



Haas Automation, Inc.

Tokarka narzędziowa

Układ sterowania nowej generacji
Uzupełnienie instrukcji obsługi dla operatora
96-PL0112
Wersja AL
Luty 2020
polski
Tłumaczenie instrukcji oryginalnych

Haas Automation Inc.
2800 Sturgis Road
Oxnard, CA 93030-8933
USA | HaasCNC.com

© 2020 Haas Automation, Inc.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Żadna część niniejszej publikacji nie może być powielona, umieszczona w systemie wyszukiwania danych, czy też przesłana w jakiegokolwiek formie lub za pomocą jakichkolwiek środków — mechanicznych, elektronicznych, kserokopii, nagrania lub innych — bez uprzedniej pisemnej zgody firmy Haas Automation, Inc. Nie przyjmuje się żadnej odpowiedzialności patentowej odnośnie do wykorzystania informacji zawartych w niniejszym dokumencie. Co więcej, ponieważ firma Haas Automation nieustannie dąży do zwiększania jakości oferowanych produktów, informacje zawarte w niniejszej instrukcji mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Chociaż firma Haas Automation zachowała należyłą dbałość i staranność podczas opracowywania niniejszej instrukcji, to jednak nie przyjmuje żadnej odpowiedzialności za ewentualne błędy i omyłki, ani też za szkody wynikłe w związku z korzystaniem z informacji zawartych w niniejszej publikacji.



W tym produkcie wykorzystywana jest technologia Java firmy Oracle Corporation. Prosimy użytkownika o zaakceptowanie faktu, że firma Oracle jest właścicielem znaku towarowego Java i wszystkich powiązanych znaków towarowych Java oraz przestrzeganie wytycznych dotyczących znaków towarowych, dostępnych na stronie www.oracle.com/us/legal/third-party-trademarks/index.html.

Dalsze rozpowszechnianie programów Java (poza tym urządzeniem/maszyną) podlega wiążącej prawnie umowie licencyjnej użytkownika końcowego z firmą Oracle. Wszelkie wykorzystywanie funkcji komercyjnych do celów produkcyjnych wymaga uzyskania oddzielnej licencji od firmy Oracle.

DOKUMENT GWARANCJI OGRANICZONEJ

Haas Automation, Inc.

Na urządzenia CNC Haas Automation, Inc.

Obowiązuje od 1 września 2010

Haas Automation Inc. („Haas” lub „Producent”) udziela ograniczonej gwarancji na wszystkie nowe frezarki, centra tokarskie i maszyny obrotowe (nazywane wspólnie „Maszynami CNC”) oraz na ich podzespoły (z wyjątkiem wymienionych poniżej w Ograniczeniach i Wyłączeniach z Gwarancji) („Podzespoły”), wyprodukowane przez Haas i sprzedawane przez Haas lub autoryzowanych dystrybutorów firmy, wskazanych w niniejszym Dokumencie. Gwarancja określona w niniejszym Dokumencie jest gwarancją ograniczoną oraz jedyną gwarancją udzieloną przez Producenta; ponadto podlega ona warunkom podanym w niniejszym Dokumencie.

Ograniczona ochrona gwarancyjna

Każda Maszyna CNC wraz z Podzespołami (nazywane wspólnie „Produktami Haas”) jest objęta gwarancją Producenta na wady materiałowe oraz wykonania. Niniejsza gwarancja jest udzielana wyłącznie użytkownikowi końcowemu Maszyny CNC („Klient”). Okres obowiązywania niniejszej gwarancji ograniczonej to jeden (1) rok. Bieg okresu gwarancji zaczyna się z datą zainstalowania Maszyny CNC w zakładzie Klienta. Klient może wykupić przedłużenie okresu gwarancji od Haas lub autoryzowanego dystrybutora Haas („Przedłużenie Gwarancji”) w dowolnym czasie w ciągu pierwszego roku posiadania.

Wyłączenie naprawa lub wymiana

Wyłączna odpowiedzialność Producenta, jak również wyłączenie rozwiązanie dostępne dla Klienta w myśl niniejszej gwarancji odnośnie do wszystkich produktów Haas, ogranicza się do naprawy lub wymiany, według uznania Producenta, wadliwego produktu Haas.

Odrzucenie innych gwarancji

Niniejsza gwarancja jest jedyną i wyłączną gwarancją Producenta, a ponadto zastępuje wszelkie inne gwarancje, niezależnie od ich charakteru i rodzaju, wyraźne lub dorozumiane, pisemne lub ustne, w tym między innymi wszelkie dorozumiane gwarancje nadawania się do sprzedaży, domyślne gwarancje nadawania się do określonego celu, jak również wszelkie inne gwarancje dotyczące jakości, sprawności lub nienaruszenia. Wszelkie takie inne gwarancje dowolnego rodzaju zostają niniejszym odrzucone przez Producenta, zaś Klient potwierdza, iż z nich rezygnuje.

Ograniczenia oraz wyłączenia gwarancji

Podzespoły podlegające zużyciu w trakcie normalnej eksploatacji oraz z upływem czasu, w tym między innymi lakiery, wykończenia okienek, żarówki, uszczelki, wycieraczki, uszczelnienia, układ usuwania wiórów (tj. przenośniki śrubowe, zsuwnie wiórów), pasy, filtry, rolki drzwiowe, palce urządzenia do wymiany narzędzi itp., nie są objęte niniejszą gwarancją. W celu zapewnienia ciągłości ochrony gwarancyjnej, należy stosować się do procedur konserwacji zalecanych przez Producenta oraz dokonywać odnośnych adnotacji i zapisów. Niniejsza gwarancja straci ważność, jeżeli Producent ustali, iż (i) dowolny Produkt Haas był przedmiotem niewłaściwej obsługi lub eksploatacji, zaniedbania, wypadku, błędnej instalacji, niewłaściwej konserwacji, składowania, obsługi lub stosowania włącznie z użyciem nieprawidłowego chłodziwa lub innych cieczy, (ii) dowolny Produkt Haas był nieprawidłowo naprawiany lub serwisowany przez Klienta, nieautoryzowanego technika serwisowego lub inną nieupoważnioną osobę, (iii) Klient lub dowolna osoba dokonała lub podjęła próbę dokonania jakiejkolwiek modyfikacji dowolnego Produktu Haas bez uprzedniej pisemnej zgody Producenta i/lub (iv) dowolny Produkt Haas został wykorzystany do jakichkolwiek zastosowań niekomercyjnych (do zastosowań prywatnych lub w gospodarstwie domowym). Niniejsza gwarancja nie obejmuje uszkodzeń lub wad spowodowanych przez czynniki zewnętrzne lub będące poza rozsądnie wymaganą kontrolą Producenta, w tym między innymi przez kradzież, wandalizm, pożar, stany pogodowe (takie jak deszcze, powodzie, wiatry, pioruny lub trzęsienie ziemi), bądź przez działania wojenne lub terroryzm.

Bez ograniczenia ogólnego charakteru wykluczeń lub ograniczeń opisanych w niniejszym Dokumencie, gwarancja Producenta nie obejmuje jakiegokolwiek zapewnienia, iż dowolny Produkt Haas spełni specyfikacje produkcyjne lub inne wymagania jakiejkolwiek osoby, bądź że obsługa dowolnego Produktu Haas będzie niezakłócona i wolna od błędów. Producent nie przyjmuje żadnej odpowiedzialności w związku z użytkowaniem dowolnego Produktu Haas przez jakąkolwiek osobę, jak również nie poniesie żadnej odpowiedzialności względem jakiejkolwiek osoby z tytułu dowolnych wad konstrukcyjnych, produkcyjnych, operacyjnych oraz dotyczących wydajności lub innych aspektów jakiegokolwiek Produktu Haas, która wykraczałaby poza naprawę lub wymianę ww. w sposób określony powyżej w niniejszej gwarancji.

Ograniczenie odpowiedzialności i odszkodowania

Producent nie ponosi odpowiedzialności wobec Klienta lub dowolnej innej osoby z tytułu jakiegokolwiek roszczenia odszkodowawczego, ubocznego, wtórnego, karnego, specjalnego lub innego, będącego przedmiotem powództwa o niedotrzymanie umowy, o wynagrodzenie szkody spowodowanej czynem niedozwolonym, bądź innego powództwa dozwolonego w myśl prawa, związanego bezpośrednio lub pośrednio z dowolnym Produktem Haas, z innymi produktami dostarczonymi lub usługami świadczonymi przez Producenta lub autoryzowanego dystrybutora, technika serwisowego lub innego autoryzowanego przedstawiciela Producenta (nazywani wspólnie „autoryzowanym przedstawicielem”), bądź z wadami części lub produktów wykonanych przy użyciu dowolnego Produktu Haas, nawet jeżeli Producent lub dowolny autoryzowany przedstawiciel został poinformowany o możliwości wystąpienia takich szkód, które to szkody lub roszczenia obejmują między innymi utratę zysków, utratę danych, utratę produktów, utratę przychodów, utratę możliwości użytkowania, koszt czasu przestoju, renomę firmy, wszelkie uszkodzenia urządzeń, pomieszczeń lub innej własności dowolnej osoby, jak również wszelkie szkody, jakie mogą być spowodowane przez wadliwe działanie dowolnego Produktu Haas. Wszelkie takie szkody i roszczenia zostają niniejszym odrzucone przez Producenta, zaś Klient potwierdza, iż z nich rezygnuje. Wyłączna odpowiedzialność Producenta, jak również wyłączone rozwiązanie dostępne dla Klienta z tytułu odszkodowań i roszczeń, niezależnie od ich przyczyny, ogranicza się do naprawy lub wymiany, według uznania Producenta, wadliwego Produktu Haas w sposób określony w niniejszej gwarancji.

Klient przyjmuje ograniczenia określone w niniejszym Dokumencie, w tym między innymi ograniczenie jego prawa do uzyskania odszkodowania, w ramach transakcji zawartej z Producentem lub jego Autoryzowanym Przedstawicielem. Klient uznaje i potwierdza, że cena Produktów Haas byłaby wyższa, gdyby Producent miał ponosić odpowiedzialność z tytułu odszkodowań i roszczeń wykraczających poza zakres niniejszej gwarancji.

Całość porozumienia

Niniejszy Dokument zastępuje wszelki inne porozumienia, obietnice, oświadczenia i zapewnienia, ustne lub pisemne, pomiędzy stronami lub udzielone przez Producenta odnośnie do przedmiotu niniejszego Dokumentu, a ponadto zawiera całość uzgodnień i porozumień pomiędzy stronami lub przygotowanych przez Producenta odnośnie do ww. przedmiotu. Producent niniejszym w sposób jednoznaczny odrzuca wszelkie inne porozumienia, obietnice, oświadczenia lub zapewnienia, ustne lub pisemne, które byłyby dodatkowe do lub niezgodne z dowolnym warunkiem niniejszego Dokumentu. Żaden z warunków niniejszego Dokumentu nie może być zmodyfikowany lub poprawiony inaczej niż w drodze pisemnego porozumienia podpisanego przez Producenta oraz Klienta. Niezależnie od powyższego, Producent uhonoruje Przedłużenie Gwarancji wyłącznie w zakresie, w jakim przedłuża ono odnośny okres gwarancji.

Przenoszalność

Niniejsza gwarancja może być przeniesiona z pierwotnego Klienta na inną osobę, jeżeli Maszyna CNC zostanie sprzedana w drodze sprzedaży prywatnej przed upływem okresu gwarancji, przy czym pod warunkiem, iż Producent zostanie powiadomiony o takiej sprzedaży na piśmie, zaś gwarancja będzie dalej obowiązywać w chwili przeniesienia. Cesjonariusz niniejszej gwarancji będzie związany wszystkimi warunkami niniejszego Dokumentu.

Postanowienia różne

Niniejsza gwarancja podlega przepisom prawa stanu Kalifornii, z wyjątkiem przepisów i zasad regulujących konflikty praw. Wszelkie spory związane z niniejszą gwarancją będą rozstrzygane przez sąd kompetentnej jurysdykcji w hrabstwie Ventura, hrabstwie Los Angeles lub w hrabstwie Orange, w Kalifornii. Dowolny warunek lub postanowienie niniejszego Dokumentu, które jest nieważne lub niewykonalne w dowolnej sytuacji oraz w dowolnej jurysdykcji, pozostanie bez wpływu na ważność lub wykonalność pozostałych warunków i postanowień niniejszego Dokumentu, ani też na ważność lub wykonalność dowolnego takiego naruszającego warunku lub postanowienia w dowolnej innej sytuacji lub w dowolnej innej jurysdykcji.

Opinia klienta

W razie jakichkolwiek obaw lub pytań dotyczących niniejszej instrukcji obsługi, prosimy o kontakt poprzez naszą witrynę internetową www.HaasCNC.com. Należy użyć linku „Contact Haas” (Skontaktuj się z Haas) i przesłać uwagi do Rzecznika Klienta.

Przyłącz się do właścicieli maszyn Haas w sieci i zostań członkiem szerokiej społeczności CNC na następujących witrynach:



haasparts.com
Your Source for Genuine Haas Parts



www.facebook.com/HaasAutomationInc
Haas Automation on Facebook



www.twitter.com/Haas_Automation
Follow us on Twitter



www.linkedin.com/company/haas-automation
Haas Automation on LinkedIn



www.youtube.com/user/haasautomation
Product videos and information



www.flickr.com/photos/haasautomation
Product photos and information

Polityka zadowolenia klientów

Szanowny Kliencie firmy Haas,

Twoja pełna satysfakcja i zadowolenie mają kluczowe znaczenie zarówno dla Haas Automation, Inc., jak i dla dystrybutora Haas (HFO), od którego kupiliście urządzenie. Normalnie, wszelkie zapytania dotyczące transakcji sprzedaży lub eksploatacji urządzeń zostaną szybko rozpatrzone przez HFO.

Jeżeli jednak takie zapytania nie zostaną rozpatrzone w sposób dla Ciebie zadowalający, a ponadto przedyskutowaliście sprawę z członkiem kierownictwa HFO, dyrektorem naczelnym, bądź bezpośrednio z właścicielem HFO, to prosimy postąpić w sposób opisany poniżej:

Skontaktować się z Rzecznikiem Obsługi Klientów firmy Haas Automation pod numerem 805-988-6980. Aby przyspieszyć rozpatrzenie zapytań, prosimy o uprzednie przygotowanie poniższych informacji:

- Nazwy firmy, adresu i numeru telefonu
- Modelu i numeru seryjnego maszyny
- Nazwy HFO oraz imienia i nazwiska osoby kontaktowej w HFO
- Istoty problemu

Zapytania pisemne można kierować do Haas Automation na poniższy adres:

Haas Automation, Inc. U.S.A.
2800 Sturgis Road
Oxnard CA 93030

Do rąk: Menedżera ds. Zadowolenia Klientów
Adres e-mail: customerservice@HaasCNC.com

Gdy skontaktujesz się z Centrum Obsługi Klientów firmy Haas Automation, dołożymy wszelkich starań w celu szybkiego rozpatrzenia zapytania we współpracy z Tobą i Twoim HFO. Jako firma wiemy, że dobre stosunki pomiędzy Klientem, Dystrybutorem i Producentem leżą w interesie wszystkich zainteresowanych.

Kontakt międzynarodowy:

Haas Automation, Europe
Mercuriusstraat 28, B-1930
Zaventem, Belgia
Adres e-mail: customerservice@HaasCNC.com

Haas Automation, Asia
No. 96 Yi Wei Road 67,
Waigaoqiao FTZ
Szanghaj 200131, Chińska Republika Ludowa
Adres e-mail: customerservice@HaasCNC.com

Deklaracja zgodności

Produkt: Tokarki CNC (centra tokarskie)*

* Wraz ze wszystkimi opcjami zainstalowanymi fabrycznie lub u klienta przez autoryzowany punkt fabryczny Haas (ang. Haas Factory Outlet, skrót HFO)

Wyprodukowany przez firmę: Haas Automation, Inc.

2800 Sturgis Road, Oxnard CA 93030

805-278-1800

Niniejszym oświadczamy, jako podmiot wyłącznie odpowiedzialny, iż produkty wymienione powyżej, których dotyczy niniejsza deklaracja, są zgodne z przepisami wymienionymi w dyrektywie UE w sprawie centrów obróbkowych:

- Dyrektywa maszynowa 2006/42/WE
- Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE
- Normy dodatkowe:
 - PN-EN 60204-1:2006/A1:2009
 - EN 614-1:2006+A1:2009
 - EN 894-1:1997+A1:2008
 - EN ISO 13849-1:2015

RoHS2: ZGODNOŚĆ (2011/65/UE) na podstawie wyłączenia według dokumentacji producenta.

Wyłączenie dotyczy:

- a) Stacjonarnych narzędzi przemysłowych o dużej skali.
- b) Ołowiu jako pierwiastka stopowego w stali, aluminium i miedzi.
- c) Kadmu i jego związków w stykach elektrycznych.

Osoba upoważniona do skompilowania pliku technicznego:

Jens Thing

Adres:

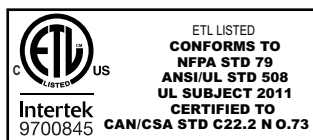
Haas Automation Europe
Mercuriusstraat 28
B-1930 Zaventem
Belgia

USA: Firma Haas Automation zaświadcza, iż niniejsza maszyna spełnia wymagania norm projektowych oraz produkcyjnych OSHA i ANSI wymienionych poniżej. Obsługa niniejszej maszyny jest zgodna z poniższymi normami, dopóki właściciel i operator przestrzegają wymogów w zakresie obsługi, konserwacji i instruktażu, określonych w przedmiotowych normach.

- *OSHA 1910.212 — Wymagania ogólne dotyczące wszystkich maszyn*
- *ANSI B11.5-1984 (R1994) Tokarki*
- *ANSI B11.19-2010 Parametry sprawnościowe zabezpieczeń*
- *ANSI B11.22-2002 Wymogi bezpieczeństwa dla centrów tokarskich i automatycznych tokarek ze sterowaniem numerycznym*
- *ANSI B11.TR3-2000 Ocena ryzyka oraz ograniczanie ryzyka — Wskazówki dotyczące szacowania, oceny i ograniczania czynników ryzyka związanych z obrabiarkami*

KANADA: Jako producent sprzętu oryginalnego oświadczamy, iż wymienione produkty są zgodne z postanowieniami rozdziału 7, analizy bhp wykonywane przed uruchomieniem, unormowania 851 ustawy o bezpieczeństwie i higienie pracy, przepisy dla zakładów przemysłowych, w zakresie postanowień i norm dotyczących osłon maszyn.

Ponadto niniejszy dokument spełnia wymóg dotyczący powiadamiania na piśmie dla zwolnienia od inspekcji przed uruchomieniem dla wyszczególnionych maszyn, zgodnie z wytycznymi w zakresie BHP obowiązującymi w Ontario, PSR z listopada 2016. Wytyczne PSR dopuszczają, aby zawiadomienie na piśmie sporządzone przez producenta oryginalnego sprzętu w celu potwierdzenia zgodności z obowiązującymi normami stanowiło podstawę zwolnienia z analizy BHP wykonywanej przed uruchomieniem.



All Haas CNC machine tools carry the ETL Listed mark, certifying that they conform to the NFPA 79 Electrical Standard for Industrial Machinery and the Canadian equivalent, CAN/CSA C22.2 No. 73. The ETL Listed and cETL Listed marks are awarded to products that have successfully undergone testing by Intertek Testing Services (ITS), an alternative to Underwriters' Laboratories.



Haas Automation has been assessed for conformance with the provisions set forth by ISO 9001:2008. Scope of Registration: Design and Manufacture of CNC Machines Tools and Accessories, Sheet Metal Fabrication. The conditions for maintaining this certificate of registration are set forth in ISA's Registration Policies 5.1. This registration is granted subject to the organization maintaining compliance to the noted standard. The validity of this certificate is dependent upon ongoing surveillance audits.

Instrukcje oryginalne

Instrukcja obsługi dla użytkownika i inne materiały w Internecie

Niniejsza instrukcja jest instrukcją obsługi i programowania, która ma zastosowanie do wszystkich tokarek Haas.

Angielska wersja językowa niniejszej instrukcji jest dostarczana wszystkim klientom i oznaczona jako „**Instrukcja Oryginalna**”.

Dla wielu innych regionów świata instrukcja została przetłumaczona i opatrzona napisem „**Tłumaczenie instrukcji oryginalnej**”.

Niniejsza instrukcja zawiera niepodpisaną wersję „**Deklaracji zgodności**” wymaganą przez Unię Europejską. Klienci europejscy otrzymują podpisaną angielską wersję Deklaracji zgodności z nazwą modelu i numerem seryjnym.

Oprócz tej instrukcji w Internecie znajduje się wiele dodatkowych informacji: www.haascnc.com under w sekcji Serwis.

Zarówno niniejsza instrukcja, jak i jej tłumaczenia są dostępne online dla maszyn mających do mniej więcej 15 lat.

Sterowanie CNC Państwa maszyny zawiera również całą tę instrukcję w wielu językach i można ją znaleźć, naciskając przycisk **[HELP]** (POMOC).

Wiele modeli maszyn jest dostarczanych z uzupełnieniem instrukcji, które jest również dostępne online.

Wszystkie opcje maszyny mają również dodatkowe informacje online.

Informacje dotyczące konserwacji i serwisu są dostępne online.

Dostępny online „**Przewodnik po instalacji**” zawiera informacje i listę kontrolną dotyczącą wymagań w zakresie powietrza i elektryczności, opcjonalnego odmgławiacza, wymiarów transportowych, ciężaru, instrukcji podnoszenia, posadowienia i rozmieszczenia itp.

Wskazówki dotyczące prawidłowego chłodziwa i jego konserwacji znajdują się w Instrukcji obsługi dla operatora oraz w Internecie.

Schematy instalacji powietrza i pneumatyki znajdują się po wewnętrznej stronie drzwiczek paneli smarowania i drzwiczek układu sterowania CNC.

Rodzaje smarów, olejów i płynów hydraulicznych podane są na nalepce na tabliczce znamionowej maszyny.





Jak korzystać z niniejszej instrukcji

W celu optymalnego wykorzystania wszystkich funkcji nowo zakupionej maszyny Haas, należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję oraz korzystać z niej na bieżąco. Zawartość instrukcji jest również dostępna w układzie sterowania maszyny pod funkcją HELP (Pomoc).

important: Przed przystąpieniem do obsługi maszyny należy przeczytać i przyswoić rozdział instrukcji obsługi dotyczący bezpieczeństwa.

Oznaczenia ostrzeżeń

W niniejszej instrukcji, ważne informacje są wydzielone z tekstu głównego za pomocą ikony i powiązanego słowa-hasła: „Danger” (Niebezpieczeństwo), „Warning” (Ostrzeżenie), „Caution” (Przeestroga) lub „Note” (Uwaga). Ikona i słowo-hasło oznaczają powagę stanu lub sytuacji. Należy bezwzględnie przeczytać te informacje i koniecznie zastosować się do instrukcji.

Opis	Przykład
Niebezpieczeństwo oznacza, iż występuje stan lub sytuacja, która spowoduje śmierć bądź poważne urazy w razie niezastosowania się do podanych instrukcji.	 <i>danger: Brak czynności do wykonania. Ryzyko porażenia prądem, obrażeń ciała lub uszkodzenia maszyny. Nie wchodzić do oraz nie stać na tym obszarze.</i>
Ostrzeżenie oznacza, iż występuje stan lub sytuacja, która spowoduje umiarkowane urazy w razie niezastosowania się do podanych instrukcji.	 <i>warning: Zabrania się wkładania rąk pomiędzy urządzenie do wymiany narzędzi a głowicę wrzeciona.</i>
Przeestroga oznacza, że może dojść do drobnych obrażeń ciała lub pomniejszych uszkodzeń maszyny w razie niezastosowania się do podanych instrukcji. Ponadto w razie niezastosowania się do instrukcji zawartych w przeestrodze może zająć konieczność powtórzenia procedury od początku.	 <i>caution: Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych należy wyłączyć zasilanie maszyny.</i>
Uwaga oznacza, że tekst zawiera dodatkowe informacje, objaśnienia lub pomocne wskazówki .	 <i>uwaga: Jeżeli maszyna jest wyposażona w opcjonalny stół z większym prześwitem Z, to należy zastosować się do tych wytycznych.</i>

Konwencje tekstowe zastosowane w niniejszej instrukcji

Opis	Tekst przykładowy
Tekst Code Block (blok kodu) podaje przykłady programowania.	G00 G90 G54 X0. Y0. ;
Control Button Reference (odnośnik do przycisku sterującego) podaje nazwę klawisza lub przycisku sterującego, który użytkownik zamierza nacisnąć.	Nacisnąć [CYCLE START] (Start cyklu).
File Path (ścieżka pliku) opisuje sekwencję katalogów systemu plików.	<i>Service > Documents and Software >... (Serwis - Dokumenty i oprogramowanie -...)</i>
Mode Reference (odniesienie do trybu) opisuje tryb maszyny.	MDI
Screen Element (element ekranowy) opisuje obiekt na wyświetlaczu maszyny, z którym użytkownik komunikuje się.	Wybrać zakładkę SYSTEM .
System Output (wyjście systemowe) opisuje tekst wyświetlony na układzie sterowania maszyny w odpowiedzi na działania użytkownika.	KONIEC PROGRAMU
User Input (wejście użytkownika) opisuje tekst, który należy wprowadzić do układu sterowania maszyny.	G04 P1. ;
Variable n (zmienna n) wskazuje zakres nieujemnych liczb całkowitych od 0 do 9.	Dnn przedstawia D00 do D99.

Spis treści

Chapter 1	Wprowadzenie.	1
	1.1 Przegląd	1
	1.2 Właściwości tokarki narzędziowej	1
	1.3 Więcej informacji w trybie online	5
Chapter 2	Instalacja.	7
	2.1 Instalacja TL-1/2.	7
Chapter 3	Obsługa	9
	3.1 Wprowadzenie.	9
	3.2 Włączanie zasilania maszyny	9
	3.3 Tryb ręczny	11
	3.4 e-pokrętło ręczne	12
	3.5 Ustawianie konika TL-1/2	15
	3.6 Obsługa głowicy TT-4	16
	3.6.1 Test działania TT-4	17
	3.6.2 Wymiana narzędzi TT-4 — odzyskiwanie	18
	3.7 Obsługa głowicy ATT8.	19
	3.7.1 Test działania ATT8	20
	3.7.2 Wymiana narzędzi ATT8 — odzyskiwanie.	21
	3.8 Praca podtrzymki stałej TL	21
	3.8.1 Praca podtrzymki stałej typu C	21
Chapter 4	Konserwacja.	23
	4.1 Wprowadzenie.	23
	4.2 Smarowanie tokarki narzędziowej.	23
	4.3 Więcej informacji w trybie online	24
	Indeks	25

Chapter 1: Wprowadzenie

1.1 Przegląd

Niniejsze uzupełnienie instrukcji obsługi zawiera opis unikatowych właściwości i funkcji tokarki narzędziowej. Informacje na temat sterowania, programowania oraz inne ogólne informacje o tokarce można znaleźć w instrukcji obsługi tokarki. Szczegółowe informacje na temat tokarki narzędziowej, w tym informacje wykraczające poza zakres tego dokumentu, można znaleźć na stronie www.HaasCNC.com.

1.2 Właściwości tokarki narzędziowej

Poniższe rysunki przedstawiają niektóre elementy wyposażenia standardowego i opcjonalnego tokarki Haas.

**NOTE:**

Te rysunki mają jedynie charakter poglądowy; wygląd posiadanej maszyny może różnić się w zależności od modelu i zainstalowanych opcji.

F1.1: Właściwości tokarki narzędziowej (TL-1 — widok od przodu)



- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Wrzeciono/uchwyt | 8. Lewe drzwiczki |
| 2. Główny wyłącznik automatyczny | 9. e-pokrętko ręczne |
| 3. Szafka sterownicza | A. Konik (opcja) |
| 4. Kaseta sterownicza | B. Sanie poprzeczne |
| 5. Zestaw pompy chłodziwa (opcja) | C. Głowica TT-4 (opcja, niewidoczna) |
| 6. Dysza powietrza | D. Głowica ATT8 (opcja, niewidoczna) |
| 7. Prawe drzwiczki | E. Podtrzymka stała (opcja) |

F1.2: Szczegół A — konik (TL-1)

1. Zaciskowa blokada tulei łożyskowej
2. Pokrętko regulacji tulei łożyskowej
3. Klucz do blokady podstawy
4. Przyłącza smaru (po 3)

F1.3: Szczegół B — sanie poprzeczne (TL-1/2)

1. Płyta montażowa do sań poprzecznych
2. Sanie poprzeczne, oś X
3. Sanie stołowe, oś Z
4. Blok doprowadzania chłodziwa
5. Przyłącza smaru

F1.4: Szczegół C — głowica TT-4 (TL-1/2)



1. Głowica 4-stanowiskowa
2. Uchwyt narzędziowy
3. Osłona silnika głowicy
4. Podstawa montażowa TT-4
5. Śruby montażowe (po 2)

F1.5: Szczegół D — głowica ATT8 (TL-1/2)



1. Uchwyty narzędziowe
2. Głowica 8-stanowiskowa
3. Osłona silnika głowicy
4. Podstawa montażowa ATT8

F1.6: Szczegół E — podtrzymka stała (TL-1/2)

1. Regulacja rolek (3 miejsca)
2. Blokada rolek (3 miejsca)
3. Nakrętka zabezpieczająca dociąg
4. Nakrętki zabezpieczające szynę prowadzącą (2 miejsca)

1.3 Więcej informacji w trybie online

Więcej zaktualizowanych i uzupełniających informacji, w tym porad, wskazówek, procedur konserwacji i inne informacje można znaleźć na stronie serwisu Haas pod adresem www.HaasCNC.com. Kod można zeskanować również przy użyciu urządzenia mobilnego, aby przejść bezpośrednio na stronę serwisu Haas.



Chapter 2: Instalacja

2.1 Instalacja TL-1/2

Procedura instalacji TL-1/2 znajduje się na stronie serwisu Haas. Kod można zeskanować również przy użyciu urządzenia mobilnego, aby przejść bezpośrednio do procedury.

F2.1: Instalacja TL-1/2



Chapter 3: Obsługa

3.1 Wprowadzenie

Większość informacji na temat obsługi tokarki narzędziowej można znaleźć w instrukcji obsługi dla operatora tokarki. Różnice operacyjne opisano w następujących punktach:

- Włączanie zasilania maszyny
- e-pokrętła ręczne
- Obsługa konika
- Obsługa głowicy TT4/ATT8
- Praca podtrzymki stałej

3.2 Włączanie zasilania maszyny

Tę procedurę należy wykonać, aby po raz pierwszy włączyć tokarkę narzędziową.

Przed wykonaniem tej procedury należy usunąć z maszyny wszystkie wsporniki transportowe i podtrzymkę stałą, jeśli jest na wyposażeniu. Upewnić się, że możliwe miejsca kolizji, takie jak wrzeciono, sanie poprzeczne i konik, są puste.

F3.1: Włączenie zasilania, ruch do położenia początkowego sań poprzecznych i możliwe obszary kolizji: [1] wrzeciono, [2] sanie poprzeczne ze stanowiskiem narzędziowym, blokiem nadlewu lub urządzeniem do wymiany narzędzi i [3] konik



1. Nacisnąć i przytrzymać **[POWER ON]**, aż na ekranie pojawi się logo Haas. Po sekwencji autotestu i rozruchu na wyświetlaczu pojawi się ekran początkowy. Na ekranie początkowym wyświetlane są podstawowe instrukcje dotyczące

uruchomienia maszyny. Nacisnąć **[CANCEL]**, aby pominąć ekran. Aby wykonać tę czynność, można również nacisnąć **[F1]**.

2. Obrócić **[EMERGENCY STOP]** w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu wskazówek zegara w celu zresetowania.
3. Nacisnąć **[RESET]** w celu usunięcia alarmów rozruchu. Jeżeli alarmu nie można usunąć, maszyna może wymagać serwisowania. Skontaktować się z autoryzowanym punktem fabrycznym Haas (HFO) w celu uzyskania pomocy.
4. Zamykać drzwiczki.



WARNING:

*Przechodząc do kolejnego kroku, należy pamiętać, iż ruch automatyczny zaczyna się niezwłocznie po naciśnięciu **[POWER UP]**. Sprawdzić, czy ścieżka ruchu jest wolna od przeszkód. Podtrzymki stałej, jeśli jest na wyposażeniu, nie można instalować między saniami poprzecznymi a konikiem w trakcie procedury wyzerowania. Trzymać się z dala od wrzeciona, sań poprzecznych i konika.*

5. Nacisnąć **[POWER UP]**.



Osie przesuwają się powoli, aż maszyna znajdzie przełącznik początkowy dla każdej osi. To powoduje ustalenie położenia początkowego maszyny. Migający komunikat, *INSTALL TOOL 1 PRESS CYCLE START*, monituje o zainstalowanie narzędzia 1 i naciśnięcie **[CYCLE START]**.

**NOTE:**

Niektóre opcje, takie jak TT-4 czy ATT8, dezaktywują funkcję Włączenie zasilania. W tym przypadku do sprowadzenia maszyny do położenia początkowego zostanie użyte menu wyzerowania:



6. Przed przesunięciem danej osi sprawdzić prześwit.
 - a) W razie potrzeby wcisnąć **[HANDLE JOG]** i przesunąć osie w bezpieczne położenie. W razie potrzeby wyjąć narzędzia. W przypadku zainstalowania e-pokrętła ręcznego pokrętło impulsowane kasety służy tylko do przewijania przez układ sterowania. Do impulsowania osi trzeba używać e-pokrętła ręcznego, jeśli jest zainstalowane.
 - b) Każdą oś należy wyzerować osobno. Nacisnąć **[T]**, a wówczas tylko urządzenie do wymiany narzędzi znajdzie położenie początkowe.
 - c) Nacisnąć **[A]**, a wówczas głowica rewolwerowa znajdzie położenie początkowe w pierwszej kolejności, a za nią oś X i wreszcie oś Z.

Układ sterowania jest teraz w trybie **OPERATION : MEM.**

3.3 Tryb ręczny

Tokarka narzędziowa może pracować w trybie ręcznym bez sprowadzania do położenia początkowego.

W trybie ręcznym maszyna nie odczytuje korekcji, programów ani kodów G i M. Granice ruchu nie są aktywne, w związku z czym przesuwając osie, należy zachować ostrożność.

F3.2:

Menu Włączanie zasilania

1. Ustawienie 325 Enable Manual Mode musi mieć wartość WŁ.
2. Nacisnąć **[HAND JOG]**, aby przejść do trybu impulsowania uchwytu.
3. Do impulsowania osi używać e-pokrętła ręcznego.

4. Aby obrócić wrzeciono, użyć klawiatury numerycznej do wprowadzenia wartości RPM i nacisnąć **[FWD]** lub **[REV]**.
5. Przy uruchomionym wrzecionie przełączniki kołyskowe doprowadzenia mocy są aktywne.
6. Jeśli zainstalowano opcjonalne urządzenie do wymiany narzędzi TT-4 lub ATT-8, w trybie MDI nacisnąć **[TURRET FWD]** lub **[TURRET REV]**, aby wymienić narzędzia. Przed wymianą narzędzi sprawdzić, czy wokół urządzenia do wymiany narzędzi jest wystarczający prześwit.

3.4 e-pokrętło ręczne

Niniejsze procedury dotyczą używania opcji e-pokrętła ręcznego.

Przed użyciem e-pokrętła ręcznego upewnić się, że możliwe miejsca kolizji, takie jak wrzeciono, sanie poprzeczne i konik, są swobodne.

F3.3: Przegląd e-pokrętła ręcznego: [1] Doprowadzenie mocy, [2] Impulsowanie uchwytu, [3] Inkrement impulsowania, [4] Tempo doprowadzenia mocy i [5] Posuw szybki.



NOTE:

W przypadku zainstalowania e-pokrętła ręcznego pokrętło impulsowane kasety służy tylko do przewijania przez stronę układu sterowania. Nie można go używać do impulsowania maszyny.

**NOTE:**

Przełączniki kołyskowe doprowadzenia mocy działają tylko wtedy, gdy wrzeczono się obraca lub wciśnięty jest przycisk Posuw szybki.

Zachowanie impulsowe: e-pokrętło ręczne w nowych tokarkach narzędziowych z układem sterowania nowej generacji jest tak skonfigurowane, aby impulsowanie było podobne jak w tokarce ręcznej. Wygląda to inaczej niż w przypadku konfiguracji starszych tokarek narzędziowych z klasycznym układem sterowania Haas. Różnicę zaprezentowano w poniższej tabeli. Jeśli tokarka narzędziowa z układem sterowania nowej generacji miałaby pracować tak samo jak starsza tokarka narzędziowa z klasycznym układem sterowania Haas, można zwrócić się do lokalnego punktu fabrycznego Haas o odwrócenie parametru 1.177 AXIS JOG DIRECTION INVERTED.

	Standardowa tokarka ręczna	Tokarka narzędziowa z klasycznym układem sterowania Haas	Tokarka narzędziowa z układem sterowania nowej generacji
Obrócić zdalny regulator osi X	CW	CW	CW
Liczby na uchwycie	Zwiększenie	Zwiększenie	Zwiększenie
Ruch względem operatora	Odsunięcie	Przesunięcie w kierunku	Odsunięcie
Ruch pod względem wartości dodatniej	nd.	Zwiększenie liczb	Zmniejszenie liczb
Ruch pod względem rozmiaru części	Część maleje	Część rośnie	Część maleje
Lokalizacja głowicy	Bliska strona części	Bliska strona części	Bliska strona części

Impulsowanie osi: Wybrać Inkrement impulsowania [3], a następnie użyć pokręteł impulsowanych osi X lub Z [2] w celu ustawienia osi.

Posuw szybki: Przytrzymać przycisk Posuw szybki [5] i nacisnąć wymagany przełącznik kołyskowy doprowadzenia mocy [1].

Fazka impulsowana: Użyć pokręteł impulsowanych [2] w celu impulsowania narzędzia do punktu rozpoczęcia. Przy karcie operatora w trybie zdalnego regulatora nacisnąć **[F3]**, aby włączyć opcję fazki. Na ekranie pojawi się ikona fazki.



Wprowadzić wartość liczbową i nacisnąć **[F2]**, aby ustawić kąt fazki.

Użyć przełączników kołyskowych doprowadzenia mocy [1] w celu impulsowania do lub od fazki.

Nacisnąć **[F3]**, aby zamknąć tryb fazki.

3.5 Ustawianie konika TL-1/2

Konik jest elementem opcjonalnym we wszystkich tokarkach narzędziowych.

F3.4: Konik TL-1/2 [1] Zaciskowa blokada tulei łożyskowej, [2] Klucz do blokady podstawy [3] Pokrętko regulacji tulei łożyskowej,



Aby użyć konika:

1. Poluzować śrubę zaciskową w podstawie odlewu konika kluczem do blokady podstawy [2]. W celu poluzowania obracać klucz w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
2. Ustawić ręcznie podstawę konika, po czym poluzować śrubę zaciskową w podstawie odlewu konika kluczem do blokady podstawy [2]. W celu zablokowania obracać klucz w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu wskazówek zegara.
3. Aby wprowadzać i wyprowadzać tuleję łożyskową, odwrócić zaciskową blokadę tulei łożyskowej [1] od wrzeciona i obrócić pokrętko ręczne z tyłu odlewu [2] w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara oraz w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu wskazówek zegara. Konik TL-1/2 ma #4 stożek Morse'a (MT4).

3.6 Obsługa głowicy TT-4

F3.5: Szczegół głowicy TT-4: [1] głowica, [2] śruby trzymające narzędzie, [3] uchwyt narzędziowy, [4] narzędzie.



Aby skonfigurować głowicę TT-4:

1. Poluzować śruby trzymające narzędzie [2]. Włożyć narzędzie [4] do uchwytu narzędziowego [3] i przykręcić śruby trzymające narzędzie [2].



CAUTION:

Odstęp między dołem dolnej płyty TT-4 [1] a górą osłony serwowatoru wynosi 0,25" (6 mm). Nie należy stosować narzędzia wychodzącego pod górną część osłony serwowatoru. Użyć uchwytu na wytaczadło [3] zaprezentowanego typu.



CAUTION:

W przypadku zastosowania pistoletu pneumatycznego do usuwania wiórów i chłodziwa z głowicy nie należy kierować strumienia powietrza na osłonę pierścienia na podstawie głowicy. Sprężone powietrze może wdmuchnąć wióry i chłodziwo do mechanizmu. Spowodowałoby to uszkodzenie urządzenia.

2. Na poniższym rysunku należy dopilnować, aby konik [2] miał wystarczający prześwit wokół osłony serwowmotoru. Aby nie doszło do kolizji między konikiem a osłoną serwowmotoru, należy wysunąć uchwyt narzędziowy dalej z głowicy.

F3.6: Prześwit między głowicą TT-4 a osłoną serwowmotoru: [1] Linia środkowa konika, [2] Konik, [3] Prześwit, [4] Osłona serwowmotoru



3. Dopilnować, aby prześwit [3] między linią środkową konika [1] a krawędzią osłony serwowmotoru [4] oraz głowicą przekraczał 1,78" (45 mm).

3.6.1 Test działania TT-4

Ten program służy do testowania urządzenia do wymiany narzędzi:

1. Wprowadzić następujący kod:

```
%
T1 ;
T2 ;
T3 ;
T4 ;
T3 ;
T2 ;
M99 ;
;
;
;
%
```



NOTE:

Użyć kodów adresu T do obsługi urządzenia do wymiany narzędzi. Na przykład T303 obraca urządzenie do wymiany narzędzi do położenia narzędzia numer 3 i wykorzystuje korekcję 3. Dodać kod adresu T do programu, jak i pozostałe wiersze kodu. Więcej informacji na temat kodów T i korekcji narzędzi można znaleźć w instrukcji obsługi dla operatora tokarki.

2. Nacisnąć **[CYCLE START]**.

3.6.2 Wymiana narzędzi TT-4 — odzyskiwanie

Aby odzyskać urządzenie do wymiany narzędzi z nieukończonyj wymiany narzędzi:

1. Nacisnąć **[MDI DNC]**.



CAUTION:

*Urządzenie do wymiany narzędzi szybko się poruszy po naciśnięciu **[TURRET FWD]** lub **[TURRET REV]**. Aby uniknąć urazów, należy pozostawić wystarczający prześwit na głowicę.*

2. Nacisnąć **[TURRET FWD]** lub **[TURRET REV]**.

3.7 Obsługa głowicy ATT8

F3.7: Szczegół głowicy ATT8: [1] Głowica, [2] śruby trzymające narzędzie, [3] uchwyt narzędziowy, [4] narzędzie,



NOTE:

ATT8 ma nóż tokarski o wysokości 1/2 cala od góry głowicy.

Aby skonfigurować głowicę ATT8:

1. Poluzować śruby trzymające narzędzie [2].
2. Włożyć narzędzie [4] do uchwytu narzędziowego [3] i przykręcić śruby trzymające narzędzie [2].



CAUTION:

Zaleca się zastosowanie urządzenia do wymiany narzędzi ATT8 w maszynie z opcją konika.



CAUTION:

W przypadku zastosowania pistoletu pneumatycznego do usuwania wiórów i chłodziwa z głowicy nie należy kierować strumienia powietrza na osłonę pierścienia na podstawie głowicy. Sprężone powietrze może wdmuchnąć wióry i chłodziwo do mechanizmu. Spowodowałoby to uszkodzenie urządzenia.

3.7.1 Test działania ATT8

Ten program służy do testowania urządzenia do wymiany narzędzi:

1. Wprowadzić następujący kod:

```
%  
T1 ;  
T2 ;  
T3 ;  
T4 ;  
T5 ;  
T6 ;  
T7 ;  
T8 ;  
T7 ;  
T6 ;  
T5 ;  
T4 ;  
T3 ;  
T2 ;  
M99 ;  
;  
;  
;  
%
```



NOTE:

Użyć kodów adresu T do obsługi urządzenia do wymiany narzędzi. Na przykład T303 obraca urządzenie do wymiany narzędzi do położenia narzędzia numer 3 i wykorzystuje korekcję 3. Dodać kod adresu T do programu, jak i pozostałe wiersze kodu. Więcej informacji na temat kodów T i korekcji narzędzi można znaleźć w instrukcji obsługi dla operatora tokarki.

2. Nacisnąć [CYCLE START].

3.7.2 Wymiana narzędzi ATT8 — odzyskiwanie

Aby odzyskać urządzenie do wymiany narzędzi z nieukończony wymiany narzędzi:

1. Nacisnąć **[MDI]**.



CAUTION:

*Urządzenie do wymiany narzędzi szybko się poruszy po naciśnięciu **[TURRET FWD]** lub **[TURRET REV]**. Aby uniknąć urazów, należy pozostawić wystarczający prześwit na głowicę.*

2. Nacisnąć **[TURRET FWD]** lub **[TURRET REV]**.

3.8 Praca podtrzymki stałej TL

Podtrzymka stała zapewnia zwiększone podparcie dla operacji z długim i wąskim wałem. Ręcznie ustawić podtrzymkę stałą wzdłuż zakresu ruchu osi Z i zablokować ją w miejscu śrubami zaciskowymi. Można jej użyć z opcją konika.



CAUTION:

Nie przywracać położenia początkowego osi Z do momentu wyjęcia podtrzymki stałej z położenia transportowego. Nie można przywracać położenia początkowego osi Z, jeśli podtrzymka stała znajduje się między saniami poprzecznymi a konikiem. Wózek może się zderzyć z podtrzymką stałą i uszkodzić oba elementy.

1. Jeśli nie wyjęto podtrzymki stałej z położenia transportowego, należy za pomocą podnośnika wysunąć podtrzymkę stałą z położenia transportowego między saniami poprzecznymi a konikiem do położenia roboczego między uchwytem a saniami poprzecznymi.



CAUTION:

Konieczne użyć podnośnika o udźwigu dostosowanym do ciężaru podtrzymki stałej.

2. Dociągnąć zaciski u podstawy podtrzymki stałej.

3.8.1 Praca podtrzymki stałej typu C

Aby użyć podtrzymki stałej typu C:

1. Obrócić śruby zabezpieczające rolki [1], aby poluzować rolki.

F3.8: Podtrzymka stała typu C



2. Wciągnąć rolki, obracając śruby regulacyjne [2].
3. Zablokować obrabiany przedmiot w uchwycie.
4. Jeżeli ma być użyty konik, należy włączyć jego centrum aktywne i zaciągnąć hamulec konika.
5. Obrócić śruby regulacyjne rolek podtrzymki stałej [2], aby przesunąć rolki względem obrabianego przedmiotu.
6. Przykręcić śruby zabezpieczające rolki [1], aby zamocować rolki.



NOTE:

Firma Haas zaleca, aby nie umieszczać materiału o szorstkim wykończeniu w podtrzymce stałej. Podtrzymka stała pewniej utrzymuje się na obrabianym przedmiocie o gładkiej powierzchni.

7. Umieścić wskaźnik zegarowy na prowadnicy liniowej osi Z i ustawić końcówkę wskaźnika blisko zewnętrznej krawędzi obrabianego przedmiotu.
8. Ręcznie obrócić obrabiany przedmiot i sprawdzić, czy nie uległ on odkształceniu w części.
9. W razie potrzeby wyregulować i dociągnąć rolki podtrzymki stałej.

Chapter 4: Konserwacja

4.1 Wprowadzenie

Regularna konserwacja ma kluczowe znaczenie dla wydłużenia trwałości użytkowej i zminimalizowania czasu przestoju. Większość popularnych prac konserwacyjnych jest prostych i użytkownik może je wykonywać samodzielnie. Ponadto można się również skontaktować z HFO, które oferuje kompleksowy program konserwacji obejmujący wykonywanie złożonych prac konserwacyjnych.

4.2 Smarowanie tokarki narzędziowej

Prowadnice liniowe, śruby z nakrętką kulkową, opcjonalny konik oraz opcjonalna podtrzymka stała są smarowane ręcznie. Przyłącza smaru doprowadzają smar do sań, czterech wózków i śruby z nakrętką kulkową osi Z, jak również do sań poprzecznych, czterech wózków i śruby z nakrętką kulkową osi X.

Opcjonalny konik wymaga smarowania ręcznego. Trzy przyłącza smaru na tulei łożyskowej i dwie szyny zawierają punkty smarowania. Punkty montażu szyny na opcjonalnej podtrzymce stałej należy smarować ręcznie.

Codziennie należy uruchamiać osie X i Z, a co tydzień je smarować, aby zawsze były dobrze nasmarowane.

Uchwyt lub uchwyt roboczy należy ręcznie smarować co osiem godzin pracy, aby zawsze były dobrze nasmarowane.

Harmonogram bieżącej konserwacji oraz informacje o zalecany typie smaru można znaleźć na stronie internetowej Haas w sekcji Serwis www.haascnc.com

4.3 Więcej informacji w trybie online

Więcej zaktualizowanych i uzupełniających informacji, w tym porad, wskazówek, procedur konserwacji i inne informacje można znaleźć na stronie serwisu Haas pod adresem www.HaasCNC.com. Kod można zeskanować również przy użyciu urządzenia mobilnego, aby przejść bezpośrednio na stronę serwisu Haas.



Indeks

A	
ATT8	19
E	
e-pokrętko ręczne	12
G	
Głowica TT-4.....	4, 16
K	
konik	15
Konik TL-1/2	3
konserwacja	23
O	
obszar kolizji	9
P	
Podtrzymka stała TL	21
Podtrzymka stała TL-1	5
S	
Sanie poprzeczne TL-1	3
T	
Tokarka narzędziowa	
miejsca kolizji.....	12
tryb ręczny.....	11
W	
Włączanie	9
