

Instrukcja obsługi/użytkowania **GŁOWICE FREZOWE**



Fabryka Pił i Narzędzi WAPIENICA Sp. z o.o.

ul. T. Regera 30, 43-382 Bielsko-Biała, Poland, Europa

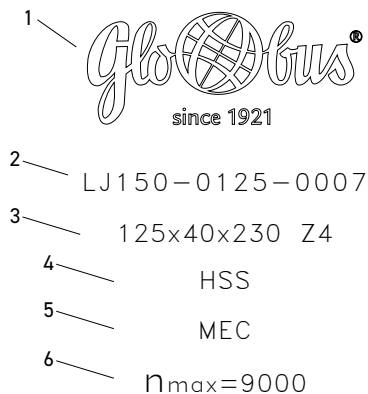
T: +48 33 82 80 800, T: +48 33 82 80 900

E-mail: wapienica@wapienica.pl

Web: www.globus-wapienica.eu

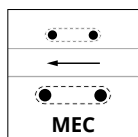
Podstawowe zalecenia dotyczące eksploatacji i bezpiecznej pracy głowic frezowych z wymiennymi płytkami HM lub nożami HSS lub HM.

ZNAKOWANIE



1. Producent/marka narzędzia.
2. Indeks producenta.
3. Typowymiar narzędzia.
4. Materiał wymiennego ostrza w głowicy, np.:
HSS - stal szybkotnąca
HM - węgiel spiekany
5. Typ/rodzaj posuwu.
6. Maksymalne obroty głowicy RPM.

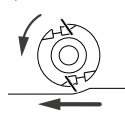
POSUW A KIERUNKI PROWADZENIA MATERIAŁU



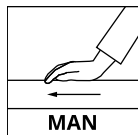
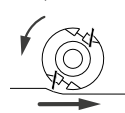
Posuw mechaniczny
a zalecane kierunki
prowadzenia / podawania
materiału



Prowadzenia
przeciwbieżne



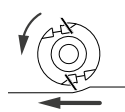
Prowadzenia
współbieżne



Posuw ręczny
a zalecane kierunki
prowadzenia / podawania
materiału



Prowadzenia
przeciwbieżne



OBJAŚNIENIE STOSOWANYCH SYMBOLI

Piktogram	Objaśnienie
	Przed wyciągnięciem narzędzia / głowicy frezowej z opakowania zapoznaj się z ulotką informacyjną.
	Uważaj: Narzędzie posiada bardzo ostre ostrze, dlatego chroń własne dłonie, nogi i/lub stopy, podczas wyjmowania głowicy z opakowania lub podczas mocowania ich na wrzecionie maszyny.
	Podczas wykonywania prac/czynności z głowicą frezową używaj rękawic ochronnych, aby zwiększyć swoje bezpieczeństwo.
	Podczas pracy (procesu skrawania materiału) może dochodzić do powstawania wyrzutu wiórów / iskier / opiłków, dlatego zawsze stosuj okulary ochronne zabezpieczające Twoje oczy.
	Zakładaj maseczkę przeciwpyłową podczas obróbki skrawanych materiałów.
	Stosuj naszniki ochronne, gdyż podczas pracy może powstać nadmierny hałas.
	Zakładaj obuwie ochronne i chroń swoje stopy przed różnymi niebezpiecznymi sytuacjami mogącymi zaistnieć podczas pracy.
	Chroń narzędzie przed wilgocią i unikaj sytuacji narażania głowicy frezowej na bezpośredni lub pośredni kontakt z wodą.

MONTAŻ ORAZ WYMIANA PŁYTEK LUB NOŻY WYMIENNYCH:

1. Zawsze używaj rękawic ochronnych, aby uniknąć skaleczeń.
2. Dokładnie oczyść wszystkie powierzchnie: korpus głowicy, gniazda noży lub płytek wymiennych, noże oraz elementy mocujące (kliny, śruby) muszą być wolne od pyłu, żywicy, oleju i innych zanieczyszczeń.
3. Sprawdź stan techniczny wszystkich komponentów. Nie używaj głowic z pękniętym korpusem, uszkodzonymi gniazdami, zużytymi lub uszkodzonymi nożami, płytkami, klinami lub śrubami. Wymieniaj zużyte części zawsze w kompletach na oryginalne części zamienne.
4. Używaj płytek wymiennych lub noży o tej samej masie i wymiarach. W jednym komplecie różnica mas między w/w nie powinna przekraczać 0,5 g, aby uniknąć niewyważenia.
5. Pamiętaj, iż maksymalna głębokość (Gp) kształtu profilu do wykonania na nożach prostych, wynosi 3-krotność grubości noża.
6. Ustaw noże precyzyjnie w gniazdach. Wszystkie płytki wymienne lub noże muszą być ustawione równolegle i na tej samej wysokości.
7. Ustaw płytki wymienne w gniazdach tak, aby były równo osadzone, z jednakowym wysunięciem (tolerancja <0,02 mm).
8. Do prawidłowego ustawienia noży strugarskich można zastosować specjalistyczne przyrządy (np. Talerze do ustawiania noży strugarskich - z podgrupy LJ650).
9. Dokręcaj śruby mocujące z odpowiednim momentem obrotowym, zgodnie z zaleceniami producenta. Zabronione jest używanie przedłużek do kluczy lub narzędzi udarowych!
10. Po zamontowaniu płytek wymiennych lub noży, skompletowana głowica może zostać dodatkowo wyważona dynamicznie - szczególnie dla obrotów powyżej 6000 rpm.
11. W przypadku stępienia noży strugarskich wynoszącej ok. 0,1-0,2 mm na krawędzi ostrza, konieczne wymień noże w głowicy na nowe/ostrze. Stępione noże oddaj do Autoryzowanego Punktu Ostrzenia, który wyposażony jest w profesjonalne maszyny ostrzące ten typ narzędzi.

MONTAŻ GŁOWICY NA MASZYNIE I EKSPLOATACJA:

1. Postępuj zgodnie z instrukcją obsługi maszyny (DTR).
2. Odłącz maszynę od zasilania! Upewnij się, że maszyna nie może zostać przypadkowo uruchomiona.
3. Oczyść wrzeciono maszyny oraz otwór głowicy. Zanieczyszczenia mogą powodować bicie narzędzia i zagrażać bezpieczeństwu. Regularnie czyść głowicę z żywicy i wiórów, używając do tego odpowiednich środków czyszczących, jak np. płyn GO Cleaner lub płyn GO Cleaner+.

4. Sprawdź kierunek obrotów wrzeciona. Musi być zgodny z oznaczeniem na głowicy.
5. Nie przekraczaj maksymalnej prędkości obrotowej (N_{max}) podanej na narzędziu. W przypadku pracy z kilkoma narzędziami na jednym wrzecionie, obowiązuje najniższa wartość N_{max} ze wszystkich narzędzi.
6. Stosuj odpowiednie tuleje redukcyjne i dystansowe. Ich średnice muszą być jednakowe i zgodne z normami.
7. Po zamontowaniu głowicy, a przed uruchomieniem maszyny, usuń wszystkie klucze i narzędzia montażowe oraz sprawdź, czy narzędzie obraca się swobodnie.
8. Używaj narzędzia tylko zgodnie z jego przeznaczeniem (dozwolone obrabiane materiały, prędkości skrawania, rodzaj posuwu, etc.).
9. Stosuj odpowiednie posuwy i głębokości skrawania, dostosowane do obrabianego materiału.
10. Głowice frezowe w zależności od zamontowanego gatunku i typu ostrza (płytek lub noży), są przeznaczone do obróbki drewna litego miękkiego, drewna litego twardego lub materiałów drewnopochodnych.
11. Bezwzględnie używaj systemów odciągu wiórów oraz wymaganych środków ochrony indywidualnej (okulary, naszniki, maska).
12. Należy stosować odpowiednio wysokowydajne odciągi wiórów, aby uniknąć przegrzania i gromadzenia się żywicy z drobnymi wiórami na korpusie, nożach / płytkach i w gniazdach głowicy. Brak odciągu lub słaby odciąg powoduje wzrost oporów skrawania i może powodować bezpowrotne uszkodzenie głowicy. Podczas pracy zapewnij wydajny odciąg wiórów – min. 0,5 m³/s dla maszyn CNC.
13. Nie hamuj narzędzia w sposób niedozwolony, np. przez dociskanie materiału z boku.
14. Możesz zastosować mocowanie HYDRO w głowicy frezowej, które pozwala na precyzyjne umieszczenie narzędzia na wale i usuwa wszelkie luzy pomiędzy narzędziem, a wrzecionem maszyny. Głowice z mocowaniem HYDRO dają możliwość pracy na wysokich parametrach posuwowych oraz obrotowych.
15. Głowice z mocowaniem HYDRO mają bardzo spokojny bieg i dokładne wyważenie po zaciśnięciu systemu na wrzecionie maszyny (max. ciśnienie 400 bar). Idealne wyważenie wpływa na równomierne zużywanie się wszystkich ostrzy narzędzia.
16. Przypominamy jeszcze raz, aby stosować się do zaleceń producenta maszyny zawartych w dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR).



UWAGA: Głowice frezowe eksploatowane niezgodnie z powyższymi zaleceniami i uwagami nie mogą być przedmiotem reklamacji, za wyjątkiem oczywistych wad materiałowych lub oczywistych wad wykonania. Nie mogą być również przedmiotem reklamacji głowice zniszczone w wyniku nieprawidłowego ich doboru do charakteru pracy.

MAKSYMALNE OBROTY GŁOWIC FREZOWYCH Z ZASTOSOWANIEM POSUWU MECHANICZNEGO

Średnica głowicy D [mm]	Maks. obroty głowicy (z płytkami HM) N max [obr./min.]	Maks. obroty głowicy (z płytkami HSS) N max [obr./min.]
90	9 000	9 500
100	9 000	9 500
114	9 000	9 500
120	9 000	9 500
125	9 000	9 500
130	9 000	9 500
134	9 000	9 500
138	8 000	9 250
140	7 500	9 000
150	6 000	8 000
160	6 000	8 000
180	5 500	6 500
190	5 500	6 500
200	5 500	6 500
225	5 500	6 500
250	5 000	5 000

W przypadku stosowania głowic frezowych z wykorzystaniem tulei HYDRO, można stosować większe obroty maksymalne (N max) niż podane w w/w tabeli. Obroty maksymalne dla takiego narzędzia podane są na kołnierzu / tulei HYDRO.

ZALECANE PRĘDKOŚCI SKRAWANIA GŁOWIC FREZOWYCH W ZALEŻNOŚCI OD RODZAJU OBRABIANEGO MATERIAŁU

MATERIAŁ	PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA [m/s]	POSUW NA ZĄB [mm/ząb]
Ostrza zębów z HM		
Drewno twarde	50 ÷ 80	0,15 ÷ 0,35
Płyta wiórowa	60 ÷ 80	0,08 ÷ 0,15
Płyta MDF / HDF	60 ÷ 80	0,05 ÷ 0,12
Twarde płyty pilśniowe	30 ÷ 50	0,05 ÷ 0,12
Płyty stolarskie i drewno klejone warstwowo	50 ÷ 80	0,08 ÷ 0,15
Sklejka / LVL	50 ÷ 80	0,08 ÷ 0,15
Ostrza zębów z HSS		
Drewno miękkie	50 ÷ 60	0,20 ÷ 0,40
Drewno miękkie mokre	60 ÷ 80	0,25 ÷ 0,45

Obliczanie szybkości skrawania:

$$V = \frac{\pi \times D \times n}{60 \times 1000}$$

V – szybkość skrawania (m/s)

D – średnica zewnętrzna freza (mm)

n – prędkość obrotowa wrzeciona obr/min

Przykład:

średnica zewnętrzna freza D=140 mm, prędkość obrotowa wrzeciona n=6500 obr/min

$$V = \frac{\pi \times 140 \times 6500}{60 \times 1000} = 47,6 \text{ m/s}$$

Uwaga: Przy wyznaczaniu optymalnej szybkości skrawania nie wolno przekraczać maksymalnej prędkości obrotowej podanej na frezie.

Obliczanie szybkości posuwu:

$$P = \frac{p_z \times Z \times n}{1000}$$

P – szybkość posuwu m/min

p_z – posuw na ząb (mm)

obróbka wykańczająca: p_z=0,25 – 0,75 (mm)

obróbka zgrubna: p_z=0,8 – 2,5 (mm)

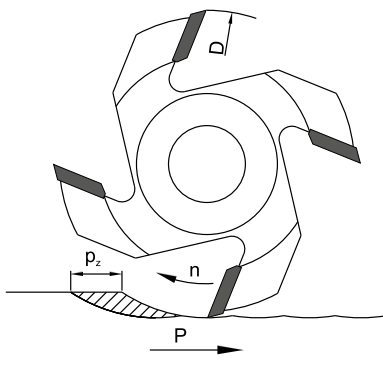
z – liczba zębów

n – prędkość obrotowa wrzeciona obr/min

Przykład:

szybkość obrotowa wrzeciona n=6500 obr/min, liczba zębów z=4, obróbka wykańczająca drewna miękkiego p_z=0,4 mm

$$P = \frac{0,4 \times 4 \times 6500}{1000} = 10,4 \text{ m/min}$$



WYZNACZANIE MINIMALNEJ ŚREDNICY ZEWNĘTRZNEJ OSTRZA GŁOWICY FREZOWEJ W ZALEŻNOŚCI OD GŁĘBOKOŚCI PROFILU

D – średnica zewnętrzna (mm)

d – średnica otworu osadczego głowicy (mm)

B – szerokość głowicy (mm)

Maksymalna średnica zewnętrzna D_{min} (mm) D_{min}=2×G_p + d + 55

$$D_{\min} = 2 \times G_p + d + 55$$

D_{min} – minimalna średnica głowicy (mm)

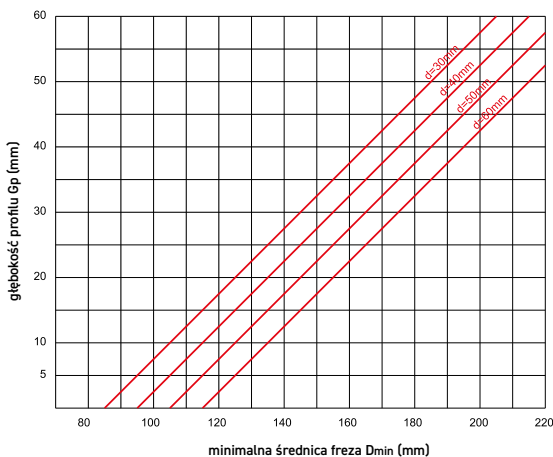
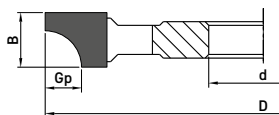
G_p – głębokość profilu (mm)

d – średnica otworu osadczego głowicy (mm)

Przykład:

głębokość profilu G_p=20mm, średnica otworu głowicy d=30 mm

$$D_{\min} = 2 \times 20 + 30 + 55 = 125 \text{ mm}$$



CZYSZCZENIE NARZĘDZI / KONSERWACJA

Narzędzie należy od razu po użyciu umyć środkami nie wchodzącymi w reakcję z metalami, np. płynem do mycia i czyszczenia narzędzi GO Cleaner lub GO Cleaner+, zdejmując z jego powierzchni zabrudzenia powstałe podczas pracy. Osad nagromadzony na tarczy należy usuwać często, można to robić również gorącą wodą z rozpuszczoną sodą lub innymi preparatami czyszczącymi i miękką szczotką. Nadmierny osad znacznie pogarsza pracę piły. Po umyciu narzędzia, należy je zakonserwować środkami zabezpieczającymi przed korozją np.: olej ochronnym M, olej ANTYKOL M-100, etc.

PRZEWÓZ / WARUNKI SKŁADOWANIA

Produkt musi być transportowany oraz składowany w oryginalnym i nieuszkodzonym opakowaniu, z zabezpieczonym ostrzem. Produkt musi być składowany w pomieszczeniach zadaszonych, zamkniętych i suchych, w warunkach temperatury otoczenia pomiędzy +5°C i +30°C.

APROBATY / NORMY

Produkt wykonany wg. wewnętrznych norm Fabryki Pił i Narzędzi WAPIENICA Sp. z o. o. z siedzibą w Bielsku-Białej. Wyrób spełnia wymagania: PN-EN 847-1:2014 - Narzędzia do obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych ; Rozporządzenia UE 2023/988 (GPSR) - Ogólne bezpieczeństwo produktów ; Prawa polskiego i Unii Europejskiej.



Fabryka Pił i Narzędzi WAPIENICA Sp. z o.o.

ul. T. Regeera 30, 43-382 Bielsko-Biała, Poland, Europa

T: +48 33 82 80 800, T: +48 33 82 80 900

E-mail: wapienica@wapienica.pl

Web: www.globus-wapienica.eu