



HEIDENHAIN

Lotse smarT.NC

iTNC 530

NC-Software 340 490-xx 340 491-xx 340 492-xx 340 493-xx 340 493-xx

Język polski (pl) 12/2005

smarT.NC-Lotse (przewodnik po smarT.NC)

... stanowi pomoc przy programowaniu dla nowego trybu pracy **smarT.NC** sterowania iTNC 530 w skróconej wersji. Pełna instrukcja programowania i obsługi iTNC 530 znajduje się w Instrukcji obsługi dla użytkownika.

Symbole w Lotse

Ważne informacje zostają wyróżnione w Lotse za pomocą następujących symboli:



Ważna wskazówka!

Sterowanie	NC-software-numer
iTNC 530	340 490-02
iTNC 530, wersja eksportowa	340 491-02
iTNC 530 z Windows 2000	340 492-02
iTNC 530 z Windows 2000; wersja eksportowa	340 493-02
iTNC 530 terminal programowania	340 494-02



Ostrzeżenie: Przy nieprzestrzeganiu niebezpieczeństwo dla operatora i maszyny!



Maszyna i TNC muszą zostać przygotowane przez producenta maszyn dla opisanej funkcji!

Treść

smarT.NC–Lotse (przewodnik po smarT.NC)	3
Podstawy	5
Definiowanie zabiegów obróbkowych	26
Definiowanie pozycji obróbkowych	111
Definiowanie konturów	125
Generowanie programów konturów na podstawie danych DXF	133
Testowanie graficzne i odpracowywanie programu UNIT	144

Podstawy

Wprowadzenie do smarT.NC

Przy pomocy smarT.NC zostają zapisywane w prosty sposób podzielone na poszczególne zabiegi obróbkowe (units) programy z dialogiem tekstem otwartym, które mogą zostać opracowywane również za pomocą edytora otwartego tekstu. Zmienione w edytorze otwartego tekstu dane, mogą zostać naturalnie zostać przeglądnięte w formie formularzowej, ponieważ smarT.NC używa zawsze "normalnego" programu tekstem otwartym jako **jedynej bazy danych**.

Przejrzyście zestawione formularze wprowadzania danych (patrz obrazek po prawej u góry 1) ułatwiają definiowanie koniecznych parametrów obróbki, które dodatkowo zostają przedstawiane graficznie na rysunku pomocniczym (2). Strukturyzowane przedstawienie programu w postaci struktury drzewa (Treeview 3) jest pomocne przy szybkim przeglądzie zabiegów obróbkowych danego programu obróbki.

smarT.NC jest oddzielnym uniwersalnym trybem pracy, którego operator może używać alternatywnie do znanego programowania w dialogu tekstem otwartym. Jak tylko zabieg obróbkowy zostanie zdefiniowany, może on zostać przetestowany graficznie przez operatora w nowym trybie pracy i/lub odpracowany.



Podstawy

Zakres funkcjonalności smarT.NC

Przy pomocy momentalnie znajdującej się w dyspozycji wersji programu jeszcze nie wszystkie definiowalne w dialogu otwartym tekstem funkcje TNC mogą zostać sformułowane przy wspomaganiu formularzem w smarT.NC. Naturalnie staramy się, aby tak szybko jak to możliwe, jak najwięcej – i również nowych – funkcji oddać do dyspozycji w smarT.NC.

Aby móc dostatecznie elastycznie używać smarT.NC, przewidziana jest tak zwana jednostka dialogu tekstem otwartym (unit), w której prawie każda funkcja tekstu otwartego możliwa jest do włączenia między zdefiniowanymi w smarT.NC jednostkami obróbki. Wstawione w ten sposób wiersze zostają dokładnie tak przedstawione, jak to ma miejsce w "normalnym" edytorze otwartego tekstu.

Zakres funkcji:

- Programowanie i odpracowywanie cykli wiercenia (201, 202, 204, 205, 240)
- Programowanie i odpracowywanie cykli gwintowania (cykle 206 i 209)
- Programowanie i odpracowywanie cykli frezowania gwintów (cykle 26x)
- Programowanie i odpracowywanie cykli frezowania kieszeni (cykle 25x, cykl 208)
- Programowanie i odpracowywanie prostych zabiegów obróbkowych (cykl 232)
- Programowanie i odpracowywanie cykli konturu (cykle 20, 22, 23, 24, 25)
- Programowanie i odpracowywanie cykli sondy impulsowej (wszystkie cykle 4xx za wyjątkiem cykli 440 i 441)
- Programowanie i odpracowywanie przeliczania współrzędnych (przesunięcie punktu zerowego, odbicie lustrzane, obracanie,
- skalowanie, nachylenie płaszczyzny obróbki przy pomocy funkcji PLANE, funkcje FCL 2)
- Wspomagane graficznie definiowanie pozycji obróbki (generator wzorców)

6

- Wspomagane graficznie maskowanie i blokowanie pozycji obróbki
- Wspomagane graficznie oraz wspomagane za pomocą rysunków pomocniczych definiowanie konturów dla zastosowania ich w cyklach konturów
- Destrakcja konturów z plików DXF (opcja software)
- Kieszeń konturu z prostą możliwością połączenia konturów kieszeni i wysepek (EasyMode-formuła konturu) jak i możliwość definiowania oddzielnych głębokości dla każdego podkonturu (funkcja FCL 2)
- Wybór programów konturu (.HC-pliki) i pozycji obróbki (.HP-pliki) z formularza za pomocą file-select-dialogu
- Standardowe zarządzanie plikami w folderze smarT.NC
- Graficzna symulacja obróbki (test programu)
- Wspomoganie graficzne skanowania bloków, z możliwością ponownego wejścia w wybieralnym miejscu w obrębie pliku punktów (odpracowanie programu smarT.NC, funkcja FCL 2)
- Posługiwanie się myszą (także w wersji jednoprocesorowej) zostaje wspomagane

Programy/pliki

Programy; tabele i teksty TNC zapamiętuje jako pliki. Oznaczenie pliku składa się z dwóch komponentów:

PROG20	.HU	
Nazwa pliku	Typ pliku	

smarT.NC używa przeważnie trzech typów plików:

- unit-programy (typ pliku .HU)
- unit-programy to programy w dialogu tekstem otwartym, zawierające dwa dodatkowe elementy strukturyzowania: Poczatek (**UNIT XXX**) i
- koniec (END OF UNIT XXX) zabiegu obróbkowego
- opisy konturu (typ pliku .HC)
- Opisy konturu to programy w dialogu tekstem otwartym, mogące zawierać wyłącznie funkcje toru kształtowego, za pomocą których to funkcji zostaje opisany kontur na płaszczyźnie obróbki: Są to elementy L, C z CC, CT, CR, RND, CHF i elementy Wolnego programowania konturu SK FPOL, FL, FLT, FC i FCT
- tabele punktów (typ pliku .HP)
 W tabelach punktów smarT.NC zapamiętuje pozycje obróbki, zdefiniowane przy pomocy wydajnego generatora wzorców

smarT.NC odkłada automatycznie wszystkie pliki wyłącznie w skoroszycie **TNC:\smarTNC**.

Jeżeli chcemy wywołać istniejący program DIN/ISO lub program w dialogu tekstem otwartym, to musi on znajdować się w folderze **TNC:** \smarTNC . W razie potrzeby należy skopiować program do tego foldera.

Pliki w TNC	Тур
Programy w formacie firmy HEIDENHAIN w formacie DIN/ISO	.H .I
Pliki smarT.NC Strukturyzowane unit-programy Opisy konturu Tabele punktów dla pozycji obróbki	.HU .HC .HP
Tabele dla narzędzi zmieniacza narzędzi palet punktów zerowych presets (punkty odniesienia bazy) danych skrawania materiałów narzędzi skrawających, materiałów produkcyjnych	.T .TCH .P .D .PR .CDT .TAB
Teksty jako ASCII-pliki	.Α
Dane rysunku technicznego jako DXF-pliki	.DXF

i

Za pierwszym razem wybieramy nowy tryb pracy

- Wybór trybu pracy smarT.NC: TNC znajduje się w zarządzaniu plikami
- Wybrać jeden ze znajdujących się do dyspozycji programów przykładowych za pomocą klawiszy ze strzałką i klawisza ENT albo
- Dla otwarcia nowego programu obróbki, nacisnąć softkey NOWY PLIK : smarT.NC wyświetla okno wprowadzenia
- Zapisać nazwę pliku bez typu pliku, przy pomocy softkey MM (lub INCH) albo powierzchni przełączenia MM (lub INCH) potwierdzić: smarT.NC otwiera program .HU z wybraną jednostką miary oraz wstawia automatycznie formularz nagłówka programu
- Dane formularza nagłówka programu muszą zostać koniecznie wprowadzone, ponieważ obowiązują one globalnie dla całego programu obróbki. Wartości default są określone wewnętrznie. Dane w razie potrzeby zmienić i klawiszem END zapisać w pamięci
- Dla definiowania zabiegów obróbkowych, wybrać poprzez softkey EDYCJA wymagany zabieg obróbkowy

Zarządzanie plikami w smarT.NC

Jak już uprzednio wspomniano, smarT.NC rozróżnia trzy typy plików: programy typu unit (.HU), opisy konturu (.HC) i tabele punktów (.HP). Te trzy typy plików można wybierać i dokonywać ich edycji poprzez zarządzanie plikami w trybie pracy smarT.NC. Edycja opisów konturu i tabeli punktów zerowych jest także wówczas możliwa, jeśli operator definiuje właśnie jednostkę obróbki.

Dodatkowo można w smarT.NC otworzyć także pliki DXF, aby dokonywać ekstrakcji z nich opisów konturu (pliki .HC) (opcja softkware).



Przy aktualnej wersji oprogramowania, smarT.NC odkłada automatycznie wszystkie pliki wyłącznie w folderze **TNC:\smarTNC**.



Wybór typu pliku

- Wybrać zarządzanie plikami: Nacisnąć klawisz PGM MGT
- Softkey WYBÓR TYPU nacisnąć
- Wyświetlić wszystkie typy plików: Softkey WSZYSTKIE WYŚWIETL. nacisnąć, lub
- Wyświetlić tylko programy unit: Softkey POKAż .HU nacisnąć lub
- Wyświetlić tylko opisy konturu: Softkey POKAż .HC nacisnąć lub
- Wyświetlić tylko tabele punktów: Softkey POKAż .HP nacisnąć
- Wyświetlać tylko pliki DXF: Softkey POKAZ DXF nacisnąć



Jeśli wybrano typ pliku .HP, to smarT.NC wyświetla na prawej połowie ekranu zarządzania plikami podgląd treści pliku punktów.



Podstawy

Dla lepszego wizualnego rozróżniania typów plików, smarT.NC wyświetla przed każdą nazwą pliku ikonę. Te symbole operator znajdzie w tekście w widoku struktury rozgałęzienia danego typu pliku i również w oknach pierwszoplanowych, w których należy wybrać pliki (files).

Typ pliku	Ikona
Unit-program	
Program konturu	
Tabele punktów dla pozycji obróbki	⊕ ⊕⊕ ø
DXF-plik	

Podstawy



12

Otwarcie nowego pliku

- Wybrać zarządzanie plikami: Nacisnąć klawisz PGM MGT
- Wybrać typ pliku dla nowego pliku jak to uprzednio opisano
- Softkey NOWY PLIK nacisnąć: smarT.NC wyświetla okno pierwszoplanowe
- Zapisać nazwę pliku bez typu pliku, przy pomocy softkey MM (lub INCH) albo powierzchni przełączenia MM (lub INCH) potwierdzić: smarT.NC otwiera plik z wybraną jednostką miary. Dla przerwania tej operacji: nacisnąć klawisz ESC lub pole sterowania Przerwanie



Plik kopiować

- Wybrać zarządzanie plikami: Nacisnąć klawisz PGM MGT
- Przy pomocy klawiszy ze strzałką przesunąć jasne pole na ten plik, który chcemy kopiować
- Softkey KOPIOWAĆ nacisnąć: smarT.NC wyświetla okno pierwszoplanowe
- Zapisać nazwę pliku docelowego bez typu pliku, klawiszem ENT albo polem OK potwierdzić smarT.NC kopiuje treść wybranego pliku do nowego pliku tego samego typu. Dla przerwania operacji: nacisnąć klawisz ESC lub pole sterowania Przerwanie

Plik wymazać

- Wybrać zarządzanie plikami: Nacisnąć klawisz PGM MGT
- Przy pomocy klawiszy ze strzałką przesunąć jasne pole na ten plik, który chcemy usunąć
- Softkey USUNąĆ nacisnąć: smarT.NC wyświetla okno pierwszoplanowe
- Dla usunięcia wybranego pliku: nacisnąć klawisz ENT lub pole Tak. Dla przerwania operacji usuwania: nacisnąć klawisz ESC lub pole sterowania Nie

Zmiana nazwy pliku

- Wybrać zarządzanie plikami: Nacisnąć klawisz PGM MGT
- Przy pomocy klawiszy ze strzałką przesunąć jasne pole na ten plik, którego nazwę chcemy zmienić
- Softkey ZMIANA NAZWY (2. pasek klawiszy programowalnych (softkey) nacisnąć: smarT.NC wyświetla okno pierwszoplanowe
- Zapisać nową nazwę pliku, potwierdzić klawiszem ENT lub polem OK. Dla przerwania tej operacji: nacisnąć klawisz ESC lub pole sterowania Przerwanie

Wybrać jeden z 15 ostatnio wybieranych plików

- Wybrać zarządzanie plikami: Nacisnąć klawisz PGM MGT
- Softkey OSTATNIE PLIKI nacisnąć: smarT.NC wyświetla ostatnie 15 plików, wybieranych w trybie pracy smarT.NC
- Przy pomocy klawiszy ze strzałką przesunąć jasne pole na ten plik, który chcemy wybrać
- Przejęcie wybranego pliku: Klawisz ENT nacisnąć



Podział ekranu przy edycji

Podział ekranu przy edycji w smarT.NC zależy od typu pliku, który został właśnie wybrany dla edycji.

Edycja unit-programów

- 1 Pagina górna: Tekst trybu pracy, komunikaty o błędach
- 2 Aktywny tryb pracy w tle
- 3 Struktura rozgałęzienia (treeview), w którym zdefiniowane jednostki obróbki zostają przedstawione w postaci strukturyzowanej
- 4 Okno formularza z odpowiednimi parametrami wprowadzenia: W zależności od wybranego zabiegu obróbkowego, może znajdować się do dyspozyji łącznie pięć formularzy:

4.1: Formularz poglądowy

Zapis parametrów w formularzu poglądowym wystarcza, aby wykonać dany zabieg obróbkowy z podstawową funkcjonalnością. Dane formularza podstawowego są kwintesencją najważniejszych danych, wprowadzalnych także w formularzach szczegółowych

■ 4.2: Szczegółowy formularz narzędzi

Zapis dodatkowych, specyficznych dla narzędzia danych

- 4.3: Formularz szczegółowy opcjonalnych parametrów Zapis dodatkowych, opcjonalnych parametrów obróbki
- 4.4: Formularz szczegółowy pozycji Zapis dodatkowych pozycji obróbki
- 4.5: Formularz szczegółowy globalnych danych Lista działających globalnych danych
- Okno rysunku pomocniczego, w którym zawarty w formularzu dany parametr zostaje przedstawiony graficznie





Edycja pozycji obróbki

- 1 Pagina górna: Tekst trybu pracy, komunikaty o błędach
- 2 Aktywny tryb pracy w tle
- 3 Struktura rozgałęzienia (treeview), w którym zdefiniowane wzorce obróbki zostają przedstawione w postaci strukturyzowanej
- 4 Okno formularza z odpowiednimi parametrami wprowadzenia
- 5 Okno rysunku pomocniczego, w którym zawarty w formularzu aktywny parametr zostaje przedstawiony graficznie
- 6 Okno grafiki, w którym zaprogramowane pozycje obróbki natychmiast po zapisaniu w pamięci formularza zostają przedstawione graficznie



Edycja konturów

- 1 Pagina górna: Tekst trybu pracy, komunikaty o błędach
- 2 Aktywny tryb pracy w tle
- 3 Struktura rozgałęzienia (treeview), w którym poszczególne elementy konturu zostają przedstawione w postaci strukturyzowanej
- 4 Okno formularza z odpowiednimi parametrami wprowadzenia: W przypadku SK-programowania znajduje się do czterech formularzy do dyspozycji operatora:
 - 4.1: Formularz poglądowy

Zawiera większość używanych możliwości wprowadzenia danych

- 4.2: Formularz szczegółowy 1
- Zawiera możliwości wprowadzenia danych dla punktów pomocniczych (FL/FLT) lub dla danych okręgu (FC/FCT)
- 4.3: Formularz szczegółowy 2 Zawiera możliwości wprowadzenia danych dla relatywnych baz (FL/FLT) lub punktów pomocniczych (FC/FCT)
- 4.4: Formularz szczegółowy 3 W dyspozycji tylko dla FC/FCT, zawiera możliwości wprowadzenia danych dla względnych baz
- 5 Okno rysunku pomocniczego, w którym zawarty w formularzu aktywny parametr zostaje przedstawiony graficznie
- 6 Okno grafiki, w którym zaprogramowane kontury natychmiast po zapisaniu w pamięci formularza zostają przedstawione graficznie



18

DXF-pliki wyświetlić

- 1 Pagina górna: Tekst trybu pracy, komunikaty o błędach
- 2 Aktywny tryb pracy w tle
- 3 Zawarte w pliku DXF warstwy lub już wyselekcjonowane elementy konturu
- 4 Okno rysunku, w którym smarT.NC wyświetla zawartość pliku DXF



Podstawy

i

Nawigacja w smarT.NC

skierowana w dół strzałka (2)

Przy wdrażaniu w życie koncepcji smarT.NC zwrócono uwagę, by znane z dialogu tekstem otwartym klawisze obsługi (ENT, DEL, END, ...) były możliwe do użycia prawie identycznie także w nowym trybie pracy. Klawisze te posiadają następujące funkcje:

Funkcja jeśli treeview (lewa strona ekranu) jest aktywny	Klawisz
Aktywowanie formularza, dla wprowadzenia danych lub ich zmiany	
Zakończenie edycji: smarT.NC wywołuje automatycznie zarządzanie plikami	END
Usunąć wybrany zabieg obróbkowy (kompletną unit)	
Pozycjonować jasne pole na następny/poprzedni zabieg obróbkowy	
Symbole dla formularzy szczegółowych w treeview wyświetlić, jeśli przed symbolem treeview zostaje ukazana strzałka skierowana w prawo (1) , albo przejść do formularza, jeżeli treeview jest już w całości otwarte	-
Zamaskowanie symboli dla formularzy szczegółowych w treeview, jeśli przed symbolem treeview znajduje sie	-



1 20



Oprócz tego na tastaturze TE 530 B znajdują się trzy nowe klawisze, przy pomocy których można jeszcze szybciej nawigować w obrębie formularzy:

Funkcja jeśli formularz (prawa strona ekranu) jest aktywny	Klawisz
Wybór następnego podformularza	
Wybrać pierwszy parametr wprowadzenia w następnych ramkach	
Wybrać pierwszy parametr wprowadzenia w poprzednich ramkach	

22

Jeżeli dokonujemy edycji konturów, to można także pozycjonować kursor przy pomocy pomarańczowych klawiszy osiowych, tak iż wprowadzenie współrzędnych będzie identyczne z wprowadzeniem w dialogu tekstem otwartym. Można również dokonać przełączenia absolutne/inkrementalne lub przełączenia pomiędzy programowaniem we współrzędnych kartezjańskich i biegunowych przy pomocy odpowiednich klawiszy dialogu otwartym tekstem.

Funkcja jeśli formularz (prawa strona ekranu) jest aktywny	Klawisz
Wybrać pole wprowadzenia dla osi X	X
Wybrać pole wprowadzenia dla osi Y	Y
Wybrać pole wprowadzenia dla osi Z	Ζ
Przełączenie zapisu z wartościami inkrementalnymi/ absolutnymi	Ι
Przełączenie zapisu ze współrzędnymi kartezjańskimi/ biegunowymi	Ρ



Szczególnie łatwa staje się także obsługa przy pomocy myszy. Proszę uwzględnić następujące szczególne aspekty:

- Oprócz znanych z Windows funkcji myszy, operator może operować klawiszami programowalnymi smarT.NC prostym kliknięciem na klawisz myszy
- Jeśli dysponujemy kilkoma paskami softkey (wskazanie belką bezpośrednio nad softkeys), to można poprzez kliknięcie na jedną z tych belek aktywować żądany pasek
- Dla wyświetlania w treeview formularzy szczegółowych: kliknąć na leżący poziomo trójkąt, dla wygaszenia kliknąć na leżący pionowo trójkąt
- Dla zmiany wartości w formularzu: kliknąć na dowolne pole wprowadzenia lub skrzynkę opcji, smarT.NC przechodzi wówczas automatycznie do trybu edycji.
- Dla wyjścia z formularza (dla zakończenia trybu edycji): kliknąć na dowolne miejsce w treeview, smarT.NC wyświetla następnie pytanie, czy zmiany w formularzu mają zostać zapamiętane czy też nie
- Jeśli przesuwamy mysz po dowolnym elemencie, to smarT.NC wyświetla tekst wskazówki. Tekst wskazówki zawiera krótkie informacje do danej funkcji elementu





Kopiowanie units

Pojedyńcze units obróbki kopiujemy w bardzo prosty sposób przy pomocy znanych z Windows krótkich poleceń.

- STRG+C, dla skopiowania unit
- STRG+X, dla wycinania unit
- STRG+V, dla wstawienia unit za momentalnie aktywną unit

Jeśli chcemy kopiować kilka units jednocześnie, wykonujemy to w następujący sposób:

- Przełączyć pasek softkey na najwyższym poziomie
- Przy pomocy klawiszy ze strzałką lub kliknięciem myszą wybrać pierwszą przewidzianą do kopiowania unit
- BLOK ZAZNACZ

BLOK

KOPIUJ

BLOK WSTAW

- Aktywować funkcję zaznaczania
- Przy pomocy klawiszy ze strzałką lub z softkey ZAZNACZYC NASTEPNY BLOK wybrać wszystkie przewidziane do kopiowanie units
- Kopiowanie zaznaczonego bloku do pamięci buforowej (funkcjonuje także z STRG+C)
- Przy pomocy klawiszy ze strzałką lub z softkey wybrać unit, za którą chcemy wstawić skopiowany blok
- Wstawienie bloku z pamięci buforowej (funkcjonuje także z STRG+V)

smarT.NC: programowa	anie			Program Wpr. do pami.
TNC:\smarTNC\123.HU 7 0 🔚 Program: 123 mm	•	Zakres obró	bki C	м
> 1 700 Nastawienia programowe	Przegląd	Narzędzie	P.kieszeni	
⊳ 2 💼 411 Baza prostokąt zewnątrz	т		12	S
3 251 Kleszen prostokatna	s 🕡		3000	
	F		500	- T A**
	D≩ugość kie Szerokość k	szeni ieszeni	60 20	T
	Promień nar	oża	0	DIAGNOSI
*	Glębokość Glębokość d	losuuu	-20	
	Naddatek z Naddatek gł	eb.	0	
*	VFORM. HP	Wzory punkt	оне 	
BLOK BLOK WSTANIC				
ZAZNACZ USTAW UNIT				

Podstawy

Definiowanie obróbki

Podstawy

Poszczególne rodzaje obróbki w smarT.NC definiujemy zasadniczo jako zabiegi obróbkowe (units), z reguły składające się z kilku wierszy dialogu otwartym tekstem. Wiersze dialogu otwartym tekstem smarT.NC generuje automatycznie w tle, w pliku .HU (HU: HEIDENHAIN Unit-program), które wyglądająjak **normalny** program w dialogu otwartym tekstem.

Właściwa obróbka zostaje wykonywana przez zaimplementowany w TNC cykl, którego parametry zostają określane przez operatora poprzez formularze z polami wprowadzenia.

Zabieg obróbkowy można zdefiniować już poprzez zapisanie kilku danych w formularzu poglądowym 1 (patrz obrazek po prawej u góry). smarT.NC wykonuje następnie obróbkę z funkcjami podstawowymi. Dla zapisu dodatkowych danych obróbki, znajdują się do dyspozycji formularze szczegółowe 2 . Zapisane w formularzach szczegółowych dane zostają automatycznie synchronizowane z danymi z formularza poglądowego, a więc nie muszą być podwójnie wprowadzane. Następujące formularze szczegółowe znajdują się do dyspozycji:

Formularz szczegółowy narzędzi (3)

W formularzu szczegółowym narzędzi moża zapisać dodatkowe, specyficzne dla narzędzia dane, np. wartości delta dla długości i promienia lub instrukcje dodatkowe M





Formularz szczegółowy opcjonalnych parametrów (4)

W formularzu szczegółowym opcjonalnych parametrów można definiować dodatkowe parametry obróbki, które nie zostały zapisane w formularzu poglądowym, np. ilość zdejmowanego materiału przy wierceniu lub położenie kieszeni przy frezowaniu

Formularz szczegółowy pozycji (5)

W formularzu szczegółowym pozycji można zdefiniować dodatkowe pozycje obróbki, jeśli trzy położenia obróbki formularza poglądowego nie są wystarczające. Jeśli definiujemy pozycje obróbki w plikach punktów, to formularz szczegółowy pozycji zawiera tak jak i formularz poglądowy tylko nazwę pliku danego pliku punktów (patrz "Definiowanie pozycji obróbki" na stronie 111.)





Formularz szczegółowy globalnych danych (6)

W formularzu szczegółowym globalnych danych przedstawione są zdefiniowane w nagłówku programu działające globalnie parametry obróbki. W razie potrzeby można zmienić te parametry dla danej unit lokalnie





Nastawienia programowe

Po otwarciu nowego unit-programu, smarT.NC wstawia automatycznie **Unit 700 nastawienia programowe** .



Unit 700 nastawienia programowe muszą koniecznie znajdować się w każdym programie, w przeciwnym razie może ten program nie zostać odpracowany przez smarT.NC.

W nastawieniach programowych muszą być zdefiniowane następujące dane:

- definicja półwyrobu dla określenia płaszczyzny obróbki i dla symulacji graficznej
- opcje dla wyboru punktu odniesienia obrabianego przedmiotu i przewidziana tabelapunktów zerowych
- globalne dane, obowiązujące dla całego programu. Globalne dane zostają automatycznie zajmowane przez smarT.NC wartościami default i można je w każdej chwili zmienić

叱

Proszę uwzględnić, iż późniejsze zmiany nastawień programowych zadziałają na cały program obróbki i tym samym mogą w znacznym stopniu zmienić przebieg obróbki.

INC:\smarTNC\123.HU • • Program: 123 mm • 1 Program: 123 mm • 700 Nastauienia program 1.1 Część nieobrobiona 1.2 Doce	Oś narzędzia Część nieobrobiona Opcje G1 Generalny Odstęp bezpiecz. Z-ga bezpieczna wys. 59	obaln. 🕶 M
 Program: 123 mm 1 21 700 Nastawienia program: 1.1 2266 nieobrobiona 1.2 3000000000000000000000000000000000000	Część nieobrobiona Opcje Gl Generalny Odstęp bezpiecz. 2 2-ga bezpieczna wys. 50	obaln. 💽 M
1.3 () Dane globalne 1.3.1 () For Generalny 1.3.2 () For Generalny 1.3.2 () For Generalny 1.3.3 () For Generalny 1.3.4 () Frezouanie kieszeni	F pozyccjonousc 756 F pozyccjonousc 99998 Pozyccjonousnie 99998 Zachowanie pozyccjonou. @ Viercenie 00.2 Przer. czas.na gorze @ Rodzaj rozou. (1000 ° c @ Rodzaj pogłębiania @ @ Prezowanie konturu © Ostęb posłęcz. #2 Bezpiteczna wysokse #3 Uso.nakładania się [

Globalne dane

Globalne dane są podzielone na sześć grup:

- ogólnie obowiązujące dane
- globalne dane, obowiązujące wyłącznie dla obróbki wierceniem
- globalne dane, określające zachowanie przy pozycjonowaniu
- globalne dane, obowiązujące wyłącznie dla obróbki frezowaniem przy pomocy cyklikieszeni
- globalne dane, obowiązujące wyłącznie dla obróbki frezowaniem przy pomocy cyklikonturu
- globalne dane, obowiązujące wyłącznie dla funkcji próbkowania

Jak wyżej wspomniano, globalne dane obowiązują dla całego programu obróbki. Oczywiście można zmieniać globalne dane w razie potrzeby dla każdego zabiegu obróbkowego:

- Proszę przejść w tym celu do formularza szczegółowego globalnych danych 1 zabiegu obróbkowego: w formularzu smarT.NC ukazuje obowiązujące dla danego zabiegu obróbkowego parametry z aktywną wartością (2). Po prawej stronie zielonego pola wprowadzenia znajduje się G jako oznaczenie, iż dana wartość obowiązuje globalnie
- Wybór globalnego parametru, który chcemy zmienić
- Nową wartość zapisać i potwierdzić klawiszem ENTER, smarT.NC zmienia kolor pola wprowadzenia na czerwony
- Po prawej stronie czerwonego pola wprowadzenia znajduje się teraz
 L jako oznaczenie dla lokalnie działającej wartości





Zmiana globalnego parametru poprzez formularz szczegółowy **globalnych danych** powoduje tylko lokalną, obowiązującą dla danego zabiegu obróbkowego, zmianę parametru. Pole wprowadzenia lokalnie zmienionych parametrów smarT.NC podświetla na czerwono. Po prawej stronie obok pola wprowadzenia znajduje się **L** jako oznaczenie dla **lokalnej** wartości.

Poprzez softkey NASTAWIĆ WARTOŚĆ STANDARDOWą można załadować wartość globalnego parametru z nagłówka programu i tym samym go aktywować. Pole wprowadzenia globalnego parametru, którego wartość zadziała z nagłówka programu, smarT.NC podświetla na zielono. Po prawej stronie obok pola wprowadzenia znajduje się **G** jako oznaczenie dla **globalnej wartości** wartości.



Ogólnie obowiązujące dane (1)

- odstęp bezpieczeństwa: Odstęp pomiędzy powierzchnią czołową narzędzia i powierzchnią obrabianego przedmiotu przy automatycznym dosuwie do pozycji startu cyklu na osi narzędzi.
- 2. Odstęp bezpieczeństwa: Pozycja, na której smarT.NC umieszcza narzędzie na końcu zabiegu obróbkowego. Na tej wysokości zostaje wykonany dosuw na pozycję obróbki na płaszczyźnie obróbki
- f pozycjonować: posuw, z jakim smarT.NC przemieszcza narzędzie w obrębie cyklu
- f powrót: posuw, z jakim smarT.NC pozycjonuje z powrotem narzędzie

Globalne dane dla zachowania przy pozycjonowaniu (2)

fachowanie przy pozycjonowaniu: Powrót na osi narzędzia przy końcu zabiegu obróbkowego: Odsunięcie na 2-gą bezpieczną wysokość lub na pozycję początku unit



Globalne dane dla obróbki wierceniem (3)

- powrót łamanie wióra: Wartość, o jaką smarT.NC odsuwa narzędzie przy łamaniu wióra
- czas przebywania u dołu: Czas w sekundach, w którym narzędzie przebywa na dnie odwiertu
- **czas przebywania u góry**: Czas w sekundach, w którym narzędzie przebywa na bezpiecznej wysokości

Globalne dane dla obróbki frezowaniem z cyklami kieszeni (4)

- **współczynnik nałożenia**: Promień narzędzia x współczynnik nałożenia dają boczny dosuw
- rodzaj frezowania: współbieżne/przeciwbieżne
- rodzaj wejścia w materiał: po linii śrubowej, ruchem wahadłowym lub prostopadłe wejście w materiał

smarT.NC: programow	anie	Program wpr. do pami.
TNC:\smarTNC\123.HU	≏ Oś narzędzia	z
TRC:SearThC/12.HU → Program: 123 m → 1 Forara: 123 m 700 Nastaulania program 700 Nastaulania program 700 Nastaulania program 1.2 Creac nicebrobiona 1.2 Creac nicebrobiona 1.3.1 Or Generalny 1.3.2 Program 1.3.2 Program 1.3.4 Prezouanie kieszeni	Us narrezzia Czese neostrobiona Obcje Globaln Generalny Odatęb bezpiecz. 2-as bezpiecz. 500 F pozycjonować 500 F pozycjonować 500 F pozycjonować 500 Pozycjonować 500 F pozycjonować 500 F pozycjonować 500 F pozycjenie pozycjonować 500 Przez, czas, na doze 6 Przez, bezna, na doze 7 Przez, doze 100 Przez, bezna kieżeni 1 Rodzaj posłebiania c 5 Przez, bezna wysokość Usp. nakładania się 1	
	RACOU.	NARZEDZI



i

Globalne dane dla obróbki frezowaniem z cyklami konturu (5)

- odstęp bezpieczeństwa: Odstęp pomiędzy powierzchnią czołową narzędzia i powierzchnią obrabianego przedmiotu przy automatycznym dosuwie do pozycji startu cyklu na osi narzędzi.
- bezpieczna wysokość: Bezwzględna wysokość, na której nie może dojść do kolizji z obrabianym przedmiotem (dla operacji pozycjonowania pośredniego i powrotu na końcu cyklu)
- współczynnik nałożenia: Promień narzędzia x współczynnik nałożenia dają boczny dosuw
- rodzaj frezowania: współbieżne/przeciwbieżne

Globalne dane dla funkcji próbkowania (6)

- odstęp bezpieczeństwa: Odstęp pomiędzy palcem układu i powierzchnią obrabianego przedmiotu przy automatycznym dosuwie na pozycję próbkowania.
- bezpieczna wysokość: Współrzędna na osi układu impulsowego, na której smarT.NC przemieszcza sondę pomiędzy punktami pomiaru, o ile została aktywowana opcja przejazd na bezpieczną wysokość
- przejazd na bezpieczną wysokość: Wybrać, czy smarT.NC ma przemieszczać pomiędzy punktami pomiarowymi na bezpieczny odstęp czy też na bezpieczną wysokość

TNC:\smarTNC\123.HU		△ Oś narzędzia Z	z	
1.1	Część nieobrobiona	Część nieobrobiona Opcje Globaln. 📀	M D	
1.2	Opcie	Pozycjonowanie		
▼ 1.3	Dane globalne	Zachowanie pozycjonow. • II O		
1.3.1	- Generalov	Viercenie Powrót łamanie wióra 0.2	S	
	1	Przer. czas.na górze 0	1	
1.3.2	Pozycjonowanie	Przerwa czas.na dole 0		
1.3.3 🚱	Wiercenie	Frezowanie kieszeni Wsp.nakładania sie 1	Т	
1.3.4 🚱	Frezowanie kieszeni	Podzaj (rezou (M92) 6 🎒 🤇	4	
1.3.5 🚱	Frezowanie konturu			
1.3.6	Próbkowanie	Rodzaj pogłębiania 🤉 🎘 🖓 🗼	DIAGNOS	
	•	≚ Frezowanie konturu	_	
		Dostep Dezpiecz. +2		
		Wsp.nakładania się	6	
		Rodzaj frezow. (M03) 🔿 🚉 🖗 🏠	Ð	
		Próbkowanie		
		Bezpieczna uvsokość +100		
		Najazd na bezp. wysokość • 🟦 👔	6	

Wybór narzędzia

Jak tylko pole wprowadzenia dla wyboru narzędzia będzie aktywne, można poprzez softkey (1) wybrać, czy chcemy wprowadzać numer narzędzia czy też nazwę narzędzia.

Oprócz tego można poprzez softkey (2) wyświetlić okno, w którym dokona się wyboru zdefinowanego w tabeli narzędzi TOOL.T narzędzia. smarT.NC zapisuje numer narzędzia lub nazwę wybranego narzędzia automatycznie do odpowiedniego pola wprowadzenia.

W razie potrzeby można dokonywać edycji wyświetlanych danych narzędzia

- Przy pomocy klawiszy ze strzałką wybieramy wiersz a następnie kolumnę edytowanej wartości: jasnoniebieskie ramki odznaczają edytowane pole
- Softkey EDYCJA na ON ustawić, wpisać żądaną wartość i klawiszem ENT potwierdzić
- W razie potrzeby wybrać kolejne kolumny i powtórzyć opisany uprzednio sposób działania





•

35

Przełączenie prędkości obrotowej/ prędkości skrawania

Kiedy tylko pole wprowadzenia dla definiowania prędkości obrotowej wrzeciona będzie aktywne, można wybierać, czy chcemy zapisywać prędkość obrotową w obr/min lub prędkość skrawania w m/min [albo w cale/min].

- Dla zapisu prędkości skrawania
- Softkey VC nacisnąć: TNC przełącza pole wprowadzenia
- Dla przełączenia z prędkości skrawania na zapis prędkości obrotowej
- Nacisnąć klawisz NO ENT: TNC usuwa wpis prędkości skrawania
- Dla zapisu prędkości obrotowej: klawiszem ze strzałką powrót do pola wprowadzenia cursorn

Przełączenie F/FZ/FU/FMAX

Kiedy tylko pole wprowadzenia dla definicji posuwu będzie aktywne, można wybierać czy chcemy zapisywać posuw w mm/min (F), w obr/ min (FU) lub w mm/ząb (FZ). Jakie alternatywy dla posuwu są dozwolone, zależy od danego zabiegu obróbkowego. W niektórych polach zapisu dozwolone jest także wprowadzenie FMAX (bieg szybki).

Dla zapisu alternatywy posuwu

Nacisnąć softkey F, FZ, FU lub FMAX

BC-SaerTucX122.DRTLL.HU Image: Program : 123.DRTLL set Image: Program : 123.DRTLL set	Przesląd T 22 S 1 F 1 Słebokość Głebokość o Głebokość o Głebokość o Słebokość o Słebokość o Słebokość o	Narzędzie dosuku nie wióra Oś pomoc.	Раг.ніег [2 [150 [-20 [5 [0 0ś па:	


Znajdujące się w dyspozycji zabiegi obróbkowe (units)

Po wyborze trybu pracy smarT.NC 49

wybieramy poprzez softkey EDYCJA znajdujące się do dyspozycji zabiegi obróbkowe. Zabiegi obróbkowe podzielone są na następujące grupy główne:

Grupa główna	Softkey	Strona
OBRÓBKA: wiercenie, gwintowanie, frezowanie	OBROBKA	Strona 38
PRÓBKOWANIE: funkcje próbkowania dla układu impulsowego 3D	DIGITAL.	Strona 94
PRZELICZANIE: funkcje dla przeliczania współrzędnych		Strona 101
FUNKCJE SPECJALNE: wywołanie programu, jednostka dialogu tekstem otwartym	SPECJALNA FUNKCJA	Strona 107



Softkeys KONTUR-PGM i POZYCJE na trzecim pasku softkey, uruchamiają programowanie konturu lub/i generator wzorców.

TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Oś narzędzia	Z
 Program: 122_DRZLL am 1 2 700 Nastaulenia programoue 	Przejład Cześć nieobrobiona 0 byliary HIN-Punkt HXX-punk X -0 [100 z -40 [100 Punkt bazow przedictu 7 definiować nuecr punktu bazow 0 dane globalne Odstęp bezpiecz. [2 2-ga bazpieczna wys.] 50 F powrół (99999	>ccie * tt S

i

Grupa główna Obróbka

W grupie głównej Obróbka wybieramy następujące grupy obróbki:

	,, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		v 0 Program: 123_DRILL mm	Przegląd Część nieobrobion
Grupa obróbki	Softkey	Strona	→ <mark>1 ge^{ne} 700 Nastawienia programоwe</mark>	MIN-punkt MAX
VIERCENIE: entrowanie, wiercenie, rozwiercanie lokładne otworu, wytaczanie, pogłębianie owrotne	WIERCENIE	Strona 39		v re rie rie z reading right and rinde right and right and right and right and right and right
GWINT: jwintowanie z uchwytem wyrównawczym ub bez; frezowanie gwintów	GUINT	Strona 50		F ромгот 98
KIESZENIE/CZOPY: frezowanie odwiertów, kieszeń prostokątna, kieszeń okrągła, rowek wpustowy, okrągły rowek wpustowy	KIESZEN/ CZOPY	Strona 65		NTUR-PEH POUTERZ.
KONTUR-PGM: odpracowywanie programu konturu: trajektoria konturu, obróbka zgrubna kieszeni konturu, dodatkowe przeciąganie i obróbka wykańczająca	KONTUR-PGM	Strona 77		
POWIERZCHNIE: irezowanie płaszczyzn	POWIERZ.	Strona 90		

smarT.NC: programowanie

TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU

Oś narzędzia

Program wpr. do pami.

z

M

38

i

Grupa obróbki Wiercenie

W grupie obróbki Wiercenie znajdują się do dyspozycji następujące jednostki dla obróbki wierceniem:

Unit (od angielskiego słowa unit)	Softkey	Strona
Unit 240 nakiełkowanie		Strona 40
Unit 205 wiercenie	UNIT 205	Strona 42
Unit 201 rozwiercanie dokładne otworu	UNIT 201	Strona 44
Unit 202 wytaczanie	UNIT 202	Strona 46
Unit 204 powrotne pogłębianie		Strona 48

TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Oś narzędzia Z
 Program: 123_DRILL mm 1 → 700 Nasiauienia programoue 	Przelad zaśc nieobrobiona Docje * MIN-punkt MRX-punkt V +0 V +0 V +0 Punkt bazowy przedsiotu T Zefiniować nuer punktu bazow. P Dane słobalne Odstęp bezpiecz. 2-ge bezpieczna ws. 50 F powrót 50009

Definiowanie obróbki



Unit 240 nakiełkowanie

Parametry w formularzu Przegląd:

- T: numer lub nazwa narzędzia (przełączalne poprzez softkey)
- S: prędkość obrotowa wrzeciona [obr/min] lub prędkość skrawania [m/min]
- F: posuw nakiełkowania [mm/min] lub FU [mm/obr]
- Wybór głębokości/średnicy: Wybór, czy należy nakiełkować na głębokość czy też na średnicę
- Srednica: średnica nakiełkowania. Zapis T-ANGLE w TOOL.T konieczny
- Głębokość: głębokość nakiełkowania
- Pozycje obróbki (patrz "Definiowanie pozycji obróbki" na stronie 111.)
- Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym Narzędzie:
- DL: długość delta dla narzędzia T
- M-instrukcja: Dowolne instrukcje dodatkowe M
- Wrzeciono: kierunek obrotu wrzeciona. smarT.NC nastawia standardowo M3
- Narz-wybór wstępny: w razie potrzeby numer następnego narzędzia dla przyśpieszenia zmiany narzędzia (w zależności od maszyny)

Wywołanie narzędzia			1	wpr. do pami.
NC::ssarTNC>123_DRILL.HU Program: 123_DRILL mm 1 200 Nastauienia programowe 2 4 240 Nakiełkowanie	Przegląd T	Narzędzie	Par.wierc.	
 Budhe harzdozia Budhe harzdozia Pozycie na liacie Budhe harzdozia Dane globalne 	Wybór głębo Srednica Głębokość Oś refer.	Okość/średnica Oś pomoc.	e € ∰ C p -10 -20 Oś narz.	
Numer	_			



Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym **Parametry wiercenia**:

brak

Globalnie działające parametry w formularzu szczegółowym **Globalne dane**:



- odstęp bezpieczeństwa
- 2. odstęp bezpieczeństwa



posuw przy przemieszczaniu pomiędzy pozycjami obróbki

smarT.NC: programowa Wybór średnica/głębo	anie okość (1/0)		Program wpr. do pami.
INC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Przegląd	Narzędzie	Par.wierc.	•
0 Em Program: 123_DRILL mm	Wybór głębo	kość∕średnica	• Ho	
▶ 1 🚰 700 Nastawienia programowe	Srednica		-10	
▼ * 🛃 240 Nakiełkowanie	Glębokość		-20	
× Dane narzędzia			,	
* Parametry wiercenia				
* Pozycje na liście				T
* 🚱 Dane globalne				4.4
				DIAGNOSI
-				
++				
<u> </u>				
()				
				[



i

Unit 205 wiercenie

Parametry w formularzu Przegląd:

- T: numer lub nazwa narzędzia (przełączalne poprzez softkey)
- S: prędkość obrotowa wrzeciona [obr/min] lub prędkość skrawania [m/min]
- **F**: posuw wiercenia [mm/min] lub FU [mm/obr]
- Głębokość: Głębokość wiercenia
- Głębokość dosuwu: Odcinek, na jaki narzędzie zostaje każdorazowo dosuwane przed wyjściem z odwiertu
- Głębokość łamanie wióra: Dosuw, po którym smarT.NC przeprowadza łamanie wióra
- Pozycje obróbki (patrz "Definiowanie pozycji obróbki" na stronie 111.)

- DL: długość delta dla narzędzia T
- M-instrukcja: Dowolne instrukcje dodatkowe M
- Wrzeciono: kierunek obrotu wrzeciona. smarT.NC nastawia standardowo M3
- Narz-wybór wstępny: w razie potrzeby numer następnego narzędzia dla przyśpieszenia zmiany narzędzia (w zależności od maszyny)

smarT.NC: programowa Wywołanie narzędzia	inie		F	Program Apr. do pami.
VC:vsearTNOV123_DEXLL.HU VC:vsearTNOV123_DEXLL.HU VC:vsearTNOV123_DEXLL.HU VC:vsearTNOV123_DEXLL.HU VC:vsearTNOV123_DEXLEMATE VC:vsearTNOv123_DEXLEMATE	Przesład T 20 S 10 S 200kość Głębokość Głębokość Ośrefer.	Narzędzie Josuku nie wióra Oś pomoc.	Par.Hierc.	H S J T DIAGNOSI
		_	WYBIER	



Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym **Parametry** wiercenia:

- Głębokość łamanie wióra: Dosuw, po którym smarT.NC przeprowadza łamanie wióra
- Ilość zdejmowanego materiału: Wartość, o jaką smarT.NC zmniejsza głębokość dosuwu
- Min. dosuw: Jeśli zapisano ilość skrawanego materiału: ograniczenie dla minimalnego dosuwu
- Odstęp wyprzedzenia u góry: Bezpieczny odstęp u góry przy pozycjonowaniu powrotnym po łamaniu wióra
- Odstęp wyprzedzenia u dołu: Bezpieczny odstęp u dołu przy pozycjonowaniu powrotnym po łamaniu wióra
- Punkt startu dosuwu: Punkt startu położony głębiej w odniesieniu do współrzędnej powierzchni w przypadku wstępnie obrobionych odwiertów

Globalnie działające parametry w formularzu szczegółowym **Globalne** dane:



- odstęp bezpieczeństwa
- 2. odstęp bezpieczeństwa
 odcinek powrotu przy łamaniu wióra
 - czas przebywania u dołu
 - posuw przy przemieszczaniu pomiędzy pozycjami obróbki





Unit 201 rozwiercanie dokładne otworu

Parametry w formularzu Przegląd:

- T: numer lub nazwa narzędzia (przełączalne poprzez softkey)
- S: prędkość obrotowa wrzeciona [obr/min] lub prędkość skrawania [m/min]
- **F**: posuw rozwiercania [mm/min] lub FU [mm/obr]
- Głębokość: głębokość dokładnego rozwiercania otworu
- Pozycje obróbki (patrz "Definiowanie pozycji obróbki" na stronie 111.)
- Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym Narzędzie:
- DL: długość delta dla narzędzia T
- M-instrukcja: Dowolne instrukcje dodatkowe M
- Wrzeciono: kierunek obrotu wrzeciona. smarT.NC nastawia standardowo M3
- Narz-wybór wstępny: w razie potrzeby numer następnego narzędzia dla przyśpieszenia zmiany narzędzia (w zależności od maszyny)

100		Narzędzie	Par.wierc.	
0 Program: 123_DRILL mm	т 👔		0	"
▶ 1 🚰 700 Nastawienia programowe	s 🕥		-	
★ * 201 Rozwiercanie	FI		150	s 📕
* Dane narzędzia	- ÷		-20	
* Parametry wiercenia	Os refer.	Os pomoc.	0s narz.	
* Fri Pozycje na liście			_	T
* 🚱 Dane globalne		1		4
				DIAGNOS
Numer				
10				
				and the second sec



Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym Parametry wiercenia:

brak.

Globalnie działające parametry w formularzu szczegółowym **Globalne** dane:



- odstęp bezpieczeństwa
- 2. odstęp bezpieczeństwa
- posuw powrotu



> posuw przy przemieszczaniu pomiędzy pozycjami obróbki

smarT.NC: programow Glebokosc ?	anie			Program wpr. do pami.
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Przegląd	Narzędzie	Par.wierc.	0
🕫 0 📔 Program: 123_DRILL mm	Glębokość		-20	
1 700 Nastawienia programowe				
▼ * 🗾 201 Rozwiercanie				s 🔳
* Dane narzędzia				- -
* Parametry wiercenia				
* Pozy cje na liście				T . ++ /
* 🚱 Dane globalne				
				DIAGNOSI
Π				
u u u u u u u u u u u u u u u u u u u				
• • • • • • • • • • •				
K////////				



i

Unit 202 wytaczanie

Parametry w formularzu Przegląd:

- T: numer lub nazwa narzędzia (przełączalne poprzez softkey)
- S: prędkość obrotowa wrzeciona [obr/min] lub prędkość skrawania [m/min]
- F: posuw wiercenia [mm/min] lub FU [mm/obr]
- Głębokość: głębokość wytaczania
- Kierunek wyjścia z materiału: kierunek, w którym smarT.NC wysuwa narzędzie z materiału na dnie odwiertu
- Pozycje obróbki (patrz "Definiowanie pozycji obróbki" na stronie 111.)

- DL: długość delta dla narzędzia T
- M-instrukcja: Dowolne instrukcje dodatkowe M
- Wrzeciono: kierunek obrotu wrzeciona. smarT.NC nastawia standardowo M3
- Narz-wybór wstępny: w razie potrzeby numer następnego narzędzia dla przyśpieszenia zmiany narzędzia (w zależności od maszyny)

NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Przegląd	Narzędzie	Par.wierc.	•	-
0 Program: 123_DRILL mm	т		Ø	<u> </u>	P
, 1 2700 Nastawienia programowe	s 🕡				;
* 202 Wytaczanie	F		150	s	
* W Dane narzędzia	Głębokość		-20	-10	
· Parametry wiercenia			c 🙆 c 🞑		
* Dane globalne	Kier. odj.	od mater.	c 🧕 c 🚺	i '	4"4
			۹ 🧕		0000070
	Os refer.	Os pomoc.	Os narz.	_ "	HUNDELE
		1			-
Numer		1			
Nazua ""					
T					



Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym Parametry wiercenia:

Kąt wrzeciona: kąt, pod którym smarT.NC pozycjonuje narzędzie przed wyjściem z materiału

Globalnie działające parametry w formularzu szczegółowym **Globalne** dane:



- odstęp bezpieczeństwa
- 2. odstęp bezpieczeństwa
- ▶ posuw powrotu
- czas przebywania u dołu
- > posuw przy przemieszczaniu pomiędzy pozycjami obróbki

smarT.NC: programowa Glebokosc ?	anie			Prog wpr.	ram do pami.
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Przegląd	Narzędzie	Par.wierc.	•	
v 0 Program: 123_DRILL mm	Głębokość		-20		M
▶ 1 🚰 700 Nastawienia programowe			o 🙆 o 🚺		
▼ * 🗾 202 Wytaczanie	Kien odi				s 🔳
× Dane narzędzia	Kier. ouj.	ou mater.			
* Parametry wiercenia			•	2	
* Fozycje na liście	Kat wrzecie	ona	+0		T . ++ /
* Dane globalne					+ +
					DIAGNOSIS
Π					
		1	1		



i

Unit 204 powrotne pogłębianie

Parametry w formularzu Przegląd:

- T: numer lub nazwa narzędzia (przełączalne poprzez softkey)
- S: prędkość obrotowa wrzeciona [obr/min] lub prędkość skrawania [m/min]
- **F**: posuw wiercenia [mm/min] lub FU [mm/obr]
- Głębokość pogłębiania: głębokość pogłębienia
- Grubość materiału: Grubość obrabianego przedmiotu
- Wymiar mimośrodu: Wymiar mimośrodu wytaczadła
- Wysokość skrawania: odstęp dolna krawędź wytaczadła główne ostrze
- Kierunek wyjścia z materiału: kierunek, w którym smarT.NC ma przemieścić narzędzia o wymiar mimośrodu
- Pozycje obróbki (patrz "Definiowanie pozycji obróbki" na stronie 111.)

- DL: długość delta dla narzędzia T
- M-instrukcja: Dowolne instrukcje dodatkowe M
- Wrzeciono: kierunek obrotu wrzeciona. smarT.NC nastawia standardowo M3
- Narz-wybór wstępny: w razie potrzeby numer następnego narzędzia dla przyśpieszenia zmiany narzędzia (w zależności od maszyny)

smarT.NC: programowa Wywołanie narzędzia	inie		F	Program Mpr. do pami.
THC:\SecTHC-123_DRILL.HU THC:\SecTHC-123_DRILL.HU Drogram: 173_DRILL as 3	Przegląd T	Narzędzie bbiania eriału ośrodu strza	Par.wierc.	M S T DIAGNOSIS
Numer Nozua ""	Kier. odj.	OG Mater.	C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	



Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym **Parametry** wiercenia:

Kąt wrzeciona: Kąt, pod którym smarT.NC pozycjonuje narzędzie przed wejściem w materiał i przed wyjściem z odwiertu



czas przebywania na dnie pogłębienia

Globalnie działające parametry w formularzu szczegółowym **Globalne** dane:



- odstęp bezpieczeństwa
- 2. odstęp bezpieczeństwa
- posuw przy pozycjonowaniu
- posuw przy przemieszczaniu pomiędzy pozycjami obróbki

smarT.NC: programowa Glebokosc poglebiani	anie .a?			Progr wpr.	am do pani.
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Przegląd	Narzędzie	Par.wierc.	•	-
⊽ 0 📴 Program: 123_DRILL mm	Glęb. poglę	biania	+5		M
▶ 1 🚰 700 Nastawienia programowe	Grubość mat	eriału	20		
▼ * 204 Wsteczne pogłęb.	Wymiar mimo	ŝrodu	3	_	s n
* Dane narzędzia	WYSOROSC US	t1-28	611		
* Parametry wiercenia			୍ 🙋 ୍ 🖡	◙ .	•••
* III Pozycje na liście	Kier. odj.	od mater.	o 🧕 o 🛉	9	т.,
* Dane globalne			•	0	4"4
	Kat wrzecio Czas zatrzy	na mania narzęd:	+0 zia 0	_	DIAGNOSIS
_					
<u> </u>					
4///A 19///A	4				
	<u></u>		1		



Definiowanie obróbki

Grupa obróbki Gwint

W grupie obróbki Gwint znajdują się do dyspozycji następujące bloki dla gwintowania:

Unit (od angielskiego słowa unit)	Softkey	Strona
Unit 206 gwintowanie z uchwytem wyrównawczym	UNIT_206	Strona 51
Unit 209 gwintowanie bez uchwytu wyrównawczego (także z łamaniem wióra)	UNIT 209	Strona 53
Unit 262 frezowanie gwintów	UNIT 262	Strona 55
Unit 263 frezowanie gwintów wpuszczanych	UNIT 263	Strona 57
Unit 264 frezowanie odwiertów	UNIT 264	Strona 59
Unit 265 frezowanie odwiertów po linii śrubowej	UNIT 265	Strona 61
Unit 267 frezowanie gwintów zewnętrznych		Strona 63

INC:\SmarTNC\123_DRILL.HU - 0	O6 harzedzie Z H Przesład Cześć nieobrobiona Opcje (*) H Uysisr HIN-punkt HRz-punkt X +8 +108 V +8 +108 z -64 +108
	Punkt bazouv przedmiotu Zdefiniować numer punktu bazow. P
	Dane slobalne Odsite bezpiecz. 2 2-ga bezpieczna krs. 58 F pozrcionować 758 F pozrci 199999

Ĩ

Unit 206 gwintowanie z uchwytem wyrównawczym

Parametry w formularzu Przegląd:

- T: numer lub nazwa narzędzia (przełączalne poprzez softkey)
- S: prędkość obrotowa wrzeciona [obr/min] lub prędkość skrawania [m/min]
- F: Posuw wiercenia: obliczyć z S x skok gwintu p
- Głębokość gwintu: głębokość gwintu
- Pozycje obróbki (patrz "Definiowanie pozycji obróbki" na stronie 111.)

- DL: długość delta dla narzędzia T
- M-instrukcja: Dowolne instrukcje dodatkowe M
- Wrzeciono: kierunek obrotu wrzeciona. smarT.NC nastawia standardowo M3
- Narz-wybór wstępny: w razie potrzeby numer następnego narzędzia dla przyśpieszenia zmiany narzędzia (w zależności od maszyny)





Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym **Parametry** wiercenia:

brak.

Globalnie działające parametry w formularzu szczegółowym **Globalne** dane:



- odstęp bezpieczeństwa
- 2. odstęp bezpieczeństwa
- czas przebywania u dołu
- > posuw przy przemieszczaniu pomiędzy pozycjami obróbki

INC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Przegląd	Narzędzie	Par.wierc.	•
0 Program: 123_DRILL mm	Glębokość s	wintu	-18	– ľ
▶ 1 🚰 700 Nastawienia programowe				
▼ * 💋 206 Gwintowanie				s 🔳
* 🛛 Dane narzędzia				- -
* Parametry wiercenia				
* Pozycje na liście				Т
* 🚱 Dane globalne				
				DIAGNOSI
_				
OVIII VIII				



Definiowanie obróbki

Ť

Unit 209 gwintowanie bez uchwytu wyrównawczego

Parametry w formularzu Przegląd:

- T: numer lub nazwa narzędzia (przełączalne poprzez softkey)
- S: prędkość obrotowa wrzeciona [obr/min] lub prędkość skrawania [m/min]
- Głębokość gwintu: głębokość gwintu
- Skok gwintu: skok gwintu
- Pozycje obróbki (patrz "Definiowanie pozycji obróbki" na stronie 111.)

- DL: długość delta dla narzędzia T
- M-instrukcja: Dowolne instrukcje dodatkowe M
- Wrzeciono: kierunek obrotu wrzeciona. smarT.NC nastawia standardowo M3
- Narz-wybór wstępny: w razie potrzeby numer następnego narzędzia dla przyśpieszenia zmiany narzędzia (w zależności od maszyny)

NC:\SmarTNC\123 DRTLL_HU	Przeglad	Nanadatio	Ban utena	
0 Program: 123_DRILL mm		1001 200218	Par.wierc.	M D
▶ 1 🛃 700 Nastawienia programowe	1		<u>a</u>	
* 209 Gwintowanie	s 🕕			
* Dane narzędzia	Głębokość g Skok gwintu	wintu	-18	s I
* Parametry wiercenia	Os refer.	Oś pomoc.	0ś narz	
* Het Pozycje na liście		-	_	T
* 🚱 Dane globalne				- 4"·
				DIAGNOSI
Numer				
Nazua ""				
<u>M</u>				
₩.F				
		_		
		and the second sec		
			WYBIE	NAZWA



- Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym **Parametry** wiercenia:
- Głębokość łamanie wióra: dosuw, kiedy ma nastąpić łamanie wióra
- Kąt wrzeciona: Kąt, pod którym smarT.NC ma pozycjonować narzędzie przed zabiegiem nacinania gwintu: W ten sposób można w razie potrzeby nacinać dodatkowo gwint

Globalnie działające parametry w formularzu szczegółowym **Globalne dane**:



- odstęp bezpieczeństwa
- 2. odstęp bezpieczeństwa
- odcinek powrotu przy łamaniu wióra
- > posuw przy przemieszczaniu pomiędzy pozycjami obróbki

IC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Przegląd	Narzędzie	Par.wierc.		
0 Program: 123_DRILL mm 1 Program: 123_DRILL mm	Głębokość s Skok gwintu	wintu A	<mark>-18</mark> +1		
* 209 Gwintowanie	Glęb. laman Kat wrzecio	nie wióra ona	0 +0	s	
* Parametry wiercenia					•
 * Pozycje na liście * Oane globalne 					4
Î					•



Unit 262 frezowanie gwintów

Parametry w formularzu Przegląd:

- T: numer lub nazwa narzędzia (przełączalne poprzez softkey)
- S: prędkość obrotowa wrzeciona [obr/min] lub prędkość skrawania [m/min]
- F: Posuw frezowania
- Srednica: Nominalna średnica gwintu
- Skok gwintu: skok gwintu
- Głębokość: Głębokość gwintu
- Pozycje obróbki (patrz "Definiowanie pozycji obróbki" na stronie 111.)

- DL: długość delta dla narzędzia T
- DR: delta promienia dla narzędzia T
- M-instrukcja: Dowolne instrukcje dodatkowe M
- Wrzeciono: kierunek obrotu wrzeciona. smarT.NC nastawia standardowo M3
- Narz-wybór wstępny: w razie potrzeby numer następnego narzędzia dla przyśpieszenia zmiany narzędzia (w zależności od maszyny)

INC - SemanTNCS 122 DDTLL HU			
NC:XsapTWCX122_ORLL.HU OF Programs 172_ORL ms Ison Nastavienis programus Ison Nastavienis programus Ison Nastavienis Ison Nastavistavienis Ison Nastavienis Ison	Przesląd Narz T S S F	edzie Par.wierc.	
Numer			DIAGNOSI



Zwoje wtórnego skrawania: Liczba zwojów gwintu, o którą narzędzie zostaje przesunięte

Globalnie działające parametry w formularzu szczegółowym **Globalne** dane:

- odstęp bezpieczeństwa
 - 2. odstęp bezpieczeństwa
 - posuw przy pozycjonowaniu
 - posuw przy przemieszczaniu pomiędzy pozycjami obróbki
 - frezowanie ruchem współbieżnym albo
 - frezowanie ruchem przeciwbieżnym

NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Przegląd Narzędzie	Par.wierc.	
0 Program: 123_DRILL mm	Srednica Skok gwintu	10 +1	
× 262 Frez.wewn. gwintu	Glebokość	-18	
* Dane narzędzia	Powtorzenie: Zwoje	10	S
* Parametry wiercenia			
* Pozycje na liście			Т
* Dane globalne			•
			DIAGNOS



8

8

8

.....

Unit 263 frezowanie gwintów wpuszczanych

Parametry w formularzu Przegląd:

- T: numer lub nazwa narzędzia (przełączalne poprzez softkey)
- S: prędkość obrotowa wrzeciona [obr/min] lub prędkość skrawania [m/min]
- F: Posuw frezowania
- F: Posuw pogłębiania [mm/min] lub FU [mm/obr]
- Srednica: Nominalna średnica gwintu
- Skok gwintu: skok gwintu
- Głębokość: Głębokość gwintu
- Głębokość pogłębiania: odstęp pomiędzy powierzchnią obrabianego przedmiotu i wierzchołkiem ostrza narzędzia przy pogłębianiu
- Odstęp z boku: Odstęp pomiędzy ostrzem narzędzia i ścianką odwiertu
- Pozycje obróbki (patrz "Definiowanie pozycji obróbki" na stronie 111.)

- DL: długość delta dla narzędzia T
- DR: delta promienia dla narzędzia T
- M-instrukcja: Dowolne instrukcje dodatkowe M
- Wrzeciono: kierunek obrotu wrzeciona. smarT.NC nastawia standardowo M3
- Narz-wybór wstępny: w razie potrzeby numer następnego narzędzia dla przyśpieszenia zmiany narzędzia (w zależności od maszyny)





Definiowanie obróbki

8

8

.....

Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym **Parametry** wiercenia:

- Głębokość pogłębiania czołowo: głębokość pogłębiania przy pogłębianiu na stronie czołowej
- Przesunięcie czołowo: odstęp, o który TNC przesuwa środek narzędzia przy czołowym pogłębianiu z odwiertu

Globalnie działające parametry w formularzu szczegółowym **Globalne** dane:

- odstęp bezpieczeństwa
- 2. odstęp bezpieczeństwa
- posuw przy pozycjonowaniu
- posuw przy przemieszczaniu pomiędzy pozycjami obróbki
- frezowanie ruchem współbieżnym albo
- frezowanie ruchem przeciwbieżnym

C:\smarTNC\123_DRILL.HU	Przegląd	Narzędzie	Par.wierc.	•
Program: 123_DRILL mm	Srednica		10	
1 🚰 700 Nastawienia programowe	Skok gwintu SZEbokość		+1	
* 263 Frez.gwin.z pogłęb.	Gieb, pogie	biania	-20	8 1
* Dane narzędzia	Odstep z bo	ku	0	- 1
* Parametry wiercenia	Glęb. pogl.	CZOŻOHO	+0	
* Het Pozycje na liście	Przes. na s	tr. czo≩.	0	T
* 🚱 Dane globalne				4
				DIAGNO
Q				



Unit 264 frezowanie odwiertów

Parametry w formularzu Przegląd:

- T: numer lub nazwa narzędzia (przełączalne poprzez softkey)
- S: prędkość obrotowa wrzeciona [obr/min] lub prędkość skrawania [m/min]
- F: Posuw frezowania
- F: posuw wiercenia [mm/min] lub FU [mm/obr]
- Srednica: Nominalna średnica gwintu
- Skok gwintu: skok gwintu
- Głębokość: Głębokość gwintu
- Głębokość wiercenia: Głębokość wiercenia
- Głębokość dosuwu przy wierceniu
- Pozycje obróbki (patrz "Definiowanie pozycji obróbki" na stronie 111.)

- DL: długość delta dla narzędzia T
- DR: delta promienia dla narzędzia T
- M-instrukcja: Dowolne instrukcje dodatkowe M
- Wrzeciono: kierunek obrotu wrzeciona. smarT.NC nastawia standardowo M3
- Narz-wybór wstępny: w razie potrzeby numer następnego narzędzia dla przyśpieszenia zmiany narzędzia (w zależności od maszyny)





Definiowanie obróbki

Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym **Parametry** wiercenia:

- Głębokość łamanie wióra: dosuw, kiedy TNC ma wykonać łamanie wióra przy wierceniu
- Odstęp wyprzedzenia u góry: odstęp bezpieczeństwa, kiedy TNC przemieszcza narzędzie po łamaniu wióra ponownie na aktualną głębokość dosuwu
- Głębokość pogłębiania czołowo: głębokość pogłębiania przy pogłębianiu na stronie czołowej
- Przesunięcie czołowo: odstęp, o jaki TNC przesuwa środek narzędzia ze środka odwiertu

Globalnie działające parametry w formularzu szczegółowym **Globalne** dane:

- odstęp bezpieczeństwa
 - 2. odstęp bezpieczeństwa
 - posuw przy pozycjonowaniu
 - odcinek powrotu przy łamaniu wióra
 - posuw przy przemieszczaniu pomiędzy pozycjami obróbki
 - frezowanie ruchem współbieżnym albo
 - ▶ frezowanie ruchem przeciwbieżnym







Unit 265 frezowanie odwiertów po linii śrubowej

Parametry w formularzu Przegląd:

- T: numer lub nazwa narzędzia (przełączalne poprzez softkey)
- S: prędkość obrotowa wrzeciona [obr/min] lub prędkość skrawania [m/min]
- F: Posuw frezowania
- F: Posuw pogłębiania [mm/min] lub FU [mm/obr]
- Srednica: Nominalna średnica gwintu
- Skok gwintu: skok gwintu
- Głębokość: Głębokość gwintu
- Operacja pogłębiania: do wyboru, pogłębianie przed lub po frezowaniu gwintu
- Głębokość pogłębiania czołowo: głębokość pogłębiania przy pogłębianiu na stronie czołowej
- Przesunięcie czołowo: odstęp, o jaki TNC przesuwa środek narzędzia ze środka odwiertu
- Pozycje obróbki (patrz "Definiowanie pozycji obróbki" na stronie 111.)

- DL: długość delta dla narzędzia T
- DR: delta promienia dla narzędzia T
- M-instrukcja: Dowolne instrukcje dodatkowe M
- Wrzeciono: kierunek obrotu wrzeciona. smarT.NC nastawia standardowo M3
- Narz-wybór wstępny: w razie potrzeby numer następnego narzędzia dla przyśpieszenia zmiany narzędzia (w zależności od maszyny)





Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym **Parametry** wiercenia:

brak.

Globalnie działające parametry w formularzu szczegółowym **Globalne** dane:



- odstęp bezpieczeństwa
- 2. odstęp bezpieczeństwa
- posuw przy pozycjonowaniu
- > posuw przy przemieszczaniu pomiędzy pozycjami obróbki

C:\smarTNC\123_DRILL.HU	Przegląd	Narzędzie	Par.wierc. 📢	
Program: 123_DRILL mm	Srednica		10	
1 700 Nastawienia programowe	Skok gwintu Glebokość		+1	
< 🛃 265 Frez.odw.po helix			- 8 - 8	S I
* Dane narzędzia	Operacia po	glębiania	° 📩 ° 📩	
* Parametry wiercenia	Gleb. pogl. Przes pa s	CZOŁOWO	+0	
* Fet Pozycje na liście	112051 110 5		10	Т
* Dane globalne				4
				DIAGNO
-+++-				



Definiowanie obróbki

Ť

Unit 267 frezowanie gwintów

Parametry w formularzu Przegląd:

- T: numer lub nazwa narzędzia (przełączalne poprzez softkey)
- S: prędkość obrotowa wrzeciona [obr/min] lub prędkość skrawania [m/min]
- F: Posuw frezowania
- F: Posuw pogłębiania [mm/min] lub FU [mm/obr]
- Srednica: Nominalna średnica gwintu
- Skok gwintu: skok gwintu
- Głębokość: Głębokość gwintu
- Pozycje obróbki (patrz "Definiowanie pozycji obróbki" na stronie 111.)

- DL: długość delta dla narzędzia T
- DR: delta promienia dla narzędzia T
- M-instrukcja: Dowolne instrukcje dodatkowe M
- Wrzeciono: kierunek obrotu wrzeciona. smarT.NC nastawia standardowo M3
- Narz-wybór wstępny: w razie potrzeby numer następnego narzędzia dla przyśpieszenia zmiany narzędzia (w zależności od maszyny)

TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Przegląd	Narzędzie	Par.wierc.	•
 Program: 122_DRILL mm Powership (2000) Powership (2000) Powership (2000) Powership (2000) Powership (2000) Powership (2000) 	T		0 500 200 10	
• Constant C	Skok guint Glebokość Oś refer.	Oś pomoc.	+1 -18 0ś narz.	



Definiowanie obróbki

Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym **Parametry wiercenia**:

- Zwoje wtórnego skrawania: Liczba zwojów gwintu, o którą narzędzie zostaje przesunięte
- Głębokość pogłębiania czołowo: głębokość pogłębiania przy pogłębianiu na stronie czołowej
- Przesunięcie czołowo: odstęp, o jaki TNC przesuwa środek narzędzia ze środka czopu
- Globalnie działające parametry w formularzu szczegółowym **Globalne** dane:



.....

- odstęp bezpieczeństwa
- 2. odstęp bezpieczeństwa
- posuw przy pozycjonowaniu
- posuw przy przemieszczaniu pomiędzy pozycjami obróbki
- frezowanie ruchem współbieżnym albo
- frezowanie ruchem przeciwbieżnym

Srednica	10	" !
Skok gwintu Głębokość	-18	
Powtórzenie: zwoje	0	S 🔳
Glęb. pogl. czolowo	+0	
Przes. na str. czoł.	10	
		T
		•
		DIAGNOSI
	Srednice Skok guintu Glebokosć Poutórzenic: zwoje Gleb. pogl. czołowo Przes. na str. czoł.	Srednice IN Skok swintu -1 Glebokać -18 Doutorzenis: zwoje Gleb. pogl. czołowo +0 Przes. na str. czoł. 0



Grupa obróbki Kieszenie/czopy

W grupie obróbki Kieszenie/czopy do dyspozycji znajdują się następujące bloki (units) dla obróbki frezowaniem prostych kieszeni i rowków wpustowych:

Unit (od angielskiego słowa unit)	Softkey	Strona
Unit 251 kieszeń prostokątna	UNIT 251	Strona 66
Unit 252 kieszeń okrągła	UNIT 252	Strona 68
Unit 253 rowek wpustowy	UNIT 253	Strona 70
Unit 254 okrągły rowek	UNIT 254	Strona 72
Unit 208 frezowanie odwiertów		Strona 75

Ø B Program: 123_DRILL mm		
700 Nestaulenia progranoue	Przelad zese nieobrobiona 0 Wniary HIM-punkt MRX-punk X He Hite 2 -46 Hite Punkt bazow przediotu 7 Zdeiiniować nuez punktu bazow 0 Dane słobalne Odstęp bezpiecz. 2 2-se bezpieczna wys. 56 F pozycionować 756 F pozycionować 756	Peie P

Definiowanie obróbki

i

Unit 251 kieszeń prostokątna

Parametry w formularzu Przegląd:

- Zakres obróbki: obróbka zgrubna i wykańczająca, tylko obróbka zgrubna lub tylko obróbka wykańczająca wybrać przy pomocy softkey
- T: numer lub nazwa narzędzia (przełączalne poprzez softkey)
- S: prędkość obrotowa wrzeciona [obr/min] lub prędkość skrawania [m/min]
- F: Posuw wejścia w materiał na głębokość [mm/min], FU [mm/obr] lub FZ [mm/ząb]
- F: Posuw frezowania [mm/min], FU [mm/obr] lub FZ [mm/ząb]
- Długość kieszeni: długość kieszeni na osi głównej
- Szerokość kieszeni: szerokość kieszeni na osi pomocniczej
- Promień naroża: jeśli nie wprowadzono, smarT.NC wyznacza promień naroża równy promieniowi narzędzia
- Głębokość: głębokość końcowa kieszeni
- Głębokość dosuwu: Wymiar, o jaki narzędzie zostaje każdorazowo dosunięte.
- Naddatek z boku: naddatek na obróbkę wykańczającą z boku
- Naddatek głębokość: naddatek na obróbkę wykańczającą głębokości
- Pozycje obróbki (patrz "Definiowanie pozycji obróbki" na stronie 111.)

Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym Narzędzie:

- DL: długość delta dla narzędzia T
- DR: delta promienia dla narzędzia T
- DR2: delta promienia 2 (promień naroża) dla narzędzia T
- M-instrukcja: Dowolne instrukcje dodatkowe M
- Wrzeciono: kierunek obrotu wrzeciona. smarT.NC nastawia standardowo M3
- Narz-wybór wstępny: w razie potrzeby numer następnego narzędzia dla przyśpieszenia zmiany narzędzia (w zależności od maszyny)

smarı.NL∻ programow Wywołanie narzędzia	anie	wpr.	do pami.
NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Zakres obróbki		м 🕠
 1 700 Nastawienia programowe 	Przegląd Narzędzie P.ki	eszeni 🕩	
∵ ¥ 🔲 251 Kieszeń prostokątna	Т	8	s 🔳
× 🔛 Dane narzędzia	s		
* Parametry kieszeni	F 🚦 150		
* 🎦 Pozycje na liście	F		T
* 🚱 Dane globalne	Długość kieszeni 60		•
	Szerokość kieszeni 20		
	Gžębokość -2	0	DIHGNOSI
	Głębokość dosułu 5		
Numer	Naddatek z boku 0 Naddatek głęb. 0		
М Nazwa ""	Oś refer. Oś pomoc. O	ś narz.	
14			
		LINETED?	
		WTDIERZ	NAZWA



Ĩ

Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym **Parametry** kieszeni:

- Dosuw obróbka wykańczająca: dosuw dla obróbki wykańczającej boku. Jeśli nie wprowadzono, to obróbka wykańczająca zostaje wykonywana z 1 dosuwem
- F obróbka wykańczająca: Posuw dla obróbki wykańczającej [mm/ min], FU [mm/obr] lub FZ [mm/ząb]
- Położenie przy obrocie: kąt, o który zostaje cała kieszeń obrócona
- Położenie kieszeni: położenie kieszeni w odniesieniu do zaprogramowanej pozycji

Globalnie działające parametry w formularzu szczegółowym **Globalne dane**:



- odstęp bezpieczeństwa
- 2. odstęp bezpieczeństwa
- współczynnik nakładania się
- > posuw przy przemieszczaniu pomiędzy pozycjami obróbki
- frezowanie ruchem współbieżnym albo
- frezowanie ruchem przeciwbieżnym
- wejście w materiał po linii śrubowej lub
- wejście w materiał ruchem wahadłowym lub
- prostopadłe wejście w materiał

smarT.NC: programowa Długość pierwszego b	anie Joku ?	Program Wpr. do pami.
NC::SearTNC-123_DRILL.HU ▼ 0 → Pogram: 123_DRILL ms > 1 → Pogram: 123_DRIL ms ▼ 0 → Pogram: 123_DRIL ms ■ 251 Kieszen prostoketna ■ → Dane narzedzia	Zakres obróbk a bill C bill Przesład Narzędzie I Długość kieszeni Szerokość kieszeni Promień naroża	i c kieszeni (+) ze () S L
Arasetty kieszeni Arasetty kieszeni Arasetty kieszeni Arasetty kieszeni Arasetty kieszeni Arasetty kieszeni	Glébokośc Glébokość dosuku Naddatek z boku Naddatek złób. Posuk – obrikuwańcz. F obrobka uwkańcz. Kat obrotu Polożenie kieszeni	-20 5 0 0 5500 +0 0 0 DIAGNOSIS 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0



Unit 252 kieszeń okrągła

Parametry w formularzu Przegląd:

- Zakres obróbki: obróbka zgrubna i wykańczająca, tylko obróbka zgrubna lub tylko obróbka wykańczająca wybrać przy pomocy softkey
- T: numer lub nazwa narzędzia (przełączalne poprzez softkey)
- S: prędkość obrotowa wrzeciona [obr/min] lub prędkość skrawania [m/min]
- F: Posuw wejścia w materiał na głębokość [mm/min], FU [mm/obr] lub FZ [mm/ząb]
- F: Posuw frezowania [mm/min], FU [mm/obr] lub FZ [mm/ząb]
- Srednica: średnica gotowej kieszeni okrągłej
- Głębokość: głębokość końcowa kieszeni
- Głębokość dosuwu: Wymiar, o jaki narzędzie zostaje każdorazowo dosunięte.
- Naddatek z boku: naddatek na obróbkę wykańczającą z boku
- Naddatek głębokość: naddatek na obróbkę wykańczającą głębokości
- Pozycje obróbki (patrz "Definiowanie pozycji obróbki" na stronie 111.)

- DL: długość delta dla narzędzia T
- DR: delta promienia dla narzędzia T
- DR2: delta promienia 2 (promień naroża) dla narzędzia T
- M-instrukcja: Dowolne instrukcje dodatkowe M
- Wrzeciono: kierunek obrotu wrzeciona. smarT.NC nastawia standardowo M3
- Narz-wybór wstępny: w razie potrzeby numer następnego narzędzia dla przyśpieszenia zmiany narzędzia (w zależności od maszyny)

NO. S SE SETINO 182 DETU	Zakres obró	oki	
0 Program: 123_DRILL mm	• 📥 🛛 📥	° 💶	м 🖸
▶ 1 🚰 700 Nastawienia programowe	Przegląd Narzędzie	P.kieszeni 🕩	
🗢 * 🚺 252 Kieszeń okrągła	т 👿	0	s 🔳
* Dane narzędzia	s 🕡	[
* Parametry kieszeni	F 🚦	150	
* FO ZYCje na liście	F	500	T
* 🚱 Dane globalne	Srednica	50	1 1
	Glębokość	-20	
	Gžębokość dosuwu Naddatek z boku	0	DIHGNOSIS
	Naddatek glęb.	0	
Numer	Oś refer. Oś pomoc.	Oś narz.	
₩ №азна ""			
	1		



Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym **Parametry** kieszeni:

- Dosuw obróbka wykańczająca: dosuw dla obróbki wykańczającej boku. Jeśli nie wprowadzono, to obróbka wykańczająca zostaje wykonywana z 1 dosuwem
- F obróbka wykańczająca: Posuw dla obróbki wykańczającej [mm/ min], FU [mm/obr] lub FZ [mm/ząb]

Globalnie działające parametry w formularzu szczegółowym **Globalne** dane:



- odstęp bezpieczeństwa
- 2. odstęp bezpieczeństwa
- współczynnik nakładania się
- ▶ posuw przy przemieszczaniu pomiędzy pozycjami obróbki
- frezowanie ruchem współbieżnym albo
- frezowanie ruchem przeciwbieżnym
- wejście w materiał po linii śrubowej lub
- prostopadłe wejście w materiał

smarT.NC: programowa Srednica okręgu?	anie	Program Wpr. do pami.
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Zakres obróbki	
v 0 Program: 123_DRILL mm	• 📥 o 📥 o	м 👔
▶ 1 🚰 700 Nastawienia programowe	Przegląd Narzędzie P.k	ieszeni 🙌 💽
▼ * 🚺 252 Kieszeń okrągła	Srednica 50	S
× Dane narzędzia	Giębokość dosunu E	
* Haller Parametry kieszeni	Naddatek z boku 0	
* Pozycje na liście	Naddatek giệb. 0	
× 🚱 Dane globalne	F obróbka wykańcz. 500	,
		DIAGNOSIS
+		



Unit 253 rowek wpustowy

Parametry w formularzu Przegląd:

- Zakres obróbki: obróbka zgrubna i wykańczająca, tylko obróbka zgrubna lub tylko obróbka wykańczająca wybrać przy pomocy softkey
- T: numer lub nazwa narzędzia (przełączalne poprzez softkey)
- S: prędkość obrotowa wrzeciona [obr/min] lub prędkość skrawania [m/min]
- F: Posuw wejścia w materiał na głębokość [mm/min], FU [mm/obr] lub FZ [mm/ząb]
- F: Posuw frezowania [mm/min], FU [mm/obr] lub FZ [mm/ząb]
- Długość rowka: długość rowka na osi głównej
- Szerokość rowka: szerokość rowka na osi pomocniczej
- Głębokość: głębokość końcowa rowka
- Głębokość dosuwu: Wymiar, o jaki narzędzie zostaje każdorazowo dosunięte.
- Naddatek z boku: naddatek na obróbkę wykańczającą z boku
- Naddatek głębokość: naddatek na obróbkę wykańczającą głębokości
- Pozycje obróbki (patrz "Definiowanie pozycji obróbki" na stronie 111.)

Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym Narzędzie:

- DL: długość delta dla narzędzia T
- DR: delta promienia dla narzędzia T
- DR2: delta promienia 2 (promień naroża) dla narzędzia T
- M-instrukcja: Dowolne instrukcje dodatkowe M
- Wrzeciono: kierunek obrotu wrzeciona. smarT.NC nastawia standardowo M3
- Narz-wybór wstępny: w razie potrzeby numer następnego narzędzia dla przyśpieszenia zmiany narzędzia (w zależności od maszyny)





i

Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym **Parametry** kieszeni:

- Dosuw obróbka wykańczająca: dosuw dla obróbki wykańczającej boku. Jeśli nie wprowadzono, to obróbka wykańczająca zostaje wykonywana z 1 dosuwem
- F obróbka wykańczająca: Posuw dla obróbki wykańczającej [mm/ min], FU [mm/obr] lub FZ [mm/ząb]
- Położenie przy obrocie: kąt, o który zostaje cała kieszeń obrócona
- Położenie rowka: położenie rowka w odniesieniu do zaprogramowanej pozycji

Globalnie działające parametry w formularzu szczegółowym **Globalne** dane:



- odstęp bezpieczeństwa
- 2. odstęp bezpieczeństwa
- posuw przy przemieszczaniu pomiędzy pozycjami obróbki
- frezowanie ruchem współbieżnym albo
- frezowanie ruchem przeciwbieżnym
- wejście w materiał po linii śrubowej lub
- wejście w materiał ruchem wahadłowym lub
- prostopadłe wejście w materiał





Unit 254 okrągły rowek

Parametry w formularzu Przegląd:

- Zakres obróbki: obróbka zgrubna i wykańczająca, tylko obróbka zgrubna lub tylko obróbka wykańczająca wybrać przy pomocy softkey
- T: numer lub nazwa narzędzia (przełączalne poprzez softkey)
- S: prędkość obrotowa wrzeciona [obr/min] lub prędkość skrawania [m/min]
- F: Posuw wejścia w materiał na głębokość [mm/min], FU [mm/obr] lub FZ [mm/ząb]
- F: Posuw frezowania [mm/min], FU [mm/obr] lub FZ [mm/ząb]
- Rodek 1. osi: środek wycinka koła na osi głównej
- Środek 2. osi: środek wycinka koła na osi pomocniczej
- Średnica wycinka koła
- Kąt startu: kąt biegunowy punktu startu
- Kąt rozwarcia
- Śzerokość rowka
- Głębokość: głębokość końcowa rowka
- Głębokość dosuwu: Wymiar, o jaki narzędzie zostaje każdorazowo dosunięte.
- Naddatek z boku: naddatek na obróbkę wykańczającą z boku
- Naddatek głębokość: naddatek na obróbkę wykańczającą głębokości
- Pozycje obróbki (patrz "Definiowanie pozycji obróbki" na stronie 111.)

a	ирг.	do pami
Zakres obróbk	i • 💶	м
Przegląd Narzędzie	P.kieszeni 🕛	
т <mark>і</mark> ї s 🕕	Ø	s .
F	150 500	T
Srodek μ 1-szej osi Srodek μ 2-szej osi Srednica μγcin. koła	+50 +50 60	
Kąt początkowy Kąt rozwarcia Szerokość rowka	+0 0 10	•
Głębokość Głębokość dosuwu Naddatek z boku	-20 5 0	
Naddatek głęb. Oś refer. Oś pomoc.	0 Oś narz.	
	Zakres obrobk G Zakres obrobk Przesled Narzedzie I F 3 F 3 S 0 F 3 Srodek u 1-szej osi Srodek u 2-szej osi Srodek u 2-szej osi Srodek u 2-szej osi Srodek u 2-szej osi Srednica Narzetia Szerokość rouka Szerokość rouka Szerokość dosuku Naddatek z boku Naddatek z boku Naddatek z boku	Zakras obróbki upr. 2 Zakras obróbki 2 2 Zakras obróbki 2 Przesled Narzędzie Przeslęd Narzędzie Przeslęd Narzędzie Przeslęd Narzędzie Przeslęd Narzędzie Przeslędi 150 Przeslędi 150 Przeslędi 150 Przeslędi 150 Szednica 150 Szezokok 10
Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym Narzędzie:

- DL: długość delta dla narzędzia T
- DR: delta promienia dla narzędzia T
- **DR2**: delta promienia 2 (promień naroża) dla narzędzia T
- M-instrukcja: Dowolne instrukcje dodatkowe M
- Wrzeciono: kierunek obrotu wrzeciona. smarT.NC nastawia standardowo M3
- Narz-wybór wstępny: w razie potrzeby numer następnego narzędzia dla przyśpieszenia zmiany narzędzia (w zależności od maszyny)

INC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Zakres obróbki	
0 Program: 123_DRILL mm	- • 🛃 🛛 • 🗖 🗸 • 📘	м 📭
▶ 1 🚰 700 Nastawienia programowe	Przegląd Narzędzie P.kie	szeni 😶 🌑
▼ * 💽 254 Rowek okrągły	т 👿	S I
* 📊 Dane narzędzia	5.0	
* Parametry kieszeni	F	
* Pozycje na liście	F	T (++ /
* Dane globalne	1500	
	DL 2	
	DR 📴	DIAGNOSIS
	DR2	
Numer	M-funkcja:	
И Nazwa ""	M-funkcia:	
	Wrzeciono @ 🕥 M03 O 🏠 M04	
00		
	wybor ws.marz.	
	1 C	

i

Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym Parametry kieszeni:

- Dosuw obróbka wykańczająca: dosuw dla obróbki wykańczającej boku. Jeśli nie wprowadzono, to obróbka wykańczająca zostaje wykonywana z 1 dosuwem
- F obróbka wykańczająca: Posuw dla obróbki wykańczającej [mm/ min], FU [mm/obr] lub FZ [mm/ząb]
- Krok kąta: kąt, o który zostaje obrócony cały rowek
- Liczba zabiegów obróbkowych: liczba zabiegów obróbkowych na wycinku koła
- Położenie rowka: położenie rowka w odniesieniu do zaprogramowanej pozycji

Globalnie działające parametry w formularzu szczegółowym Globalne dane:

- odstęp bezpieczeństwa
- 2. odstęp bezpieczeństwa
- posuw przy przemieszczaniu pomiędzy pozycjami obróbki
- frezowanie ruchem współbieżnym albo
- frezowanie ruchem przeciwbieżnym
- wejście w materiał po linii śrubowej lub
- wejście w materiał ruchem wahadłowym lub
- prostopadłe wejście w materiał





<u>×</u>

8

222

....

VV 600 😽

Unit 208 frezowanie odwiertów

Parametry w formularzu Przegląd:

- T: numer lub nazwa narzędzia (przełączalne poprzez softkey)
- S: prędkość obrotowa wrzeciona [obr/min] lub prędkość skrawania [m/min]
- ▶ F: Posuw frezowania [mm/min], FU [mm/obr] lub FZ [mm/ząb]
- Srednica: zadana średnica odwiertu
- Głębokość: Głębokość frezowania
- Głębokość dosuwu: Wymiar, o jaki narzędzie zostaje każdorazowo dosunięte po linii śrubowej (360°)
- Pozycje obróbki (patrz "Definiowanie pozycji obróbki" na stronie 111.)

Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym Narzędzie:

- DL: długość delta dla narzędzia T
- DR: delta promienia dla narzędzia T
- DR2: delta promienia 2 (promień naroża) dla narzędzia T
- M-instrukcja: Dowolne instrukcje dodatkowe M
- Wrzeciono: kierunek obrotu wrzeciona. smarT.NC nastawia standardowo M3
- Narz-wybór wstępny: w razie potrzeby numer następnego narzędzia dla przyśpieszenia zmiany narzędzia (w zależności od maszyny)





Definiowanie obróbki

Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym **Parametry** wiercenia:

Wywiercona wstępnie średnica: zapisać, jeśli wykonane wcześniej odwierty mają zostać dodatkowo obrabiane. W ten sposób można wyfrezować odwierty, które nawet przewyższają swoją wielkością dwukrotną średnicę narzędzia

Globalnie działające parametry w formularzu szczegółowym **Globalne** dane:



.....

2. odstęp bezpieczeństwa

odstęp bezpieczeństwa

▶ posuw przy przemieszczaniu pomiędzy pozycjami obróbki

NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Przegląd	Narzędzie	Par.wierc.	•
0 Program: 123_DRILL mm	Srednica Glębokość Glębokość d	Іозини	10 -20 0	
▼ * 208 Frezowanie otworów	Wierc.wstep	.średnica	0	s 📘
Bane narzędzia Parametry wiercenia				
* I Pozycje na liście				т
* 🔯 Dane globalne				4
				DIAGNOSI



Grupa obróbki Program konturu

W grupie obróbki Program konturu znajdują się do dyspozycji następujące bloki dla obróbki dowolnie uformowanych kieszeni i ciągów konturu:

Unit (od angielskiego słowa unit)	Softkey	Strona
Unit 122 rozszerzanie kieszeni konturu	UNIT 122	Strona 78
Unit 22 dodatkowe rozszerzanie kieszeni konturu	UNIT 22	Strona 82
Unit 123 obróbka wykańczająca kieszeni konturu na dnie	UNIT 123	Strona 84
Unit 124 obróbka wykańczająca kieszeni konturu z boku	UNIT 124	Strona 85
Unit 125 trajektoria konturu	UNIT 125	Strona 87



Definiowanie obróbki

i

Unit 122 kieszeń konturu

Przy pomocy kieszeni konturu można skrawać dowolnie uformowane kieszenie, nawet zawierające wysepki.

Jeżeli to konieczne, to można w formularzu szczegółowym **Kontur** przypisać każdemu podkonturowi oddzielną głębokość (FCL 2-funkcja). W tym przypadku należy zaczynać od najgłębszej kieszeni.

Parametry w formularzu **Przegląd**:

- T: numer lub nazwa narzędzia (przełączalne poprzez softkey)
- S: prędkość obrotowa wrzeciona [obr/min] lub prędkość skrawania [m/min]
- F: Posuw wejścia w materiał ruchem wahadłowym [mm/min], FU [mm/obr] lub FZ [mm/ząb] Zapisać 0, jeśli należy wejść prostopadle w materiał
- F: Posuw wejścia w materiał na głębokość [mm/min], FU [mm/obr] lub FZ [mm/ząb]
- F: Posuw frezowania [mm/min], FU [mm/obr] lub FZ [mm/ząb]
- Współrzędna powierzchni: Współrzędna powierzchni obrabianego przedmiotu, do której odnoszą się wprowadzone głębokości
- Głębokość: Głębokość frezowania
- Głębokość dosuwu: Wymiar, o jaki narzędzie zostaje każdorazowo dosunięte.
- Naddatek z boku: Naddatek na obróbkę wykańczającą z boku
- Naddatek głębokość: Naddatek na obróbkę wykańczającą głębokości
- Nazwa konturu: Lista podkonturów (.HC-pliki), które mają zostać ze sobą połączone. Jeśli opcja DXF-konwerter znajduje się do dyspozycji, to można utworzyć kontur bezpośrednio z formularza przy pomocy konwertera DXF



- Określić poprzez softkey, czy dany podkontur jest kieszenią czy też wysepką!
- Listę podkonturów rozpoczynać zasadniczo zawsze z kieszeni (w danym przypadku z najgłębszej kieszeni)!
- Maksymalnie można w formularzu szczegółowym Kontur definiować łącznie do 9 podkonturów (patrz obrazek po prawej stronie u dołu)!



Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym Narzędzie:

- DL: długość delta dla narzędzia T
- DR: delta promienia dla narzędzia T
- DR2: delta promienia 2 (promień naroża) dla narzędzia T
- M-instrukcja: Dowolne instrukcje dodatkowe M
- Wrzeciono: kierunek obrotu wrzeciona. smarT.NC nastawia standardowo M3
- Narz-wybór wstępny: w razie potrzeby numer następnego narzędzia dla przyśpieszenia zmiany narzędzia (w zależności od maszyny)

Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym **Parametry** frezowania:

Promień zaokrąglenia: promień zaokrąglenia torupunktu środkowego narzędzia na narożach wewnętrznych:

INC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Przeglad	Narzędzie	Par, frez.	0	
0 Program: 123_DRILL mm	т		2	_ ^M	P
1 🚰 700 Nastawienia programowe					
🛪 📰 🛃 122 Kieszeń konturu					
* 🙀 Dane narzędzia	۲ <u>۲</u>		19		
* Parametry frezowania	F 🚦		150		•
* Kontur	F		500	т	
* Dane globalne	DL 📴				4
	DR 🖳			_ _	
	DR2			D:	AGNOSI
	M-funkcja:			_	
	M-funkcja:				-
Махна ""	Wrzeciono @	🕦 мөз о 🏹	M04		
	E Wybor Hs.	harz.			
01					



Definiowanie obróbki

Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym Kontur:

- Głębokość: Oddzielnie definiowalne głębokości dla każdego podkonturu (FCL 2-funkcja)
 - Listę podkonturów rozpoczynać zasadniczo zawsze z najgłębszej kieszeni!
 - Jeżeli kontur jest zdefiniowany jako wysepka, to wprowadzona głębokość odpowiada wysokości wysepki (w stosunku do powierzchni obrabianego przedmiotu)!
 - Jeśli wprowadzono głębokość z 0, to obowiązuje głębokość zdefiniowana w formularzu przeglądowym

Globalnie działające parametry w formularzu szczegółowym Globalne dane:

ᇞ

- odstęp bezpieczeństwa
- 2. odstęp bezpieczeństwa
- współczynnik nakładania się
- posuw powrotu
- frezowanie ruchem współbieżnym albo
- frezowanie ruchem przeciwbieżnym





Unit 22 dodatkowe rozszerzanie

Za pomocą unit dodatkowego rozszerzania można obrobioną uprzednio z unit 122 kieszeń konturu dodatkowo obrabiać, używając mniejszego narzędzia. smarT.NC obrabia wówczas tylko te miejsca, w których znajdują się jeszcze resztki materiału.

Parametry w formularzu **Przegląd**:

- T: numer lub nazwa narzędzia (przełączalne poprzez softkey)
- S: prędkość obrotowa wrzeciona [obr/min] lub prędkość skrawania [m/min]
- F: Posuw wejścia w materiał na głębokość [mm/min], FU [mm/obr] lub FZ [mm/ząb]
- ▶ F: Posuw frezowania [mm/min], FU [mm/obr] lub FZ [mm/ząb]
- Narzędzie do przeciągania zgrubnego: Numer narzędzia, przy pomocy którego dokonano wstępnego przeciągania
- Głębokość dosuwu: Wymiar, o jaki narzędzie zostaje każdorazowo dosunięte.



Definiowanie obróbki

Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym Narzędzie:

- DL: długość delta dla narzędzia T
- DR: delta promienia dla narzędzia T
- DR2: delta promienia 2 (promień naroża) dla narzędzia T
- M-instrukcja: Dowolne instrukcje dodatkowe M
- Wrzeciono: kierunek obrotu wrzeciona. smarT.NC nastawia standardowo M3
- Narz-wybór wstępny: w razie potrzeby numer następnego narzędzia dla przyśpieszenia zmiany narzędzia (w zależności od maszyny)

Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym **Parametry** frezowania:

brak.

Globalnie działające parametry w formularzu szczegółowym Globalne dane:



posuw powrotu

smarT.NC: programowa Wywołanie narzędzia	nie			Program wpr. do pami.
<pre>TWC:SearTWC-122_DCILL.HU *</pre>	Przesład T II S II P III D II D III D III D III D III D III III	Narzędzie	Par.frez.	
			WYBIE	ERZ NAZWA NARZEDZI



Unit 123 obróbka wykańczająca kieszeni konturu na dnie

Przy pomocy unit obróbki wykańczającej dna można rozszerzoną uprzednio z unit 122 kieszeń konturu wykańczać na dnie.



Wykonywać wykańczanie dna zasadniczo zawsze przed obróbką wykańczającą boków!

Parametry w formularzu **Przegląd**:

- T: numer lub nazwa narzędzia (przełączalne poprzez softkey)
- S: prędkość obrotowa wrzeciona [obr/min] lub prędkość skrawania [m/min]
- F: Posuw wejścia w materiał na głębokość [mm/min], FU [mm/obr] lub FZ [mm/ząb]
- F: Posuw frezowania [mm/min], FU [mm/obr] lub FZ [mm/ząb]

Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym Narzędzie:

- DL: długość delta dla narzędzia T
- DR: delta promienia dla narzędzia T
- DR2: delta promienia 2 (promień naroża) dla narzędzia T
- M-instrukcja: Dowolne instrukcje dodatkowe M
- Wrzeciono: kierunek obrotu wrzeciona. smarT.NC nastawia standardowo M3
- Narz-wybór wstępny: w razie potrzeby numer następnego narzędzia dla przyśpieszenia zmiany narzędzia (w zależności od maszyny)

Globalnie działające parametry w formularzu szczegółowym **Globalne** dane:



posuw powrotu





Unit 124 obróbka wykańczająca kieszeni konturu z boku

Przy pomocy unit obróbki wykańczającej z boku można rozszerzoną uprzednio z unit 122 kieszeń konturu wykańczać z boku.



Wykonywać wykańczanie boku zasadniczo zawsze po obróbce wykańczającej dna!

Parametry w formularzu Przegląd:

- T: numer lub nazwa narzędzia (przełączalne poprzez softkey)
- S: prędkość obrotowa wrzeciona [obr/min] lub prędkość skrawania [m/min]
- F: Posuw wejścia w materiał na głębokość [mm/min], FU [mm/obr] lub FZ [mm/ząb]
- F: Posuw frezowania [mm/min], FU [mm/obr] lub FZ [mm/ząb]
- Głębokość dosuwu: Wymiar, o jaki narzędzie zostaje każdorazowo dosunięte.

Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym Narzędzie:

- DL: długość delta dla narzędzia T
- DR: delta promienia dla narzędzia T
- DR2: delta promienia 2 (promień naroża) dla narzędzia T
- M-instrukcja: Dowolne instrukcje dodatkowe M
- Wrzeciono: kierunek obrotu wrzeciona. smarT.NC nastawia standardowo M3
- Narz-wybór wstępny: w razie potrzeby numer następnego narzędzia dla przyśpieszenia zmiany narzędzia (w zależności od maszyny)





Naddatek z boku obróbka wykańczająca: Naddatek na obróbkę wykańczającą, jeśli wykańczanie ma być przeprowadzane kilkoma etapami

Globalnie działające parametry w formularzu szczegółowym **Globalne** dane:



Definiowanie obróbki

- frezowanie ruchem współbieżnym albo
- frezowanie ruchem przeciwbieżnym

smarT.NC: programowa Wywołanie narzędzia	nie		Program µpr. do	pami.
TNC:>SmarTNC>123_DRILL.HU TNC:>SmarTNC>123_DRILL.HU To The statistic program is the statistic	Przelad Narzedzi T ii S) F ii F ii DL 1 DL 1 DZ 1 H-funkcja: H-funkcja: Urzeciono S) H03 C F Ubbr Hs.Narz.	Le Par.frez.	F F F F F F F F F F F F F F F F F F F	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A
				NAZWA IRZEDZIA



Unit 125 ciąg konturu

Przy pomocy trajektorii konturu można dokonywać obróbki otwartych lub zamkniętych konturów, zdefiniowanych w programie .HC lub wytworzonych przy pomocy konwertera DXF.



Tak wybrać punkt startu i punkt końcowy konturu, aby zapewnić dostatecznie dużo miejsca na przemieszczenia dosuwu i odsuwu!

Parametry w formularzu Przegląd:

- T: numer lub nazwa narzędzia (przełączalne poprzez softkey)
- S: prędkość obrotowa wrzeciona [obr/min] lub prędkość skrawania [m/min]
- F: Posuw wejścia w materiał na głębokość [mm/min], FU [mm/obr] lub FZ [mm/ząb]
- ▶ F: Posuw frezowania [mm/min], FU [mm/obr] lub FZ [mm/ząb]
- Współrzędna powierzchni: Współrzędna powierzchni obrabianego przedmiotu, do której odnoszą się wprowadzone głębokości
- Głębokość: Głębokość frezowania
- Głębokość dosuwu: Wymiar, o jaki narzędzie zostaje każdorazowo dosunięte.
- Naddatek z boku: naddatek na obróbkę wykańczającą
- Rodzaj frezowania: frezowanie współbieżne, frezowanie przeciwbieżne lub obróbka ruchem wahadłowym
- Korekcja promienia: obróbka konturu z korekcją z lewej strony, z prawej strony lub bez korekcji
- Rodzaj najazdu: tangencjalny najazd po łuku kołowym lub tangencjalny najazd po prostej lub najazd prostopadle do konturu



- Promień najazdu (działa tylko, jeśli wybrano tangencjalny najazd po łuku kołowym): promień łuku wejściowego
- Kąt punktu środkowego (działa tylko, jeśli wybrano tangencjalny najazd po łuku kołowym): kąt łuku wejściowego
- Odległość punktu pomocniczego (działa tylko, jeśli wybrano tangencjalny najazd po prostej lub prostopadły najazd): odległość punktu pomocniczego, od którego zostaje najechany kontur
- Nazwa konturu: Nazwa pliku konturu (.HC), który ma zostać obrabiany. Jeśli opcja DXF-konwerter znajduje się do dyspozycji, to można utworzyć kontur bezpośrednio z formularza przy pomocy konwertera DXF

Definiowanie obróbki

Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym Narzędzie:

- DL: długość delta dla narzędzia T
- DR: delta promienia dla narzędzia T
- DR2: delta promienia 2 (promień naroża) dla narzędzia T
- M-instrukcja: Dowolne instrukcje dodatkowe M
- Wrzeciono: kierunek obrotu wrzeciona. smarT.NC nastawia standardowo M3
- Narz-wybór wstępny: w razie potrzeby numer następnego narzędzia dla przyśpieszenia zmiany narzędzia (w zależności od maszyny)

Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym Parametry frezowania:

brak.

Globalnie działające parametry w formularzu szczegółowym Globalne dane:



2. odstęp bezpieczeństwa





Grupa obróbki Powierzchnie

W grupie obróbki Powierzchnie znajdują się do dyspozycji następujące bloki dla obróbki powierzchni:

Unit (od angielskiego słowa unit)	Softkey	Strona
Unit 232 frezowanie planowe	UNIT 232	Strona 91

TWC:SaarTWC-122_DRILL.HU ■ Empire 123_DRILL mm 1 Set 123_DRILL mm 1 Set 123_DRILL mm	Os narzedzia Z Przesład Czesć nieobrobiona Opcje IV Opcje IV Uvision HTN-punkt M3X-punkt Y Fa File Z -48 File Prukt bazow przedsiolu Faze Z -48 Podationa przedsiolu Czesć nie punkt bazow Odstęp bezpiecz 2 Odstęp bezpiecz 2 P pozrodnow 758 F pozrodnow 199999	
---	---	--

i

Unit 232 frezowanie planowe

Parametry w formularzu Przegląd:

- T: numer lub nazwa narzędzia (przełączalne poprzez softkey)
- S: prędkość obrotowa wrzeciona [obr/min] lub prędkość skrawania [m/min]
- F: Posuw frezowania [mm/min], FU [mm/obr] lub FZ [mm/ząb]
- Strategia frezowania: wybór strategii frezowania
- Punkt startu 1. osi: punkt startu na osi głównej
- Punkt startu 2. osi: punkt startu na osi pomocniczej
- Punkt startu 3. osi: punkt startu na osi narzędzia
- Punkt końcowy 3. osi: punkt końcowy na osi narzędzia
- Naddatek głębokość: naddatek na obróbkę wykańczającą głębokości
- 1. Długość krawędzi bocznej: długość przewidzianej do wyfrezowania powierzchni na osi głównej w odniesieniu do punktu startu
- 2. Długość krawędzi bocznej: długość przewidzianej do wyfrezowania powierzchni na osi pomocniczej w odniesieniu do punktu startu
- Maksymalny dosuw: wymiar, o jaki narzędzie zostaje każdorazowo dosunięte
- Odstęp z boku: odległość z boku, na jaką narzędzie odsuwa się od powierzchni

NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Przegląd Narzęd	zie Par.frez.	
0 Program: 123_DRILL mm	т	ଷ	
▶ 1 🚰 700 Nastawienia programowe	s 🕡		
→ * 232 Frezow.planowe	F	500	s 📘
× Dane narzędzia			5
* FRANCE Parametry frezowania	Strategia frezowani	a o es o es e E	≝
* Dane globalne	Pkt.startu 1szej os	i +0	
	Pkt.startu Sciej os	i +0	- T
	Punkt końcowy 3. os Naddatek szeb	i +0	DTOGNOST
	1.džugość boku	+60	
	2.d≩ugość boku	+20	
Numer	Odstęp z boku	2	-
Махиа ""			



Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym Narzędzie:

- DL: długość delta dla narzędzia T
- **DR**: delta promienia dla narzędzia T
- DR2: delta promienia 2 (promień naroża) dla narzędzia T
- M-instrukcja: Dowolne instrukcje dodatkowe M
- Wrzeciono: kierunek obrotu wrzeciona. smarT.NC nastawia standardowo M3
- Narz-wybór wstępny: w razie potrzeby numer następnego narzędzia dla przyśpieszenia zmiany narzędzia (w zależności od maszyny)

Dodatkowe parametry w formularzu szczegółowym **Parametry** frezowania:

F obróbka wykańczająca: posuw dla ostatniego przejścia wykańczania

smarT.NC: programow Strategia obróbki ()	anie 0/1/2)?		F	Program Apr. do pami.
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Przegląd	Narzędzie	Par.frez.	•
0 Program: 123_DRILL mm 1 Programoue	Strategia f	rezowania с	e • e • e	
▼ * 🔛 232 Frezow.planowe	Pkt.startu Pkt.startu	1szej osi Zgiej osi	+0	s
× Dane narzędzia	Pkt.startu	Sciej osi	+0	-
* Parametry frezowania	Punkt końco Naddatek gł	чу 3. osi tb.	+0	
* Dane globalne	1.długość b 2.długość b Maksymalny	oku oku dosuw	+60 +20 5	-
	Odstęp z bo	ku	2	DIAGNOSIS
	F obróbka H	vkańcz.	500	

smarT.NC: programowa Strategia obróbki (@	anie 1/1/2)?	Р	rogram pr. do pami.
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Przegląd Narzędzie	Par.frez.	•
♥ 0 Program: 123_DRILL mm ▶ 1 4 700 Nastawienia programowe	Strategia frezowania C	- - -	
× 232 Frezow, planoue	Pkt.startu 1szej osi	+0	
* Dape parzedzia	Pkt.startu Zgiej osi Pkt startu Zciej osi	+0	S
	Punkt końcowy 3. osi	+0	- 💽
	Naddatek gl@b.	0	
= Company Party Pa	1.długość boku 2.długość boku Maksymalny dosuw Odstęp z boku	+60 +20 5 2	
	F obróbka wykańcz.	500	

i

Definiowanie obróbki

Globalnie działające parametry w formularzu szczegółowym **Globalne** dane:



- odstęp bezpieczeństwa
- 2. odstęp bezpieczeństwa
- posuw przy pozycjonowaniu
- współczynnik nakładania się



W grupie głównej Próbkowanie wybieramy następujące grupy funkcyjne:

Grupa funkcyjna

ROTATION:

funkcje próbkowania dla automatycznego określenia obrotu od podstawy

PRESET:

funkcje próbkowania dla automatycznego określenia punktu bazowego (odniesienia)

POMIAR:

funkcje próbkowania dla automatycznego wymierzenia obrabianego przedmiotu

NARZĘDZIE:

funkcje próbkowania dla automatycznego wymierzenia narzędzia



Softkey

ROTACJA

PRESET

POMIAR



Szczegółowy opis sposobu funkcjonowania cykli próbkowania znajduje się w instrukcji obsługi cykli sondy impulsowej.

TNC:NsmarTNCN123_DRTLL_HU	0ś narzędzia	z	
▼ 0 Program: 123.DELL ms 1 20 Nastautenta programo.	Przeglad Cześć nieóbrobiona Opcje Uwisry TRN-punkt MRX-punkt x 40 [-108 y 40 [-108 y 40] Punkt bazowy przediolut C Zdefiniować numer punktu bazow. 0 Dane globalne Odstep bezpiecz. 2 -48 Dezieczna wys. 5 F pozycjonować 758 F powrót 595959		M S T DIA

Grupa funkcyjna Obrót

W grupie funkcyjnej Obrót znajdują się do dyspozycji następujące bloki dla automatycznego określenia obrotu tła:

Unit (od angielskiego słowa unit)	Softkey				x y z	+0 +0 -40	+100 +100 +0	
Unit 400 obrót przez prostą	UNIT 400				Pur Z Ø Dar Ods	kt bazoну przedm definioнać numer e globalne tęp bezpiecz.	punktu bazo	4.
Unit 401 obrót 2 odwierty	UNIT 401				2-9 F F F F	a bezpieczna wys ozycjonować owrół	50 750 99999	
Unit 402 obrót 2 czopy	UNIT 402							
Unit 403 obrót oś obrotu	UNIT 403	UNIT 400	UNIT 401	UNIT 402	UNIT 403	UNIT 405		
Unit 405 obrót oś C	UNIT 405							

smarT.NC: programowanie

Oś narzędzia

Wymiary

Przegląd Część nieobrobiona | Opcje

MIN-punkt

TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU

⊽ 0 🔚 Program: 123_DRILL mm

1 1 700 Nastawienia programowe

Definiowanie obróbki

Program wpr. do pami.

z М

s

т 1-1

<T

DIAGNOSIS

MAX-punkt +100

i

Grupa funkcyjna Preset (punkt odniesienia)

W grupie funkcyjnej Preset znajdują się do dyspozycji następujące bloki

dla automatycznego określenia punktu odniesienia:	tij-C	 ✓ Ø Program: 123_DRILL mm ✓ 1 21 700 Nastawienia programowe 	Przegląd Część nieobrobiona Opcje 🗘 Wymiary MIN-punkt MAX-punkt	
Unit (od angielskiego słowa unit)	Softkey		X +0 +100 Y +0 +100 Z -40 +0	s 📕
Unit 410 punkt odniesienia prostokąt wewnątrz	UNIT 410		Punkt bazowy przedmiotu Г Zdefiniować numer punktu bazow. Ø Dane globalne Odstęp bezpiecz. 2	[™] ≜
Unit 411 punkt odniesienia zewnątrz	UNIT 411		2-да bezpieczna µуз. [50 F розусјопонаč 750 F ромгот (89999)	
Unit 412 punkt odniesienia okrąg wewnątrz	UNIT 412			
Unit 413 punkt odniesienia okrąg zewnątrz	UNIT 413	UNIT 410 UNIT 411 UNIT 412 UNIT 4	(T 413) UNIT 414 (UNIT 415)	
Unit 414 punkt odniesienia naroże zewnątrz	UNIT 414			
Unit 415 punkt odniesienia naroże wewnątrz	UNIT 415			
Unit 416 punkt odniesienia środek okręgu odwiertów	UNIT 416			
Unit 417 punkt odniesienia oś układu impulsowego	UNIT 417			

smarT.NC: programowanie

Oś narzędzia

Przegląd Cześć nieobrobiona | Opcie | • M

TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU

Program wpr. do pami.

z

96

۰ Ĩ

Unit (od angielskiego słowa unit)	Softkey
Unit 418 punkt odniesienia 4 odwierty	
Unit 419 punkt odniesienia pojedyńcza oś	



Grupa funkcyjna Pomiar

W grupie funkcyjnej Pomiar znajdują się do dyspozycji następujące bloki dla automatycznego wymierzenia obrabianego przedmiotu:

bloki dia adtornatycznego wymierzenia obrabianego	pizeumotu.	→ 1 🚰 700 Nastawienia programоwe	MIN-punkt MAX-punkt	
Unit (od angielskiego słowa unit)	Softkey		X +0 +100 Y +0 +100 Z -40 +0	s 📕
Unit 420 pomiar kąta	UNIT 420		Punkt bazowy przedmiotu ⊂ Zdefiniokać numer punktu bazow. 0 Dane globalne Odstęp bezpiecz. 2	-
Unit 421 pomiar odwiertu	UNIT 421		2-ga bezpieczna wys. 50 F pozycionować 750 F powrót 99999	
Unit 422 pomiar czopu okrągłego	UNIT 422			
Unit 423 pomiar prostokąta wewnątrz		UNIT 428 UNIT 421 UNIT 421 UNIT 422 UNIT 422		
Unit 424 pomiar prostokąta zewnątrz				
Unit 425 pomiar szerokości wewnątrz	UNIT 425			
Unit 426 pomiar szerokości zewnątrz	UNIT 426			

smarT.NC: programowanie

Oś narzędzia

Przegląd Część nieobrobiona Opcje 🔿 M

TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU

- 0 🔚 Program: 123_DRILL mm

Program wpr. do pami.

z

Unit 427 pomiar współrzędnej



i

Unit (od angielskiego słowa unit)	Softkey
Unit 430 pomiar okręgu odwiertów	
Unit 431 pomiar płaszczyzny	UNIT 431

Grupa funkcyjna Narzędzie

W grupie funkcyjnej Narzędzie znajdują się do dyspozycji następujące bloki dla automatycznego wymierzenia narzędzia:

Unit (od angielskiego słowa unit)	Softkey	X Y Z
Unit 480 TT: Kalibrowanie TT	UNIT 480	Pu F :
	CAL.	jë Da Od
Unit 481 TT: pomiar długości narzędzia	UNIT 491	F F
Unit 482 TT: pomiar promienia narzędzia	UNIT 482	
Unit 483 TT: kompletny pomiar narzędzia	UNIT 483	UNIT 490 UNIT 491 CAL. A A A A A A A A A A A A A A A A A A





Grupa główna Przeliczanie

W grupie głównej Przeliczanie znajdują się do dyspozycji funkcje dla przeliczania współrzędnych:

Funkcja	Softkey	Strona
UNIT 7 (FCL 2-funkcja): przesunięcie punktu zerowego w tabeli punktów zerowych		Strona 102
UNIT 8 (FCL 2-funkcja): odbicie lustrzane		Strona 103
UNIT 10 (FCL 2-funkcja): obrót	LINIT 10	Strona 103
UNIT 11 (FCL 2-funkcja): skalowanie	UNIT 11	Strona 104
UNIT 140 (FCL 2-funkcja): nachylenie płaszczyzny obróbki przy pomocy funkcji PLANE	UNIT 140	Strona 104
UNIT 247: numer preset	LINIT 247	Strona 106
UNIT 404 (2. pasek softkey): wyznaczenie obrotu podstawy (tła)	UNIT 484	Strona 106



Definiowanie obróbki

Unit 7 przesunięcie punktu zerowego (FCL 2-funkcja)



Zanim użyjemy unit 7, należy wybrać tabelę punktów zerowych w nagłówku programu, z której smarT.NC ma zaczerpnąć numer punktu zerowego (patrz "Nastawienia programowe" na stronie 29.).

Resetowanie przesunięcia punktu zerowego: zdefiniować unit 7 z numerem 0. Należy zwrócić uwagę, iż w wierszu 0 wszystkie współrzędne są zdefiniowane z 0.

Jeśli chcemy zdefiniować przesunięcie punktu zerowego przy pomocy zapisu współrzędnych: używać unit z dialogiem tekstem otwartym (patrz "Unit 40 blok dialogu tekstem otwartym" na stronie 110.).

Przy pomocy unit 7 przesunięcie punktu zerowego definiujemy numer punktu zerowego z tabeli punktów zerowych, określonej w nagłówku programu.

TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Numer punktu zerowego	м	
 1 gen 700 Nastauienia programoue 7 Przes.punk. zerowego 		s	1
			4"
		D	(AGNOS)

Unit 8 odbicie lustrzane (FCL 2-funkcja)

Przy pomocy unit 8 definiujemy w polu wyboru wymagane osie odbicia lustrzanego.

~	
- 5P	
_8	

Jeśli zdefiniujemy tylko jedną oś odbicia lustrzanego, to TNC zmienia kierunek obróbki.

Resetowanie odbicia lustrzanego: definiowanie unit 8 bez osi odbicia lustrzanego.

Unit 10 obrót (FCL 2-funkcja)

Przy pomocy unit 10 definiujemy kąt obrotu, pod którym smarT.NC ma obrócić następne zdefiniowane zabiegi obróbkowe na aktywnej płaszczyźnie obróbki.

Przed cyklem 10 powinno być zaprogramowane przynajmniej jedno wywołanie narzędzia z definicją osi narzędzia, aby smarT.NC mógł określić płaszczyznę, na której należy dokonać obrotu.

Resetowanie obrotu: zdefiniować unit 10 z obrotem 0.





Unit 11 skalowanie (FCL 2-funkcja)

Przy pomocy unit 11 definiujemy współczynnik skalowania, z którym następne zdefiniowane zabiegi obróbkowe mają zostać wykonane z powiększeniem lub pomniejszeniem.

> Za pomocą parametru maszynowego MP7411 nastawiamy, czy współczynnik skalowania ma zadziałać na aktywnej płaszczyźnie obróbki lub dodatkowo także w osi narzędzia.

Resetowanie współczynnika skalowania: zdefiniować unit 11 ze współczynnikiem skalowania 1.

Unit 140 nachylenie płaszczyzny obróbki (FCL 2-funkcja)



Funkcje dla nachylenia płaszczyzny obróbki muszą zostać udostępnione przez producenta maszyn!

Funkcji PLANE można używać zasadniczo tylko na obrabiarkach, dysponujących przynajmniej dwoma osiami nachylnymi (stół i/lub głowica).

Przy pomocy unit 140 można w różny sposób definiować nachylone płaszczyzny obróbki. Definicję płaszczyzny i zachowanie przy pozycjonowaniu można nastawić niezależnie jedno od drugiego.





104

Następujące definicje płaszczyzn znajdują się do dyspozycji:

Rodzaj definicji płaszczyzny	Softkey
Zdefiniowanie płaszczyzny poprzez kąt przestrzenny	SPATIAL
Zdefiniowanie płaszczyzny poprzez kąt projekcji	PROJECTED
Zdefiniowanie płaszczyzny poprzez kąt Eulera	EULER
Zdefiniowanie płaszczyzny poprzez wektory	VECTOR
Zdefiniowanie płaszczyzny poprzez trzy punkty	POINTS
Zdefiniowanie inkrementalnego kąta przestrzennego	REL. SPA.
Resetowanie funkcji płaszczyzny obróbki	RESET

Zachowanie przy pozycjonowaniu, wybór kierunku nachylenia i rodzaj przekształcenia można przełączać przy pomocy softkey.

ΓŢ	

Rodzaj przekształcenia działa tylko przy przekształceniach z osią C (stół obrotowy).



Unit 247 wybór punktu odniesienia

Przy pomocy unit 247 definiujemy punkt odniesienia z aktywnej presettabeli.

Unit 404 wyznaczenie obrotu podstawy

Przy pomocy unit 404 nastawiamy dowolny obrót podstawy. Używać przede wszystkim dla zresetowania obrotów podstawy, określonych poprzez funkcje próbkowania.





Grupa główna Funkcje specjalne

W grupie głównej Funkcje specjalne dysponujemy najróżniejszymi funkcjami:

Funkcja	Softkey	Strona
UNIT 151: wywołanie programu	UNIT 151 PGM CALL	Strona 108
UNIT 50: oddzielne wywołanie narzędzia	UNIT 50	Strona 109
UNIT 40: dialog tekstem otwartym	UNIT 40 L C	Strona 110
UNIT 700 (2. pasek softkey): nastawienia programowe		Strona 29

TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Oś narzędzia	z
- 0 Program: 123_DRILL mm	Przelad Czeca nieobrobiona O Winerunki HIX-punki HIX-punki X 1-0 1100 Y 1-0 1100 Z 1-0 100 Punki bazowy przedsiolu F Pars globalne Odstep bezpiecz. [2 Odstep bezpiecz. [2 2-98 bezpieczna wrs. [50 F powrót [399999	



Unit 151 wywołanie programu

Przy pomocy tego bloku można wywołać ze smarT.NC dowolny program następującego typu pliku:

- smarT.NC unit-program (typ pliku .HU)
- Programy z dialogiem tekstem otwartym (typ pliku .H)
- Program DIN/ISO (typ pliku .I)
- Parametry w formularzu poglądowym:
- Nazwa programu: wprowadzić nazwę ścieżki wywoływanego programu



- Jeśli chcemy wybrać żądany program poprzez softkey (okno pierwszoplanowe, patrz obrazek po prawej u dołu), to musi on znajdować się w pamięci w folderze TNC:\smarTNC !
- Jeśli żądany program nie znajduje się w folderze TNC:\smarTNC w pamięci, to proszę zapisać pełną nazwę ścieżki!




Unit 50 oddzielne wywołanie narzędzia

Przy pomocy tego bloku można zdefiniować oddzielne wywołanie narzędzia.

Parametry w formularzu poglądowym:

- T: numer lub nazwa narzędzia (przełączalne poprzez softkey)
- S: prędkość obrotowa wrzeciona [obr/min] lub prędkość skrawania [m/min]
- **DL**: długość delta dla narzędzia T
- **DR**: delta promienia dla narzędzia T
- DR2: delta promienia 2 (promień naroża) dla narzędzia T
- M-instrukcję zdefiniować: W razie potrzeby zapisać dowolne instrukcje dodatkowe M
- Zdefiniować pozycjonowanie wstępne: W razie potrzeby zapisać jedną pozycję, która ma zostać najechana po zmianie narzędzia. Kolejność pozycjonowania: Najpierw płaszczyzna obróbki (X,Y), potem oś narzędzia (Z)
- Narz-wybór wstępny: w razie potrzeby numer następnego narzędzia dla przyśpieszenia zmiany narzędzia (w zależności od maszyny)

 A Nastauienie progradowe Image: Se Mysiokanie narzędzia 	Control C	
--	---	--



Unit 40 blok dialogu tekstem otwartym

Przy pomocy tego bloku można wstawić sekwencje dialogu tekstem otwartym pomiędzy blokami obróbki. Jest on zawsze używalny, jeśli

- potrzebne są funkcje TNC, dla których brak formularza
- chcemy definiować cykle producenta
- jeśli pomiędzy blokami ma zostać wstawione pozycjonowanie
- jeśli chcemy zdefiniować specyficzne dla maszyny instrukcje M



Definiowanie obróbki

Liczba możliwych do wstawienia wierszy tekstem otwartym na jedną sekwencję dialogu tekstem otwartym nie jest ograniczona!

Następujące funkcje tekstu otwartego, dla których brak możliwości wpisu do formularza, są wstawialne:

- Funkcje toru kształtowego L, CHF, CC, C, CR, CT, RND poprzez szare klawisze funkcji toru kształtowego
- Wiersz STOP poprzez klawisz STOP
- Oddzielny wiersz instrukcji M przez ASCII-klawisz M
- Wywołanie narzędzia poprzez klawisz TOOL CALL
- Definicje cyklu
- Definicje cyklu próbkowania
- Powtórzenie części programu/podprogramy-technika
- Programowanie Q-parametrów



Definiowanie pozycji obróbki

Podstawy

Pozycje obróbki mogą być definiowane bezpośrednio w **formularzu poglądowym 1** danego zabiegu obróbkowego, we współrzędnych prostokątnych (patrz obrazek po prawej u góry). Jeśli należy przeprowadzić obróbkę na więcej niż trzech pozycjach, to można zapisać w **formularzu szczegółowym Pozycje** (2) do 6 dalszych – a więc łącznie do 9 pozycji obróbki.

Wpis inkrementalny jest dozwolony od 2. pozycji obróbki. Przełączenie klawiszem I lub poprzez softkey, natomiast 1. pozycja obróbki musi zostać koniecznie zapisana jako wartość absolutna.

Szczególnie komfortowo definiujemy pozycje obróbkowe poprzez generator wzorców. Generator wzorców ukazuje natychmiast graficznie zapisane pozycje obróbki, po tym kiedy zostaną wprowadzone i zapisane do pamięci wymagane parametry.

Pozycje obróbki, zdefiniowane poprzez generator wzorców, smarT.NC zapamiętuje automatycznie w tabeli punktów (plik .HP), którą możemy dowolnie często wykorzystywać. Szczególnie praktyczną jest możliwość, wygaszania lub blokowania graficznie wybieralnych pozycji obróbki.

Jeżeli używano tabeli punktów już na starszych modelach sterowań , to mogą one być wykorzystywane także na smarT.NC.





Uruchamianie generatora wzorców

Generator wzorców smarT.NC może zostać uruchomiony dwoma sposobami:

- Bezpośrednio z trzeciego paska softkey głównego menu smarT.NC, jeśli chcemy zdefiniować kilka plików punktów bezpośrednio jeden po drugim
- Podczas definicji obróbki z formularza, jeśli należy zapisać pozycje obróbki

Uruchomienie generatora wzorców z paska głównego menu edycji



wybrać tryb pracy smarT.NC



T S

E)

- wybrać trzeci pasek softkey
- uruchomienie generatora wzorców: smarT.NC przechodzi do zarządzania plikami (patrz rysunek z prawej) i ukazuje – jeśli w dyspozcji - już istniejące pliki punktów
- wybrać istniejący plik punktów (*.HP), klawiszem ENT przejąć albo



otworzyć nowy plik punktów: Zapisać nazwę pliku (bez typu pliku), klawiszem MM lub INCH potwierdzić: smarT.NC otwiera plik punktów z wybraną przez operatora jednostką miar i znajduje się następnie w generatorze wzorców



.

Definiowanie pozycji obróbki

Uruchomianie generatora wzorców z formularza



- Wybrać tryb pracy smarT.NC
- Wybrać dowolny zabieg obróbkowy, przy którym definiowalne są pozycje obróbki
- Wybrać jedno z pól zapisu, w którym należy zdefiniować pozycję obróbki (patrz obrazek po prawej u góry)
- Przełączyć na Pozycje obróbki w pliku punktów definiować



WYBIERZ

POZYCJE

- Dla założenia nowego pliku: Zapisać nazwę pliku (bez typu pliku), z softkey NOWY .HP potwierdzić
- Jednostkę miary nowego pliku punktów w oknie pierwszoplanowym klawiszem MM lub INCH potwierdzić: smarT.NC znajduje się obecnie w generatorze wzorców
- Dla wybrania istniejącego pliku HP: softkey WYBRAĆ .HP nacisnąć: smarT.NC wyświetla okno pierwszoplanowe z istniejącymi plikami punktów. Wybrać jeden z wyświetlonych plików i klawiszem ENT albo z OK przejąć do formularza.
- Dla edycji już wybranego pliku HP: softkey EDYCJA.HP nacisnąć: smarT.NC uruchamia wówczas bezpośrednio generator wzorców



EDYCJA

Dla wybrania istniejącego pliku PNT: softkey WYBRAĆ .PNT nacisnąć: smarT.NC wyświetla okno pierwszoplanowe z istniejącymi plikami punktów. Wybrać jeden z wyświetlonych plików i klawiszem ENT albo z OK przejąć do formularza.

μL

Jeśli chcemy dokonywać edycji pliku .PNT, to smarT.NC kowersuje ten plik na plik .HP! Pytanie dialogu potwierdzić z OK.





Zakończenie generatora wzorców

K-EC

ᇞ

- Klawisz END lub softkey KONIEC nacisnąć: smarT.NC wyświetla okno pierwszoplanowe (patrz obrazek po prawej)
- Nacisnąć klawisz ENT lub Tak nacisnąć, aby zapisać do pamięci wszystkie przeprowadzone zmiany - lub zapisać do pamięci założony nowy plik – oraz zakończyć generator wzorców
- Nacisnąć klawisz NO ENT lub Nie, aby zapobiec zapamiętaniu przez system dokonanych zmian oraz zakończyć generator wzorców
- Nacisnąć klawisz ESC, aby powrócić do generatora wzorców

Jeśli uruchomiono generator wzorców z formularza, to po zakończeniu powraca się automatycznie do tego formularza.

Jeśli uruchomiono generator wzorców z głównego paska, to po zakończeniu powraca się automatycznie do ostatnio wybranego .HU-programu.

		1			_	
INC: \SmacTNCNNEW1.HP		Srodek W 1	-szej osi	+50		м
0 Pozycje: mm		Srodek w 2	-szej osi	+50		
		Kat począt	kouw	145		
1.1 + Pozycia		Krok kata		+45		
		Liczba рон	tórzeń	3		S
1.2 Pozycia						
1.3 🔶 Pozycia						
						т
		[-		
	Generator WZC	orca zakonczy	/c !			Т
	Zapisac Zmia	ne do pamiec	17			
	Tak	Nie	Przerwanie			DIAGNO
				_		
			+			
<u>⊗</u> ×⊗					*	
(+)		· ·				
×						
•						

Praca z generatorem wzorców

Przegląd

Dla zdefiniowania pozycji obróbki, znajdują się w generatorze wzorców następujące możliwości do dyspozycji:

Funkcja	Softkey	Strona
Pojedyńczy punkt, kartezjańsko	PUNKT	Strona 119
Pojedyńczy rząd, prosty lub skręcony	RZAD	Strona 119
Wzór prosty, skręcony lub zniekształcony		Strona 120
Ramki proste, skręcone lub zniekształcone	RAMKI	Strona 121
Koło pełne	KOŁO	Strona 122
Wycinek koła		Strona 123
Zmiana wysokości startu		Strona 124



Definiowanie wzorca

- Wybrać definiowany wzorzec przy pomocy softkey
- Zdefiniować wymagane parametry wprowadzenia w formularzu: Przy pomocy klawisza ENT lub klawisza "strzałka w dół" wybrać następne pole wprowadzenia
- Parametry wprowadzenia zapisać do pamięci: Klawisz END nacisnąć

Po wprowadzeniu dowolnego wzorca poprzez formularz, smarT.NC przedstawia go symbolicznie jako ikonę na lewej połowie ekranu w treeview (widok drzewa) 1.

Na prawej dolnej połowie ekranu 2 zostaje przedstawiony graficznie wzorzec bezpośrednio po zapamiętaniu parametrów wprowadzenia.

Jeśli przy pomocy "klawisza ze strzałką w prawo" otwieramy widok drzewa, to poprzez "klawisz ze strzałką w dół" można wybrać każdy punkt uprzednio zdefiniowanego wzorca. smarT.NC wyświetla wybrany po lewej stronie punkt w grafice po prawej stronie z zaznaczeniem niebieskim kolorem (3). Dla informacji zostają na prawej górnej połowie ekranu 4 wyświetlane dodatkowo współrzędne prostokątne danego wyselekcjowanego punktu.



Funkcje generatora wzorców

Funkcja	Softkey
Wybrany w treeview wzorzec lub wybraną pozycję wygasić dla obróbki. Wygaszone wzorce lub pozycje zostają w widoku drzewa 1 zaznaczone przy pomocy czerwonej kreski ukośnej a w grafice symulacyjnej przy pomocy jasnoczerwonego punktu	UKRYC
Wygaszony wzorzec lub wygaszoną pozycję ponownie aktywować	V D
Zablokowanie wybranej w widoku drzewa pozycji dla obróbki. Zablokowane pozycje zostają zaznaczone w widoku drzewa 1 przy pomocy czerwonego krzyżyka. W grafice smarT.NC nie ukazuje zablokowanych pozycji. Te pozycje nie zostają zapamiętane w pliku .HP, generowanym przez smarT.NC, jak tylko zakończymy generator wzorców	SLOKOURC
Ponowne aktywowanie zablokowanych pozycji	Ж. АКТҮШОШ.
Eksportowanie zdefiniowanych pozycji obróbkowych do pliku .PNT. Konieczne tylko; jeśli chcemy wykorzystywać wzorce obróbkowe na starszych wersjach software sterowania iTNC 530	OUTPUT
Wyświetlać tylko w widoku drzewa wybrany wzorzec/ wyświetlić wszystkie zdefiniowane wzorce. Wybrany w treeview wzorzec smarT.NC wyświetla niebieskim kolorem.	PODGLAD POJEDYN. KOMPLETN.
Powiększenie fragmentu: Ramki wyświetlić i przesunąć. Dla przesunięcia nacisnąć kilkakrotnie softkey ze strzałką (drugi pasek softkey)	Î

smarT.NC: definicja	Poz	усјі		Pros	aram . do pami.
TNC:\smarTNC\PATDUMP.HP	Pos.	Oś główna	0ś.	ponocn.	-
v Ø 📴 Pozycje: mm		120	+0		м 📭
1 Współrzędna powierzchni	Numer	wiersza we	WZOTCU:	1	
⊽ 2 🔛 Ramki	Numer	szpalty we		4	5
2.1 Pozycja					
2.2 💽 Pozycja 1					
2.3 Pozycja	[т
2.4 🔸 Pozycja					4
2.5 🔸 Pozycja	+	-	-\$-	-	-
2.6 • Pozycja	-1				DIAGNOSI
		φ	-ф-		
			ф. ф.		
		Ŧ	тт		
<u> </u>		- ф -	- ф -		
Ψ			. ф .		
	Ψ	Ψ	Ψ	•	
	+	PODGLAD			
UKRYC WYSWIETLIC BLOKOWAC AKT	rywow.	POJEDYN.			K-EC

Definiowanie pozycji obróbki

Funkcja	Softkey
Powiększenie fragmentu: Zmniejszenie ramek (drugi pasek softkey)	
Powiększenie fragmentu: Powiększenie ramek (drugi pasek softkey)	
Powiększenie fragmentu: Przejęcie wybranego obszaru (drugi pasek softkey)	ZAZNACZ SZCZEGOL
Powiększenie fragmentu: Ponowne odtworzenie pierwotnego fragmentu (drugi pasek softkey)	POŁWYROB JAK BLK KSZT.

Pojedyńczy punkt, kartezjańsko



- X: Współrzędna na osi głównej płaszczyzny obróbki
- Y: Współrzędna na osi pomocniczej płaszczyzny obróbki

Pojedyńczy rząd, prosty lub skręcony



- Punkt startu 1. osi: Współrzędna punktu startu rzędu na osi głównej płaszczyzny obróbki
- Punkt startu 2. osi: Współrzędna punktu startu rzędu na osi pomocniczej płaszczyzny obróbki
- Odstęp: Odstęp pomiędzy pozycjami obróbki. Możliwa do wprowadzenia wartość pozytywna lub negatywna
- Liczba zabiegów obróbkowych: Ogólna liczba pozycji obróbki
- Obrót: Kąt obrotu wokół wprowadzonego punktu startu. Oś bazowa: oś główna aktywnej płaszczyzny obróbki (np. X przy osi narzędzia Z). Możliwa do wprowadzenia wartość pozytywna lub negatywna





Wzór prosty, skręcony lub zniekształcony



- Punkt startu 1. osi: Współrzędna punktu startu wzorca 1 na osi głównej płaszczyzny obróbki
- Punkt startu 2. osi: Współrzędna punktu startu wzorca 2 na osi pomocniczej płaszczyzny obróbki
- Odstęp 1. osi: odległość pozycji obróbkowych na osi głównej płaszczyzny obróbki Możliwa do wprowadzenia wartość pozytywna lub negatywna
- Odstęp 2. osi: odległość pozycji obróbkowych na osi pomocniczej płaszczyzny obróbki. Możliwa do wprowadzenia wartość pozytywna lub negatywna
- Liczba wierszy: ogólna liczba wierszy wzorca
- Liczba szpalt: ogólna liczba szpalt wzorca
- Obrót: Kąt obrotu, o który zostaje obrócony cały wzorzec w zapisanym punkcie startu. Oś bazowa: oś główna aktywnej płaszczyzny obróbki (np. X przy osi narzędzia Z). Możliwa do wprowadzenia wartość pozytywna lub negatywna
- Położenie przy obrocie osi głównej: Kąt obrotu, o który zostaje przemieszczona wyłącznie oś główna płaszczyzny obróbki w odniesieniu do zapisanego punktu startu. Możliwa do wprowadzenia wartość pozytywna lub negatywna.
- Położenie przy obrocie osi pomocniczej: Kąt obrotu, o który zostaje przemieszczona wyłącznie oś pomocnicza płaszczyzny obróbki w odniesieniu do zapisanego punktu startu. Możliwa do wprowadzenia wartość pozytywna lub negatywna.

سا

Parametry **Położenie przy obrocie osi głównej** i **Położenie przy obrocie osi pomocniczej** działają addytywnie do wykonanego uprzednio **obrotu** całego wzorca.

Smarl.NC: Getinicja TNC:\smarTNC-NEU1.HP > 0 [TT] >ozycjo: 68 • [TT] Uzorzec	POZYCJI Pkt.startu 1526j oši Pkt.startu 2816j oši Odstep H - 3-2616 joši Uczba Hierszv Liczba kolumn Obrót P01.przv obr.oš 92. P02.przv obr.oš 90.	+0 +20 +10 5 4 +0 +20 110 5 4 +0 +0 +0 +0 +0 +0 +0	Togram Ipr. do pami
		1	

Ramki proste, skręcone lub zniekształcone



- Punkt startu 1. osi: Współrzędna punktu startu ramek 1 na osi głównej płaszczyzny obróbki
- Punkt startu 2. osi: Współrzędna punktu startu ramek 2 na osi pomocniczej płaszczyzny obróbki
- Odstęp 1. osi: odległość pozycji obróbkowych na osi głównej płaszczyzny obróbki Możliwa do wprowadzenia wartość pozytywna lub negatywna
- Odstęp 2. osi: odległość pozycji obróbkowych na osi pomocniczej płaszczyzny obróbki. Możliwa do wprowadzenia wartość pozytywna lub negatywna
- Liczba wierszy: ogólna liczba wierszy ramek
- Liczba szpalt: ogólna liczba szpalt ramek
- Obrót: Kąt obrotu, o który zostają obrócone całe ramki w zapisanym punkcie startu. Oś bazowa: oś główna aktywnej płaszczyzny obróbki (np. X przy osi narzędzia Z). Możliwa do wprowadzenia wartość pozytywna lub negatywna
- Położenie przy obrocie osi głównej: Kąt obrotu, o który zostaje przemieszczona wyłącznie oś główna płaszczyzny obróbki w odniesieniu do zapisanego punktu startu. Możliwa do wprowadzenia wartość pozytywna lub negatywna.
- Położenie przy obrocie osi pomocniczej: Kąt obrotu, o który zostaje przemieszczona wyłącznie oś pomocnicza płaszczyzny obróbki w odniesieniu do zapisanego punktu startu. Możliwa do wprowadzenia wartość pozytywna lub negatywna.



Parametry **Położenie przy obrocie osi głównej** i **Położenie przy obrocie osi pomocniczej** działają addytywnie do wykonanego uprzednio **obrotu** całych ramek.

smarT.NC: definicja	Pozycji	Program Wpr. do pami.
MC::searTHC:NEU1.HP ♥ 0 [1] • [1] • [1] • [1] • [1] • [1] • [1]	Pkt.startu 1926) 091 43 Pkt.startu 2016) 091 40 Oditen 191 191 Liczba 1091 10 Liczba 1091 10 Dorot 40 Pol.przy obr.os 91. 40 Pol.przy obr.os 908. 40	S J



Koło pełne



ф,

- Środek 1. osi: Współrzędna punktu środkowego okręgu 1 na osi głównej płaszczyzny obróbki
- Środek 2. osi: Współrzędna punktu środkowego okręgu 2 na osi pomocniczej płaszczyzny obróbki
- Średnica: Średnica okręgu
- Kąt startu: kąt biegunowy pierwszej pozycji obróbki. Oś bazowa: oś główna aktywnej płaszczyzny obróbki (np. X przy osi narzędzia Z). Możliwa do wprowadzenia wartość pozytywna lub negatywna
- Liczba zabiegów obróbkowych: Ogólna liczba pozycji obróbki na okręgu

smarT.NC oblicza krok kąta pomiędzy dwoma pozycjami obróbki zawsze z 360° podzielonych przez liczbę zabiegów obróbkowych.

TNC:\SearTNCVNELL.HP > () () () () () () () () () (Srodek w 1-szej osi Srodek w 2-szej osi Srednica Kat poczałkowy Liczba powtorzeń	+50(+50 50 50 +0 5	
			_

Wycinek koła



- Środek 1. osi: Współrzędna punktu środkowego okręgu 1 na osi głównej płaszczyzny obróbki
- Środek 2. osi: Współrzędna punktu środkowego okręgu 2 na osi pomocniczej płaszczyzny obróbki
- Srednica: Średnica okręgu
- Kąt startu: kąt biegunowy pierwszej pozycji obróbki. Oś bazowa: oś główna aktywnej płaszczyzny obróbki (np. X przy osi narzędzia Z). Możliwa do wprowadzenia wartość pozytywna lub negatywna
- Krok kąta: inkrementalny kąt biegunowy pomiędzy dwoma pozycjami obróbki. Możliwa do wprowadzenia wartość pozytywna lub negatywna
- Liczba zabiegów obróbkowych: Ogólna liczba pozycji obróbki na okręgu

TNC:\smarTNG\NEW1.HP 7 0 [***] Pozycje: mn 4 [***] Wycinek koła	Srodek w 1-szej osi Srodek w 2-szej osi Srednica Kat początkowy Krok kąta Liczba powtórzeń	+50 +50 30 +45 +45 3	

Zmiana wysokości startu



ф.

Współrzędna powierzchni: Współrzędna powierzchni obrabianego przedmiotu

Jeśli przy definiowaniu pozycji obróbkowych nie zostanie określona wysokość startu, to smarT.NC wyznacza zawsze współrzędną powierzchni obrabianego przedmiotu na 0.

Jeśli zmienimy wysokość startu, to nowa wartość obowiązuje dla wszystkich następnych zaprogramowanych pozycji obróbki.

Jeśli w widoku drzewa wybierzemy symbol dla współrzędnej powierzchni, to grafika symulacyjna zaznacza wszystkie pozycje obróbki na zielono, dla których obowiązuje ta wysokość startu (patrz obrazek po prawej u dołu).

smarT.NC: definicja	Pozycji	Program μpr. do pami.
TNC:\smarTNC\NEU1.HP ▼ 0 [[**] Pozycis: as • ∭∰∰ Współrzędna powierzchni	Współ, powierzchni <mark>≉8</mark>	S S



Definiowanie konturów

Podstawy

Kontury są definiowane zasadniczo w oddzielnych plikach (typ pliku .**HC**). Ponieważ pliki .HC zawierają tylko opis konturu - tylko geometrię a nie dane technologiczne - to mogą one być elastycznie wykorzystywane: jako ciąg konturu, jako kieszeń lub jako wysepka

Pliki HC można utworzyć albo przy pomocy znajdujących się do dyspozycji funkcji toru kształtowego albo przy pomocy konwertera DXF (opcja software) eksportować istniejące pliki DXF.

Już istniejące opisy konturu w starszych programach dialogiem tekstem otwartym (.H-pliki), można konwersować przy pomocy kilku drobnych operacji na opis konturu trybu smarT.NC (patrz Strona 132).

Także w programach unit lub w przypadku generatora wzorców, smarT.NC przedstawia każdy oddzielny element konturu w treeview 1 przy pomocy odpowiedniej ikony. W formularzu zapisu danych 2 zostają wprowadzone dane do danego elementu konturu. W przypadku wolnego programowania konturu SK znajdują się oprócz formularza poglądowego 3 jeszcze 3 dalsze formularze szczegółowe (4) do dyspozycji, w których można zapisywać dane (patrz obrazek po prawej u dołu).





Uruchamianie programowania konturu

Programowanie konturu w smarT.NC może zostać uruchomione dwoma sposobami:

- bezpośrednio z paska głównego menu edycji, jeśli chcemy definiować kilka oddzielnych konturów bezpośrednio jeden po drugim
- podczas definicji obróbki z formularza, jeśli należy zapisać nazwę obrabianego konturu

Uruchomienie programowania konturu z paska głównego menu edycji



wybrać tryb pracy smarT.NC



Falle-

NOWY PLIK

P

E)

- wybrać trzeci pasek softkey
- uruchamianie programowania konturu: smarT.NC przechodzi do zarządzania plikami (patrz rysunek z prawej) i ukazuje - jeśli w dyspozcji - już istniejące programy konturów
- wybrać istniejący program konturu (*.HC), klawiszem ENT przejać albo
- otworzyć nowy program konturu: Zapisać nazwę pliku (bez typu pliku), klawiszem MM lub INCH potwierdzić: smarT.NC otwiera program konturu z wybrana jednostka miary
- smarT.NC wstawia automatycznie dwa wiersze dla zdefiniowania powierzchni rysunku. W razie potrzeby dopasować wymiarowanie.



Definiowanie konturów

126

Uruchomianie programowania konturu z formularza



NOWY

- Wybrać tryb pracy smarT.NC
- Wybrać dowolny krok roboczy, dla którego konieczne są programy konturu (Unit 122, Unit 125)
- Wybrać pole zapisu, w którym należy zdefiniować nazwę programu konturu (1, patrz rysunek)
- Dla założenia nowego pliku: Zapisać nazwę pliku (bez typu pliku), z softkey NOWY potwierdzić
- Jednostkę miary nowego programu konturu w oknie pierwszoplanowym klawiszem MM lub INCH potwierdzić: smarT.NC otwiera program konturu z wybraną przez operatora jednostką miary, znajduje się następnie w programowaniu konturu i przejmuje automatycznie określoną w unit-programie definicję obrabianego przedmiotu (definicja powierzchni rysunku)
- Dla wybrania istniejącego pliku HC: softkey WYBRAĆ HC nacisnąć: smarT.NC wyświetla okno pierwszoplanowe z istniejącymi programami konturów. Wybrać jeden z wyświetlonych programów konturów i klawiszem ENT lub z OK przejąć do formularza



POKAZ

WYBIERZ

Dla edycji już wybranego pliku HC: Softkey EDYCJA nacisnąć: smarT.NC uruchamia wówczas bezpośrednio programowanie konturów







Zakończenie programowania konturu



Klawisz END nacisnąć: smarT.NC zamyka programowanie konturu i powraca do stanu, w którym uruchomiono programowanie konturu. Do ostatnio aktywnego programu HU – o ile został uruchomiony z paska głównego smarT.NC albo do formularza wprowadzenia danego kroku obróbki, jeśli uruchomiono programowanie z formularza



Jeśli uruchomiono programowanie konturu z formularza, to po zakończeniu powraca się automatycznie do tego formularza.

Jeśli uruchomiono programowanie konturu z głównego paska, to po zakończeniu powraca się automatycznie do ostatnio wybranego .HU-programu.

128

Praca z programowaniem konturu

Przegląd

Programowanie elementów konturu następuje przy pomocy znanych funkcji dialogu tekstem otwartym. Oprócz szarych klawiszy funkcji toru kształtowego znajduje się do dyspozycji oczywiście także wolne programowanie konturu SK, którego formularze można wywołać poprzez softkey.

Szczególnie pomocne przy wolnym programowaniu konturu SK są rysunki pomocnicze, dysponowalne do każdego pola zapisu danych i uwidaczniające, jakie parametry muszą zostać wprowadzone.

Wszystkie znane funkcje grafiki programowania, znajdują się także w smarT.NC bez ograniczeń do dyspozycji.

Prowadzenie dialogu w formularzach jest prawie identyczne z prowadzeniem dialogu w programowaniu tekstem otwartym:

- pomarańczowe klawisze osiowe pozycjonują kursor w odpowiednim polu wprowadzenia
- przy pomocy pomarańczowego klawisza I przełączamy pomiędzy programowaniem absolutnym i inkrementalnym
- przy pomocy pomarańczowego klawisza P przełączamy pomiędzy programowaniem ze współrzędnymi kartezjańskimi i biegunowymi



Funkcje grafiki programowania

Funkcje grafiki programowania		smarT.NC: definicja	konturów Program Wpr. do pami.
Funkcja	Softkey	TNC:\smarTNC\HAKEN.HC	Dane kola Dane kola Pkt.pomoc. ↔
Wytworzyć kompletną grafikę programowania	RESET + START	17 Image: Accuracy	Srodek okręgu CCX +0 Srodek okręgu CCV +0 Prosień okręgu 40 Kierunek obrotu 0 00-0 00+0 0FF Uspożrzedna X
Wytworzyć grafikę programowania blok po bloku	START POJ. BLOK	2 21 Prosta FL 2 22 Okrág FC 2 23 Okrág FC 2 23 Okrág FCT	Uspólrzędna v +0 Srodek: prom. bieg. CCPR T Srodek: kat biegun. CCPR T
Wytworzyć kompletną grafikę programowania lub po RESET + START uzupełnić	START		
Zatrzymać grafikę programowania. Ten Softkey pojawia się tylko, podzczas wytwarzania grafiki programowania przez TNC	STOP	FL FLT FC FC	T FPOL START POJ. BLOK +
Funkcja zoom – zmiany rozmiaru (pasek softkey 3): fragment zmniejszyć, dla zmniejszenia kilkakrotnie nacisnąć softkey		smarT.NC: definicja	konturów Program
Funkcja zoom – zmiany rozmiaru (pasek softkey 3): fragment powiększyć, dla zmniejszenia kilkakrotnie nacisnąć softkey		TNC:\SsarTNC\HKKN.HC > 18 Prosta FL 17 Rezuitazania FSELECT > 18 Prosta FL	Dane koża Dane koża Pkt.ponoc. Srodek okregu CCV re Prosień okregu CCV re Kierunek obrotu @ DR- C BR+ C OFF S
Funkcja zoom – zmiany rozmiaru (pasek softkey 3): ramki wyświetlić i przesunąć	1 ↓ → ←	28 Zaokrāglenie RND > 21 Prosta FL > 22 Prosta FC > 23 Okrāg FC • 24 Okrāg FCT	Uspółrzedna X I I I I I I I I I I I I I I I I I I

Program

•••

-

•••

POŁWYROB

JAK BLK KSZT.

OKNO

SZCZEGOL

Rozmaite kolory wyświetlanych elementów konturu określają ich ważność:

- niebieski element konturu jest jednoznacznie określony
- zielony wprowadzone dane dopuszczają kilka rozwiązań: Państwo wybierają właściwe rozwiązanie
- czerwony wprowadzone dane nie wyznaczają jeszcze wystarczająco elementu konturu: operator wprowadza dodatkowe dane

Wybieranie z kilku możliwych rozwiązań

Jeśli niepełny zapis danych prowadzi do kilku, teoretycznie możliwych rozwiązań, to można poprzez softkey wybrać właściwe rozwiązanie przy wspomaganiu graficznym:



- Wyświetlić różne rozwiązania
- ROZWIAZ. WYBOR
- Wyświetlone rozwiązanie wybrać i przejąć
- WYBOR ZAKONCZ
- Zaprogramować dalsze elementy konturu



Generowanie grafiki programowania dla następnego zaprogramowanego wiersza



Konwersowanie istniejących programów w dialogu tekstem otwartym na programy konturu

Przy tej operacji należy istniejący program w dialogu tekstem otwartym (.H-plik) skopiować do opisu konturu (.HC-plik). Ponieważ obydwa typy pliku posiadają różny wewnętrzny format danych, operacja kopiowania musi przebiegać poprzez ASCII-plik. Proszę postąpić następująco:

 Wybrać rodzaj pracy Program wprowadzić do pamięci/ edycja

Wywołać zarządzanie plikami

Wybrać funkcję kopiowania: Jako plik docelowy *.A zapisać, TNC generuje z programu z dialogiem tekstem

Wybrać przewidziany do konwersowania program .H

otwartym plik ASCII • Wybrać uprzednio utworzony plik ASCII

- Wybrać funkcję kopiowania: Jako plik docelowy *.HC zapisać, TNC generuje z pliku ASCII opis konturu
- Wybrać nowo utworzony plik .HC i wszystkie wiersze za wyjątkiem definicji półwyrobu BLK FORM – usunąć, które nie opisują konturu
- Zaprogramowane korekcje promienia, posuwy i dodatkowe instrukcje M usunąć, plik HC może zostać wykorzystywany przez smarT.NC

Generowanie programów konturu na podstawie danych DXF (opcja software)

Zastosowanie

Pliki DXF utworzone w systemie CAD można otworzyć bezpośrednio w smarT.NC, aby dokonać z nich ekstrakcji konturów i zapisać je do pamięci jako programy konturów (pliki .HC).

Opracowywany plik DXF musi być zapisany na dysku twardym TNC w folderze SMARTNC.

Otwierany plik DXF musi posiadać przynajmniej jedną warstwę.

TNC wspomaga najbardziej rozpowszechniony format DXF, a mianowicie R12 (odpowiada AC1009).

Selekcjonowalne jako kontur są następujące elementy DXF:

- LINE (prosta)
- CIRCLE (koło pełne)
- ARC (wycinek koła)

Generowanie programów konturu na podstawie danych DXF (opcja software)

DXF-plik otworzyć

Konwerter DXF może zostać uruchomiony dwoma różnymi sposobami:

- Poprzez zarządzanie plikami, jeśli chcemy dokonać ekstrakcji kilku oddzielnych konturów bezpośrednio jeden za drugim
- Podczas definicji obróbki unit 125 (trajektoria konturu) i 122 (kieszeń konturu) z formularza, jeśli należy zapisać nazwę obrabianego konturu

Uruchomienie konwertera DXF używając menedżera plików

- Wybrać tryb pracy smarT.NC
- Wybrać zarządzanie plikami

Otworzyć menu softkey dla wyboru wyświetlanych typów plików: Softkey TYP WYBRAĆ nacisnąć

Wyświetlić wszystkie pliki DXF: Softkey POKAZ DXF nacisnąć

Wybrać żądany plik DXF, klawiszem ENT przejąć: smarT.NC uruchamia konwerter DXF i ukazuje zawartość pliku DXF na ekranie. W lewym oknie TNC wyświetla tak zwane warstwy (płaszczyzny), w prawym oknie rysunek

Uruchomianie konwertera DXF z formularza

POKAZ

- Wybrać tryb pracy smarT.NC
- Wybrać dowolny krok roboczy, dla którego konieczne sa programy konturu (BLOK 122, BLOK 125)
- Wybrać pole wprowadzenia, w którym należy zdefiniować nazwę programu konturu
- DXF-konwerter uruchomić: softkey POKAZ DXF nacisnąć: smarT.NC wyświetla okno pierwszoplanowe z istniejacymi plikami DXF. Wybrać jeden z wyświetlonych plików DXF i klawiszem ENT albo naciskając OK przejąć. TNC uruchamia konwerter DXF, przy pomocy którego wybieramy wymagany kontur a także możemy zapisać nazwę konturu do pamięci bezpośrednio w formularzu (patrz "Generowanie programów konturu na podstawie danych DXF (opcja software)" na stronie 133.)

i

oftware

Ō

Nastawienia podstawowe

Na trzecim pasku softkey znajdują się do dyspozycji różne możliwości nastawienia:

Nastawienie

Softkey

Liniały wyświetlać/nie wyświetlać: TNC wyświetla liniały na lewym i górnym brzegu rysunku. Ukazane na liniale wartości odnoszą się do punktu zerowego rysunku.

LINIAŁY		
OFF	ON	

WIERSZ STATUSU

ON

Wiersz statusu wyświetlić/nie wyświetlać: TNC wyświetla wiersz statusu na dolnym brzegu rysunku. W wierszu statusu znajdują się do dyspozycji następujące informacje:

aktywna jednostka miary (MM lub CALE)
 Współrzędna X i Y aktualnej pozycji myszy

Jednostka miary MM/CALE: Nastawienie jednostki miary pliku DXF. W tej jednostce miary TNC wyświetla program konturu

Nastawienie tolerancji. Tolerancja określa, jak daleko mogą być oddalone od siebie sąsiednie elementy konturu. Przy pomocy tolerancji można wyrównywać niedokładności, powstałe przy generowaniu rysunku. Nastawienie podstawowe: 0,1 mm

NASTAWIC	
TOLERANCJE	

136

Nastawienie

Softkey

Nastawienie rozdzielczości. Rozdzielczość określa, z iloma miejscami po przecinku TNC ma generować program konturu. Nastawienie podstawowe: 4 miejsca po przecinku (odpowiada rozdzielczości 0.1 µm)

NASTAWIC ROZDZIEL.

\sim

Proszę zwrócić uwagę, iż należy nastawić właściwą jednostkę miary, ponieważ w pliku DXF brak odpowiednich informacji.

Nastawienie warstwy

Pliki DXF zawierają z reguły kilka warstw (płaszczyzn), przy pomocy których konstruktor może organizować swój rysunek. Za pomocą techniki warstw konstruktor grupuje różnorodne elementy, np. sam kontur obrabianego przedmiotu, wymiarowania, linie pomocnicze i konstrukcyjne, szrafowania i teksty.

Aby możliwie mało zbędnych informacji wyświetlać na ekranie podczas wyboru konturu, można wszystkie zbędne, zawarte w pliku DXF warstwy ukryć.

Opracowywany plik DXF musi posiadać przynajmniej jedną warstwę.

Można selekcjonować kontur także wtedy, kiedy konstruktor zapisał go do pamięci na różnych warstwach.

NASTAWIC LAYER

- Jeśli jeszcze nie jest aktywny, wybrać tryb nastawienia warstwy: TNC ukazuje wlewym oknie wszystkie warstwy, zawarte w aktywnym pliku DXF
- Dla wygaszenia jednej z warstw: Przy pomocy lewego klawisza myszy wybrać żądaną warstwę i naciśnięciem na kwadracik kontrolny wygasić ją
- Dla wyświetlenia jednej z warstw: Przy pomocy lewego klawisza myszy wybrać żądaną warstwę i naciśnięciem na kwadracik kontrolny ponownie wyświetlić

Określenie punktu odniesienia (bazy)

Punkt zerowy rysunku pliku DXF nie leży zawsze tak, iż można go używać bezpośrednio jako punktu odniesienia obrabianego przedmiotu. TNC oddaje dlatego też funkcję do dyspozycji, przy pomocy której punkt zerowy rysunku można przesunąć element w sensowne miejsce poprzez kliknięcie.

W następujących miejscach można definiować punkt odniesienia:

- w punkcie początkowym, końcowym lub na środku prostej
- w punkcie początkowym lub końcowym łuku kołowego
- na przejściu kwadrantów lub w punkcie środkowym koła pełnego
- w punkcie przecięcia
 - prosta prosta, nawet jeśli punkt przecięcia leży na przedłużeniu danej prostej
 - prosta łuk kołowy
 - prosta koło pełne

Dla określenia punktu odniesienia, należy używać touchpad na klawiaturze TNC lub podłączonej poprzez port USB myszy.

Można dokonywać zmian punktu odniesienia, jeśli nawet wybrano już kontur. TNC oblicza dopiero wówczas rzeczywiste dane konturu, kiedy wybrany kontur zostaje zapisany do pamięci w programie konturu.

Wybór punktu odniesienia na oddzielnym elemencie

- Wybór trybu określania punktu odniesienia
- Przy pomocy lewego klawisza myszy kliknąć żądany element, na którym chcemy uplasować punkt odniesienia: TNC ukazuje za pomocą gwiazdki wybieralne punkty odniesienia, leżące na wyselekcjonowanym elemencie
- Kliknąć na tę gwiazdkę, którą chcemy wybrać jako punkt odniesienia: TNC ustawia symbol punktu odniesienia w wybranym miejscu. W razie potrzeby używać funkcji zoom, jeśli wybrany element jest zbyt mały

Wybór punktu odniesienia jako punktu przecięcia dwóch elementów

- Wybór trybu określania punktu odniesienia
- Przy pomocy lewego klawisza myszy kliknąć na pierwszy element (prosta, koło pełne lub łuk kołowy): TNC ukazuje za pomocą gwiazdki wybieralne punkty odniesienia, leżące na wyselekcjonowanym elemencie
- Przy pomocy lewego klawisza myszy kliknąć na drugi element (prosta, koło pełne lub łuk kołowy): TNC ustawia symbol punktu odniesienia w punkcie przecięcia

TNC oblicza punkt przecięcia dwóch elementów także wtedy, jeśli leży on na przedłużeniu jednego z elementów.

Jeśli TNC może obliczyć kilka punktów przecięcia, to sterowanie wybiera ten punkt przecięcia, który leży najbliżej drugiego elementu klikniętego klawiszem myszy.

Jeżeli TNC nie może obliczyć punktu przecięcia, to anuluje już zaznaczony element.

Generowanie programów konturu na podstawie danych DXF (opcja software)

Kontur wybrać, program konturu zapisać do pamięci

Aby móc wybrać kontur, należy używać touch-pad na klawiaturze TNC lub podłączonej poprzez port USB myszy.

Proszę tak wybrać pierwszy element konturu, iż możliwym będzie bezkolizyjny najazd tego elementu.

Jeśli elementy konturu leżą bardzo blisko siebie, należy używać funkcji zoom

WYBIERZ KONTUR

- Wybrać tryb selekcjonowania konturu: TNC wygasza wyświetlane w lewym oknie warstwy i prawo okno jest aktywne dla wyboru konturu
- Aby wybrać element konturu: Przy pomocy lewego klawisza myszy kliknąć na żądany element konturu. TNC przedstawia wybrany element konturu w kolorze niebieskim. Jednocześnie TNC ukazuje wybrany element przy pomocy symbolu (okrąg lub prosta) w lewym oknie
- Aby wybrać następny element konturu: Przy pomocy lewego klawisza myszy kliknąć na żądany element konturu. TNC przedstawia wybrany element konturu w kolorze niebieskim. Jeśli istnieją jednoznacznie selekcjonowalne dalsze elementy konturu w wybranym kierunku rotacji, to TNC zaznacza te elementy zielonym kolorem. Poprzez kliknięcie na ostatni zielony element przejmujemy wszystkie elementy do programu konturu. W lewym oknie TNC ukazuje wszystkie wyselekcjonowane elementy konturu

SAVE SELECTED

ELEMENTS

ENT

CANCEL SELECTED

ELEMENTS

Zapisywanie wybranych elementów konturu do pamięci w programie z dialogiem tekstem otwartym: TNC ukazuje okno pierwszoplanowe, w którym można zapisać dowolną nazwę pliku. Nastawienie podstawowe: nazwa pliku DXF
 Potwierdzenie wprowadzenia: TNC zapisuje program konturu do katalogu, w którym został zapisany do pamięci także plik DXF
 Jeśli chcemy wybierać dalsze kontury: Softkey WYBRANE ELEMENTY ANULOWAĆ nacisnąć i wybrać następny kontur jako to uprzednio opisano
 TNC wydaje definicję półwyrobu (**BLK FORM**) do programu konturu.
 TNC zapisuje do pamięci tylko te elementy, które są rzeczywiście wyselekcjonowane (elementy zaznaczone niebieskim kolorem).

Jeśli wywołano konwerter DXF z formularza, to smarT. NC zamyka konwerter DXF automatycznie, po wykonaniu przez operatora funkcji WYBRANE ELEMENTY ZAPISAĆ DO PAMIĘCI. Zdefiniowaną nazwę konturu smarT.NC zapisuje wówczas do pola wprowadzenia, z którego wystartowano konwerter DXF.

Funkcja zoom

Aby móc łatwo rozpoznać przy wyborze konturu nawet niewielkie rozmiarami szczegóły, TNC oddaje do dyspozycji wydajną funkcję zoom:

Funkcja

Softkey

Powiększenie obrabianego przedmiotu. TNC powiększa zasadniczo tak, iż zostaje powiększony środek aktualnie wyświetlanego fragmentu. W razie konieczności przy pomocy pasków nawigacyjnych ekranu tak pozycjonować rysunek w oknie, aby żądany element był bezpośrednio widoczny po naciśnięciu softkey.

Pomniejszenie obrabianego przedmiotu

Wyświetlanie obrabianego w wielkości oryginalnej

1.1	
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	
	1:1

-	<b></b>
LE	Ŧ

Jeśli używamy myszy z kółkiem, to można obracając kółkiem dokonywać powiększenia lub pomniejszenia. Srodek zoomu znajduje się w miejscu, w którym akurat znajduje się wskaźnik myszy.

W trybach **nastawienie warstwy** i **określenie punktu odniesienia** można przesunąć wyświetlany fragment klawiszami kursora przy aktualnym powiększeniu/ pomniejszeniu.

![](_page_142_Figure_12.jpeg)

Generowanie programów konturu na podstawie danych DXF (opcja software)

# Testowanie graficzne i odpracowywanie UNIT-programu

#### Grafika programowania

![](_page_143_Picture_3.jpeg)

Grafika programowania znajduje się do dyspozycji tylko przy zapisywaniu programu konturu (.HC-plik).

Podczas wprowadzenia programu TNC może przedstawić zaprogramowany kontur za pomocą dwuwymiarowej grafiki:

![](_page_143_Picture_6.jpeg)

- Wytworzyć kompletną grafikę programowania
- Wytworzyć grafikę programowania blok po bloku
- Start grafiki i jej uzupełnianie

![](_page_143_Picture_10.jpeg)

START

- Automatyczne rysowanie
- Usunąć grafikę

![](_page_143_Picture_13.jpeg)

- Rysowanie na nowo grafiki
- WSKAZ POMIN NR.BLOKU
- Wyświetlanie i wygaszanie numerów wierszy

![](_page_143_Figure_17.jpeg)
# Grafika testowa i grafika przebiegu programu

叱

Wybrać rozplanowanie monitora GRAFIKA lub PROGRAM+GRAFIKA!

W podtrybach pracy Testowanie i Odpracowywanie TNC może przedstawić obróbkę graficznie. Poprzez softkey wybieralne są następujące funkcje:



Widok z góry



- Przedstawienie w 3 płaszczyznach
- 3D-prezentacja



- 3D-prezentacja wysokiej rozdzielczości
- Funkcje dla powiększenia fragmentu



- Funkcje dla płaszczyzn przekroju
- Funkcje dla Obracania i Powiększania/Zmniejszania



Wybrać funkcje stopera



Nastawienie szybkości symulacji



- Ustalenie funkcji czasu obróbki
- Wiersze programu ze "/"-znakiem uwzględniać lub nie uwzględniać



# Testowanie graficzne i odpracowywanie UNIT-programu

# Wyświetlacze stanu



## Wybrać rozplanowanie monitora PROGRAM+STATUS!

W dolnej części ekranu znajdują się w trybach pracy przebiegu programu informacje o

- pozycji narzędzia
- posuwie
- aktywnych funkcjach dodatkowych

Poprzez softkeys można wyświetlić dalsze informacje o statusie w oknie ekranu:

Podprogramy, powtórzenia części programu



- Informacje o programie
- Pozycje narzędzia
  - Dane o narzędziach
- NARZEDZIE POŁOZENIE WSPOŁRZ. PRZELICZ.

POŁOZENIE

- Przeliczenia współrzędnych
- STATUS CALL LBL

POMIAR

STATUS M-FUNKCJA

- CALL LBL
  - Pomiar narzędzi
    - Aktywne funkcje dodatkowe M

TNC:\smarTNC\12	3.HU		Stat	us narzędzia		
• Program: 123 ss   > 1 •   > 2 •   • 11   Baza prostokat zeunatrz   > 3 •   251 Kieszen prostokatna			T: 15 2			
······································	0% S-IST 18:02 0% SINm1 Linkt 1 0.000 Y	+0	.000	2 -	FØ.25	
	0.000 #A	+ 0	. 000 ++ I S	B - 1 0.01	н0.00 00 Пм 5 и в	
STATUS ST	ATUS POŁOZENIE	POŁOZENIE WSPOŁRZ.	POŁOZENIE NARZEDZIE	STATUS	STATUS	

ĺ

# Odpracowywanie programu UNIT

Programy UNIT (*.HU) mogą zostać odpracowane w trybie pracy smarT.NC lub w standardowych trybach pracy przebiegu programu pojedyńczymi wierszami lub według kolejności bloków

W podtrybie pracy Odpracowywanie program UNIT może zostać wykonany następującymi sposobami:

wykonanie programu UNIT poszczególnymi blokami

- wykonanie programu UNIT kompletnie
- wykonanie pojedyńczego, aktywnego bloku



Proszę uwzględnić wskazówki dotyczące odpracowywania programu w Instrukcji obsługi maszyny i w Instrukcji obsługi dla użytkownika

### Sposób postępowania



Wybrać tryb pracy smarT.NC



- Wybrać podtryb pracy Odpracowywanie
- Softkey BLOK POJEDYŃCZO ODPRACOWAĆ wybrać albo



UNITS

Softkey WSZYSTKIE BLOKI ODPRACOWAĆ wybrać albo



Softkey AKTYWNY BLOK ODPRACOWAĆ wybrać

smarT.NC: odpracowywanie				
TNC: \searTNC\123.HU	Status narzedzie       TI     TS       L     +0.0000       R     +1.0050       P2     DL       DL     0.000       P3     P3       P4     +0.8000       P3     P3       CUR.TIME     THE1       CUR.TIME     THE1       RT     P3	S J DIAGNOSIS		
X     +0.000     Y       ++a     +0.000     +A       RZECZ     PRIMAN(0) ½     T 5	+0.000 Z +0.25 +0.000 +B +0.00 S1 0.000  2 5 100   F 0   H 5 /	50 20 9		
ODPRACOW. ODPRACOUAC ODPRACOU. SKAP UNITS USZYSTKIE AKTYUNA BLO UNITS UNIT	KOU USTAU PKT.ZEROU NARZED			

i

### Dowolne wejście do programu (skanowanie bloków, funkcja FCL 2)

Przy pomocy funkcji skanowania wierszy można odpracowywać program obróbki z dowolnie wybieralnego numeru wiersza. Obróbka przedmiotu do tego numeru wiersza zostaje uwzględniona obliczeniowo przez TNC i przedstawiona graficznie (podział ekranu PROGRAM + GRAFIKA wybrać).

Jeśli miejsce wejścia do programu leży na kroku obróbki, dla którego zdefiniowano kilka pozycji obróbkowych, to można wybrać żądane miejsce wejścia do programu poprzez zapisanie indeksu punktów. Indeks punktów odpowiada pozycji punktu w formularzu wprowadzenia.

Szczególnie komfortowo można wybrać indeks punktów, jeśli pozycje obróbkowe zostały zdefiniowane w tabeli punktów. smarT.NC ukazuje wówczas automatycznie zdefiniowany wzorzec obróbkowy w oknie poglądowym i operator może za pomocą softkey wybrać żądane miejsce wejścia do programu ze wspomaganiem graficznym.

	Stale Better Belle B	Hpr. do pami.
TNC:\5	marTNC∿123.HU Program: 123 mm g* 700 Nastawienia programowe	
▶ 2    ▶ 3    <b>×</b> <b>×</b> <b>×</b>	Imit-forearae Pod   Nuer: vitersza 83   Nazua pziku TNO:SsanzTNO:VF0RH.HP +   Podtorzenia 1.5   Nozua pziku TNO:SsanzTNO:VF0RH.HP +   Podtorzenia -   Liczzoj6 -   Ostatnic zapastętano przeruanie prograsu -   Nazua pziku -   Indeks procesu -   Indeks printcu -	
RZECZ	PR MAN(8) 12 5 2 5 100 F 0	000 M 5 × 9
PODG	LAD POPRZEDNI NASTEPNY LAST OSTATNI ELEMENT ELEMENT OSTATNI	K-EC

#### Skanowanie wierszy w tabeli punktów (funkcja FCL 2)

	Ν.

Wybrać tryb pracy smarT.NC



Wybrać funkcje skanowania wierszy

Wybrać podtryb pracy Odpracowywanie



 potwierdzić: smarT.NC ukazuje w oknie poglądowym zawartość tabeli punktów
Wybrać żądaną pozycję obróbki, na której chcemy chcemy



NASTEPNY

 wejść do programu
Nacisnąć klawisz NC-start: smarT.NC oblicza wszystkie konieczne dla wejścia do programu faktory



- Wybór funkcji dla najazdu pozycji startu: smarT.NC ukazuje w oknie pierwszoplanowym wymagany w miejscu wejścia do programu status maszyny
- Nacisnąć klawisz NC-start: smarT.NC generuje status maszyny (np. zmiana koniecznego narzędzia)
- Nacisnąć ponownie klawisz NC-start: smarT.NC najeżdża pozycję startu w kolejności wyświetlonej w oknie pierwszoplanowym, alternatywnie można przemieścić przy pomocy softkey każdą oś oddzielnie na pozycję startu
- Nacisnąć klawisz NC-start: smarT.NC kontynuje przebieg programu



► Na

# Testowanie graficzne i odpracowywanie UNIT-programu

Dodatkowo w oknie pierwszoplanowym znajdują się do dyspozycji następujące funkcje:



- Okno poglądowe wyświetlić/wygasić
- Ostatni zapamiętany punkt przerwania programu wyświetlić/wygasić
- Ostatni zapamiętany punkt przerwania programu przejąć

i

# HEIDENHAIN

#### DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

#### APS

www.heidenhain.de

