiązanie
Wykruszenie krawędzi skrawających	<ul style="list-style-type: none"> • Użyć narzędzia o dłuższym nakroju • Zmniejszyć prędkość skrawania • Użyć wiertła o większej średnicy do wykonania otworu wstępnego • Sprawdzić ustawienie gwintownika i bicie oprawki • Dla otworów nieprzelotowych o średnicy $\geq 2.5xD$ użyć gwintownika ze stożkiem wstecznym
Przyspieszone lub nierówne zużycie	<ul style="list-style-type: none"> • Zwiększyć przepływ i ciśnienie chłodziwa • Zmniejszyć prędkość skrawania • Wybrać nakrój odpowiedni dla danego otworu (unikać nakroju B dla otworów nieprzelotowych) • Sprawdzić parametry skrawania dla danego materiału
Zakleszczanie się wiórów	<ul style="list-style-type: none"> • Wybrać gwintownik o mniejszym kącie pochylenia linii śrubowej rowków wiórowych • Zwiększyć ilość podawanego chłodziwa • Zwiększyć prędkość skrawania (w zakresie zalecanych parametrów skrawania) • Regularnie czyścić rowki wiórowe
Za niska gładkość obrabianej powierzchni	<ul style="list-style-type: none"> • Wymienić gwintownik na nowy • Zwiększyć przepływ chłodziwa/środka smarującego • Sprawdzić poprawność doboru gwintownika do materiału i parametrów skrawania
Narost na krawędziach skrawających	<ul style="list-style-type: none"> • Zwiększyć prędkość skrawania. • Zwiększyć przepływ chłodziwa • Sprawdzić poprawność doboru gwintownika do materiału i parametrów skrawania
Przywieranie obrabianego materiału	<ul style="list-style-type: none"> • Zwiększyć przepływ chłodziwa/środka smarującego • Zwiększyć prędkość skrawania. • Sprawdzić średnicę otworu wstępnego • Sprawdzić poprawność doboru gwintownika do materiału i parametrów skrawania
Zużycie kraterowe na krawędziach skrawających	<ul style="list-style-type: none"> • Zmniejszyć prędkość skrawania • Zwiększyć ilość podawanego chłodziwa

M-TAPS – ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

GWINTOWNIKI

Problem	Rozwiązanie
Złamanie gwintownika	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić średnicę otworu wstępnego • Zmniejszyć prędkość skrawania • Sprawdzić, czy głębokość gwintowania < głębokości otworu (otwory nieprzelotowe) • Sprawdzić współosiowość gwintownika i zamocowanie zabieraka kwadratowego • Zastosować uchwyt z kompensacją osiową i sprawdzić program CNC
Gwint nadwymiarowy	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić tolerancję gwintownika z rysunkiem • Zmniejszyć prędkość skrawania • Sprawdzić ustawienie gwintownika i zamocowanie przedmiotu obrabianego • Usunąć wióry z rowków wiórowych • Użyć funkcji gwintowania sztywnego/synchronicznego
Gwint podwymiarowy	<ul style="list-style-type: none"> • Zwiększyć średnicę otworu wstępnego • Sprawdzić tolerancję gwintownika z rysunkiem • Wymienić gwintownik na nowy • Poprawić smarowanie • Użyć funkcji gwintowania sztywnego/synchronicznego
Za duży moment obrotowy / przeciążenie obrabiarki	<ul style="list-style-type: none"> • Zwiększyć średnicę otworu wstępnego (dla materiałów o wysokiej wytrzymałości) • Zmniejszyć prędkość skrawania • Zwiększyć ilość podawanego chłodziwa • Sprawdzić czy gwintownik został odpowiednio dobrany do obrabianego materiału • Sprawdzić poprawność doboru gwintownika do materiału i parametrów skrawania

M-TAPS – ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

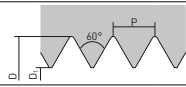
WYGNIAIAKI

Problem	Rozwiązanie
Za duży moment obrotowy podczas wygniataania	<ul style="list-style-type: none"> • Zwiększyć średnicę otworu wstępnego • Zmniejszyć prędkość obrotową • Zwiększyć ilość środka smarującego (zalecany olej) • Sprawdzić własności plastyczne materiału (tylko materiały grup ISO P/M/N)
Zakleszczanie się lub zacieranie wygniataaka	<ul style="list-style-type: none"> • Zwiększyć przepływ chłodziwa/środka smarującego • Zwiększyć średnicę otworu wstępnego • Zmniejszyć prędkość obrotową • Sprawdzić stan kanatów olejowych (jeśli są)
Złamanie wygniataaka	<ul style="list-style-type: none"> • Zwiększyć średnicę otworu wstępnego • Zmniejszyć prędkość obrotową • Sprawdzić, czy głębokość gwintowania < głębokości otworu • Sprawdzić współosiowość wygniataaka i zamocowanie zabieraka kwadratowego • Zastosować uchwyt z kompensacją osiową i sprawdzić program CNC
Zła jakość powierzchni gwintu	<ul style="list-style-type: none"> • Zwiększyć ilość podawanego środka smarującego • Zmniejszyć prędkość obrotową • Wymienić wygniatak na nowy • Sprawdzić poprawność doboru wygniataaka do materiału i parametrów skrawania
Gwint podwymiarowy	<ul style="list-style-type: none"> • Zwiększyć średnicę otworu wstępnego • Wymienić wygniatak na nowy • Zwiększyć przepływ chłodziwa/środka smarującego
Gwint nadwymiarowy	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić tolerancję wygniataaka z rysunkiem • Zmniejszyć prędkość obrotową • Użyć funkcji wygniataania sztywnego/synchronicznego i sprawdzić program CNC
Za duże obciążenie obrabiarki	<ul style="list-style-type: none"> • Zwiększyć średnicę otworu wstępnego • Zmniejszyć prędkość obrotową • Zwiększyć przepływ chłodziwa/środka smarującego
Szybkie zużycie narzędzia	<ul style="list-style-type: none"> • Zmniejszyć prędkość obrotową • Zwiększyć przepływ chłodziwa/środka smarującego • Sprawdzić, czy materiał nadaje się do wygniataania gwintu

M-TAPS

ŚREDNICE WIERTEŁ POD GWINTOWNIKI

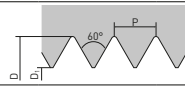
M



Gwint metryczny (zwykły skok)
wg ISO DIN 13

D	Podziątka (mm)	Maks. średnica rdzenia (tol. 6H) (mm) D1	Średnica wiertła (mm)
M 1	0.25	0.785	0.75
M 1.1	0.25	0.885	0.85
M 1.2	0.25	0.985	0.95
M 1.4	0.3	1.142	1.1
M 1.6	0.35	1.321	1.25
M 1.7	0.35	1.421	1.35
M 1.8	0.35	1.521	1.45
M 2	0.4	1.679	1.6
M 2.2	0.45	1.838	1.75
M 2.3	0.4	1.938	1.9
M 2.5	0.45	2.138	2.05
M 2.6	0.45	2.238	2.1
M 3	0.5	2.599	2.5
M 3.5	0.6	3.010	2.9
M 4	0.7	3.422	3.3
M 4.5	0.75	3.878	3.7
M 5	0.8	4.334	4.2
M 6	1	5.153	5
M 7	1	6.153	6
M 8	1.25	6.912	6.8
M 9	1.25	7.912	7.8
M 10	1.5	8.676	8.5
M 11	1.5	9.676	9.5
M 12	1.75	10.441	10.2
M 14	2	12.210	12
M 16	2	14.210	14
M 18	2.5	15.744	15.5
M 20	2.5	17.744	17.5
M 22	2.5	19.744	19.5
M 24	3	21.252	21
M 27	3	24.252	24
M 30	3.5	26.771	26.5
M 33	3.5	29.771	29.5
M 36	4	32.270	32
M 39	4	35.270	35
M 42	4.5	37.799	37.5
M 45	4.5	40.799	40.5
M 48	5	43.297	43
M 52	5	47.297	47
M 56	5.5	50.796	50.5
M 60	5.5	54.796	54.5
M 64	6	58.305	58
M 68	6	62.305	62

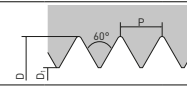
MF



Gwint metryczny (drobnozwojny)
wg ISO DIN 13

D	Podziątka (mm)	Maks. średnica rdzenia (tol. 6H) (mm) D1	Średnica wiertła (mm)
M 2	0.25	1.774	1.75
M 2.3	0.25	2.085	2.05
M 2.5	0.35	2.221	2.15
M 3	0.35	2.721	2.65
M 3.5	0.35	3.221	3.15
M 4	0.5	3.599	3.5
M 4.5	0.5	4.099	4
M 5	0.5	4.599	4.5
M 5.5	0.5	5.099	5
M 6	0.75	5.378	5.2
M 7	0.75	6.378	6.2
M 8	0.75	7.378	7.2
M 8	1	7.153	7
M 9	0.75	8.378	8.2
M 9	1	8.153	8
M 10	0.75	9.378	9.2
M 10	1	9.153	9
M 10	1.25	8.912	8.8
M 11	0.75	10.378	10.2
M 11	1	10.153	10
M 12	0.75	11.378	11.2
M 12	1	11.153	11
M 12	1.25	10.912	10.8
M 12	1.5	10.676	10.5
M 14	1	13.153	13
M 14	1.25	12.912	12.8
M 14	1.5	12.676	12.5
M 15	1	14.153	14
M 15	1.5	13.676	13.5
M 16	1	15.153	15
M 16	1.5	14.676	14.5
M 17	1	16.153	16
M 17	1.5	15.676	15.5
M 18	1	17.153	17
M 18	1.5	16.676	16.5
M 18	2	16.210	16
M 20	1	19.153	19
M 20	1.5	18.676	18.5
M 20	2	18.210	18
M 22	1	21.153	21
M 22	1.5	20.676	20.5
M 22	2	20.210	20
M 24	1	23.153	23
M 24	1.5	22.676	22.5
M 24	2	22.210	22
M 25	1	24.153	24

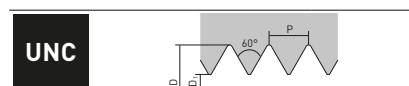
MF



Gwint metryczny (drobnozwojny)
wg ISO DIN 13

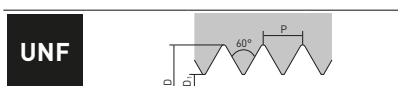
D	Podziątka (mm)	Maks. średnica rdzenia (tol. 6H) (mm) D1	Średnica wiertła (mm)
M 25	1.5	23.676	23.5
M 25	2	23.210	23
M 26	1.5	24.676	24.5
M 27	1	26.153	26
M 27	1.5	25.676	25.5
M 27	2	25.210	25
M 28	1	27.153	27
M 28	1.5	26.676	26.5
M 28	2	26.210	26
M 30	1	29.153	29
M 30	1.5	28.676	28.5
M 30	2	28.210	28
M 30	3	27.252	27
M 32	1.5	30.676	30.5
M 32	2	30.210	30
M 33	1.5	31.676	31.5
M 33	2	31.210	31
M 33	3	30.252	30
M 35	1.5	33.676	33.5
M 36	1.5	34.676	34.5
M 36	2	34.210	34
M 36	3	33.252	33
M 38	1.5	36.676	36.5
M 39	1.5	37.676	37.5
M 39	2	37.210	37
M 39	3	36.252	36
M 40	1.5	38.676	38.5
M 40	2	38.210	38
M 40	3	37.252	37
M 42	1.5	40.676	40.5
M 42	2	40.210	40
M 42	3	39.252	39
M 45	1.5	43.676	43.5
M 45	2	43.210	43
M 45	3	42.252	42
M 48	1.5	46.676	46.5
M 48	2	46.210	46
M 48	3	45.252	45
M 50	1.5	48.676	48.5
M 50	2	48.210	48
M 50	3	47.252	47
M 52	1.5	50.676	50.5
M 52	2	50.210	50
M 52	3	49.252	49

M-TAPS – ŚREDNICE WIERTEŁ POD GWINTOWNIKI

**UNC**

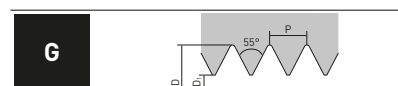
Zunifikowany gwint grubozwojny
UNC ASME – B1.1

D	Podziatka (TPI)	Maks. średnica rdzenia (tol. 6H) (mm) D1	Średnica wiertła (mm)
Nr. 1	64	1.582	1.55
Nr. 2	56	1.872	1.85
Nr. 3	48	2.146	2.1
Nr. 4	40	2.385	2.35
Nr. 5	40	2.697	2.65
Nr. 6	32	2.896	2.85
Nr. 8	32	3.528	3.5
Nr. 10	24	3.950	3.9
Nr. 12	24	4.590	4.5
1/4"	20	5.250	5.1
5/16"	18	6.680	6.6
3/8"	16	8.082	8
7/16"	14	9.441	9.4
1/2"	13	10.881	10.8
9/16"	12	12.301	12.2
5/8"	11	13.693	13.5
3/4"	10	16.624	16.5
7/8"	9	19.520	19.5
1"	8	22.344	22.25
1 1/8"	7	25.082	25
1 1/4"	7	28.258	28
1 3/8"	6	30.851	30.75
1 1/2"	6	34.026	34
1 3/4"	5	39.560	39.5
2"	4.5	45.367	45

**UNF**

Zunifikowany gwint drobnozwojny
UNF ASME – B1.1

D	Podziatka (TPI)	Maks. średnica rdzenia (tol. 6H) (mm) D1	Średnica wiertła (mm)
Nr. 0	80	1.306	1.25
Nr. 1	72	1.613	1.55
Nr. 2	64	1.913	1.85
Nr. 3	56	2.197	2.15
Nr. 4	48	2.459	2.4
Nr. 5	44	2.741	2.7
Nr. 6	40	3.012	2.95
Nr. 8	36	3.597	3.5
Nr. 10	32	4.168	4.1
Nr. 12	28	4.717	4.6
1/4"	28	5.563	5.5
5/16"	24	6.995	6.9
3/8"	24	8.565	8.5
7/16"	20	9.947	9.9
1/2"	20	11.524	11.5
9/16"	18	12.969	12.9
5/8"	18	14.554	14.5
3/4"	16	17.546	17.5
7/8"	14	20.493	20.4
1"	12	23.363	23.25
1 1/8"	12	26.538	26.5
1 1/4"	12	29.713	29.5
1 3/8"	12	32.888	32.75
1 1/2"	12	36.063	36

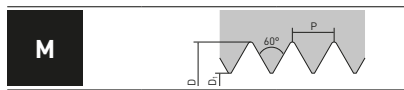
**G**

Gwint rurowy Whitwortha
EN – ISO 228

D	Podziatka (TPI)	Maks. średnica rdzenia (tol. 6H) (mm) D1	Średnica wiertła (mm)
G 1/8"	28	8.848	8.8
1/4"	19	11.890	11.8
3/8"	19	15.395	15.25
1/2"	14	19.172	19
5/8"	14	21.128	21
3/4"	14	24.658	24.5
7/8"	14	28.418	28.25
1"	11	30.931	30.75
1 1/8"	11	35.579	35.5
1 1/4"	11	39.592	39.5
1 3/8"	11	42.005	41.9
1 1/2"	11	45.485	45.25
1 3/4"	11	51.428	51
2"	11	57.296	57
2 1/4"	11	63.392	63.3
2 3/8"	11	67.080	67
2 1/2"	11	72.866	72.8
2 3/4"	11	79.216	79.1
3"	11	85.566	85.5
3 1/4"	11	91.662	91.5
3 1/2"	11	98.012	98
3 3/4"	11	104.362	104
4"	11	110.712	110.5

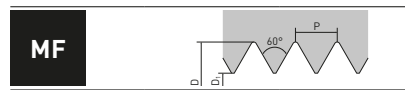
M-TAPS

ŚREDNICE WIERTEŁ POD WYGNIATAKI

**M**

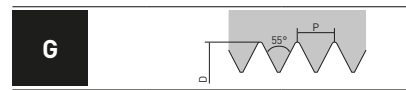
Gwint metryczny (zwykły skok)
wg ISO DIN 13

D	Podziątka (mm)	Średnica wiertła (mm)
M 2	0.4	1.85 ± 0.03
M 2.5	0.45	2.30 ± 0.03
M 3	0.5	2.80 ± 0.03
M 3.5	0.6	3.25 ± 0.03
M 4	0.7	3.70 ± 0.03
M 5	0.8	4.65 ± 0.03
M 6	1	5.55 ± 0.05
M 8	1.25	7.40 ± 0.05
M 10	1.5	9.30 ± 0.05
M 12	1.75	11.20 ± 0.05
M 14	2	13.10 ± 0.05
M 16	2	15.10 ± 0.05
M 18	2.5	16.90 ± 0.05
M 20	2.5	18.90 ± 0.05
M 24	3	22.70 ± 0.05
M 27	3	25.70 ± 0.05
M 30	3.5	28.45 ± 0.05

**MF**

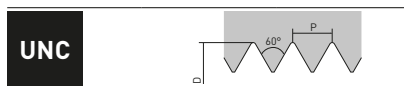
Gwint metryczny (drobnozwojny)
wg ISO DIN 13

D	Podziątka (mm)	Średnica wiertła (mm)
M 3	0.35	2.85 ± 0.03
M 4	0.5	3.80 ± 0.03
M 5	0.5	4.80 ± 0.03
M 6	0.75	5.65 ± 0.03
M 8	1	7.55 ± 0.05
M 10	1	9.55 ± 0.05
M 10	1.25	9.40 ± 0.05
M 12	1	11.55 ± 0.05
M 12	1.25	11.40 ± 0.05
M 12	1.5	11.30 ± 0.05
M 14	1.25	13.40 ± 0.05
M 14	1.5	13.30 ± 0.05
M 16	1.5	15.30 ± 0.05
M 18	1.5	17.30 ± 0.05
M 20	1.5	19.30 ± 0.05

**G**

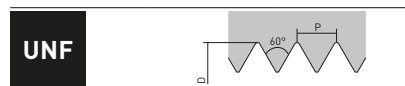
Gwint rurowy Whitwortha G
wg EN – ISO 228

D	Podziątka (TPI)	Średnica wiertła (mm)
G 1/8"	28	9.25 ± 0.05
G 1/4"	19	12.50 ± 0.05
G 3/8"	19	16.00 ± 0.05
G 1/2"	14	20.00 ± 0.05
G 3/4"	14	25.50 ± 0.05
G 1"	11	32.00 ± 0.05

**UNC**

Zunifikowany gwint grubozwojny (UNC)
wg ASME – B1.1

D	Podziątka (TPI)	Średnica wiertła (mm)
Nr. 8	32	3.80 ± 0.03
Nr. 10	24	4.35 ± 0.03
Nr. 12	24	5.00 ± 0.03
1/4"	20	5.80 ± 0.03
5/16"	18	7.30 ± 0.05
3/8"	16	8.80 ± 0.05
7/16"	14	10.30 ± 0.05
1/2"	13	11.80 ± 0.05
5/8"	11	14.85 ± 0.05
3/4"	10	17.90 ± 0.05

**UNF**

Zunifikowany gwint drobnozwojny (UNF)
wg ASME – B1.1

D	Podziątka (TPI)	Średnica wiertła (mm)
Nr. 8	32	3.80 ± 0.03
Nr. 10	24	4.35 ± 0.03
Nr. 12	24	5.00 ± 0.03
1/4"	20	5.80 ± 0.03
5/16"	18	7.30 ± 0.05
3/8"	16	8.80 ± 0.05
7/16"	14	10.30 ± 0.05
1/2"	13	11.80 ± 0.05
5/8"	11	14.85 ± 0.05
3/4"	10	17.90 ± 0.05

Inne rozmiary wiertel = teoretyczna średnica podziatowa + podziątka/5

Aby uzyskać określoną tolerancję gwintu, należy ściśle przestrzegać tolerancji średnicy otworu wstępnego. Jest to niezbędne dla prawidłowego formowania gwintu i utrzymania trwałości narzędzia.

Podczas wygniataania geometria gwintu wewnętrznego zależy nie tylko od średnicy otworu wstępnego, ale również od własności materiału obrabianego detalu. Dlatego tolerancja średnicy podziatowej wynosi zwykle 7H, a dla gwintowników 6H.

Więcej informacji podano w normie DIN 13-50.

M-TAPS




WIERTŁA DO WIERCENIA OTWORÓW WSTĘPNYCH

W tej części zaprezentowano wiertła zalecane do wykonywania otworów wstępnych. Każde z wiertel jest optymalnie dobrane do gwintowników/wygniataków prezentowanych w tym katalogu – zapewniają one precyzję otworu wstępnego, oraz stabilną wydajność gwintowania/wygniatacia. Pełne dane techniczne i parametry skrawania podano na stronach produktowych.

Dla uzyskania najlepszych wyników, otwory wstępne wykonywane są zwykle za pomocą wiertel krótkich (typowo $L/D \leq 5$), co zapewnia maksymalną stabilność i dokładność.

MPS1

Zakres średnic: DC 3 – 20 mm, Zakres głębokości: L/D 2 – 40

	$3 < DC \leq 6$	$6 < DC \leq 10$	$10 < DC \leq 18$	$18 < DC \leq 20$
 DC Tolerancja [DIN/PC] mm	+0.010 -0.002	+0.010 -0.005	+0.005 -0.013	+0.005 -0.016
 DC Tolerancja [L_C] mm	0 -0.012	0 -0.015	0 -0.018	0 -0.021
 DCON Tolerancja mm	0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011	0 -0.013

P M K



L/d=2
PC



L/d=3-5
L/d=10-40

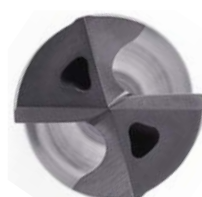


L/d=8



DP1021

Nowa technologia pokrycia PVD ALTiCrN zapewnia większą trwałość narzędzia, zwłaszcza przy wyższych szybkościach i posuwach.



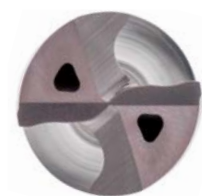
LxDC 3 – 8

MOCNA KRAWĘDŹ SKRAWAJĄCA

Do wysokowydajnego wiercenia

DOKŁADNOŚĆ

Podwójna łysinka zapewnia wyższą jakość wykończenia powierzchni otworu.



LxDC 10 – 40
LxDC 2 [PC]

ZOPTYMALIZOWANA GEOMETRIA

Do wiercenia bardzo głębokich otworów, o optymalnej jakości otworu



- Większa objętość chłodziwa
- Zoptymalizowany przepływ chłodziwa po łysince
- Szybsze odprowadzanie wióra

ZATĘPIENIA/ FAZY W NAROŻACH GEOMETRII

Zapobiegają wykruszeniom naroży i chronią krawędź skrawającą.

PODWÓJNA ŁYSINKA

Specjalna konstrukcja łysinki zapewnia stabilność i wysoką dokładność wiercenia. Prowadzenie wiertła podczas obróbki pomaga w uzyskaniu lepszej jakości powierzchni otworów.



M-TAPS

WIERTŁA DO WIERCENIA OTWORÓW WSTĘPNYCH

MINI DVAS



DC<3
0.006
-0.004



DCONMS = 4
0
-0.008

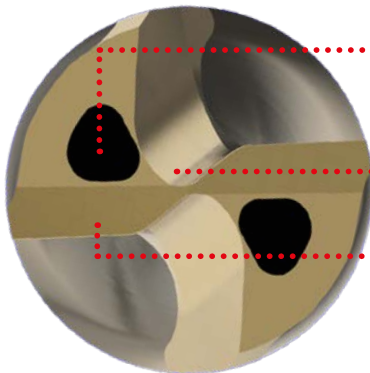
P

M

K

S

N



ZAAWANSOWANA KONSTRUKCJA KANAŁU CHŁODZIWA

KOREKCJA ŚCINA – SZLIF KRZYŻOWY (XR)

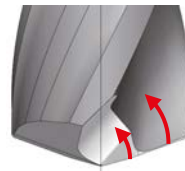
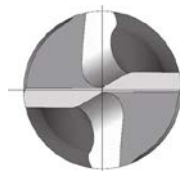
WYTRZYMAŁA I OSTRA KRAWĘDŹ SKRAWAJĄCA

NOWY POKRYWANY GATUNEK DP112

UNIKALNY KSZTAŁT O WYSOKIEJ SZTYWNOŚCI

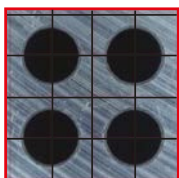
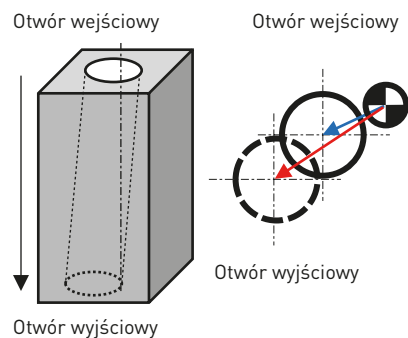
DVAS

Promieniowy kształt uzyskany dzięki korekcji ścina pomaga w formowaniu kompaktowych wiórów i ich sptywie.

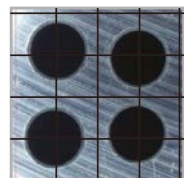


TRISTAR: DOKŁADNOŚĆ

Wiercenie wiertłami konwencjonalnymi może powodować duże przekoszenie i błędy pozycjonowania otworów.



DVAS



Wierćto konwencjonalne

Dzięki użyciu wiertel DVAS można uzyskać mniejsze przekoszenie otworów i większą dokładność wymiarową.

M-TAPS

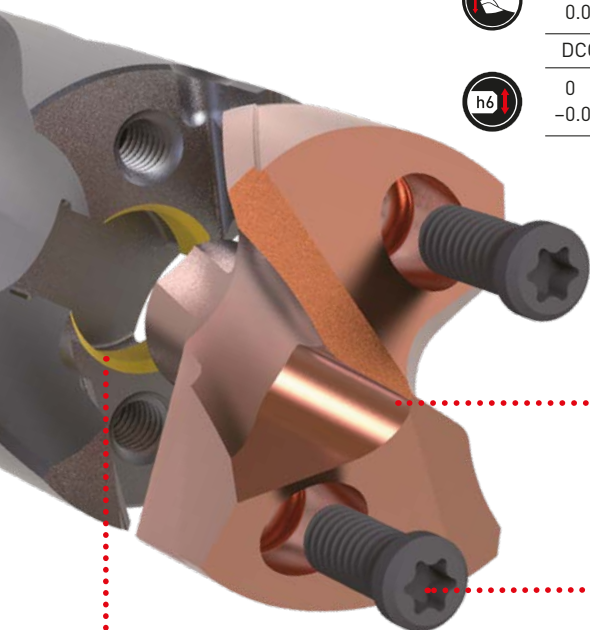
WIERTŁA DO WIERCENIA OTWORÓW WSTĘPNYCH

DXAS

Zakres średnic: DC 18 – 30 mm, Zakres głębokości: L/D 1.5 – 8



	DC < 18	18 < DC < 30	30 < DC
	0.019	0.023	0.027
	0.001	0.002	0.002
	DCONMS = 25		DCONMS = 32
	0	0	
	-0.013	-0.016	



KOREKCYJA ŚCINA – SZLIF KRZYŻOWY (XR)

Dzięki płynnemu zwijaniu wióra uzyskano niskie opory skrawania i doskonałą separację wióra.

Konstrukcja o niskich oporach skrawania zapewnia wysoką wydajność i mniejszy pobór mocy w trakcie obróbki.

SILNY I INTUICYJNY SYSTEM MOCOWANIA DWOMA WKRĘTAMI

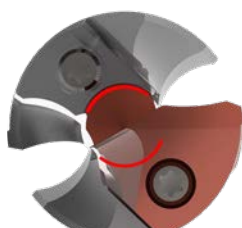
Mocowanie dwoma wkrętami zmniejsza odkształcenia oprawki, zapewnia silne mocowanie płytki roboczej, która jest mniej podatna na poluzowanie, nawet przy dużych obciążeniach występujących podczas obróbki.

DOSKONAŁE CENTROWANIE

System centrowania ogranicza niewspółosiowość osi płytki i oprawki po zamocowaniu oraz zapewnia dokładność otworu porównywalną z dokładnością uzyskaną wiertłem monolitycznym.

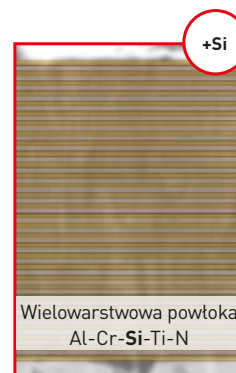
GATUNEK DP6020 O DOSKONAŁEJ ODPORNOŚCI CIEPLNEJ I TWARDOŚCI

Dodatek krzemu (Si) znacznie zwiększa twardość powłoki i temperaturę, w której zaczyna zachodzić utlenianie. Ta wielowarstwowa struktura zwiększa również odporność na ścieranie i pękanie podczas skrawania, oraz zapewnia doskonałą odporność na ścieranie nawet podczas obróbki z dużą prędkością i dużym posuwem.



DXAS

	DXAS	Wiertło konwencjonalne	Wiertło konwencjonalne
		Wiertło z wymienną centralną płytką węglkową	Wiertło monolityczne
Odchyłka walcowości (mm)	0.05	0.22	0.06

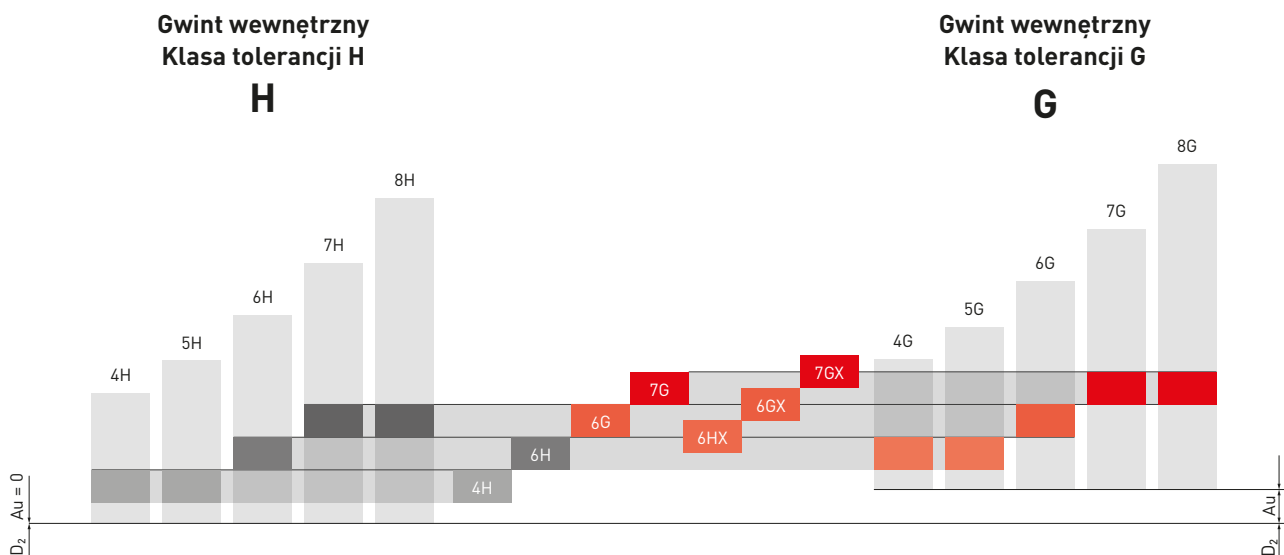


*Schemat

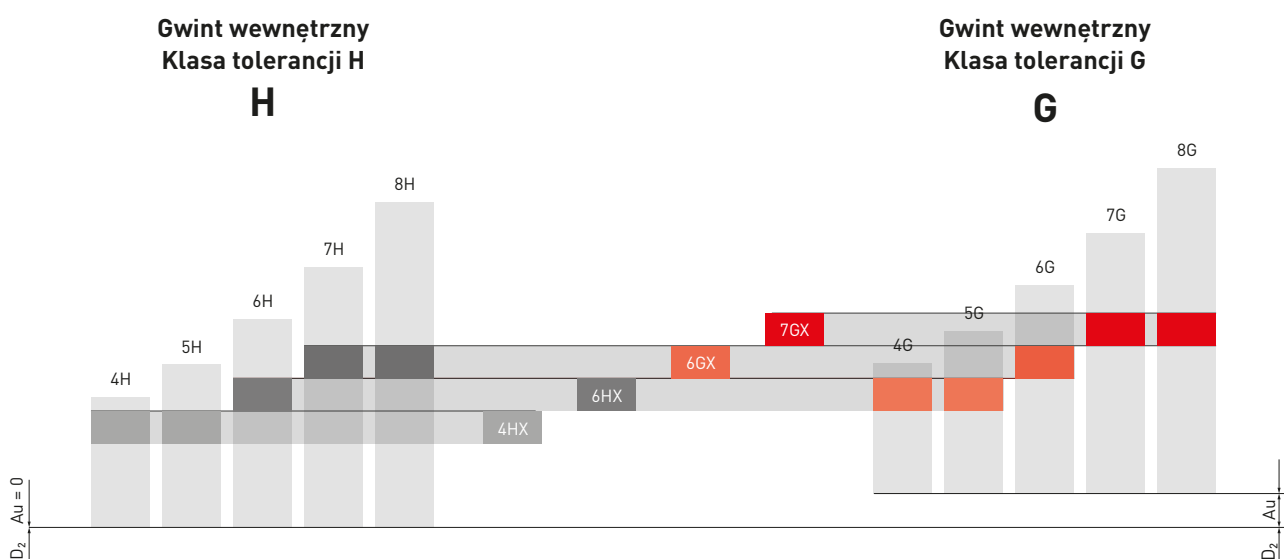
M-TAPS

TOLERANCJE GWINTOWNIKÓW/WYGNIAŁAKÓW

ZAKRES TOLERANCJI GWINTOWNIKÓW



ZAKRES TOLERANCJI WYGNIAŁAKÓW



Standardowe pasowanie gwintu odpowiada klasie tolerancji ISO 2 (6H). W zastosowaniach o większej dokładności, gdzie wymagany jest minimalny luz lub braku luzu na powierzchni bocznej gwintu, zalecana klasa tolerancji to ISO 1 (4H). Z kolei klasa tolerancji ISO 3 (6G) oznacza zgrubne pasowanie z większym luzem, wymagane zwykle dla części, na których nanoszona jest później powłoka.

Pomiędzy klasami tolerancji 6H i 6G oraz 6G i 7G produkowane są zwykle gwintowniki o pośrednich tolerancjach 6HX i 6GX. Są one stosowane zwłaszcza w przypadku gwintowników pracujących z materiałami ściernymi (np. żeliwem lub stopami Al-Si), gdy większa kompensacja zużycia pomaga wydłużyć trwałość narzędzia.

Te klasy tolerancji mają również zastosowanie do wygniataków, które służą do wygniataania a nie gwintowania. Ze względu na odkształcenie sprężyste materiału, uzyskanie gwintu wewnętrznego w tolerancji 6H zwykle wymaga użycia wygniataka w tolerancji 6HX.

Opisany system tolerancji zdefiniowano w Normie Europejskiej EN 22857.

M-TAPS – TABELA TOLERANCJI

Średnica nominalna (mm)		Podziatka (mm)	Wartości graniczne średnicy podziatowej (µm)*			
			Klasa tolerancji			
>	≤		4H (ISO1)	6H (ISO2)	6G (ISO3)	7G
0.99	1.4	0.2	+15	—	—	—
			+5	—	—	—
		0.25	+17	—	—	—
			+6	—	—	—
		0.3	+18	+30	—	—
			+6	+18	—	—
1.4	2.8	0.2	+16	—	—	—
			+5	—	—	—
		0.25	+18	—	—	—
			+6	—	—	—
		0.35	+20	+34	—	—
			+7	+20	—	—
		0.4	+21	+36	—	—
			+7	+21	—	—
		0.45	+23	+38	—	—
			+8	+23	—	—
2.8	5.6	0.35	+21	+36	—	—
			+7	+21	—	—
		0.5	+24	+40	+56	+70
			+8	+24	+40	+55
		0.6	+27	+45	+63	+81
			+9	+27	+45	+63
		0.7	+29	+48	+67	+86
			+10	+29	+48	+67
		0.75	+29	+48	+67	+86
			+10	+29	+48	+67
0.8	+30	+50	+70	+90		
	+10	+30	+50	+70		
5.6	11.2	0.75	+32	+53	+74	—
			+11	+32	+53	—
		1	+35	+59	+83	+107
			+12	+35	+59	+83
		1.25	+38	+63	+88	+113
			+13	+38	+63	+88
1.5	+42	+70	+98	+126		
	+14	+42	+70	+98		
11.2	22.4	1	+38	+63	+88	+113
			+13	+38	+63	+88
		1.25	+42	+70	+98	+126
			+14	+42	+70	+98
		1.5	+45	+75	+105	+135
			+15	+45	+75	+105
		1.75	+48	+80	+112	+144
			+16	+48	+80	+112
		2	+51	+85	+119	+153
			+17	+51	+85	+119
2.5	+54	+90	+126	+162		
	+18	+54	+90	+126		

* Według EN 22857

M-TAPS – TABELA TOLERANCJI



























Średnica nominalna (mm)		Podziątka (mm)	Wartości graniczne średnicy podziałowej (µm)*			
			Klasa tolerancji			
>	≤		4H (ISO1)	6H (ISO2)	6G (ISO3)	7G
22.4	45	1	+40	+66	+92	+118
			+13	+40	+66	+92
		1.5	+48	+80	+112	+144
			+16	+48	+80	+112
		2	+54	+90	+126	+162
			+18	+54	+90	+126
		3	+64	+106	+148	+190
			+21	+64	+106	+148
		3.5	+67	+112	+157	+202
			+22	+67	+112	+157
		4	+71	+118	+165	+212
			+24	+71	+118	+165
		4.5	+75	+125	+175	+225
			+25	+75	+125	+125
45	90	1.5	+51	+85	+119	+153
			+17	+51	+85	+119
		2	+57	+95	+133	+171
			+19	+57	+95	+133
		3	+67	+112	+157	+202
			+22	+67	+112	+157
		4	+75	+125	+175	+225
			+25	+75	+125	+175
		5	+80	+133	+186	+239
			+27	+80	+133	+186
		5.5	+84	+140	+196	+252
			+28	+84	+140	+196
		6	+90	+150	+210	+270
			+30	+90	+150	+210

2/2

* Wg EN 22857

M-TAPS

SYMBOLE

GEOMETRIA GWINTOWNIKA/WYGNIAKA	TYPY WIÓRA	
 Rowki proste	 Wiór krótki	
 Rowki proste z wierzchołkiem spiralnym	 Wiór średni	
 Kąt pochylenia linii śrubowej rowków 15°	 Wiór średniotługi	
 Kąt pochylenia linii śrubowej rowków 45°	 Odształcenie plastyczne bez powstawania wiórów	
 Wygniatak bez rowków olejowych	TOLERANCJA GWINTOWNIKA/WYGNIAKA	
 Wygniatak z rowkami olejowymi	 6HX 6HX	
 Przelotowy kanał chłodzący	 6GX 6GX	
 Kanał wewnętrzny z wylotami promieniowymi	 2BX 2BX	
TYP I GŁĘBOKOŚĆ OTWORU		 ISO 5969X 5969X
 3xD Otwór przelotowy do ...	MATERIAŁ	
 2xD Otwór nieprzelotowy do ...	 Stal szybko tnąca proszkowa	
 3xD Otwór nieprzelotowy/przelotowy do ...	POKRYCIA	
KIERUNEK OBRÓBK		 TP1 TP1 (jednowarstwowe)
 W prawo	 TP2 TP2 (wielowarstwowe)	
TYP NAKROJU		 B (4-5) Typ nakroju B (4 – 5 zwojów)
		 C (2-3) Typ nakroju C (2 – 3 zwojów)
		 E (1.5-2) Typ nakroju E (1.5 – 2 zwojów)

EUROPEJSKIE FIRMY HANDLOWE MITSUBISHI MATERIALS

GERMANY

MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE GMBH
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966
Email admin@mmchg.de

UK Office

MMC HARDMETAL UK LTD
1 Centurion Court, Centurion Way
Tamworth, B77 5PN
Phone +44 1827 312312
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

UK Deliveries / Returns

Unit 4 B5K Business Park, Quartz Close
Tamworth, B77 4GR

SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.
Calle Emperador 2 . 46136 Museros /Valencia
Phone +34 96 1441711
Email comercial@mmevalencia.es

FRANCE

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.
6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay
Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50
Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

POLAND

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O.
ul. Strzegomska 42B . 53-611 Wrocław . Millennium Tower II, 2 piętro, biuro nr 2.12
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

ITALY

MMC ITALIA S.R.L.
Viale Certosa 144 . 20156 Milano
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093
Email info@mmc-italia.it

TURKEY

MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE GMBH ALMANYA İZMİR MERKEZ ŞUBESİ
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35530 Bayraklı / İzmir
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007
Email info@mmchg.com.tr

europe.mmc-carbide.com

DYSTRYBUTOR:

┌

┐

└

┘

Opublikowano przez:  MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE