



**VHM**



# **FREZY VHM DO GWINTÓW**






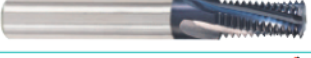


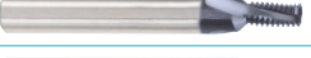




- Narzędzia bez chłodzenia jak i z chłodzeniem wewnętrznym "IKZ".
- Frezy do gwintów wykonujące dodatkowo fazowanie.

# PRZEWODNIK DOBORU

## FREZY VHM DO GWINTÓW

Wykonanie bez chłodzenia jak i z chłodzeniem IKZ

## FREZY VHM DO GWINTÓW

Nr. EDP	TYP		Opis narzędzia	Wykonanie	Strona
L1111 L1211		<b>M</b>	FREZY VHM DO GWINTÓW Metrycznych ISO wewnętrznych - wg. DIN 13		<b>60</b>
L1112 L1212		<b>MF</b>	FREZY VHM DO GWINTÓW Metrycznych Drobnozwojnych ISO wewnętrznych - wg. DIN 13		<b>61</b>
L1113 L1213		<b>UNC</b>	FREZY VHM DO GWINTÓW UNC wewnętrznych - ANSI B 1.1		<b>62</b>
L1114 L1214		<b>UNF</b>	FREZY VHM DO GWINTÓW UNF wewnętrznych - ANSI B 1.1		<b>63</b>
L4111 L4211		<b>M</b>	FREZY VHM DO GWINTÓW Metrycznych ISO wewnętrznych, z wewnętrznym chłodzeniem - wg. DIN 13	IKZ	<b>64</b>
L4112 L4212		<b>MF</b>	FREZY VHM DO GWINTÓW Metrycznych Drobnozwojnych ISO wewnętrznych, z wewnętrznym chłodzeniem - wg. DIN 13	IKZ	<b>65</b>
L6115 L6215	 <b>NOWOŚĆ</b>	<b>G</b>	FREZY VHM DO GWINTÓW G z wewnętrznym chłodzeniem, do wewnętrznych i zewnętrznych gwintów.	IKZ	<b>66</b>
L4171 L4271		<b>M</b>	FREZY VHM DO GWINTÓW Metrycznych ISO wewnętrznych, z fazą oraz wewnętrznym chłodzeniem - wg. DIN 13	IKZ, faza	<b>67</b>
L4172 L4272		<b>MF</b>	FREZY VHM DO GWINTÓW Metrycznych Drobnozwojnych ISO wewnętrznych, z fazą oraz wewnętrznym chłodzeniem - wg. DIN 13	IKZ, faza	<b>68</b>
L4173 L4273		<b>UNC</b>	FREZY VHM DO GWINTÓW UNC wewnętrznych, z fazą oraz wewnętrznym chłodzeniem - wg. ANSI B 1.1	IKZ, faza	<b>69</b>
L4174 L4274		<b>UNF</b>	FREZY VHM DO GWINTÓW UNF wewnętrznych, z fazą oraz wewnętrznym chłodzeniem - wg. ANSI B 1.1	IKZ, faza	<b>70</b>
L4176 L4276		<b>NPT</b>	FREZY VHM DO GWINTÓW NPT wewnętrznych, z fazą oraz wewnętrznym chłodzeniem - wg. ANSI B 1.20.1	IKZ, faza	<b>71</b>
L41A1 L42A1	 <b>NOWOŚĆ</b>	<b>M</b>	Wiertło i Frez do gwintów z fazowaniem dla Metrycznych ISO wewnętrznych gwintów - wg. DIN 13		<b>72</b>
			ZALECANE PRĘDKOŚCI SKRAWANIA		<b>73</b>
			PROGRAM DO FREZOWANIA GWINTÓW		

## ● Program doboru aplikacji

### Programing of Thread Milling

Internal Thread Milling in Machining Center  
Fanuc

M - Metric

D = thread diameter (mm) 16.0  
P = pitch (mm) 2.00  
L = thread length (mm) 30.0  
S = safety distance (mm) 0.0

Steel, Low Carbon, < 0.25% C, < 400 N/mm<sup>2</sup>

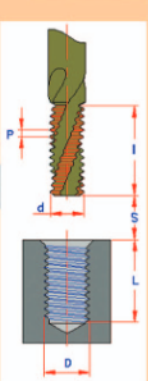
M1212C34.0.Z.OP.L111100

Number of passes, axial 1  
Number of passes, radial (max 2) 1

d = cutter diameter (mm) 12  
l = length of cutting edge (mm) 34  
z = number of flutes 4  
V = cutting speed (m/min) 150  
Fz = feed/tooth (mm/tooth) 0.070  
N = spindle speed (rpm) 3,979  
FD = feed at thread diameter (mm/min) 1114  
Fd = feed in center of mill (mm/min) 279  
T = time to mill the thread (seconds) 4

### CNC program for Fanuc

```
G90 G00 G57 X0. Y0.
G43 H10 Z0. M3 S3979
G91 G00 Z-30.5
G41 D10 X0. Y-7
G03 X8.05 Y7. Z0.5 R7.068 F279
G03 X0. Y0. Z2. I-8.05 J0.
G03 X-8.05 Y7. Z0.5 R7.068
G00 G40 X0. Y-7.
G00 Z37.5
G90 G49 G00 Z200. M5
M30
```





# FREZY VHM DO GWINTÓW

## M FREZY VHM DO GWINTÓW Metrycznych ISO wewnętrznych - wg. DIN 13

► Narzędzia wysokowydajne, których zalety opiszemy poniżej.

- **Szybkość wykonania operacji gwintowania** > jednokrotne przejście narzędzia po obwodzie otworu, daje pełny zarys gwintu.
- **Wszechstronność** > To samo narzędzie można stosować do obróbki różnych materiałów, zmieniając jedynie parametry skrawania.
- **Wielozakresowość** > Stosując frez o jednej podziałce gwintu, można wykonać kilka innych wymiarów gwintu. Dla przykładu, mając frez do gwintu M6 o podziałce P=1,0, można wykonać gwinty M8, M10, M12, M16, M20, ale wszystkie gwinty z taką samą podziałką P=1,0.
- **Praktyczność** > ponieważ frez do gwintów ma zawsze mniejszą średnicę od otworu, nigdy nie zostanie w obrabianym materiale.

BEZ POWŁOKI

**L1111** SERIA

Z POWŁOKĄ TiAIN

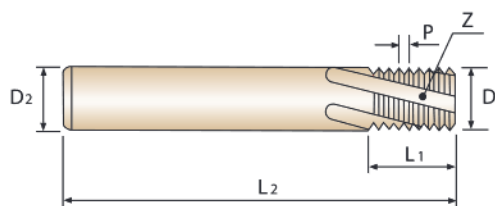
**L1211** SERIA

HSS

HSS-E

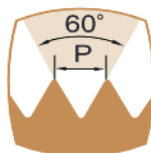
HSS-PM

VHM



► **Długość gwintu: 2 x D**

- Materiał: Węgiel spiekany VHM
- Chwył: wg. DIN 6535 HA
- Skręt łuki wiórowej: 15°



Jednostki : mm

Nr. EDP		Wymiar nominalny	Podziałka gwintu P	Średnica freza D1	Średnica chwytu D2	Długość robocza L1	Długość całkowita L2	Ilość ostrzy Z
BEZ POWŁOKI	TiAIN							
L1111200	L1211200	<b>M3</b>	0.5	2.2	6	5	57	3
L1111240	L1211240	<b>M4</b>	0.7	2.9	6	7	57	3
L1111280	L1211280	<b>M5</b>	0.8	3.8	6	8	57	3
L1111310	L1211310	<b>M6</b>	1.0	4.5	6	13	57	3
L1111360	L1211360	<b>M8</b>	1.25	6.0	6	17.5	65	3
L1111420	L1211420	<b>M10</b>	1.5	7.5	8	21	72	4
L1111500	L1211500	<b>M12</b>	1.75	9.5	10	26.25	80	4
L1111540	L1211540	<b>M14</b>	2.0	10.0	10	30	83	4
L1111600	L1211600	<b>M16</b>	2.0	12.0	12	34	92	4
L1111650	L1211650	<b>M18</b>	2.5	14.0	14	37.5	92	5
L1111700	L1211700	<b>M20</b>	2.5	16.0	16	42.5	105	5

\* Inne powłoki dostępne są na zapytanie.

GWINTOWNIKI RĘCZNE

COMBO

GWINTOWNIKI ZE SKOŚNĄ POWIERZCHNIĄ NATARCIA

GWINTOWNIKI Z ŁUKĄ SKRĘTNĄ

WYGNIAKAKI

FREZY DO GWINTÓW

DANE TECHNICZNE

● : Bardzo dobry ○ : Dobry

Stale ze średnią zawartością węgla

Stale z dużą zawartością węgla

Stale stopowe

Stale po obróbce cieplnej

Żeliwa

Stale nierdzewne

Stopy chromu-niklu

Materiały nieżelazne

HSS



FREZY VHM DO GWINTÓW

HSS-E

# MF FREZY VHM DO GWINTÓW

## Metrycznych Drobnozwojnych ISO wewnętrznych - wg. DIN 13

HSS-PM

VHM

► Narzędzia wysokowydajne, których zalety opiszemy poniżej.

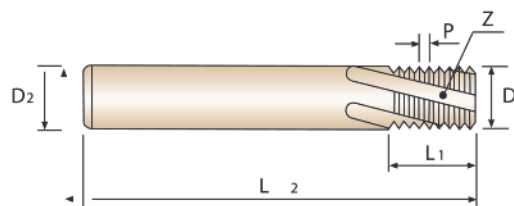
- **Szybkość wykonania operacji gwintowania** > jednokrotne przejście narzędzia po obwodzie otworu, daje pełny zarys gwintu.
- **Wszechstronność** > To samo narzędzie można stosować do obróbki różnych materiałów, zmieniając jedynie parametry skrawania.
- **Wielozakresowość** > Stosując frez o jednej podziałce gwintu, można wykonać kilka innych wymiarów gwintu. Dla przykładu, mając frez do gwintu M8 o podziałce  $P=1,0$ , można wykonać gwinty M10, M12, M16, M20, ale wszystkie gwinty z taką samą podziałką  $P=1,0$ .
- **Praktyczność** > ponieważ frez do gwintów ma zawsze mniejszą średnicę od otworu, nigdy nie zostanie w obrabianym materiale.

BEZ POWŁOKI

L1112 SERIA

Z POWŁOKĄ TiAlN

L1212 SERIA

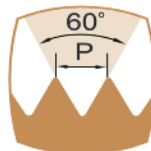
GWINTOWNIKI  
RĘCZNE

COMBO

GWINTOWNIKI  
ZE SKOŚNĄ  
POWIERZCHNIĄ  
NATARCIAGWINTOWNIKI  
Z ŁUKĄ SKRĘTNĄ

► Długość gwintu: **1,5 x D**

- Materiał: Węgiel spiekany VHM
- Chwyt: wg. DIN 6535 HA
- Skręt łuki wiórowej: 15°



Jednostki : mm

Nr. EDP	Wymiar nominalny		Podziałka gwintu P	Średnica freza D1	Średnica chwytu D2	Długość robocza L1	Długość całkowita L2	Ilość ostrzy Z
	BEZ POWŁOKI	TiAlN						
L1112370	L1212370	M8	1.0	6.0	6	13	57	3
L1112380	L1212380	M8	0.75	6.0	6	12.75	57	3
L1112440	L1212440	M10	1.0	8.0	8	16	63	4
L1112510	L1212510	M12	1.5	9.5	10	19.5	72	4
L1112520	L1212520	M12	1.25	9.5	10	18.75	72	4
L1112530	L1212530	M12	1.0	9.5	10	19	72	4
L1112550	L1212550	M14	1.5	10.0	10	22.5	83	4
L1112570	L1212570	M14	1.0	10.0	10	22	83	4
L1112610	L1212610	M16	1.5	12.0	12	25.5	83	4
L1112620	L1212620	M16	1.0	12.0	12	25	83	4
L1112670	L1212670	M18	1.5	14.0	14	28.5	92	5
L1112680	L1212680	M18	1.0	14.0	14	28	92	5
L1112720	L1212720	M20	1.5	16.0	16	31.5	92	5
L1112730	L1212730	M20	1.0	16.0	16	31	92	5

\* Inne powłoki dostępne są na zapytanie.

● : Bardzo dobry ○ : Dobry

Stale ze średnią zawartością węgla

Stale z dużą zawartością węgla

Stale stopowe

Stale po obróbce cieplnej

Żeliwa

Stale nierdzewne

Stopy chromu-niklu

Materiały nieżelazne



# FREZY VHM DO GWINTÓW

## UNC FREZY VHM DO GWINTÓW UNC wewnętrznych - ANSI B 1.1

- ▶ Narzędzia wysokowydajne, których zalety opiszemy poniżej.
  - **Szybkość wykonania operacji gwintowania** > jednokrotne przejście narzędzia po obwodzie otworu, daje pełny zarys gwintu.
  - **Wszechstronność** > To samo narzędzie można stosować do obróbki różnych materiałów, zmieniając jedynie parametry skrawania.
  - **Wielozakresowość** > Stosując frez o jednej podziałce gwintu, można wykonać kilka innych wymiarów gwintu.
  - **Praktyczność** > ponieważ frez do gwintów ma zawsze mniejszą średnicę od otworu, nigdy nie zostanie w obrabianym materiale.

BEZ POWŁOKI

**L1113** SERIA

Z POWŁOKĄ TiAIN

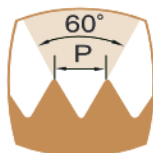
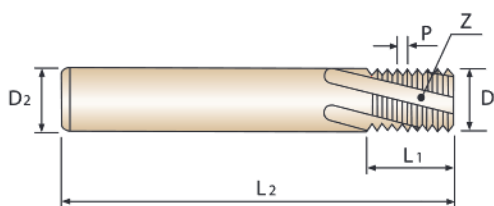
**L1213** SERIA

HSS

HSS-E

HSS-PM

VHM



▶ **Długość gwintu: 2 x D**

- ▶ Materiał: Węgiel spiekany VHM
- ▶ Chwył: wg. DIN 6535 HA
- ▶ Skręt łuki wiórowej: 15°

GWINTOWNIKI RĘCZNE

COMBO

GWINTOWNIKI ZE SKOŚNĄ POWIERZCHNIĄ NATARCIA

GWINTOWNIKI Z ŁUKĄ SKRĘTNĄ

Jednostki: mm

Nr. EDP		Wymiar nominalny	T.P.I	Średnica freza D1	Średnica chwytu D2	Długość robocza L1	Długość całkowita L2	Ilość ostrzy Z
BEZ POWŁOKI	TiAIN							
L1113400	L1213400	1/4"	20	4.5	6	14	57	3
L1113440	L1213440	5/16"	18	5.8	6	16.9	65	3
L1113480	L1213480	3/8"	16	7.0	8	20.6	72	4
L1113520	L1213520	7/16"	14	8.0	8	23.6	72	4
L1113560	L1213560	1/2"	13	9.5	10	27.4	80	4
L1113600	L1213600	9/16"	12	10.0	10	31.8	83	4
L1113640	L1213640	5/8"	11	12.0	12	34.6	92	4
L1113700	L1213700	3/4"	10	14.0	14	40.6	104	5

\* Inne powłoki dostępne są na zapytanie.

WYGNIATAKI

FREZY DO GWINTÓW

DANE TECHNICZNE

● : Bardzo dobry ○ : Dobry

Stale ze średnią zawartością węgla

Stale z dużą zawartością węgla

Stale stopowe

Stale po obróbce cieplnej

Żeliwa

Stale nierdzewne

Stopy chromu-niklu

Materiały nieżelazne

HSS



FREZY VHM DO GWINTÓW

HSS-E

# UNF FREZY VHM DO GWINTÓW UNF wewnętrznych - ANSI B 1.1

HSS-PM

► Narzędzia wysokowydajne, których zalety opiszemy poniżej.

BEZ POWŁOKI

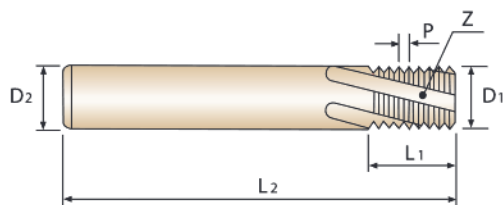
L1114 SERIA

VHM

- **Szybkość wykonania operacji gwintowania** > jednokrotne przejście narzędzia po obwodzie otworu, daje pełny zarys gwintu.
- **Wszechstronność** > To samo narzędzie można stosować do obróbki różnych materiałów, zmieniając jedynie parametry skrawania.
- **Wielozakresowość** > Stosując frez o jednej podziałce gwintu, można wykonać kilka innych wymiarów gwintu.
- **Praktyczność** > ponieważ frez do gwintów ma zawsze mniejszą średnicę od otworu, nigdy nie zostanie w obrabianym materiale.

Z POWŁOKĄ TiAIN

L1214 SERIA



GWINTOWNIKI RĘCZNE

COMBO

GWINTOWNIKI ZE SKOŚNĄ POWIERZCHNIĄ NATARCIA

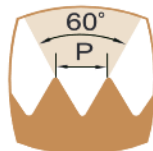
GWINTOWNIKI Z ŁUKĄ SKRĘTNĄ

► **Długość gwintu: 2 x D**

► **Materiał:** Węgiel spiekany VHM

► **Chwył:** wg. DIN 6535 HA

► **Skręt łuki wiórowej:** 15°



Jednostki : mm

Nr. EDP	Wymiar nominalny		T.P.I	Średnica freza D1	Średnica chwytu D2	Długość robocza L1	Długość całkowita L2	Ilość ostrzy Z
	BEZ POWŁOKI	TiAIN						
L1114420	L1214420	1/4"	28	5.0	6	13.6	57	3
L1114460	L1214460	5/16"	24	6.0	6	16.9	65	3
L1114500	L1214500	3/8"	24	8.0	8	20.1	72	4
L1114540	L1214540	7/16"	20	8.0	8	24.1	72	4
L1114580	L1214580	1/2"	20	10.0	10	26.7	80	4
L1114620	L1214620	9/16"	18	12.0	12	29.6	83	4
L1114660	L1214660	5/8"	18	12.0	12	33.9	92	4
L1114720	L1214720	3/4"	16	14.0	14	39.7	104	5

\* Inne powłoki dostępne są na zapytanie.

WYGNIATAKI

FREZY DO GWINTÓW

DANE TECHNICZNE

● : Bardzo dobry ○ : Dobry

Stale ze średnią zawartością węgla

Stale z dużą zawartością węgla

Stale stopowe

Stale po obróbce cieplnej

Żeliwa

Stale nierdzewne

Stopy chromu-niklu

Materiały nieżelazne



# FREZY VHM DO GWINTÓW

## M FREZY VHM DO GWINTÓW Metrycznych ISO wewnętrznych, z wewnętrznym chłodzeniem - wg. DIN 13

- ▶ Narzędzia wysokowydajne posiadające wewnętrzny układ chłodzenia IKZ, których zalety opisujemy poniżej.
  - **Szybkość wykonania operacji gwintowania** > jednokrotne przejście narzędzia po obwodzie otworu, daje pełny zarys gwintu.
  - **Wszechstronność** > To samo narzędzie można stosować do obróbki różnych materiałów, zmieniając jedynie parametry skrawania.
  - **Wielozakresowość** > Stosując frez o jednej podziałce gwintu, można wykonać kilka innych wymiarów gwintu. Dla przykładu, mając frez do gwintu M6 o podziałce P=1,0, można wykonać gwinty M8, M10, M12, M16, M20, ale wszystkie gwinty z taką samą podziałką P=1,0.
  - **Praktyczność** > ponieważ frez do gwintów ma zawsze mniejszą średnicę od otworu, nigdy nie zostanie w obrabianym materiale.

BEZ POWŁOKI

**L4111** SERIA

Z POWŁOKĄ TiAIN

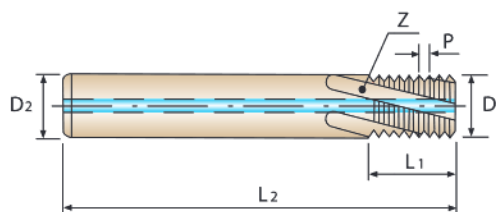
**L4211** SERIA

HSS

HSS-E

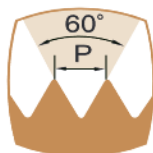
HSS-PM

VHM



▶ **Długość gwintu: 2 x D**

- ▶ Materiał: Węglik spiekany VHM
- ▶ Chwył: wg. DIN 6535 HA
- ▶ Skręt łuki wiórowej: 15°



Nr. EDP		Wymiar nominalny	Podziałka gwintu P	Średnica freza D1	Średnica chwytu D2	Długość robocza L1	Długość całkowita L2	Ilość ostrzy Z
BEZ POWŁOKI	TiAIN							
L4111310	L4211310	<b>M6</b>	1.0	4.5	6	13.0	57	3
L4111360	L4211360	<b>M8</b>	1.25	6.0	6	17.5	65	3
L4111420	L4211420	<b>M10</b>	1.5	7.5	8	21.0	72	4
L4111500	L4211500	<b>M12</b>	1.75	9.5	10	26.25	80	4
L4111540	L4211540	<b>M14</b>	2.0	10.0	10	30.0	83	4
L4111600	L4211600	<b>M16</b>	2.0	12.0	12	34.0	92	4
L4111700	L4211700	<b>M20</b>	2.5	16.0	16	42.5	105	5

\* Inne powłoki dostępne są na zapytanie.

GWINTOWNIKI RĘCZNE

COMBO

GWINTOWNIKI ZE SKOŚNĄ POWIERZCHNIĄ NATARCIA

GWINTOWNIKI Z ŁUKĄ SKRĘTNĄ

WYGNIAKAKI

FREZY DO GWINTÓW

DANE TECHNICZNE

● : Bardzo dobry ○ : Dobry

Stale ze średnią zawartością węgla	Stale z dużą zawartością węgla	Stale stopowe	Stale po obróbce cieplnej	Żeliwa	Stale nierdzewne	Stopy chromu-niklu	Materiały nieżelazne
------------------------------------	--------------------------------	---------------	---------------------------	--------	------------------	--------------------	----------------------

HSS



FREZY VHM DO GWINTÓW

HSS-E

# MF FREZY VHM DO GWINTÓW Metrycznych Drobnozwojnych ISO wewnątrznych, z wewnętrznym chłodzeniem - wg. DIN 13

HSS-PM

VHM

- ▶ Narzędzia wysokowydajne posiadające wewnętrzny układ chłodzenia IKZ, których zalety opisujemy poniżej.
- **Szybkość wykonania operacji gwintowania** > jednokrotne przejście narzędzia po obwodzie otworu, daje pełny zarys gwintu.
- **Wszechstronność** > To samo narzędzie można stosować do obróbki różnych materiałów, zmieniając jedynie parametry skrawania.
- **Wielozakresowość** > Stosując frez o jednej podziałce gwintu, można wykonać kilka innych wymiarów gwintu. Dla przykładu, mając frez do gwintu M8 o podziałce P=1,0, można wykonać gwinty M10, M12, M16, M20, M30, ale wszystkie gwinty z taką samą podziałką P=1,0.
- **Praktyczność** > ponieważ frez do gwintów ma zawsze mniejszą średnicę od otworu, nigdy nie zostanie w obrabianym materiale.

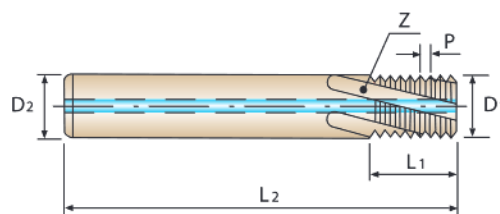
BEZ POWŁOKI **L4112** SERIAZ POWŁOKĄ TiAIN **L4212** SERIA

GWINTOWNIKI RĘCZNE

COMBO

GWINTOWNIKI ZE SKOŚNĄ POWIERZCHNIĄ NATARCIA

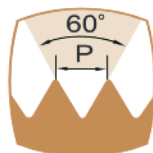
GWINTOWNIKI Z ŁUKĄ SKRĘTNĄ

▶ Długość gwintu: **1,5 x D**

▶ Materiał: Węgiel spiekany VHM

▶ Chwyt: wg. DIN 6535 HA

▶ Skręt łuki wiórowej: 15°



Jednostki : mm

Nr. EDP		Wymiar nominalny	Podziałka gwintu P	Średnica freza D1	Średnica chwytu D2	Długość robocza L1	Długość całkowita L2	Ilość ostrzy Z
BEZ POWŁOKI	TiAIN							
L4112370	L4212370	<b>M8</b>	1.0	6.0	6	13.0	57	3
L4112380	L4212380	<b>M8</b>	0.75	6.0	6	12.75	57	3
L4112440	L4212440	<b>M10</b>	1.0	8.0	8	16.0	63	4
L4112510	L4212510	<b>M12</b>	1.5	9.5	10	19.5	72	4
L4112520	L4212520	<b>M12</b>	1.25	9.5	10	18.75	72	4
L4112530	L4212530	<b>M12</b>	1.0	9.5	10	19.0	72	4
L4112550	L4212550	<b>M14</b>	1.5	10.0	10	22.5	83	4
L4112570	L4212570	<b>M14</b>	1.0	10.0	10	22.0	83	4
L4112610	L4212610	<b>M16</b>	1.5	12.0	12	25.5	83	4
L4112620	L4212620	<b>M16</b>	1.0	12.0	12	25.0	83	4
L4112670	L4212670	<b>M18</b>	1.5	14.0	14	28.5	92	5
L4112680	L4212680	<b>M18</b>	1.0	14.0	14	28.0	92	5
L4112720	L4212720	<b>M20</b>	1.5	16.0	16	31.5	92	5
L4112730	L4212730	<b>M20</b>	1.0	16.0	16	31.0	92	5

\* Inne powłoki dostępne są na zapytanie.

● : Bardzo dobry ○ : Dobry

Stale ze średnią zawartością węgla

Stale z dużą zawartością węgla

Stale stopowe

Stale po obróbce cieplnej

Żeliwa

Stale nierdzewne

Stopy chromu-niklu

Materiały nieżelazne





# FREZY VHM DO GWINTÓW

## G FREZY VHM DO GWINTÓW G z wewnętrznym chłodzeniem, do wewnętrznych i zewnętrznych gwintów.

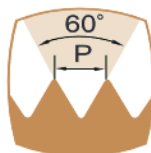
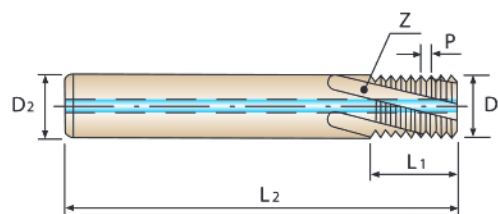
- ▶ Narzędzia wysokowydajne posiadające wewnętrzny układ chłodzenia IKZ, których zalety opisujemy poniżej.
  - **Szybkość wykonania operacji gwintowania** > jednokrotne przejście narzędzia po obwodzie otworu, daje pełny zarys gwintu.
  - **Wszechstronność** > To samo narzędzie można stosować do obróbki różnych materiałów, zmieniając jedynie parametry skrawania.
  - **Wielozakresowość** > Stosując frez o jednej podziałce gwintu, można wykonać kilka innych wymiarów gwintu.
  - **Praktyczność** > ponieważ frez do gwintów ma zawsze mniejszą średnicę od otworu, nigdy nie zostanie w obrabianym materiale.

BEZ POWŁOKI

**L6115** SERIA

Z POWŁOKĄ TiAIN

**L6215** SERIA



- ▶ Materiał: Węgiel spiekany VHM
- ▶ Chwył: wg. DIN 6535 HA
- ▶ Skręt łuki wiórowej: 15°

Jednostki : mm

Nr. EDP		Wymiar nominalny	Podziałka gwintu P	Długość robocza L <sub>1</sub>	Długość gwintu	Średnica freza D <sub>1</sub>	Średnica chwyłu D <sub>2</sub>	Długość całkowita L <sub>2</sub>	Ilość ostrzy Z
BEZ POWŁOKI	TiAIN								
L6115020	L6215020	1/16"	28	16.3	10 x D	5.9	6	65	3
L6115200	L6215200	1/8"	28	20.0	6 x D	7.9	8	70	4
L6115400	L6215400	1/4"	19	26.7	4 x D	9.9	10	80	4
L6115480	L6215480	3/8"	19	33.4	3,5 x D	13.9	14	92	4
L6115560	L6215560	1/2"	14	43.5	3,5 x D	15.9	16	104	5
L6115700	L6215700	3/4"	14	34.5	1,8 x D	17.9	18	100	5
L6115780	L6215780	1"	11	34.6	1,4 x D	19.9	20	100	5

\* Inne powłoki dostępne są na zapytanie.

HSS

HSS-E

HSS-PM

VHM

GWINTOWNIKI RĘCZNE

COMBO

GWINTOWNIKI ZE SKOŚNĄ POWIERZCHNIĄ NATARCIA

GWINTOWNIKI Z ŁUKĄ SKRĘTNĄ

WYGIANIATAKI

FREZY DO GWINTÓW

DANE TECHNICZNE

● : Bardzo dobry ○ : Dobry

Stale ze średnią zawartością węgla

Stale z dużą zawartością węgla

Stale stopowe

Stale po obróbce cieplnej

Żeliwa

Stale nierdzewne

Stopy chromu-niklu

Materiały nieżelazne

HSS



FREZY VHM DO GWINTÓW

HSS-E

## M FREZY VHM DO GWINTÓW Metrycznych ISO wewnętrznych, z fazą oraz wewnętrznym chłodzeniem - wg. DIN 13

HSS-PM

► Narzędzia wysokowydajne posiadające wewnętrzny układ chłodzenia IKZ oraz możliwość wykonania fazy, których zalety opiszemy poniżej.

BEZ POWŁOKI

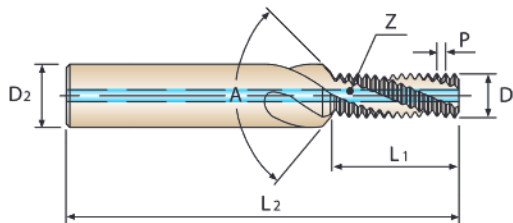
L4171 SERIA

VHM

- **Szybkość wykonania operacji gwintowania** > jednokrotne przejście narzędzia po obwodzie otworu, daje pełny zarys gwintu.
- **Wszechstronność** > To samo narzędzie można stosować do obróbki różnych materiałów, zmieniając jedynie parametry skrawania.
- **Wielozakresowość** > Stosując frez o jednej podziałce gwintu, można wykonać kilka innych wymiarów gwintu. Dla przykładu, mając frez do gwintu M6 o podziałce P=1,0, można wykonać gwinty M8, M10, M12, M16, M20, ale wszystkie gwinty z taką samą podziałką P=1,0.
- **Praktyczność** > ponieważ frez do gwintów ma zawsze mniejszą średnicę od otworu, nigdy nie zostanie w obrabianym materiale.
- **Wielozadaniowość** > podczas jednej operacji frezowania gwintu wykonuje się pełny gwint oraz fazę niwelującą ostre krawędzie.

Z POWŁOKĄ TiAIN

L4271 SERIA



GWINTOWNIKI RĘCZNE

COMBO

GWINTOWNIKI ZE SKOŚNĄ POWIERZCHNIĄ NATARCIA

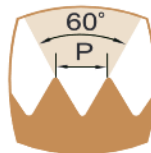
GWINTOWNIKI Z LUKĄ SKRĘTNĄ

► Długość gwintu: **2 x D**

► Materiał: Węgiel spiekany VHM

► Chwył: wg. DIN 6535 HA

► Skręt luki wiórowej: 15°



Jednostki: mm

Nr. EDP		Wymiar nominalny	Podziałka gwintu P	Średnica freza D1	Średnica chwytu D2	Długość robocza L1	Długość całkowita L2	Kąt fazownika A	Ilość ostrzy Z
BEZ POWŁOKI	TiAIN								
L4171310	L4271310	<b>M6</b>	1.0	4.8	8	12.4	62	90°	3
L4171360	L4271360	<b>M8</b>	1.25	6.5	10	16.8	74	90°	3
L4171420	L4271420	<b>M10</b>	1.5	8.2	12	20.15	80	90°	4
L4171500	L4271500	<b>M12</b>	1.75	9.9	14	25.25	90	90°	4
L4171540	L4271540	<b>M14</b>	2.0	11.6	16	28.85	100	90°	4
L4171600	L4271600	<b>M16</b>	2.0	13.6	18	32.85	102	90°	4

\* Inne powłoki dostępne są na zapytanie.

WYGNIATAKI

FREZY DO GWINTÓW

DANE TECHNICZNE

● : Bardzo dobry ○ : Dobry

Stale ze średnią zawartością węgla

Stale z dużą zawartością węgla

Stale stopowe

Stale po obróbce cieplnej

Żeliwa

Stale nierdzewne

Stopy chromu-niklu

Materiały nieżelazne



# FREZY VHM DO GWINTÓW

## MF FREZY VHM DO GWINTÓW Metrycznych Drobnozwojnych ISO wewnętrznych, z fazą oraz wewnętrznym chłodzeniem - wg. DIN 13

- ▶ Narzędzia wysokowydajne posiadające wewnętrzny układ chłodzenia IKZ oraz możliwość wykonania fazy, których zalety opisujemy poniżej.
- **Szybkość wykonania operacji gwintowania** > jednokrotne przejście narzędzia po obwodzie otworu, daje pełny zarys gwintu.
- **Wszechstronność** > To samo narzędzie można stosować do obróbki różnych materiałów, zmieniając jedynie parametry skrawania.
- **Wielozakresowość** > Stosując frez o jednej podziałce gwintu, można wykonać kilka innych wymiarów gwintu. Dla przykładu, mając frez do gwintu M8 o podziałce P=1,0, można wykonać gwinty M10, M12, M16, M20, ale wszystkie gwinty z taką samą podziałką P=1,0.
- **Praktyczność** > ponieważ frez do gwintów ma zawsze mniejszą średnicę od otworu, nigdy nie zostanie w obrabianym materiale.
- **Wielozadaniowość** > podczas jednej operacji frezowania gwintu wykonuje się pełny gwint oraz fazę niwelującą ostre krawędzie.

BEZ POWŁOKI

**L4172** SERIA

Z POWŁOKĄ TiAIN

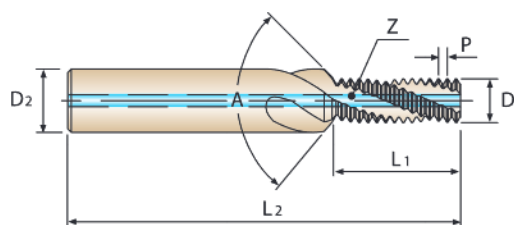
**L4272** SERIA

HSS

HSS-E

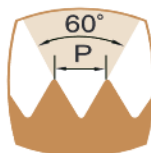
HSS-PM

VHM



▶ **Długość gwintu: 1,5 x D**

- ▶ Materiał: Węgiel spiekany VHM
- ▶ Chwył: wg. DIN 6535 HA
- ▶ Skręt łuki wiórowej: 15°



Jednostki : mm

Nr. EDP		Wymiar nominalny	Podziałka gwintu P	Średnica freza D1	Średnica chwytu D2	Długość robocza L1	Długość całkowita L2	Kąt fazownika A	Ilość ostrzy Z
BEZ POWŁOKI	TiAIN								
L4172370	L4272370	<b>M8</b>	1.0	6.7	10	12.4	74	90°	3
L4172440	L4272440	<b>M10</b>	1.0	8.7	12	15.4	80	90°	4
L4172430	L4272430	<b>M10</b>	1.25	8.3	12	15.9	80	90°	4
L4172530	L4272530	<b>M12</b>	1.0	10.7	14	18.4	90	90°	4
L4172520	L4272520	<b>M12</b>	1.25	10.3	14	18.3	80	90°	4
L4172510	L4272510	<b>M12</b>	1.5	10.0	14	18.65	90	90°	4
L4172550	L4272550	<b>M14</b>	1.5	12.0	16	21.65	100	90°	4
L4172610	L4272610	<b>M16</b>	1.5	14.0	18	24.65	102	90°	5

\* Inne powłoki dostępne są na zapytanie.

GWINTOWNIKI RĘCZNE

COMBO

GWINTOWNIKI ZE SKOŚNĄ POWIERZCHNIĄ NATARCIA

GWINTOWNIKI Z ŁUKĄ SKRĘTNĄ

WYGNIATAKI

FREZY DO GWINTÓW

DANE TECHNICZNE

● : Bardzo dobry ○ : Dobry

Stale ze średnią zawartością węgla

Stale z dużą zawartością węgla

Stale stopowe

Stale po obróbce cieplnej

Żeliwa

Stale nierdzewne

Stopy chromu-niklu

Materiały nieżelazne

HSS



FREZY VHM DO GWINTÓW

HSS-E

# UNC FREZY VHM DO GWINTÓW UNC wewnętrznych, z fazą oraz wewnętrznym chłodzeniem - wg. ANSI B 1.1

HSS-PM

► Narzędzia wysokowydajne posiadające wewnętrzny układ chłodzenia IKZ oraz możliwość wykonania fazy, których zalety opisujemy poniżej.

BEZ POWŁOKI

L4173 SERIA

VHM

• **Szybkość wykonania operacji gwintowania** > jednokrotne przejście narzędzia po obwodzie otworu, daje pełny zarys gwintu.

Z POWŁOKĄ TiAIN

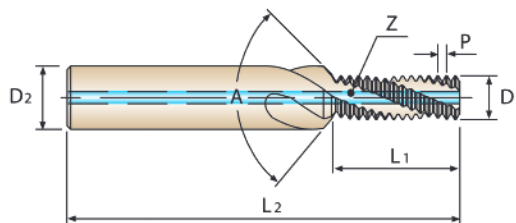
L4273 SERIA

• **Wszechstronność** > To samo narzędzie można stosować do obróbki różnych materiałów, zmieniając jedynie parametry skrawania.

• **Wielozakresowość** > Stosując frez o jednej podziałce gwintu, można wykonać kilka innych wymiarów gwintu.

• **Praktyczność** > ponieważ frez do gwintów ma zawsze mniejszą średnicę od otworu, nigdy nie zostanie w obrabianym materiale.

• **Wielozadaniowość** > podczas jednej operacji frezowania gwintu wykonuje się pełny gwint oraz fazę niwelującą ostre krawędzie.



GWINTOWNIKI RĘCZNE

COMBO

GWINTOWNIKI ZE SKOŚNĄ POWIERZCHNIĄ NATARCIA

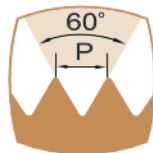
GWINTOWNIKI Z ŁUKĄ SKRĘTNĄ

► **Długość gwintu: 2 x D**

► **Materiał:** Węgiel spiekany VHM

► **Chwył:** wg. DIN 6535 HA

► **Skręt łuki wiórowej:** 15°



WYGNIAKI

FREZY DO GWINTÓW

DANE TECHNICZNE

Nr. EDP		Wymiar nominalny	T.P.I	Średnica freza D1	Średnica chwytu D2	Długość robocza L1	Długość całkowita L2	Kąt A	Ilość ostrzy Z
BEZ POWŁOKI	TiAIN								
L4173400	L4273400	1/4"	20	4.8	8	13.3	62	90°	3
L4173440	L4273440	5/16"	18	6.2	10	16.18	74	90°	3
L4173480	L4273480	3/8"	16	7.6	12	19.8	80	90°	4
L4173520	L4273520	7/16"	14	8.9	12	22.62	80	90°	4
L4173560	L4273560	1/2"	13	10.3	14	26.32	90	90°	4
L4173600	L4273600	9/16"	12	11.7	16	30.63	100	90°	4
L4173640	L4273640	5/8"	11	13.1	18	33.41	102	90°	4
L4173700	L4273700	3/4"	10	16.0	20	39.29	110	90°	5

Jednostki: mm

\* Inne powłoki dostępne są na zapytanie.

● : Bardzo dobry ○ : Dobry

Stale ze średnią zawartością węgla

Stale z dużą zawartością węgla

Stale stopowe

Stale po obróbce cieplnej

Żeliwa

Stale nierdzewne

Stopy chromu-niklu

Materiały nieżelazne



# FREZY VHM DO GWINTÓW

## UNF FREZY VHM DO GWINTÓW UNF wewnętrznych, z fazą oraz wewnętrznym chłodzeniem - wg. ANSI B 1.1

► Narzędzia wysokowydajne posiadające wewnętrzny układ chłodzenia IKZ oraz możliwość wykonania fazy, których zalety opiszemy poniżej.

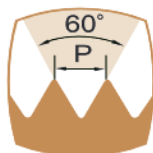
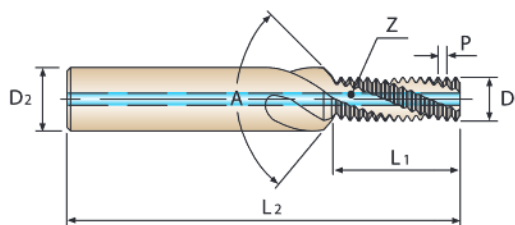
- **Szybkość wykonania operacji gwintowania** > jednokrotne przejście narzędzia po obwodzie otworu, daje pełny zarys gwintu.
- **Wszechstronność** > To samo narzędzie można stosować do obróbki różnych materiałów, zmieniając jedynie parametry skrawania.
- **Wielozakresowość** > Stosując frez o jednej podziałce gwintu, można wykonać kilka innych wymiarów gwintu.
- **Praktyczność** > ponieważ frez do gwintów ma zawsze mniejszą średnicę od otworu, nigdy nie zostanie w obrabianym materiale.
- **Wielozadaniowość** > podczas jednej operacji frezowania gwintu wykonuje się pełny gwint oraz fazę niwelującą ostre krawędzie.

BEZ POWŁOKI

**L4174** SERIA

Z POWŁOKĄ TiAIN

**L4274** SERIA



► **Długość gwintu: 2 x D**

- Materiał: Węgiel spiekany VHM
- Chwył: wg. DIN 6535 HA
- Skręt łuki wiórowej: 15°

Jednostki : mm

Nr. EDP		Wymiar nominalny	T.P.I	Średnica freza D1	Średnica chwytu D2	Długość robocza L1	Długość całkowita L2	Kąt A	Ilość ostrzy Z
BEZ POWŁOKI	TiAIN								
L4174420	L4274420	1/4"	28	5.1	8	13.21	62	90°	3
L4174460	L4274460	5/16"	24	6.5	10	16.37	74	90°	3
L4174500	L4274500	3/8"	24	8.1	12	19.54	80	90°	4
L4174540	L4274540	7/16"	20	9.4	12	22.19	80	90°	4
L4174580	L4274580	1/2"	20	11.0	14	26	90	90°	4
L4174620	L4274620	9/16"	18	12.4	16	28.88	100	90°	4
L4174660	L4274660	5/8"	18	14.0	18	33.12	102	90°	5
L4174720	L4274720	3/4"	16	17.0	20	38.86	110	90°	5

\* Inne powłoki dostępne są na zapytanie.

HSS

HSS-E

HSS-PM

VHM

GWINTOWNIKI RĘCZNE

COMBO

GWINTOWNIKI ZE SKOŚNĄ POWIERZCHNIĄ NATARCIA

GWINTOWNIKI Z ŁUKĄ SKRĘTNĄ

WYGNIAKAKI

FREZY DO GWINTÓW

DANE TECHNICZNE

● : Bardzo dobry ○ : Dobry

Stale ze średnią zawartością węgla

Stale z dużą zawartością węgla

Stale stopowe

Stale po obróbce cieplnej

Żeliwa

Stale nierdzewne

Stopy chromu-niklu

Materiały nieżelazne

HSS



FREZY VHM DO GWINTÓW

HSS-E

# NPT FREZY VHM DO GWINTÓW NPT wewnętrznych, z fazą oraz wewnętrznym chłodzeniem - wg. ANSI B 1.20.1

HSS-PM

VHM

► Narzędzia wysokowydajne posiadające wewnętrzny układ chłodzenia IKZ oraz możliwość wykonania fazy, których zalety opisujemy poniżej.

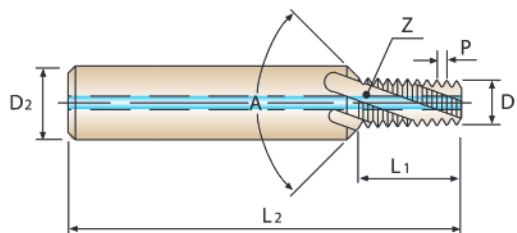
- **Szybkość wykonania operacji gwintowania** > jednokrotne przejście narzędzia po obwodzie otworu, daje pełny zarys gwintu.
- **Wszechstronność** > To samo narzędzie można stosować do obróbki różnych materiałów, zmieniając jedynie parametry skrawania.
- **Wielozakresowość** > Stosując frez o jednej podziałce gwintu, można wykonać kilka innych wymiarów gwintu.
- **Praktyczność** > ponieważ frez do gwintów ma zawsze mniejszą średnicę od otworu, nigdy nie zostanie w obrabianym materiale.
- **Wielozadaniowość** > podczas jednej operacji frezowania gwintu wykonuje się pełny gwint oraz fazę niwelującą ostre krawędzie.

BEZ POWŁOKI

L4176 SERIA

Z POWŁOKĄ TiAIN

L4276 SERIA

GWINTOWNIKI  
RĘCZNE

COMBO

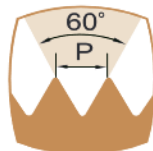
GWINTOWNIKI  
ZE SKOŚNĄ  
POWIERZCHNIĄ  
NATARCIAGWINTOWNIKI  
Z ŁUKĄ SKRĘTNĄ

► **Długość gwintu: 9 x D**

► **Materiał:** Węgiel spiekany VHM

► **Chwył:** wg. DIN 6535 HA

► **Skręt łuki wiórowej:** 15°



Jednostki : mm

Nr. EDP		Wymiar nominalny	T.P.I	Średnica freza D1	Średnica chwytu D2	Długość robocza L1	Długość całkowita L2	Kąt A	Ilość ostrzy Z
BEZ POWŁOKI	TiAIN								
L4176020	L4276020	NPT1/16"	27	5.9	10	8.9	64	90°	3
L4176200	L4276200	NPT1/8"	27	7.8	12	8.9	70	90°	4
L4176400	L4276400	NPT1/4"	18	10.05	16	13.4	81	90°	4
L4176480	L4276480	NPT3/8"	18	13.45	18	13.4	81	90°	4

\* Inne powłoki dostępne są na zapytanie.

WYGNIATAKI

FREZY  
DO GWINTÓWDANE  
TECHNICZNE

● : Bardzo dobry ○ : Dobry

Stale ze średnią zawartością węgla

Stale z dużą zawartością węgla

Stale stopowe

Stale po obróbce cieplnej

Żeliwa

Stale nierdzewne

Stopy chromu-niklu

Materiały nieżelazne



# FREZY VHM DO GWINTÓW

## M Wiertło i Frez do gwintów z fazowaniem dla Metrycznych ISO wewnętrznych gwintów - wg. DIN 13

► Narzędzia wysokowydajne posiadające wewnętrzny układ chłodzenia IKZ, oraz możliwość wykonania fazy, dodatkowo czołowa część robocza zaszlifowana jest na wiertło, która pozwala pracować w pełnym materiale.

BEZ POWŁOKI

**L41A1** SERIA

Z POWŁOKĄ TiAIN

**L42A1** SERIA

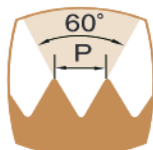
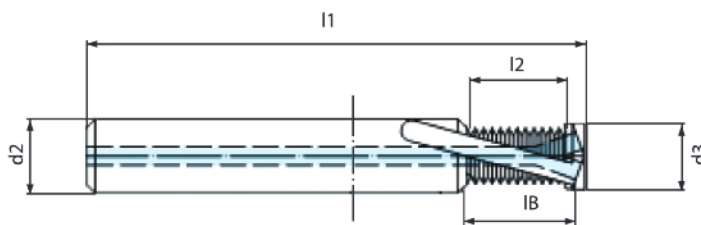
HSS

HSS-E

HSS-PM

VHM

- **Szybkość wykonania operacji gwintowania** > jednokrotne przejście narzędzia po obwodzie otworu, daje pełny zarys gwintu.
- **Wszechstronność** > To samo narzędzie można stosować do obróbki różnych materiałów, zmieniając jedynie parametry skrawania.
- **Wielozakresowość** > Stosując frez o jednej podziałce gwintu, można wykonać kilka innych wymiarów gwintu. Dla przykładu, mając frez do gwintu M6 o podziałce P=1,0, można wykonać gwinty M8, M10, M12, M16, M20, ale wszystkie gwinty z taką samą podziałką P=1,0.
- **Praktyczność** > ponieważ frez do gwintów ma zawsze mniejszą średnicę od otworu, nigdy nie zostanie w obrabianym materiale. Narzędzia wysokowydajne posiadające wewnętrzny układ chłodzenia IKZ, których zalety opiszemy poniżej.
- **Wielozadaniowość** > podczas jednego przejścia narzędzia, wiercimy w pełnym materiale otwór, następnie frezujemy gwint oraz fazę niwelującą ostre krawędzie.



- **Długość gwintu: 2 x D**
- Materiał: Węglik spiekany VHM
- Chwył: wg. DIN 6535 HA
- Skręt łuki wiórowej: 15°

Jednostki : mm

Nr. EDP		Wymiar nominalny	Podziałka gwintu	Średnica wiertła d3	Długość robocza l2	Rzeczywista długość / wiertło, frez, faza / lB	Średnica chwytu d2	Długość wiertła	Długość całkowita l1
bez powłoki	TiAIN								
L41A1310	L42A1310	<b>M6</b>	1.0	5.00	13.00	14.68	8.0	1.00	62
L41A1360	L42A1360	<b>M8</b>	1.25	6.75	16.27	18.48	10.0	1.25	74
L41A1420	L42A1420	<b>M10</b>	1.5	8.50	21.05	23.77	12.0	1.50	79
L41A1500	L42A1500	<b>M12</b>	1.75	10.25	24.21	27.25	14.0	1.50	89
L41A1540	L42A1540	<b>M14</b>	2.0	12.00	29.58	33.32	16.0	1.50	102

\* Inne powłoki dostępne są na zapytanie.

GWINTOWNIKI RĘCZNE

COMBO

GWINTOWNIKI ZE SKOŚNĄ POWIERZCHNIĄ NATARCIA

GWINTOWNIKI Z ŁUKĄ SKRĘTNĄ

WYGNIAKAKI

FREZY DO GWINTÓW

DANE TECHNICZNE

● : Bardzo dobry ○ : Dobry

Stale ze średnią zawartością węgla

Stale z dużą zawartością węgla

Stale stopowe

Stale po obróbce cieplnej

Żeliwa

Stale nierdzewne

Stopy chromu-niklu

Materiały nieżelazne

HSS



# FREZY VHM DO GWINTÓW

HSS-E

## ZALECANE PRĘDKOŚCI SKRAWANIA

Jednostki : mm

HSS-PM

VHM

Materiał	PRĘDKOŚCI SKRAWANIA ( mm/min )	Posuw na ostrze ( fz )	
		Średnica freza ≤ Ø 8.0	Średnica freza >Ø 8.0
Stale ze średnią zawartością węgla	80 - 120	0.02 - 0.04	0.04 - 0.10
Stale z dużą zawartością węgla	80 - 120	0.02 - 0.04	0.04 - 0.10
Stale stopowe	80 - 120	0.02 - 0.04	0.04 - 0.10
Stale po obróbce cieplnej	60 - 100	0.02 - 0.04	0.04 - 0.10
Stale nierdzewne	40 - 80	0.01 - 0.02	0.02 - 0.06
Żeliwa	50 - 100	0.02 - 0.04	0.04 - 0.10
Stopy chromowo - niklowe, Stopy tytanu	20 - 60	0.01 - 0.02	0.02 - 0.06
Materiały nie zawierające żelaza	100 - 300	0.03 - 0.07	0.05 - 0.10

GWINTOWNIKI  
RĘCZNE

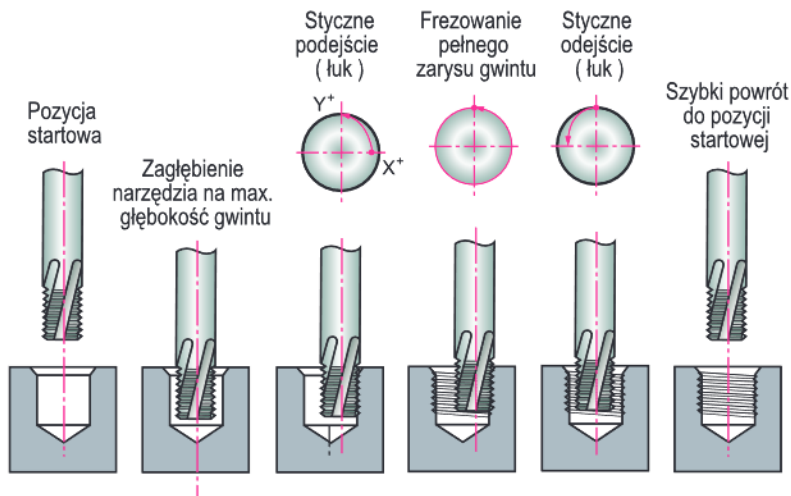
COMBO

GWINTOWNIKI  
ZE SKOŚNĄ  
POWIERZCHNIĄ  
NATARCIAGWINTOWNIKI  
Z ŁUKĄ SKRĘTNĄ

WYGNIAKI

FREZY  
DO GWINTÓWDANE  
TECHNICZNE

### Frezowanie gwintu z możliwością wykonania fazowania.



### Wiercenie w pełnym materiale i frezowanie gwintu z możliwością wykonania fazowania.

