

PIONOWE
CENTRA
OBRÓBKOWE



Haas Automation Inc.



iągłe doskonalenie to filozofia firmy Haas Automation. Nieustannie szukamy sposobów na ulepszanie naszych produktów CNC, aby móc oferować naszym Klientom najwyższą jakość.

Pionowe centra obróbkowe nowej generacji wyposażono w szeroką gamę ulepszeń, które sprawiają, że są one teraz lepsze niż kiedykolwiek wcześniej. Nasi inżynierowie stale sprawdzają i udoskonalają wszystkie aspekty maszyn – w tym system sterowania CNC Haas, układ obiegu i zbiornik chłodziwa, system usuwania wiórów, ergonomię pracy i funkcjonalność – tak, aby tworzyć obrabiarki o najwyższej jakości i niezawodności.

Niniejszy katalog zawiera informacje na temat najnowszych postępów technologicznych, nowych obrabiarek i ich możliwości opracowanych przez firmę Haas Automation, dzięki ciągłym badaniom i procesowi stałego udoskonalania produktów.

Spis treści

Sterowanie maszyn firmy Haas	4-13
Sztywny korpus	14-15
Napędy osi i kontrola posuwów	16-17
Typy wrzecion i rodzaje napędów	18-21
Usuwanie wiórów i układy chłodzenia	22-27
Obróbka na sucho i systemy MQL	28
Udogodnienia dla operatora	29
System sond pomiarowych	30-31
Linia centrów obróbkowych	32
Konfiguracje i opcje maszyn	33-37
Stoły obrotowe i aparaty podziałowe	38-39



KLIENT JEST DLA NAS ZAWSZE NA PIERWSZYM MIEJSCU

OTWARTA STRATEGIA CENOWA:

Ceny podawane do wiadomości Klientów są jedynymi cenami, które obowiązują. Jesteśmy jedynym producentem obrabiarek sterowanych CNC, który udziela takiej gwarancji.

TERMINOWA DOSTAWA:

Całą obrabiarkę budujemy i kontrolujemy w naszym zakładzie, stosując najbardziej zaawansowany na świecie system warsztatowy ERP (Enterprise Resource Planning).

GWARANCJA SZYBKIEGO SERWISU:

Każdy lokalny fabryczny salon sprzedaży firmy Haas dysponuje w pełni wyposażonym samochodem serwisowym, aby móc natychmiast reagować na każde wezwanie serwisowe.

KORZYSTNE CENY CZĘŚCI ZAMIENNYCH:

Nie jesteśmy zainteresowani wykorzystywaniem potrzebujących klientów. Ważniejsza jest dla nas lojalność zadowolonego klienta.

DOSKONAŁA WARTOŚĆ ODSPRZEDAŻY:

Rok do roku maszyny firmy Haas utrzymują najwyższą w branży udokumentowaną wartość do odsprzedaży.

STEROWANIE NOWEJ GENERACJI



Nowa generacja

Next Generation Control (NGC – sterowanie nowej generacji) marki Haas to najnowsza modernizacja najbardziej przyjaznego dla użytkownika systemu sterowania CNC wykorzystywanego w przemyśle obrabiarkowym.

W sterowaniu NGC znacząco poprawiono interfejs użytkownika, ujednolicono i tak już intuicyjny system nawigacji, poprawiono możliwości komunikacji i zastosowano całkowicie nowy system programowania VPS.

Sterowanie Haas NGC jest szybsze, bardziej inteligentne i dokładniejsze, wciąż jednak główny nacisk położony jest na łatwość obsługi przez operatora.

Lata pracy i rozwoju doprowadziły do powstania najlepszego sprzętu i oprogramowania sterującego w branży. Nasze pionowe centra obróbcze nowej generacji to jeszcze więcej innowacji dla i tak najlepszego w branży systemu sterowania CNC.

W celu zapewnienia płynnej, precyzyjnej kontroli ruchu, pionowe centra obróbcze Haas wyposażone są w najnowocześniejsze cyfrowe serwonapędy i enkodery o wysokiej rozdzielczości, znajdujące się na wszystkich osiach. Wszystkie te zmiany, w połączeniu z istotnymi innowacjami w oprogramowaniu i kontroli silników pozwalają uzyskiwać jeszcze lepszą jakość wykończenia obrabianej powierzchni.

Nowe funkcje i opcje

Wyposażenie standardowe

- 1 GB pamięci programowej
- moduł detekcji braku zasilania
- połączenie z siecią Ethernet
- łączność WiFi
- monitoring mobilny HaasConnect

Opcje

- 32 GB lub 64 GB pamięci
- system programowania wizualnego
- dynamiczne przesunięcie bazy (DWO) i śledzenie centralnego punktu narzędzia (TCPC)



FUNKCJE UKIERUNKOWANE NA OPERATORA

Bezproblemowe przejście do sterowania nowej generacji

Układ i ekrany systemu Next Generation Control są bardzo podobne do występujących w starszych systemach sterowania firmy Haas, ale są lepiej zorganizowane i łatwiejsze w odczycie, dzięki zmienionym kolorom i ulepszonej grafice. Wszystko to sprawia, że NGC jest platformą dla przyszłych innowacji w obrabiarkach Haas.

Obsługa i nawigacja

W sterowaniu NGC znacznie uproszczono nawigację: wprowadzono spójne funkcje klawiszy kursora i intuicyjne ikony oraz zapewniono płynne przejście z systemu sterowania poprzedniej generacji.



Zdalny sterownik (wędka)

Kontroler zdalny potocznie nazywany „wędką” z ekranem dotykowym pozwala na wygodne poruszanie się osiami maszyny, ustawianie baz przedmiotu obrabianego i wykonywanie prostych czynności, będąc ciągle blisko przedmiotu obrabianego. Precyzyjna kontrola prędkości przejazdów, ustawianie długości narzędzi z poziomu ekranu czy zmiana narzędzi oraz uruchamianie lub zatrzymywanie programu bez odrywania wzroku od maszyny to niewątpliwe zalety tego rozwiązania.

Główne cechy

100% Haas Naszym priorytetem jest zapewnienie solidnego, niezawodnego systemu sterowania, który jest idealnie zintegrowany z maszyną. Nasz układ sterowania jest skonstruowany specjalnie dla maszyn firmy Haas i nie jest zależny od producentów innych sterowań do obrabiarek sterowanych numerycznie. Wybierając firmę Haas, nawiązujesz kontakt z firmą, która bierze pełną odpowiedzialność za całą maszynę.

Klawiatura skonstruowana dla maszyn Haas

Klawiatura firmy Haas ma pełny zestaw klawiszy, łącznie z klawiaturą alfanumeryczną, a wszystkie często używane funkcje są czytelnie opisane dla wygody operatora. Jeśli kiedykolwiek zdarzyło Ci się szukać odpowiedniego klawisza skrótu lub przechodzić przez wszystkie ekrany, aby znaleźć konkretną funkcję, docenisz prostotę obsługi panelu sterowania Haas. Nie ma potrzeby zapamiętywania zaszyfrowanych kodów.

Funkcje uruchamiane za pomocą wciśnięcia jednego przycisku

Korzystanie z często używanych funkcji wieloetapowych, takich jak ustawianie posuwów czy narzędzi, ogranicza się do naciśnięcia jednego przycisku. Inne często używane funkcje, takie jak ustawianie punktów bazowych, powrót na zerową pozycję maszynową, wybór innego narzędzia, to także polecenia dostępne przez naciśnięcie przycisku.

Wielofunkcyjne kółko elektroniczne Większość obrabiarek wykorzystuje kółko elektroniczne na pulpicie sterowania tylko do przesuwania osi. W przypadku maszyn firmy Haas kółko elektroniczne może być także używane w innych trybach pracy np.: jako kursor przyspieszający edycję w programie; do regulacji prędkości wrzeciona i posuwów; do przeglądania ustawień narzędzi, parametrów itp.

15-calowy ekran LCD Nasz 15-calowy kolorowy ekran ciekłokrystaliczny TFT o pełnej palecie barw został zaprojektowany do pracy na wydziałach produkcyjnych. Monitor LCD o wysokiej intensywności i kontraście, posiada szeroki kąt widzenia, a wyświetlany przez niego obraz nie ulega przyciemnianiu w jasnym oświetleniu. Panel monitora, dla ochrony i poprawy odczytu, zamontowany jest za antyrefleksyjnym szkłem hartowanym.

Port USB Wbudowany port USB umożliwia wykorzystanie kart pamięci flash i zewnętrznych dysków USB klienta.

Interfejs Ethernet Przesyłanie danych między maszyną Haas i siecią lub komputerem następuje przy użyciu karty sieciowej Ethernet. Możesz w prosty sposób przysyłać pliki programów do i z obrabiarki oraz uzyskiwać dostęp do dużych plików na innych obrabiarkach. Szybki transfer danych umożliwia przesyłanie dużych plików w trybie DNC z prędkością 1000 bloków na sekundę*. Łatwe konfigurowanie z ekranu sterowania.

Przełącznik blokady pamięci Blokuje pamięć w celu uniemożliwienia edycji programów przez nieuprawnione osoby. Może być także wykorzystany do blokowania ustawień, parametrów, offsetów i zmiennych makro.

*W zależności od działania i prędkości sieci klienta i elementów zewnętrznych.



Czy wiesz, że...

- na całym świecie używanych jest ponad 200 000 systemów sterowania CNC firmy Haas?
- ponad pół miliona osób ma doświadczenie w obsłudze systemu sterowania Haas?
- Haas projektuje i produkuje zarówno sprzęt, jak i oprogramowanie - gwarantuje to, że system sterowania, silniki, przewody i napędy są używane w obrabiarce zgodnie z przeznaczeniem
- podstawowe operacje sterowania są takie same we frezarkach i tokarkach?
- system sterowania Haas jest obsługiwany przez wszystkich najpopularniejszych dostawców oprogramowania CAM z szeroką gamą dostępnych postprocesorów?



CURRENT/COMMANDS Strona Current Commands (bieżące polecenia) wyświetla obecny stan obrabiarki, łącznie z uruchomionym programem, bieżącą pozycją, aktywnym narzędziem, obciążeniem wrzeciona i osi, bieżącą prędkością wrzeciona oraz prędkością posuwu. Dodatkowe ekrany wyświetlają polecenia i funkcje G wykorzystywane w bieżącym programie, a zegary pokazują czas cyklu, czas skrawania, czas od włączenia i liczbę zliczeń M30 (liczbę wykonanych detali).

HELP Funkcja Help (Pomoc) to wbudowana instrukcja użytkownika, opisująca różne funkcje obrabiarki Haas, służąca również do przeszukiwania. Wystarczy w dowolnym trybie nacisnąć przycisk HELP (pomoc), aby otworzyć ekranowy system pomocy z ikonami umożliwiającymi dostęp do treści całego podręcznika operatora. Dostępne są również ikony do pomocy aktywnych ikon, pomocy aktywnych okien oraz poleceń aktywnych okien, jak również wbudowany kalkulator do funkcji arytmetycznych.

Zaleta naciśnięcia jednego przycisku

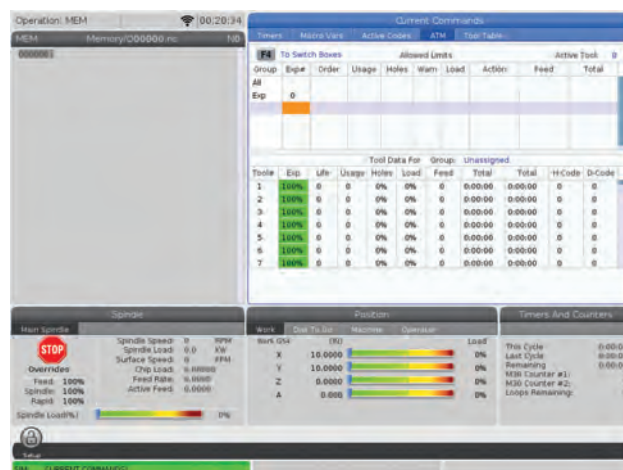
Niektóre z najważniejszych funkcji sterowania Haas, które doceni każdy operator obrabiarki, wymagają naciśnięcia tylko jednego przycisku. Na przykład posuw narzędzi można ustawiać poprzez naciśnięcie jednego przycisku, bez potrzeby ręcznego przepisywania wartości. Proste ustawienie narzędzia na powierzchni detalu, a następnie wciśnięcie klawisza Tool Offset Measure (pomiar offsetu narzędzia) spowoduje, że długość narzędzia zostanie automatycznie zapisana w tablicy długości narzędzi. W celu powtórzenia procesu dla następnego narzędzia, należy nacisnąć przycisk Next Tool (następne narzędzie). Ustawianie punktów bazowych jest równie łatwe. Te czasochłonne procesy ograniczono teraz do kilku prostych czynności.

Monitorowanie obciążenia narzędzi

Wydłużenie żywotności narzędzi jest kolejnym ważnym elementem dla zwiększenia efektywności produkcji. System sterowania Haas może monitorować obciążenie wrzeciona dla każdego narzędzia i automatycznie regulować posuw, jeżeli obciążenie przekroczy limit ustawiony przez operatora. Jeżeli narzędzie przekroczy wcześniej ustawiony limit, system sterowania może być skonfigurowany tak, aby zmniejszyć ustawioną prędkość posuwu, ostrzec operatora, zatrzymać posuw lub wygenerować alarm przeciążenia narzędzia. Kiedy program jest uruchamiany po raz pierwszy, system sterowania Haas automatycznie rejestruje najwyższe obciążenie zaobserwowane dla każdego narzędzia. Wykorzystując te informacje oraz funkcję Tool Load Monitoring (monitorowanie obciążenia narzędzi), operator może ustawić limity obciążenia dla każdego narzędzia. Dzięki temu, możemy zwiększyć żywotność narzędzi oraz zabezpieczyć obrabiany detal i obrabiarkę przed skutkami zużycia narzędzia.

Zaawansowane zarządzanie narzędziami

W celu maksymalnego zwiększenia wydajności, system sterowania Haas ma wbudowaną funkcję Advanced Tool Management (zaawansowany menedżer narzędzi), pozwalającą stworzyć grupę rezerwowych narzędzi dla danego programu. Na jednym ekranie możesz wyświetlać różne grupy narzędzi i ich parametry. Wystarczy określić, które numery narzędzi stanowią grupę podstawową i jaki parametr będzie określał, kiedy należy wymienić narzędzie na rezerwowe. Może to być określone na podstawie czasu posuwu, liczby



Ekran Current Commands (bieżące polecenia) przeorganizowano i połączono w jeden interfejs wyświetlacza, wyposażając go w takie funkcje jak na przykład zaawansowane zarządzanie narzędziami czy aktywne kody, które są zawsze pod ręką.

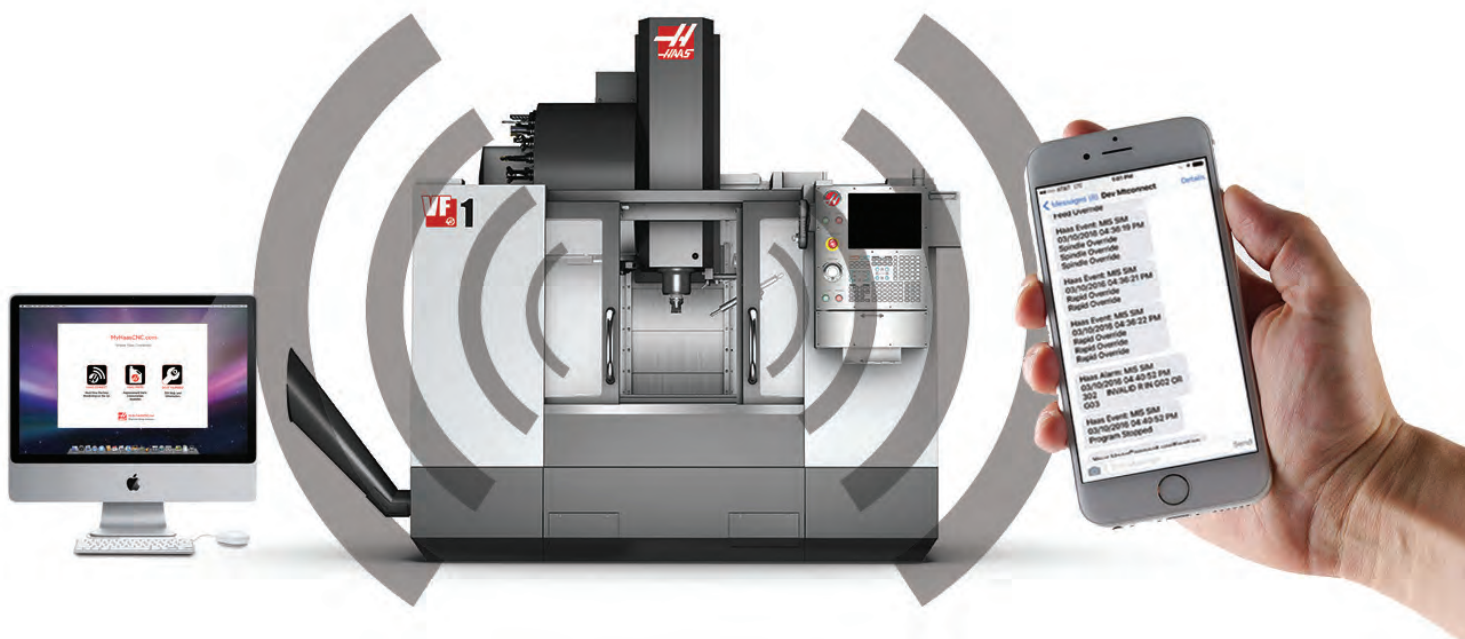


Na interfejsie operatora Help (Pomoc) dodano ikony, które zapewniają łatwy dostęp do informacji dotyczących wszystkich funkcji i opcji dostępnych w ramach systemu sterowania.

MOC UKRYTA W SYSTEMIE STEROWANIA NEXTGEN

BĄDŹ NA BIEŻĄCO. PROSTOTA I ŁATWOŚĆ UŻYTKOWANIA. HAAS-CONNECT.

Next Generation Control (sterowanie nowej generacji) ma możliwość przesyłania (Tobie i osobom przez Ciebie określonym) wiadomości e-mail i SMS z informacją o statusie roboczym obrabiarki Haas. Dzięki portalowi **MyHaas** Portal i stronie HaasCNC.com ustawienie tej opcji jest niezwykle proste. HaasConnect to bezpłatna aplikacja przeznaczona dla obrabiarki Haas wyposażonej w Next Generation Control.



POŁĄCZ SIĘ ZE STRONĄ HAAS-CONNECT

**SPRAWDŹ STATUS SWOJEJ
OBRABIARKI GDZIEKOLWIEK JESTEŚ.**

NA KAŻDYM URZĄDZENIU.

Odwiedź witrynę HaasCNC.com i kliknij **MyHaas**, aby ustawić HaasConnect.

WYPOSAŻENIE OPCJONALNE

VPS

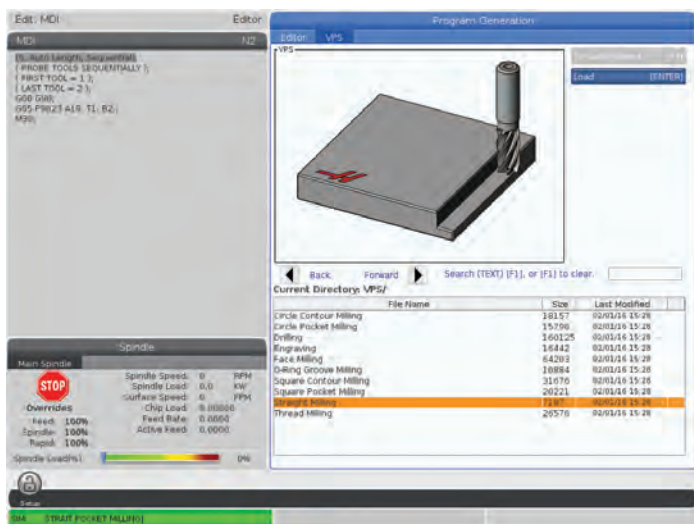
SYSTEM PROGRAMOWANIA WIZUALNEGO

System programowania wizualnego Haas (VPS) umożliwia szybkie tworzenie programów G-code (kody G) dla podstawowych funkcji do części. Zastosowane wzory wykorzystują interfejs formularza, za pomocą którego definiuje się daną funkcję. Następnie VPS tworzy gotowe G-code (kody G) po naciśnięciu tylko jednego przycisku.

Jeżeli korzystasz z VPS, wybierz najpierw wzór dla części; np. wzór rozstawu otworów. Następnie należy wybrać wymagane zmienne, wprowadzając niezbędne informacje z pomocą instrukcji wyświetlanych na ekranie i działu Pomoc. Po zakończeniu można natychmiast uruchomić nowy program. Można również eksportować kod do MDI, co umożliwi jego edycję, zapisanie go w formie programu lub skopiowanie w celu dołączenia do innego programu.

VPS jest również wyposażony w generator wzorów niestandardowych, który umożliwia tworzenie wzorów dla własnych części lub też często wykorzystywanych programów. Dział aplikacji lokalnego fabrycznego salonu sprzedaży firmy Haas może pomóc w rozpoczęciu eksploatacji.

- Najnowszy system nawigacji ze wzorami i nowym interfejsem formularzy
- Intuicyjny system sond bezprzewodowych



Sterowanie Haas Next Generation Control (NGC) oferuje znacznie ulepszony i usprawniony interfejs konfiguracji sieci. Połączenie przewodowe z siecią Ethernet jest standardem, ale dla jeszcze większej wygody można wybrać opcjonalne połączenie WiFi. NGC nie ma żadnych ograniczeń co do popularnych systemów operacyjnych; połączenie jest szybkie i niezawodne.

Czy wiesz, że...

- w systemie sterowania Haas posuw narzędzi i robocze wprowadzane są jednym przyciskiem
- regulacji posuwów można dokonywać bez konieczności kalkulacji nowych wartości lub przełączania pomiędzy licznymi ekranami
- system sterowania Haas ma ustawienia pomagające operatorowi dostroić obróbkę, aby uzyskać pożądane rezultaty
- system sterowania Haas ma zintegrowane zabezpieczenia, takie jak ostrzeżenia o zmianie przesunięć i graficzną prezentację obróbki
- dzięki HaasConnect można odbierać powiadomienia o stanie obrabiarki na urządzeniach mobilnych – bez względu na lokalizację



DWO/TCPC

Dynamiczne przesunięcie bazy (DWO) i śledzenie centralnego punktu narzędzia (TCPC) to funkcje będące częścią Next Generation Control (sterowanie nowej generacji), które znacznie upraszczają obróbkę wieloosiową podczas eksploatacji 4 i 5-osiowych stołów obrotowych. DWO/TCPC eliminuje konieczność umieszczania obrabianych elementów dokładnie w tym samym miejscu lub odświeżania programu za każdym razem, gdy zmienia się konfiguracja danego zadania. W przypadku 4 i 5-osiowej obróbki kształtowej z wykorzystaniem TCPC lub programów 3+2 wykorzystujących DWO, sterowanie Haas rozpoznaje położenie detali i tworzy odpowiednią ścieżkę narzędziową, niezależnie od pozycji elementu obrabianego, co znacznie skraca czas niezbędny do skonfigurowania zadania lub też czas odświeżania programu.



Dzięki DWO/TCPC:

- nie ma konieczności każdorazowego umieszczania detali dokładnie w tym samym miejscu;
- nie ma konieczności odświeżania programu po każdej zmianie uchwytu specjalnego;
- nie ma konieczności odświeżania programu po każdej zmianie w obrabianym materiale.

DWO/TCPC zmienia wszystko:

- pozwala oszczędzać czas w systemie CAM;
- pozwala oszczędzać środki materialne konieczne do konfiguracji;
- zwiększa liczbę operatorów urządzeń wieloosiowych;
- zwiększa wydajność;
- zwiększa przychody.

DWO/TCPC I BEZPRZEWODOWE SONDOWANIE

Dynamiczne przesunięcie bazy (DWO) oraz śledzenie centralnego punktu narzędzia (TCPC) zapewniają bezpośredni dostęp do ustawień obróbki wieloosiowej. Pozwalają również oszczędzić czas i wyeliminować powstające problemy. Systemy DWO/TCPC mogą działać w momencie, kiedy system sterowania Haas dysponuje informacjami o miejscu ustawienia detali - oprogramowanie dokonuje wtedy wszystkich zmian wymaganych do prawidłowego obrabiania detali. Mając dostęp do takiej technologii, operator potrzebuje prostego, szybkiego sposobu lokalizowania detali bez użycia ręcznej wyszukiwarki krawędzi. W takiej właśnie sytuacji przydaje się intuicyjny bezprzewodowy system sond Haas. Za pomocą sondy części można zautomatyzować wszystkie etapy wyszukiwania krawędzi części i wprowadzania danych do systemu sterowania. Intuicyjny bezprzewodowy system sond Haas obejmuje sondę roboczą, sondę narzędziową i zaawansowane oprogramowanie. Jest to najprostszy i najbardziej wydajny system sondowania dostępny w jakiegokolwiek obrabiarce.



Szczegóły: patrz strona 30.

Sterowanie 4 i 5 osią Pozwala na wykorzystanie czwartej i piątej osi stołu obrotowego Haas do obróbki wielu stron detalu lub wykonywania skomplikowanych konturów i kształtów, takich jak wirniki. Rozwiązanie to zwiększa produktywność i minimalizuje ilość przemocowań.

Obrót/skalowanie współrzędnych Obrót punktów bazowych w połączeniu z pomiarem za pomocą sondy, wykorzystuje się do przyspieszenia ustawienia detalu lub do obracania układu współrzędnych maszyny do innej lokalizacji lub wokół obwodu. Skalowanie wykorzystuje się do zmniejszania lub powiększania ścieżki przejścia narzędzia.

Drugi punkt referencyjny Pozwala operatorowi szybko bazować osie na określonym przez użytkownika dodatkowym punkcie referencyjnym, różniącym się od domyślnego punktu referencyjnego obrabiarki.

Makra definiowane przez użytkownika

Tworzenie podprogramów dla stosowanych prostych cykli, podprogramów pomiarowych, informacji dla operatora, równań lub funkcji matematycznych oraz obróbki serii detali z wykorzystaniem zmiennych parametrów.

Grawerowanie Wykorzystując pojedynczy blok kodu można łatwo wygrawerować dowolny ciąg znaków umieszczony w nawiasach. Korzystając ze standardowej funkcji „szeregującej” można grawerować kolejne numery detali.

8 funkcji M Dodano 8 kolejnych funkcji M, co daje w sumie 13 interfejsów użytkownika. Można je wykorzystać do aktywacji pomp pomocniczych, przyrządów mocujących, podajników, itp.

Rozszerzanie pamięci Możliwa do rozszerzenia wbudowana pamięć półprzewodnikowa umożliwia przechowywanie, uruchamianie i edycję dużych programów bezpośrednio na obrabiarce.



Opcja High-Speed Machining (HSM) Opcja HSM jest niezwykle przydatnym narzędziem pozwalającym skrócić czas cyklu i zwiększyć dokładność obróbki. Wyniki testów przeprowadzonych na złożonych zastosowaniach, od 3 do 5-osiowych, wykazują radykalne skrócenie czasów cykli, a także zwiększoną dokładność i płynniejszy ruch.

Wykorzystując algorytm ruchu nazywany „przyspieszeniem przed interpolacją” w połączeniu z pełnym odczytem linii do przodu, opcja HSM pozwala na uzyskanie posuwu dla frezowania skomplikowanych przejść do 30,5 m/min.* bez ryzyka zniekształcenia zaprogramowanej ścieżki. Wszystkie zaprogramowane ruchy są przyspieszane przed interpolacją w celu zagwarantowania, że ruch każdej z osi nie przekroczy możliwości przyspieszania maszyny. Algorytm podglądu określa najszybszą prędkość posuwu, przy której każdy ruch może płynnie przejść w kolejny, bez zatrzymywania narzędzia. Zapewnia to wyższą dokładność, bardziej płynne przemieszczenia oraz szybszą rzeczywistą prędkość posuwu – nawet w przypadku złożonego kształtu obrabianego detalu. Opcja HSM firmy Haas obsługuje kod G w standardzie ISO wszystkich popularnych systemów CAM, a jej cena to tylko ułamek kosztu innych wysokoobrotowych systemów sterowania.

* Maksymalna szybkość posuwu zależy od modelu obrabiarki

- *znaczne zmniejszenie czasu trwania cykli*
- *czytanie bloków "w przód"*
- *frezowanie złożonych kształtów do 30,5 m/min.*
- *przyspieszenie przed interpolacją*
- *programowanie w standardzie ISO, z użyciem funkcji G*
- *wyższa dokładność*
- *płynniejszy ruch*

Cechy sterowania

- Przyjazne dla użytkownika
- Monitoring mobilny HaasConnect
- Wykonywanie do 1000 bloków/sekundę
- Bezszczotkowe serwonapędy zasilane prądem zmiennym
- Prędkości posuwów skrawania do 30,5 m/min.
- Procesory czterordzeniowe
- Rozdzielczość 24 bity, 16 milionów kolorów
- Pamięć programowa 1 GB w standardzie
- Zgodność ze standardem ISO, z użyciem funkcji G
- Włączenie poprzez naciśnięcie jednego przycisku Haas
- 200 offsetów narzędzi
- 105 współrzędnych roboczych
- Monitorowanie obciążenia narzędzi
- Zarządzanie czasem pracy narzędzi
- Interpolacja śrubowa
- Edycja w tle
- Odjazd narzędzia w celu kontroli i wymiany płytek, bez przerywania programu
- DNC / USB / Ethernet, WiFi
- Ponowne uruchomienie programu od miejsca zatrzymania
- Programowanie w calach lub systemie metrycznym
- 20 języków do wyboru - w tym polski
- Ponad 200 ustawień definiowalnych przez użytkownika
- Moduł wykrywania awarii zasilania
- Samoczynna diagnostyka
- Programowalne odbicie lustrzane
- Cykl frezowania kieszeni
- Wiercenie i gwintowanie otworów
- Tryb graficzny
- 5 dodatkowych funkcji M
- Kontrola dokładności konturu
- Grawerowanie tekstu
- Wyprodukowano w USA

Specyfikacja sterowania

Informacje ogólne

mikroprocesor	Procesor czterordzeniowy
szybkość wykonywania programu	standardowo 1000 bloków/sekundę
sterowanie osi	3 osie liniowe, 4 i 5 oś opcjonalnie
interpolacja	G01, G02, G03, śrubowa
min. rozdzielczość sygnału wejściowego	tryb metryczny 0,001 mm
min. rozdzielczość sygnału wyjściowego	0,00018 mm

Funkcje posuwu

zmiana prędkości posuwu szybkiego	5%, 25%, 50%, 100%
zmiana prędkości posuwu roboczego	0% to 999% w przyrostach 1%
rozdzielczość kółka sterowania	tryb metryczny 0,001/0,01/0,1/1,0 mm na podziałkę kółka
posuw kółka elektronicznego	tryb metryczny 1,0/10/100/1000 mm/min.
powrót do punktu zerowego	przycisk (G28)

Funkcje wrzeciona

komenda obrotów	S = 1 do maksymalnych obrotów wrzeciona
przesterowanie	0% do 999% w przyrostach 1%

Funkcje narzędzi

kompensacja długości	200 ustawień, geometria i stopień zużycia
kompensacja średnicy/promienia	200 ustawień, geometria i stopień zużycia
pomiar długości	automatyczne zapisywanie długości
zarządzanie trwałością	200 ustawień z alarmami
do wyboru	komenda Txx

Funkcje programowania

zgodność	standard ISO, z wykorzystaniem funkcji G
pozycjonowanie	bezwzględne (G90), przyrostowe (G91)
cykle standardowe	standardowo 22 funkcje
frezowanie kieszeni kołowych	G12, G13
wiercenie otworów	G73, G81, G82, G83
zaawansowane frezowanie kieszeni	G150
tryb całowy/metryczny	przełączany
współrzędne robocze	105 ustawień bez przedmiotu obrabianego
ustawianie punktu zerowego detalu	automatyczne zapamiętywanie
sygnały wyjściowe poleceń funkcji M	5 zapasowych*
kompensacja (2D) średnicy freza	G40, G41, G42
kompensacja (2D) długości freza	G43, G44, G49
kompensacja (3D)+ średnicy freza	G141
kompensacja 5-osiowa długości narzędzia	G143

Wejście/Wyjście dla danych

port komunikacyjny	USB, 100 Base-T Ethernet, WiFi
--------------------	--------------------------------

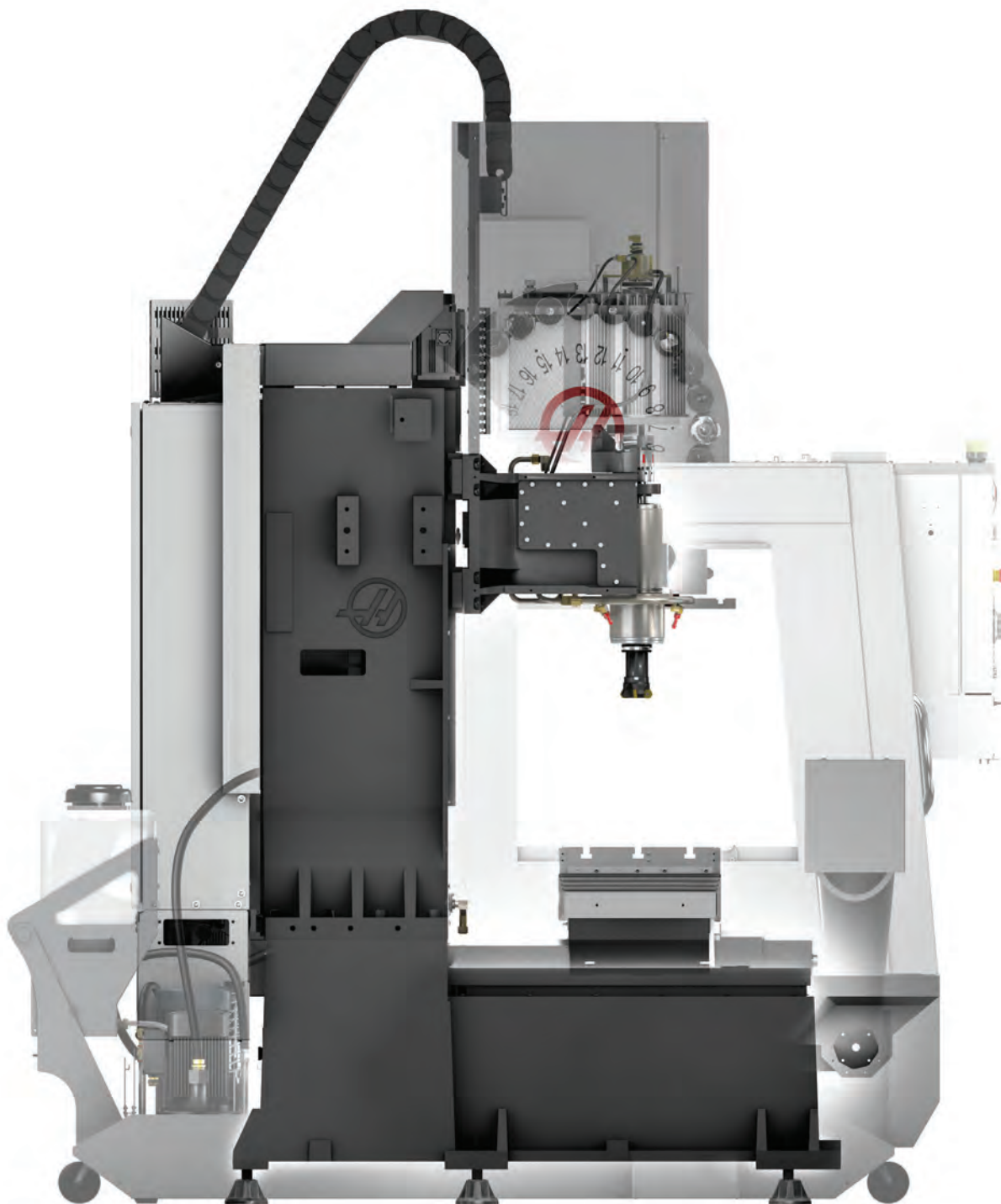
Pojemność pamięci

standard	1 GB; opcjonalnie do 64 GB
liczba programów	Bez ograniczeń

* mogą być wykorzystywane przez opcje.

PODSTAWA SUKCESU

Konstrukcja typu C Wszystkie pionowe centra obróbcze Haas serii VF są oparte na sprawdzonej konstrukcji typu C ze wszystkimi elementami z żeliwa, co zapewnia doskonałe tłumienie drgań i wyjątkową stabilność.



Sztywna, masywna konstrukcja korpusu podstawy obrabiarki

Bez względu na rodzaj projektu – czy będzie to dom jednorodzinny, drapacz chmur czy most wiszący – trwałość struktury zależy od solidnej konstrukcji jej fundamentów. Trwałość każdego elementu zależy od sztywności konstrukcji korpusu podstawy obrabiarki. Ta sama zasada dotyczy pionowych centrów obróbkowych. Wszystko zaczyna się od konstrukcji podstawy i kolumn. To, z jaką jakością maszyna skrawa, wiąże się z solidnością konstrukcji jej podstawy.

Masywna i przewymiarowana konstrukcja odlewów żeliwnych zapewnia

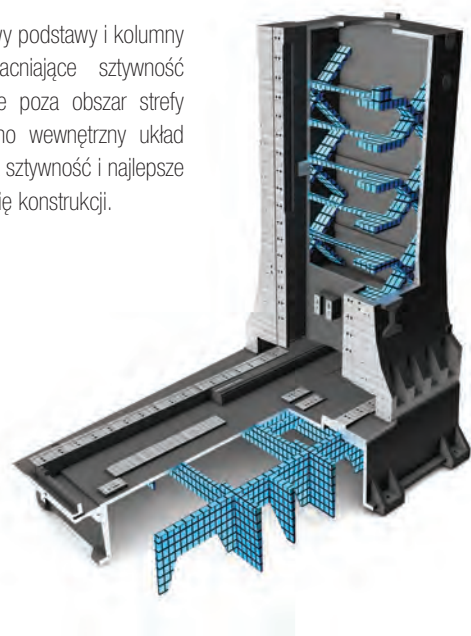
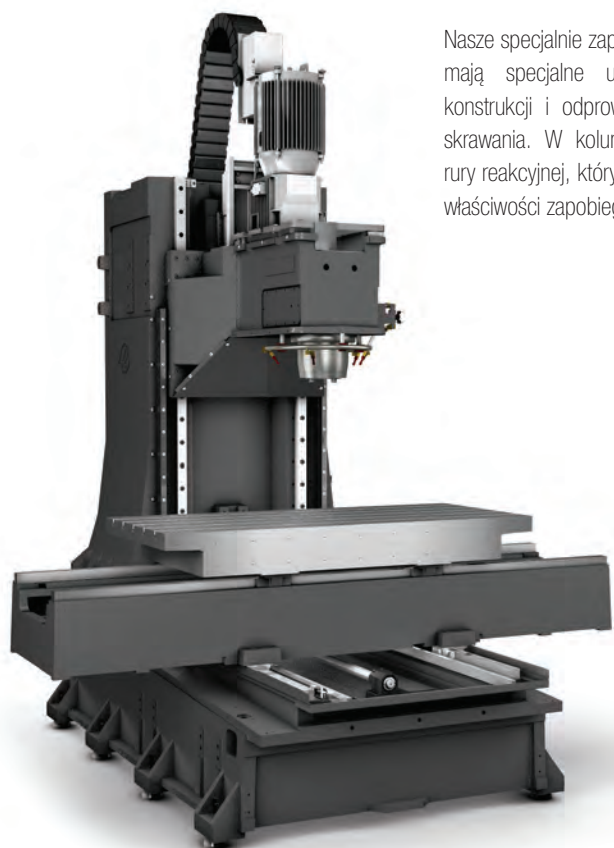
dziesięciokrotnie wyższą zdolność tłumienia drgań niż stal. Dlatego firma Haas wytwarza wszystkie elementy strukturalne swoich maszyn z żeliwa. Nasze odlewy mają solidne uźebrowania wzmacniające, dla zwiększenia sztywności konstrukcji i poprawy tłumienia drgań. Każdy odlew podlega starannej procedurze kontroli zarówno przed obróbką, jak i po jej zakończeniu, aby zagwarantować, że jest wolny od wad.

Trójkątne, szeroko rozstawione uźebrowania odlewów

obudowy umożliwiają maksymalne obciążanie konstrukcji maszyny. Konstrukcja ta tworzy sztywną i stabilną platformę do przeprowadzania obróbki optymalnie rozkładając siły skrawania oraz zapewniając wysoką stabilność termiczną.

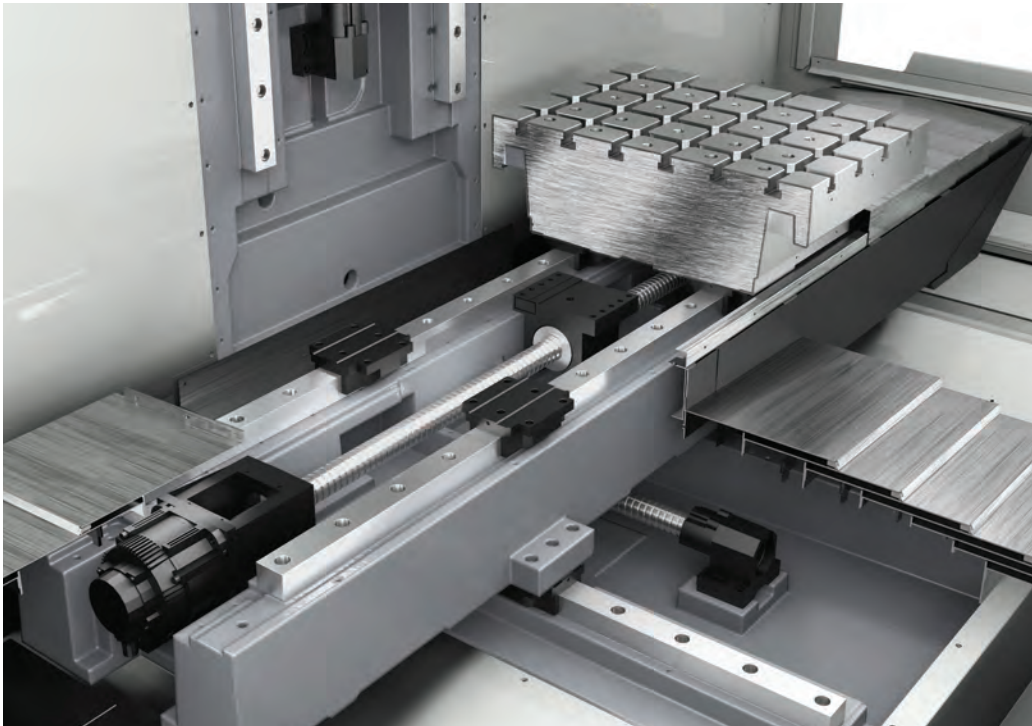
Sztywne, wzmocnione odlewy podstawy i kolumny

Nasze specjalnie zaprojektowane odlewy podstawy i kolumny mają specjalne uźebrowania wzmacniające sztywność konstrukcji i odprowadzające vibracje poza obszar strefy skrawania. W kolumnach zastosowano wewnętrzny układ rury reakcyjnej, który zapewnia wysoką sztywność i najlepsze właściwości zapobiegające wyginaniu się konstrukcji.



Wszystkie elementy konstrukcyjne zostały zoptymalizowane w procesie projektowania za pomocą metody elementów skończonych (MES).

KONTROLA RUCHU



Podwójne łożyskowanie śrub pociągowych tocznych Firma Haas

wykorzystuje śruby pociągowe toczne oraz prowadnice najwyższej jakości produkowane przez wiodących światowych producentów. Choć są one droższe, tylko ich wysoka jakość umożliwia osiągnięcie wysokiej dokładności i długiej trwałości, których oczekują klienci. Śruby pociągowe toczne mocowane są na obu końcach i poddawane podczas montażu 100% kontroli równoległości do osi prowadnic. Wstępnie naprężone śruby toczne eliminują luz zwrotny.

Bezszczotkowe silniki serwonapędów Firma Haas

wykorzystuje najnowocześniejsze, energooszczędne bezszczotkowe serwomotory, które zapewniają wyższy moment obrotowy w rozmiarze mniejszym niż niemal każdy inny dostępny silnik. Zapewniają one większą moc podczas skrawania o wyższych parametrach oraz lepsze przyspieszenie lub redukcję szybkości, obniżając czasy cykli. Enkodery o wysokiej rozdzielczości oraz sygnały cyfrowe w systemie zamkniętego sprzężenia zwrotnego, zapewniają wysoką dokładność pozycjonowania.

Bezpośrednie sprzężenie silników serwonapędów Serwomotory firmy

Haas są sprzęgane bezpośrednio ze śrubami tocznymi w celu wyeliminowania luzu nawet w warunkach dużego obciążenia. Poprawia to znacznie dokładność pozycjonowania oraz zapewnia dokładniejszą obróbkę kształtową i obróbkę gwintów. Dodatkowo zmniejsza to ich zużycie i utratę dokładności z upływem czasu.

100% kontrola przy użyciu systemu pomiarowego Ballbar

Firma Haas stosuje do kontroli dokładności liniowej oraz geometrii każdej obrabiarki supernowoczesny system pomiarowy typu ball-bar. Niezwykle precyzyjny ball-bar śledzi ruch obrabiarki, która poddawana jest serii ruchów, aby zagwarantować synchroniczny ruch i zweryfikować geometrię obrabiarki. W trakcie generowany jest wykres ilustrujący stan obrabiarki i dane dotyczące wydajności. Wszelkie odchylenia geometrii lub pozycji przedstawiane są jako łatwe do zauważenia zniekształcenia.

System minimalnego smarowania

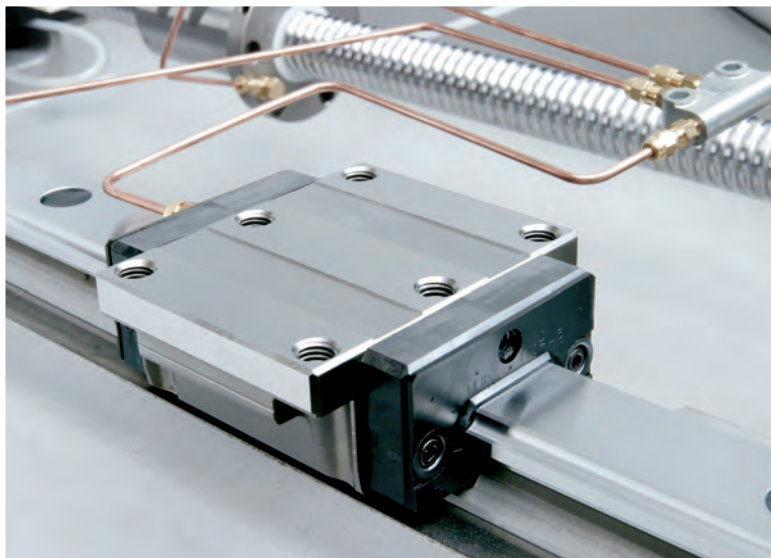
System minimalnego smarowania firmy Haas składa się z dwóch podsystemów, które optymalizują ilość smaru dostarczanego do elementów obrabiarki. Każdy system zapewnia smar wyłącznie, kiedy jest to konieczne, zmniejszając w ten sposób całkowitą ilość smaru potrzebną dla obrabiarki i ograniczając ryzyko zanieczyszczenia chłodziwa przez nadmierną jego ilość.

Jedno napełnienie każdego systemu powinno wystarczyć na około rok ciągłego działania.

Liniały pomiarowe Zapewniają wysoką dokładność pozycjonowania w osiach X, Y, Z poprzez korektę różnic temperaturowych występujących we wszystkich podzespołach maszyny. Rozdzielczość rzędu 1 mikrona zapewnia wysoką dokładność wymaganą podczas precyzyjnej obróbki (dostępne tylko w modelach VF-6 – VF-12).

System elektronicznej kompensacji cieplnej

W cyklach z dużym obciążeniem śruby pociągowe-toczone mogą wydzielać ciepło, co doprowadza do ich rozszerzania się i powstawania błędów podczas skrawania. Algorytm elektronicznej kompensacji temperaturowej odpowiednio modeluje wartość kompensacji przemieszczeń i dokonuje korekty nastaw śrub pociągowych-tocznych.

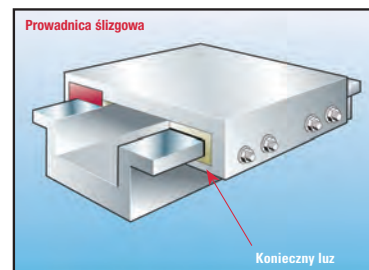
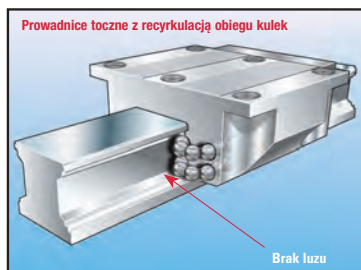


Prowadnice toczne z recyrkulacją obiegu kulek

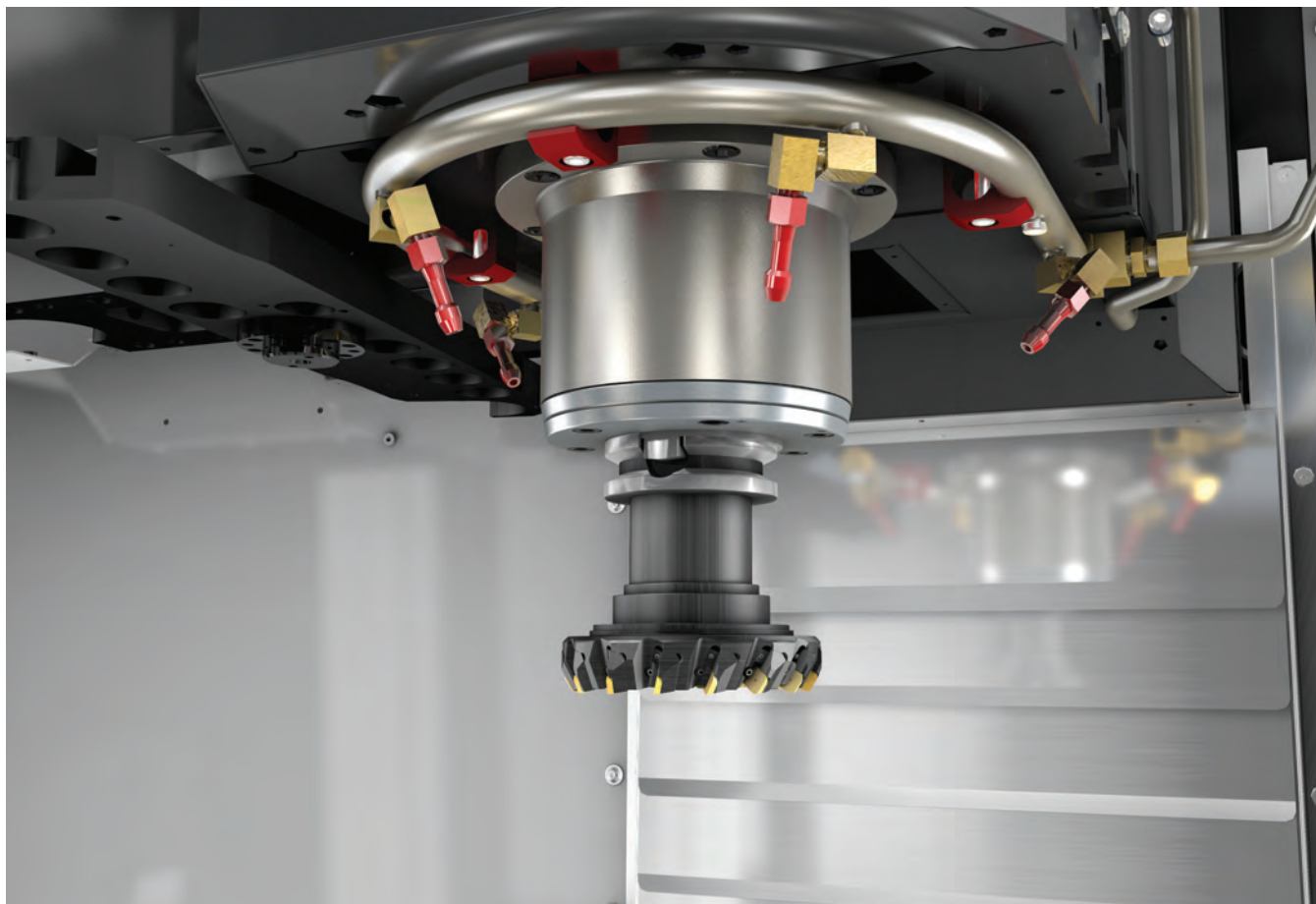
Firma Haas wykorzystuje prowadnice toczne z recyrkulacją obiegu kulek na wszystkich osiach każdego pionowego centrum obróbkowego. Prowadnice te są wstępnie obciążane w celu zapewnienia zerowego luzu i przenoszenia pełnych obciążeń we wszystkich kierunkach. Zużywają one mniej energii, nie wymagają regulacji i udowodniono, że przewyższają prowadnice ślizgowe pod względem dokładności i dynamiki. Każda prowadnica jest automatycznie smarowana w celu zapewnienia dłuższej żywotności.

Prowadnice toczne z recyrkulacją obiegu kulek przewyższają prowadnice ślizgowe

Bardzo niski współczynnik tarcia zapewnia szybsze przesunięcia bez utraty powtarzalności i dokładności pozycjonowania. Do funkcjonowania prowadnice ślizgowe wymagają przesłuwu pomiędzy poruszającymi się powierzchniami. Mają wysoki współczynnik tarcia, który prowadzi do drgań ciennych mogących powodować błędy obrabiarki.



WŁAŚCIWOŚCI WRZECIONA GŁÓWNEGO

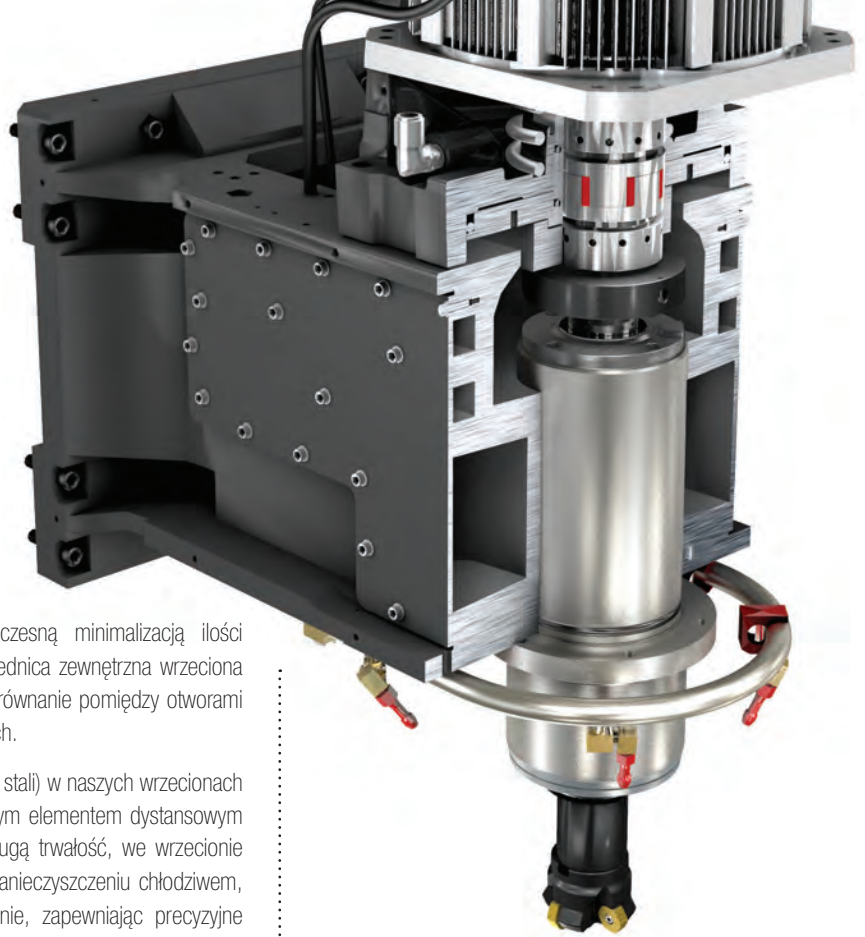


Konfiguracje wrzecion

◆ stożek 20 ✱ stożek 30 ○ stożek 40 □ stożek 50

Model	CM	TM	MM	VF-1	VF-2	VF-3	VF-4	VF-5	VF-6	VF-7	VF-8	VF-9	VF-10	VF-11	VF-12	VM	DT	DM	GR	UMC
STOŻEK 40		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○
STOŻEK 40						□		□	□	□	□	□	□	□	□					
PRZEKŁADNIA ZĘBATA Z DWOMA PRZEŁOŻENIAMI ¹				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
4000 OBR./MIN		○																		
6000 OBR./MIN		○	○																	
7500 OBR./MIN						□		□	□	□	□	□	□	□	□					
8100 OBR./MIN				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				○	○
10000 OBR./MIN			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
12000 OBR./MIN					○	○	○	○	○							○				○
15000 OBR./MIN			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	✱	○	○	○
20000 OBR./MIN																	✱			
30000 OBR./MIN	◆																			
50000 OBR./MIN	◆																			

¹Przekładnia opcjonalna z wrzecionem o stożku 40 i standardowa z wrzecionem o stożku 50. Przekładnia zębata nie jest kompatybilna ze wszystkimi opcjami wrzeciona. Wszystkie obrabiarki są dostępne ze stożkiem CT lub BT, z wyjątkiem modeli DT = BT-30 i modelu CM = ISO20. Niektóre artykuły przedstawione w niniejszej broszurze są opcjonalne.



Wrzeciono o wysokiej wydajności

Zaawansowana konstrukcja naszych wrzecion zapewnia zdolność przenoszenia wysokich sił wzdłużnych z równoczesną minimalizacją ilości wydzielanego ciepła. Przednie i tylne otwory obudowy oraz średnica zewnętrzna wrzeciona są wykańczane w jednej operacji. Gwarantuje to doskonałe wyrównanie pomiędzy otworami a średnicami zewnętrznymi, redukując poziom ciepła w łożyskach.

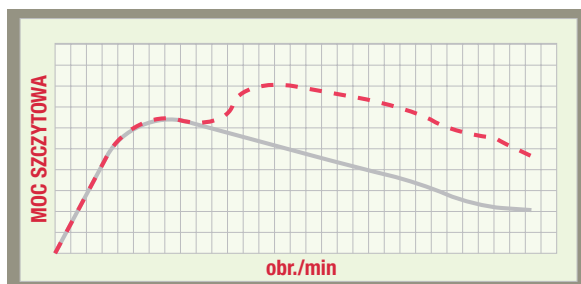
W celu zapewnienia stabilności promieniowej (ciężkie skrawanie stali) w naszych wrzecionach wykorzystywane są wstępnie naprężone łożyska skośne z dużym elementem dystansowym pomiędzy dwoma łożyskami czołowymi. Aby zapewnić mu długą trwałość, we wrzecionie utrzymywane jest wysokie ciśnienie powietrza, co zapobiega zanieczyszczeniu chłodziwem, a mieszanka powietrza i oleju jest wtryskiwana automatycznie, zapewniając precyzyjne smarowanie i długą żywotność łożysk.

Napędy wektorowe wrzecion o dużej mocy

W skonstruowanym przez firmę Haas wektorowym napędzie wrzeciona wykorzystuje się cyfrową technologię serwonapędów ze sterowaniem w pętli zamkniętej, zapewniając precyzyjne sterowanie prędkością oraz wydajność szczytową w warunkach ciężkiego skrawania. Dzięki temu, jest to jak dotychczas, najszybsze i najmocniejsze wrzeciono. Napędy te pozwalają na wykorzystanie wrzeciona do 150% ciągłej mocy znamionowej silnika przez 15 minut oraz do 200% ciągłej mocy przez 3 minuty. Żaden inny napęd wrzeciona nie zapewnia większej wydajności.

Przełączanie podczas pracy trybu gwiazda-trójkąt

W wielu pionowych centrach obróbkowych firmy Haas stosuje się system napędu z dwoma uzwojeniami – połączenie w gwiazdę i trójkąt, który jest zaopatrzony w przełącznik elektroniczny umożliwiający przełączanie uzwojeń. Wybór najlepszego uzwojenia do skrawania niskoobrotowego i najlepszego uzwojenia do skrawania wysokoobrotowego umożliwił uzyskanie wyższego momentu obrotowego przy szerszym zakresie obrotów. Przełączanie podczas pracy (w locie) pozwala zmaksymalizować tempo przyspieszania/zwalniania, co skutkuje większą ilością wyprodukowanych wiorów i krótszym czasem oczekiwania.



— Typowy wykres mocy
 - - - Zwiększony zakres mocy przy przełączaniu podczas pracy gwiazda-trójkąt

WŁAŚCIWOŚCI WRZECIONA GŁÓWNEGO

3 TYPY WRZECION



Napęd bezpośredni Standardowa konfiguracja większości pionowych centrów obróbkowych ze stożkiem 40 firmy Haas obejmuje wrzeciono z napędem bezpośrednim połączone bezpośrednio z silnikiem, aby zapewnić doskonałe wykończenie powierzchni i większą stabilność cieplną. Wrzeciono z napędem bezpośrednim dostępne jest w konfiguracjach 8100 obr./min, 10 000 obr./min, 12 000 obr./min i 15 000 obr./min.

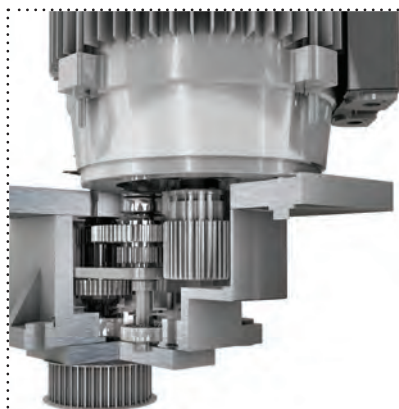
Przekładnia zębata wrzeciono z przekładnią zębatą firmy Haas zapewniają podwyższony moment obrotowy w zakresie niskich prędkości obrotowych dla skrawania o podwyższonych parametrach, z równoczesnym zachowaniem możliwości pracy z prędkościami obrotowymi do 10 000 obr./min w przypadku szybkiej obróbki skrawaniem. Jest to standardowe wyposażenie obrabiarek ze stożkiem 50 oraz opcjonalne wyposażenie w przypadku większości obrabiarek ze stożkiem 40.

Napęd pasowy Ten układ napędowy wyposażony jest we wbudowane wrzeciono wymienne firmy Haas, które napędzane jest przez silnik z przełożeniem pasowym. Zapewnia to dobre połączenie momentu obrotowego z prędkością obrotową w szerokim zakresie warunków skrawania. Ma to bardzo istotne znaczenie podczas obróbki.

Sztywne gwintowanie

Koder połączony z wysokowydajnym wrzecionem Haas synchronizuje ruch osi Z z obrotami wrzeciona. Gwintowanie "na sztywno" eliminuje konieczność stosowania kosztownych oprawek gwintowników z kompensacją długości i zapobiega odkształceniu gwintu prowadzącego oraz wrywaniu gwintu początkowego. Możliwe jest także nawet dziewięciokrotnie szybsze wyprowadzanie gwintownika z otworu niż jego wprowadzanie, co pozwala skrócić czasy cykli. Dostępna jest też sekwencja automatycznego wyprowadzania gwintownika z otworu w przypadku przerwy w obróbce.

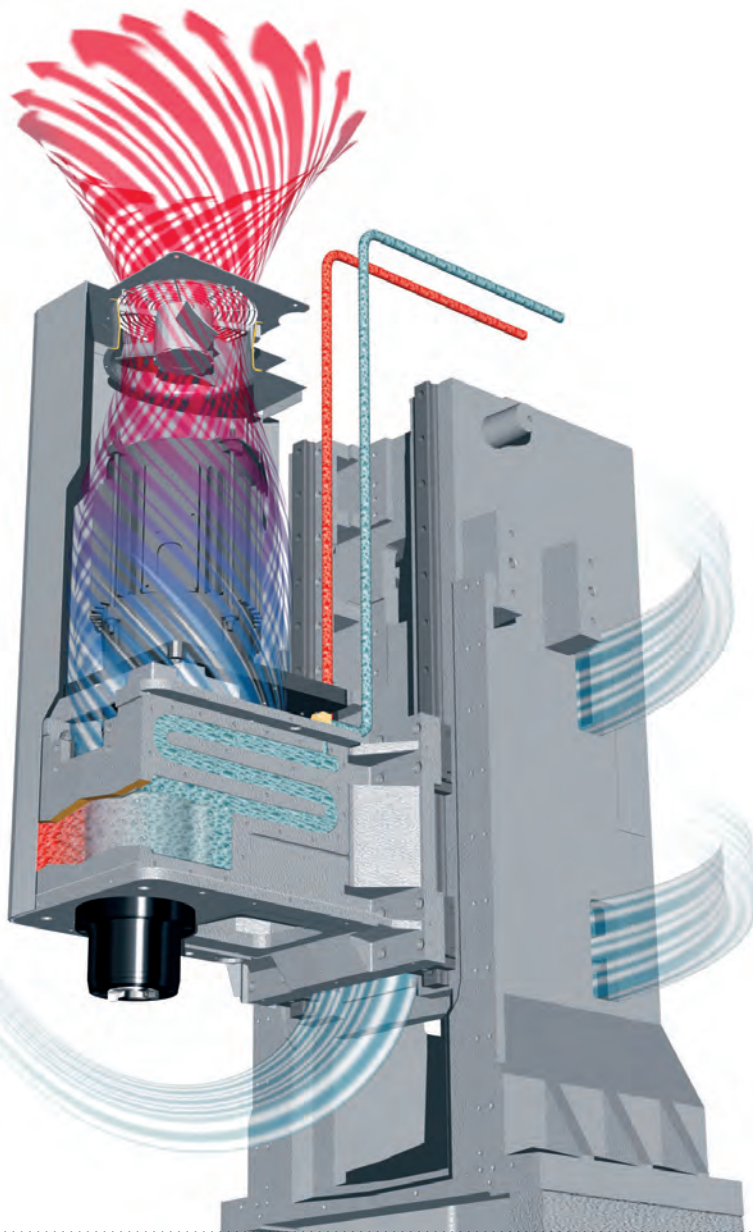
(Jest to standardowa funkcja we wszystkich maszynach poza frezarkami model GR, Mini Mill i Toolroom Mill.)



Przekładnia zębata z izolacją drgań

Firma Haas zainwestowała ponad 10 milionów dolarów w produkcję kół zębatach o najwyższych parametrach oraz w wyposażenie do kontroli użębień. Koła zębata obrabiane są w firmie Haas na obrabiarkach CNC, frezowane są ze stali stopowej, poddawane obróbce cieplnej dla uzyskania twardości 60 HRC, a następnie precyzyjnie szlifowane dla uzyskania jakości wykończenia powierzchni w klasie 13 AGMA. W układzie smarowania z suchą miską olejową olej doprowadzany jest do wszystkich odpowiedzialnych miejsc przekładni, elementy zamocowania z poliuretanu eliminują drgania, które mogłyby niekorzystnie wpływać na obróbkę wykańczającą.





Stabilność termiczna głowicy wrzeciona

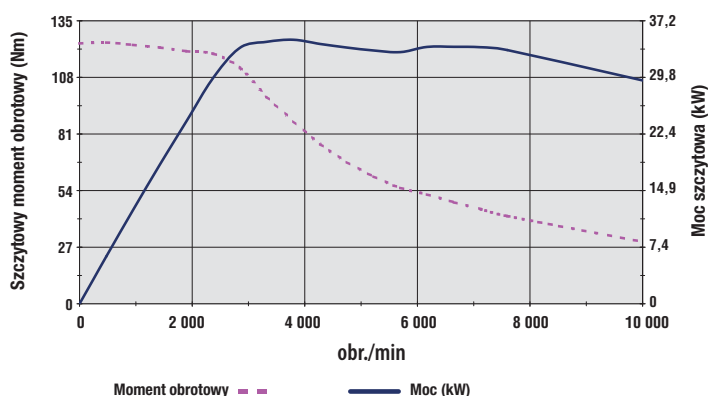
Oddzielny płaszcz w odlewie głowicy otacza wrzeciono. W obrębie płaszcza cyrkuluje chłodziwo, aby odprowadzać ciepło generowane przez wrzeciono, co pozwala zminimalizować odkształcenia cieplne głowicy, eliminując zmiany w osiach Y i Z. Chłodziwo styka się ze wszystkimi częściami w przestrzeni obróbki i dzięki temu dokładnie odzwierciedla temperaturę obrabiarki.

W celu uzyskania dodatkowej stabilności cieplnej, odizolowano termicznie głowicę i zwiększono natężenie przepływu powietrza przez zespół wrzeciono-głowica. Zimne powietrze doprowadzane z tyłu obrabiarki, przepływa wokół wrzeciona i wyprowadzane jest w górnej części obrabiarki, z dala od głowicy wrzeciona.

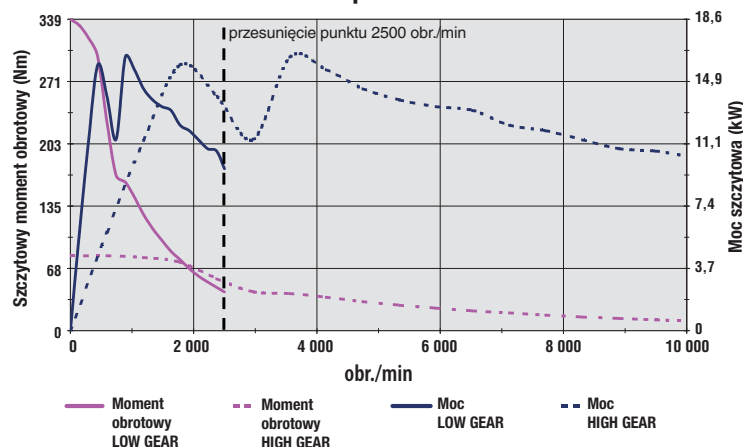
Większy moment obrotowy wrzeciona

Wydajność skrawania oraz szybkość usuwania frezowanego materiału jest wynikiem wielkości momentu obrotowego i prędkości i mocy. Poniższe wykresy przedstawiają konfiguracje o ulepszonych parametrach dostępne do pionowego centrum obróbkowego Haas. Lewy wykres przedstawia standardowe i opcjonalne wrzeciono o napędzie bezpośrednim a wykres po prawej – opcjonalne wrzeciono z napędem przekładniowym.

Stożek 40 - 8100 / 10000 obr./min - 22,4 kW (Inline Drive)
Standard: 8100 obr./min Opcjonalnie: 10000 obr./min



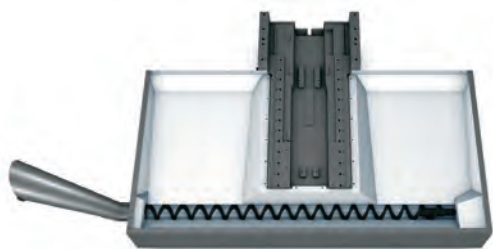
8100 obr./min / 10000 obr./min - 14,9 kW (Gear Drive)
Standard: 8100 obr./min Optional: 10000 obr./min



USUWANIE WIÓRÓW I CHŁODZIWA

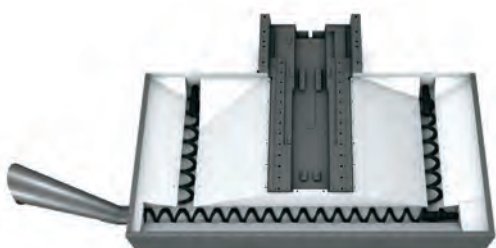


Systemy usuwania wiórów Klienci kupują obrabiarki sterowane numerycznie w celu szybszego wykonywania detali, bez straty czasu na usuwanie wiórów. Pionowe centra obróbkowe firmy Haas oferowane są z opcjonalnie dostępnymi pojedynczym lub kilkoma wyrzutnikami wiórów, które w cyklu automatycznym usuwają wióry z przestrzeni roboczej a następnie wyrzucają je na zewnątrz obrabiarki.



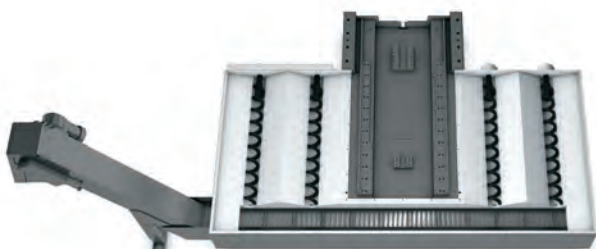
Pojedynczy wyrzutnik wiórów

Wszystkie pionowe centra obróbkowe firmy Haas wyposażone są w pojedynczy wyrzutnik wiórów, który w cyklu automatycznym ściska je i usuwa z przestrzeni roboczej. W celu podniesienia niezawodności pracy w przypadku powstania zatoru wiórów wyrzutnik może być automatycznie przełączany na tryb pracy - powrotny.



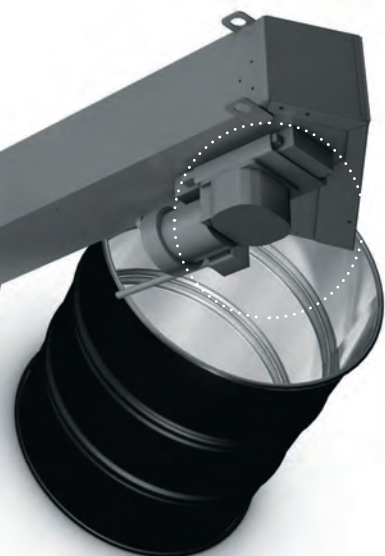
Potrójny wyrzutnik wiórów

Obrabiarki VF-1 i VF-2 (wszystkie modele) dostępne są z systemem usuwania wiórów złożonym z podwójnych, bocznych wyrzutników przenoszących wióry do przedniej części przestrzeni roboczej oraz wyrzutnika głównego usuwającego je na zewnątrz obrabiarki.



Poczwórny wyrzutnik wiórów

Obrabiarki VF-3 i VF-6 (wszystkie modele) dostępne są z systemem usuwania wiórów złożonym z poczwórnych, bocznych wyrzutników przenoszących wióry do przedniej części przestrzeni roboczej oraz wyrzutnika taśmowego usuwającego wióry na zewnątrz obrabiarki do specjalnych pojemników. Taśmowy wyrzutnik wiórów może zostać zamontowany z dowolnej strony obrabiarki.



USUWANIE WIÓRÓW I CHŁODZIWA

Funkcje i usprawnienia konstrukcyjne układu chłodzenia

Istotne usprawnienia naszych układów chłodzenia przekładają się na znacznie mniejsze zapotrzebowanie na konserwację i większą produktywność obrabiarek Haas. Niektóre z usprawnień konstrukcyjnych wprowadzono w układzie chłodzenia wewnątrz obrabiarki, podczas gdy inne dotyczą samego zbiornika chłodziwa. Zgodnie z naszą polityką oceniamy każdy element układu, a następnie wprowadzamy poprawki w każdym z nich, co w rezultacie skutkuje znacznym usprawnieniem całego układu. Oto szczegóły naszych ostatnich usprawnień.

Zbiornik chłodziwa

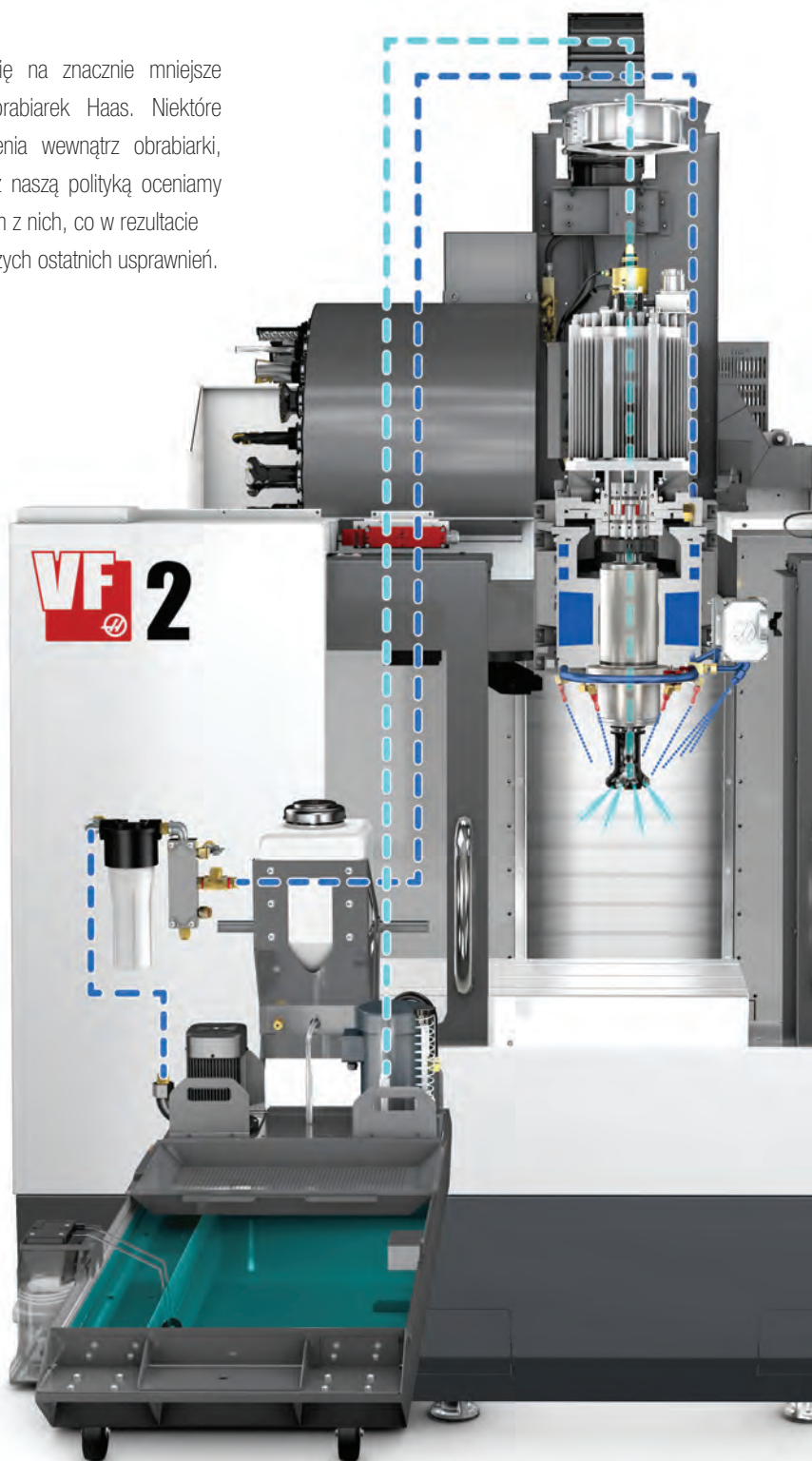
Zbiorniki chłodziwa Haas zostały zaprojektowane całkowicie od nowa. W przeszłości wbudowane filtry i przesiewacze zbiornika wymagały częstego czyszczenia, aby nie doszło do kawitacji pompy spowodowanej niedostateczną ilością chłodziwa. Obecnie układ filtracji jest wspomagany systemem osadowym, który znacznie redukuje częstotliwość czyszczenia zbiornika, jednocześnie pomagając zachować wydajność pompy.

Pompa chłodziwa

Ścieżka przepływu chłodziwa w każdej obrabiarce zaczyna się od pompy. 3-fazowa pompa chłodziwa o większej wydajności niż montowana poprzednio 1-fazowa. Rezultaty są doskonałe: nasze testy i informacje uzyskane od właścicieli wskazują na większą wydajność ogólną, niższy poziom hałasu i drgań, a także większą, wspomnianą wyżej niezawodność.

Węże z chłodziwem

Firma Haas wykorzystuje obecnie w 100% poliuretanowe węże we wszystkich naszych układach chłodzenia i akcesoriach. Ich koszt jest wyższy, ale nigdy nie twardnieją i nie pękają bez względu na stosowane chłodziwo, są trwalsze niż węże z PVC lub gumy i są odporne na łamanie przez cały okres eksploatacji.

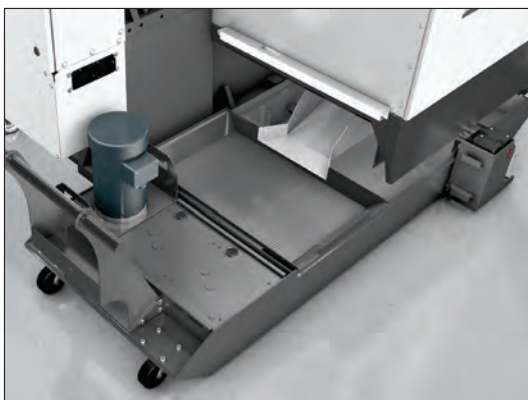




Wychwytywanie i powrót mgły z chłodziwa do układu, dzięki systemowi odciągu mgły olejowej

Każdy doświadczył opóźnień spowodowanych czasem oczekiwania na rozwianie się mgły chłodziwa po otwarciu drzwiczek. Nikt nie chce tego wdychać, więc operatorzy czekają, aż mgła się rozwieje, lub wydmuchują ją z użyciem pistoletu pneumatycznego. Na rynku części zamiennych dostępne są systemy usuwające taką mgłę. Ich koszt jest wysoki, nie oferują łatwej integracji z obrabiarką, a te, które wyposażone są w specjalny filtr, są trudne do czyszczenia.

System odciągu mgły olejowej Haas to niedrogie rozwiązanie, które natychmiast zwiększa produktywność obrabiarki, skracając całkowity cykl obróbki. Zasada działania jest prosta. Wentylator o dużej mocy i niskim poziomie drgań odprowadza z obudowy mgłę generowaną przez narzędzie. Nasycona chłodziwem mgła przechodzi przez dwa nadające się do wielokrotnego użytku panele filtrujące z włókna metalowego, gdzie chłodziwo ulega skropleniu i może powrócić do obudowy, podczas gdy oczyszczone powietrze jest wypychane z górnej części obrabiarki. Układ jest zintegrowany ze sterowaniem Haas. Automatycznie włącza się po uruchomieniu wrzeciona i wyłącza się po jego zatrzymaniu. Ikona na ekranie powiadamia operatora o konieczności wyczyszczenia filtrów.



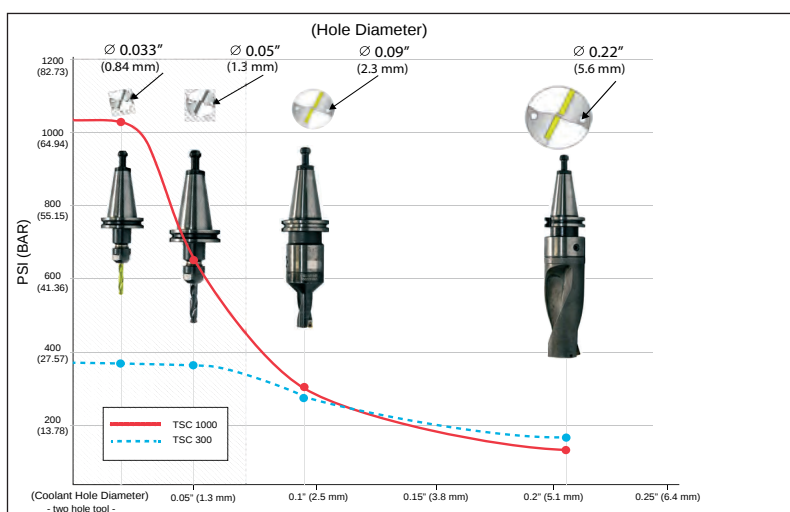
Upust powrotny chłodziwa

Chłodziwo jest odprowadzane z obrabiarki za pośrednictwem tzw. „upustu powrotnego”. Zauważyliśmy, że po wielu godzinach użytkowania obszar wokół tyłu obrabiarki stawał się bardzo zanieczyszczony przez rozbryzgi chłodziwa powracającego do zbiornika. Nasze rozwiązanie: zaprojektowanie bezrozrygowego upustu, który znacznie ogranicza to zjawisko i związane z nim odparowywanie. Dodatkowo zainstalowaliśmy koszyk filtrujący, przez który przesącza się chłodziwo przed powrotem do zbiornika. Opcjonalnie: koszyk filtrujący i filtr siatkowy chłodziwa.

Układ doprowadzania chłodziwa przez wrzeciono pod ciśnieniem 21 lub 69 barów

Układ doprowadzania chłodziwa przez wrzeciono, w którym zastosowana jest dodatkowa pompa dostarcza chłodziwo poprzez narzędzie, wprost na ostrze skrawające. Zwiększa to trwałość narzędzi, pozwala na osiągnięcie większych szybkości skrawania oraz ułatwia usuwanie wiórów podczas wiercenia głębokich otworów i otworów nieprzelotowych. Dostępne są dwa rozwiązania. W pierwszym ciśnienie chłodziwa podawanego na ostrze skrawające wynosi do 21 bar, a w drugim do 69 bar. System o ciśnieniu 69 bar zawiera pomocniczy filtr chłodziwa (opisany poniżej).

Dynamika przepływu W przypadku obu opcji chłodziwa pod wysokim ciśnieniem najwyższe ciśnienie występuje przy najniższym natężeniu przepływu. Rzeczywiste ciśnienie dostarczane do krawędzi skrawającej zależy od rozmiaru kanałów na chłodziwo w narzędziu. Mniejsze przepływy ograniczają przemieszczanie się chłodziwa, powodując wzrost ciśnienia (aż do maksymalnie dopuszczalnego). Odwrotnie, większe przepływy pozwalają przemieszczać się większym ilościom cieczy, co zmniejsza ciśnienie na krawędzi skrawania.



Automatyczny system uzupełniania chłodziwa

Automatyczny system uzupełniania chłodziwa jest mocowany na uchwycie dowolnego standardowego zbiornika chłodziwa Haas. System automatycznie monitoruje zużycie chłodziwa przez obrabiarkę, a następnie napełnia zbiornik chłodziwem o odpowiednim stężeniu. Po podłączeniu do źródła wody system miesza wybrane skoncentrowane chłodziwo z wodą i automatycznie dostarcza mieszaninę do zbiornika chłodziwa. System ten pozwala ograniczyć liczbę godzin przeznaczanych na konserwację i zwiększa ogólną wydajność.



Nowe wysokociśnieniowe pompy chłodziwa doprowadzanego przez wrzeciono

Dostępne w dwóch wersjach – oferujących ciśnienie 21 i 69 barów – wysokociśnieniowe pompy chłodziwa Haas służą do przeprowadzania chłodziwa przez długie wiertła i wytaczaki. Doprowadzenie chłodziwa pod wysokim ciśnieniem do strefy skrawania, umożliwia nieprzerwane wiercenie i wytaczanie, zapewniając lepsze wykończenie powierzchni i większą żywotność narzędzia. Nasza najnowsza pompa oferująca ciśnienie 69 barów nie wymaga odrębnego zasilania, zajmuje mniej miejsca, jest cicha i tańsza.

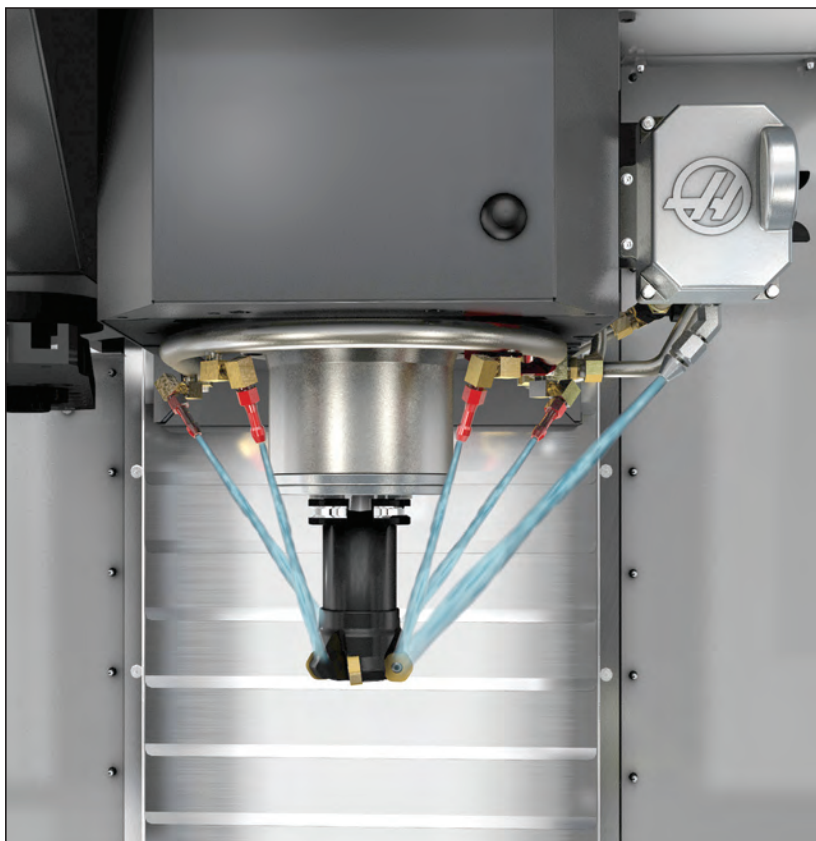


Pompa TSC/filtr samoczyszczący

Na spodzie jednostki TSC znajduje się filtr siatkowy, który pełni funkcję filtra wstępnego pompy zębatej TSC. Chcieliśmy lepiej ochronić pompę, aby zwiększyć żywotność kół zębatych i czopów łożyskowych, więc zmniejszyliśmy rozmiar siatki filtra wstępnego z 70 do 150. Filtr jest teraz 2-krotnie dokładniejszy, dzięki czemu wychwytyje zanieczyszczenia 2-krotnie skuteczniej od starego filtra (to dobrze!) i zapycha się 2-krotnie szybciej od starego filtra (to źle!). Dodaliśmy więc automatyczny układ czyszczenia przepływem zwrotnym, który czyści filtr po każdorazowym wyłączeniu pompy.

W celu upewnienia się, że pompa nie zostanie zatrzymana z powodu zapchania filtra, po stronie wlotowej pompy zainstalowaliśmy czujnik podciśnienia, który mierzy stopień zabrudzenia filtra. Po osiągnięciu wartości progowej czujnik podciśnienia przesyła sygnał do układu sterowania i powiadamia operatora, że czas wyczyścić filtr TSC i zbiornik.

Wraz z jednostką TSC zaleca się stosować pomocniczy filtr chłodziwa, aby uniknąć zatkania kanałów chłodziwa przez wióry.

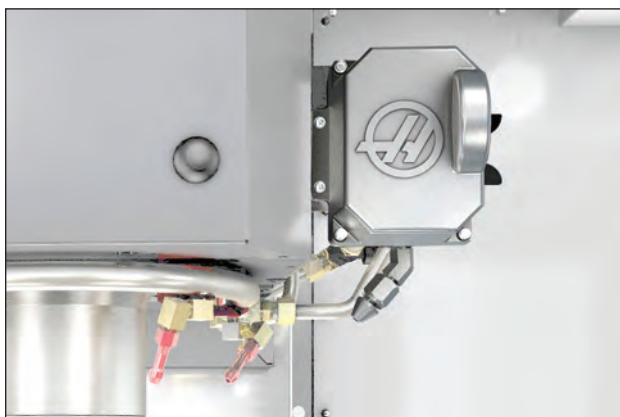


Przepływowy pierścień chłodzący

Zaprojektowany specjalnie z myślą o 3-fazowej pompie Haas nowy układ doprowadzania chłodziwa jest wyposażony w pierścieniowy kolektor szynowy, który zapewnia 360° doprowadzania chłodziwa pod wysokim ciśnieniem za pośrednictwem czterech specjalnie zaprojektowanych dysz. Dzięki łatwej regulacji, układ usprawnia doprowadzanie chłodziwa do narzędzia skrawającego.

Programowalna dysza chłodziwa

Programowalna dysza chłodziwa jest wielopozycyjną dyszą, która automatycznie kieruje strumień chłodziwa dokładnie do narzędzia skrawającego. Położenie dyszy sterowane jest programowo, co eliminuje konieczność angażowania operatora w ciągłe regulowanie jej położenia. Na podstawie informacji otrzymanych od klientów i dokładnej obserwacji ustaliliśmy, że element ten znajdował się zbyt daleko od wrzeciona, a dysza była zbyt długa. Rozwiązaliśmy problem, umieszczając element o 203 mm bliżej narzędzia i skracając dyszę, aby ograniczyć możliwość kolizji ze stołami obrotowymi, mocowaniami i obrabianymi elementami.



Czujnik poziomu chłodziwa

Zbiorniki chłodziwa Haas nie tylko umożliwiają przedostawanie się wiórów do układu chłodzenia, lecz także są w pełni zintegrowane z systemem sterowania Haas. Czujnik pływakowy śledzi poziom chłodziwa w zbiorniku i wyświetla gromadzone informacje w czasie rzeczywistym na ekranie układu sterowania. Nie trzeba zgadywać, mierzyć ani obchodzić obrabiarki w celu wzrokowego sprawdzenia poziomu chłodziwa.



Separator oleju w zbiorniku chłodziwa

Separator oleju w zbiorniku chłodziwa jest wbudowanym rozwiązaniem nieprzepuszczającym niepożądanego oleju do zbiornika chłodziwa. Separator można łatwo i szybko zainstalować na bocznej ścianie zbiornika chłodziwa. Podczas pracy usuwa on niepożądany olej z chłodziwa w zbiorniku i gromadzi go w specjalnym zbiorniku.



Pomocniczy filtr chłodziwa

Pomocniczy filtr chłodziwa Haas to niedrogie, opcjonalne wyposażenie służące do filtrowania chłodziwa przed nisko- lub wysokociśnieniowymi pompami chłodziwa. Przyjrzelśmy się jego konstrukcji i wprowadziliśmy kilka poprawek. Dodaliśmy wizjer w wieku obudowy, aby ułatwić sprawdzanie prędkości przepływu chłodziwa i kontrolę stanu wkładu filtracyjnego. Zainstalowaliśmy również specjalny zawór ze zwężką Venturiego, który automatycznie utrzymuje poziom chłodziwa w zbiorniku.

Zalecane przy użyciu TSC.

OBRÓBKA Z ZASTOSOWANIEM POWIETRZA ZAMIAST CHŁODZIWA

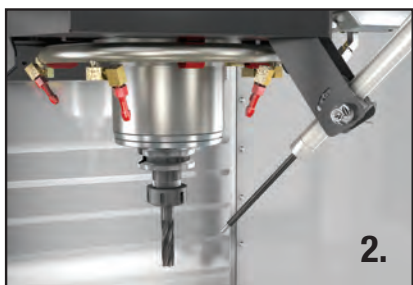


WIELE SPOŚRÓD WSPÓŁCZESNYCH NARZĘDZI TNĄCYCH – dzięki wkładkom z węgla z zaawansowanymi technologicznie powłokami - jest w stanie wytrzymać znacznie wyższe temperatury niż kiedykolwiek przedtem i samodzielnie zapewniać potrzebne smarowanie krawędzi skrawającej. W przypadku wielu materiałów, narzędzia tnące z powlekаныmi wkładkami z węgla nie potrzebują już chłodziwa, aby obniżyć temperaturę krawędzi skrawającej, smarować skrawany obszar i przedłużyć trwałość użytkową narzędzi. Obecnie główną przyczyną zużycia i uszkodzeń tych zaawansowanych narzędzi tnących jest ponowne skrawanie wiórów.

Opcja przedmuchiwania narzędzi opracowana przez markę Haas rozwiązuje ten problem, zapewniając przepływ strumienia powietrza pod wysokim ciśnieniem o wysokiej prędkości przepływu przez narzędzie do strefy skrawania, aby wydmuchać wióry, jednocześnie zapewniając chłodzenie wkładek i wiórów powstałych w trakcie obróbki. Jest to szczególnie korzystne przy obróbce kieszeni i innych elementów

wewnętrznych, w których mogą się gromadzić wióry. Opcję przedmuchiwania przez narzędzie można również stosować do zdmuchiwania wiórów i chłodziwa z obrabianego detalu po zakończeniu cyklu obróbki.

Istnieją także inne opcje Haas, które pomogą zmodernizować operacje skrawania metalu. Automatycznego pistoletu powietrznego można używać w sposób podobny jak opcji przedmuchiwania przez narzędzie, zdmuchując wióry z obszaru skrawania i chłodząc narzędzie oraz wióry strumieniem powietrza pod wysokim ciśnieniem. W przypadku operacji, dla których korzystne jest dodatkowe smarowanie, takich jak wiercenie czy gwintowanie, system minimalnego smarowania Haas podaje określoną przez użytkownika ilość płynu do strumienia powietrza z automatycznego pistoletu powietrznego, aby dostarczyć smar bezpośrednio do obszaru skrawania. System odciągu mgły olejowej pozwala dopilnować, aby obudowa była wolna od mgły i dymu generowanych podczas procesu obróbki.



STWÓRZ SYSTEM SKRAWANIA BEZ UŻYCIA CHŁODZIWA, łącząc nowe opcjonalne układy napowietrzania i smarowania, zaprojektowane, aby umożliwić utrzymanie niskiej temperatury narzędzia i wolnego od wiórów obszaru skrawania. Korzystając z nowoczesnego oprzyrządowania oraz inteligentnych systemów Haas, oszczędzisz czas i pieniądze oraz unikniesz niepotrzebnego kłopotu.

1. Funkcja przedmuchiwania narzędzi

Zapewnia przepływ powietrza pod wysokim ciśnieniem o wysokiej prędkości przepływu poprzez narzędzie do krawędzi skrawającej, zapewniając:

- dłuższą trwałość użytkową narzędzia
- czystsza obrabiarkę
- szybsze usuwanie wiórów
- udoskonalone wykończenie powierzchni
- zerowe zużycie i brak konieczności usuwania chłodziwa

2. Automatyczny pistolet powietrzny

Zapewnia stały dopływ powietrza do narzędzia skrawającego w celu usunięcia wiórów w trakcie skrawania na sucho zapewniając:

- dłuższą trwałość użytkową narzędzia
- czystsza obrabiarkę
- szybsze usuwanie wiórów
- udoskonalone wykończenie powierzchni
- zerowe zużycie i brak konieczności usuwania chłodziwa

3. System minimalnego smarowania

Działa łącznie z automatycznym pistoletem powietrznym, aby zapewnić mgłę olejową narzędziom obróbkowym w przypadku operacji wymagających minimalnej ilości smaru.

- zapewnia bezpośrednie smarowanie krawędzi skrawającej
- zerowe zużycie i brak konieczności usuwania chłodziwa
- czystsza obrabiarka

KOMFORT OPERATORA

Magazyn roboczy dla operatora

Uniwersalny magazyn roboczy jest wygodnym miejscem przechowywania uchwytów na narzędzia, narzędzi skrawających, akcesoriów, itp. Wytrzymały stół roboczy ze stali nierdzewnej zapewnia stabilną powierzchnię do kontroli części lub wymiany wkładek, a duża półka magazynowa zapewnia mnóstwo miejsca na większe narzędzia i ma uniesioną do góry krawędź, która zapobiega stoczeniu się z niej małych elementów. Dodatkowy wieszak z boku służy do przechowywania mniejszych narzędzi ręcznych, takich jak klucze i wkrętaki.

- Duża półka magazynowa
- Półka na oprawki może pomieścić więcej narzędzi
- Wytrzymały stół roboczy ze stali nierdzewnej
- Wbudowane imadło na narzędzia do wymiany płytek, narzędzi i śrub ściągających



Intensywne oświetlenie aktywowane przez drzwi



Bardzo jasne i chłodne w dotyku żarówki LED zapewniają równomierne oświetlenie przestrzeni roboczej, co ułatwia kontrolę części, konfigurację i wymiany. Oświetlenie włącza się i wyłącza automatycznie wraz z otwieraniem i zamykaniem drzwi. Może też być włączane ręcznie za pomocą przełącznika.

Szafka z tyłu sterownika

Nasza cienka kaseta sterownicza jest lekka i stabilna oraz łatwo nią manewrować. Duża szafka z tyłu sterownika zapewnia mnóstwo miejsca na przechowywanie narzędzi, przyrządów pomiarowych, zapasowych wkładek i wielu innych elementów. Wygodny „schowek” pod sterownikiem zapewnia dodatkową przestrzeń magazynową.



Montowane na froncie węże do splukiwania strumieniowego

- Wygodnie umieszczone w przedniej części obrabiarki
- Podczas przechowywania ciecz odprowadzana jest bezpośrednio do obudowy
- Wysokiej jakości pistolet natryskowy



Uchwyt na pistolet powietrzny

- Wygodnie umieszczony pod panelem sterowania
- Bezpiecznie utrzymuje pistolet powietrzny
- Prosty wąż nie plącze się
- Zapewnia szybki i łatwy dostęp





SYSTEM SOND BEZPRZEWODOWYCH (WIPS)

Skróć czas konfiguracji za pomocą systemu sond bezprzewodowych

Nie trać czasu na ustawianie swojej obrabiarki CNC w staromodny sposób. Frezarkę Haas można ustawiać nawet 5 razy szybciej z wykorzystaniem systemu sond bezprzewodowych (WIPS) firmy Haas. Układ WIPS oszczędza czas i pieniądze dzięki prowadzeniu operatora przez proces programowania za pomocą łatwych w obsłudze szablonów. Układ WIPS jest wyposażony w funkcję określania współrzędnych przesunięć roboczych, programowania przesunięć długości narzędzi oraz kontroli w trakcie obróbki za pomocą programu – zarówno kontroli detalu, jak i wykrywania uszkodzeń narzędzi. Układ WIPS, jako pojedyncze rozwiązanie, zapewnia najwyższy wzrost wydajności frezarki Haas. Obejmuje makra, orientację wrzeciona, obrót i skalowanie współrzędnych oraz system programowania wizualnego Haas.

Kluczowe funkcje

- Pełna integracja z układem sterowania Haas
- Łatwe w obsłudze cykle ustawień roboczych i narzędzi
- Może zostać użyty do kontroli w trakcie procesów, wykrywania uszkodzeń narzędzi oraz ochrony przed zużyciem narzędzi

Korzyści

- Znacznie skraca czas konfiguracji
- Nie wymaga znajomości kodu G ani programowania makr
- Może zmniejszyć ilość odpadów poprzez monitorowanie zużycia i uszkodzenia narzędzi

DWO/TCPC I BEZPRZEWODOWE SONDOWANIE

Dynamiczne przesunięcie bazy (DWO) i śledzenie centralnego punktu narzędzia (TCPC) zapewniają bezpośredni dostęp do ustawień obróbki wieloosiowej (w celu zwiększenia szybkości i eliminowania problemów). Działanie systemów DWO/TCPC zależy od systemu sterowania Haas, które musi dysponować informacjami o miejscu ustawienia detalu. W takiej właśnie sytuacji przydaje się intuicyjny bezprzewodowy system sond Haas.

Za pomocą sondy detalu można zautomatyzować wszystkie etapy wyszukiwania krawędzi detalu i wprowadzania danych do systemu sterowania.

Szczegółowe informacje na temat możliwości Next Generation Control (sterowanie nowej generacji) znajdują się na stronie 13.



System sond bezprzewodowych (WIPS)

Firmy Haas z optyczną transmisją sygnału z pomiarów detali i kontroli narzędzi, składa się z następujących elementów:

- sonda do pomiaru detali mocowana we wrzecionie,
- sonda do pomiaru narzędzi mocowana na stole,
- oprogramowanie systemu sond.

System sond bezprzewodowych firmy Haas ułatwia zrozumienie i wykorzystanie pomiarów, dzięki zastosowaniu prostego języka programowania, interfejsu graficznego oraz prostych instrukcji.

Graficzne instrukcje krok po kroku pokazują operatorom maszyny, jak ustawić cykle sondowania.

Oprogramowanie systemu sondowania intuicyjnego przeprowadza operatora przez proces ustawień sondowania, wydając instrukcje wprowadzenia każdego wymaganego wymiaru.

Po wprowadzeniu wszystkich wymiarów operator uruchamia cykl pomiarowy wciskając przycisk Cycle Start (Rozpocznij cykl). Cykl sondowania może zostać zapisany w pamięci i wczytany w razie potrzeby.

Dzięki intuicyjnemu systemowi sond Haas, nie jest wymagana znajomość programowania kodu G ani makr, aby korzystać z systemu sond.

System pomiarowy WIPS jest opcją dostępną w większości nowych pionowych centrów obróbkowych firmy Haas.

Cechy sond pomiarowych

- Wysoka powtarzalność
- Redukcja czasu cyklu
- Dobre zabezpieczenie przed chłodziwem i wiórami
- Wysoka niezawodność
- Wysoka wydajność
- Brak kabli w przestrzeni roboczej
- Łatwe programowanie cykli pomiarowych



PIONOWE CENTRA OBRÓBKOWE LINIA PRODUKTOWA



Mini frezarki (xyz)

CM-1	305x254x305 mm
------	----------------

Frezarki warsztatowe (xyz)

TM-1	762x305x406 mm
TM-1P	762x305x406 mm z magazynem narzędzi
TM-2	1 016x406x406 mm
TM-2P	1 016x406x406 mm z magazynem narzędzi
TM-3	1 016x508x406 mm
TM-3P	1 016x508x406 mm z magazynem narzędzi

Małe centra obróbkowe (xyz)

Mini Mill	406x305x254 mm
Mini Mill 2	508x406x356 mm
Super Mini Mill	406x305x254 mm
Super MM 2	508x406x356 mm
Mini Mill-EDU*	508x406x356 mm

*Dostępne wyłącznie dla szkół

Pionowe centra obróbkowe w wykonaniu standardowym (xyz), stożek 40

VF-1	508x406x508 mm
VF-2	762x406x508 mm
VF-2YT	762x508x508 mm
VF-3	1 016x508x635 mm
VF-3YT	1 016x660x635 mm
VF-4	1 270x508x635 mm
VF-5	1 270x660x635 mm
VF-5XT	1 524x660x635 mm
VF-6	1 626x813x762 mm
VF-7	2 134x813x762 mm
VF-8	1 626x1 016x762 mm
VF-9	2 134x1 016x762 mm
VF-10	3 048x813x762 mm
VF-11	3 048x1 016x762 mm
VF-12	3 810x813x762 mm

Pionowe centra obróbkowe w wykonaniu standardowym (xyz), stożek 50

VF-3YT/50	1 016x660x635 mm
VF-5/50	1 270x660x635 mm
VF-5/50XT	1 524x660x635 mm
VF-6/50	1 626x813x762 mm
VF-7/50	2 134x813x762 mm
VF-8/50	1 626x1 016x762 mm
VF-9/50	2 134x1 016x762 mm
VF-10/50	3 048x813x762 mm
VF-11/50	3 048x1 016x762 mm
VF-12/50	3 810x813x762 mm

Uniwersalne centrum obróbkowe (xyz)

UMC-500	610x406x406 mm
UMC-500SS	610x406x406 mm
Super Speed	
UMC-750	762x508x508 mm
UMC-750SS	762x508x508 mm
Super Speed	
UMC-1000	1 016x635x635 mm
Dostępne z magazynem palet	
UMC-1000SS	1 016x635x635 mm
Super Speed / Dostępne z magazynem palet	

5-osiowe pionowe centra obróbkowe (xyz)

VF-2TR	762x406x508 mm
VF-5TR	965x660x635 mm
VF-5/50TR	965x660x635 mm
VF-6TR	1 626x813x762 mm
VF-6/50TR	1 626x813x762 mm

Pionowe centra obróbkowe Super Speed (xyz)

VF-2SS	762x406x508 mm
VF-2SSYT	762x508x508 mm
VF-3SS	1 016x508x635 mm
VF-3SSYT	1 016x660x635 mm
VF-4SS	1 270x508x635 mm
VF-5SS	1 270x660x635 mm
VF-6SS	1 626x813x762 mm

Pionowe centra obróbkowe bramowe (xyz)

GR-510	3 073x1 549x279 mm
GR-712	3 683x2 159x279 mm
GR-2-5AX	3 683x2 223x1 000 mm

Frezarki dla narzędziowni (xyz)

VM-2	762x508x508 mm
VM-3	1 016x660x635 mm
VM-6	1 626x813x762 mm

Pionowe centrum wierząco – gwintujące (xyz)

DT-1	508x406x394 mm
DT-2	711x406x394 mm

Pionowe centrum wierząco – frezujące (xyz)

DM-1	508x406x394 mm
DM-2	711x406x394 mm

Konfiguracje i opcje maszyn

★ = Standard dla maszyn ze stożkiem 30
 ● = Standard dla maszyn ze stożkiem 40
 ■ = Standard dla maszyn ze stożkiem 50
 ○ = Opcja dla maszyn ze stożkiem 40
 □ = Opcja dla maszyn ze stożkiem 50
 ▲ = Dostępna konfiguracja
 ● = Konfiguracja standardowa
 ◆ = Standard dla maszyn ze stożkiem 20

KONFIGURACJE WRZECIONA	CM	TM	MM	VF-1	VF-2	VF-3	VF-4	VF-5	VF-6	VF-7	VF-8	VF-9	VF-10	VF-11	VF-12	VM	GR	DT	DM	UMC
WRZECIONO ZE STOŻKIEM 40		●	●	●	●	▲	●	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●		●	●
WRZECIONO ZE STOŻKIEM 50								▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲				
2-BIEGOWA PRZEKŁADNIA ZĘBATA				○	○	○■	○	○■	○■	○■	○■	○■	○■	○■	○■					
WRZECIONO CT		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲
WRZECIONO BT		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲
4000 OBR./MIN		●																		
6000 OBR./MIN		▲	●																	
7500 OBR./MIN						■		■	■	■	■	■	■	■	■					
8100 OBR./MIN				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●			●
10000 OBR./MIN			▲	○	○	○	○	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○□					
12000 OBR./MIN					▲	▲	▲	▲	▲							●				○
15000 OBR./MIN			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	▲
(STOŻEK BT30) 20000 OBR./MIN																		★		
(STOŻEK 20) 30000 OBR./MIN	●																			
(STOŻEK 20) 50000 OBR./MIN	◆																			
MAGAZYN NARZĘDZI	CM	TM	MM	VF-1	VF-2	VF-3	VF-4	VF-5	VF-6	VF-7	VF-8	VF-9	VF-10	VF-11	VF-12	VM	GR	DT	DM	UMC
10-POZYCYJNY ZMIENIACZ		▲	●														●			
20-POZYCYJNY ZMIENIACZ	●			●	●	●	●	●									○			
18 POZYCYJNY MAGAZYN BOCZNY																			●	
20 POZYCYJNY MAGAZYN BOCZNY																		●		
24 POZYCYJNY MAGAZYN BOCZNY				○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●				
30 POZYCYJNY MAGAZYN BOCZNY						■		■	■	■	■	■	■	■	■					
40 POZYCYJNY MAGAZYN BOCZNY						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				●
OBRABIARKI SPECJALNE	CM	TM	MM	VF-1	VF-2	VF-3	VF-4	VF-5	VF-6	VF-7	VF-8	VF-9	VF-10	VF-11	VF-12	VM	GR	DT	DM	UMC
OBRABIARKA SUPER SPEED			▲		▲	▲	▲	▲	▲											▲
OBRABIARKA 5-OSIOWA ZE STOŁEM UCHYLEMNO-OBROTOWYM					▲			▲	▲											●
OPCJE SPECJALNE	CM	TM	MM	VF-1	VF-2	VF-3	VF-4	VF-5	VF-6	VF-7	VF-8	VF-9	VF-10	VF-11	VF-12	VM	GR	DT	DM	UMC
AUTOMATYCZNY PISTOLET POWIETRZNY				○	○	○	○	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○□	●	○	★	○	★
DODATKOWY FILTR CHŁODZIWA		○	○	○	○	○	○	○	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○	○	★	○	○
WYRZUTNIK WIÓRÓW		○	○	○	○	○■	○	○■	●■	●■	●■	●■	●■	●■	●■	●		★	○	
PRZENOŚNIK Z WIELOMA WYRZUTNIKAMI WIÓRÓW			○			○	○		○□	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○	○			
ZWIĘKSZONY PRZESUN W OŚI Y				▲	▲	▲														
SYSTEM ODCIĄGU MGŁY OLEJOWEJ			○	○	○	○□	○	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○		★	○	
340-LITROWY ZBIORNIK CHŁODZIWA				○	○	○	○	○	●■	●■	●■	●■	●■	●■	●■	○				
LINIAŁY POMIAROWE									○□	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○				
PROGRAMOWALNA DYSZA		○	○	○	○	○■	○	○■	●■	●■	●■	●■	●■	●■	●■	●	○	★	○	○
UKŁAD DOPROWADZANIA CHŁODZIWA PRZĘZ WRZECIONO			○	○	○	○	○	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○		★	○	○
WIELOWARSTWOWY WYRZUTNIK WIÓRÓW				○	○	○□	○	○□	○□									★	○	
SILNE OŚWIETLENIE				○	○	○	○	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○				
OPCJE STEROWANIA	CM	TM	MM	VF-1	VF-2	VF-3	VF-4	VF-5	VF-6	VF-7	VF-8	VF-9	VF-10	VF-11	VF-12	VM	GR	DT	DM	UMC
ROZSZERZONA PAMIĘĆ	◆	○	○	○	○	○□	○	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○	○	★	○	○
NAPĘD OSI 4 I 5	◆	○	○	○	○	○□	○	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○	○	★	○	●
OBROT/SKAŁOWANIE WSPÓŁRZĘDNYCH	●	○	○	○	○	○□	○	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○□	●	○	★	○	●
INTERFEJS ETHERNET	●	●	●	●	●	●■	●	●■	●■	●■	●■	●■	●■	●■	●■	●	●	●	●	●
ŁĄCZNOŚĆ WIFI	◆	●	●	●	●	●□	●	●□	●□	●□	●□	●□	●□	●□	●□	●	●	★	●	●
GWINTOWANIE NA SZTYWNO	●	○	○	●	●	●	●	●■	●■	●■	●■	●■	●■	●■	●■	●	○	●	●	●
OBROBKA WYSOKOOBROTOWA	●	○	○	○	○	○	○	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○□	●	○	★	○	▲
MAKRA DEFINIOWANE PRZĘZ UŻYTKOWNIKA	●	○	○	○	○	○	○	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○□	●	○	★	○	●
ZDALNE KÓŁKO ELEKTRONICZNE	◆	○	○	○	○	○■	○	○■	●■	●■	●■	●■	●■	●■	●■	●	○	★	○	●
ORIENTACJA WRZECIONA	◆	○	○	○	○	○	○	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○	○	★	○	●
SYSTEM PROGRAMOWANIA WIZUALNEGO HAAS (VPS)	◆	●	○	○	○	○	○	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○	○	★	○	●
ZESTAW SOND DO POMIARU NARZĘDZI I DETALI	◆	○	○	○	○	○	○	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○□	○	○	★	○	●

FREZARKI WARSZTATOWE

Obrabiarki warsztatowe Haas to niedrogie, łatwe w obsłudze urządzenia, które zapewniają precyzję sterowania systemu CNC firmy Haas. Stosowane są w nich standardowe oprawki narzędziowe o stożku 40, a nauka obsługi jest bardzo łatwa – nawet dla osób nieznających kodu G.

Wyposażenie podstawowe

- osłony ochronne zgodnie z CE
- system programowania wizualnego Haas
- łatwe w obsłudze sterowanie Haas
- wektorowy napęd wrzeciona o prędkości 4 000 obr/min
- seryjne narzędzia ze stożkiem ISO 40
- bezszczotkowe serwosilniki na wszystkich osiach
- 15" monitor LCD z portem USB
- zestaw pompy chłodziwa
- Ethernet

P zawiera dodatkowo

- 10-pozycyjny magazyn narzędzi
- 6 000 obr/min wrzeciono
- 10,1 m/min dobiegi

Wyposażenie opcjonalne

- 20-pozycyjny magazyn narzędzi*
 - napęd osi 4 i 5
 - obrót i skalowanie układu współrzędnych
 - programowalna dysza chłodziwa
 - intuicyjny system sond bezprzewodowych
 - makro definiowane przez użytkownika
 - gwintowanie na sztywno
 - orientacja wrzeciona
 - Wydajniejsza pompa chłodziwa
- * tylko TM-2P i TM-3P



Dostępne obrabiarki

TM-1, TM-1P

TM-2, TM-2P

TM-3, TM-3P

MAŁE CENTRA OBRÓBKOWE

Centra obróbcze Mini Mill marki Haas

oferują to samo połączenie małej przestrzeni zabudowy, pełnych możliwości sterowania CNC i przystępnej ceny.

Są idealne dla szkół, firm produkcyjnych rozpoczynających swoją działalność w systemie CNC. Stanowią one cenne uzupełnienie warsztatów z ograniczonymi możliwościami lokalowymi, potrzebujących obrabiarkę do dodatkowej obróbki.

Wyposażenie podstawowe

Mini Mill-EDU:

- wrzeciono 4 000 obr./min
- dobiegi 7,6 m/min
- pełna funkcjonalność pionowego centrum obróbkowego
- 15-calowy kolorowy monitor LCD
- interfejs Ethernet + WiFi
- 1 GB pamięci programowej
- pełna obudowa
- seryjne narzędzia ze stożkiem ISO 40

Mini Mill:

- wrzeciono 6 000 obr./min¹
- dobiegi 15,2 m/min¹
- 10-o pozycyjny magazyn narzędzi¹
- zestaw pompy chłodziwa¹

Super Mini Mill:

- wrzeciono 10 000 obr./min
- dobiegi 30,4 m/min
- gwintowanie na sztywno^{1, 2}
- pakiet ergonomiczny^{1, 2}

Wyposażenie opcjonalne

- wyrzutnik wiórów
- chłodzenie przez wrzeciono
- programowalna dysza chłodziwa
- obsługa 4 osi
- obsługa 5 osi
- obrót i skalowanie układu współrzędnych
- obróbka wysokoobrotowa
- makro definiowane przez użytkownika
- orientacja wrzeciona
- możliwość rozbudowy pamięci*
- intuicyjny system sond bezprzewodowych

Dostępny opcjonalny pakiet szkolny:

obsługa sieci bezprzewodowej, orientacja wrzeciona, gwintowanie na sztywno, makra definiowane przez użytkownika, obracanie i skalowanie, system programowania wizualnego.

¹ Opcja do MM-EDU, ² Opcja do MM, * Niedostępne do MM-EDU.



Dostępne obrabiarki

MINI MILL

MINI MILL 2

SUPER MINI MILL

SUPER MINI MILL 2

MINI MILL-EDU

WYSOKA WYDAJNOŚĆ

Seria obrabiarek VM – szybkość i precyzja dla narzędziowni

Maszyny z serii VM, zaprojektowane zostały specjalnie dla narzędziowni. Wyposażone są we wrzeciono z napędem bezpośrednim, obrotach 12 000 obr./min, stożkiem 40 pozwalające na wykończenie powierzchni z wysoką dokładnością; charakteryzują się też bardzo dobrą stabilnością cieplną oraz cichym działaniem. Maszyny z serii VM wyposażone są standardowo w automatyczny wyrzutnik wiórów, zdalne kółko elektroniczne, automatyczny pistolet powietrzny, obróbkę wysokoobrotową, kartę sieciową, rozszerzoną pamięć programu, port USB, definiowane przez użytkownika makra, programowalną dyszę chłodziwa i inne.

Stół wyposażony w rowki teowe zarówno w osi X, jak i Y, oraz gwintowane otwory do mocowania i otwory na kolki ustalające.

Wyposażenie podstawowe

- 22,4 kW napęd wektorowy
- wrzeciono ze stożkiem ISO 40, 12 000 obr/min
- wrzeciono z napędem bezpośrednim
- od niedawna już 30-o pozycyjny boczny magazyn narzędziowy
- programowalna dysza chłodziwa
- 15" monitor LCD z portem USB
- interfejs Ethernet + WiFi
- obróbka wysokoobrotowa
- gwintowanie na sztywno
- wyrzutnik wiórów
- pistolet ze sprężonym powietrzem
- makro definiowane przez użytkownika
- Zdalne kółko elektroniczne

Dostępne obrabiarki

VM-2

VM-3

VM-6



5-OSIOWE PIONOWE CENTRA OBRÓBCZE ZE STOŁEM UCHYLNO-OBROTOWYM

Obrabiarki 5-osiowe ze stołem uchylny-obrotowym

Seria wszechstronnych obrabiarek ze stołem uchylny-obrotowym firmy Haas oferuje jednoczesny, pełny ruch w pięciu osiach umożliwiający wielostronną obróbkę skomplikowanych części.

Modele VF-TR są wyposażone w stół uchylny-obrotowy montowany na standardowym stole z rowkami teowymi.

Model VF-2TR jest wyposażony w dwuosiowy stół uchylny-obrotowy TR-160 (160 mm). Model VF-5TR jest wyposażony w dwuosiowy stół uchylny-obrotowy TR-210 (210 mm), a model VF-6TR – w dwuosiowy stół uchylny-obrotowy TR-310 (310 mm).

Modele VF-5TR i VF-6TR są dostępne w konfiguracjach ze stożkiem 40 lub 50.

Wyposażenie podstawowe

- stół dwuosiowy
- zakres pochylenia osi A $\pm 120^\circ$, obrót 360°
- boczny magazyn narzędzi
- automatyczny wyrzutnik wiórów
- programowalna dysza chłodziwa
- port USB
- interfejs Ethernet + WiFi
- 1 GB pamięci programowej
- dynamiczne przesunięcie bazy (DWO) i śledzenie centralnego punktu narzędzia (TCP)
- sterowanie centrowaniem oprzyrządowania
- zdalne kółko elektroniczne
- obróbka wysokoobrotowa
- makra definiowane przez użytkownika

Dostępne obrabiarki

VF-2TR

VF-5TR – stożek 40 lub 50

VF-6TR – stożek 40 lub 50



WYSOKOOBROTOWE CENTRUM WIERCĄCO-GWINTUJĄCE

Obrabiarki Haas serii DT to kompaktowe, wysokoobrotowe centra wiercąco-gwintujące oferujące pełne możliwości obróbki. Model DT-1 ma obszar roboczy 508 × 406 × 394 mm (xyz) i stół roboczy z rowkami teowymi 660 × 381 mm, natomiast model DT-2 oferuje przesuw w osi X i długość stołu dłuższą o 203 mm. Oba modele są wyposażone w potężne wrzeciono o napędzie bezpośrednim ze stożkiem BT30 zapewniające 10 000 obr./min i umożliwiające gwintowanie na sztywno z prędkością do 5000 obr./min. Wysokoobrotowy boczny magazyn narzędzi szybko zmienia narzędzia, a dobiegi 61 m/min oraz szybkie przyspieszenie skracają czasy cykli i skracają czas bez obróbki.

DT-1 i DT-2 to ekonomiczne centra obróbkowe w kompaktowej obudowie, która pozwala na umieszczenie obok siebie kilku obrabiarek, aby jak najwydajniej wykorzystać cenną przestrzeń roboczą w warsztacie.



10.000 / 5.000 / 30
obr/min
Wrzeciono o napędzie bezpośrednim
obr/min
Wysokoobrotowe gwintowanie na sztywno z prędkością
Oprawki narzędziowe o stożku

Wypożyczenie podstawowe

- napęd wektorowy o mocy 11,2 kW
- wrzeciono 10 000 obr./min o stożku BT30
- napęd bezpośredni
- boczny magazyn narzędzi 20+1
- 15-calowy kolorowy monitor LCD
- port USB
- wysokoobrotowe gwintowanie na sztywno
- interfejs Ethernet + WiFi

Wypożyczenie opcjonalne

- wrzeciono 12 000/15 000 /20 000 obr./min o stożku BT30
- chłodzenie przez wrzeciono
- programowalna dysza chłodziwa
- podwójne wyrzutniki wiórów
- wyrzutnik wiórów
- system sond bezprzewodowych
- napędy cztero- i pięcioosiowe

Dostępne obrabiarki

DT-1, DT-2 ISO 30

DM-1, DM-2 ISO 40

WYSOKOOBROTOWE CENTRUM WIERCĄCO-FREZUJĄCE

Maszyny Haas serii DM zapewniają wysoką wydajność wiercenia/gwintowania/ frezowania CNC, wykorzystując standardowe oprawki narzędziowe o stożku 40 oraz pracując wydajnie z bardzo dużymi przyspieszeniami, szybkimi dobiegami oraz krótkimi czasami wymiany narzędzi. Zapewniają to bezpośrednie korzyści finansowe ze względu na oszczędność czasu.

Nie bez powodu nowe obrabiarki DM tak dobrze się sprzedają. Tak jak ich najbliżsi kuzyni DT-1 i DT-2, centra wiercąco-frezujące są nastawione na szybką obróbkę. Żadnego udawania wysokiej prędkości – DM-1 i DM-2 udowadniają to na wszelkie możliwe sposoby: duże przyspieszenie/ szybsza redukcja prędkości wrzeciona, szybsze dobiegi i szybsze posuwy i krótsze czasy wymiany narzędzi – wszystko to przyczynia się do skrócenia czasów cykli i zwiększenia zysków.



10.000 / 5000 / 40
obr/min
Wrzeciono o napędzie bezpośrednim
obr/min
Wysokoobrotowe gwintowanie na sztywno z prędkością
Oprawki narzędziowe o stożku 40

Wypożyczenie podstawowe

- Kompaktowa konstrukcja
- wrzeciono 10 000 obr./min o stożku ISO 40
- Gwintowanie na sztywno z prędkością 5000 obr./min
- Przepływowy pierścień chłodzący Haas
- Pistolet do splukiwania z przodu
- Szkło bezpieczne wysokoudarowe
- interfejs Ethernet + WiFi

Wypożyczenie opcjonalne

- chłodzenie przez wrzeciono
- programowalna dysza chłodziwa
- wyrzutnik wiórów
- system sond bezprzewodowych
- napędy cztero- i pięcioosiowe

Korzyści

- Zwiększona produkcja
- Szybsze dobiegi
- Szybsze posuwy
- Szybsza wymiana narzędzi
- Krótsze czasy cykli
- Większe przyspieszenie / szybsza redukcja prędkości wrzeciona
- Wykorzystuje popularne oprawki narzędziowe o stożku 40

Dostępne obrabiarki

DM-1 – 40 stożku

DM-2 – 40 stożku

BARDZO WYDAJNE OBRABIARKI SUPER-SPEED

Pionowe centra obróbkowe serii VF-SS Super-Speed Wysoka wydajność za rozsądną cenę

Seria pionowych centrów obróbkowych serii SS firmy Haas wyposażona jest standardowo w innowacyjne wrzeciono z napędem bezpośrednim, obrotach 12 000 obr./min, szybki boczny magazyn narzędzi, wysokie prędkości dobiegów, co znacznie skraca czas trwania cykli.

Zwiększona ogólna wydajność obrabiarek z serii Super-Speed umożliwia osiąganie krótszych czasów cykli obróbkowych oraz wykonywanie większej liczby detali w ciągu zmiany. Dzięki wielu udoskonaleniom maszyny z serii SS są jednymi z najbardziej innowacyjnych maszyn firmy Haas Automation.

Wypożyczenie podstawowe

- 22,4 kW podwójny system napędu wektorowego
- wrzeciono 12 000 obr./min o stożku ISO 40
- bezpośredni napęd Inline
- podwyższone prędkości dobiegów
- boczny magazyn narzędzi o wysokiej prędkości działania
- interfejs Ethernet + WiFi

Wypożyczenie opcjonalne

- wrzeciono 15 000 obr./min o stożku ISO 40
- wyrzutnik wiórów
- programowalna dysza chłodziwa
- system programowania wizualnego Haas
- obróbka wysokoobrotowa

Dostępne obrabiarki

VF-2SS

VF-2SSYT

VF-3SS

VF-3SSYT

VF-4SS

VF-5SS



5-OSIOWE UNIWERSALNE CENTRA OBRÓBCZE

Model UMC-1000 to wszechstronne produkcyjne centrum frezarskie przeznaczone do obróbki ciągłej w 5 osiach i obróbki 3+2 (3+2) o przesuwach wynoszących 1016x635x635 mm z wbudowanym dwuosiowym stołem uchylno-obrotowym. Obrabiarki są wyposażone w wydajne wrzeciono o napędzie bezpośrednim z napędem wektorowym o mocy 22,4 kW oraz boczny zmieniacz na 30+1 narzędzi w standardzie Stół o wymiarach Ø635 mm wyposażony jest w standardowe rowki teowe oraz precyzyjny otwór centralny, gwarantujący uniwersalność montażu uchwytów. Konstrukcja stołu zapewnia nachylenie od +120 do -35 stopni oraz obrót 360 stopni zapewniając optymalny ruch narzędzi skrawających.

Model UMC-1000SS jest wyposażony w ulepszone wrzeciono z napędem bezpośrednim 15 000 obr./min, szybszy wysokoobrotowy boczny zmieniacz na 30+1 narzędzi oraz szybszy stół uchylno-obrotowy.

Dostępne obrabiarki

UMC-500

UMC-500SS

UMC-750

UMC-750SS

UMC-1000

UMC-1000SS



INTELIĞENTNA PRACA

OPCJE CZWARTEJ I PIĄTEJ OSI

Dodanie w pełni zintegrowanego, bezszcztkowego stołu obrotowego Haas 4 lub 5 osi do pionowego centrum obróbczego Haas, pozwala zwiększyć wydajność i ograniczyć ustawienia. W pełni zsynchronizowane konfiguracje 4 i 5 osi są dostępne w większości modeli pionowych centrów obróbkowych firmy Haas.

Tabela zgodności stołów obrotowych online, pomagająca określić, jakie stoły obrotowe Haas będą współpracować z różnymi maszynami Haas, jest dostępna na stronie HaasCNC.com. Otwórz tabelę zgodności i sprawdź maszyny lub stoły obrotowe.

Możliwości obrabiarek Haas przekładają się na wyższą wydajność.

Stoły obrotowe	Szybkość 4-ej osi	Moment obrotowy wrzeciona	Moment hamujący
HA5C	410°/sek	81 Nm	—
HA5CS High Speed	725°/sek	27 Nm	—
HRT160, HRT160SP, HRTA5	130°/sek	203 Nm	136 Nm
HRT160SS High Speed	570°/sek	203 Nm	136 Nm
HRC160	830°/sek	146 Nm	190 Nm
HRT210, HRT210SP, HRTA6	100°/sek	285 Nm	271 Nm
HRC210 High Speed	830°/sek	149 Nm	182 Nm
HRT310, HRT310SP	75°/sek	407 Nm	678 Nm

Niektóre elementy przedstawione w niniejszym katalogu są oferowane opcjonalnie. Dokładnych informacji udziela lokalny dystrybutor.

STOŁY OBROTOWE I APARATY PODZIAŁOWE



HA2TS



HA5CS



HA5C



HA5C 2



HA5C 3



HA5C 4



T5C



T5C 2



T5C 3



T5C 4



HRT160



HRT210



HRT310



HRT450



HRT600



HRT160SP



HRT210SP



HRT310SP



HRTA5



HRTA6



HRT160-2



HRT210-2



TRT100



TRT160



TRT210



TR200Y



TR160



TR160-2



TR210



TR310

Stoły o podwyższonej szybkości



HRC160



HRC210



ONLINE

Twoja obrabiarka Haas jest dostarczana ze specjalnymi dodatkami
– kompleksowe informacje online i pomoc

HaasCNC.com

DIY Center | MyHaas | Haas Parts



Teraz oferta Abplanalp dostępna w naszym e-sklepie! Wejdź na www.abplanalp.pl

**Haas Automation
Europe**

Mercuriusstraat 28, B-1930 Zaventem, Belgium
Tel.: +32 2 522 99 05 • Fax: +32 2 523 08 55

+ Abplanalp

ul. Kostrzyńska 36, 02-979 Warszawa, Polska
Tel.: (22) 379 44 00 • Fax: (22) 379 44 90



UWAGA: Dane techniczne mogą zostać zmienione bez wcześniejszego powiadomienia. Nie ponosimy odpowiedzialności za błędy w druku lub błędy typograficzne.

PL.08.01.2020