AXYZ

MOVE
Instrukcja obsługi dla użytkownika

Przygotuj • Ustaw • Uruchom • Nadzoruj • Powtórz

Obsługa frezarki CNC A2MC
Wydanie ilustrowane Word • 9 października 2026 r.

ILUSTROWANE WYDANIE DO WERYFIKACJI

Instrukcję zilustrowano rzeczywistymi ekranami MOVE z testów stanowiskowych A2MC. Krótkie procedury obejmują przygotowanie programów, narzędzia, układy odniesienia, przemieszczanie osi i sterowanie zadaniami. Procedury dotyczące zainstalowanego wyposażenia wymagają jeszcze sprawdzenia na konkretnej maszynie, zgodnie z dołączonymi uwagami walidacyjnymi.

Dla przeszkolonych użytkowników maszyn zainstalowanych i uruchomionych. Dostępne funkcje zależą od wyposażenia maszyny.

Spis treści

Skorzystaj z poniższych odsyłaczy do rozdziałów lub z okienka nawigacji programu Word. Podrozdziały ułatwiają szybkie odszukiwanie informacji podczas pracy.

1 Korzystanie z MOVE

2 Poznaj ekran sterowania

3 Gotowość i przywracanie pracy

4 Wczytywanie programu

5 Ustawianie i powielanie elementów

6 Uruchamianie, wstrzymywanie i zakończenie

7 Prędkość posuwu i ruch osi

8 Układy odniesienia i zapisane pozycje

9 Głowice i narzędzia

10 Materiał i odniesienia wysokości

11 Wyjścia i strefy podciśnienia

12 Wyrównanie kamerą i systemem AVS

13 Arkusze materiału i odcinanie

14 Opcjonalne wyposażenie produkcyjne

15 Ustawienia, konserwacja i pomoc

16 Szybkie rozwiązywanie problemów

Ten dokument opisuje obsługę. Instalacja, zarządzanie kontami, wdrażanie oprogramowania sprzętowego i kalibracja serwisowa nie są objęte instrukcją.

1 Korzystanie z MOVE

MOVE wczytuje programy CNC, rozmieszcza elementy na stole i obsługuje kolejkę zadań. Stosuj tę instrukcję razem z dokumentacją swojej maszyny. Używaj tylko funkcji zainstalowanych i uruchomionych w danej maszynie.

Przed rozpoczęciem

Poznaj procedury zatrzymania awaryjnego i bezpiecznego dostępu do maszyny. Utrzymuj obszar roboczy w czystości i prawidłowo zamocuj materiał. PAUSE/STOP, Sleep ani przełączniki wyjść nie odłączają energii maszyny na potrzeby wymiany narzędzi lub konserwacji.

Przed rozpoczęciem ruchu sprawdź wersję programu, aktywną głowicę, narzędzie, układ współrzędnych roboczych i parametry materiału. Podgląd nie gwarantuje, że narzędzie ominie materiał, zaciski lub inne głowice.

Typowy przebieg zadania

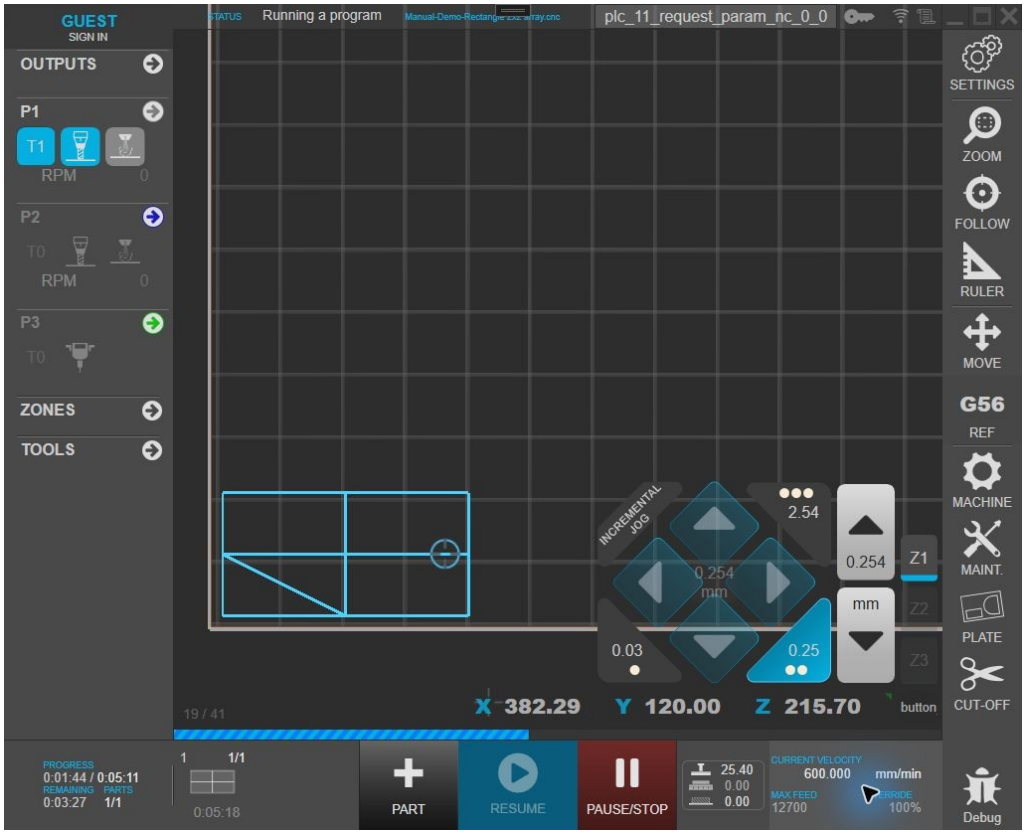
Etap	Co należy sprawdzić
1. Przygotowanie	Maszyna gotowa; właściwy materiał, narzędzia i mocowanie.
2. Ustalenie baz	Przesunięcie układu roboczego, płyta ofiarna, mata do cięcia i przesunięcie materiału zgodne z zadaniem.
3. Wczytanie	Właściwy program, jednostki, numery narzędzi i wymiary.
4. Rozmieszczenie	Położenie, orientacja, ilość i kolejność zadań.
5. Uruchomienie	Wolna strefa; prawidłowe wyjścia, korekta posuwu i ustawienie kontynuacji.
6. Zakończenie	Potwierdzony koniec i bezpieczny stan przed wyładunkiem.

Informacje o ilustracjach

Pokazane ekrany pochodzą z programu MOVE pracującego na stanowisku testowym A2MC. Nazwy narzędzi, wartości i wyposażenie są przykładami, a nie zalecanymi parametrami cięcia. Powiększone widoki paneli wykorzystują te same, niezmienione zrzuty ekranu.

Jest to ilustrowana wersja do weryfikacji. Stanowisko testowe potwierdza procedury programowe opisane w towarzyszącym protokole walidacji; nie potwierdza rzeczywistego cięcia, kontaktu narzędzi, mocowania podciśnieniem ani działania wyposażenia opcjonalnego.

2 Poznaj ekran sterowania



Rysunek 1. Ekran sterowania podczas wykonywania programu. ZWRÓĆ UWAGĘ: stan maszyny u góry, wyposażenie po lewej, przyciski zadań po prawej, a na dole kolejka, RUN/RESUME, PAUSE/STOP i posuw.

Główne elementy sterowania

Sterowanie	Zastosowanie
PART	Otwiera bibliotekę elementów i programów.
Obszar postępu / kolejki	Otwiera QUEUE i FINISHED.
Miniatura elementu	Otwiera menu działań dla danego elementu.
RUN / RESUME	Rozpoczyna działanie opisane na przycisku.
PAUSE/STOP	Żąda kontrolowanego wstrzymania programu.
MOVE / REF	Przygotowuje ruch lub wybiera zapisane odniesienie/pozycję.
MACHINE	Ustawienia materiału, płyty ofiarnej, maty i wyposażenia.
Wskazanie posuwu	Otwiera FEEDRATE / UNITS i JOGGING SPEEDS.

Wprowadzanie wartości

Wybierz wartość, sprawdź dozwolony zakres i jednostki, wpisz liczbę, a następnie naciśnij enter na klawiaturze ekranowej. Aby zachować poprzednią wartość, wybierz cancel. Przed użyciem oddzielnego przycisku Set, Save lub ruchu sprawdź wyświetlaną wartość.



Rysunek 2. Wprowadzanie liczby. ZWRÓĆ UWAGĘ: dozwolony zakres nad polem oraz oddzielne przyciski enter i cancel.

Widok i pomiary

Powiększaj obraz kółkiem myszy. ZOOM dopasowuje widok całego stołu. FOLLOW śledzi głowicę; wyłącz tę funkcję, aby swobodnie przesuwać widok. Te polecenia zmieniają tylko widok, a nie współrzędne zadania.

Wybierz RULER i dwa punkty, aby zmierzyć odległość. Opcja Measure Mode Snap w SETTINGS → CNC wpływa na wybór punktów. Po pomiarze wyłącz RULER. Przed przeciągnięciem sprawdź zaznaczenie: możesz przesunąć element zamiast widoku.

Jednostki i pozycja

Wybierz wskazanie posuwu, a następnie FEEDRATE, aby przełączyć mm/in. Sprawdzaj jednostki przy edytowanej wartości. Zmiana jednostek wyświetlania nie zmienia jednostek w programie CNC.

Uwaga do wersji: w badanej wersji rozwojowej pasek pozycji nadal pokazywał milimetry, choć inne kontrolki wyświetlały cale. Na potrzeby tej instrukcji używaj jednostek metrycznych i sprawdzaj współrzędne przed ruchem. Zgłaszaj rozbieżności; nie zakładaj, że pasek pokazuje cale.

3 Gotowość i przywracanie pracy

Gotowość i bazowanie osi

Wykonaj kontrolę maszyny przed pracą. Poczekaj na połączenie i synchronizację MOVE. Sprawdź status i usuń aktywne usterki. Upewnij się, że potrzebne głowice i narzędzia są gotowe.

Gdy dostępne jest HOME, oczyść obszar ruchu i wykonaj procedurę bazowania właściwą dla maszyny. Zaczekaj na zakończenie przed uruchomieniem programu. Po przerwanym bazowaniu lub utracie pozycji maszyny ponownie sprawdź układy odniesienia.

Alarmy i komunikaty

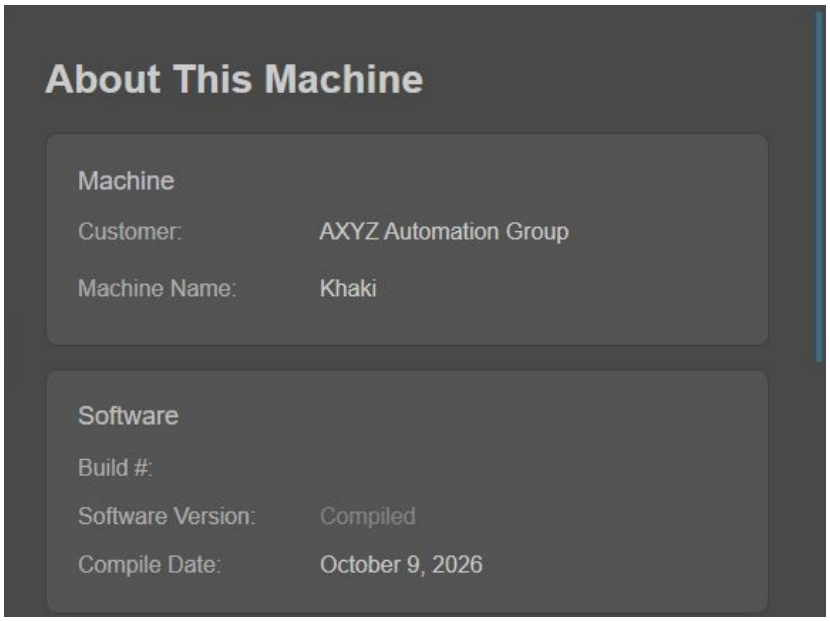
Przeczytaj cały komunikat. Przed jego potwierdzeniem lub ponowną próbą usuń przyczynę problemu. W sytuacji awaryjnej zastosuj procedurę zatrzymania awaryjnego maszyny.

Ikona historii w prawym górnym rogu otwiera History and Information. Jeśli dziennik jest dostępny, wybierz Open lub Download. W przeciwnym razie zapisz widoczny komunikat oraz program i działanie, które go wywołały.

Utrata połączenia lub przerwana praca

Po przywróceniu połączenia sprawdź maszynę, bazę sterownika, narzędzie i stan zadania. Nie zakładaj, że praca została wznowiona. Użyj wyłącznie procedury odzyskiwania lub restartu dopuszczonej dla tego zadania i maszyny.

Przed kontaktem z pomocą techniczną zanotuj identyfikację maszyny z SETTINGS → ABOUT, wersję/kompilację MOVE, wersję programu, narzędzie, układ odniesienia, jednostki i dokładny komunikat. Dołącz zrzut ekranu.

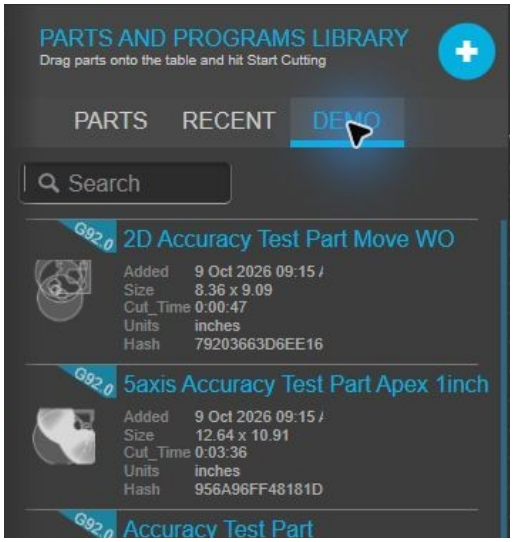


Rysunek 3. SETTINGS → ABOUT identyfikuje maszynę i oprogramowanie. Dołącz te dane do zgłoszenia serwisowego.

4 Wczytywanie programu

Wyszukiwanie pliku

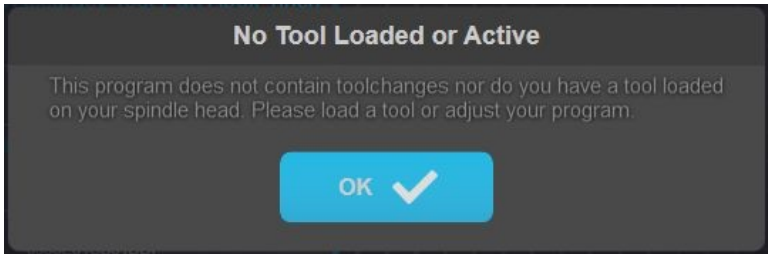
Wybierz PART. Zakładka PARTS zawiera skonfigurowaną bibliotekę, RECENT - ostatnio używane programy, a DEMO - przykłady. Wyszukaj właściwą nazwę i sprawdź wersję przed wczytaniem. Pliki demonstracyjne muszą pasować do maszyny i oprzyrządowania.



Rysunek 4. Zakładki biblioteki i niebieski przycisk +. ZWRÓĆ UWAGĘ: wybrana zakładka, nazwa programu i jednostki. Pokazana lista DEMO zawiera przykłady do cięcia strumieniem wody; używaj programów pasujących do maszyny.

Import programu CNC

1. Wybierz PART, a następnie niebieski przycisk +.
2. W Add Program wskaż plik CNC i wybierz Open.
3. Przeczytaj ostrzeżenia. Sprawdź nazwę, kształt, wymiary i narzędzia.
4. Upewnij się, że program trafił do kolejki. Wczytanie nie rozpoczyna cięcia.



Rysunek 5. Komunikat „No Tool Loaded or Active” oznacza, że program nie przewiduje zmiany narzędzia, a na głowicy wrzecionowej nie załadowano narzędzia. Załaduj właściwe narzędzie lub popraw program przed uruchomieniem.

Jeśli są obsługiwane, plik można również przeciągnąć do okna lub dodać do biblioteki. Zawsze sprawdź wynik wczytania, także po automatycznym tłumaczeniu programu.

Zmiana folderu biblioteki

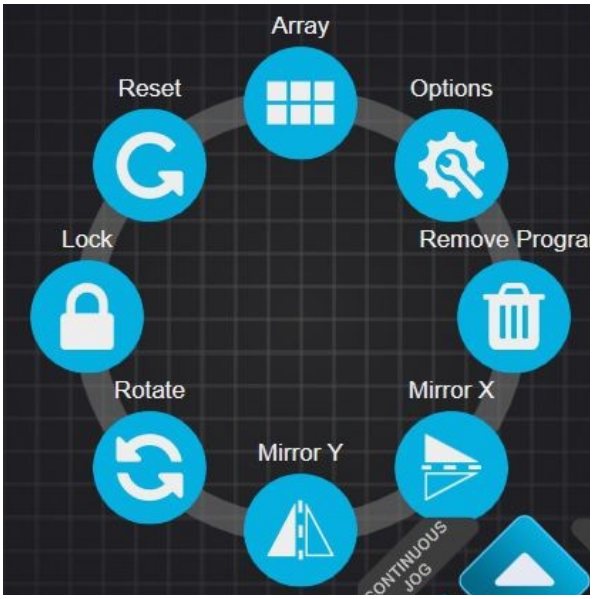
Gdy maszyna nie pracuje, otwórz SETTINGS → SOFTWARE. Użyj przycisku folderu przy „Change where to search for cnc files”, wybierz folder i uruchom ponownie, jeśli pojawi się taki monit. Otwórz PARTS i sprawdź pliki.

Jeżeli maszyna obsługuje kody kreskowe, użyj przypisanego folderu. Po zeskanowaniu kodu sprawdź odnaleziony program i podgląd przed uruchomieniem.

5 Ustawianie i powielanie elementów

Otwieranie czynności elementu

Wybierz miniaturę elementu u dołu ekranu. Możesz też otworzyć kolejkę i wskazać nazwę programu. Wybranie miniatury pozostawia całe menu działań widoczne.



Rysunek 6. Czynności elementu. ZWRÓĆ UWAGĘ: Rotate i Mirror do zmiany orientacji, Lock do ochrony przed edycją, Array do powielenia rozmieszczenia i Options do ustawień cyklu i kontynuacji.

Przeciągnij odblokowany element na właściwe miejsce. Przed uruchomieniem sprawdź całkowite gabaryty, tor narzędzia i odstępy od materiału oraz przeszkód.

Obrót, odbicie, blokada i usuwanie

Wybierz Rotate i wpisz kąt lub wybierz Mirror X / Mirror Y. Sprawdź orientację i zajmowany obszar. Lock chroni element przed czynnościami edycyjnymi niedostępnymi w stanie blokady; przed zmianami odblokuj element.

Reset przywraca obsługiwane przekształcenia elementu. Remove Program usuwa zaznaczone zadanie z kolejki. Są to funkcje przygotowawcze, a nie przyciski zatrzymania.

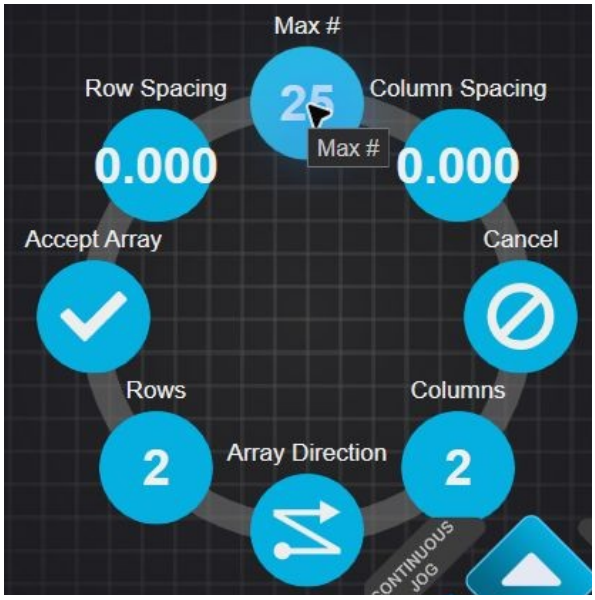
Przeskok i ponowne użycie

Jump to Start, Jump Any Point, Jump Pierce Point i skok do numeru kształtu są dostępne tylko w odpowiednim stanie zadania. Przed wykonaniem skoku sprawdź punkt ponownego startu oraz wymagany stan narzędzi i wyjść. Cancel Jump anuluje zaplanowany skok.

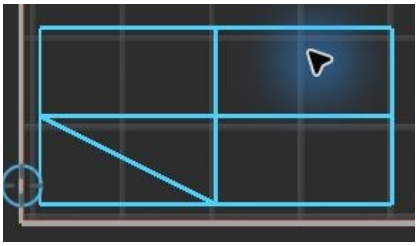
Zakończony element można wczytać w poprzedniej pozycji lub ustawić ponownie. Przed ponownym cięciem sprawdź mocowanie materiału, narzędzie, bazę i liczbę sztuk. Remove Ghost usuwa zaznaczoną zakończoną pozycję z widoku/historii. CLEAR ALL czyści listę FINISHED; żadna z tych czynności nie uruchamia cięcia.

Tworzenie szyku elementów

1. Otwórz czynności elementu i wybierz Array.
2. Ustaw Rows, Columns i Max #. Wprowadź Row Spacing oraz Column Spacing.
3. Wybierz Array Direction. Sprawdź liczbę, odstępy i dopasowanie do materiału.
4. Wybierz Accept Array lub Cancel, aby zrezygnować.



Rysunek 7. Ustawienia szyku. ZWRÓĆ UWAGĘ: liczbę rzędów i kolumn, odstępy oraz znacznik Accept Array. Stosuj odstępy odpowiednie do narzędzia i materiału.



Rysunek 8. Zatwierdzony szyk testowy 2 × 2. Sprawdź utworzony układ przed uruchomieniem; zerowe odstępy w przykładzie nie są zalecanym luzem podczas cięcia.

Zatwierdzony szyk staje się wygenerowanym programem. Podczas testów Reset nie przywracał pojedynczego pierwotnego elementu. Aby wrócić do oryginału, usuń szyk i wczytaj program źródłowy.

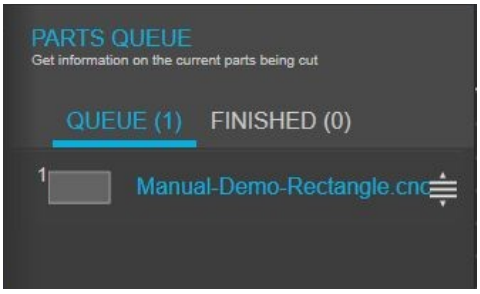
Opcje cyklu i kontynuacji

Opcja Cycle w Options powtarza pracę w tym samym położeniu; to coś innego niż szyk. Sprawdź liczbę cykli i czy następny element startuje automatycznie. Przed powtarzaniem programu z poleceniami narzędzi lub wyjść sprawdź „Apply Header/Footer When Arraying/Cycling” w SETTINGS → CNC.

6 Uruchamianie, pauza i zakończenie

Kontrola kolejki

Wybierz obszar postępu, aby otworzyć PARTS QUEUE. Sprawdź nazwy programów i ich kolejność. Uchwytem przeciągania możesz zmienić kolejność zadań oczekujących, jeżeli pozwala na to ich stan. Zadania aktywne lub zablokowane mogą nie dać się przesunąć.



Rysunek 9. QUEUE pokazuje zadania oczekujące, a FINISHED - zakończone. ZWRÓĆ UWAGĘ: nazwę programu, liczbę i uchwyt przeciągania po prawej stronie wiersza.

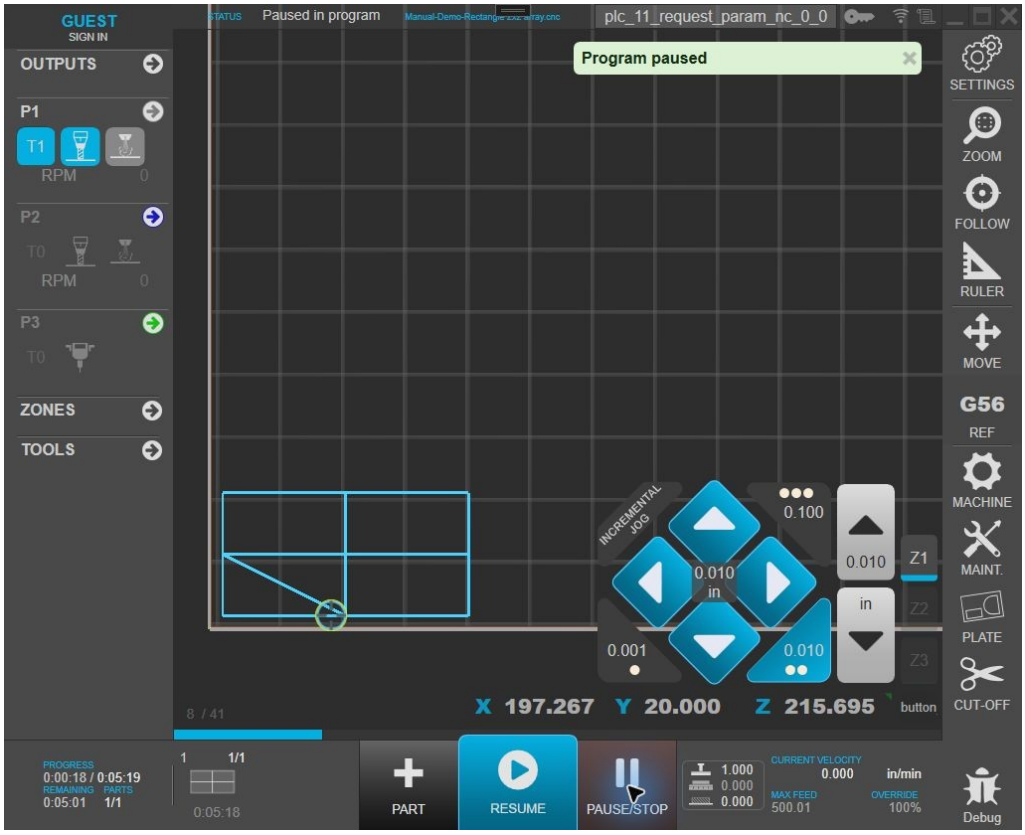
Rozpoczęcie

1. Sprawdź program, rozmieszczenie, narzędzia, układy odniesienia i mocowanie.
2. Sprawdź korektę posuwu, wyjścia automatyczne i ustawienie kontynuacji kolejki.
3. Upewnij się, że obszar pracy jest wolny. Odczytaj nazwę działania głównego.
4. Wybierz RUN i obserwuj pierwszą operację.

Działanie główne zależy od sytuacji: MOVE TO i SAVED POS wywołują ruch, HOME rozpoczyna bazowanie, RESUME wznawia zadanie po pauzie, a RECUT dotyczy zadania zakończonego. Przed rozpoczęciem pracy zamknij niepożądany panel ruchu.

Wstrzymanie i wznowienie

Wybierz PAUSE/STOP. Poczekaj, aż pojawi się „Paused in program” i ruch całkowicie ustanie. Przed wybraniem RESUME usuń przyczynę wstrzymania i ponownie sprawdź narzędzie, materiał i drogę powrotu. Wznowienie może obejmować ruch powrotny lub ponowne przejście po części toru.

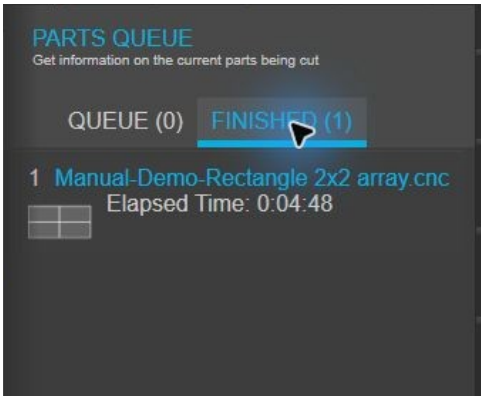


Rysunek 10. Potwierdzona pauza. ZWRÓĆ UWAGĘ: „Paused in program”, zerową prędkość bieżącą i przycisk RESUME. PAUSE/STOP nie odłącza energii maszyny i nie zapewnia bezpiecznego dostępu.

Aby przerwać zadanie, użyj dostępnego polecenia Abort Program i sprawdź, którego programu dotyczy. Poczekaj na ustabilizowanie sterownika, a następnie przejrzyj pozostałą kolejkę przed kolejnym uruchomieniem.

Zakończenie zadania

Poczekaj na stan gotowości lub zakończenia i sprawdź FINISHED. Szacowany czas ani pasek postępu nie potwierdzają poprawności cięcia. Obejrzyj gotowy element i doprowadź maszynę do wymaganego bezpiecznego stanu przed wyładunkiem.



Rysunek 11. Zakończone zadania widnieją na liście FINISHED. Sprawdź tożsamość programu przed jego ponownym wczytaniem lub wycięciem.

7 Prędkość posuwu i ruch osi

Korekta posuwu i jednostki

Wybierz wskazanie posuwu → FEEDRATE. Suwak korekty skaluje posuw zapisany w programie: 100% oznacza wartość zaprogramowaną, a 80% - 0,8 tej wartości, z uwzględnieniem limitów sterownika. Przestrzegaj zatwierdzonych parametrów cięcia.

Max Feedrate % ogranicza zakres suwaka. W tej wersji oprogramowania maksymalna nastawa wynosi 200%. Przed kolejnym zadaniem przywróć odpowiednią korektę. Przełącznik mm/in zmienia jednostki wyświetlania.

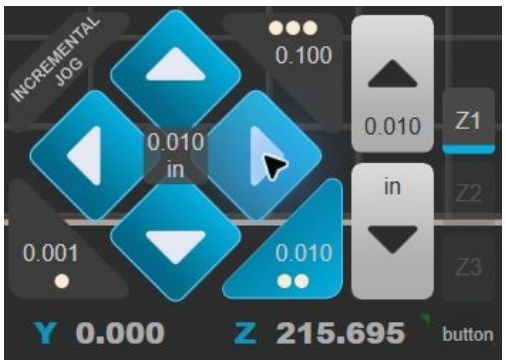


Rysunek 12. FEEDRATE / UNITS. ZWRÓĆ UWAGĘ: suwak korekty posuwu, Max Feedrate % i przełącznik mm/in. Są to odrębne ustawienia.

Ręczne przesuwanie osi i nastawy

Przełącznikiem obok strzałek ruchu wybierz Continuous albo Incremental. Ruch ciągły trwa, dopóki przytrzymujesz przycisk kierunku. Ruch przyrostowy powoduje pojedynczy przesuw o wybrany krok.

Wybierz właściwą oś/głowicę oraz odpowiednią prędkość lub niewielki krok. Zwolnij przycisk ruchu ciągłego i potwierdź zatrzymanie, zanim zmienisz kierunek lub zbliżysz się do ogranicznika.



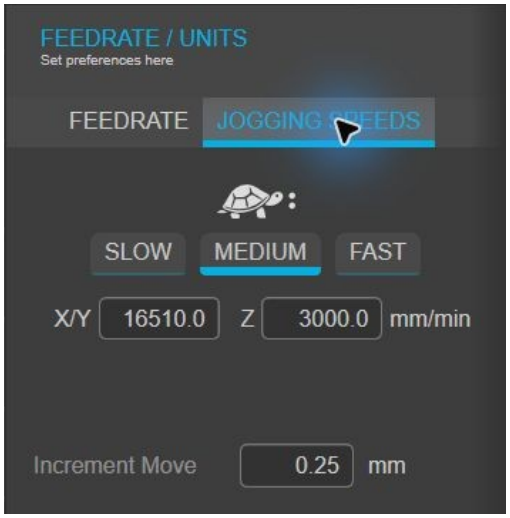
Rysunek 13. Ruch przyrostowy. ZWRÓĆ UWAGĘ: INCREMENTAL JOG, wielkość kroku, strzałki XY i wybraną oś Z. Na stanowisku testowym sprawdzono krok X wynoszący 0,010 cala.

Manipulator, źródło korekty i profile

Jeśli zainstalowano manipulator ręczny, sprawdź, które urządzenie steruje ruchem, i przestrzegaj jego instrukcji. Wybierz zatwierdzone źródło korekty lub profil ruchu. Te ustawienia nie znoszą ograniczeń maszyny.

Prędkości ruchu ręcznego

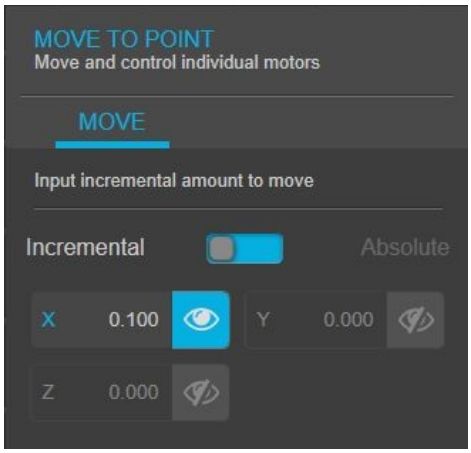
Wybierz wskazanie posuwu → JOGGING SPEEDS, aby sprawdzić prędkości XY/Z Slow, Medium i Fast oraz Increment Move. Nie kopiuj przykładowych wartości jako parametrów produkcyjnych.



Rysunek 14. Zaprogramowane prędkości i krok ruchu. Ustaw je przed zbliżeniem do materiału lub mocowań.

Przejazd do współrzędnych

1. Wybierz MOVE. Ustaw Incremental dla przesunięcia względnego lub Absolute dla punktu docelowego.
2. Włącz wymagane pola osi ikonami oka.
3. Wpisz wartości oraz sprawdź znacznik celu i jednostki.
4. Oczyść cały obszar przejazdu, a następnie wybierz MOVE TO.



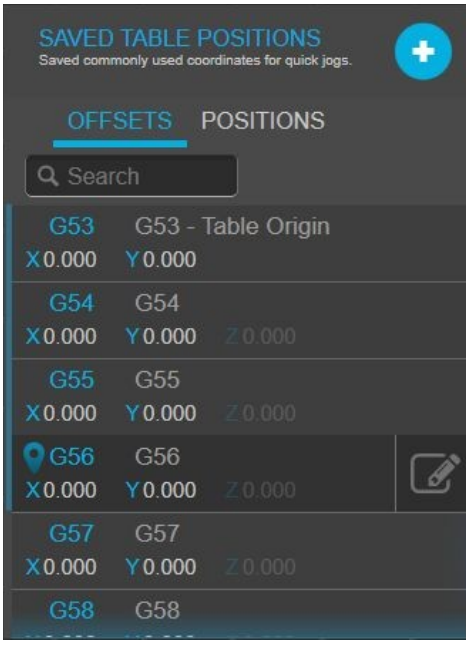
Rysunek 15. Przygotowany ruch przyrostowy. ZWRÓĆ UWAGĘ: tryb, aktywne pole X i wpisaną wartość. Samo wpisanie wartości nie uruchamia ruchu.

MOVE TO może wykonać również ruchy zapewniające prześwit, w tym podniesienie osi Z. Nie zakładaj, że osie bez zaznaczonych pól pozostaną nieruchome. Obserwuj ruch do końca i potwierdź uzyskane współrzędne.

8 Układy odniesienia i zapisane pozycje

Wyszukiwanie punktu odniesienia

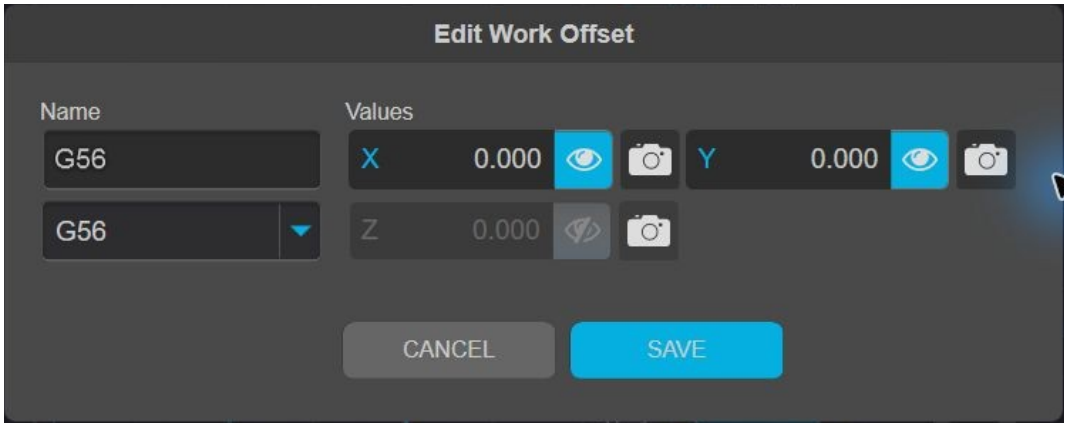
Wybierz REF. OFFSETS zawiera układy współrzędnych roboczych, np. G54-G59, a POSITIONS - zapisane pozycje docelowe. Znajdź właściwą pozycję i sprawdź jej nazwę oraz współrzędne.



Rysunek 16. Lista odniesień. ZWRÓĆ UWAGĘ: OFFSETS/POSITIONS, wybrane odniesienie i ikonę edycji. Działanie główne zmienia się na SAVED POS.

Edycja i dodawanie

Wybierz ikonę edycji pozycji lub +, aby dodać dozwolony wpis. Podaj czytelną nazwę i potrzebne wartości osi. Przyciski przechwytywania kopiują aktualne współrzędne; używaj ich tylko w sprawdzonej pozycji odniesienia. Włącz wyłącznie zamierzone osie i wybierz SAVE. CANCEL pozostawia wpis bez zmian.



Rysunek 17. Edycja przesunięcia układu roboczego. ZWRÓĆ UWAGĘ: wybór odniesienia, wartości osi, ikony podglądu/przechwytywania i SAVE. Przed zapisaniem pozycji sprawdź punkt fizyczny.

Zastosowanie odniesienia lub przejazd

Wybranie i zastosowanie przesunięcia układu roboczego zmienia układ odniesienia zadania. SAVED POS zleca przejazd do wybranej pozycji. Przed naciśnięciem odczytaj aktualne działanie i uwzględnij ruchy zapewniające prześwit.

Ustal układy odniesienia przed wczytaniem zadań. Jeśli MOVE odrzuca zmianę przy wypełnionej kolejce, celowo usuń zadania, których dotyczy, ustaw odniesienie, a następnie wczytaj je i sprawdź ponownie.

Usuń nieaktualną zapisaną pozycję dopiero po sprawdzeniu jej tożsamości i upewnieniu się, że nie jest już potrzebna w procedurze.

9 Głowice i narzędzia

Wybór właściwej głowicy

Po lewej stronie ekranu widoczne są skonfigurowane głowice i załadowane do nich narzędzia. Otwórz strzałkę przy głowicy, aby wejść do HEADS MANAGEMENT. Przed sterowaniem wyjściem lub wpisaniem Manual RPM sprawdź tożsamość głowicy.

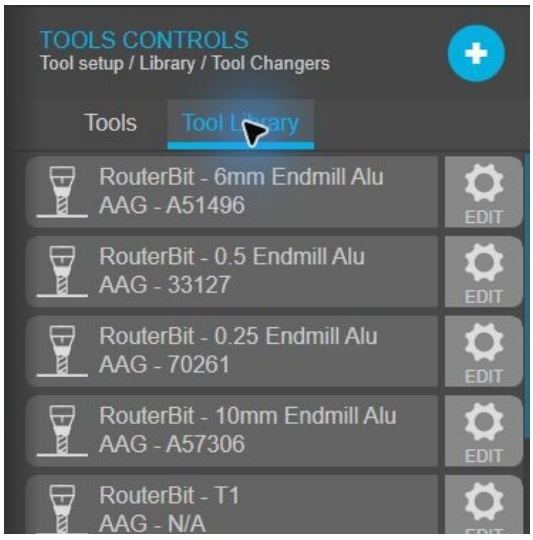


Rysunek 18. Sterowanie głowicami. ZWRÓĆ UWAGĘ: H1/H2/H3, wybraną głowicę, oddzielne ustawienia wyjść Auto/Manual i Manual RPM.

Korzystaj z Wake/Sleep lub Park tylko zgodnie z działaniami dostępnymi dla danej maszyny. Uśpienie wózka wpływa na przytwierdzone do niego głowice. Są to stany pracy, a nie bezpieczne odłączenie zasilania. Rozstawianie, dokowanie i poziomowanie głowic wymagają zatwierdzonej procedury oraz wolnej drogi ruchu.

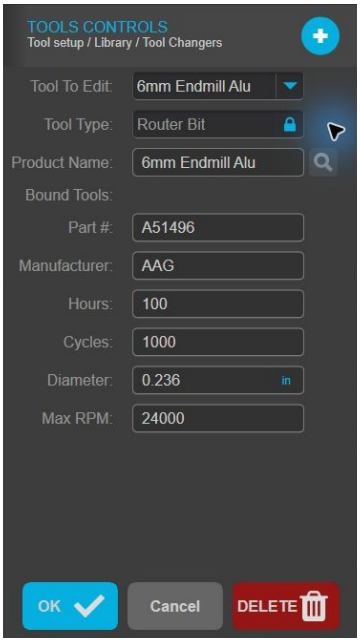
Definicje narzędzi i narzędzia zainstalowane

TOOLS → Tool Library zawiera wielokrotnego użytku definicje narzędzi. TOOLS → Tools pokazuje narzędzia o przypisanych numerach. Sama definicja nie oznacza fizycznej instalacji, załadowania ani kwalifikacji narzędzia.



Rysunek 19. Tool Library. Wybierz EDIT, aby zmienić definicję narzędzia. Niebieski + dodaje dozwolony wpis.

Aby dodać lub zmienić definicję, wybierz typ narzędzia i wpisz rzeczywisty produkt, średnicę oraz zatwierdzone parametry prędkości i trwałości. Zapisz i sprawdź wpis. Dla noża lub narzędzia specjalnego używaj właściwych parametrów; nie kopiuj niepowiązanej geometrii.

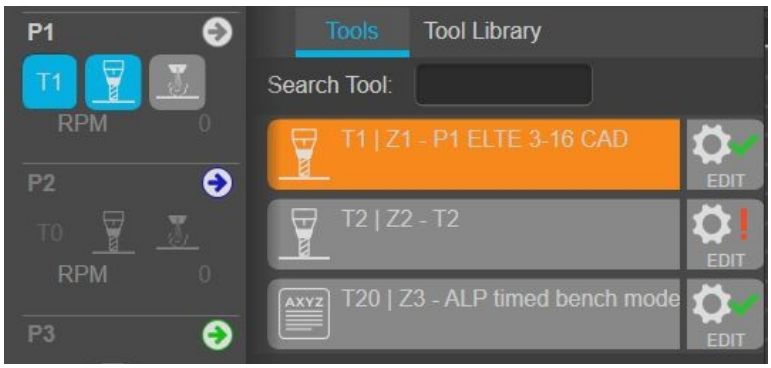


Rysunek 20. Definicja narzędzia w bibliotece. ZWRÓĆ UWAGĘ: identyfikację produktu, średnicę i Max RPM. Pokazane wartości dotyczą tylko przedstawionego produktu.

Aby utworzyć wpis narzędzia zainstalowanego w maszynie, użyj opcji tworzenia instancji/dodania z definicji. Wybierz zgodną głowicę, numer narzędzia oraz miejsce przechowywania/zmieniacz. Sprawdź nazwę i wyposażenie, zapisz i przejrzyj listę Tools. Zamontuj narzędzie we wskazanym miejscu i wykonaj jego kwalifikację.

Załadowanie lub zmiana narzędzia

1. Przygotuj wymaganą głowicę i zmieniacz narzędzi.
2. Otwórz Tools i wskaż odpowiednie narzędzie.
3. Przeczytaj Perform Tool Change i potwierdź tylko zamierzoną zmianę.
4. Przy zmianie ręcznej wykonaj procedurę fizycznej wymiany i postępuj zgodnie z komunikatem. Potwierdź dopiero po zamontowaniu narzędzia i upewnieniu się, że strefa jest wolna.
5. Poczekaj na koniec. Sprawdź numer narzędzia na głowicy i wskazanie załadowania.

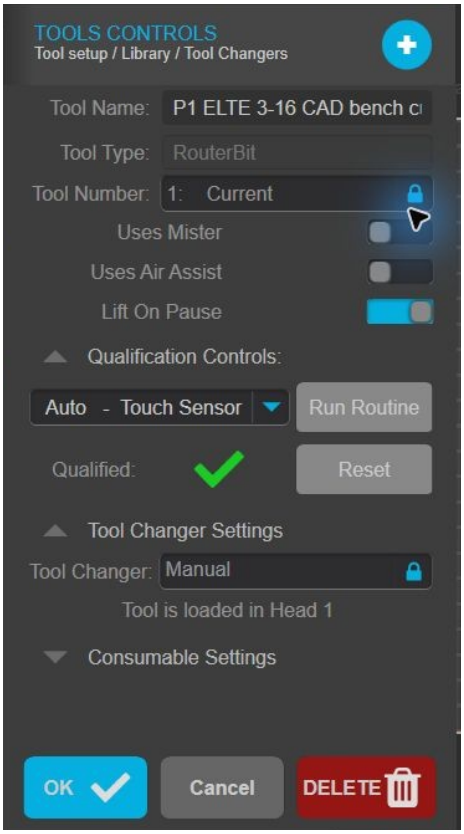


Rysunek 21. T1 jest załadowane na P1 po zmianie ręcznej. ZWRÓĆ UWAGĘ: T1 na głowicy i pomarańczowy wiersz załadowanego narzędzia.

Wskazanie już załadowanego narzędzia może wywołać jego rozładowanie. Zmiana automatyczna wymaga gotowości zmieniacza i odpowiedniego ciśnienia; przez cały czas pozostawaj poza strefą ruchu. Anuluj lub przerwij, jeśli zmiana nie może zostać ukończona.

Edycja i kwalifikacja narzędzia

Otwórz EDIT przy numerze narzędzia. Sprawdź głowicę lub lokalizację, dostępne opcje i stan kwalifikacji. Wymiana płytki skrawającej, oprawki lub istotna zmiana geometrii może wymagać ponownej kwalifikacji.



Rysunek 22. Ustawienia zainstalowanego narzędzia. ZWRÓĆ UWAGĘ: numer narzędzia, metodę kwalifikacji, znacznik Qualified i zmieniacz. Stanowisko testowe pokazuje Touch Sensor; metody mogą się różnić.

Dla kwalifikacji automatycznej wybierz zatwierdzoną metodę i Run Routine, gdy czujnik i strefa najazdu są gotowe. F25 dotyczy obsługiwanego automatycznego pomiaru; F26: Qualify All Tools jest odrębną czynnością grupową, jeśli dostępną. Potwierdź zakończenie przed cięciem.

Dla pomiaru ręcznego/F24 użyj zatwierdzonej powierzchni odniesienia oraz procedury najazdu. Przed zaakceptowaniem wartości potwierdź rzeczywisty kontakt lub punkt odniesienia. Reset unieważnia kwalifikację i wymaga ponownego pomiaru.

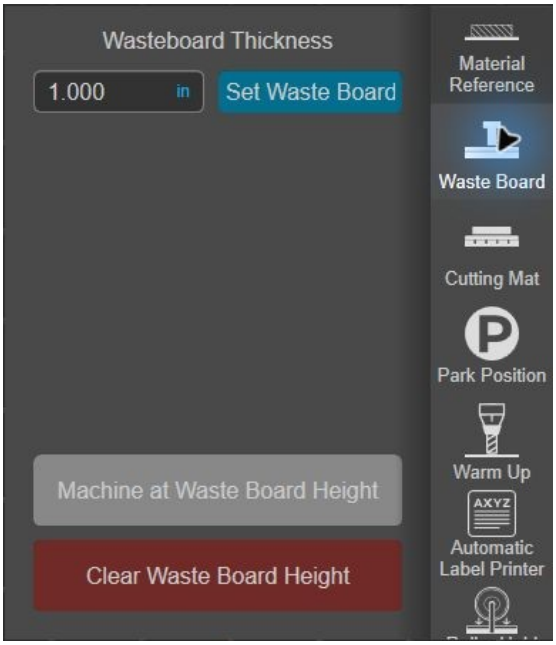
Nie wpisuj zgadywanych wartości, aby obejść brak czujnika lub nieaktywną procedurę. Tool Changers, jeśli jest dostępne, pokazuje ciśnienie i stany gotowości/zajętości; nie oznacza to bezpiecznego dostępu do maszyny.

10 Materiał i odniesienia wysokości

Ustaw te wartości przed wczytaniem zadań produkcyjnych. Jeśli MOVE blokuje zmianę przy zadaniach w kolejce, celowo usuń zadania, których dotyczy, dokonaj zmiany, a potem wczytaj i sprawdź je ponownie.

Płyta podkładowa (ofiarna)

Wybierz MACHINE → Waste Board. Wpisz zmierzoną grubość w polu Wasteboard Thickness w wyświetlanych jednostkach i wybierz Set Waste Board. Ponownie odczytaj wartość. „Machine at Waste Board Height” używaj wyłącznie w zatwierdzonej procedurze dotyku lub ustawiania odniesienia.



Rysunek 23. Ustawienia płyty ofiarnej. ZWRÓĆ UWAGĘ: grubość, jednostki i Set Waste Board. Clear Waste Board Height usuwa odniesienie; nie używaj go do zwykłego potwierdzania komunikatów.

Przesunięcie odniesienia materiału

Wybierz MACHINE → Material Reference. Wprowadź zamierzone Material Offset i naciśnij Set Offset. Wartość zmienia Z0 programu i obowiązuje programy dodane do kolejki po jej ustawieniu. Musi odpowiadać sposobowi zaprogramowania zadania.

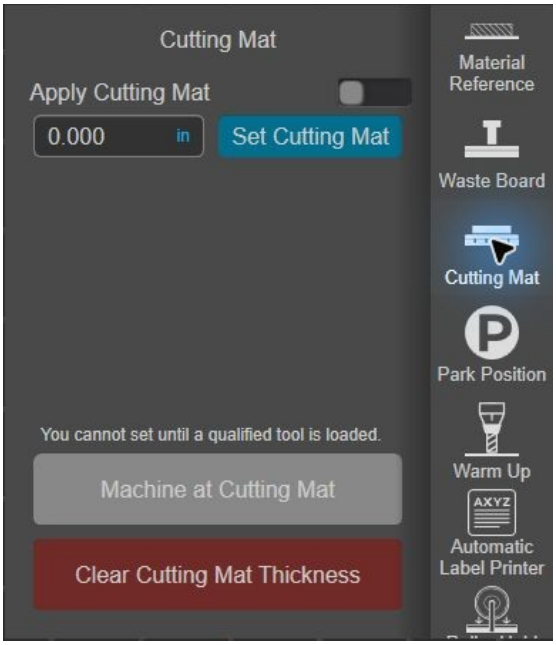


Rysunek 24. Material Offset. ZWRÓĆ UWAGĘ: Set Offset i schemat położenia materiału względem płyty ofiarnej.

„Machine at Material Surface” wykorzystuje zweryfikowaną fizyczną pozycję odniesienia. Clear Material Offset usuwa przesunięcie. Nie używaj tych opcji do maskowania niewyjaśnionego błędu głębokości.

Mata do cięcia

Wybierz MACHINE → Cutting Mat. Wpisz rzeczywistą grubość maty, użyj Set Cutting Mat, a w razie potrzeby włącz Apply Cutting Mat. Przed wczytaniem zadania sprawdź wynik. Metoda odniesienia do poziomu maty wymaga poprawnego, załadowanego i zakwalifikowanego narzędzia oraz zatwierdzonej procedury fizycznego pomiaru.



Rysunek 25. Cutting Mat. ZWRÓĆ UWAGĘ: Apply Cutting Mat, grubość i Set Cutting Mat. Nieaktywne polecenie może wymagać załadowanego, zakwalifikowanego narzędzia.

Kompensacja

Sprawdzaj łącznie metodę kompensacji w programie i średnicę narzędzia. Jeśli dostępna jest drobna korekta kompensacji frezu głównego, jej obecny zakres wynosi ±0,127 mm (±0,005 cala). To korekta tymczasowa, a nie trwała zmiana średnicy. Po zmianie ponownie sprawdź tor.

Rozgrzewanie wrzeciona

Wybierz MACHINE → Warm Up, wskaż dostępne wrzeciona i wybierz Launch Warmup. Śledź komunikaty postępu i pozostawaj poza strefą do zakończenia. Stosuj zatwierdzoną procedurę rozgrzewania. Pusta lista lub nieaktywny przycisk wymaga sprawdzenia gotowości/konfiguracji, a nie wpisywania zgadywanych wartości.

11 Wyjścia i strefy podciśnienia

Wyjścia automatyczne i ręczne

OUTPUTS pokazuje skonfigurowane wyjścia ogólne; strzałka przy głowicy otwiera sterowanie przypisane do tej głowicy. Auto włącza działanie zgodne z programem, a Manual wymusza pokazany stan wyjścia. Sprawdź zmieniany tryb i przywróć właściwy stan przed uruchomieniem.

Dla odciągu pyłu, kołków, zraszacza, nadmuchu lub wyjść pomocniczych stosuj kolejność działania właściwą dla wyposażenia maszyny. Stan widoczny na ekranie nie potwierdza rzeczywistego przepływu powietrza, ciśnienia, prędkości wrzeciona ani zadziałania urządzenia.

Strefy podciśnienia

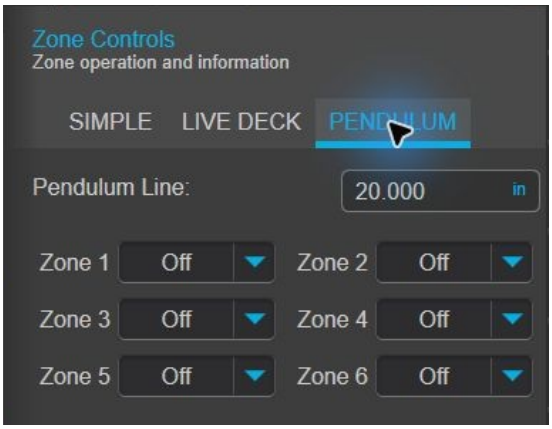
Wybierz ZONES. Każdą strefę ustaw na dostępną opcję Off, On lub Auto. Aby zmienić wszystkie strefy, wskaż stan obok All Zones i wybierz Apply. Sprawdź wynik i rzeczywistą siłę utrzymania materiału.



Rysunek 26. Zone Controls. ZWRÓĆ UWAGĘ: zakładki trybów, wybór poszczególnych stref, All Zones / Apply oraz Show overlay.

Tryby podciśnienia

Tryb	Zastosowanie przez operatora
SIMPLE	Podstawowe działanie stref automatycznych. Sprawdź potrzebne strefy i wyłącz nieużywane.
LIVE DECK	Strefy automatyczne podążają za skonfigurowanym obszarem głowicy tnącej. Sprawdź nakładkę i mocowanie; regulacja promienia zależy od maszyny.
PENDULUM	Ustaw Pendulum Line i potwierdź obie strefy pracy oraz przypisane strefy podciśnienia.



Rysunek 27. PENDULUM dodaje wartość linii podziału. Steruje to działaniem podciśnienia, ale nie oznacza, że wejście w drugą część stołu jest bezpieczne.

Zmiana trybu wpływa na strefy automatyczne. Należy także sprawdzić strefy z wymuszonym On/Off. Tryb wahadłowy stref podciśnienia i tryb wahadłowy rolek są odrębnymi ustawieniami.

12 Wyrównanie kamerą i systemem AVS

Korzystaj z tego rozdziału tylko wtedy, gdy kamera wyrównywania została uruchomiona, a program zawiera odpowiednie znaczniki rejestracyjne. Kalibracja kamery i przesunięcia kamery względem narzędzia należą do ustawień serwisowych.

Wyrównywanie zadania

1. Wczytaj program ze znacznikami i sprawdź materiał, narzędzie oraz układ odniesienia.
2. Otwórz dostępne sterowanie kamerą/wyrównywaniem. Potwierdź czytelny obraz na żywo.
3. Rozpocznij dostępną sekwencję. Sprawdź aktualny znacznik i wskazany punkt.
4. Użyj Next, aby zarejestrować poprawny punkt i przejść dalej.
5. Zarejestruj wymagane znaczniki i wybierz Apply Offsets, gdy będzie dostępne.
6. Przed cięciem sprawdź przekształcony tor i następne działanie.

Podstawowe obliczenie wymaga co najmniej dwóch użytecznych punktów; wybrana metoda lub zadanie może wymagać większej liczby. Nieudana lub niepełna sekwencja nie oznacza zakończonego wyrównania.

Pominięcie, ponowienie i automatyczny postęp

Skip wyklucza bieżący punkt. Używaj tej opcji tylko wtedy, gdy pozostało wystarczająco dużo znaczników dla zatwierdzonej metody. Gdy znacznik jest niepoprawny, spróbuj ponownie lub zmień pozycję; nie akceptuj niepowiązanego obiektu na obrazie.

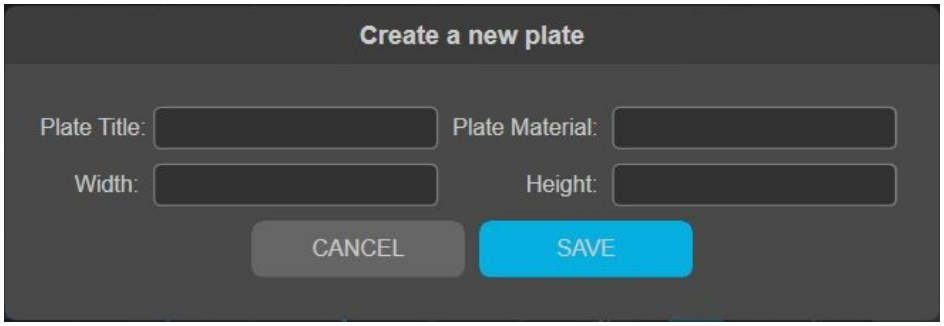
Auto Proceed może automatycznie przejść do następnego punktu i zastosować przesunięcia, a procedura może następnie uruchomić pracę. Nie zakładaj, że Test Mode zapobiega ruchowi. Maszyna musi być gotowa na kolejną zleconą czynność.

Jeśli wyrównanie jest błędne, zatrzymaj procedurę i sprawdź wersję programu, kolejność znaczników, materiał, narzędzie, układ odniesienia i obraz. Wykonaj wyrównanie ponownie zamiast dopisywać szacunkowe przesunięcia.

13 Arkusze materiału i odcinanie

Definiowanie i pozycjonowanie arkusza

Wybierz PLATE, a następnie +. Uzupełnij Plate Title, Plate Material, Width i Height, po czym wybierz SAVE. Sprawdź wymiary i jednostki. Wskaż arkusz i wybierz Load Plate To Grid.



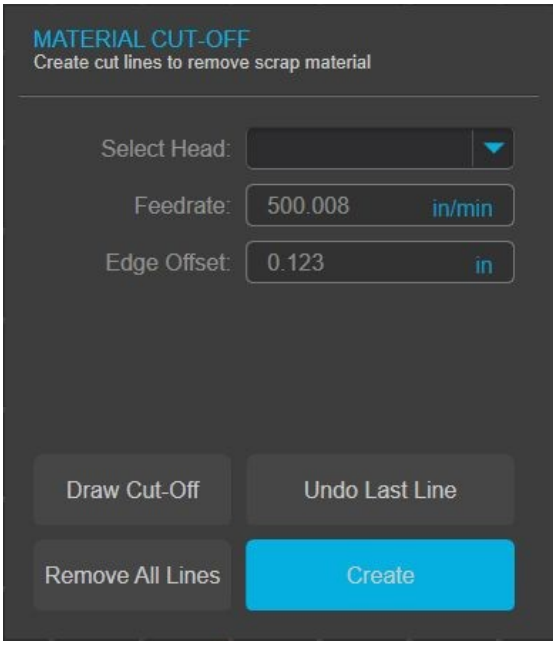
Rysunek 28. Tworzenie arkusza. ZWRÓĆ UWAGĘ: nazwę i oba wymiary przed wybraniem SAVE.

Postępuj zgodnie ze wskazówkami pozycjonowania: wybierz narożnik, wyznacz pozycję znacznika, wskaż Next i krawędź, a potem Save. Porównaj arkusz na ekranie z rzeczywistym materiałem. Anuluj nieprawidłowe położenie.

Ustaw padding, czyli wymagany margines. Auto Rotate i powiązana opcja Lock zmieniają rozmieszczenie względem arkusza; sprawdź elementy, których dotyczą. Remove Plate usuwa widoczne umieszczenie arkusza, a nie fizyczny materiał.

Tworzenie cięcia odcinającego

1. Wybierz CUT-OFF oraz właściwą głowicę/narzędzie.
2. Sprawdź Feedrate, Edge Offset i ewentualne ustawienia głębokości, bezpiecznej wysokości lub przejść.
3. Wybierz Draw Cut-Off i narysuj wymagany tor.
4. Popraw tor przez Undo Last Line lub Remove All Lines.
5. Sprawdź mocowanie i prześwit, a następnie wybierz Create.
6. Przed uruchomieniem sprawdź powstałą operację.



Rysunek 29. MATERIAL CUT-OFF. ZWRÓĆ UWAGĘ: wybór głowicy, posuw/przesunięcie, rysowanie toru i Create. Utworzenie operacji nie oznacza wykonania cięcia.

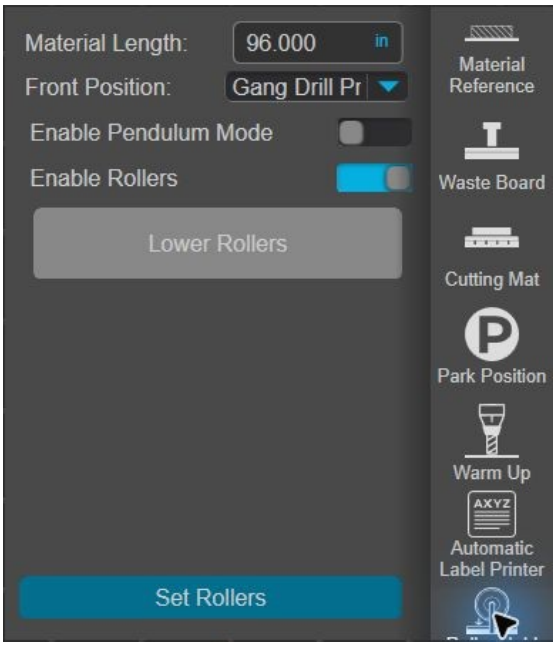
Cięcie odcinające może uwolnić niezamocowany fragment materiału. Zaplanuj jego podparcie. Opcji Cut B używaj tylko dla maszyny i zadania, które określają tę czynność.

14 Opcjonalne wyposażenie produkcyjne

Korzystaj wyłącznie z części dotyczących wyposażenia obecnego na twojej maszynie. Poniższe ekrany stanowiska testowego pokazują sterowanie, lecz nie potwierdzają wykonania fizycznego cyklu urządzenia.

Rolki dociskowe

Wybierz MACHINE → Roller Hold Down. Wpisz Material Length, wskaż Front Position i ustaw Enable Rollers / Enable Pendulum Mode zgodnie z potrzebą. Wybierz Set Rollers i sprawdź wszystkie nastawy.



Rysunek 30. Ustawienia rolek. ZWRÓĆ UWAGĘ: długość, pozycję przednią, przełączniki aktywacji i Set Rollers. Lower/Raise uruchamia mechanizm, gdy jest dostępne.

Nie zbliżaj się do mechanizmu podczas Lower Rollers lub Raise Rollers. Jeśli zmiana nastaw zakończy się błędem, przed ponowną próbą odczytaj wszystkie wartości; część z nich mogła się już zmienić.

Załadunek, rozładunek, przenośnik i docisk

Na maszynach wyposażonych w te funkcje Load Material, Unload Material lub Load and Unload uruchamia odpowiednią procedurę. Sprawdź materiał wejściowy, strefę odbioru i osłony, a następnie obserwuj cały cykl. Komunikat „Loading” potwierdza żądanie, a nie zakończenie załadunku.

Sterowanie łańcuchem może oferować In Feed, Out Feed, Neutral, ręczny ruch +/− i Load. Sterowanie dociskiem może oferować pozycję docelową, Retract i ruch +/−. Przed ruchem sprawdź kierunek, czujniki i drogę materiału. Stosuj zalecaną kolejność i przesunięcia; nie próbuj usuwać niewyjaśnionej przeszkody naprzemiennymi poleceniami.

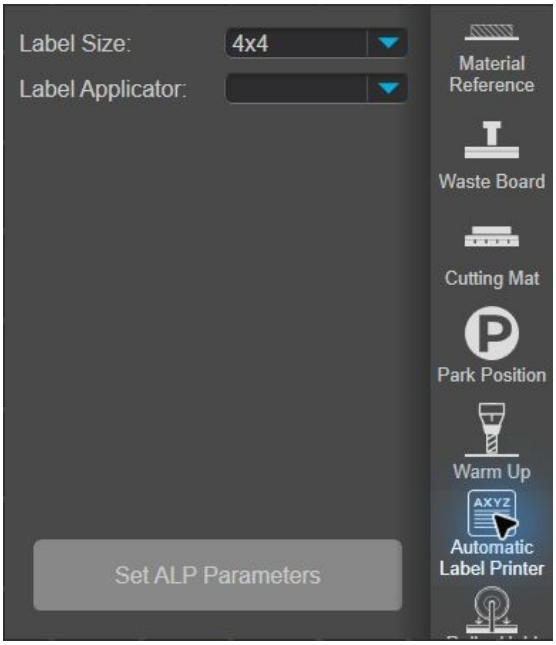
Oś obrotowa A

Używaj odpowiedniego uchwytu i programu obróbkowego dla osi obrotowej. Sprawdź włączenie osi, odniesienie materiału i przyjęty zwrot osi. W razie potrzeby wykonaj Home A Axis. Przed rozpoczęciem sprawdź pozycję i prześwit.

Ustawienia strony operatora i odwrócenia osi wpływają na interpretację ruchu. Zachowaj zatwierdzone przy uruchomieniu wartości środka, uchwytu i granic, chyba że zatwierdzona procedura wymiany oprzyrządowania wymaga ich korekty.

Automatyczne etykietowanie

Wybierz MACHINE → Automatic Label Printer. Ustaw rzeczywisty Label Size i zgodny Label Applicator, po czym wybierz Set ALP Parameters. Sprawdź wynik i zgodność załadowanych etykiet z wybranym formatem.



Rysunek 31. Ustawienia etykiet. Brak wyboru Label Applicator uniemożliwia Set ALP Parameters. Ten przycisk aktualizuje ustawienia; nie oznacza zakończenia cyklu etykietowania.

Głowice specjalne i narzędzia kopiujące

Stosuj definicję i metodę kwalifikacji odpowiednie dla zamontowanego noża, narzędzia oscylacyjnego, stycznego, do gwintowania lub innego narzędzia. Przy kopiowaniu sprawdź narzędzie prowadzące, głowice nadążne i odstępy. Kalibracja głowic i ustawianie geometrii bramy nie należą do normalnej obsługi.

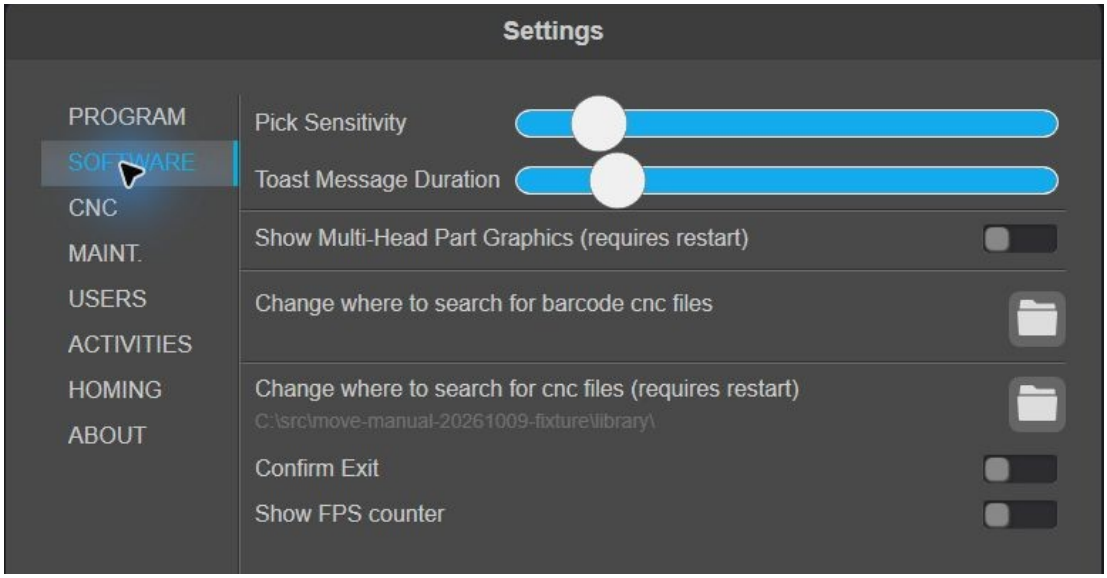
Pozycja parkowania

Wybierz MACHINE → Park Position, jeśli jest dostępne. Sprawdź zapisaną pozycję docelową i stan włączenia. Edytuj ją tylko w celu zapisania zatwierdzonej pozycji. Przed Move To Parking Position oczyść drogę ruchu. Parkowanie nie odłącza maszyny od energii.

15 Ustawienia, konserwacja i pomoc

Ustawienia widoku i biblioteki

SETTINGS → PROGRAM oferuje Toggle fullscreen (F11) i Close Program. Przed zamknięciem MOVE zakończ pracę i wykonaj procedurę wyłączenia maszyny.



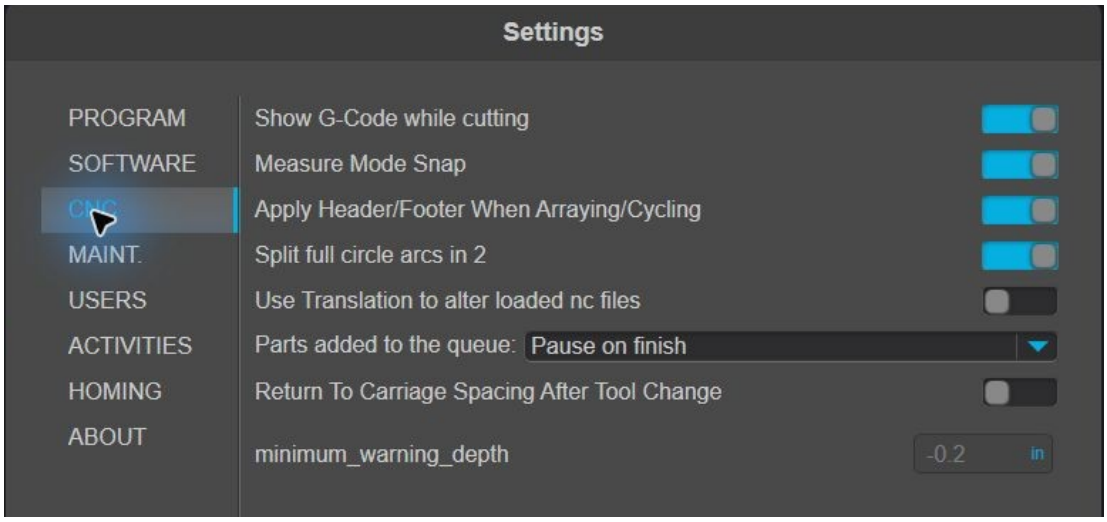
Rysunek 32. SETTINGS → SOFTWARE. ZWRÓĆ UWAGĘ: czułość wyboru, czas wyświetlania komunikatów, foldery biblioteki i wymagane restarty.

Pick Sensitivity wpływa na wybór elementów. Toast Message Duration ustala czas wyświetlania powiadomień. Show Multi-Head Part Graphics i zmiana folderu CNC wymagają wskazanego restartu. Confirm Exit dodaje pytanie potwierdzające, a Show FPS counter służy do diagnostyki wyświetlania.

Język i identyfikacja

Jeśli ABOUT udostępnia Language, wybierz wymagany język interfejsu i sprawdź etykiety. Nazwa maszyny powinna być zgodna z dokumentacją. Zmiana wyświetlanej nazwy nie oznacza wyboru innego sterownika.

Ustawienia CNC



Rysunek 33. SETTINGS → CNC. ZWRÓĆ UWAGĘ: ustawienie kontynuacji kolejki i opcje zmieniające obsługę programów.

Ustawienie	Co należy sprawdzić
Show G-Code while cutting	Opcja wyświetlania; nie potwierdza poprawności kodu.
Measure Mode Snap	Sposób wyboru punktów przy pomiarze linijką.
Apply Header/Footer When Arraying/Cycling	Czy polecenia początku/końca programu powtarzają się.
Split full circle arcs in 2	Sposób obsługi programu; po zmianie sprawdź wczytany wynik.
Use Translation to alter loaded nc files	Stosuje skonfigurowane przekształcenie; sprawdź program.
Parts added to the queue	Wybierz Pause on finish albo Auto-continue zgodnie z procedurą.
Return To Carriage Spacing After Tool Change	Uwzględnij ruch rozstawiania wózków na wyposażonej maszynie.
Minimum warning depth	Próg ostrzeżenia, a nie fizyczny ogranicznik głębokości.

Niektóre konfiguracje umożliwiają też przystanki opcjonalne M01, ruch osi Z lub ręczne przesunięcie podczas pauzy, podnoszenie głowicy, przesunięcie wysokości albo Reverse Time. Korzystaj wyłącznie z opcji dostępnych na twojej maszynie. Przed zmianą sprawdź jednostki czasu i długości oraz tor powrotny lub powtarzany.

Materiały eksploatacyjne

Wybierz MAINT., aby sprawdzić wykorzystanie i trwałość elementów. Hide Unloaded Consumables filtruje listę. Liczniki rejestrują czas lub cykle, ale należy też fizycznie sprawdzać narzędzie/element.

Po fizycznej wymianie wybierz odpowiednio Replace Same, Replace Different lub Replace Existing. Sprawdź lokalizację i produkt, a następnie zapis w systemie. Remove stosuj po usunięciu elementu z danego miejsca. Elementy już istniejące zachowują naliczony przebieg; nie stają się automatycznie nowe.

Jeśli działanie jest niedostępne dla twoich uprawnień, zastosuj zwykłą autoryzowaną procedurę konserwacji. Automatyczna ewidencja materiałów eksploatacyjnych nie instaluje ani nie kwalifikuje narzędzia.

16 Szybkie rozwiązywanie problemów

Objaw	Co zrobić
RUN niedostępny lub pokazuje inne działanie	Sprawdź stan, aktywny panel, kolejkę, narzędzie i kwalifikację. Przed naciśnięciem odczytaj etykietę działania.
No Tool Loaded or Active	Załaduj właściwe narzędzie lub popraw jego wybór w programie. Potwierdź numer na głowicy.
Nie można przesunąć/edytować elementu	Sprawdź zaznaczenie, blokadę i czy element nie jest już obrabiany.
Potrzebny jeden element zamiast szyku	Usuń wygenerowany szyk i wczytaj ponownie program oryginalny.
Odrzucona zmiana odniesienia	Celowo usuń zadania z kolejki, ustaw bazę, potem wczytaj ponownie i sprawdź.
F25 lub zmiana narzędzia niedostępna	Sprawdź metodę, aktywne/załadowane narzędzie, gotowość zmieniacza i czujnik. Nie obchodź braku warunków zgadywanymi wartościami.
Nieoczekiwana głębokość	Zatrzymaj pracę. Sprawdź kwalifikację, konwencję Z, płytę ofiarną, matę i przesunięcie materiału.
Podciśnienie niezgodne z wybranym trybem	Sprawdź wymuszone On/Off, strefy automatyczne i faktyczne mocowanie.
Nieprawidłowy wynik AVS	Sprawdź znaczniki, program, obraz, materiał, narzędzie i bazę; powtórz zatwierdzone wyrównanie.
Połączenie wróciło, ale zadanie stoi	Sprawdź stan sterownika i zadania; użyj dopuszczonej procedury wznowienia.
Błąd polecenia wyposażenia	Odczytaj stany ponownie: część ustawień mogła się zmienić. Wykonaj procedurę odzyskiwania.
Niespójne jednostki położenia	Zatrzymaj pracę i zweryfikuj jednostki. W wersji testowej pasek pozycji pozostawał w mm mimo wyświetlania cali.

Przed każdym uruchomieniem produkcyjnym

Potwierdź wersję i liczbę sztuk programu; materiał i jego mocowanie; głowice, narzędzia i ich kwalifikację; jednostki i układ roboczy; wartości płyty ofiarnej, maty i materiału; rozmieszczenie i prześwity; stany wyjść i podciśnienia; korektę posuwu; kontynuację kolejki oraz dokładną nazwę następnego działania na ekranie.