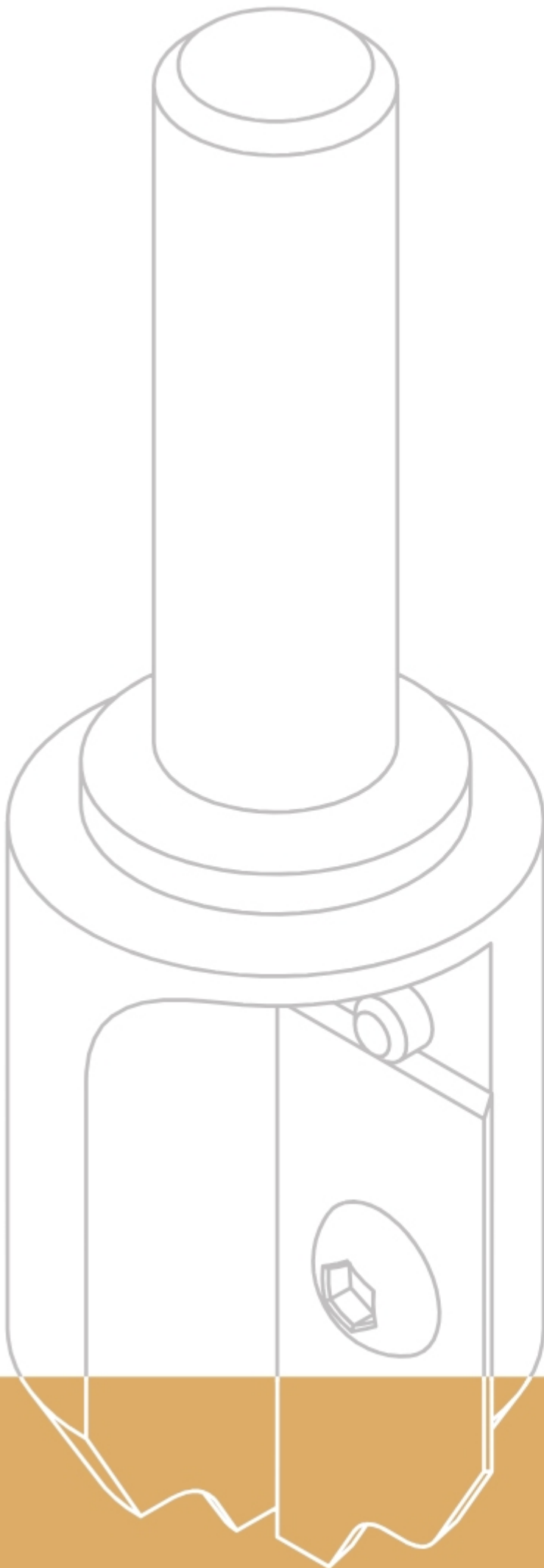




## 6. Trzpieniowe

# Trzpieniowe

Narzędzia trzpieniowe wykonywane w formie frezów z lutowanymi ostrzami HSS lub HM, głowic z wymienną płytką oraz frezów spiralnych, monolitycznych. Frezy trzpieniowe z nakładami ze stali szybko tnącej (HSS) przeznaczone do profesjonalnej obróbki drewna litego miękkiego oraz głowice z ostrzami z węgla spiekane (HM) w formie wymiennych płytek, przeznaczone do profesjonalnej obróbki drewna litego miękkiego, twardego oraz klejonego i innych materiałów drewnopochodnych. Wykorzystywane są do wiercenia przelotowego, nieprzelotowego, rowkowania, wręgowania, profilowania krawędzi o założonych kształtach oraz nesting'u.

Frezy oraz głowice trzpieniowe wykonywane z najwyższej jakości stali szybko tnącej w specjalnej technologii obróbki cieplnej, odpowiednio dobranej do rodzaju obróbki, materiału obrabianego oraz parametrów i warunków panujących podczas obróbki, aby zapewnić prawidłową pracę narzędzi zarówno w standardowych warunkach, jak i przy skrajnie trudnych warunkach pracy. Frezy spiralne monolityczne wykonywane w całości z węgla spiekane go w zaawansowanej technologii ostrzenia profilowego.

Narzędzia projektowane i wykonywane są z prostą lub ze skośną powierzchnią natarcia oraz zoptymalizowanym spływem wióra oraz dostosowaną geometrią odprowadzającą wióry w górę lub dół w zależności od potrzeb w przypadku frezów trzpieniowych monolitycznych. Bardzo precyzyjne wyważenie narzędzi pozwala na uzyskanie prędkości obrotowych sięgających 24 000 obr./min. Wszystkie narzędzia trzpieniowe dedykowane są głównie do maszyn ze sterowaniem CNC.

Wszystkie rodzaje frezów i głowic produkowane są na nowoczesnych numerycznie sterowanych obrabiarkach renomowanych firm światowych zapewniających bardzo wysoką dokładność i precyzję wykonywanych narzędzi. Konstrukcja i wykonanie jest zgodne ze wszystkimi punktami normy bezpieczeństwa EN/PN-847-1 oraz EN/PN-847-2 obowiązującej dla narzędzi do mechanicznej obróbki drewna.

Rozdział *Trzpieniowe* zawiera jedynie przykładowe pozycje frezów oraz głowic z podstawowymi ich wymiarami. Na specjalne zamówienie jesteśmy w stanie dobrać, zaprojektować i wykonać odpowiednie narzędzie do wymaganego rodzaju obróbki, materiału oraz parametrów i warunków panujących podczas danej obróbki. Czas produkcji frezów lub zestawów katalogowych oznaczonych „+”, a także specjalnych wykonywanych na zamówienie klienta, w dużej mierze nie przekracza 10-15 dni roboczych.

Przy zamówieniu należy precyzyjnie określić:

- średnicę zewnętrzną (D) lub zakres średnic,
- średnicę części chwytowej (d),
- długość części chwytowej (s),
- ilość zębów (z) lub prędkość obrotową wrzeciona oraz prędkość posuwu,
- rodzaj materiału obrabianego,
- zwymiarowany rysunek profilu lub jego wzór,
- inne istotne informacje mające wpływ przy projektowaniu i wykonaniu narzędzi.



# Spis treści

## 6. TRZPIENIOWE

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| Piktogramy                      | 6.4  |
| System oznaczeń                 | 6.5  |
| Kierunek obrotów                | 6.5  |
| Podstawowe parametry pracy      | 6.5  |
| 6.1 Frezy z nakładką lutowaną   | 6.6  |
| 6.2 Głowice z wymiennymi nożami | 6.8  |
| 6.3 Zestawy głowic profilowych  | 6.19 |
| 6.4 Frezy spiralne monolityczne | 6.21 |

# Piktogramy



drewno lite suche miękkie



drewno lite suche twarde



płyta wiórowa



drewno klejone



płyta MDF



tworzywa sztuczne



rowkowanie



obróbka krawędzi



profilowanie



wręgowanie



frezowanie wykańczające



formatowanie



grawerowanie



wiercenie przelotowe



wiercenie nieprzelotowe



frezowanie stopniowe



fazowanie otworów



rozdrabnianie wióra



posuw mechaniczny



posuw ręczny



stal szybko tnąca



węglik spiekany



węglik spiekany monolit

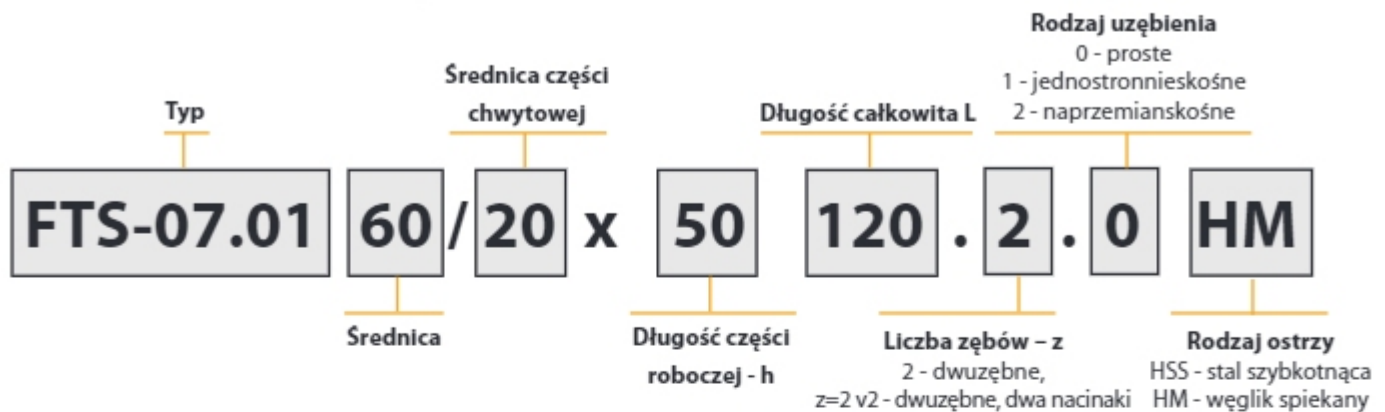


CNC

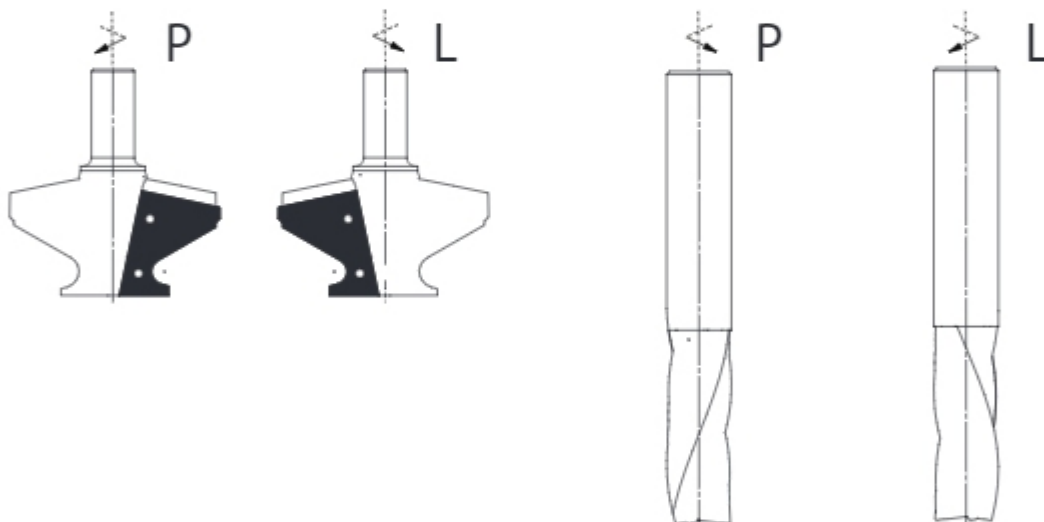
6

• produkt dostępny / magazynowy  
+ możliwy okres oczekiwania 10–15 dni roboczych  
Minimalne zamówienie na frezy i głowice trzpieniowe 1 sztuka.  
Minimalne zamówienie na THM 3 sztuki.

# System oznaczania narzędzi trzpieniowych



## Kierunek obrotów



6

## Podstawowe parametry pracy

### Prędkość skrawania $V_c$

$$V_c = \frac{D \times n \times \pi}{60\,000} \text{ [m/s]}$$

**D** - średnica narzędzia [mm]  
**n** - prędkość obrotowa [1/min]  
 **$p_z$**  - posuw na ząb [mm]  
 **$p_{min}$**  - posuw na minutę [m/min]  
**z** - ilość zębów  
 $\pi = 3,14$

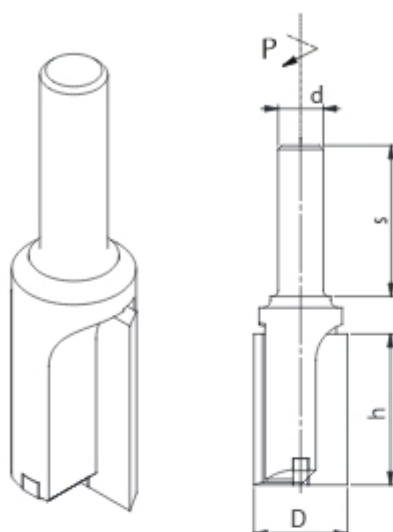
### Posuw $p_{min} / p_z$

$$p_{min} \text{ [m/min]} \longleftrightarrow p_z \text{ [mm/ząb]}$$

$$p_{min} = \frac{p_z \times n \times z}{1\,000}$$

$$p_z = \frac{p_{min} \times 1\,000}{n \times z}$$

## TW-01-2



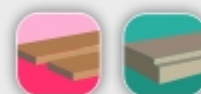
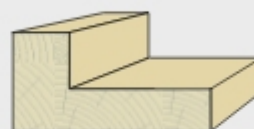
Frez trzpieniowy prosty, typ **TW-01-2** z dwoma ostrzami skrawającymi, przeznaczony do profesjonalnej obróbki drewna litego oraz materiałów drewnopochodnych jak płyty wiórowe, MDF i inne. Frez zaprojektowany do frezowania wzdłużnego – formatowania lub wręgowania.

**Rodzaj obróbki:** formatowanie, wręgowanie.

**Przeznaczenie:**

 drewno lite miękkie

 drewno twarde, drewno klejone, płyty wiórowe, MDF



| D<br>n<br>d<br>z | 12<br>24000<br>25<br>2 |        | 14<br>24000<br>25<br>2 |        | 16<br>24000<br>25<br>2 |        | 18<br>24000<br>25<br>2 |        | 20<br>24000<br>25<br>2 |        | 25<br>24000<br>25<br>2 |        | 30<br>24000<br>25<br>2 |        | 40<br>24000<br>25<br>2 |  |
|------------------|------------------------|--------|------------------------|--------|------------------------|--------|------------------------|--------|------------------------|--------|------------------------|--------|------------------------|--------|------------------------|--|
|                  | h mm                   | HSS HM | HSS HM                 | HSS HM | HSS HM                 | HSS HM | HSS HM                 | HSS HM | HSS HM                 | HSS HM | HSS HM                 | HSS HM | HSS HM                 | HSS HM |                        |  |
| 10               | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      |  |
| 15               | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      |  |
| 20               | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      |  |
| 25               | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      |  |
| 30               | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      |  |
| 40               | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      |  |
| 50               |                        |        | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      |  |
| 60               |                        |        | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      | +      | +                      |  |

| Nr katalogowy  | Typ     | D mm | d <sub>xs</sub> mm | h mm | L mm | z |    |     |
|----------------|---------|------|--------------------|------|------|---|----|-----|
| TW.01-2.18/003 | TW-01-2 | 12   | 12x30              | 30   | 65   | 2 | HM | P + |
| TW.01-2.38/001 | TW-01-2 | 14   | 12x30              | 30   | 60   | 2 | HM | P + |
| TW.01-2.20/002 | TW-01-2 | 16   | 12x30              | 30   | 65   | 2 | HM | P + |
| TW.01-2.45/002 | TW-01-2 | 18   | 12x30              | 30   | 65   | 2 | HM | P + |
| TW.01-2.21/001 | TW-01-2 | 20   | 12x30              | 30   | 65   | 2 | HM | P • |
| TW.01-2.23/001 | TW-01-2 | 25   | 12x30              | 30   | 65   | 2 | HM | P + |
| TW.01-2.02/001 | TW-01-2 | 30   | 12x30              | 30   | 65   | 2 | HM | P + |



# TW-07

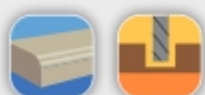
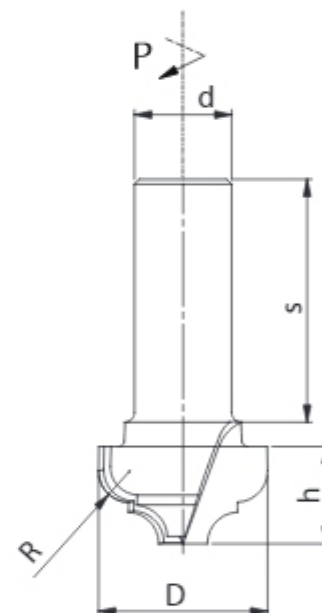
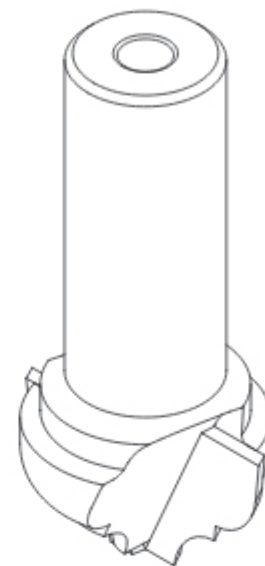
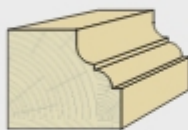
Frez trzpieniowy profilowy, typ **TW-07** z dwoma ostrzami skrawającymi, przeznaczony do profesjonalnej obróbki drewna litego oraz materiałów drewnopochodnych jak płyty wiórowe, MDF i inne. Frez zaprojektowany do profilowania powierzchni poprzez frezowanie wzdłużne. Specjalna geometria ostrzy umożliwia wiercenie nieprzelotowe.

**Rodzaj obróbki:** profilowanie, wiercenie nieprzelotowe.

## Przeznaczenie:

**HSS** drewno lite miękkie

**HM** drewno twarde, drewno klejone, płyty wiórowe, MDF



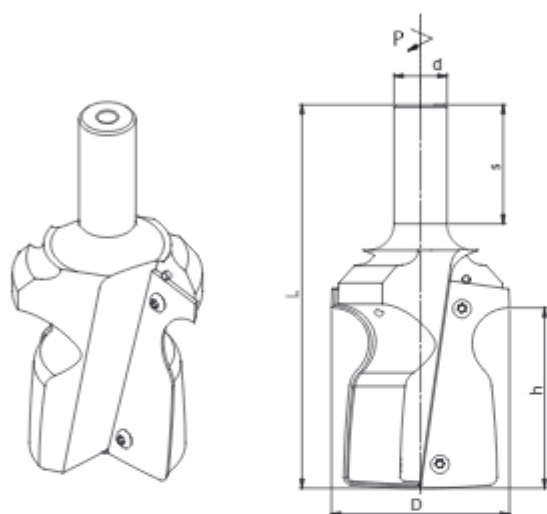
| D<br>n<br>d<br>z | 35<br>24000<br>25<br>2 |       | 40<br>24000<br>25<br>2 |       | 55<br>24000<br>25<br>2 |       | 70<br>24000<br>25<br>2 |   |
|------------------|------------------------|-------|------------------------|-------|------------------------|-------|------------------------|---|
|                  | B mm                   | HSSHM | HSSHM                  | HSSHM | HSSHM                  | HSSHM |                        |   |
| 20               | +                      | +     | +                      | +     | +                      | +     | +                      | + |
| 25               | +                      | +     | +                      | +     | +                      | +     | +                      | + |
| 30               | +                      | +     | +                      | +     | +                      | +     | +                      | + |
| 35               |                        |       | +                      | +     | +                      | +     | +                      | + |
| 40               |                        |       |                        |       | +                      | +     | +                      | + |

| Nr katalogowy | Typ   | D mm | d <sub>xs</sub> mm | h mm | L mm | R mm  | z |    |   |   |
|---------------|-------|------|--------------------|------|------|-------|---|----|---|---|
| TW.07.01/001  | TW-07 | 35   | 10x30              | 20   | 55   | 2x6,5 | 2 | HM | P | + |
| TW.07.01/002  | TW-07 | 35   | 12x30              | 20   | 55   | 2x6,5 | 2 | HM | P | + |

## FTS-01 / 10

Głowica trzpieniowa, profilowa, typ **FTS-01** lub **FTS-10** z odpowiednio dobraną liczbą ostrzy skrawających, przeznaczona do profesjonalnej obróbki drewna litego oraz materiałów drewnopochodnych jak płyty wiórowe, MDF i inne. Głowica o korpusie dopasowanym do wyznaczonego profilu ostrza (płytki HM). Głowice FTS-01 i FTS-10 projektowane i wykonywane jedynie na indywidualne zamówienie klienta.

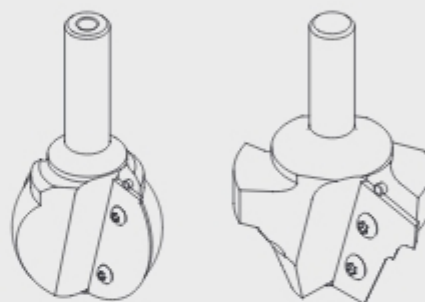
### FTS-01 P lub L



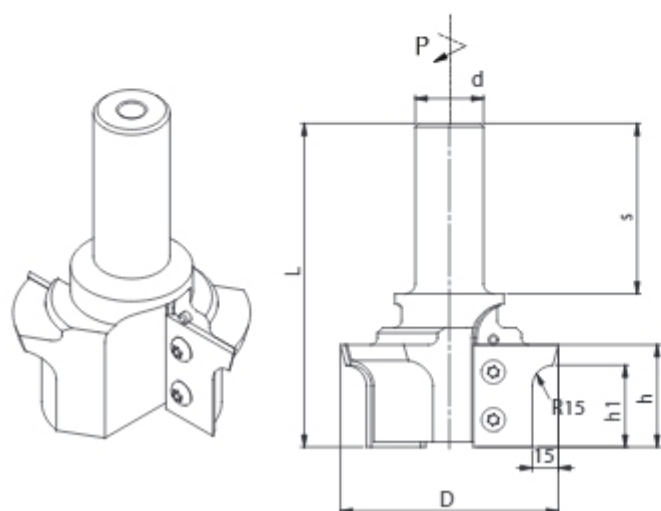
Głowica **FTS-01** zaprojektowana do profilowania powierzchni poprzez frezowanie wzdłużne. Specjalna geometria ostrzy umożliwia wiercenie nieprzelotowe.

**Rodzaj obróbki:** profilowanie, wiercenie nieprzelotowe.

**Przeznaczenie:** drewno lite twarde, drewno klejone, płyta wiórowa, MDF i inne.



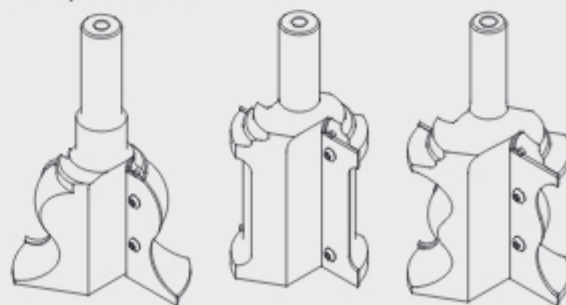
### FTS-10 P lub L



Głowica **FTS-10** zaprojektowana do profilowania powierzchni poprzez frezowanie wzdłużne bez możliwości wiercenia.

**Rodzaj obróbki:** profilowanie bez możliwości wiercenia.

**Przeznaczenie:** drewno lite twarde, drewno klejone, płyta wiórowa, MDF i inne.



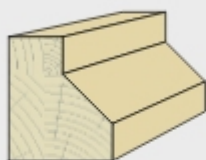


Głowica trzpieniowa, profilowa, typ **FTS-02** z jednym ostrzem skrawającym, przeznaczona do profesjonalnej obróbki drewna litego oraz materiałów drewnopochodnych jak płyty wiórowe, MDF i inne. Głowica o korpusie dopasowanym do wyznaczonego profilu ostrza (płytki HM), zaprojektowana do profilowania powierzchni poprzez frezowanie wzdłużne.

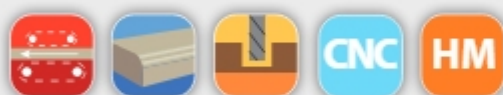
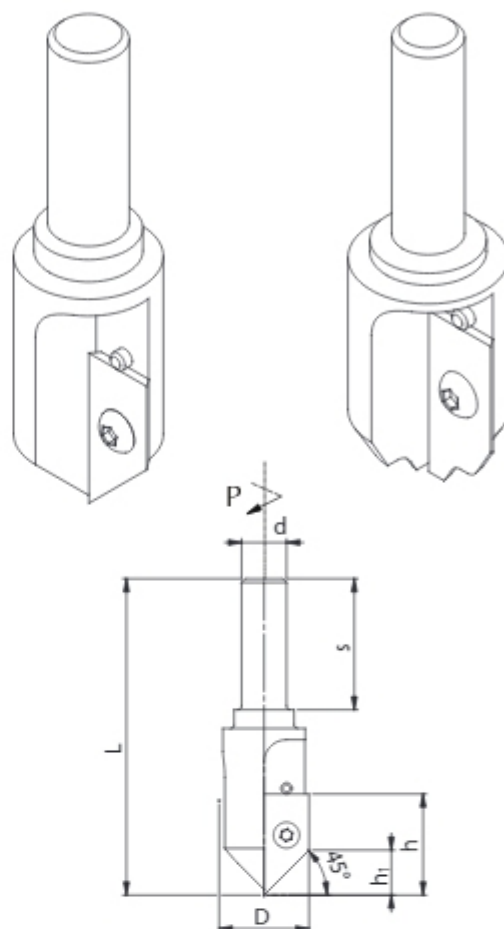
Głowice FTS-02 projektowane i wykonywane na indywidualne zamówienie klienta, w zakresie  $h_1=12\text{mm}$ .

**Rodzaj obróbki:** profilowanie powierzchni, wiercenie nieprzelotowe.

**Przeznaczenie:** drewno lite twarde, drewno klejone, płyta wiórowa, MDF oraz pochodne.



## FTS-02 P lub L



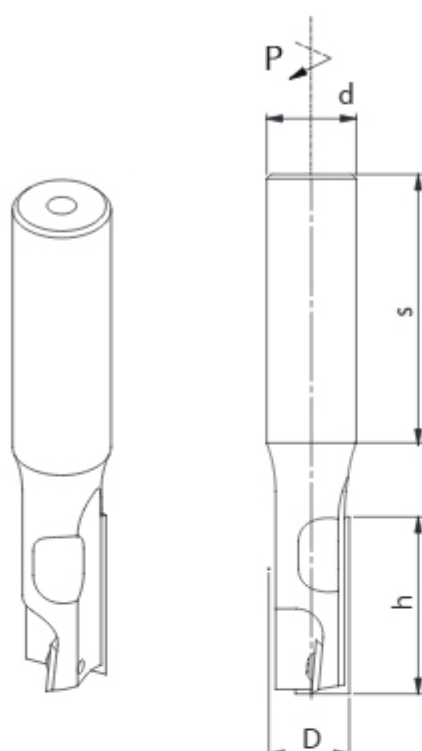
| D    | 20               | 22               | 24               |
|------|------------------|------------------|------------------|
| h mm | 24000<br>25<br>1 | 24000<br>25<br>1 | 24000<br>25<br>1 |
| h mm | 27               | 27               | 27               |

| Nr katalogowy | Typ    | D mm | dxs mm | h mm | h <sub>1</sub> mm | L mm | α   | z | HM | P | + |
|---------------|--------|------|--------|------|-------------------|------|-----|---|----|---|---|
| FTS.02.01/001 | FTS-02 | 24   | 12     | 27   | 12                | 83   | 45° | 1 | HM | P | + |
| FTS.02.01/002 | FTS-02 | 24   | 25     | 27   | 12                | 113  | 45° | 1 | HM | P | + |

### Części zamienne do głowic FTS-02

| Nr kat.  | Nazwa | Wymiary       |   | Nr kat.   | Nazwa            | Wymiary |   |
|----------|-------|---------------|---|-----------|------------------|---------|---|
| N0000910 | Nóż   | 27x12x1,5 - P | + | WHAS00004 | Śruba STAMPF 94  | M4x6    | • |
| N0000911 | Nóż   | 27x12x1,5 - L | + | WHAI00003 | Kolek ustalający | 3x6     | • |

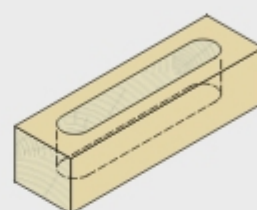
# FTS-03 P lub L



Głowica trzpieniowa prosta, typ **FTS-03** z jednym ostrzem skrawającym głównym oraz z jednym ostrzem wiercącym, przeznaczona do profesjonalnej obróbki drewna litego oraz materiałów drewnopochodnych jak płyta wiórowa, MDF i inne. Głowica zaprojektowana do frezowania wręgów oraz rowków z możliwością wiercenia.

**Rodzaj obróbki:** frezowanie wręgów i rowków, wiercenie, formatowanie.

**Przeznaczenie:** drewno lite twarde, drewno klejone, płyta wiórowa, MDF oraz pochodne.



| D<br>n<br>d<br>z | 18<br>24000<br>25<br>1+1 | 20<br>24000<br>25<br>1+1 | 25<br>24000<br>25<br>1+1 | 30<br>24000<br>25<br>1+1 |
|------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| h mm             |                          |                          |                          |                          |
| 12               | +                        | +                        | +                        | +                        |
| 29,5             | +                        | +                        | +                        | +                        |
| 39,5             | +                        | +                        | +                        | +                        |
| 49,5             | +                        | +                        | +                        | +                        |

| Nr katalogowy  | Typ    | D<br>mm | d x s<br>mm | h<br>mm | L<br>mm | z   |    |   |   |
|----------------|--------|---------|-------------|---------|---------|-----|----|---|---|
| FTS.03P1853.01 | FTS-03 | 18      | 25x60       | 29,5    | 106     | 1+1 | HM | P | + |
| FTS.03P2053.01 | FTS-03 | 20      | 25x60       | 29,5    | 106     | 1+1 | HM | P | + |
| FTS.03P2553.01 | FTS-03 | 25      | 25x55       | 29,5    | 100     | 1+1 | HM | P | + |
| FTS.03P3053.01 | FTS-03 | 30      | 25x56       | 29,5    | 100     | 1+1 | HM | P | + |

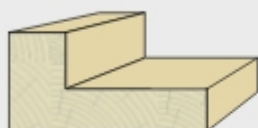
## Części zamienne do głowic FTS-03

| Nr kat.  | Nazwa | Wymiary                     |   | Nr kat.   | Nazwa           | Wymiary                    |   |
|----------|-------|-----------------------------|---|-----------|-----------------|----------------------------|---|
| N0000801 | Nóż   | 7,5 x 12 x 1,5 dla D=18; 20 | • | N0000813  | Nóż             | 12 x 12 x 1,5 dla D=25; 30 | • |
| N0000814 | Nóż   | 29,5 x 12 x 1,5             | • | WHAS00004 | Śruba STAMPF 94 | M4x6                       | • |

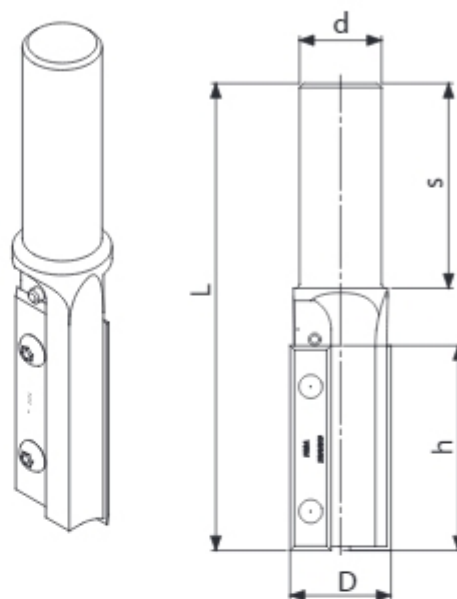
Głowica trzpieniowa prosta, typ **FTS-06** z dwoma ostrzami skrawającymi, przeznaczona do profesjonalnej obróbki drewna litego oraz materiałów drewno pochodnych jak płyta wiórowa, MDF i inne. Głowica zaprojektowana do frezowania wręgów i formatowania.

**Rodzaj obróbki:** formatowanie, wręgowanie.

**Przeznaczenie:** drewno lite twarde, drewno klejone, płyta wiórowa, MDF i inne.



## FTS-06 P lub L



6

| D<br>mm | 18<br>24000<br>25<br>2 | 20<br>24000<br>25<br>2 | 25<br>24000<br>25<br>2 | 27<br>24000<br>25<br>2 |
|---------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| h<br>mm |                        |                        |                        |                        |
| 29,5    | +                      | +                      | +                      | +                      |
| 39,5    | +                      | +                      | +                      | +                      |
| 49,5    | +                      | +                      | +                      | +                      |

| Nr katalogowy  | Typ    | D<br>mm | d <sub>ks</sub><br>mm | h<br>mm | L<br>mm | z |    |   |   |
|----------------|--------|---------|-----------------------|---------|---------|---|----|---|---|
| FTS.06P1843.01 | FTS-06 | 18      | 20x45                 | 29,5    | 95      | 2 | HM | P | + |
| FTS.06P1845.01 | FTS-06 | 18      | 20x45                 | 49,5    | 110     | 2 | HM | P | + |
| FTS.06P2043.01 | FTS-06 | 20      | 20x60                 | 29,5    | 95      | 2 | HM | P | + |
| FTS.06P2045.01 | FTS-06 | 20      | 20x60                 | 49,5    | 125     | 2 | HM | P | • |
| FTS.06P2253.01 | FTS-06 | 22      | 25x60                 | 29,5    | 105     | 2 | HM | P | + |
| FTS.06P2255.01 | FTS-06 | 22      | 25x60                 | 49,5    | 125     | 2 | HM | P | + |
| FTS.06P2553.01 | FTS-06 | 25      | 25x55                 | 29,5    | 105     | 2 | HM | P | + |
| FTS.06P2555.01 | FTS-06 | 25      | 25x60                 | 49,5    | 125     | 2 | HM | P | + |
| FTS.06P2753.01 | FTS-06 | 27      | 25x60                 | 29,5    | 105     | 2 | HM | P | + |
| FTS.06P2755.01 | FTS-06 | 27      | 25x60                 | 49,5    | 125     | 2 | HM | P | + |

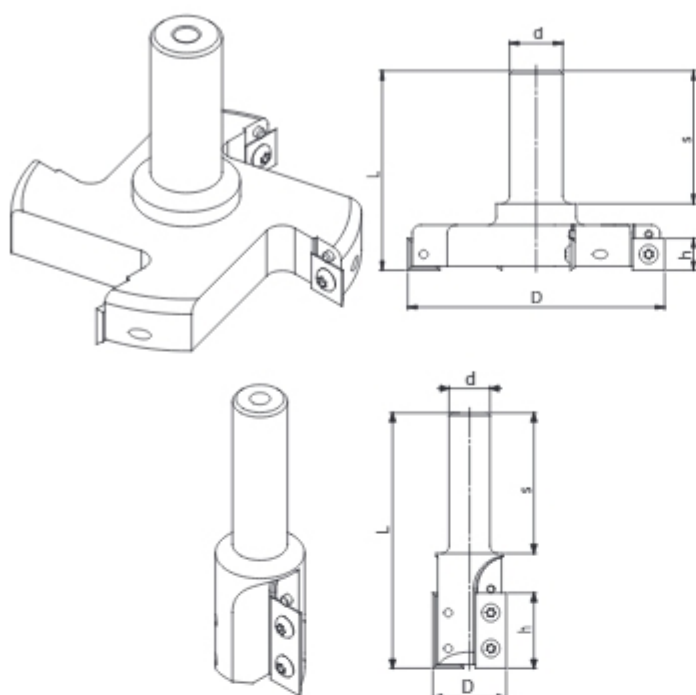
### Części zamienne do głowic FTS-06

| Nr kat.  | Nazwa | Wymiary         |   |
|----------|-------|-----------------|---|
| N0000814 | Nóż   | 29,5 x 12 x 1,5 | • |
| N0000816 | Nóż   | 49,5 x 12 x 1,5 | • |

| Nr kat.   | Nazwa           | Wymiary |   |
|-----------|-----------------|---------|---|
| WHAS00004 | Śruba STAMPF 94 | M4x6    | • |

Na zamówienie wykonujemy głowicę FTS-06 z możliwością wiercenia (płytką wierząca lutowana).

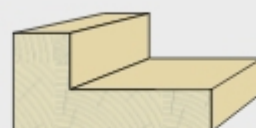
# FTS-07.01 P lub L



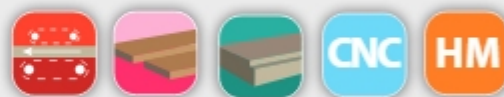
Głowica trzpieniowa prosta typ **FTS-07.01** z odpowiednio dobraną liczbą ostrzy skrawających, przeznaczona do profesjonalnej obróbki drewna litego oraz materiałów drewnopochodnych jak płyta wiórowa, MDF i inne. Głowica zaprojektowana do frezowania wręgów i formatowania.

**Rodzaj obróbki:** formatowanie, wręgowanie.

**Przeznaczenie:** drewno lite twarde, drewno klejone, płyta wiórowa, MDF i inne.



6



| D<br>n<br>d<br>z | 30<br>18000<br>25<br>2 | 35<br>18000<br>25<br>2 | 40<br>18000<br>25<br>2 | 45<br>18000<br>25<br>3 | 50<br>18000<br>25<br>3 | 60<br>18000<br>25<br>4 | 70<br>18000<br>25<br>4 | 80<br>18000<br>25<br>4 | 90<br>18000<br>25<br>4 |
|------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| h mm             |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |
| 12               | +                      | +                      | +                      | +                      | +                      | +                      | +                      | +                      | +                      |
| 29,5             | +                      | +                      | +                      | +                      | +                      | +                      | +                      | +                      | +                      |
| 39,5             | +                      | +                      | +                      | +                      | +                      | +                      | +                      | +                      | +                      |
| 49,5             | +                      | +                      | +                      | +                      | +                      | +                      | +                      | +                      | +                      |
| 59,5             | +                      | +                      | +                      | +                      | +                      | +                      | +                      | +                      | +                      |

| Nr katalogowy<br>prawe | Nr katalogowy<br>lewe | Typ       | D<br>mm | φcs<br>mm | h<br>mm | L<br>mm | z |    |   |
|------------------------|-----------------------|-----------|---------|-----------|---------|---------|---|----|---|
| FTS.07P3011.01         | FTS.07L3011.01        | FTS.07.01 | 30      | 10x40     | 12      | 70      | 2 | HM | + |
| FTS.07P4053.01         | FTS.07L4053.01        | FTS.07.01 | 40      | 25x60     | 29,5    | 105     | 2 | HM | + |
| FTS.07P5045.01         | FTS.07L5045.01        | FTS.07.01 | 50      | 20x64     | 49,5    | 120     | 2 | HM | + |
| FTS.07P8051.01         | FTS.07L8051.01        | FTS.07.01 | 80      | 25x60     | 12      | 85      | 4 | HM | + |

## Części zamienne do głowic FTS-07.01

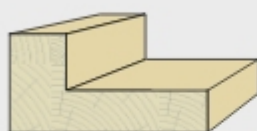
| Nr kat. | Nazwa | Wymiary      |   |
|---------|-------|--------------|---|
|         | Noż   | B x 12 x 1,5 | + |

| Nr kat.   | Nazwa            | Wymiary |   |
|-----------|------------------|---------|---|
| WHAS00004 | Śruba STAMPF 94  | M4x6    | • |
| WHAI00003 | Kolek ustalający | 3x6     | • |

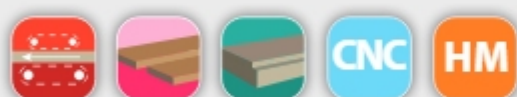
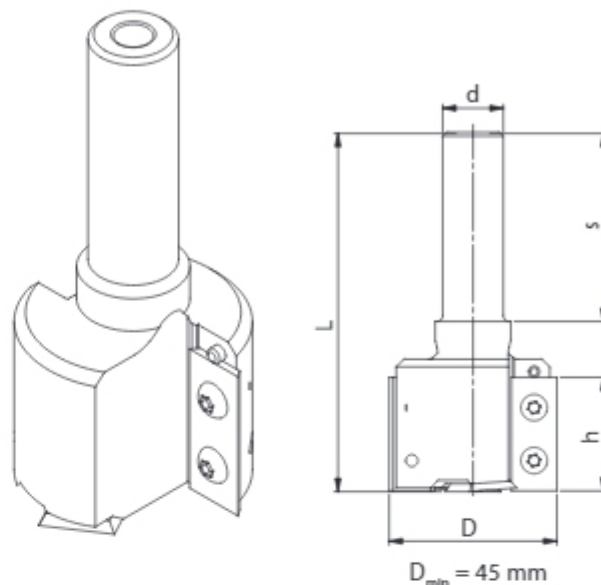
Głowica trzpieniowa prosta typ **FTS-07.02** z dwoma ostrzami skrawającymi oraz dwoma nacinakami, przeznaczona do profesjonalnej obróbki drewna litego oraz materiałów drewnopochodnych jak płyta wiórowa, MDF i inne. Głowica zaprojektowana do dokładnego frezowania wręgów oraz formatowanie.

**Rodzaj obróbki:** dokładne frezowanie wręgów, formatowanie.

**Przeznaczenie:** drewno lite twarde, drewno klejone, płyta wiórowa, MDF i inne.



## FTS-07.02 P lub L



6

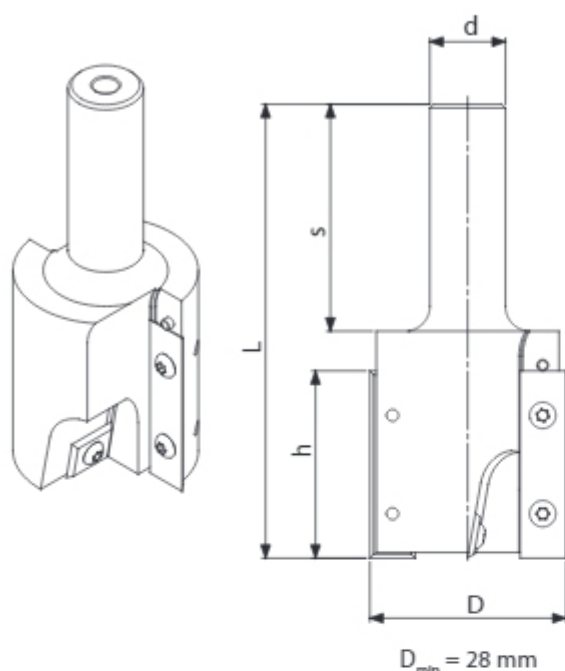
| Nr katalogowy<br>prawe | Nr katalogowy<br>lewe | Typ       | D<br>mm | d <sub>xs</sub><br>mm | h<br>mm | L<br>mm | z    |    |   |
|------------------------|-----------------------|-----------|---------|-----------------------|---------|---------|------|----|---|
| FTS.07P4533.02         | FTS.07L4533.02        | FTS.07.02 | 45      | 16x60                 | 30      | 95      | 2 v2 | HM | + |
| FTS.07P5041.01         | FTS.07L5041.01        | FTS.07.02 | 50      | 20x50                 | 12      | 80      | 2 v2 | HM | + |
| FTS.07P6045.01         | FTS.07L6045.01        | FTS.07.02 | 60      | 20x60                 | 50      | 120     | 2 v2 | HM | + |
| FTS.07P6046.02         | FTS.07L6046.02        | FTS.07.02 | 60      | 25x55                 | 60      | 125     | 2 v2 | HM | + |

### Części zamienne do głowic FTS-07.02

| Nr kat.  | Nazwa | Wymiary      |                                                                                       | Nr kat.   | Nazwa            | Wymiary |                                                                                         |
|----------|-------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|          | Nóż   | B x 12 x 1,5 |  + | WHAS00004 | Śruba STAMPF 94  | M4x6    |  • |
| N0000818 | Nóż   | 14 x 14 x 2  |  • | WHAS00008 | Śruba TOR 1064   | M5x6,5  |  • |
|          |       |              |                                                                                       | WHA100003 | Kolek ustalający | 3x6     |  • |



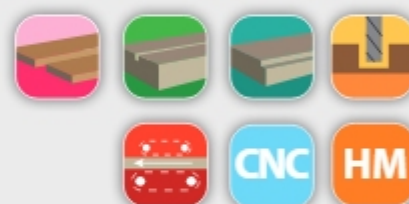
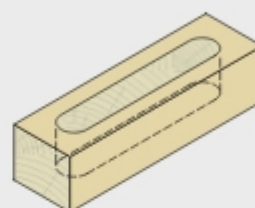
# FTS-07.03 P lub L



Głowica trzpieniowa prosta, typ **FTS-07.03** z dwoma ostrzami skrawającym oraz z jednym ostrzem wierzącym, przeznaczona do profesjonalnej obróbki drewna litego oraz materiałów drewno pochodnych jak płyta wiórowa, MDF i inne. Głowica zaprojektowana do frezowania wręgów oraz rowków z możliwością wiercenia.

**Rodzaj obróbki:** frezowanie wręgów i rowków, wiercenie, formatowanie.

**Przeznaczenie:** drewno lite twarde, drewno klejone, płyta wiórowa, MDF i inne.



| D<br>mm | 28<br>18000<br>25<br>2+1 | 30<br>18000<br>25<br>2+1 | 35<br>18000<br>25<br>2+1 | 40<br>18000<br>25<br>2+1 | 50<br>18000<br>25<br>2+1 |
|---------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| h mm    |                          |                          |                          |                          |                          |
| 12      | +                        | +                        | +                        | +                        | +                        |
| 29,5    | +                        | +                        | +                        | +                        | +                        |
| 39,5    | +                        | +                        | +                        | +                        | +                        |
| 49,5    | +                        | +                        | +                        | +                        | +                        |
| 59,5    | +                        | +                        | +                        | +                        | +                        |

| Nr katalogowy<br>prawe | Nr katalogowy<br>lewe | Typ       | D<br>mm | dxs<br>mm | h<br>mm | L<br>mm | z   |    |   |
|------------------------|-----------------------|-----------|---------|-----------|---------|---------|-----|----|---|
| FTS.07P2813.01         | FTS.07L2813.01        | FTS.07.03 | 28      | 12x49     | 29,5    | 85      | 2+1 | HM | + |
| FTS.07P3045.01         | FTS.07L3045.01        | FTS.07.03 | 30      | 20x62     | 49,5    | 118     | 2+1 | HM | + |
| FTS.07P3545.01         | FTS.07L3545.01        | FTS.07.03 | 35      | 20x62     | 49,5    | 118     | 2+1 | HM | + |
| FTS.07P4056.02         | FTS.07L4056.02        | FTS.07.03 | 40      | 25x55     | 59,5    | 120     | 2+1 | HM | + |
| FTS.07P4033.02         | FTS.07L4033.02        | FTS.07.03 | 40      | 16x55     | 29,5    | 90      | 2+1 | HM | + |

## Części zamienne do głowic FTS-07.03

| Nr kat.  | Nazwa | Wymiary      |   |
|----------|-------|--------------|---|
| N0000813 | Noż   | 12x12x1,5    | • |
|          | Noż   | B x 12 x 1,5 | + |

| Nr kat.   | Nazwa            | Wymiary |   |
|-----------|------------------|---------|---|
| WHAS00004 | Śruba STAMPF 94  | M4x6    | • |
| WHAI00003 | Kolek ustalający | 3x6     | • |



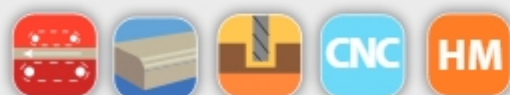
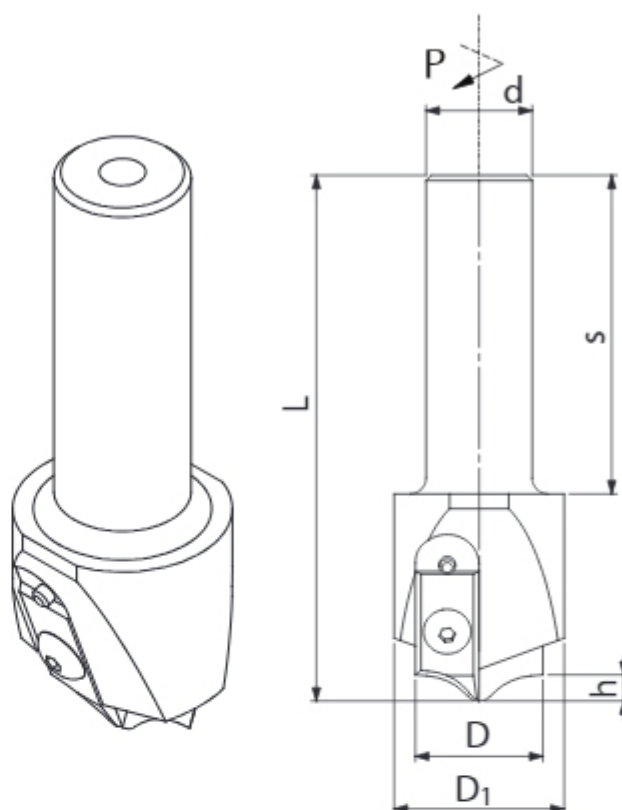
Głowica uniwersalna profilowa, typ **FTS-11** z dwoma ostrzami skrawającymi, przeznaczona do profesjonalnej obróbki drewna litego oraz materiałów drewnopochodnych jak płyty wiórowe, MDF i inne. Głowica zaprojektowana do profilowania powierzchni poprzez frezowanie wzdłużne. Profil płytki, którego kształt powinien mieścić się w gabarytach przedstawionych na szkicu ( $h_{\max} = 8$  mm), wykonany wyłącznie wg indywidualnego zamówienia. Korpus głowicy uniwersalny, specjalna geometria ostrzy umożliwia wiercenie nieprzelotowe.

**Rodzaj obróbki:** profilowanie, wiercenie nieprzelotowe.

**Przeznaczenie:** drewno lite twarde, drewno klejone, płyta wiórowa, MDF i inne.



## FTS-11



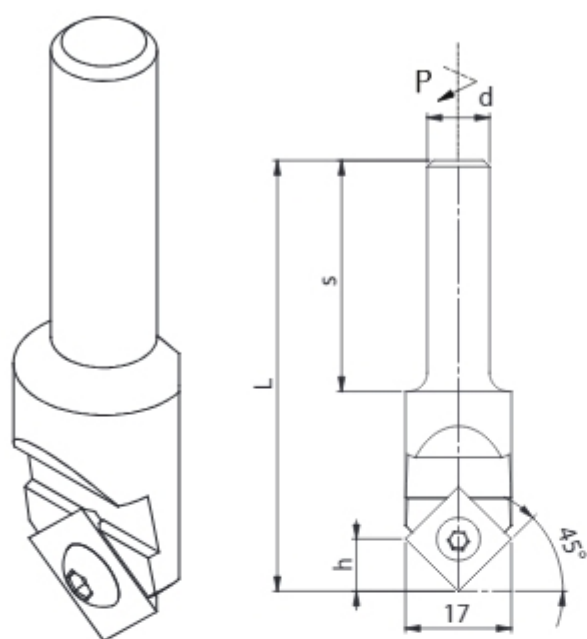
| Nr katalogowy<br>(bez noży) | Typ    | D <sub>1</sub><br>mm | D<br>mm | d <sub>xs</sub><br>mm | h<br>mm | L<br>mm | z |    |     |
|-----------------------------|--------|----------------------|---------|-----------------------|---------|---------|---|----|-----|
| FTS.11.01.K                 | FTS-11 | 32                   | 24      | 25x40                 | 8       | 89      | 2 | HM | P + |

### Części zamienne do głowic FTS-11 P

| Nr kat.   | Nazwa           | Wymiary      |  |
|-----------|-----------------|--------------|--|
|           | Nóż             | Bx12x1,5 P/L |  |
| WHAS00004 | Śruba STAMPF 94 | M4x6         |  |

| Nr kat.   | Nazwa            | Wymiary |  |
|-----------|------------------|---------|--|
| WHAI00003 | Kolek ustalający | 3x6     |  |

# FTS-11-B



Głowica trzpieniowa profilowa, typ **FTS-11-B** z jednym ostrzem skrawającym, przeznaczona do profesjonalnej obróbki drewna litego oraz materiałów drewnopochodnych jak płyty wiórowe, MDF i inne. Głowica zaprojektowana do frezowania rowków oraz załamывania krawędzi przedmiotów obrabianych.

**Rodzaj obróbki:** frezowanie rowków, fazowanie krawędzi, wiercenie nieprzelotowe.

**Przeznaczenie:** drewno lite twarde, drewno klejone, płyta wiórowa, MDF i inne.



6



| Nr katalogowy | Typ      | D<br>mm | d <sub>xs</sub><br>mm | h<br>mm | L<br>mm | z |    |   |   |
|---------------|----------|---------|-----------------------|---------|---------|---|----|---|---|
| FTS.11.10.00  | FTS-11-B | 17      | 10x20                 | 8       | 48      | 1 | HM | P | + |
| FTS.11.08.00  | FTS-11-B | 17      | 10x37                 | 8       | 70      | 1 | HM | P | + |
| FTS.11.11.00  | FTS-11-B | 17      | 12x47                 | 8       | 80      | 1 | HM | P | + |
| FTS.11.09.00  | FTS-11-B | 17      | 16x47                 | 8       | 80      | 1 | HM | P | + |
| FTS.11.12.00  | FTS-11-B | 17      | 25x52                 | 8       | 80      | 1 | HM | P | + |
| FTS.11.07.00  | FTS-11-B | 17      | 12x100                | 8       | 133     | 1 | HM | P | + |

## Części zamienne do głowic FTS-11-B

| Nr kat.  | Nazwa | Wymiary       |                                                                                     |
|----------|-------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| N0000854 | Noż   | 12 x 12 x 1,5 |  |

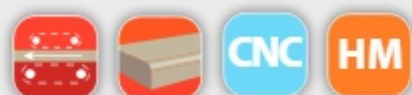
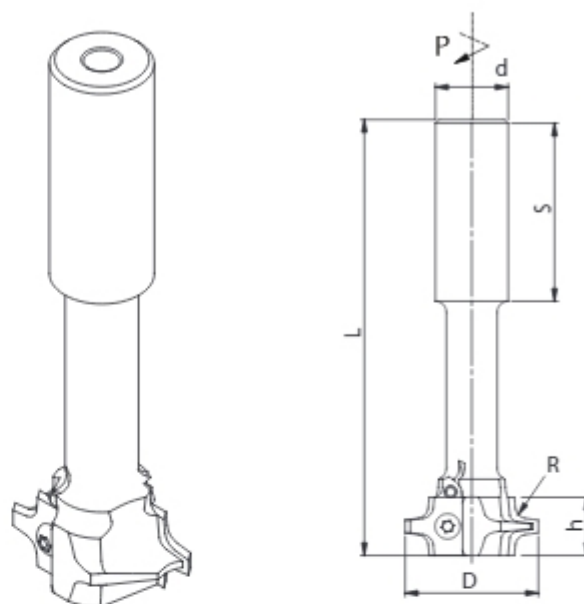
| Nr kat.   | Nazwa           | Wymiary |                                                                                       |
|-----------|-----------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| WHAS00004 | Śruba STAMPF 94 | M4x6    |  |

Głowica uniwersalna profilowa, typ **FTS-13** z dwoma ostrzami skrawającymi, przeznaczona do profesjonalnej obróbki drewna litego oraz materiałów drewnopochodnych jak płyty wiórowe, MDF i inne. Głowica z uniwersalnym korpusem, zaprojektowana do zaokrąglania krawędzi promieniem od R2 do R5. Ostrza skrawające równoległe. Głowica dostosowana do obróbki z dużymi prędkościami obrotowymi.

**Rodzaj obróbki:** zaokrąglanie krawędzi o promieniu R.

**Przeznaczenie:** drewno lite twarde, drewno klejone, płyta wiórowa, MDF oraz pochodne.

## FTS-13 P lub L



| Nr katalogowy | Typ    | D<br>mm | d <sub>xs</sub><br>mm | h<br>mm | L<br>mm | R<br>mm | z |    |   |   |
|---------------|--------|---------|-----------------------|---------|---------|---------|---|----|---|---|
| FTS.13.18.00  | FTS-13 | 38      | 16x40                 | 16      | 90      | 2       | 2 | HM | P | + |
| FTS.13.22.00  | FTS-13 | 38      | 20x50                 | 16      | 100     | 3       | 2 | HM | P | + |
| FTS.13.14.00  | FTS-13 | 38      | 25x50                 | 16      | 100     | 5       | 2 | HM | P | + |

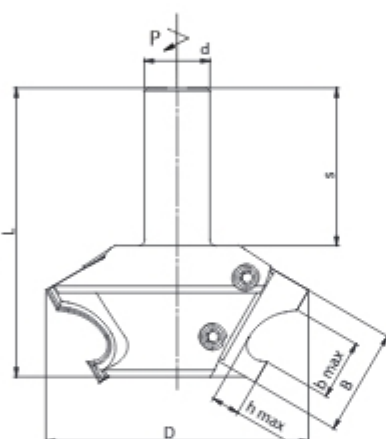
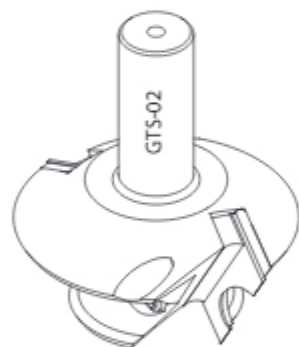
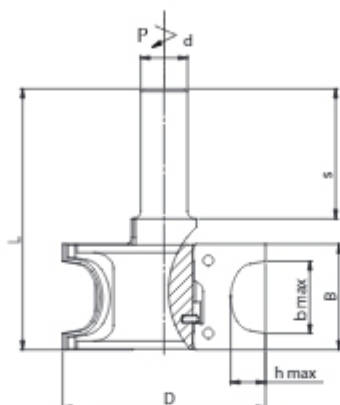
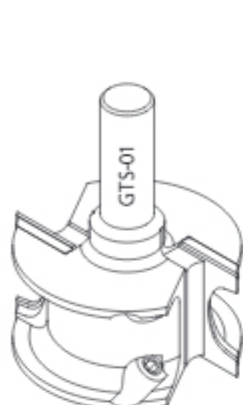
### Części zamienne do głowic FTS-13

| Nr kat.   | Nazwa           | Wymiary     |  |   |
|-----------|-----------------|-------------|--|---|
|           | Nóż profilowy   | 16x17,5x2 R |  | + |
| WHAS00004 | Śruba STAMPF 94 | M4x6        |  | • |

| Nr kat.   | Nazwa            | Wymiary |  |
|-----------|------------------|---------|--|
| WHAI00003 | Kolek ustalający | 3x6     |  |

# GTS-01 P lub L

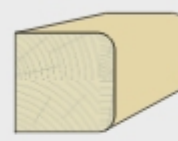
# GTS-02 P lub L



Głowica uniwersalna, profilowa, typ **GTS-01** i **GTS-02** z dwoma ostrzami skrawającymi, przeznaczona do profesjonalnej obróbki drewna litego oraz materiałów drewnopochodnych jak płyty wiórowe, MDF i inne. Głowica zaprojektowana do profilowania powierzchni. Profil, którego kształt powinien mieścić się w gabarytach przedstawionych na szkicu, wykonany wyłącznie wg indywidualnego zamówienia. Głowica uniwersalna poza nożem skrawającym zawiera również płytki podporowe o kształcie dopasowanym do płytki profilowej.

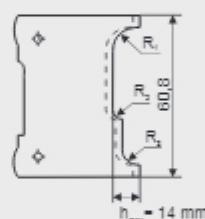
**Rodzaj obróbki:** profilowanie.

**Przeznaczenie:** drewno lite twarde, drewno klejone, płyta wiórowa, MDF oraz pochodne.



Przykład profilu do głowicy trzpieniowej GTS-01.02

Przykład profilu do głowicy trzpieniowej GTS-01.01



Maksymalna głębokość profilu ostrzy dla szerokości 60 mm i 40 mm.



| D<br>n<br>d<br>z | 82<br>12000<br>25<br>2 | 86<br>12000<br>25<br>2 | 100<br>12000<br>25<br>2 |
|------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| B mm             | GTS.01.01              | GTS.01.02              | GTS.02                  |
| 40               | +                      |                        | +                       |
| 60               |                        | +                      |                         |

| Nr katalogowy<br>(bez płytek) | Typ       | D<br>mm | dxs<br>mm | b_max<br>mm | h_max<br>mm | z |        |
|-------------------------------|-----------|---------|-----------|-------------|-------------|---|--------|
| GTS.01.01.K                   | GTS-01.01 | 82      | 25x55     | 32          | 12          | 2 | HM P + |
| GTS.01.02.K                   | GTS-01.02 | 86      | 25x60     | 52          | 14          | 2 | HM P + |

## Części zamienne do głowic GTS-01 i GTS-02

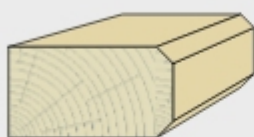
| Nr kat. | Nazwa            | Wymiary      |   |
|---------|------------------|--------------|---|
|         | Noż              | B x 30 x 1,5 | + |
|         | Płytki podporowe | B x 28 x 1,5 | + |

| Nr kat.   | Nazwa            | Wymiary      |   |
|-----------|------------------|--------------|---|
|           | Kostka dociskowa | B-2 x 12 x 8 | • |
| WHAW00005 | Wkręt            | M8x16        | • |

Zestaw głowic na trzpieniu, typ **GTZ-01** z odpowiednio dobraną liczbą ostrzy skrawających, przeznaczonych do profesjonalnej obróbki drewna litego oraz materiałów drewnopochodnych jak płyty wiórowe, MDF i inne. Zestaw zaprojektowany do załamywania krawędzi przedmiotów obrabianych. Regulacja szerokości za pomocą przekładek dołączonych do zestawu.

**Rodzaj obróbki:** fazowanie krawędzi.

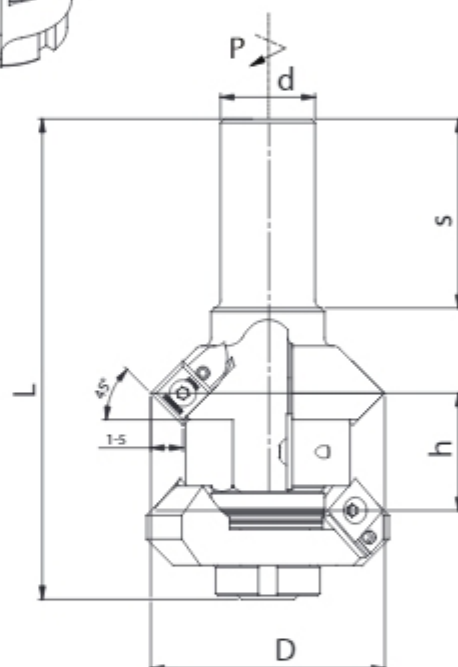
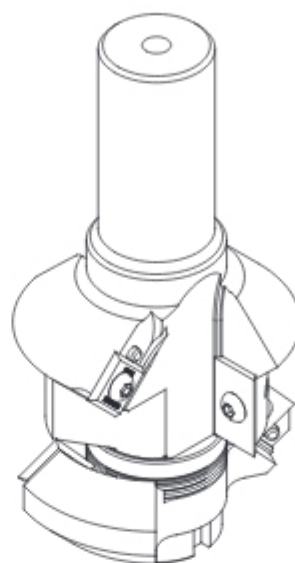
**Przeznaczenie:** drewno lite twarde, drewno klejone, płyta wiórowa, MDF oraz pochodne.



| D<br>mm | 65<br>12000<br>25<br>2+2 |
|---------|--------------------------|
| h mm    |                          |
| 10-22   | +                        |
| 20-32   | +                        |
| 30-42   | +                        |



## GTZ-01 P lub L



6

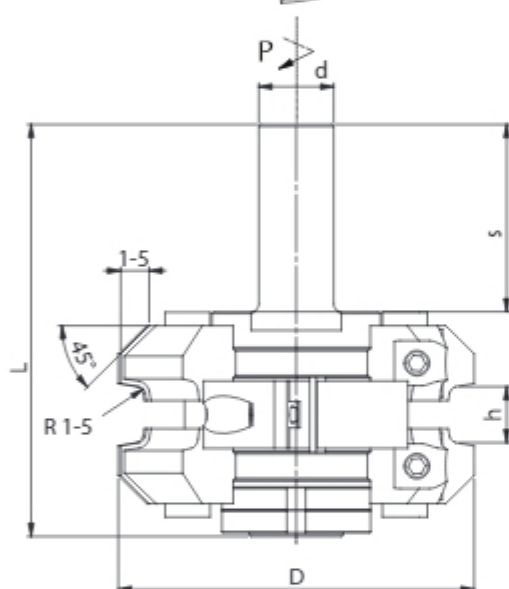
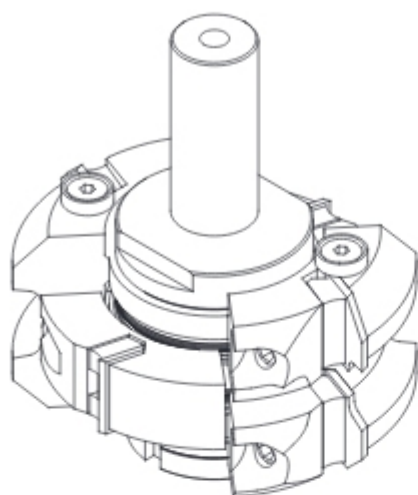
| Nr katalogowy | Typ    | D mm | dłcs mm | h mm  | L mm | z |    |   |   |
|---------------|--------|------|---------|-------|------|---|----|---|---|
| GTZ.01.07     | GTZ-01 | 65   | 20x50   | 10-22 | 127  | 2 | HM | P | + |
| GTZ.01.01     | GTZ-01 | 65   | 25x50   | 10-22 | 127  | 2 | HM | P | + |
| GTZ.01.05     | GTZ-01 | 65   | 25x50   | 20-32 | 137  | 2 | HM | P | + |
| GTZ.01.03     | GTZ-01 | 65   | 25x50   | 30-42 | 150  | 2 | HM | P | + |

### Części zamienne do głowic GTZ-01

| Nr kat.  | Nazwa | Wymiary       |  | Nr kat.   | Nazwa            | Wymiary       |  |
|----------|-------|---------------|--|-----------|------------------|---------------|--|
| N0000805 | Nóż   | 20 x 12 x 1,5 |  | N0000809  | Nóż              | 40 x 12 x 1,5 |  |
| N0000813 | Nóż   | 12 x 12 x 1,5 |  | WHAS00004 | Śruba STAMPF 94  | M4x6          |  |
| N0000808 | Nóż   | 30 x 12 x 1,5 |  | WHAI00003 | Kółek ustalający | 3x6           |  |



## GTZ-06 P lub L



Zestaw głowic na trzpieniu, typ **GTZ-06** z odpowiednio dobraną liczbą ostrzy skrawających, przeznaczonych do profesjonalnej obróbki drewna litego oraz materiałów drewnopochodnych jak płyty wiórowe, MDF i inne. Zestaw zaprojektowany do zaokrąglania oraz załamывania krawędzi przedmiotów obrabianych. Powiększony zakres regulacji. Regulacja szerokości za pomocą przekładek dołączonych do zestawu.

**Rodzaj obróbki:** profilowanie krawędzi, zaokrąglanie, fazowanie.

**Przeznaczenie:** drewno klejone, płyta wiórowa, MDF oraz pochodne.



| D<br>mm | 95<br>12000<br>25<br>2+2 |
|---------|--------------------------|
| h<br>mm |                          |
| 10-30   | +                        |
| 16-40   | +                        |
| 16-50   | +                        |
| 20-55   | +                        |



| Nr katalogowy | Typ    | D<br>mm | dcs<br>mm | h<br>mm | R<br>mm | L<br>mm | z |    |   |   |
|---------------|--------|---------|-----------|---------|---------|---------|---|----|---|---|
| GTZ.06.15.00  | GTZ-06 | 95      | 25x50     | 10-30   | 5       | 120     | 2 | HM | P | + |
| GTZ.06.03.00  | GTZ-06 | 95      | 25x50     | 16-40   | 5       | 130     | 2 | HM | P | + |
| GTZ.06.01.00  | GTZ-06 | 95      | 25x50     | 16-50   | 3       | 140     | 2 | HM | P | + |

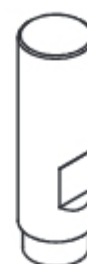
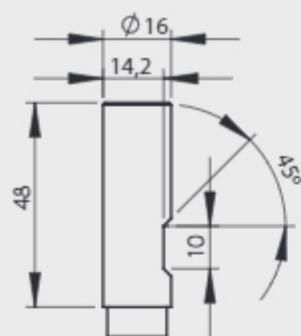
## Części zamienne do głowic GTZ-06

| Nr kat.  | Nazwa             | Wymiary       |  |   |
|----------|-------------------|---------------|--|---|
|          | Nóż profilowy P/L | 20x20x2 R     |  | + |
| N0000810 | Nóż               | 50 x 12 x 1,5 |  | • |
| N0000808 | Nóż               | 30 x 12 x 1,5 |  | • |
| N0000809 | Nóż               | 40 x 12 x 1,5 |  | • |

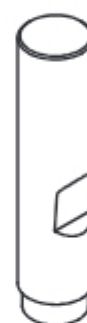
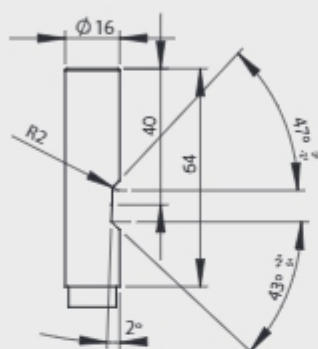
| Nr kat.   | Nazwa           | Wymiary    |  |   |
|-----------|-----------------|------------|--|---|
| WHAT00044 | Tuleja bazująca | 12x6,5x3,6 |  | + |
| WHAS00004 | Śruba STAMPF 94 | M4x6       |  | • |
| WHAW00004 | Wkręt DIN 915   | M6x16      |  | • |
| WHAW00005 | Wkręt DIN 915   | M8x16      |  | • |
| WHAS00006 | Śruba TOR 1128  | M6x10      |  | • |

Przy zamówieniu należy określić promień R oraz kąt załamывania krawędzi do uzbrojenia głowicy.

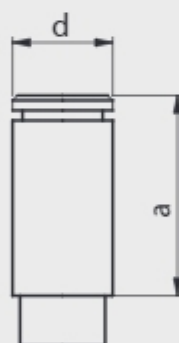
## Weldon



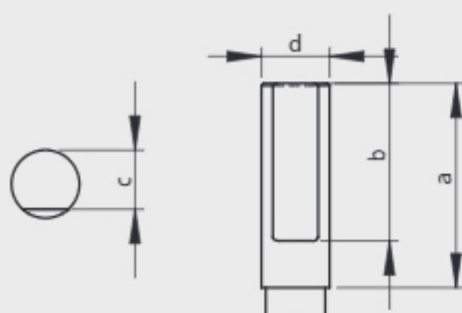
## Homag i Weeke



## Seeger

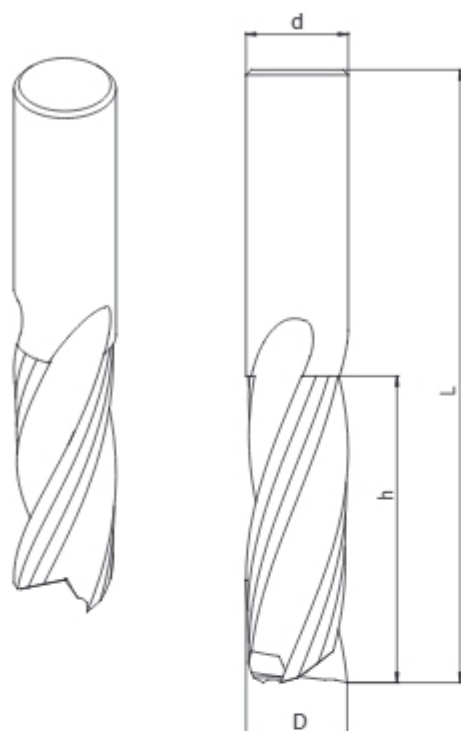


## Ze spłaszczeniem



Przy zamówieniu narzędzi trzpieniowych z nietypowym mocowaniem należy określić typ części chwytowej oraz niezbędne wymiary.

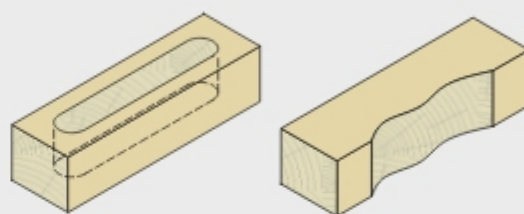
## THM-01 P



Frez trzpieniowy, typ **THM-01** z dwoma lub trzema ostrzami skrawającymi, przeznaczony do profesjonalnej obróbki drewna litego oraz materiałów drewnopochodnych jak płyty wiórowe, MDF i inne. Frez zaprojektowany do frezowania wykańczającego rowków, formatowania oraz nesting'u. Specjalna geometria odpowiada za odprowadzanie wióra do góry.

**Rodzaj obróbki:** dokładne frezowanie rowków, formatowanie.

**Przeznaczenie:** drewno lite miękkie, drewno twarde, drewno klejone, płyty wiórowe, MDF, tworzywa sztuczne.



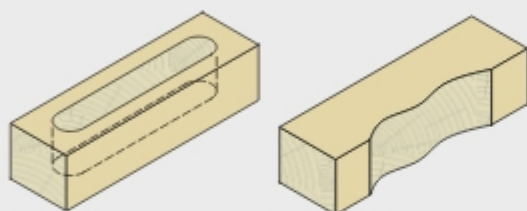
| Nr katalogowy  | Typ    | D<br>mm | h<br>mm | L<br>mm | z | n <sub>max</sub> |    |   |
|----------------|--------|---------|---------|---------|---|------------------|----|---|
| THM.01.09/022  | THM-01 | 6       | 25      | 60      | 2 | 24000            | HM | • |
| THM.01.09/023* | THM-01 | 6       | 25      | 70      | 2 | 24000            | HM | • |
| THM.01.09/006  | THM-01 | 6       | 25      | 70      | 3 | 24000            | HM | • |
| THM.01.09/024  | THM-01 | 6       | 30      | 70      | 2 | 24000            | HM | • |
| THM.01.07/017  | THM-01 | 8       | 25      | 70      | 2 | 24000            | HM | • |
| THM.01.07/013  | THM-01 | 8       | 32      | 80      | 3 | 24000            | HM | • |
| THM.01.06/025  | THM-01 | 10      | 32      | 70      | 2 | 24000            | HM | • |
| THM.01.06/001  | THM-01 | 10      | 32      | 70      | 3 | 24000            | HM | • |
| THM.01.06/026  | THM-01 | 10      | 45      | 100     | 2 | 24000            | HM | • |
| THM.01.01/001  | THM-01 | 12      | 32      | 80      | 3 | 24000            | HM | • |
| THM.01.01/003  | THM-01 | 12      | 52      | 100     | 3 | 24000            | HM | • |
| THM.01.02/001  | THM-01 | 14      | 32      | 80      | 3 | 24000            | HM | • |
| THM.01.02/005  | THM-01 | 14      | 55      | 110     | 3 | 24000            | HM | • |
| THM.01.03/001  | THM-01 | 16      | 35      | 90      | 3 | 24000            | HM | • |
| THM.01.03/026  | THM-01 | 16      | 60      | 110     | 3 | 24000            | HM | • |
| THM.01.04/001  | THM-01 | 18      | 52      | 100     | 3 | 24000            | HM | • |
| THM.01.05/001A | THM-01 | 20      | 55      | 110     | 3 | 24000            | HM | • |
| THM.01.05/002  | THM-01 | 20      | 70      | 120     | 3 | 24000            | HM | • |

\* THM.01.09/023 - część chwytowa d=8 mm

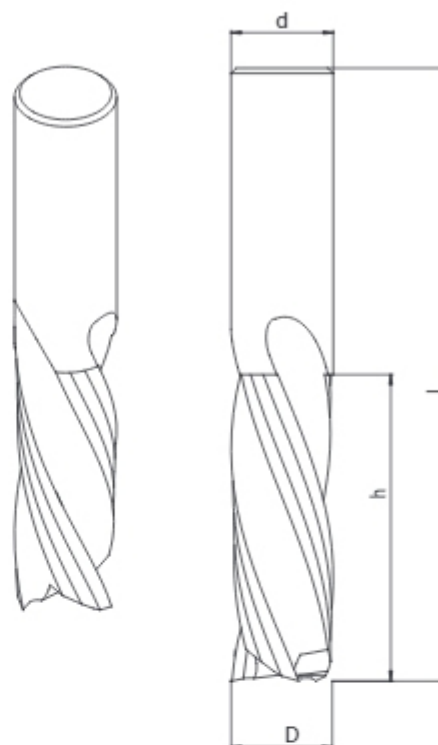
Frez trzpieniowy, typ **THM-02** z dwoma lub trzema ostrzami skrawającymi, przeznaczony do profesjonalnej obróbki drewna litego oraz materiałów drewnopochodnych jak płyty wiórowe, MDF i inne. Frez zaprojektowany do frezowania wykańczającego rowków, formatowania oraz nesting'u. Specjalna geometria odpowiada za odprowadzanie wióra do góry.

**Rodzaj obróbki:** dokładne frezowanie rowków, formatowanie.

**Przeznaczenie:** drewno lite miękkie, drewno twarde, drewno klejone, płyty wiórowe, MDF, tworzywa sztuczne.



## THM-02 L



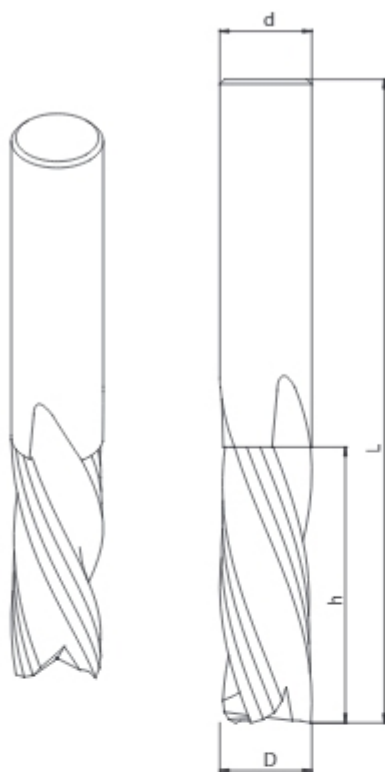
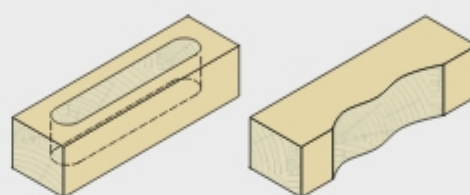
6



| Nr katalogowy  | Typ    | D<br>mm | h<br>mm | L<br>mm | z | n <sub>max</sub> |    |   |
|----------------|--------|---------|---------|---------|---|------------------|----|---|
| THM.02.07/002  | THM-02 | 8       | 25      | 70      | 2 | 24000            | HM | • |
| THM.02.06/002  | THM-02 | 10      | 32      | 70      | 2 | 24000            | HM | • |
| THM.02.01/001  | THM-02 | 12      | 32      | 80      | 3 | 24000            | HM | + |
| THM.02.02/001  | THM-02 | 14      | 32      | 80      | 3 | 24000            | HM | + |
| THM.02.03/001  | THM-02 | 16      | 35      | 90      | 3 | 24000            | HM | + |
| THM.02.04/001  | THM-02 | 18      | 52      | 100     | 3 | 24000            | HM | + |
| THM.02.05/001A | THM-02 | 20      | 55      | 110     | 3 | 24000            | HM | • |

Frez trzpieniowy, typ **THM-03** lub **THM-04** z dwoma lub trzema ostrzami skrawającymi, przeznaczony do profesjonalnej obróbki drewna litego oraz materiałów drewnopochodnych jak płyty wiórowe, MDF i inne. Frez zaprojektowany do frezowania wykańczającego rowków, formatowania oraz nesting'u. Specjalna geometria odpowiada za odprowadzanie wióra do dołu. Zwiększona efektywność odprowadzenia wióra.

**Przeznaczenie:** drewno lite miękkie, drewno twarde, drewno klejone, płyty wiórowe, MDF, tworzywa sztuczne.



# THM-03 P

| Nr katalogowy | Typ    | D<br>mm | h<br>mm | L<br>mm | z | n <sub>max</sub> |    |   |
|---------------|--------|---------|---------|---------|---|------------------|----|---|
| THM.03.09/001 | THM-03 | 6       | 22      | 60      | 2 | 24000            | HM | + |
| THM.03.07/006 | THM-03 | 8       | 25      | 70      | 2 | 24000            | HM | + |
| THM.03.06/001 | THM-03 | 10      | 32      | 70      | 3 | 24000            | HM | + |
| THM.03.01.013 | THM-03 | 12      | 32      | 80      | 3 | 24000            | HM | + |
| THM.03.02/001 | THM-03 | 14      | 32      | 80      | 3 | 24000            | HM | + |
| THM.03.03/003 | THM-03 | 16      | 35      | 90      | 3 | 24000            | HM | + |
| THM.03.05.002 | THM-03 | 20      | 55      | 110     | 3 | 24000            | HM | + |

# THM-04 L

| Nr katalogowy | Typ    | D<br>mm | h<br>mm | L<br>mm | z | n <sub>max</sub> |    |   |
|---------------|--------|---------|---------|---------|---|------------------|----|---|
| THM.04.07/002 | THM-04 | 8       | 25      | 70      | 2 | 24000            | HM | + |
| THM.04.06/001 | THM-04 | 10      | 32      | 70      | 3 | 24000            | HM | + |
| THM.04.01/001 | THM-04 | 12      | 32      | 80      | 3 | 24000            | HM | + |
| THM.04.02/001 | THM-04 | 14      | 32      | 80      | 3 | 24000            | HM | + |
| THM.04.03/001 | THM-04 | 16      | 35      | 90      | 3 | 24000            | HM | + |
| THM.04.05.001 | THM-04 | 20      | 55      | 110     | 3 | 24000            | HM | + |



## THM-05

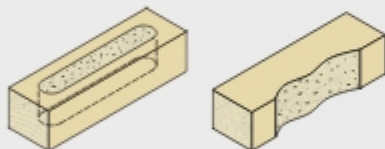
Frez trzpieniowy, typ **THM-05** z dwoma lub trzema ostrzami skrawającymi, przeznaczony do profesjonalnej obróbki drewna litego oraz materiałów drewnopochodnych jak płyty wiórowe, MDF i inne. Frez zaprojektowany do frezowania zgrubnego. Specjalna geometria odpowiada za odprowadzanie wióra do góry. Dostosowany do zwiększonych parametrów obróbkowych.

## THM-35 Premium

Frez trzpieniowy o wydłużonej żywotności, typ **THM-35 Premium** z zataczaną powierzchnią przyłożenia oraz poleowanymi wszystkimi powierzchniami skrawającymi, przeznaczony do profesjonalnej obróbki drewna litego oraz materiałów drewnopochodnych. Frez zaprojektowany do bardzo wydajnego frezowania zgrubnego. Dostosowany do zwiększonych parametrów obróbkowych.

**Rodzaj obróbki:** frezowanie wstępne rowków, formatowanie zgrubne.

**Przeznaczenie:** drewno lite miękkie, drewno twarde, drewno klejone, płyty wiórowe, MDF, tworzywa sztuczne.

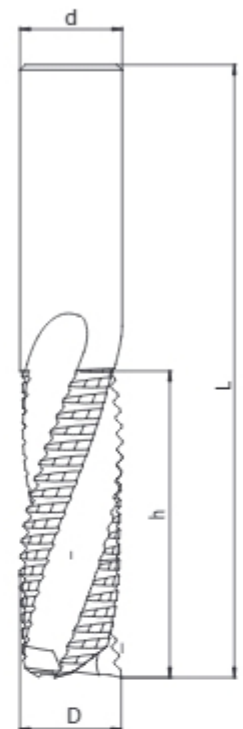


## THM-05 / 35 P



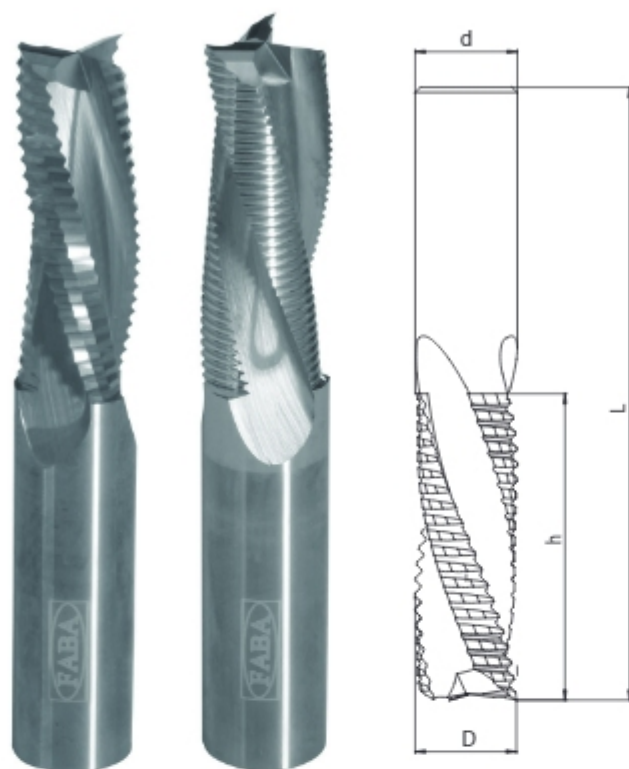
THM-05

THM-35  
Premium



| Nr katalogowy THM-05 | Nr katalogowy THM-35 | D mm | h mm | L mm | z | n <sub>max</sub> | HM |
|----------------------|----------------------|------|------|------|---|------------------|----|
| THM.05.09/002        | •                    | 6    | 25   | 60   | 3 | 24000            | HM |
| THM.05.09/006        | • THM.35.09.006 •    | 6    | 30   | 70   | 2 | 24000            | HM |
| THM.05.07/010        | • THM.35.07.010 •    | 8    | 25   | 70   | 2 | 24000            | HM |
| THM.05.07/004        | •                    | 8    | 32   | 80   | 3 | 24000            | HM |
| THM.05.06/024        | • THM.35.06.024 •    | 10   | 32   | 70   | 2 | 24000            | HM |
| THM.05.06/001        | • THM.35.06.001 •    | 10   | 32   | 70   | 3 | 24000            | HM |
| THM.05.06/025        | •                    | 10   | 45   | 100  | 2 | 24000            | HM |
| THM.05.01/001        | • THM.35.01.001 •    | 12   | 32   | 80   | 3 | 24000            | HM |
| THM.05.01/008        | •                    | 12   | 52   | 100  | 3 | 24000            | HM |
| THM.05.02/001        | • THM.35.02.001 •    | 14   | 32   | 80   | 3 | 24000            | HM |
| THM.05.02/024        | •                    | 14   | 55   | 110  | 3 | 24000            | HM |
| THM.05.03/001        | • THM.35.03.001 •    | 16   | 35   | 90   | 3 | 24000            | HM |
| THM.05.03/057        | •                    | 16   | 60   | 110  | 3 | 24000            | HM |
| THM.05.04/001        | • THM.35.04.001 +    | 18   | 52   | 100  | 3 | 24000            | HM |
| THM.05.05/001A       | • THM.35.05.001A •   | 20   | 55   | 110  | 3 | 24000            | HM |
| THM.05.05/005        | •                    | 20   | 70   | 120  | 3 | 24000            | HM |

## THM-06 / 36 L



THM-06 THM-36  
Premium

## THM-06

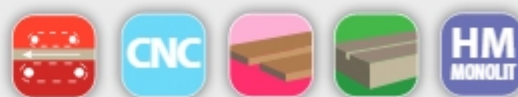
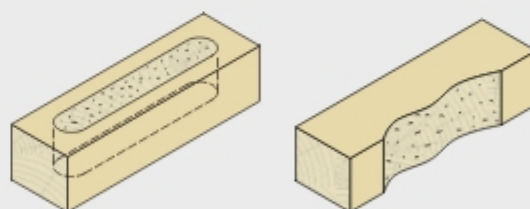
Frez trzpieniowy, typ **THM-06** z dwoma lub trzema ostrzami skrawającymi, przeznaczony do profesjonalnej obróbki drewna litego oraz materiałów drewnopochodnych jak płyty wiórowe, MDF i inne. Frez zaprojektowany do frezowania zgrubnego. Specjalna geometria odpowiada za odprowadzanie wióra do góry. Dostosowany do zwiększonych parametrów obróbkowych.

## THM-36 Premium

Frez trzpieniowy o wydłużonej żywotności, typ **THM-36 Premium** z zataczaną powierzchnią przyłożenia oraz polewanymi wszystkimi powierzchniami skrawającymi, przeznaczony do profesjonalnej obróbki drewna litego oraz materiałów drewnopochodnych. Frez zaprojektowany do bardzo wydajnego frezowania zgrubnego. Dostosowany do zwiększonych parametrów obróbkowych.

**Rodzaj obróbki:** frezowanie wstępne rowków, formatowanie zgrubne.

**Przeznaczenie:** drewno lite miękkie, drewno twarde, drewno klejone, płyty wiórowe, MDF, tworzywa sztuczne.

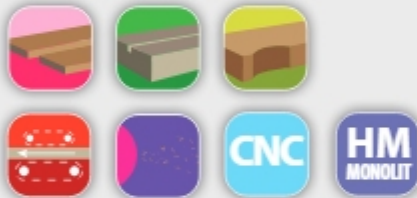
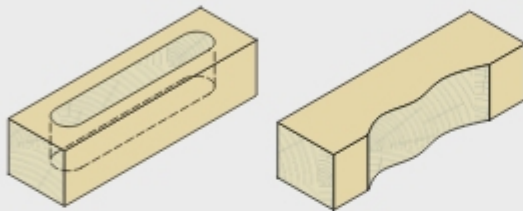


| Nr katalogowy<br>typ THM-06 |   | Nr katalogowy<br>typ THM-36 |   | D<br>mm | h<br>mm | L<br>mm | z | n <sub>min</sub> |    |
|-----------------------------|---|-----------------------------|---|---------|---------|---------|---|------------------|----|
| THM.06.07/002               | • | THM.36.07.002               | • | 8       | 25      | 70      | 2 | 24000            | HM |
| THM.06.06/003               | • | THM.36.06.003               | • | 10      | 32      | 70      | 2 | 24000            | HM |
| THM.06.01/001               | + | THM.36.01.001               | + | 12      | 32      | 80      | 3 | 24000            | HM |
| THM.06.02/001               | + | THM.36.02.001               | + | 14      | 32      | 80      | 3 | 24000            | HM |
| THM.06.03/001               | + | THM.36.03.001               | + | 16      | 35      | 90      | 3 | 24000            | HM |
| THM.06.04/001               | + | THM.36.04.001               | + | 18      | 52      | 100     | 3 | 24000            | HM |
| THM.06.05/001A              | + | THM.36.05.001A              | + | 20      | 55      | 110     | 3 | 24000            | HM |

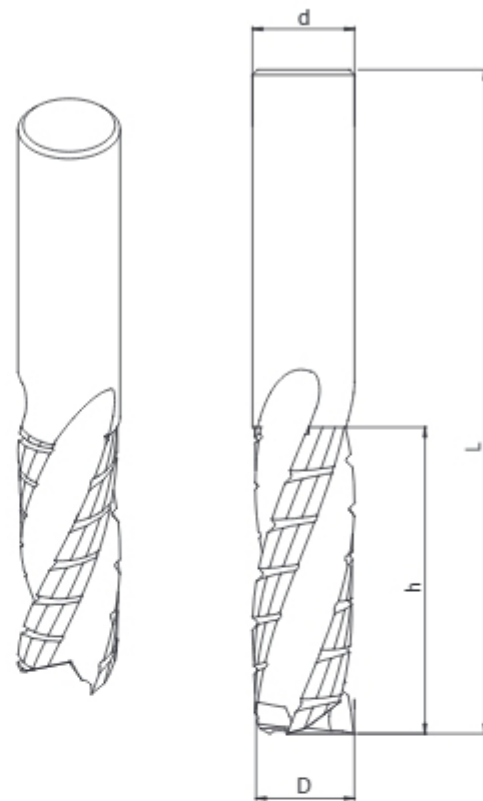
Frez trzpieniowy, typ **THM-07** lub **THM-08** z trzema ostrzami skrawającymi, przeznaczony do profesjonalnej obróbki drewna litego oraz materiałów drewnopochodnych jak płyty wiórowe, MDF i inne. Frez zaprojektowany do frezowania zgrubnego oraz wykańczającego rowków, formatowania oraz nesting'u. Specjalna geometria odpowiada za odprowadzanie wióra do góry. Frez wyposażony w dodatkowe łamacze wióra zwiększające stopień rozdrobnienia wióra. Zwiększona efektywność odprowadzania wióra. Dostosowany do zwiększonych parametrów.

**Rodzaj obróbki:** frezowanie rowków, formatowanie zgrubne oraz dokładne.

**Przeznaczenie:** drewno lite miękkie, drewno twarde, drewno klejone, płyty wiórowe, MDF, tworzywa sztuczne.



## THM-07 / 08



6

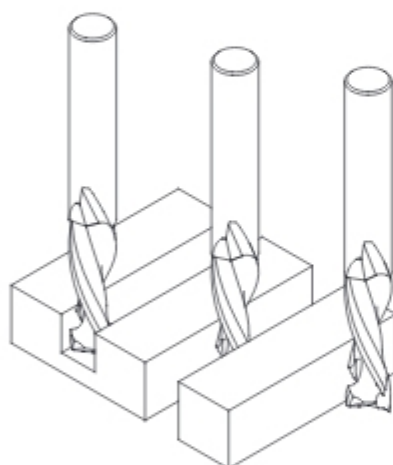
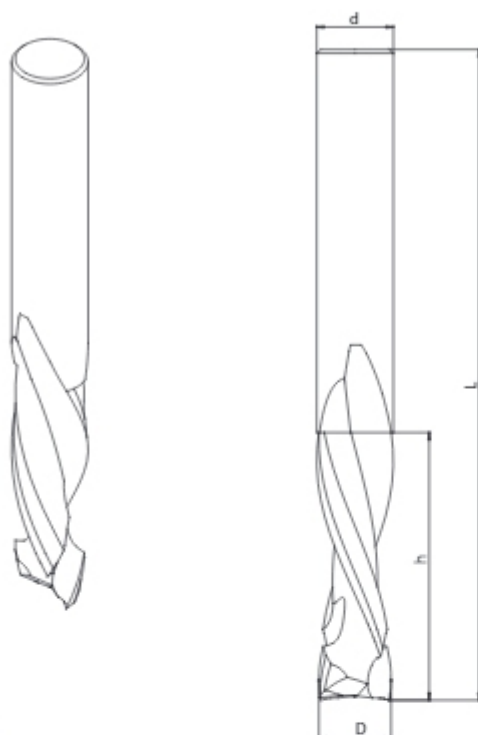
## THM-07 P

| Nr katalogowy  | Typ    | D<br>mm | h<br>mm | L<br>mm | z | n <sub>max</sub> |    |   |
|----------------|--------|---------|---------|---------|---|------------------|----|---|
| THM.07.06/001  | THM-07 | 10      | 25      | 70      | 3 | 24000            | HM | + |
| THM.07.01/001  | THM-07 | 12      | 32      | 80      | 3 | 24000            | HM | + |
| THM.07.03/001  | THM-07 | 16      | 52      | 110     | 3 | 24000            | HM | + |
| THM.07.05/001A | THM-07 | 20      | 55      | 110     | 3 | 24000            | HM | + |

## THM-08 L

| Nr katalogowy  | Typ    | D<br>mm | h<br>mm | L<br>mm | z | n <sub>max</sub> |    |   |
|----------------|--------|---------|---------|---------|---|------------------|----|---|
| THM.08.06/001  | THM-08 | 10      | 25      | 70      | 3 | 24000            | HM | + |
| THM.08.01/001  | THM-08 | 12      | 32      | 80      | 3 | 24000            | HM | + |
| THM.08.03/001  | THM-08 | 16      | 52      | 110     | 3 | 24000            | HM | + |
| THM.08.05/001A | THM-08 | 20      | 55      | 110     | 3 | 24000            | HM | + |

## THM-09 P



Frez trzpieniowy monolityczny, typ **THM-09** z dwoma ostrzami skrawającymi, przeznaczony do profesjonalnej obróbki drewna litego oraz materiałów drewnopochodnych jak płyta wiórowa, MDF i inne. Frez zaprojektowany do precyzyjnego formatowania płyt obustronnie okleinowanych. Brak wyrywania okleiny dzięki zmiennemu kierunkowi spirali typu turbo. Dostosowany do zwiększonych parametrów obróbkowych. Zmniejszone opory skrawania. Możliwość wielokrotnego ostrzenia.

**Rodzaj obróbki:** obróbka wykańczająca.

**Przeznaczenie:** drewno lite miękkie, drewno twarde, drewno klejone, płyty wiórowe, MDF, tworzywa sztuczne.



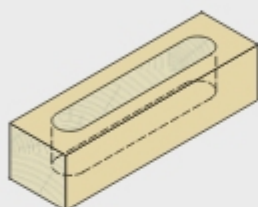
| Nr katalogowy | Typ    | D<br>mm | h<br>mm | L<br>mm | z   | n <sub>max</sub> |    |   |
|---------------|--------|---------|---------|---------|-----|------------------|----|---|
| THM.09.07.002 | THM-09 | 8       | 32      | 80      | 2+2 | 24000            | HM | + |
| THM.09.07.010 | THM-09 | 8       | 32      | 80      | 3+3 | 24000            | HM | + |
| THM.09.06/001 | THM-09 | 10      | 32      | 80      | 2+2 | 24000            | HM | • |
| THM.09.06.012 | THM-09 | 10      | 32      | 80      | 3+3 | 24000            | HM | + |
| THM.09.01.024 | THM-09 | 12      | 32      | 80      | 3+3 | 24000            | HM | + |
| THM.09.01/001 | THM-09 | 12      | 42      | 90      | 2+2 | 24000            | HM | • |
| THM.09.02/001 | THM-09 | 14      | 52      | 110     | 2+2 | 24000            | HM | + |
| THM.09.03/001 | THM-09 | 16      | 52      | 110     | 2+2 | 24000            | HM | + |
| THM.09.03.015 | THM-09 | 16      | 52      | 110     | 3+3 | 24000            | HM | + |
| THM.09.05/001 | THM-09 | 20      | 52      | 110     | 2+2 | 24000            | HM | + |
| THM.09.05.005 | THM-09 | 20      | 52      | 110     | 3+3 | 24000            | HM | + |



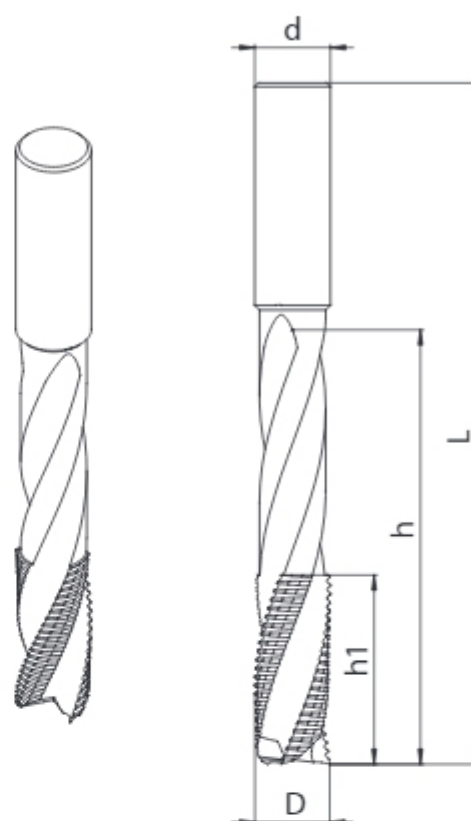
Frez trzpieniowy monolityczny, typ **THM-10** z trzema ostrzami skrawającymi, przeznaczony do profesjonalnej obróbki drewna litego oraz materiałów drewnopochodnych jak płyta wiórowa, MDF i inne. Frez zaprojektowany do zgrubnego wykonywania otworów pod zamki w drzwiach. Frezowanie na głębokości do 95 mm z odprowadzeniem wióra. Dostosowany do zwiększonych parametrów obróbkowych.

**Rodzaj obróbki:** głębokie frezowanie zgrubne, frezowanie kieszeni zamka.

**Przeznaczenie:** drewno lite miękkie, drewno twarde, drewno klejone, płyty wiórowe, MDF, tworzywa sztuczne.



# THM-10 P



6

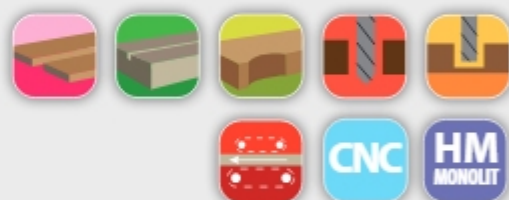


| Nr katalogowy | Typ    | D<br>mm | d<br>mm | h <sub>1</sub><br>mm | h<br>mm | L<br>mm | z | n <sub>max</sub> |    |   |
|---------------|--------|---------|---------|----------------------|---------|---------|---|------------------|----|---|
| THM.10.03/001 | THM-10 | 16      | 16      | 60                   | 100     | 150     | 3 | 24000            | HM | • |
| THM.10.03.036 | THM-10 | 16      | 16      | 60                   | 100     | 150     | 3 | 24000            | HM | + |
| THM.10.03/002 | THM-10 | 16,5    | 18      | 60                   | 100     | 160     | 3 | 24000            | HM | + |
| THM.10.04/003 | THM-10 | 18      | 18      | 60                   | 100     | 160     | 3 | 24000            | HM | + |



The technical drawing illustrates a double-flute drill bit. The left view is a side profile showing the two flutes and the cutting edge. The right view is an end view showing the bit's geometry with the following dimensions:

- $d$ : Diameter of the drill bit.
- $L$ : Total length of the drill bit.
- $h_2$ : Length of the cutting edge.
- $h_1$ : Length of the cutting edge at a  $30^\circ$  angle.
- $D$ : Diameter of the cutting edge.



| Nr katalogowy | Typ    | D<br>mm | h <sub>2</sub><br>mm | h <sub>1</sub><br>mm | L<br>mm | z | n <sub>max</sub> |    |   |
|---------------|--------|---------|----------------------|----------------------|---------|---|------------------|----|---|
| THM.11.01/001 | THM-11 | 12      | 45                   | 9                    | 110     | 3 | 24000            | HM | + |
| THM.11.02/001 | THM-11 | 14      | 40                   | 9                    | 100     | 3 | 24000            | HM | + |
| THM.11.03/001 | THM-11 | 16      | 50                   | 9                    | 120     | 3 | 24000            | HM | + |

| Nr katalogowy | Typ    | D<br>mm | h <sub>2</sub><br>mm | h <sub>1</sub><br>mm | L<br>mm | z | n <sub>max</sub> |    |   |
|---------------|--------|---------|----------------------|----------------------|---------|---|------------------|----|---|
| THM.12.01/001 | THM-12 | 12      | 45                   | 9                    | 110     | 3 | 24000            | HM | + |
| THM.12.02/001 | THM-12 | 14      | 40                   | 9                    | 100     | 3 | 24000            | HM | + |
| THM.12.03/001 | THM-12 | 16      | 50                   | 9                    | 120     | 3 | 24000            | HM | + |

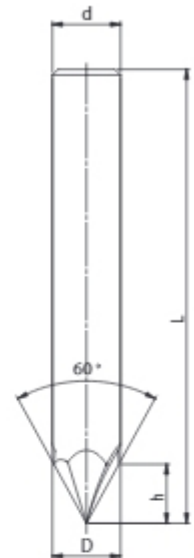
Frez trzpieniowy monolityczny, typ **THM-13** z dwoma ostrzami skrawającymi, przeznaczony do profesjonalnej obróbki drewna litego oraz materiałów drewnopochodnych jak płyty wiórowe, MDF i inne. Frez zaprojektowany do grawerowania. Frez wykorzystywany również do fazowania i pogłębiania otworów.

**Rodzaj obróbki:** grawerowanie, fazowanie, pogłębianie otworów.

**Przeznaczenie:** drewno lite miękkie, drewno twarde, drewno klejone, płyty wiórowe, MDF, tworzywa sztuczne.



## THM-13 P

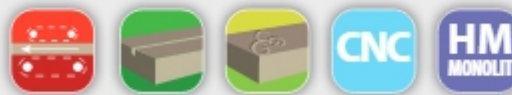


| Nr katalogowy | Typ    | D<br>mm | h<br>mm | L<br>mm | z | n <sub>max</sub> |    |   |
|---------------|--------|---------|---------|---------|---|------------------|----|---|
| THM.13.07/001 | THM-13 | 8       | 7       | 70      | 2 | 24000            | HM | • |
| THM.13.01/001 | THM-13 | 12      | 9       | 80      | 2 | 24000            | HM | • |

Frez trzpieniowy monolityczny, typ **THM-14** z dwoma ostrzami skrawającymi, przeznaczony do profesjonalnej obróbki drewna litego oraz materiałów drewno pochodnych jak płyty wiórowe, MDF i inne. Frez zaprojektowany do grawerowania oraz frezowania rowków kształtowych.

**Rodzaj obróbki:** grawerowanie, frezowanie rowków kształtowych.

**Przeznaczenie:** drewno lite miękkie, drewno twarde, drewno klejone, płyty wiórowe, MDF, tworzywa sztuczne.

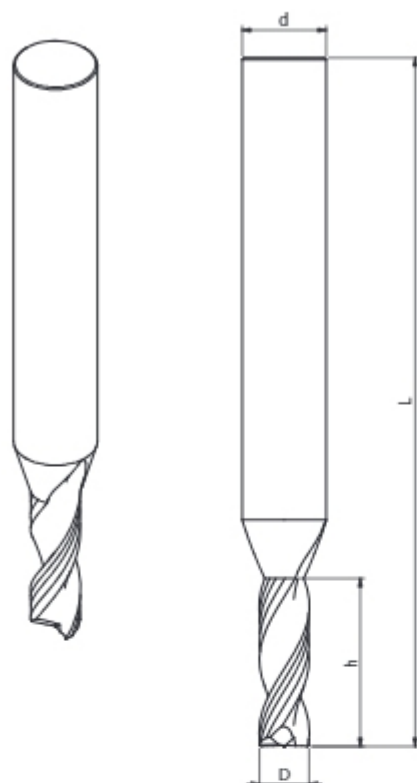


## THM-14 P



| Nr katalogowy | Typ    | D<br>mm | h<br>mm | L<br>mm | R<br>mm | z | n <sub>max</sub> |    |   |
|---------------|--------|---------|---------|---------|---------|---|------------------|----|---|
| THM.14.09/001 | THM-14 | 6       | 9       | 60      | 3       | 2 | 24000            | HM | • |
| THM.14.09/017 | THM-14 | 6       | 22      | 60      | 3       | 2 | 24000            | HM | + |
| THM.14.07/006 | THM-14 | 8       | 25      | 70      | 4       | 2 | 24000            | HM | + |
| THM.14.07/001 | THM-14 | 8       | 11      | 70      | 4       | 2 | 24000            | HM | • |
| THM.14.06/002 | THM-14 | 10      | 13      | 80      | 5       | 2 | 24000            | HM | • |
| THM.14.06/017 | THM-14 | 10      | 32      | 80      | 5       | 2 | 24000            | HM | + |
| THM.14.01/013 | THM-14 | 12      | 32      | 80      | 6       | 2 | 24000            | HM | + |
| THM.14.03/011 | THM-14 | 16      | 52      | 110     | 8       | 2 | 24000            | HM | + |

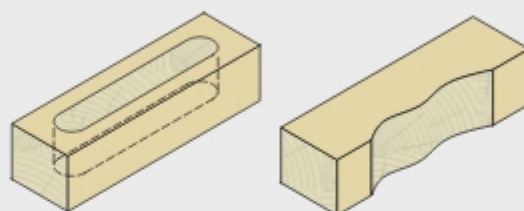
## THM-15 / 16



Frez trzpieniowy, typ **THM-15** lub **THM-16** z dwoma lub trzema ostrzami skrawającymi, przeznaczony do profesjonalnej obróbki drewna litego oraz materiałów drewnopochodnych jak płyty wiórowe, MDF i inne. Frez zaprojektowany do frezowania wykańczającego rowków, formatowania oraz nesting'u. Specjalna geometria odpowiada za odprowadzanie wióra do góry. Pogrubiona część chwytowa.

**Rodzaj obróbki:** frezowanie rowków, frezowanie wykańczające.

**Przeznaczenie:** drewno lite miękkie, drewno twarde, drewno klejone, płyty wiórowe, MDF, tworzywa sztuczne.



6



## THM-15 P

| Nr katalogowy | Typ    | D<br>mm | d<br>mm | h<br>mm | L<br>mm | z | n <sub>max</sub> |    |   |
|---------------|--------|---------|---------|---------|---------|---|------------------|----|---|
| THM.15.12/001 | THM-15 | 5       | 6       | 15      | 60      | 2 | 24000            | HM | + |
| THM.15.09/001 | THM-15 | 6       | 8       | 20      | 70      | 2 | 24000            | HM | + |
| THM.15.08/001 | THM-15 | 7       | 8       | 20      | 70      | 2 | 24000            | HM | + |
| THM.15.07/001 | THM-15 | 8       | 10      | 30      | 80      | 2 | 24000            | HM | + |
| THM.15.17/001 | THM-15 | 9       | 10      | 30      | 80      | 2 | 24000            | HM | + |
| THM.15.06/001 | THM-15 | 10      | 12      | 30      | 80      | 2 | 24000            | HM | + |

## THM-16 L

| Nr katalogowy | Typ    | D<br>mm | d<br>mm | h<br>mm | L<br>mm | z | n <sub>max</sub> |    |   |
|---------------|--------|---------|---------|---------|---------|---|------------------|----|---|
| THM.16.12/001 | THM-16 | 5       | 6       | 15      | 60      | 2 | 24000            | HM | + |
| THM.16.09/001 | THM-16 | 6       | 8       | 20      | 70      | 2 | 24000            | HM | + |
| THM.16.07/001 | THM-16 | 8       | 10      | 30      | 80      | 2 | 24000            | HM | + |

Frezy stopniowe **THM-25** wykonujemy wyłącznie pod indywidualne zamówienie klienta. Frezy trzpieniowe stopniowe i profilowe wykonujemy z pozytywnym lub negatywnym kierunkiem spirali.

Istnieje możliwość zastosowania różnego profilu narzędzia.

#### Zalety stosowania THM stopniowego i profilowego:

- Możliwość wykonania kilku operacji za pomocą jednego narzędzia.
- Wyeliminowanie niewspółosiowości dzięki zastosowaniu jednego mocowania narzędzia.
- Szybsze wykonanie operacji w porównaniu do pracy kilkoma narzędziami.
- Potrzeba mniejszej ilości opravek na maszynie.
- Wysoka żywotność i jakość frezowania.
- Spadek kosztów energii.
- Mniejsze koszty produkcji jednostkowej.

**Przeznaczenie:** drewno lite miękkie, drewno twarde, drewno klejone, płyty wiórowe, MDF, tworzywa sztuczne.

Zamówienie powinno zawierać wszystkie wymiary przedstawione na szkicu.



## THM-25 stopniowy

