



Oprogramowanie NC
771841-18

Język polski (pl)
10/2023

Elementy obsługi sterowania

Klawisze

Elementy obsługi na ekranie

Klawisz	Funkcja
	Wybór układu ekranu
	Przełączanie ekranu między trybem pracy obrabiarki, trybem programowania oraz trzecim desktopem
	Softkeys: wybrać funkcję na ekranie
	Softkey-paski przełączyć

Tryby pracy maszyny

Klawisz	Funkcja
	Tryb manualny
	elektroniczne kółko ręczne
	Pozycjonowanie z ręcznym wprowadzeniem danych
	Przebieg programu pojedynczymi wierszami
	Przebieg programu sekwencją wierszy

Tryby pracy programowania

Klawisz	Funkcja
	Programowanie
	Test programu

Zapis osi współrzędnych oraz cyfr i edycja

Klawisz	Funkcja
 ... 	Wybór osi współrzędnych lub zapis do programu NC
 ... 	Cyfry
 	Rozdzielający punkt dziesiętny / odwrócenie znaku liczby
 	Zapis współrzędnych biegunowych / wartości inkrementalne
	Programowanie parametrów Q / status parametrów Q
	Przejęcie rzeczywistej pozycji
	Pominięcie pytania trybu dialogowego i skasowanie słów
	Zakończenie wprowadzania danych i kontynuowanie dialogu
	Zamknięcie bloku NC , zakończenie wprowadzenia
	Resetowanie wpisów lub kasowanie komunikatu o błędach
	Przerwanie trybu dialogowego, usuwanie części programu

Dane o narzędziach

Klawisz	Funkcja
	Definiowanie danych narzędzia w programie NC
	Wywołanie danych narzędzia

Menedżer programów NC i plików, funkcje sterowania

Klawisz	Funkcja
	Wybór i kasowanie programów NC lub plików, zewnętrzne przesyłanie danych
	Definiowanie wywołania programu, wybór tabeli punktów zerowych i tabeli punktów
	Wybór funkcji MOD
	Wyświetlić teksty pomocnicze przy NC-komunikatach o błędach, wywołanie TNCguide
	Wyświetlanie wszystkich aktualnych komunikatów o błędach
	Wyświetlanie kalkulatora
	Wyświetlenie funkcji specjalnych

Klawisze nawigacyjne

Klawisz	Funkcja
 	Pozycjonować kursor
	Bezpośredni wybór bloków NC, cykli i funkcji parametrów
	Nawigacja do początku programu lub początku tabeli
	Nawigacja do końca programu lub na koniec wiersza tabeli
	Nawigacja stronami w górę
	Nawigacja stronami w dół
	Wybór następnej zakładki w formularzu
 	Pole dialogu lub przycisk przełączenia do przodu/do tyłu

Cykle, podprogramy oraz powtórzenia części programu

Klawisz	Funkcja
 	Definiowanie i wywoływanie cykli
 	Wprowadzanie i wywoływanie podprogramów i części programu

Potencjometr dla posuwu i prędkości obrotowej wrzeciona

Posuw



Prędkość obrotowa wrzeciona



Spis treści

1	Podstawy.....	23
2	Pierwsze kroki.....	45
3	Podstawy.....	57
4	Narzędzia.....	111
5	Ustawienie.....	151
6	Testowanie i odpracowywanie.....	205
7	Funkcje specjalne.....	253
8	MOD-funkcje.....	257
9	Funkcje HEROS.....	281
10	Tabele i przeglądy ważniejszych informacji.....	369

1	Podstawy.....	23
1.1	O niniejszej instrukcji.....	24
1.2	Typ sterowania, software i funkcje.....	26
	Opcje software.....	27
	Nowe i zmodyfikowane funkcje 77184x-18.....	28
	Zmienione funkcje cykli 77184x-18.....	42

2	Pierwsze kroki.....	45
2.1	Przegląd.....	46
2.2	Włączenie obrabiarki.....	47
	Pokwitowane przerwy w zasilaniu i najazd punktów referencyjnych.....	47
2.3	Testowanie graficzne obrabianego detalu.....	48
	Wybór trybu pracy Test programu.....	48
	Wybór tablicy narzędzi.....	48
	Wybór programu NC.....	49
	Wybór układu ekranu i podglądu.....	49
	Start testu programu.....	50
2.4	Nastawienie narzędzi.....	51
	Tryb pracy Praca ręczna wybrać.....	51
	Przygotowanie i pomiar narzędzi.....	51
	Edycja tabeli narzędzi TOOL.T.....	51
	Edycja tablicy miejsc narzędzi TOOL_P.TCH.....	52
2.5	Nastawienie przedmiotu.....	53
	Wybór właściwego trybu pracy.....	53
	Zamocować przedmiot.....	53
	Określenie punktu odniesienia przy pomocy układu odniesienia 3D (opcja #17).....	53
2.6	Obróbka detalu.....	55
	Tryb pracy Wykonanie progr., pojedynczy blok lub Wykonanie programu, automatycz. wybrać.....	55
	Wybór programu NC.....	55
	Start programu NC.....	55

3	Podstawy.....	57
3.1	TNC 128.....	58
	Dialogowy język programowania HEIDENHAIN.....	58
	Kompatybilność.....	58
	Bezpieczeństwo i ochrona danych.....	59
3.2	Ekran i pulpit sterowniczy.....	61
	Ekran.....	61
	Określenie układu ekranu.....	61
	Pulpit sterowniczy.....	62
3.3	Tryby pracy.....	64
	Sterowanie ręczne i El. kółko ręczne.....	64
	Pozycjonowanie z ręcznym wprowadzeniem danych.....	64
	Programowanie.....	65
	Test programu.....	65
	Przebieg programu sekwencją wierszy (automatycznie) lub przebieg programu pojedynczymi wierszami (półautomatycznie).....	66
3.4	Wskazania statusu.....	67
	Ogólne wskazanie statusu.....	67
	Dodatkowe odczyty statusu.....	69
3.5	Menedżer plików.....	75
	Pliki.....	75
	Wyświetlanie zewnętrznie utworzonych plików na sterowaniu.....	77
	Foldery.....	77
	Ścieżki.....	77
	Wywołanie menedżera plików.....	78
	Funkcje dodatkowe.....	79
	Wybór napędów, folderów i plików.....	81
	Wybrać jeden z ostatnio wybieranych plików.....	82
	Urządzenia USB na sterowaniu.....	83
	Transmisja danych do/od zewnętrznego nośnika danych.....	84
	Sterowanie w sieci firmowej.....	85
	Zabezpieczanie danych.....	86
	Importowanie pliku iTNC 530.....	86
	Dodatkowe narzędzia dla zarządzania zewnętrznymi typami plików.....	87
3.6	Komunikat o błędach i system pomocy.....	95
	Komunikaty o błędach.....	95
	Kontekstowy system pomocy TNCguide.....	102
3.7	Podstawy NC.....	108
	Przetworniki położenia i znaczniki referencyjne.....	108

3.8	Osprzęt: trójwymiarowe układy impulsowe i elektroniczne kółka ręczne firmy HEIDENHAIN.....	109
	Układów pomiarowych 3D.....	109
	Elektroniczne kółka ręczne typu HR.....	110

4 Narzędzia.....	111
4.1 Dane narzędzia.....	112
Numer narzędzia, nazwa narzędzia.....	112
ID bazy danych.....	112
Długość narzędzia L.....	113
Promień narzędzia R.....	114
Podstawy o tabeli narzędzi.....	115
Utworzenie tabeli narzędzi w INCH i aktywowanie.....	119
Podawanie danych narzędzi w tabeli.....	120
Importowanie tabeli narzędzi.....	125
Tabela miejsca dla zmieniacza narzędzi.....	126
Zmiana narzędzia.....	129
Kontrola eksploatacji narzędzia.....	129
4.2 Tabela sond dotykowych.....	132
Zastosowanie.....	132
Opis funkcjonalności.....	132
Edycja tabeli sond dotykowych.....	133
4.3 Menedżer narzędzi.....	134
Podstawy.....	134
Wywołanie menedżera narzędzi.....	135
Edycja menedżera narzędzi.....	136
Dostępne typy narzędzi.....	140
Dane narzędzia importować i eksportować.....	142
4.4 Menedżer systemu montażu narzędzi.....	145
Podstawy.....	145
Szablony uchwytów narzędziowych zachować w pamięci.....	146
Szablony uchwytów narzędziowych parametryzować.....	147
Przyporządkowanie uchwytu narzędziowego.....	150

5	Ustawienie.....	151
5.1	Włączenie, wyłączenie.....	152
	Włączenie.....	152
	Przejechanie punktów referencyjnych.....	154
	Wyłączenie.....	155
5.2	Przemieszczenie osi maszyny.....	156
	Wskazówka.....	156
	Przemieszczenie osi zewnętrznymi klawiszami kierunkowymi.....	156
	Stopniowe pozycjonowanie.....	157
	Przemieszczenie elektronicznym kółkiem ręcznym HR 510.....	157
	Przemieszczenie przy pomocy elektronicznych kółek ręcznych z ekranem.....	158
5.3	Prędkość obrotowa wrzeciona S, posuw F oraz funkcja dodatkowa M.....	168
	Zastosowanie.....	168
	Wprowadzenie wartości.....	168
	Zmiana obrotów wrzeciona i posuwu.....	169
	Redukowanie posuwu F MAX.....	169
5.4	Menedżer punktów odniesienia.....	170
	Wskazówka.....	170
	Utworzenie tabeli punktów odniesienia w INCH i aktywowanie.....	171
	Zachowanie punktów odniesienia w tabeli.....	172
	Zabezpieczenie punktu odniesienia od nadpisywania.....	176
	Aktywować punkt odniesienia.....	178
5.5	Ustawienie punktów odniesienia bez sondy 3D.....	180
	Wskazówka.....	180
	Przygotowanie.....	180
	Wyznaczanie punktu odniesienia przy pomocy freza trzpieniowego.....	181
	Wykorzystywanie funkcji próbkowania z mechanicznymi czujnikami lub czujnikami zegarowymi.....	182
5.6	Stosowanie sondy pomiarowej 3D (opcja #17).....	183
	Przegląd.....	183
	Anulowanie monitorowania sondy pomiarowej.....	185
	Funkcje w cyklach sondy pomiarowej.....	186
	Wybór cyklu sondy.....	188
	Protokołowanie wartości pomiaru z cykli sondy pomiarowej.....	189
	Zapis wartości pomiarowych z cykli sondy do tabeli punktów zerowych.....	189
	Zapis wartości pomiarowych z cykli sondy do tabeli punktów odniesienia.....	190
5.7	Kalibrowanie sondy pomiarowej 3D (opcja #17).....	191
	Wstęp.....	191
	Kalibrowanie użytecznej długości.....	192
	Kalibrować promień i wyrównać offset współosiowości sondy pomiarowej.....	193

Kalibrowanie trzpienia o kształcie L.....	197
Wyświetlanie wartości kalibrowania.....	197
5.8 Wyznaczenie punktu odniesienia przy pomocy sondy impulsowej 3D (opcja #17).....	198
Przegląd.....	198
Wyznaczenie punktu odniesienia w dowolnej osi.....	199
Punkt środkowy okręgu jako punkt odniesienia.....	200
Oś środkowa jako punkt odniesienia.....	203
Pomiar obrabianych detali z układem pomiarowym 3D.....	204

6	Testowanie i odpracowywanie.....	205
6.1	Grafiki.....	206
	Zastosowanie.....	206
	Opcje podglądu.....	207
	Narzędzie.....	208
	Podgląd.....	209
	Obracanie grafiki, zoomowanie i przesuwanie grafiki.....	210
	Szybkość Ustawienie testu programu.....	211
	Powtórzenie symulacji graficznej.....	211
	Przesunięcie płaszczyzny skrawania.....	212
6.2	Określenie czasu obróbki.....	213
	Zastosowanie.....	213
6.3	Przedstawienie półwyrobu w przestrzeni roboczej.....	214
	Zastosowanie.....	214
6.4	Pomiar.....	216
	Zastosowanie.....	216
6.5	Opcjonalne zatrzymanie przebiegu programu.....	217
	Zastosowanie.....	217
6.6	Pomijanie bloków NC.....	218
	Test programu i przebieg programu.....	218
	Pozycjonow. z ręcznym wprowadz.....	219
6.7	Test programu.....	220
	Zastosowanie.....	220
	Przeprowadzenie testu programu.....	222
	WykonanieTest programu do określonego bloku NC.....	223
	Zastosowanie klawisza GOTO.....	224
	Pasek przewijania.....	225
6.8	Przebieg programu.....	226
	Zastosowanie.....	226
	Wykonanie programu NC.....	227
	Segmentowanie programów NC.....	227
	Kontrolowanie i zmiany parametrów Q.....	228
	Przerwanie, zatrzymanie bądź anulowanie obróbki.....	230
	Korekty w czasie przebiegu programu.....	232
	Przesunięcie osi maszyny w czasie przerwania obróbki.....	233
	Kontynuowanie przebiegu programu po przerwaniu.....	234
	Wyjście z materiału po przerwie w zasilaniu.....	235
	Dowolne wejście do programu NC: szukanie bloku.....	238
	Ponowny najazd konturu.....	243

6.9	Funkcje wyświetlania programu.....	245
	Przegląd.....	245
6.10	Tryb pracy Pozycjonow. z ręcznym wprowadz.....	246
	Zastosować pozycjonowanie z ręcznym wprowadzaniem danych.....	246
	Zabezpieczanie programów NC z \$MDI.....	248
6.11	Funkcje dodatkowe M wprowadzić.....	249
	Podstawy.....	249
6.12	Funkcje dodatkowe dla kontroli przebiegu programu, wrzeciona i chłodziwa.....	250
	Przegląd.....	250
6.13	Funkcje dodatkowe dla danych współrzędnych.....	251
	Programowanie związanych z maszyną współrzędnych: M91/M92.....	251

7	Funkcje specjalne.....	253
7.1	Definiowanie licznika.....	254
	Zastosowanie.....	254
	FUNCTION COUNT definiować.....	255

8	MOD-funkcje.....	257
8.1	MOD-funkcja.....	258
	Wybór funkcji MOD.....	258
	Zmienić nastawienia.....	258
	Zamknięcie funkcji MOD.....	258
	Przegląd funkcji MOD.....	259
8.2	Wyświetlanie numerów software.....	260
	Zastosowanie.....	260
8.3	Podanie kodu.....	261
	Zastosowanie.....	261
	Funkcje dla producenta obrabiarek w dialogu kodu.....	261
8.4	Ładowanie konfiguracji maszynowej.....	262
	Zastosowanie.....	262
8.5	Wybrać wyświetlacz położenia.....	263
	Zastosowanie.....	263
8.6	Jednostkę miary wybrać.....	265
	Zastosowanie.....	265
8.7	Ustawienia grafiki.....	266
8.8	Ustawienie licznika.....	268
8.9	Zmiana ustawień obrabiarki.....	269
	Wybór kinematyki.....	269
	Definiowanie limitów przemieszczenia.....	270
	Generowanie pliku użycia narzędzia.....	272
	Zewnętrzny dostęp zezwolić lub zablokować.....	272
8.10	Kółko na sygnale radiowym HR 550Konfigurowanie FS.....	275
	Zastosowanie.....	275
	Przypisanie kółka do określonego uchwytu kółka.....	275
	Ustawienie kanału sygnału.....	276
	Ustawienie mocy transmisji.....	276
	Statystyka.....	277
8.11	Zmiana ustawień systemowych.....	278
	Nastawienie czasu systemowego.....	278
8.12	Funkcje diagnozy.....	279
	Bus diagnoza.....	279
	Konfiguracja hardware.....	279
	Informacja HeROS.....	279

8.13 Wyświetlanie czasu roboczego.....	280
Zastosowanie.....	280

9	Funkcje HEROS.....	281
9.1	Window-Manager.....	282
	Przegląd paska zadań.....	283
	Portscan.....	287
	Secure Remote Access.....	288
	Printer.....	290
	VNC.....	292
	Backup i Restore.....	295
9.2	Firewall.....	298
	Zastosowanie.....	298
9.3	Konfigurowanie interfejsu danych.....	302
	Szeregowe interfejsy na TNC 128.....	302
	Zastosowanie.....	302
	Nastawienie interfejsu RS-232.....	302
	Ustawienia dla transmisji danych z TNCserver.....	305
	Oprogramowanie HEIDENHAIN do przesyłania danych.....	305
9.4	Interfejs Ethernet.....	309
	Wprowadzenie.....	309
	Możliwości podłączenia.....	309
	Symbol połączenia Ethernet.....	309
	Okno Nastawienia sieciowe.....	310
	Konfiguracja sieci z Advanced Network Configuration.....	315
	Ustawienia dla napędów sieciowych.....	320
9.5	Przesyłanie danych z SFTP (SSH File Transfer Protocol).....	325
	Konfigurowanie połączenia SFTP z CreateConnections.....	326
9.6	Bezpieczne oprogramowanie SELinux.....	328
9.7	Menedżer użytkowników.....	329
	Wstęp.....	329
	Konfigurowanie menedżera użytkowników.....	330
	Lokalna baza danych LDAP.....	335
	LDAP na innym komputerze.....	335
	Zalogowanie w domenę Windows.....	336
	Utworzenie dalszych użytkowników.....	341
	Ustawienia hasła menedżera użytkowników.....	343
	Prawa dostępu.....	345
	Użytkownik funkcyjny HEIDENHAIN.....	347
	Definicja ról.....	348
	Prawa.....	351
	Autologin aktywować.....	353
	Identyfikacja użytkowników zewnętrznych aplikacji.....	353

Zalogowanie w menedżerze użytkowników.....	358
Zmiana lub wylogowanie użytkownika.....	360
Wygaszacz ekranu z blokadą.....	360
Folder HOME.....	362
Katalog public.....	362
Current User.....	364
Dialog do rozszerzenia dodatkowych praw.....	366

9.8 Zmiana języka dialogowego HEROS.....	367
---	------------

10 Tabele i przeglądy ważniejszych informacji.....	369
10.1 Specyficzne maszynowe parametry użytkownika.....	370
Zastosowanie.....	370
Lista parametrów użytkownika.....	372
10.2 Rozkład pinów i kabel złączeniowy dla interfejsów danych.....	387
Interfejs V.24/RS-232-C urządzenia HEIDENHAIN.....	387
Interfejs Ethernet port RJ45.....	387
10.3 Dane techniczne.....	388
Funkcje użytkownika.....	390
Oprządkowanie.....	392

1

Podstawy

1.1 O niniejszej instrukcji

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Proszę uwzględniać wszystkie wskazówki bezpieczeństwa w niniejszym skrypcie oraz w dokumentacji producenta obrabiarki!

Wskazówki bezpieczeństwa ostrzegają przed zagrożeniami mogącymi wystąpić w trakcie pracy z oprogramowaniem na obrabiarkach a także pomagają ich unikać. Są one klasyfikowane według stopnia zagrożenia i podzielone są na następujące grupy:

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo sygnalizuje zagrożenia dla osób. Jeśli instrukcja unikania zagrożeń nie jest uwzględniana, to zagrożenie prowadzi **pewnie do wypadków śmiertelnych lub ciężkich obrażeń ciała**.

OSTRZEŻENIE

Ostrzeżenie sygnalizuje zagrożenia dla osób. Jeśli instrukcja unikania zagrożeń nie jest uwzględniana, to zagrożenie prowadzi **przypuszczalnie do wypadków śmiertelnych lub ciężkich obrażeń ciała**.

UWAGA

Uwaga sygnalizuje zagrożenia dla osób. Jeśli instrukcja unikania zagrożeń nie jest uwzględniana, to zagrożenie prowadzi **przypuszczalnie do lekkich obrażeń ciała**.

WSKAZÓWKA

Wskazówka sygnalizuje zagrożenia dla przedmiotów lub danych. Jeśli instrukcja unikania zagrożeń nie jest uwzględniana, to zagrożenie prowadzi **przypuszczalnie do powstania szkody materialnej**.

Priorytet informacji w obrębie wskazówek bezpieczeństwa

Wszystkie wskazówki dotyczące bezpieczeństwa zawierają następujące cztery segmenty:

- Słowo sygnałowe pokazuje poziom zagrożenia
- Rodzaj i źródło zagrożenia
- Następstwa lekceważenia zagrożenia, np. "W następnych zabiegach obróbkowych istnieje zagrożenie kolizji"
- Zapobieganie – środki zażegnania niebezpieczeństwa

Wskazówki informacyjne

Proszę zapoznać się z wskazówkami informacyjnymi w niniejszej instrukcji, aby w pełni wykorzystać oprogramowanie.

W niniejszej instrukcji znajdują się następujące wskazówki informacyjne:



Symbol informacji oznacza **podpowiedź**.

Podpowiedź podaje ważne dodatkowe lub uzupełniające informacje.



Ten symbol wskazuje na konieczność przestrzegania wskazówek bezpieczeństwa producenta obrabiarki. Ten symbol wskazuje także na funkcje zależne od maszyny. Możliwe zagrożenia dla obsługującego i obrabiarki opisane są w instrukcji obsługi obrabiarki.



Symbol książki oznacza **odsyłacz**.

Odsyłacz wskazuje na link do zewnętrznych dokumentacji, np. dokumentacji producenta obrabiarki lub innego dostawcy.

Wymagane są zmiany lub stwierdzono błąd?

Nieprzerwanie staramy się ulepszać naszą dokumentację. Proszę pomóc nam przy tym i komunikować sugestie dotyczące zmian pod następującym adresem mailowym:

tnc-userdoc@heidenhain.de

1.2 Typ sterowania, software i funkcje

Niniejsza instrukcja obsługi opisuje funkcje do konfigurowania obrabiarki jak i testowania oraz odpracowywania programów NC, które dostępne są w sterowaniach, poczynając od następujących numerów software NC.



Firma HEIDENHAIN uproszczyła schemat wersji od wersji numer 16 oprogramowania NC:

- Okres publikacji określa numer wersji.
- Wszystkie typy sterowań danego okresu publikacji posiadają ten sam numer wersji.
- Numer wersji stacji programowania odpowiada numerowi wersji oprogramowania NC.

Typ sterowania	NC-software-Nr
TNC 128	771841-18
TNC 128 Stanowisko programowania	771845-18

Producent maszyn dopasowuje zakres eksploatacyjnej wydajności sterowania przy pomocy parametrów technicznych do danej maszyny. Dlatego też opisane są w tej instrukcji obsługi funkcje, niedostępne niekiedy na każdym sterowaniu.

Funkcje sterowania, które nie znajdują się w dyspozycji na wszystkich obrabiarkach to na przykład:

- Funkcje próbkowania dla układu impulsowego 3D

Aby zapoznać się z rzeczywistym zakresem funkcji maszyny, proszę skontaktować się z producentem maszyn.

Wielu producentów maszyn i firma HEIDENHAIN oferują kursy programowania dla sterowań HEIDENHAIN. Aby intensywnie zapoznać się z funkcjami sterowania, zalecane jest wzięcie udziału w takich kursach.

Opcje software

TNC 128 dysponuje różnymi opcjami software, które mogą być aktywowane pojedynczo przez producenta obrabiarek. Opcje zawierają przedstawione poniżej funkcje:

Additional Axis (opcja #0 i opcja #1)

Dodatkowa oś	Dodatkowe obwody regulacji 1 i 2
---------------------	----------------------------------

Touch Probe Functions (opcja #17)

Funkcje sondy pomiarowej	Cykle sondy pomiarowej: ■ Określenie punktu odniesienia w trybie pracy Praca ręczna ■ Automatyczny pomiar narzędzie
---------------------------------	--

HEIDENHAIN DNC (opcja #18)

Komunikacja z zewnętrznymi aplikacjami PC poprzez komponenty COM

Dalsze dostępne opcje



HEIDENHAIN oferuje dalsze rozmaite rozszerzenia hardware i opcje software, które mogą być konfigurowane i implementowane wyłącznie przez producenta obrabiarek.

Dalsze informacje dostępne są w dokumentacji producenta obrabiarek lub w prospekcie **Opcje i akcesoria**.

ID: 827222-xx



Instrukcja obsługi dla użytkownika VTC

Wszystkie funkcje oprogramowania dla systemu kamery VT 121 są opisane w **Instrukcja obsługi dla użytkownika VTC**. Jeśli konieczna jest ta instrukcja obsługi dla użytkownika, to proszę zwrócić się do firmy HEIDENHAIN.

ID: 1322445-xx

Przewidziane miejsce eksploatacji

Sterowanie odpowiada klasie A zgodnie z europejską normą EN 55022 i jest przewidziane do eksploatacji szczególnie w centrach przemysłowych.

Wskazówka dotycząca przepisów prawnych

Software sterowania zawiera oprogramowanie Open Source, którego wykorzystywanie podlega specjalnym warunkom użytkowania. Niniejsze warunki użytkowania obowiązują priorytetowo.

Dalsze informacje znajdują się w sterowaniu pod:

- ▶ Klawisz **MOD** nacisnąć.
- ▶ W menu MOD wybrać grupę **Ogólne informacje**.
- ▶ Wybrać funkcję MOD **Informacja o licencji**.

Przy użytkowaniu serwera OPC UA NC lub serwera DNC, można wpływać na sposób działania sterowania. Należy upewnić się przed produktywnym użytkowaniem tych interfejsów, czy sterowanie może być w dalszym ciągu eksploatowane bez zakłóceń funkcjonalności bądź spadku wydajności. Przeprowadzenie testu systemowego leży w sferze odpowiedzialności producenta oprogramowania, wykorzystującego te interfejsy komunikacyjne.

Nowe i zmodyfikowane funkcje 77184x-18



Przegląd nowych i zmienionych funkcji software

Dalsze informacje do poprzednich wersji software są opisane w dodatkowej dokumentacji **Przegląd nowych i zmienionych funkcji software**. Jeśli konieczna jest ta dokumentacja, to proszę zwrócić się do firmy HEIDENHAIN.

ID: 1322088-xx

Dalsze informacje: instrukcja obsługi dla użytkownika **Programowanie dialogowe** lub **Programowanie DIN/ISO**.

Dalsze informacje: instrukcja obsługi dla użytkownika **Programowanie dialogowe Klartext**

Dalsze informacje: instrukcja obsługi dla użytkownika **Programowanie cykli obróbki**

- Opcja software **Display Step** (opcja #23) dostępna jest w standardowym pakiecie roboczym sterownika. Inkrementacja wskazania osi nie jest więcej ograniczona do czterech miejsc po przecinku.

W parametrze maszynowym **displayPace** (nr 101000) możesz definiować inkrementację odczytu dla pojedynczych osi. Minimalna inkrementacja wskazania osi wynosi 0.1 µm lub 0,0001°.

- Opcja software #137 **State Reporting Interface** nie jest więcej dostępna.

Nowe funkcje

Dalsze informacje: instrukcja obsługi dla użytkownika
Programowanie dialogowe lub **Programowanie DIN/ISO**.

Dalsze informacje: instrukcja obsługi dla użytkownika
Programowanie dialogowe Klartext

- Przy użyciu funkcji **FUNCTION CORRDATA** aktywujesz wiersz tabeli korekcyjnej. Korekta działa do następnej zmiany narzędzia bądź do końca programu.
- Przy pomocy funkcji **FUNCTION MODE SET** możesz aktywować z programu NC zdefiniowane przez producenta obrabiarek ustawienia, np. zmiany zakresu przemieszczenia.
- Przy pomocy funkcji **PRESET SELECT** aktywowany jest punkt odniesienia z tablicy punktów odniesienia. Teraz możesz wybrać, że aktywne transformacje mają być zachowane i do którego punktu odniesienia odnosi się funkcja.
- Przy pomocy funkcji **PRESET COPY** kopiowany jest punkt odniesienia z tablicy punktów odniesienia do innego wiersza. Ten skopiowany punkt odniesienia możesz opcjonalnie aktywować i zachować aktywne transformacje.
- Za pomocą funkcji **PRESET CORR** możesz skorygować aktywny punkt odniesienia.
- Za pomocą funkcji **OPEN FILE** sterowanie otwiera pliki o różnych typach, np. pliki PNG, wraz z odpowiednim programem dodatkowym.
- Przy pomocy funkcji **TABDATA** można podczas pracy programu korzystać z dostępu do tablicy narzędzi i tablic korekcyjnych *.tco i *.wco. Tablice korekcyjne należy aktywować przed korzystaniem z dostępu.
 - Przy pomocy funkcji **TABDATA READ** odczytujesz wartość z tabeli i zapisujesz w parametrze Q, QL, QR lub QS.
 - Przy pomocy funkcji **TABDATA WRITE** zapisujesz wartość z parametru Q, QL, QR lub QS do tabeli.
 - Przy pomocy funkcji **TABDATA ADD** dodajesz wartość z parametru Q, QL lub QR do wartości tabeli.
- W oknie wyboru softkey **PLIK WYBRAC** został dodany softkey **NAZ.PLIKU PRZEJMIJ**. Jeśli wywoływany plik leży się w tym samym folderze jak plik wywołujący, to przejmujesz z tym softkey tylko nazwę pliku bez ścieżki.
- Następujące funkcje NC do transformacji współrzędnych zostały dołączone:
 - Przy pomocy funkcji **TRANS MIRROR** dokonujesz odbicia lustrzanego konturów bądź pozycji względem jednej lub kilku osi. Przy pomocy funkcji **TRANS MIRROR RESET** możesz resetować to odbicie lustrzane. Funkcje NC służą jako alternatywa do cyklu **8 ODBICIE LUSTRZANE**.
 - Przy pomocy funkcji **TRANS SCALE** dokonujesz skalowania konturów bądź dystansów do punktu zerowego a także tym samym możesz powiększać lub zmniejszać równomiernie. W ten sposób można np. uwzględniać współczynniki kurczenia i nadwymiarowości. Przy pomocy funkcji **TRANS SCALE RESET** możesz resetować to skalowanie. Funkcje NC służą jako alternatywa do cyklu **11 WSPÓLCZYNNIK SKALI**.
 - Za pomocą funkcji NC **TRANS RESET** resetujesz jednocześnie wszystkie proste transformacje współrzędnych.

- Sterownik uwzględnia przy powrocie wykonywanym z **M140 MB MAX** bezpieczne odstępy, definiowane przez producenta maszyn dla wyłączników krańcowych software i obiektów kolizji. Sterownik redukuje przemieszczenia powrotu o wartości tych odstępów i zatrzymuje przed wyłącznikami krańcowymi software.
- W pliku maski funkcji **FN 16: F-PRINT** możesz definiować, czy sterownik ma pokazać czy też skrywać puste wiersze w przypadku niezdefiniowanych parametrów QS.
- Przy pomocy funkcji **SYSSTR(ID10321 NR20)** możesz określić aktualny tydzień kalendarzowy zgodnie z ISO 8601 .
- Przy pomocy softkey **SYNTAKTYKA** możesz podawać dane ścieżki w podwójnym cudzysłowie, aby wykorzystać możliwe znaki specjalne jako element składowy ścieżki, np. /. Sterowanie udostępnia softkey **SYNTAKTYKA** dla następujących funkcji NC:
 - **FN 16: F-PRINT** (DIN/ISO: **D16**)
 - **FN 26: TABOPEN** (DIN/ISO: **D26**)
 - **Cykl 12 PGM CALL** (DIN/ISO: **G39**)
 - **CALL PGM** (DIN/ISO: **%**)
- Funkcje **FN 18: SYSREAD** (ISO: **D18**) zostały rozszerzone:
 - **FN 18: SYSREAD (D18) ID10**: czytanie informacji programowych
 - **NR10**: licznik, pokazujący po raz który aktualny fragment programu jest odpracowywany
 - **FN 18: SYSREAD (D18) ID15**
 - **NR10**: zawartość parametru Q
 - **NR11**: zawartość parametru QL
 - **NR12**: zawartość parametru QR
 - **FN 18: SYSREAD (D18) ID35 NR2**: aktywna korekta promienia
 - **FN 18: SYSREAD (D18) ID50**: wartości z tabeli narzędzi
 - **NR45**: wartość kolumny **RCUTS**
 - **NR46**: wartość kolumny **LU**
 - **FN 18: SYSREAD (D18) ID245 NR1**: aktualna pozycja zadana osi (**IDX**) w układzie REF
 - **FN 18: SYSREAD (D18) ID370 NR7**: reakcja sterowania, kiedy podczas programowalnego cyklu sondy **14xx** (opcja #17) punkt pomiaru nie został osiągnięty
 - **FN 18: SYSREAD (D18) ID630**: informacje SIK sterownika
 - **NR3**: generacja SIK **SIK1** bądź **SIK2**
 - **NR4**: informacja, czy i jak często opcja software (**IDX**) jest odblokowana na sterownikach z **SIK2**
 - **FN 18: SYSREAD (D18) ID950**: wartości tabeli narzędzi dla aktualnego narzędzia
 - **NR45**: wartość kolumny **RCUTS**
 - **NR46**: wartość kolumny **LU**
 - **NR47**: wartość kolumny **RN**
 - **NR48**: wartość kolumny **R_TIP**
 - **FN 18: SYSREAD (D18) ID990 NR28**: aktualny kąt wrzeczona narzędziowego
 - **FN 18: SYSREAD (D18) ID1070 NR1**: poprzez softkey **F MAX** aktywne limitowanie posuwu

- **FN 18: SYSREAD (D18) ID10010 NR1** und **NR2**: informacje dotyczące aktualnego programu głównego bądź wywołanego programu NC jako zmienna tekstowa
 - **IDX1**: ścieżka katalogu
 - **IDX2**: nazwa pliku
 - **IDX3**: typ pliku
- **FN 18: SYSREAD (D18) ID10015**
 - **NR20**: zawartość parametru QS
 - **NR30**: zawartość parametru QS, wszystkie znaki poza literami i liczbami zastąpione przez _
- Podczas tworzenia tabeli przy użyciu funkcji **SQL EXECUTE** i instrukcji **CREATE TABLE**, definiujesz kolejność kolumn przy użyciu instrukcji **AS SELECT**.
- Na pasku softkey funkcji **PGM CALL**-został dodany softkey **TABLICE KOREKCJI WYBIERZ**. Ten softkey aktywuje funkcję **SEL CORR-TABLE**, przy pomocy której możesz wykonać aktywację tablicy korekcyjnej dla programu NC.
- Sterowanie udostępnia tabele przykładowe **WMAT.tab**, **TMAT.tab** i **EXAMPLE.cutd** dla automatycznego obliczania danych skrawania.
- Jeśli przy uruchomieniu sterowania po modyfikacji hardware bądź aktualizacji wystąpi błąd, to sterowanie otwiera automatycznie okno błędów i pokazuje błąd typu pytanie. Sterowanie udostępnia różne możliwości odpowiedzi jako softkey.
- W oknie błędów pod **DODATKOWE FUNKJE** został dodany softkey **AUTOMAT. ZACHOWAJ AKTYWUJ**. Przy użyciu tego softkey możesz zdefiniować do pięciu numerów błędów, po których pojawieniu się, sterowanie generuje automatycznie plik serwisowy.
- Sterownik zabezpiecza w pliku serwisowym aktywne programy NC tylko do wielkości rzędu 10 MB. Większe programy NC nie są zabezpieczane.
- Producent maszyn definiuje w opcjonalnym parametrze maszynowym **CfgClearError** (nr 130200), czy sterowanie automatycznie skasuje pojawiające się komunikaty ostrzegawcze bądź komunikaty o błędach po wybraniu albo restarcie programu NC.
- CAD-Viewer został rozszerzony następująco:
 - W **CAD Viewer** możesz wybrać dla frezowania płaszczyzny obróbki **YZ** i **ZX**. Wybierasz płaszczyznę obróbki w menu wyboru.

- Aby móc zainstalować bądź zaktualizować wersję oprogramowania 18, sterowanie powinno dysponować dyskiem twardym o wielkości przynajmniej 30 GB.
- Tryb pracy **Test programu** został rozszerzony w następujący sposób:
 - Sterownik stosuje w trybie pracy **Test programu** aktywny punkt odniesienia.
 - Do menu **DETAL W PRZE- STRZENI** został dodany softkey **PKT.ODN. ZRESE- TOWAC**. Przy użyciu tego softkey ustawiasz wartości osi głównych aktywnego punktu odniesienia dla symulacji na 0.

Dalsze informacje: "Testowanie i odpracowywanie", Strona 205

- W trybach pracy **Wykonanie progr., pojedynczy blok** i **Wykonanie programu, automatycz.** został dodany softkey **TABLICE KOREKCJI OTWORZ**. Przy użyciu tego softkey możesz otworzyć i edytować aktywną tabelę punktów zerowych oraz aktywne tabele korekcyjne.

Dalsze informacje: "Korekty w czasie przebiegu programu", Strona 232

- W trybach pracy **Wykonanie progr., pojedynczy blok** i **Wykonanie programu, automatycz.** możesz przejść aktualne wartości pozycji osi klawiszem **PRZEJECIE POZYCJI RZECZ** do tabeli punktów zerowych.
- Sterowanie może odpracowywać programy NC przy pomocy funkcji NC **SECTION MONITORING**. Ta funkcja NC może znajdować się w programach NC na TNC7, jednakże na TNC 128 nie posiada żadnej funkcji.
- Sterowanie obsługuje nośniki danych USB z systemem plików NTFS.
- Sterowanie zawiera dodatkową aplikację **Parole**, przy pomocy której możesz otwierać pliki wideo.

Dalsze informacje: "Dodatkowe narzędzia dla zarządzania zewnętrznymi typami plików", Strona 87

- Sterowanie skrywa w obrębie menedżera plików pliki systemowe jak i pliki oraz foldery z punktem na początku nazwy. Jeśli to konieczne, możesz wyświetlić te pliki przy pomocy softkey **SKRYTE PLIKI POKAZAC**.

Dalsze informacje: "Funkcje dodatkowe", Strona 79

- Ogólny odczyt statusu został rozszerzony w następujący sposób:
 - Sterowanie pokazuje przy aktywnej korekcji promienia narzędzia symbol w ogólnym odczycie statusu.
 - Kiedy limitowanie posuwu będzie aktywowane przy pomocy softkey **F MAX**, to sterowanie pokazuje na ogólnym wyświetlaczu statusu wykrzyknik za wartością posuwu.

Dalsze informacje: "Ogólne wskazanie statusu", Strona 67

- Kolumna **TYPE** tabeli sond dotykowych została rozszerzona o możliwość wprowadzenia TS 760.
- W kolumnie **STYLUS** tabeli sond pomiarowych trzpieni definiujesz formę trzpienia sondy. Używając opcji wyboru **L-TYPE** definiujesz trzpień o kształcie L.

Dalsze informacje: "Tabela sond dotykowych", Strona 132

- Następujące typy narzędzi zostały dodane:

- **Frez czołowy, MILL_FACE**
- **Frez fazowy, MILL_CHAMFER**
- **Frez tarczowy, MILL_SIDE**

Dalsze informacje: "Dostępne typy narzędzi", Strona 140

- Tabela narzędzi została rozszerzona w następujący sposób:
 - W kolumnie **RCUTS** tabeli narzędzi definiujesz czołową szerokość ostrza narzędzia, np. w przypadku płytek wielopołożeniowych.
 - W kolumnie **LU** tabeli narzędzi definiujesz użyteczną długość narzędzia. Użyteczna długość ogranicza głębokość wcięcia w materiał narzędzia w cyklach.
 - W kolumnie **RN** tabeli narzędzi definiujesz promień szyjki narzędzia. Dzięki temu sterowanie może prawidłowo przedstawiać narzędzia w symulacji, np. dowolnie zeszlifowane powierzchnie bądź frezy tarczowe.
 - W kolumnie **R_TIP** tabeli narzędzi definiujesz promień na czubku narzędzia.
 - W kolumnie **DB_ID** tablicy narzędzi definiujesz identyfikator ID bazy danych dla narzędzia. W bazie danych narzędzi dla różnych maszyn można identyfikować narzędzia za pomocą unikalnych identyfikatorów (ID) bazy danych, np. w obrębie warsztatu. Dzięki temu możesz łatwiej koordynować narzędzia używane na kilku maszynach.

Dalsze informacje: "Podawanie danych narzędzi w tabeli", Strona 120

- W podglądzie formularza menedżera narzędzi możesz przy użyciu softkey **PRZEJECIE POZYCJI RZECZ** przejąć pozycję rzecz osi narzędzia jako długość narzędzia.

Dalsze informacje: "Edycja menedżera narzędzi", Strona 136

- Przy pomocy softkey **ODCZ. POZ.** możesz przełączyć podgląd tabeli narzędzi. Sterowanie pokazuje tabelę narzędzi w kombinacji z odczytem pozycji lub jako wskazanie pełnoekranowe.
- Przy pomocy tablic korekcyjnych możesz podczas przebiegu programu korygować narzędzia, bez konieczności modyfikowania programu NC bądź dokonywania zmian w tabelach narzędzi. Tablica korekcyjna *.tco działa w układzie współrzędnych narzędzia i jest efektywną alternatywą do korekty w danych wywołania narzędzia.
- Sterowanie obsługuje sondę pomiarową detalu TS 760.
- W ramach funkcji MOD **Zewnętrzny dostęp** został dodany link do funkcji HEROS **Ustawienia Firewall**.
- W ramach funkcji MOD **Zewnętrzny dostęp** został dodany link do funkcji HEROS **Certyfikaty i kody**. Przy pomocy tej funkcji możesz definiować bezpieczne połączenia przez SSH.

Dalsze informacje: "Zewnętrzny dostęp zezwolić lub zablokować", Strona 272

- Jeśli producent obrabiarki zdefiniował parametr **CfgOemInfo** (nr 131700), to sterowanie pokazuje w grupie MOD **Ogólne informacje** zakres **Informacje producenta obrabiarki**.

- Menu HEROS zostało rozszerzone następująco:
 - W ustawieniach HEROS możesz ustawić jasność ekranu sterowania.
 - W oknie **Ustawienia zrzutu ekranu** możesz definiować, na jakiej ścieżce i pod jaką nazwą pliku sterowanie zapisuje do pamięci zrzuty ekranu. Nazwa pliku może zawierać symbol zastępczy, np. %N dla bieżącej numeracji.

Dalsze informacje: "Przegląd paska zadań", Strona 283

- Organizowanie pracy użytkowników (menedżer) został rozszerzony w następujący sposób:
 - Jeżeli menedżer użytkowników jest aktywny, to pokazuje on katalog **public**, do którego ma dostęp każdy użytkownik. Jeżeli kursor znajduje się na katalogu **public**, to sterownik pokazuje softkey **ROZSZERZ. PRAWA DOSTĘPU**. Przy użyciu tego softkey autor/posiadacz pliku może regulować prawa dostępu dla następujących użytkowników:
 - Posiadacz
 - Grupa
 - Pozostali użytkownicy
 - Użytkownicy **useradmin**, **oem** i **sys** mogą dezaktywować menedżera użytkowników.
 - Jeśli menedżer użytkowników jest aktywny, to możesz utworzyć bezpieczne połączenia sieciowe tylko poprzez SSH. Sterowanie blokuje automatycznie połączenia LSV2 przez szeregowo interfejsy (COM1 i COM2) a także połączenia sieciowe bez identyfikacji użytkownika. Gdy menedżer użytkowników jest nieaktywny to sterowanie blokuje niepewne połączenia LSV2 i RPC także automatycznie. W opcjonalnych parametrach maszynowych **allowUnsecureLsv2** (nr 135401) i **allowUnsecureRpc** (nr 135402) producent maszyn może definiować, czy sterowanie może dopuszczać niepewne połączenia. Te parametry maszynowe są zawarte w obiekcie danych **CfgDncAllowUnsecur** (135400).
 - Przy aktywnym menedżerze użytkowników mogą być generowane prywatne połączenia z napędem sieciowym dla pojedynczych użytkowników. Za pomocą **Single Sign On** możesz połączyć się przy zalogowaniu w sterowaniu jednocześnie z zakodowanym napędem sieciowym.
 - Przy konfigurowaniu menedżera użytkowników możesz przy pomocy funkcji **Autologin** określić użytkownika, którego sterowanie zaloguje automatycznie przy uruchomieniu.

Dalsze informacje: "Menedżer użytkowników", Strona 329

- W opcjonalnym parametrze maszynowym **applyCfgLanguage** (nr 101305) definiujesz, czy system operacyjny HEROS przejmie przy rozruchu wersję językową dialogu z parametru maszynowego **ncLanguage** (nr 101301). Po aktywacji tej funkcji możesz zmienić język dialogu tylko w parametrach maszynowych.

- Przy użyciu opcjonalnego parametru maszynowego **extendedDiagnosis** (nr 124204) definiujesz, czy sterownik zabezpiecza po restarcie dane protokołu grafiki. Dane te są konieczne dla celów diagnozy w przypadku wystąpienia problemów z grafiką.
- Parametr maszynowy **CfgTTRectStylus** (nr 114300) został dodany. Przy pomocy tego parametru możesz definiować ustawienia dla sondy narzędziowej z elementem próbkowania w formie prostopadłościanu.

Funkcje zmienione

Dalsze informacje: instrukcja obsługi dla użytkownika
Programowanie dialogowe lub **Programowanie DIN/ISO**.

Dalsze informacje: instrukcja obsługi dla użytkownika
Programowanie dialogowe Klartext

- Aby sterowanie mogło przedstawić detal w symulacji, musi on wykazywać minimalne konieczne wymiary. Minimalny konieczny wymiar wynosi 0,1 mm bądź 0,004 cala we wszystkich osiach jak i w promieniu.
- Okno napływające do wyboru narzędzia pokazuje zawsze zawartości kolumny **NAME**, nawet jeśli wywołujesz narzędzie używając jego numeru.
- W obrębie funkcji **FUNCTION S-PULSE** możesz przy pomocy elementów składniowych **FROM-SPEED** i **TO-SPEED** definiować dolną i górną granicę prędkości obrotowej dla pulsujących obrotów.
- W funkcjach NC **TABDATA WRITE**, **TABDATA ADD** i **FN 27: TABWRITE** (ISO: **D27**) możesz bezpośrednio podawać wartości.
- Jeżeli programujesz **M134** oder **M135** dla zatrzymania dokładnościowego osi obrotu, to sterownik nie wyświetla więcej błędu. Sterownik ignoruje te funkcje dodatkowe.
- Zakres numerów dla funkcji dodatkowych producenta maszyn został rozszerzony z 1999 do 9999.
- Przy użyciu funkcji **FN 10** możesz sprawdzać także parametry QS i teksty na niezgodności.
- W pliku maski **FN 16: F-PRINT** możesz używać kodowania tekstu UTF-8.
- Priorytet operacji obliczeniowych w formule parametrów Q został zmieniony.
- W funkcjach **SQL EXECUTE** i **SQL SELECT** możesz stosować kombinowane ze sobą parametry QS.

- Podczas gdy przebieg programu jest przerwany bądź anulowany, możesz modyfikować parametry Q i QS z numerami 0 do 99, 200 do 1199 i 1400 do 1999 za pomocą okna **Lista parametrów Q**.
- Sterowanie przewija w oknie segmentacji jak w programie NC. Możesz definiować pozycję aktywnego bloku segmentacji poprzez softkey.
- Sterowanie wykonuje obliczenia w kalkulatorze danych skrawania z aktywną jednostką miary mm bądź cale (inch).
- Pola wyników i pole średnicy kalkulatora danych skrawania są dowolnie edytowalne.
- CAD-Viewer został rozszerzony następująco:
 - **CAD Viewer** oblicza wewnętrznie zawsze w mm. Jeżeli wybierasz jednostkę miary cale (inch), to **CAD Viewer** przelicza wszystkie wartości na cale.
 - Używając symbolu **Pokazać pasek boczny** możesz powiększyć okno podglądu listy do połowy wielkości ekranu.
 - Sterowanie pokazuje w oknie informacji o elemencie zawsze współrzędne **X, Y i Z**. Jeśli tryb 2D jest aktywny, to sterowanie wyświetla wyszarzoną współrzędną Z.
 - **CAD Viewer** rozpoznaje także okręgi jako pozycje obróbki, składające się z dwóch półokręgów.
 - Możesz zachować informacje odnośnie punktu odniesienia obrabianego detalu oraz punktu zerowego detalu w pliku bądź w Schowku, również bez opcji software CAD Import.
- W tabelach korekcyjnych *.tco i *.wco został zmieniony zakres wprowadzenia wszystkich kolumn z wartościami od +/- 999.999 na +/- 999.9999.
- W oknie błędów softkey **FILTRY** został przemianowany na **GRUPOWANIE**. Przy pomocy tego softkey sterowanie grupuje ostrzeżenia i komunikaty o błędach.

- Po ustawieniu softkey **POMIAR** na **ON/EIN**, sterownik wyświetla następujące dodatkowe informacje:
 - Orientacja powierzchniowa aktualnej pozycji
 - Numer obrabianego detalu
 - Nazwa obrabianego detalu
 - Wskazówka przy obróbce na posuwie szybkim, przy obróbce w cyklu toczenia gwintu bądź przy powielaniu detalu

Dalsze informacje: "Pomiar", Strona 216

- W menu **DETAL W PRZE- STRZENI** możesz przy użyciu softkey przejąć aktualny stan maszyny. Sterowanie przejmuje dodatkowo do aktywnego punktu odniesienia następujące informacje:
 - Aktywna kinematyka
 - Aktywne zakresy przemieszczenia
 - Aktywny tryb obróbki
 - Aktywne limity przemieszczenia

Dalsze informacje: "Przedstawienie półwyrobu w przestrzeni roboczej", Strona 214

- Sterowanie przedstawia gwint w symulacji jako obiekt z zakreskowaniem.
- Symulacja uwzględnia następujące kolumny z tabeli narzędzi:
 - **R_TIP**
 - **LU**
 - **RN**
- Sterowanie uwzględnia następujące funkcje NC w trybie pracy **Test programu:**
 - **FN 27: TABWRITE** (DIN/ISO: **D27**)
 - **FUNCTION FILE**
 - **FUNCTION FEED DWELL**

- Ustawiony w menedżerze plików filtr odczytu pozostaje aktywny także po restarcie sterowania.

Dalsze informacje: "Wybór napędów, folderów i plików", Strona 81

- Podczas utworzenia tabeli, której typ dostępny jest przynajmniej jako prototyp, sterownik wyświetla okno **Wybrać format tabeli**. Sterownik pokazuje także, czy prototyp jest zdefiniowany z jednostką miary mm bądź inch (cale). Gdy sterownik pokazuje obydwie jednostki miary, to możesz wybrać odpowiednią jednostkę.

Producent maszyn definiuje prototypy. Jeżeli prototyp zawiera wartości, to sterownik przejmuje te wartości do nowej generowanej tabeli.

- Jeśli wychodzisz z programu NC klawiszem **END**, to sterowanie otwiera menedżera plików. Cursor znajduje się na właśnie zamykanym programie NC. Jeśli ponownie naciśniesz klawisz **END**, to sterowanie otwiera pierwotny program NC z kursorem na ostatnio wybranym bloku. Takie zachowanie może prowadzić do opóźnień w przypadku dużych plików.
- Producent maszyn definiuje, w jakiej kolejności osie przemieszczają się przy najeździe konturu.
- Sterowanie uwzględnia manualne osie przy ponownym najeździe na kontur.

Dalsze informacje: "Ponowny najazd konturu", Strona 243

- Sterowanie interpretuje definicję detalu w trybie pracy **Wykonanie progr., pojedynczy blok** tylko jeszcze jako jeden blok NC.
- Sterowanie pokazuje w wyskakującym oknie skanowania wierszy indeks narzędzia.

Dalsze informacje: "Dowolne wejście do programu NC: szukanie bloku", Strona 238

- Sterownik uwzględnia funkcje **FN 27: TABWRITE** (DIN/ISO: D27) i **FUNCTION FILE** tylko w trybach pracy **Wykonanie progr., pojedynczy blok** i **Wykonanie programu, automatycz..**
- Dodatkowy odczyt statusu został rozszerzony w następujący sposób:
 - Sterownik pokazuje liczbę powtórzeń w zakładkach **Przegląd** i **LBL** dodatkowego odczytu statusu także po wewnętrznym Stop.
 - Sterowanie pokazuje w zakładce **TT** dodatkowego odczytu statusu kąt odchylenia sondy narzędziowej oraz informacje do elementów próbkowania w formie prostopadłościanu.
 - W trybie pracy **Test programu** sterowanie pokazuje przy układzie ekranu **PROGRAM + POLOZENIE** zakładkę **M** dodatkowego odczytu statusu.

Dalsze informacje: "Dodatkowe odczyty statusu", Strona 69

- Funkcje kółka ręcznego zostały rozszerzone w następujący sposób:
 - Najmniejszy definiowalny poziom prędkości kółek ręcznych z ekranem został zmieniony z 0,1 % na 0,01 % maksymalnej prędkości kółka.
 - Jeśli kółko ręczne jest aktywne, to podczas wykonywania programu sterowanie pokazuje posuw torowy na ekranie kółka. Jeśli przemieszcza się tylko aktualnie wybrana oś, to sterowanie pokazuje posuw osiowy.
 - Jeśli aktywujesz kółko ręczne z ekranem, to sterowanie aktywuje automatycznie potencjometr override (wymuszenia) kółka.
 - Możesz aktywować w trybach pracy **Tryb manualny** i **Pozycjonow. z ręcznym wprowadz.** kółko z ekranem, podczas gdy wykonywany jest makro lub odręczna zmiana narzędzia.
- Softkey **F MAX** do redukowania posuwu może być włączany bądź wyłączany. Zdefiniowana wartość pozostaje zachowana.

Dalsze informacje: "Redukowanie posuwu F MAX", Strona 169

- Minimalna wartość wejściowa kolumny **FMAX** tabeli sond pomiarowych została zmieniona z -9999 na +10 .

Dalsze informacje: "Tabela sond dotykowych", Strona 132

- Podgląd formularzy menedżera narzędzi pokazuje tylko te pola danych wejściowych, które konieczne są dla wybranego typu narzędzia.

Dalsze informacje: "Menedżer narzędzi", Strona 134

- Maksymalny zakres danych wejściowych kolumn **LTOL** i **RTOL** w tablicy narzędzi został zwiększony z 0 do 0,9999 mm na wartości 0,0000 do 5,0000 mm.

- Maksymalny zakres danych wejściowych kolumn **LBREAK** i **RBREAK** w tablicy narzędzi został zwiększony z 0 do 3,2767 mm na wartości 0,0000 do 9,0000 mm.

Dalsze informacje: "Podawanie danych narzędzi w tabeli", Strona 120

- Sterowanie nie obsługuje więcej dodatkowej stacji obsługi ITC 750.
- Podczas dostępu do sterownika z zewnątrz, pokazuje on symbol w paginie górnej.
Sterowanie pokazuje za pomocą symbolu, czy konfiguracja połączenia jest pewna czy też niepewna.
- Limity zdefiniowane w funkcji MOD **Limity przemieszczenia** działają także dla osi modulo.

Dalsze informacje: "Definiowanie limitów przemieszczenia", Strona 270

- W zakresie MOD **Czasy maszynowe** sterownik pokazuje pod **Przebieg programu** tylko te czasy, kiedy przemieszczała się przynajmniej jedna oś podczas przebiegu programu.
- W obrębie grupy MOD **Funkcje diagnozy** dostępne są strefy **TNCdiag** i **Konfiguracja hardware** bez podawania liczby klucza.
- Pole okna **Nastawienia sieciowe** zostało zmienione. Dla konfigurowania sieci należy używać okna **Połączenia sieciowe**.

Dalsze informacje: "Konfiguracja sieci z Advanced Network Configuration", Strona 315

- W oknie **Certyfikaty i kody** możesz wybrać w sekcji **Zewnętrznie administrowany plik klucza SSH** plik z dodatkowymi publicznymi kodami SSH. Dzięki temu możesz używać kodów SSH, bez konieczności przesyłania ich do sterowania.
- W oknie **Nastawienia sieciowe** możesz eksportować bądź importować dostępne konfiguracje sieci firmowej.

Dalsze informacje: "Okno Nastawienia sieciowe", Strona 310

- Jeśli wprowadzasz hasło lub liczbę kodu z aktywnym klawiszem Caps Lock, to sterowanie pokazuje komunikat.
- Producent maszyn może definiować ścieżkę, na której zabezpieczane są wartości parametrów QR. Jeżeli te wartości znajdują się na dysku **TNC**, to możesz zabezpieczać parametry QR przy użyciu funkcji **HEROS NC/PLC Backup**.

Dalsze informacje: "Backup i Restore", Strona 295

- **PKI Admin** został rozszerzony o zakładkę **Rozszerzone ustawienia**.
Tu możesz definiować, czy certyfikat serwera ma zawierać statyczne adresy IP i zezwalać na połączenia bez przynależnego pliku CRL.
- Organizowanie pracy użytkowników (menedżer) został rozszerzony w następujący sposób:

- Jeżeli menedżer użytkowników jest aktywny to tryb pracy **Liberating motion** wymaga uprawnień NC.OPModeManual, czyli przynajmniej dostępu w roli **NC.Programmer**.
- Jeśli przy konfigurowaniu menedżera użytkowników używasz funkcji **Zalogowanie w domenę Windows**, to możesz za pomocą pola wyboru **Używaj LDAPs** utworzyć bezpieczne połączenie.
- Jeśli menedżer użytkowników nie jest aktywny i następuje zalogowanie Remote, np. poprzez SSH, to sterowanie przydziela automatycznie uprawnienia roli **HEROS.LegacyUserNoCtrlfct**.
- Po dezaktywacji menedżera użytkowników i po aktywacji checkboxu **Skasuj dostępne bazy danych użytkowników** sterownik kasuje także folder .home na napędzie **TNC:**.
- Administrator IT możesz skonfigurować użytkownika funkcyjnego, aby ułatwić połączenie z domeną Windows.
- Jeżeli połączyłeś sterowanie z domeną Windows, to możesz eksportować teraz konieczne konfiguracje dla innych sterowań.

Dalsze informacje: "Menedżer użytkowników", Strona 329

- Parametr maszynowy **spindleDisplay** (nr 100807) został rozszerzony. Sterowanie może pokazać pozycję wrzeciona w zakładce **Przegląd** dodatkowego odczytu statusu także w trybie jog wrzeciona (tryb ręczny).
- Zakres wprowadzenia parametru maszynowego **displayPace** (nr 101000) został rozszerzony. Minimalna inkrementacja wskazania osi wynosi 0,000001° lub mm.
- Gdy menedżer użytkowników jest nieaktywny to sterowanie blokuje niepewne połączenia LSV2 i RPC także automatycznie. W opcjonalnych parametrach maszynowych **allowUnsecureLsv2** (nr 135401) i **allowUnsecureRpc** (nr 135402) producent maszyn może definiować, czy sterowanie może dopuszczać niepewne połączenia. Te parametry maszynowe są zawarte w obiekcie danych **CfgDncAllowUnsecur** (135400).
Jeżeli sterowanie rozpozna niepewne połączenie, to wyświetla odpowiednią informację.
- Parametr maszynowy **CfgStretchFilter** (nr 201100) został usunięty.

Zmienione funkcje cykli 77184x-18



Przegląd nowych i zmienionych funkcji software

Dalsze informacje do poprzednich wersji software są opisane w dodatkowej dokumentacji **Przegląd nowych i zmienionych funkcji software**. Jeśli konieczna jest ta dokumentacja, to proszę zwrócić się do firmy HEIDENHAIN.

ID: 1322088-xx

- W cyklu **12 PGM CALL** (DIN/ISO: G39) możesz wpisywać ścieżki w podwójnym cudzysłowie używając softkey **SYNTAKTYKA**. Dla rozdzielania folderów i plików w obrębie ścieżki możesz używać zarówno \ jaki i /.
- Cykle **202 WYTACZANIE** (DIN/ISO: G202) und **204 WSTECZNE POGLEB.** (DIN/ISO: G204) odtwarzają przy końcu obróbki status wrzeczona przed uruchomieniem cyklu.
- Cykl **205 WIERCENIE GLEB.UNIW.** (DIN/ISO: G205) został rozszerzony o parametr **Q373 POSUW PO USUWANIU**. W tym parametrze definiujesz posuw dla ponownego najazdu na dystans zatrzymania po usuwaniu wiórów.
- Cykle **205 WIERCENIE GLEB.UNIW.** (DIN/ISO: G205) und **241 WIERC.GL.JEDNOKOL.** (DIN/ISO: G241) weryfikują parametry **Q379 PUNKT STARTU**. Jeżeli wartość punktu startu jest równa bądź większa od wartości parametru **Q201 GLEBOKOSC**, to sterowanie wyświetla błąd.
- Parametry **Q429 CHŁODZENIE ON** und **Q430 CHŁODZENIE OFF** w cyklu **241 WIERC.GL.JEDNOKOL.** (DIN/ISO: G241) zostały rozszerzone. Możesz teraz określić ścieżkę dla makro użytkownika.
- Cykl **240 NAKIELKOWANIE** (DIN/ISO: G240) został tak rozszerzony, aby uwzględniać wywierconą wstępnie średnicę. Następujące parametry zostały dodane:
 - **Q342 WYW.WSTEP. SREDNICA**
 - **Q253 PREDK. POS. ZAGLEB.**: przy określonym parametrze **Q342**, posuw dla najazdu pogrążonego punktu startu
- Producent maszyn może skryć cykle **220 SZABLON KOLOWY** (ISO: G220) i **221 SZABLON LINIOWY** (ISO: G221). Należy używać przede wszystkim funkcji **PATTERN DEF**.
- Jeżeli w cyklu **233 FREZOWANIE PLANOWE** (DIN/ISO: G233) programujesz zakres, leżący prostopadle do kierunku frezowania **Q350**, to sterownik wydłuża powierzchnię w nieograniczonym kierunku o promień narzędzia. Dzięki temu sterownik może obrabiać kompletnie zdefiniowaną powierzchnię, bez pozostawiania reszty materiału, powstającej przez promień narzędzia. Jeżeli zdefiniowany jest parametr **Q220** promienia naroża, to sterownik wydłuża powierzchnię dodatkowo do promienia narzędzia o tę wartość.
- Jeśli w cyklu **233 FREZOW.PLANOWE** (DIN/ISO G233) parametr **Q389** jest zdefiniowany z wartością 2 bądź 3 i dodatkowo określono boczne ograniczenie, to sterowanie wykonuje najazd bądź odjazd od konturu z **Q207 POSUW FREZOWANIA** po łuku kołowym.

- Cykl **253 FREZOWANIE KANALKA** monitoruje szerokość ostrza zdefiniowaną w kolumnie **RCUTS** tabeli narzędzi. Jeśli narzędzie, które nie tnie ponad środkiem jest osadzone na powierzchni czołowej, to sterowanie pokazuje błąd.
- Cykl **251 KIESZEN PROSTOKATNA** uwzględnia przy obliczeniu toru wcięcia w materiał zdefiniowaną w kolumnie **RCUTS** szerokość ostrza.
- Jeśli zdefiniowana użyteczna długość w kolumnie **LU** tabeli narzędzi jest mniejsza niż głębokość, to sterowanie pokazuje komunikat o błędach.

Następujące cykle monitorują użyteczną długość LU:

- Wszystkie cykle obróbki wierceniem
- Wszystkie cykle obróbki gwintowaniem
- Wszystkie cykle obróbki wybrań i czopów
- Przy pomocy cykli **480 KALIBRACJA TT** (DIN/ISO: **G480**) und **484 KALIBROWANIE IR TT** (DIN/ISO: **G484**, opcja #17) można kalibrować sondę narzędziową używając elementu próbkowania w formie prostopadłościanu.
- Cykl **484 KALIBROWANIE IR TT** (DIN/ISO: **G484**) został rozszerzony o parametr **Q523 TT-POSITION**. W tym parametrze możesz definiować pozycję sondy pomiarowej narzędzia a także w razie konieczności po kalibrowaniu zapisać pozycję w parametrach maszynowych **centerPos**.
- Cykl **483 POMIAR NARZEDZIA** (DIN/ISO: **G483**, opcja #17) wymierza przy obracających się narzędziach najpierw długość narzędzia a następnie promień narzędzia.
- W opcjonalnym parametrze maszynowym **maxToolLengthTT** (nr 122607) producent maszyn definiuje maksymalną długość narzędzia dla cykli sondy narzędziowej.
- W opcjonalnym parametrze maszynowym **calPosType** (nr 122606) producent maszyn definiuje, czy sterownik uwzględnia pozycję osi równoległych jak i zmiany w kinematyce przy kalibrowaniu i pomiarze. Zmiana kinematyki to może być np. zamiana głowicy na inną.

2

Pierwsze kroki

2.1 Przegląd

Ten rozdział ma pomóc nowicjuszm przy szybkim opanowaniu najważniejszych aspektów obsługi sterowania. Bliższe informacje na odpowiedni temat znajdują się w przynależnym opisie, do którego istnieją odsyłacze.

Następujące tematy omówione są w tym rozdziale:

- Włączyć maszynę
- Testowanie graficzne obrabianego detalu
- Nastawienie narzędzi
- Nastawienie przedmiotu
- Obróbka detalu



Następujące tematy znajdują się w instrukcji obsługi dla użytkownika Programowanie dialogowe:

- Włączenie obrabiarki
- Programowanie detalu

2.2 Włączenie obrabiarki

Pokwitowane przerwy w zasilaniu i najazd punktów referencyjnych

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

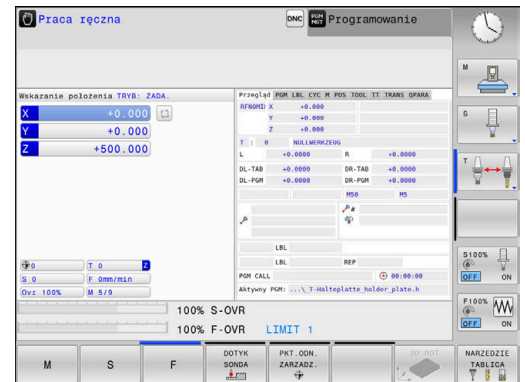
Uwaga, niebezpieczeństwo dla obsługującego!

Przez maszyny i komponenty maszyn powstają zawsze zagrożenia mechaniczne. Pola elektryczne, magnetyczne bądź elektromagnetyczne są szczególnie niebezpieczne dla osób z kardiostymulatorami i implantami. Już z włączeniem maszyny powstaje sytuacja zagrożenia!

- ▶ Proszę uwzględnić informacje zawarte w podręczniku eksploatacji obrabiarki i kierować się nimi
- ▶ Proszę uwzględnić wskazówki bezpieczeństwa oraz symbole i kierować się nimi
- ▶ Stosować środki zabezpieczenia



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki! Włączenie obrabiarki i najechanie punktów referencyjnych są funkcjami, których wypełnienie zależy od rodzaju maszyny.



Aby włączyć obrabiarkę należy:

- ▶ Włączyć napięcie zasilające sterowania i obrabiarki
- Sterowanie uruchamia system operacyjny. Ta operacja może potrwać kilka minut.
- Następnie sterowanie pokazuje w paginie górnej ekranu dialog Przerwa w zasilaniu.

CE

- ▶ Klawisz **CE** nacisnąć
- Sterowanie konwersuje program PLC.

I

- ▶ Włączyć zasilanie
- Sterowanie sprawdza funkcjonowanie wyłączenia awaryjnego i przechodzi do trybu Najazd punktu referencyjnego.



- ▶ Przejechać punkty referencyjne w zadanej kolejności: dla każdej osi nacisnąć zewnętrzny klawisz **NC-start**. Jeśli na maszynie podłączone są przetworniki długości i kąta, to najazd punktów referencyjnych może być pominięty
- Sterowanie jest gotowe do pracy i znajduje się w trybie pracy **Praca ręczna**.

Szczegółowe informacje na ten temat

- Najazd punktów referencyjnych
Dalsze informacje: "Włączenie", Strona 152
- Tryby pracy
Dalsze informacje: "Programowanie", Strona 65

2.3 Testowanie graficzne obrabianego detalu

Wybór trybu pracy Test programu

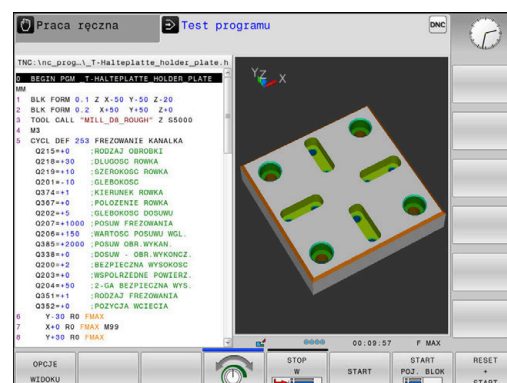
Programy NC można testować w trybie pracy **Test programu**:



- ▶ Nacisnąć klawisz trybu pracy
- ▶ Sterowanie przechodzi do trybu pracy **Test programu**.

Szczegółowe informacje na ten temat

- Tryby pracy sterowania
Dalsze informacje: "Tryby pracy", Strona 64
- Testowanie programów NC
Dalsze informacje: "Test programu", Strona 220



Wybór tablicy narzędzi

Jeśli w trybie pracy **Test programu** nie aktywowano jeszcze tabeli narzędzi, to należy wykonać ten krok.



- ▶ Klawisz **PGM MGT** nacisnąć
- ▶ Sterowanie otwiera menedżera plików



- ▶ Nacisnąć softkey **TYP WYBIERZ**
- ▶ Sterowanie otwiera menu softkey dla wyboru wyświetlanego typu pliku.



- ▶ Softkey **DEFAULT** nacisnąć
- ▶ Sterowanie pokazuje wszystkie zachowane pliki w prawym oknie.



- ▶ Przesunąć kursor w lewo na katalogi



- ▶ Kursor przesunąć na katalog **TNC:\table**



- ▶ Przesunąć kursor w prawo na pliki



- ▶ Przesunąć kursor na plik **TOOL.T** (aktywna tabela narzędzi)



- ▶ Klawiszem **ENT** przejść
- ▶ **TOOL.T** otrzymuje status **S** jest tym samym aktywny dla **Test programu**.



- ▶ Kliknąć na klawisz **END**, aby wyjść z menedżera plików

Szczegółowe informacje na ten temat

- Menedżer narzędzi
Dalsze informacje: "Podawanie danych narzędzi w tabeli", Strona 120
- Testowanie programów NC
Dalsze informacje: "Test programu", Strona 220

Wybór programu NC



- ▶ Klawisz **PGM MGT** nacisnąć
- > Sterowanie otwiera menedżera plików



- ▶ Softkey **OSTATNIE PLIKI** nacisnąć
- > Sterowanie otwiera okno wyskakujące z ostatnio wybieranymi plikami.
- ▶ Klawiszami ze strzałką wybrać program NC, który chcemy przetestować

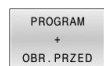


- ▶ Klawiszem **ENT** przejść

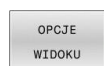
Wybór układu ekranu i podglądu



- ▶ Klawisz **Układ ekranu** nacisnąć
- > Sterowanie ukazuje na pasku softkey znajdujące się w dyspozycji alternatywy.



- ▶ Softkey **PROGRAM + DETAL** nacisnąć
- > Sterowanie pokazuje na lewej połowie ekranu program NC, na prawej połowie ekranu obrabiany detal.



- ▶ Softkey **OPCJE WIDOKU** nacisnąć

Sterowanie oferuje następujące podglądy:

Softkey	Funkcja
	Widok z góry
	Przedstawienie w 3 płaszczyznach
	3D-prezentacja

Szczegółowe informacje na ten temat

- Funkcje graficzne
Dalsze informacje: "Grafiki", Strona 206
- Wykonanie testu programu
Dalsze informacje: "Test programu", Strona 220

Start testu programu



- ▶ Softkey **RESETOWAC + START** nacisnąć
- > Sterowanie resetuje aktywne dotychczas dane narzędzia.
- > Sterowanie symuluje aktywny program NC, do zaprogramowanego miejsca przerwania programu lub do końca programu.
- ▶ Podczas przebiegu symulacji można przejść do innego widoku za pomocą softkey



- ▶ Softkey **STOP** nacisnąć
- > Sterowanie przerywa test programu.



- ▶ Softkey **START** nacisnąć
- > Sterowanie kontynuuje test programu po przerwie.

Szczegółowe informacje na ten temat

- Wykonanie testu programu
Dalsze informacje: "Test programu", Strona 220
- Funkcje graficzne
Dalsze informacje: "Grafiki ", Strona 206
- Ustawienie szybkości symulacji
Dalsze informacje: "Szybkość Ustawienie testu programu", Strona 211

2.4 Nastawienie narzędzi

Tryb pracy Praca ręczna wybrać

Narzędzia konfiguruje się w trybie pracy **Praca ręczna** :

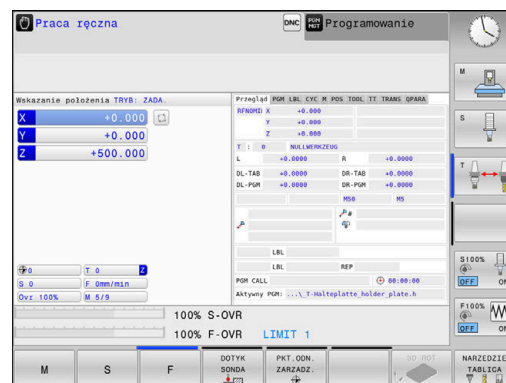


- ▶ Nacisnąć klawisz trybu pracy
- ▶ Sterowanie przechodzi do trybu pracy **Praca ręczna**.

Szczegółowe informacje na ten temat

- Tryby pracy sterowania

Dalsze informacje: "Tryby pracy", Strona 64



Przygotowanie i pomiar narzędzi

- ▶ Wymagane narzędzie zamocować w odpowiednim uchwycie
- ▶ Przy pomiarze zewnętrznym urządzeniem nastawczym dla narzędzi: zmierzyć narzędzia, zanotować długość i promień lub przesłać bezpośrednio przy pomocy programu do maszyny
- ▶ Przy pomiarze na maszynie: zmiana narzędzia

Edycja tabeli narzędzi TOOL.T

W tabeli narzędzi TOOL.T (zapisana w pamięci pod **TNC:\table**) zachowujemy dane o narzędziach jak długość i promień ale także inne specyficzne informacje o narzędziach, konieczne dla sterowania w celu wykonania różnych funkcji.

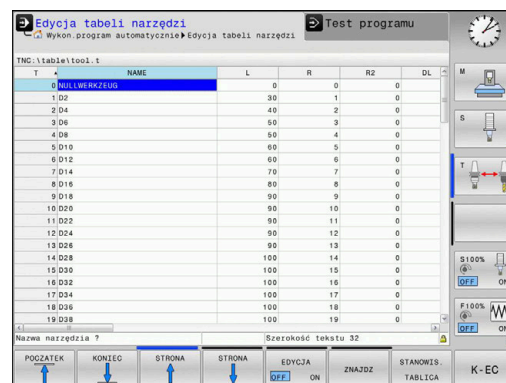
Aby zapisać dane narzędzi do tabeli narzędzi TOOL.T, należy wykonać to w następujący sposób:



- ▶ Softkey **TABELA NARZĘDZI** nacisnąć
- ▶ Sterowanie pokazuje tabelę narzędzi w formie konwencjonalnej tabeli.



- ▶ Softkey **EDYCJA** ustawić na **ON**.
- ▶ Przy pomocy klawiszy ze strzałką w dół lub w górę wybrać numer narzędzia, który chcemy zmienić
- ▶ Przy pomocy klawiszy ze strzałką w prawo lub w lewo wybrać dane narzędzi, które chcemy zmienić
- ▶ klawisz **END** nacisnąć
- ▶ Sterowanie zamyka tabelę narzędzi i przejmuje zmiany.



Szczegółowe informacje na ten temat

- Tryby pracy sterowania

Dalsze informacje: "Tryby pracy", Strona 64

- Praca z tabelą narzędzi

Dalsze informacje: "Podawanie danych narzędzi w tabeli", Strona 120

Edycja tablicy miejsc narzędzi TOOL_P.TCH



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
Sposób funkcjonowania tabeli miejsca jest niezależny od maszyny.

W tabeli miejsca TOOL_P.TCH (zachowana na stałe pod **TNC:\table**) określamy, jakie narzędzia znajdują się w magazynie narzędzi.

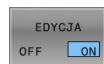
Aby zapisać dane do tabeli miejsca TOOL_P.TCH, należy wykonać to w następujący sposób:



- ▶ Softkey **TABELA NARZĘDZI** nacisnąć
- Sterowanie pokazuje tabelę narzędzi w formie konwencjonalnej tabeli.



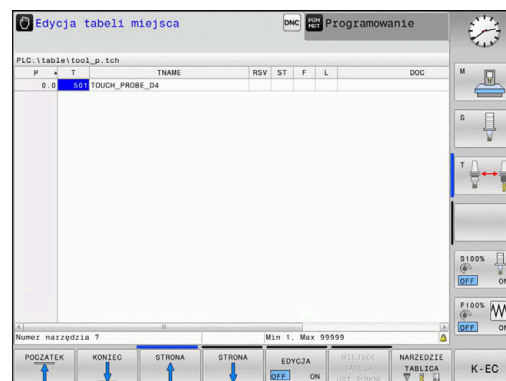
- ▶ Softkey **TABELA MAGAZYNU** nacisnąć
- Sterowanie pokazuje tabelę miejsca w formie konwencjonalnej tabeli.



- ▶ Softkey **EDYCJA** ustawić na **ON**.
- ▶ Przy pomocy klawiszy ze strzałką w dół lub w górę wybrać numer miejsca, który chcemy zmienić
- ▶ Przy pomocy klawiszy ze strzałką w prawo lub w lewo wybrać dane, które chcemy zmienić



- ▶ klawisz **END** nacisnąć



Szczegółowe informacje na ten temat

- Tryby pracy sterowania
Dalsze informacje: "Tryby pracy", Strona 64
- Praca z tabelą miejsca
Dalsze informacje: "Tabela miejsca dla zmieniacza narzędzi", Strona 126

2.5 Nastawienie przedmiotu

Wybór właściwego trybu pracy

Detale konfiguruje się w trybie pracy **Praca ręczna** lub **Elektroniczne kółko ręczne**



- ▶ Nacisnąć klawisz trybu pracy
- ▶ Sterowanie przechodzi do trybu pracy **Praca ręczna**.

Szczegółowe informacje na ten temat

- Tryb pracy **Praca ręczna**
Dalsze informacje: "Przemieszczenie osi maszyny", Strona 156

Zamocować przedmiot

Należy tak zamocować półwyrob w uchwycie na stole maszyny, aby był zamocowany równolegle do osi maszyny.

Szczegółowe informacje na ten temat

- Określenie punktów odniesienia przy pomocy układu impulsowego 3D
Dalsze informacje: "Wyznaczenie punktu odniesienia przy pomocy sondy impulsowej 3D (opcja #17)", Strona 198
- Określenie punktów odniesienia bez pomocy układu impulsowego 3D
Dalsze informacje: "Ustawienie punktów odniesienia bez sondy 3D", Strona 180

Określenie punktu odniesienia przy pomocy układu odniesienia 3D (opcja #17)

Zamontowanie układu pomiarowego 3D



- ▶ Tryb pracy **Pozycjonow. z ręcznym wprowadz.** wybrać



- ▶ klawisz **TOOL CALL** nacisnąć
- ▶ Wprowadzić dane narzędzia



- ▶ Nacisnąć klawisz **ENT**
- ▶ Wpisać oś narzędzia **Z**



- ▶ Nacisnąć klawisz **ENT**



- ▶ Klawisz **END** nacisnąć



- ▶ Klawisz **NC-start** nacisnąć

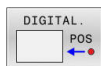
Wyznaczenie punktu odniesienia (bazy)



- ▶ Tryb pracy **Praca ręczna** wybrać



- ▶ Softkey **SONDA DETALU** nacisnąć
- > Sterowanie ukazuje na pasku softkey znajdujące się w dyspozycji funkcje.



- ▶ Wybrać funkcję do ustawiania punktu odniesienia, np. softkey **DIGITAL. POS** nacisnąć
- ▶ Pozycjonować sondę klawiszami kierunkowymi osi na pierwszy punkt próbkowania pierwszej krawędzi obrabianego przedmiotu
- ▶ Wybrać przy pomocy softkey kierunek próbkowania
- ▶ Klawisz **NC-start** nacisnąć
- > Układ pomiarowy przejeżdża w zdefiniowanym kierunku, aż dotknie przedmiotu a następnie automatycznie powraca ponownie do punktu startu.
- > Następnie sterowanie wyświetla współrzędne tak określonej pozycji.
- > Układ pomiarowy przejeżdża w zdefiniowanym kierunku, aż dotknie przedmiotu a następnie automatycznie powraca ponownie do punktu startu.
- > Układ pomiarowy przejeżdża w zdefiniowanym kierunku, aż dotknie przedmiotu a następnie automatycznie powraca ponownie do punktu startu.
- > Układ pomiarowy przejeżdża w zdefiniowanym kierunku, aż dotknie przedmiotu a następnie automatycznie powraca ponownie do punktu startu.
- ▶ 0 ustawić: softkey **PUNKT ODNIES. USTAW** nacisnąć
- ▶ Menu z softkey **KONIEC** zamknąć



- ▶ Należy powtórzyć tę operację dla wszystkich osi, na których chcemy wyznaczyć punkt odniesienia

Szczegółowe informacje na ten temat

- Wyznaczenie punktów odniesienia
Dalsze informacje: "Wyznaczenie punktu odniesienia przy pomocy sondy impulsowej 3D (opcja #17)", Strona 198

2.6 Obróbka detalu

Tryb pracy Wykonanie progr., pojedynczy blok lub Wykonanie programu, automatycz. wybrać

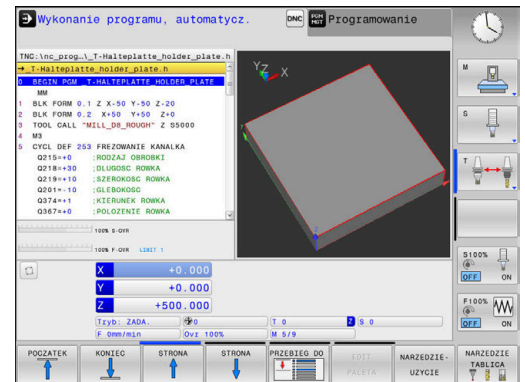
Programy NC można odpracowywać albo w trybie pracy **Wykonanie progr., pojedynczy blok** albo w trybie **Wykonanie programu, automatycz.**:



- ▶ Nacisnąć klawisz trybu pracy
- ▶ Sterowanie przechodzi do trybu pracy **Wykonanie progr., pojedynczy blok**, sterowanie odpracowuje program NC jeden blok za drugim.
- ▶ Każdy blok NC należy potwierdzić klawiszem **NC-start**



- ▶ Klawisz **Wykonanie programu, automatycz.** nacisnąć
- ▶ Sterowanie przechodzi do trybu pracy **Wykonanie programu, automatycz.**, a następnie odpracowuje program NC po NC-start do przerwania przebiegu programu lub do końca programu.



Szczegółowe informacje na ten temat

- Tryby pracy sterowania
Dalsze informacje: "Tryby pracy", Strona 64
- Odpracowywanie programów NC
Dalsze informacje: "Przebieg programu", Strona 226

Wybór programu NC



- ▶ Klawisz **PGM MGT** nacisnąć
- ▶ Sterowanie otwiera menedżera plików



- ▶ Softkey **OSTATNIE PLIKI** nacisnąć
- ▶ Sterowanie otwiera okno wyskakujące z ostatnio wybranymi plikami.
- ▶ W razie konieczności klawiszami ze strzałką wybrać program NC, który ma być odpracowany, klawiszem **ENT** należy przejść

Start programu NC



- ▶ Klawisz **NC-start** nacisnąć
- ▶ Sterowanie odpracowuje aktywny program NC.

Szczegółowe informacje na ten temat

- Odpracowywanie programów NC
Dalsze informacje: "Przebieg programu", Strona 226

3

Podstawy

3.1 TNC 128

TNC 128 to dostosowane do pracy w warsztacie sterowanie odcinkowe, przy pomocy którego można zaprogramować zwykłe rodzaje obróbki frezowaniem lub wierceniem, bezpośrednio na maszynie, w łatwo zrozumiałym dialogu tekstem otwartym. Jest ono przeznaczone dla eksploatacji na frezarkach i wiertarkach z 3 osiami. Dodatkowo można nastawić przy programowaniu położenie kątowe wrzeciona.

Pult obsługi i wyświetlenie na ekranie są zestawione poglądowo, w ten sposób operator może szybko i w prosty sposób posługiwać się poszczególnymi funkcjami.



Dialogowy język programowania HEIDENHAIN

Szczególnie proste jest generowanie programu w wygodnym dla użytkownika interaktywnym języku programowania dialogowego firmy HEIDENHAIN do zadań warsztatowych. Grafika programowania przedstawia pojedyncze etapy obróbki w czasie wprowadzania programu. Graficzna symulacja obróbki przedmiotu jest możliwa zarówno w czasie przeprowadzenia testu programu jak i w czasie przebiegu programu.

Dowolny program NC można także wówczas zapisywać i testować, gdy inny program NC wykonuje właśnie obróbkę detalu.

Dalsze informacje: instrukcje obsługi dla użytkownika
Programowanie dialogowe

Kompatybilność

Programy NC, zapisane na sterowaniu odcinkowym HEIDENHAIN TNC 124, mogą być odpracowywane przez TNC 128 tylko warunkowo. Jeśli wiersze NC zawierają nieodpowiednie elementy, to zostają one oznaczone przez sterowanie przy otwarciu pliku z meldunkiem o błędach lub oznaczane jako wiersze ERROR.

Bezpieczeństwo i ochrona danych

Doskonały wynik działania zależy w znaczącej mierze od dostępnych danych jak i ich gwarantowanej poufności, integralności oraz autentyczności. Z tego też względu najwyższym priorytetem dla firmy HEIDENHAIN jest zabezpieczanie wszystkich istotnych danych przed ich utratą, manipulowaniem oraz nie autoryzowanym publikowaniem.

Aby dane były aktywnie stale zabezpieczone, firma HEIDENHAIN oferuje zintegrowane rozwiązania software, na aktualnym poziomie technicznym.

Następujące rozwiązania software oferuje sterowanie:

- **SELinux**
Dalsze informacje: "Bezpieczne oprogramowanie SELinux", Strona 328
- **Firewall**
Dalsze informacje: "Firewall", Strona 298
- Zintegrowana przeglądarka internetowa
Dalsze informacje: "Wyświetlanie plików internetowych", Strona 90
- Administrowanie zewnętrzną autoryzacją i prawami dostępu z zewnątrz
Dalsze informacje: "Zewnętrzny dostęp zezwolić lub zablokować", Strona 272
- Monitorowanie portów TCP i UDP
Dalsze informacje: "Portscan", Strona 287
- Zdalna diagnoza
Dalsze informacje: "Secure Remote Access", Strona 288
- Organizowanie użytkowników
Dalsze informacje: "Menedżer użytkowników", Strona 329

Rozwiązania te zabezpieczają miarodajnie, aczkolwiek nie mogą zastępować firmowego zabezpieczenia w sferze IT oraz nie zastępują ogólnej koncepcji bezpieczeństwa w tej dziedzinie. HEIDENHAIN zaleca dodatkowo do oferowanych rozwiązań dopasowaną do wymogów firmy koncepcję bezpieczeństwa. W ten sposób można chronić dane firmowe i rozmaite informacje efektywnie także po ich eksporcie ze sterowania.

Aby zapewnić zabezpieczenie danych także w przyszłości, HEIDENHAIN zaleca regularną aktualizację produktów i utrzymywanie software na aktualnym poziomie technicznym.

OSTRZEŻENIE

Uwaga, niebezpieczeństwo dla obsługującego!

Szkodliwe oprogramowanie (wirusy, trojany lub robaki) mogą znacząco zmienić rekordy danych albo samo oprogramowanie. Manipulowane rekordy danych oraz manipulowane oprogramowanie mogą prowadzić do nieprzewidzianego zachowania obrabiarki.

- ▶ Media pamięci przenośnej należy kontrolować przed wykorzystaniem
- ▶ Wewnętrzną przeglądarkę internetową uruchamiać tylko w Sandbox

Skaner wirusów

Skaner wirusów może negatywnie wpływać na zachowanie sterowania NC.

Konsekwencją działania tych skanerów mogą być załamania posuwu lub zawieszenie całego systemu. Takie negatywne skutki są absolutnie niedopuszczalne w przypadku urządzeń sterowania dla obrabiarek. Dlatego też HEIDENHAIN nie oferuje skanerów wirusów dla sterowania i nie zaleca stosowanie skanera wirusów.

Następujące alternatywy dostępne są w sterowaniu:

- **SELinux**
- **Firewall**
- **Sandbox**
- Zablokowanie zewnętrznego dostępu
- Monitorowanie portów TCP i UDP

Przy odpowiedniej konfiguracji nazwanych powyżej możliwości zapewniane jest w najwyższej mierze efektywne zabezpieczenie danych sterowania.

Jeśli jednakże użycie skanera wirusów jest z pewnych względów pożądane, to należy eksploatować sterowanie w autonomicznej sieci (z Gateway i ze skanerem wirusów). Późniejsze zainstalowanie skanera wirusów nie jest możliwe.

3.2 Ekran i pulpit sterowniczy

Ekran

Sterowanie jest dostarczane z ekranem 12,1".

Ilustracja z prawej strony pokazuje elementy obsługi ekranu:

1 Pagina górna

Przy włączonym sterowaniu monitor wyświetla w paginie górnej wybrane rodzaje pracy: po lewej rodzaje pracy maszyny i po prawej rodzaje pracy programowania. W większym polu paginy górnej wyświetlony jest rodzaj pracy, na który monitor jest przełączony: tam też pojawiają się pytania dialogowe i teksty komunikatów.

2 Softkeys

W paginie dolnej sterowanie wyświetla dalsze funkcje na pasku z softkey. Te funkcje wybierane są leżącymi poniżej klawiszami. Dla orientacji pokazują wąskie belki bezpośrednio nad paskiem z softkey liczbę pasków softkey, które można wybrać przy pomocy leżących na zewnątrz softkey dla przełączenia. Aktywny pasek softkey jest przedstawiony w postaci niebieskiej belki

3 Softkey-klawisze wybiorcze

4 Klawisze przełączenia softkey

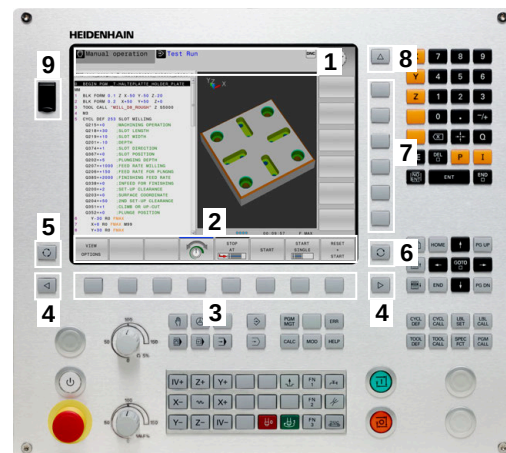
5 Określenie układu ekranu

6 Klawisz przełączania ekranu między trybem pracy obrabiarki, trybem programowania oraz trzecim desktopem

7 Klawisze wyboru dla softkeys zainstalowanych przez producenta maszyn

8 Klawisze przełączenia softkey dla softkeys zainstalowanych przez producenta maszyn

9 Port USB



Określenie układu ekranu

Użytkownik wybiera układ ekranu monitora. Sterowanie może np. w trybie pracy **Programowanie** wyświetlać program NC w lewym oknie, podczas gdy prawe okno przedstawia jednocześnie grafikę programowania. Alternatywnie można wyświetlić w prawym oknie także segmentowanie programu albo wyświetlić wyłącznie program NC w jednym dużym oknie. Jakie okna może wyświetlić sterowanie, zależy od wybranego rodzaju pracy.

Określenie układu ekranu:



- ▶ Klawisz **Układ ekranu** naciśnięcie: pasek softkey pokazuje możliwe układy ekranu
Dalsze informacje: "Tryby pracy", Strona 64

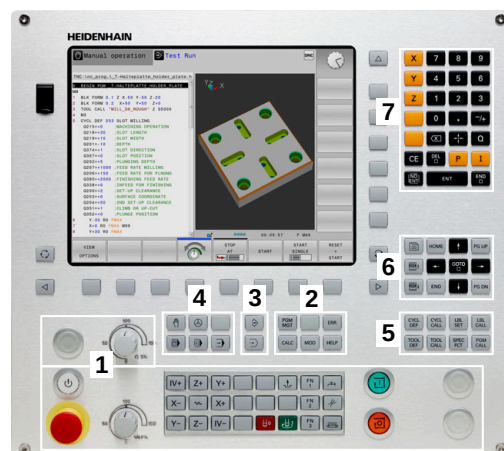


- ▶ Wybór układu ekranu przy pomocy softkey

Pulpit sterowniczy

TNC 128 może być dostarczane ze zintegrowanym pulpitem sterowniczym.

- 1 Pulpit sterowniczy maszyny
Dalsze informacje: instrukcja obsługi maszyny
- 2
 - Menedżer plików
 - Kalkulator
 - MOD-funkcja
 - Funkcja HELP (POMOC)
 - Wyświetlić komunikaty o błędach
 - Przełączanie ekranu między trybami pracy
- 3 Tryby pracy programowania
- 4 Tryby pracy obrabiarki
- 5 Otwarcie dialogów programowania
- 6 Klawisze nawigacji i instrukcja skoku **GOTO**
- 7 Zapis liczb, wybór osi i programowanie wierszy pozycjonowania



Funkcje pojedynczych klawiszy są przedstawione na pierwszej rozkładanej stronie (okładka).



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
Niektórzy producenci obrabiarek nie używają standardowego pulpitu obsługi HEIDENHAIN.
Klawisze, jak np. **NC-Start** lub **NC-Stop**, opisane są w instrukcji obsługi obrabiarki.

Czyszczenie

Przed czyszczeniem klawiatury należy wyłączyć sterowanie.

WSKAZÓWKA

Uwaga, niebezpieczeństwo znacznych szkód

Niewłaściwe środki czyszczące jak i niewłaściwy sposób czyszczenia mogą uszkodzić klawiaturę lub jej elementy składowe.

- ▶ Należy używać tylko sprawdzonych środków czyszczących
- ▶ Nanieść detergent za pomocą czystej, niestrzępiącej się ściereczki.

Następujące detergenty są dozwolone dla klawiatury:

- Środki czyszczące z anionowymi środkami powierzchniowo czynnymi
- Środki czyszczące z nieanionowymi środkami powierzchniowo czynnymi

Następujące detergenty są zabronione dla klawiatury:

- Środki do czyszczenia maszyn
- Aceton
- Agresywne rozpuszczalniki
- Środki do szorowania
- Sprężone powietrze
- Parownice



Należy unikać zabrudzenia klawiatury używając rękawic roboczych.

Jeśli klawiatura zawiera trackball, to należy go czyścić tylko kiedy traci swoje walory funkcjonowania.

Jeśli to konieczne, należy czyścić trackball w następujący sposób:

- ▶ Wyłączyć sterowanie
- ▶ Obrócić pierścień ściągający o 100° w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara
- > Zdejmowany pierścień odciągający wysuwa się z klawiatury po przekręceniu.
- ▶ Usunąć pierścień odciągający
- ▶ Wyjąć kulkę
- ▶ Ostrożnie usunąć piasek, wióry i pył z miseczki



Zadrapania w obszarze miseczki mogą pogorszyć bądź uniemożliwić działanie.

- ▶ Niewielką ilość środka czyszczącego nanieść na ściereczkę.
- ▶ Ostrożnie wytrzeć powierzchnię miseczki, aż nie będą widoczne żadne smugi albo plamy

3.3 Tryby pracy

Sterowanie ręczne i El. kółko ręczne

W trybie pracy **Praca ręczna** obrabiarka jest konfigurowana. Przy tym rodzaju pracy możesz pozycjonować osie maszyny odręcznie lub krok po kroku oraz wyznaczyć punkty odniesienia.

Tryb pracy **Elektroniczne kółko ręczne** wspomaga ręczne przesunięcie osi maszyny przy pomocy elektronicznego kółka ręcznego HR.

Softkeys dla określenia układu ekranu

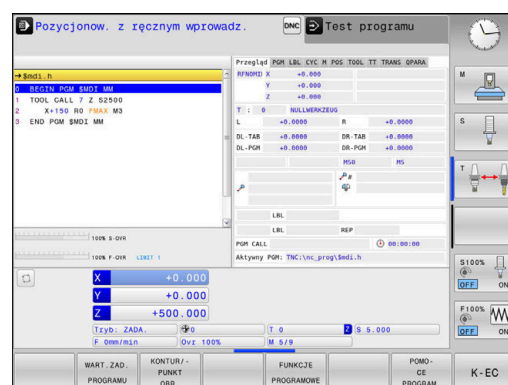
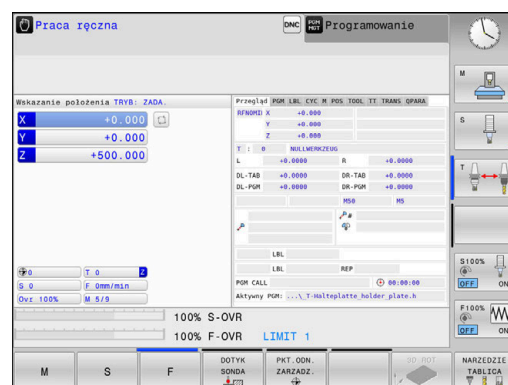
Softkey	Okno
POZYCJA	Pozycje
POZYCJA + POLOZENIE	Po lewej stronie: pozycje, po prawej stronie: wskazanie statusu
POZYCJA + OBR. PRZED	Po lewej stronie: pozycje, po prawej stronie: obrabiany detal

Pozycjonowanie z ręcznym wprowadzeniem danych

W tym trybie pracy można programować proste ruchy przemieszczenia, np. dla frezowania płaszczyzny lub pozycjonowania wstępnego.

Softkeys dla określenia układu ekranu

Softkey	Okno
PROGRAM	Program NC
PROGRAM + POLOZENIE	Z lewej: program NC, z prawej: odczyt statusu
PROGRAM + OBR. PRZED	Z lewej: program NC, z prawej: obrabiany detal



Programowanie

W tym trybie pracy zapisujemy programy NC. Wielostronne wspomaganie i uzupełnienie przy programowaniu oferuje najróżniejsze cykle i funkcje parametrów Q. Na życzenie operatora grafika programowania pokazuje programowane drogi przemieszczenia.

Softkeys dla określenia układu ekranu

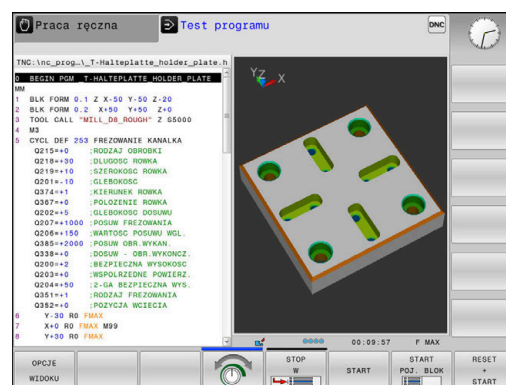
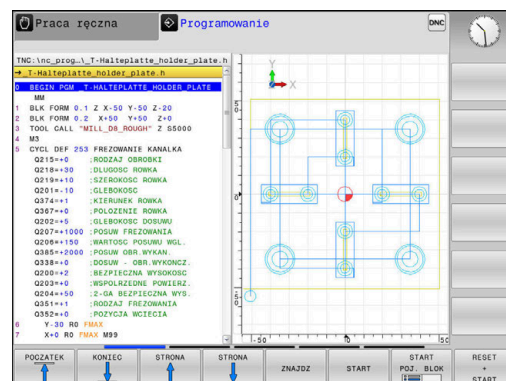
Softkey	Okno
PROGRAM	Program NC
PROGRAM + CZŁONY	Z lewej: program NC, z prawej: segmentacja programu
PROGRAM + GRAFIKA	Z lewej: program NC, z prawej: grafika programowa

Test programu

Sterowanie symuluje programy NC i fragmenty programu w trybie pracy **Test programu**, aby np. wyszukać geometryczne niezgodności, brakujące lub błędne dane w programie NC oraz naruszenia przestrzeni roboczej. Symulacja jest wspomagana graficznie z różnymi możliwościami poglądu.

Softkeys dla określenia układu ekranu

Softkey	Okno
PROGRAM	Program NC
PROGRAM + POŁOŻENIE	Z lewej: program NC, z prawej: odczyt statusu
PROGRAM + OBR. PRZED	Z lewej: program NC, z prawej: obrabiany detal
OBR. PRZED	Obrabiany detal



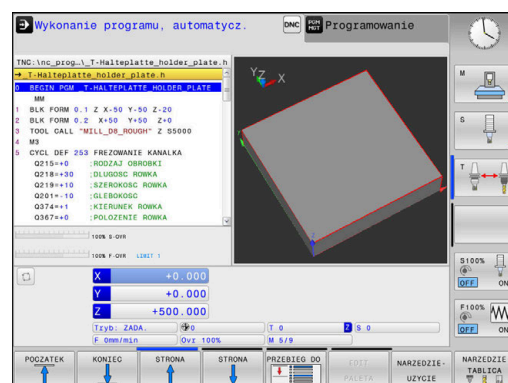
Przebieg programu sekwencją wierszy (automatycznie) lub przebieg programu pojedynczymi wierszami (półautomatycznie)

W trybie pracy **Wykon.program automatycznie** sterowanie wykonuje program NC do końca lub do wprowadzonego manualnie lub zaprogramowanego polecenia przerwania pracy. Po przerwie można kontynuować przebieg programu.

W trybie pracy **Wykon. progr. pojedyn. blok** uruchamiasz każdy blok NC oddzielnie klawiszem **NC-start**. We wzorach punktowych i **CYCL CALL PAT** sterowanie zatrzymuje się po każdym punkcie. Definicja obrabianego detalu jest interpretowana jako blok NC.

Softkeys dla określenia układu ekranu

Softkey	Okno
PROGRAM	Program NC
PROGRAM + CZŁONY	Z lewej: program NC, z prawej: segmentacja
PROGRAM + POŁOŻENIE	Z lewej: program NC, z prawej: odczyt statusu
PROGRAM + OBR. PRZED	Z lewej: program NC, z prawej: obrabiany detal
OBR. PRZED	Obrabiany detal



3.4 Wskazania statusu

Ogólne wskazanie statusu

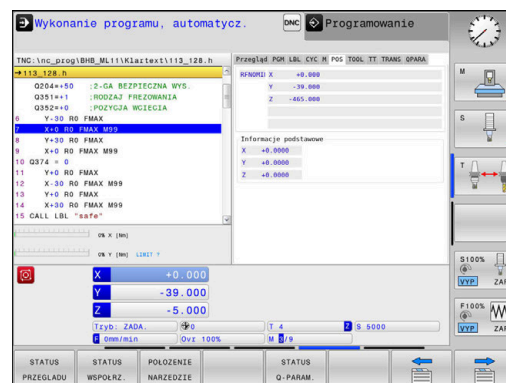
Ogólne wskazanie statusu w dolnej części ekranu informuje o aktualnym stanie maszyny. Sterowanie pokazuje przy tym zarówno informacje dotyczące osi i pozycji a także wartości technologiczne oraz symbole aktywnych funkcji.

Sterowanie pokazuje status w trybach pracy:

- **Wykonanie progr., pojedynczy blok**
- **Wykonanie programu, automatycz.**
- **Pozycjonow. z ręcznym wprowadz.**



Jeśli wybrano układ ekranu **GRAFIKA**, to odczyt statusu nie jest pokazywany.



W trybach pracy **Praca ręczna** i **Elektroniczne kółko ręczne** odczyt statusu pojawia się w dużym oknie.

Wyświetlacz osi i pozycji



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
Kolejność i liczbę wyświetlanych osi określa producent maszyn.

Symbol	Znaczenie
RZECZ.	Tryb wskazania położenia, np. rzeczywiste lub zadane współrzędne aktualnej pozycji Dalsze informacje: "Wybrać wyświetlacz położenia", Strona 263
X Y Z	Osie maszyny Wybrana oś jest zaznaczona kolorem.
m	Osie pomocnicze sterowanie pokazuje z małymi literami
X?	Oś nie referencjonowana
X!	Oś nie jest w bezpiecznym trybie pracy lub jest symulowana
	Oś jest zablokowana
	Oś może zostać przesunięta przy pomocy kółka ręcznego



Przy pomocy parametru maszynowego **CfgPosDisplayPace** (nr 101000) definiujesz dokładność wskazania poprzez ilość miejsc po przecinku.

Punkt odniesienia i wartości technologiczne

Symbol	Znaczenie
	Numer i komentarz do aktywnego punktu odniesienia z tabeli punktów odniesienia Jeśli punkt odniesienia został ustawiony odręcznie (manualnie), to sterowanie ukazuje za symbolem tekst MAN .
T	Numer aktywnego narzędzia
S	Prędkość obrotowa S
F	Posuw F Wyświetlony posuw w calach odpowiada jednej dziesiątej rzeczywistej wartości. Jeśli limit posuwu jest aktywny, to sterowanie pokazuje wykrzyknik za wartością posuwu. Dalsze informacje: "Redukowanie posuwu F MAX", Strona 169
M	Aktywna funkcja M
	Wrzeczono pobiera rozkazy z cyklu, np. podczas gwintowania

Symbole aktywnych funkcji

Symbol	Znaczenie
	Korekcja promienia R+ jest aktywna Przy pomocy funkcji SKANOW. BLOKOW symbol jest przedstawiany transparentnie
	Korekcja promienia narzędzia R- jest aktywna Przy pomocy funkcji SKANOW. BLOKOW symbol jest przedstawiany transparentnie
	Osie zostają przemieszczone z lustrzanym odbiciem
	Nie wybrano programu NC, wybrano nowy program NC, program NC przerwany przez wewnętrzny stop lub program NC zakończony W tym stanie sterowanie nie posiada żadnych działających modalnie informacji programowych (tzw. kontekstowych), w związku z czym możliwe są wszystkie działania, np. przemieszczenia kursora lub zmiana parametrów Q.
	Program NC jest uruchomiony, odpracowanie przebiega W tym stanie sterowanie nie dopuszcza żadnych działań ze względów bezpieczeństwa.
	Program NC jest zatrzymany, np. w trybie pracy Wykonanie programu, automatycz. po naciśnięciu klawisza NC-stop W tym stanie sterowanie nie dopuszcza żadnych działań ze względów bezpieczeństwa.

Symbol	Znaczenie
	Program NC jest przerywany, np. w trybie pracy Pozycjonow. z ręcznym wprowadz. po błędnym wykonaniu bloku NC W tym stanie sterowanie umożliwia różne działania, np. przemieszczenia kursora lub zmiana parametrów Q. Przez te działania sterowanie traci niekiedy działające modalnie informacje programowe (tzw. kontekst). Utrata kontekstu prowadzi w niektórych przypadkach do błędnych pozycji narzędzia! Dalsze informacje: "Tryb pracy Pozycjonow. z ręcznym wprowadz.", Strona 246 i "Sterowane programowo przerywanie programu", Strona 231
	program NC jest przerywany lub zakończony
	Funkcja pulsującej prędkości obrotowej jest aktywna



Można zmieniać kolejność symboli przy pomocy opcjonalnego parametru maszynowego **iconPrioList** (nr 100813). Tylko symbol dla STIB (Steuerung in Betrieb/sterowanie w eksploatacji) jest zawsze widoczny i nie konfigurowalny.

Dodatkowe odczyty statusu

Te dodatkowe odczyty statusu przekazują dokładną informację o przebiegu programu. Można wywoływać je we wszystkich trybach pracy, za wyjątkiem trybu pracy **Programowanie**. W trybie pracy **Test programu** dostępny jest tylko zredukowany odczyt statusu.

Włączenie dodatkowych wyświetlaczy statusu



- ▶ Wywołanie paska softkey dla układu ekranu



- ▶ Wybrać ekran z dodatkowym wyświetlaczem statusu
- ▶ Sterowanie ukazuje na prawej połowie ekranu formularz statusu **Przegląd**.

Wybór dodatkowego wskazania statusu



- ▶ Przełączyć pasek z softkey, aż pojawią się softkeys **STATUS**.



- ▶ Wybrać bezpośrednio przy pomocy softkey dodatkowe wskazanie statusu, np. pozycje i współrzędne lub



- ▶ wybrać żądany widok naciskając softkeys przełączania

Opisane poniżej wskazania statusu wybierasz w następujący sposób:

- bezpośrednio przez odpowiedni softkey
- przez softkeys przełączenia
- lub przy pomocy klawisza **następna etykieta**

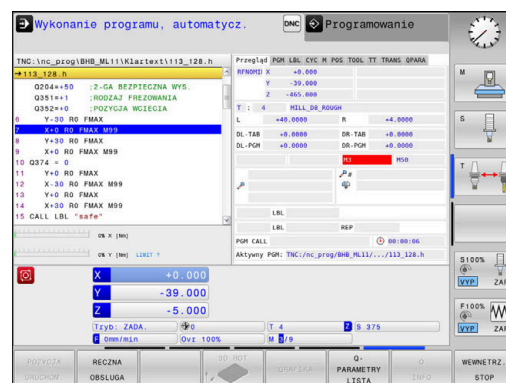


Proszę uwzględnić, iż niektóre z poniżej opisanych informacji o statusie znajdują się tylko wtedy do dyspozycji, jeśli przynależna opcja software została aktywowana.

Przegląd

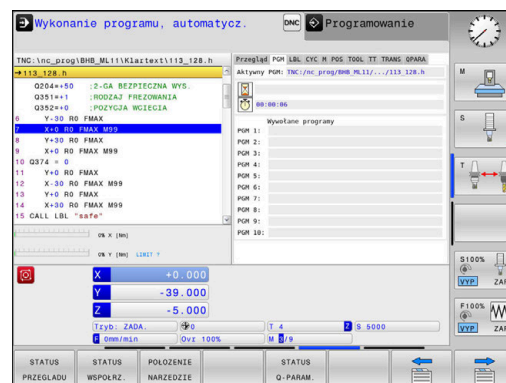
Formularz statusu **Przegląd** sterowanie pokazuje po jego uruchomieniu, jeśli wybrano układ ekranu **PROGRAM + POŁOŻENIE** (lub **POZYCJA + POŁOŻENIE**). Formularz poglądowy zawiera streszczone najważniejsze informacje o statusie, które możesz znaleźć w odpowiednich formularzach szczegółowych.

Softkey	Znaczenie
	Wyświetlacz położenia
	Pozycja wrzeczona
	Zależnie od parametru maszynowego spindleDisplay (nr 100807)
	Informacje o narzędziach
	Aktywne M-funkcje
	Aktywne transformacje współrzędnych
	Aktywny podprogram
	Aktywne powtórzenie części programu
	Nazwa i ścieżka wywołanego programu NC
	Aktualny czas obróbki
	Nazwa i ścieżka aktywnego programu głównego



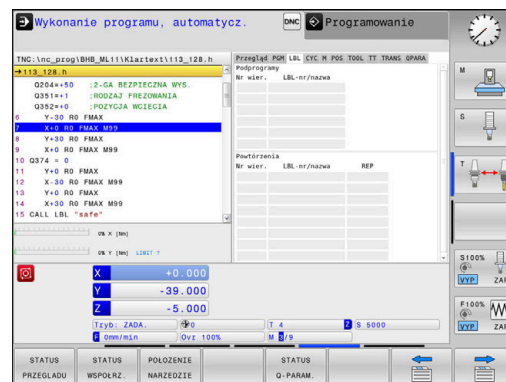
Ogólna informacja o programie (zakładka PGM)

Softkey	Znaczenie
Bezpośredni wybór niemożliwy	Nazwa i ścieżka aktywnego programu głównego
	Licznik wartość rzeczywista / wartość zadana
	Licznik czasu przebywania
	Aktualny czas obróbki
	Wywołane programy NC



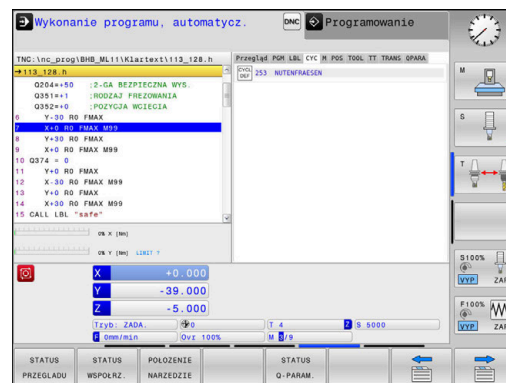
Powtórzenie części programu i podprogramy (zakładka LBL)

Softkey	Znaczenie
Bezpośredni wybór niemożliwy	Aktywne powtórzenia części programu z numerem wiersza, numer znacznika (Label) i liczba zaprogramowanych/pozostałych jeszcze do wykonania powtórzeń
	Aktywne numery podprogramu z numerem wiersza, w którym podprogram został wywołany i numer Label, który został wywołany



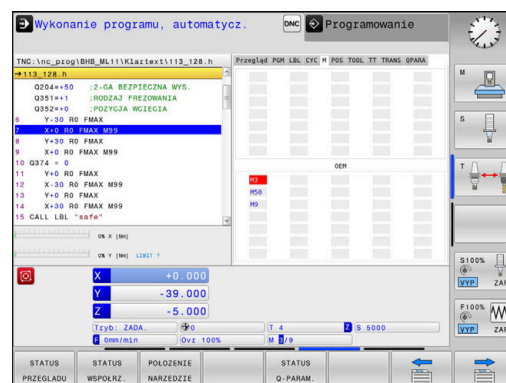
Informacje o cyklach standardowych (suwak CYC)

Softkey	Znaczenie
Bezpośredni wybór niemożliwy	Aktywny cykl obróbki



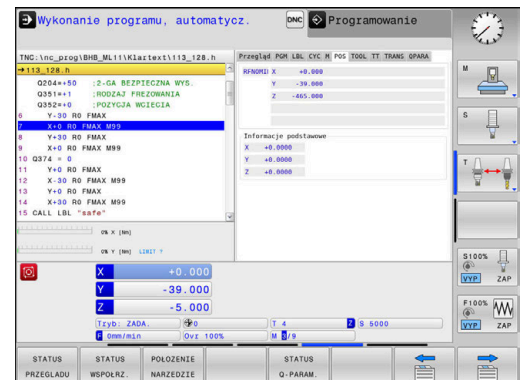
Aktywne funkcje dodatkowe M (suwak M)

Softkey	Znaczenie
Bezpośredni wybór niemożliwy	Lista aktywnych funkcji M z określonym znaczeniem
	Lista aktywnych funkcji M, które zostają dopasowywane przez producenta maszyn



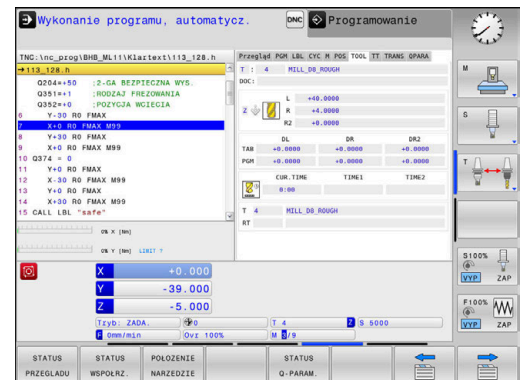
Pozycje i współrzędne (suwak POS)

Softkey	Znaczenie
STATUS WSPÓŁRZ.	Rodzaj wskazania położenia, np. pozycja rzeczywista
	Pozycje osi
	Pozycja wrzeczona
	Zależnie od parametru maszynowego spindleDisplay (nr 100807)



Informacje o narzędziach (suwak TOOL)

Softkey	Znaczenie
POŁOŻENIE NARZĘDZIE	Wyświetlanie aktywnego narzędzia: ■ Wskazanie T: numer narzędzia lub nazwa narzędzia ■ Wskazanie RT: numer i nazwa narzędzia siostrzanego
	Oś narzędzia
	Długość narzędzia i promień narzędzia
	Naddatki (wartości delta) z tabeli narzędzi (TAB) i z TOOL CALL (PGM)
	Okres trwałości, maksymalny okres trwałości (TIME 1) i maksymalny okres trwałości przy TOOL CALL (TIME 2)
	Wyświetlanie zaprogramowanego narzędzia i narzędzia zamiennego



Pomiar narzędzia (indeks TT)



Sterowanie ukazuje tylko wówczas tę zakładkę, jeśli funkcja ta jest aktywna na obrabiarce.

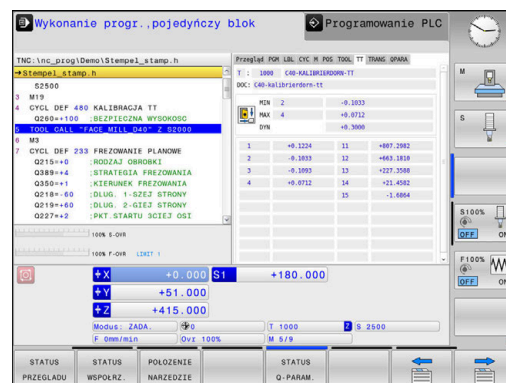
Softkey	Znaczenie
Bezpośredni wybór niemożliwy	Aktywne narzędzie
	Minimalny kąt wychylenia (MIN) sondy narzędziowej
	Maksymalny kąt wychylenia (MAX) sondy narzędziowej
	Tolerancja kąta wychylenia (DYN)

Wyniki pomiaru cyklu:

Pole	Znaczenie
1	Kąt wychylenia dodatniego kierunku X
2	Kąt wychylenia dodatniego kierunku Y
3	Kąt wychylenia ujemnego kierunku X
4	Kąt wychylenia ujemnego kierunku Y
11	Pozycja X sondy narzędzia w układzie współrzędnych maszyny (M-CS)
12	Pozycja Y sondy narzędzia w układzie współrzędnych maszyny (M-CS)
13	Pozycja Z sondy narzędzia w układzie współrzędnych maszyny (M-CS)
14	Średnica bądź długość krawędzi elementu próbkowania
15	Kąt skręcenia



Producent obrabiarek definiuje tolerancję kąta wychylenia w opcjonalnym parametrze maszynowym **tippingTolerance** (nr 114319). Tylko jeśli tolerancja jest zdefiniowana sterowanie określa kąt wychylenia automatycznie.



Przekształcenia współrzędnych (suwak TRANS)

Softkey	Znaczenie
Bezpośredni wybór niemożliwy	Aktywne transformacje
	Nazwa aktywnej tablicy punktów zerowych, aktywny numer punktu zerowego (#), komentarz z aktywnego wiersza aktywnego numeru punktu zerowego (DOC) z cyklu 7
	Aktywne przesunięcie punktu zerowego (cykl 7); sterowanie pokazuje aktywne przesunięcie punktu zerowego w 3 (5) osiach łącznie
	Aktywne przesunięcie w układzie współrzędnych płaszczyzny obróbki WPL-CS
	Odbite lustrzanie osie (cykl 8)
	Aktywny współczynnik skalowania (cykl 11) / współczynniki skalowania (cykl 26)
	Środek wydłużenia osiowego

Dalsze informacje: instrukcja obsługi dla użytkownika Programowanie dialogowe

Wyświetlić parametry Q (zakładka QPARA)

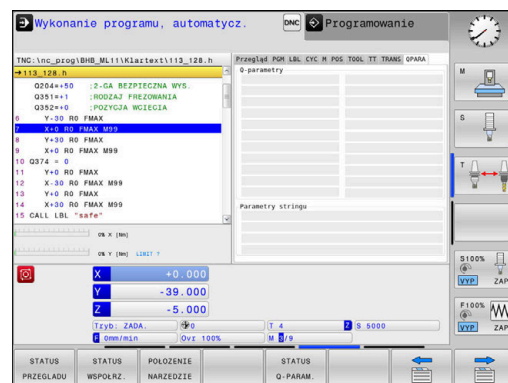
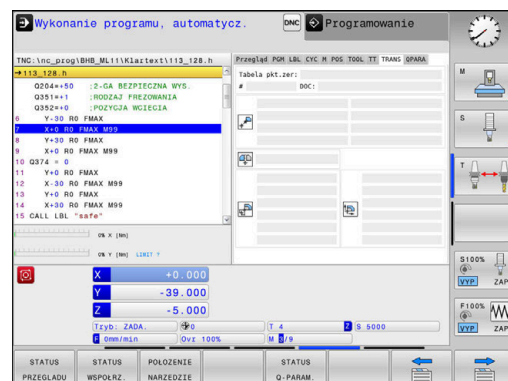
Softkey	Znaczenie
STATUS Q - PARAM.	Odczyt aktualnych wartości zdefiniowanych parametrów Q
	Wskazanie łańcucha znaków zdefiniowanych parametrów stringu



Nacisnąć softkey **Q- PARAMETRY LISTA**. Sterowanie otwiera okno wyskakujące. Zdefiniować dla każdego typu parametru (Q, QL, QR, QS) numery parametrów, które chcemy kontrolować. Pojedyncze parametry Q rozdzielasz przecinkiem, następujące po sobie parametry Q łączysz przy pomocy myślnika, np. 1,3,200-208. Zakres wprowadzenia dla każdego typu parametru wynosi 132 znaki.

Wskazanie na zakładce **QPARA** zawiera zawsze osiem znaków po przecinku. Wynik **Q1 = COS 89.999** sterowanie pokazuje na przykład jako 0.00001745. Bardzo duże lub bardzo małe wartości sterowanie pokazuje w pisowni wykładniczej. Wynik **Q1 = COS 89.999 * 0.001** sterowanie pokazuje jako +1.74532925e-08, przy czym e-08 odpowiada współczynnikowi 10^{-8} .

Odczyt parametrów QS ogranicza się wyłącznie do pierwszych 30 znaków. Ewentualnie widoczna jest tylko niepełna treść.



3.5 Menedżer plików

Pliki

Pliki w sterowaniu	Typ
Programy NC w formacie HEIDENHAIN	.H
Tabele dla narzędzi	.T
zmieniacza narzędzi	.TCH
punktów zerowych	.D
punktów	.PNT
punktów odniesienia	.PR
układów impulsowych	.TP
pliki backupu	.BAK
Zależne dane (np. punkty segmentacji)	.DEP
Dowolnie definiowalne tabele	.TAB
Teksty jako pliki ASCII	.A
pliki tekstowe	.TXT
pliki HTML, np. protokoły wyników cykli sondy dotykowej	.HTML
pliki pomocnicze	.CHM

Jeżeli zostaje wprowadzony do sterowania program NC, należy najpierw podać nazwę dla tego programu NC. Sterowanie zachowuje ten program NC w wewnętrznej pamięci jako plik o tej samej nazwie. Także teksty i tabele sterowanie zachowuje jako pliki.

Aby można było szybko znajdować pliki i nimi zarządzać, sterowanie dysponuje specjalnym oknem menedżera plików. W tym oknie można wywołać różne pliki, kopiować je, zmieniać ich nazwę i wymazywać.

Można administrować i zabezpieczać w sterowniku pliki do łącznej wielkości **2 GByte**.



W zależności od ustawienia sterowanie generuje po edycji i zapisie do pamięci programów NC pliki kopii z rozszerzeniem *.bak. Może to zmniejszyć znajdującą się do dyspozycji pojemność pamięci.

Nazwy plików

Dla programów NC, tablic i tekstów sterowanie dołącza jeszcze jedno rozszerzenie, które jest oddzielone punktem od nazwy pliku. To rozszerzenie wyróżnia typ pliku.

nazwa pliku	Typ pliku
PROG20	.H

Nazwy plików, nazwy napędów i nazwy folderów na sterowaniu podlegają następującej normie: The Open Group Base Specifications Issue 6 IEEE Std 1003.1, 2004 Edition (Posix-standard).

Dozwolone są następujące znaki:

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j
k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 _ -

Następujące znaki posiadają szczególne znaczenie:

Znak	Znaczenie
.	Ostatni punkt nazwy pliku oddziela rozszerzenie
\ i /	Dla struktury drzewa katalogów
:	Rozdziela oznaczenie napędu od foldera

Wszystkie inne znaki nie wykorzystywać, aby unikać np. problemów przy przesyłaniu danych.



Nazwy tabel i kolumn tabel muszą rozpoczynać się z litery i nie mogą zawierać znaków matematycznych, np. +. Te znaki mogą ze względu na instrukcje SQL prowadzić przy wczytywaniu lub wyczytywaniu do problemów.



Maksymalnie dozwolona długość ścieżki to 255 znaków. Do długości ścieżki zaliczają się oznaczenia napędu, foldera i pliku łącznie z rozszerzeniem.

Dalsze informacje: "Ścieżki", Strona 77

Wyświetlanie zewnętrznie utworzonych plików na sterowaniu

Na sterowaniu zainstalowanych jest kilka dodatkowych narzędzi, przy pomocy których można przedstawione w poniższej tabeli pliki wyświetlać jak i częściowo modyfikować.

Rodzaje plików	Typ
Pliki PDF	pdf
Tabele Excel	xls
	csv
Pliki internetowe	html
Pliki tekstowe	txt
	ini
Pliki grafiki	bmp
	gif
	jpg
	png

Dalsze informacje: "Dodatkowe narzędzia dla zarządzania zewnętrznymi typami plików", Strona 87

Foldery

Ponieważ w wewnętrznej pamięci można zachowywać bardzo dużo programów NC oraz plików, należy pojedyncze pliki zachowywać w folderach (katalogach), aby nie stracić orientacji. W tych folderach możliwe jest tworzenie dalszych folderów, tak zwanych podfolderów. Klawiszem **-/+** lub **ENT** można podfoldery wyświetlać lub skrywać.

Ścieżki

Ścieżka pokazuje napęd i wszystkie foldery a także podfoldery, w których zapamiętany jest dany plik. Pojedyncze informacje są rozdzielane przy pomocy ****.



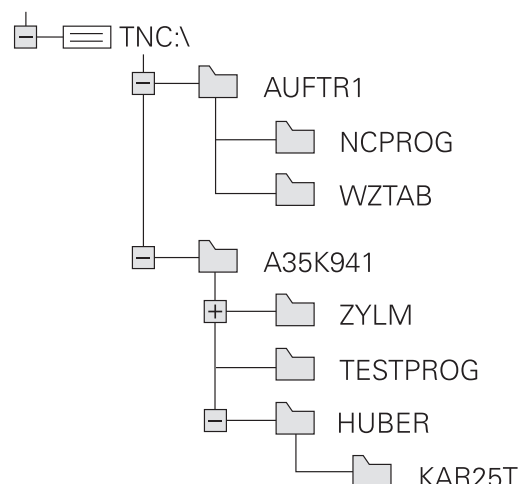
Maksymalnie dozwolona długość ścieżki to 255 znaków. Do długości ścieżki zaliczają się oznaczenia napędu, foldera i pliku włącznie z rozszerzeniem.

Przykład

Na napędzie **TNC** został utworzony folder **AUFTR1**. Następnie w folderze **AUFTR1** został jeszcze utworzony podkatalog **NCPROG** i do niego skopiowano program NC **PROG1.H**. Program NC posiada tym samym ścieżkę:

TNC:\AUFTR1\NCPROG\PROG1.H

Grafia po prawej stronie pokazuje przykład wyświetlenia folderów z różnymi ścieżkami.



Wywołanie menedżera plików

PGM
MGT

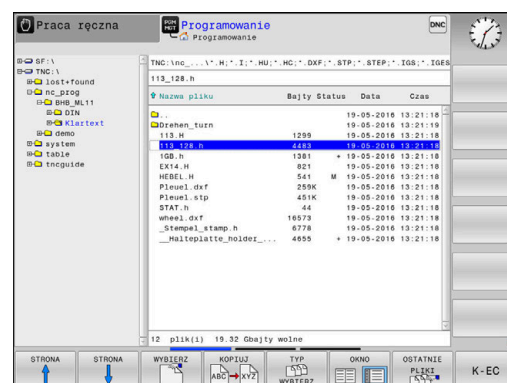
- ▶ Klawisz **PGM MGT** nacisnąć
- Sterowanie pokazuje okno dla zarządzania plikami (ilustracja pokazuje ustawienie podstawowe. Jeżeli sterowanie pokazuje inny układ ekranu, proszę nacisnąć softkey **OKNO**).



Jeśli wychodzisz z programu NC klawiszem **END**, to sterowanie otwiera menedżera plików. Cursor znajduje się na właśnie zamykanym programie NC.

Jeśli ponownie naciśniesz klawisz **END**, to sterowanie otwiera pierwotny program NC z kursorem na ostatnio wybranym bloku. Takie zachowanie może prowadzić do opóźnień w przypadku dużych plików.

Jeśli naciśniesz klawisz **ENT**, to sterowanie otwiera program NC zawsze z kursorem na bloku 0.



Lewe, niewielkie okno ukazuje istniejące napędy i foldery. Napędy oznaczają przyrządy, przy pomocy których dane zostają zapamiętywane lub przesyłane. Napęd jest wewnętrzną pamięcią sterowania. Dalszymi napędami są interfejsy (RS232, Ethernet), do których można podłączyć na przykład Personal Computer. Katalog jest zawsze odznaczony poprzez symbol katalogu (po lewej) i nazwę katalogu (po prawej). Podkatalogi są przesunięte na prawą stronę. Jeśli dostępne są podkatalogi, to można je klawiszem **-/+** wyświetlić lub skryć.

Jeśli struktura drzewa katalogów jest dłuższa niż ekran monitora, to można za pomocą paska przewijania lub podłączonej myszy dokonywać nawigacji.

Szerokie okno po prawej stronie wyświetla wszystkie pliki, które zapamiętane są w tym wybranym folderze. Do każdego pliku ukazywanych jest kilka informacji, które są objaśnione w tabeli poniżej.

Wskazanie	Znaczenie
Nazwa pliku	Nazwa pliku i typ pliku
Bajty	wielkość pliku w bajtach
Status	właściwości pliku:
E	Plik jest wybrany w trybie pracy Programowanie .
S	Plik jest wybrany w trybie pracy Test programu .
M	Plik wybrano w trybie pracy przebiegu programu
+	Plik posiada nie wyświetlane zależne pliki z rozszerzeniem DEP, np. przy wykorzystywaniu monitorowania eksploatacji narzędzia
	Plik jest zabezpieczony od wymazania i zmiany

Wskazanie	Znaczenie
	Plik jest zabezpieczony od wymazania i zmiany, ponieważ zostaje właśnie odpracowywany
Data	Data, kiedy plik został zmieniony po raz ostatni
Czas	Godzina, kiedy plik został zmieniony po raz ostatni



Dla wyświetlania zależnych plików należy ustawić parametr maszynowy **dependentFiles** (nr 122101) na **MANUAL**.

Funkcje dodatkowe

Plik zabezpieczyć i zabezpieczenie pliku anulować

- Kursor przesunąć na przewidziany do zabezpieczenia plik



- Wybór funkcji dodatkowych: softkey **DODATKOWE FUNKJE** nacisnąć



- Aktywowanie zabezpieczenia pliku: softkey **ZABEZP.** nacisnąć



- Plik otrzymuje symbol Protect.



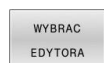
- Anulowanie zabezpieczenia pliku: softkey **ODBEZP.** nacisnąć

Wybór edytora

- Kursor przesunąć na przewidziany do otwarcia plik



- Wybór funkcji dodatkowych: softkey **DODATKOWE FUNKJE** nacisnąć



- Wybór edytora: softkey **WYBRAC EDYTORA** nacisnąć
- Zaznaczyć żądany edytor
 - **EDYTOR TEKSTU** dla plików tekstowych, np. **.A** lub **.TXT**
 - **EDYTOR PROGRAMU** dla programów NC **.H** i **.I**
 - **EDYTOR TABLIC** dla tablic, np. **.TAB** lub **.T**
- Softkey **OK** nacisnąć

Podłączenie i odłączenie urządzenia USB

Podłączone urządzenia USB z obsługiwanym systemem plików sterowanie rozpoznaje automatycznie.

Aby usunąć urządzenie USB, proszę postąpić w następujący sposób:



- Proszę przesunąć kursor do lewego okna
- Softkey **DODATKOWE FUNKJE** nacisnąć



- Usuwanie urządzenia USB

Dalsze informacje: "Urządzenia USB na sterowaniu", Strona 83

ROZSZERZ. PRAWA DOSTĘPU

Funkcja **ROZSZERZ. PRAWA DOSTĘPU** może być wykorzystywana tylko w połączeniu z menedżerem użytkowników i wymaga dostępności katalogu **public**.

Dalsze informacje: "Katalog public", Strona 362

Przy pierwszej aktywacji menedżera użytkowników zostaje dołączony folder **public** pod napędem **TNC**.



Tylko w folderze **public** można określić prawa dostępu do plików.

Dla wszystkich plików, znajdujących się na partycji **TNC**: a nie w folderze **public**, zostaje przyporządkowany automatycznie użytkownik funkcyjny **user** jako posiadacz.

Dalsze informacje: "Katalog public", Strona 362

Wyświetlanie ukrytego pliku

Sterowanie skrywa pliki systemowe jak i pliki oraz foldery z punktem na początku nazwy.

WSKAZÓWKA

Uwaga, możliwa utrata danych!

System operacyjny sterowania wykorzystuje określone ukryte foldery i pliki. Te foldery i pliki są standardowo skryte. Przy manipulowaniu danych systemowych w obrębie ukrytych folderów może zostać uszkodzone oprogramowanie sterowania. Jeśli z własnych powodów odkładasz pliki w tych folderach, to powstają przy tym niewłaściwe i nieważne ścieżki.

- ▶ Ukryte foldery i pliki muszą być zawsze skrywane
- ▶ Ukryte foldery i pliki nie wykorzystywać do zapamiętywania danych

Jeśli to konieczne, możesz przejściowo wyświetlać ukryte pliki i foldery, np. nieumyślnym przesyłaniu pliku z punktem na początku nazwy.

Ukryte pliki i foldery możesz wyświetlić w następujący sposób:



- ▶ Softkey **DODATKOWE FUNKJE** nacisnąć



- ▶ Softkey **SKRYTE PLIKI POKAZAC** nacisnąć
- ▶ Sterowanie pokazuje ukryte pliki i foldery.

Wybór napędów, folderów i plików



- ▶ Otworzyć menedżera plików klawiszem **PGM MGT**

Nawigować podłączoną myszą lub użyć klawiszy ze strzałką albo softkeys, aby przesunąć kursor na żądane miejsce na monitorze:



- ▶ przemieszcza kursor z prawego do lewego okna i odwrotnie



- ▶ przemieszcza kursor w oknie w górę i w dół



- ▶ przemieszcza kursor w oknie stronami w górę i w dół



Krok 1: wybór napędu

- ▶ Zaznaczyć napęd w lewym oknie



- ▶ Wybór napędu: softkey **WYBIERZ** nacisnąć, albo



- ▶ klawisz **ENT** nacisnąć

Krok 2: wybór foldera

- ▶ Zaznaczyć katalog w lewym oknie
- > Prawe okno pokazuje automatycznie wszystkie pliki z tego katalogu, który jest zaznaczony (z jasnym tłem).

Krok 3: wybór pliku



- ▶ Nacisnąć softkey **TYP WYBIERZ**



- ▶ Nacisnąć softkey **WS. WSZYST**

- ▶ zaznaczyć plik w prawym oknie



- ▶ Softkey **WYBIERZ** nacisnąć, albo



- ▶ Klawisz **ENT** nacisnąć
- ▶ Sterowanie aktywuje wybrany plik w tym trybie pracy, z którego wywołano menedżera plików.



Kiedy w menedżerze plików podamy pierwszą literę szukanego pliku, to kursor przeskakuje automatycznie do pierwszego programu NC z odpowiednią literą.

Filtrowanie odczytu

Można dokonywać filtrowania wyświetlanych plików w następujący sposób:



- ▶ Nacisnąć softkey **TYP WYBIERZ**



- ▶ Nacisnąć softkey požadanego typu pliku

Alternatywnie:



- ▶ Nacisnąć softkey **WS.WSZYST**
- ▶ Sterowanie pokazuje wszystkie pliki foldera.

Alternatywnie:



- ▶ Używać wildcards, np. **4*.H**
- ▶ Sterowanie pokazuje wszystkie pliki typu .h , rozpoczynające się z 4.

Alternatywnie:



- ▶ Wpisać rozszerzenie, np. ***.H;*.D**
- ▶ Sterowanie pokazuje wszystkie pliki typu .h i .d.

Ustawiony w menedżerze plików filtr wskazania pozostaje zachowany także po restarcie sterowania.

Wybrać jeden z ostatnio wybieranych plików



- ▶ Wybrać menedżera plików: klawisz **PGM MGT** nacisnąć



- ▶ Pokazać dziesięć ostatnio wybranych plików: softkey **OSTATNIE PLIKI** nacisnąć

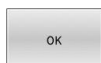
Proszę używać klawiszy ze strzałką, aby przesunąć kursor na plik, który chcemy wybrać:



- ▶ przemieszcza kursor w oknie w górę i w dół



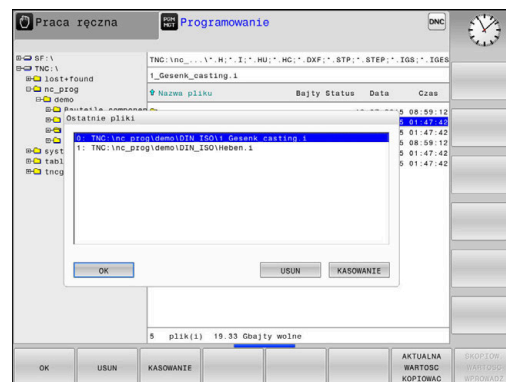
- ▶



- ▶ Wybrać plik: softkey **OK** nacisnąć, albo



- ▶ klawisz **ENT** nacisnąć



Przy pomocy softkey **AKTUALNA WARTOSC KOPIOWAC** możesz skopiować ścieżkę zaznaczonego pliku. Skopiowaną ścieżkę możesz później ponownie wykorzystywać, np. przy wywoływaniu programu za pomocą klawisza **PGM CALL**.

Urządzenia USB na sterowaniu



Proszę wykorzystywać interfejs USB tylko dla transmisji oraz zabezpieczania plików. Programy NC, które chcemy edytować lub odpracowywać, zachowujemy uprzednio na dysku twardym sterowania. W ten sposób zapobiega się podwójnemu trzymaniu danych jak i problemom, uwarunkowanym transmisją danych podczas obróbki.

Szczególnie prostym jest zabezpieczanie danych przy pomocy urządzeń USB lub ich transmisja do sterowania. Sterowanie obsługuje następujące blokowe urządzenia USB:

- Napędy dyskietek z systemem plików FAT/VFAT
- Sticki pamięci z systemem plików FAT/VFAT lub exFAT
- Karty pamięci (sticks) z systemem plików NTFS
- Dyski twarde z systemem plików FAT/VFAT
- Napędy CD-ROM z systemem plików Joliet (ISO 9660)

Takie urządzenia USB sterowanie rozpoznaje automatycznie przy podłączeniu. Jeżeli system plików nie jest obsługiwany, po podłączeniu sterowanie wydaje komunikat o błędzie.



Jeśli sterowanie pokazuje komunikat o błędach przy podłączaniu nośnika danych USB, to proszę sprawdzić ustawienia w oprogramowaniu **SELinux**.

Dalsze informacje: "Bezpieczne oprogramowanie SELinux", Strona 328

Jeśli sterowanie wyświetla przy zastosowaniu koncentratora USB meldunek o błędach **USB: TNC nie obsługuje urządzenia**, należy go ignorować i pokwitować meldunek klawiszem **CE**.

Jeśli sterowanie powtórnie nie rozpozna urządzenia USB z obsługiwanym systemem plików, to należy sprawdzić port używając innego urządzenia. Jeśli problem zostaje w ten sposób rozwiązany, to należy używać następnie funkcjonującego urządzenia.

Praca z urządzeniami USB



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
Producent maszyn może nadawać urządzeniom USB określone nazwy.

W menedżerze plików operator widzi urządzenia USB jako oddzielny napęd w strukturze drzewa folderów, tak iż opisane powyżej funkcje dla zarządzania plikami można odpowiednio wykorzystywać.

Jeśli w menedżerze plików przesyła się duży plik na urządzenie USB, to sterowanie pokazuje dialog **Dostęp zapisu do urządzenia USB**, aż operacja zostanie zakończona. Przy pomocy softkey **SKRYC** zamykamy dialog, transmisja danych w tle zostaje jednakże kontynuowana. Sterowanie pokazuje ostrzeżenie, aż transmisja danych zostanie zakończona.

Odłączenie urządzenia USB

Aby usunąć urządzenie USB, proszę postąpić w następujący sposób:



- ▶ Proszę przesunąć kursor do lewego okna
- ▶ Softkey **DODATKOWE FUNKJE** nacisnąć
- ▶ Usuwanie urządzenia USB



Transmisja danych do/od zewnętrznego nośnika danych



Przed transmisją danych do zewnętrznego nośnika danych, musi zostać przygotowany interfejs danych.

Dalsze informacje: "Konfigurowanie interfejsu danych", Strona 302



- ▶ Klawisz **PGM MGT** nacisnąć



- ▶ Softkey **OKNO** nacisnąć, aby wybrać układ ekranu dla transmisji danych



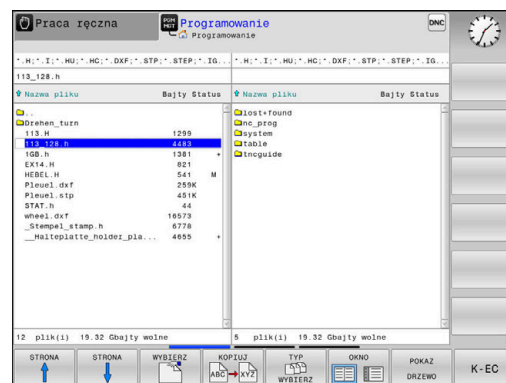
- ▶ Używać klawiszy ze strzałką, aby przesunąć kursor na plik, który ma być przesłany



- ▶ Sterowanie przemieszcza kursor w oknie w górę i w dół.



- ▶ Sterowanie przemieszcza kursor z prawego do lewego okna i odwrotnie



Jeśli chcemy kopiować od sterowania do zewnętrznego nośnika danych, to proszę przesunąć kursor w lewym oknie na plik, który ma być przesłany.

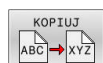
Jeśli chcemy kopiować z zewnętrznego nośnika danych do sterowania, to proszę przesunąć kursor w prawym oknie na plik, który ma być przesłany.



- ▶ Softkey **POKAZ DRZEWO** nacisnąć, aby wybrać inny napęd lub katalog



- ▶ Wybrać pożądany katalog klawiszami ze strzałką
- ▶ Softkey **POKAZ PLIKI** nacisnąć
- ▶ Wybrać pożądany plik klawiszami ze strzałką



- ▶ Softkey **KOPIUJ** nacisnąć



- ▶ Potwierdzić wybór klawiszem **ENT**.
- ▶ Sterowanie wyświetla okno statusu, informujące o postępie kopiowania.



- ▶ Alternatywnie softkey **OKNO** nacisnąć
- ▶ Sterowanie pokazuje znowu okno standardowe dla menedżera plików.

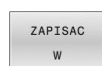
Zabezpieczenie przed generowaniem niekompletnych programów NC

Sterowanie sprawdza wszystkie programy NC przed odpracowywaniem na ich kompletność. Jeśli brak bloku NC **END PGM**, to sterowanie wydaje ostrzeżenie.

Jeśli uruchamiane są niekompletne programy NC w trybach pracy **Wykonanie progr., pojedynczy blok** lub **Wykonanie programu, automatycz.**, to sterowanie przerywa pracę z komunikatem o błędach.

Można dokonywać zmian programu NC w następujący sposób:

- ▶ Wybrać program NC w trybie pracy **Programowanie**
- Sterowanie otwiera program NC i wstawia automatycznie blok NC **END PGM** do programu.
- ▶ Należy sprawdzić program NC i w razie potrzeby uzupełnić



- ▶ Softkey **ZAPISAC W** nacisnąć
- Sterowanie zachowuje program NC z dołączony do niego blokiem NC **END PGM**.

Sterowanie w sieci firmowej



Najlepsza ochrona danych i sterowania to eksploataowanie obrabiarek i innych urządzeń w zabezpieczonej sieci.

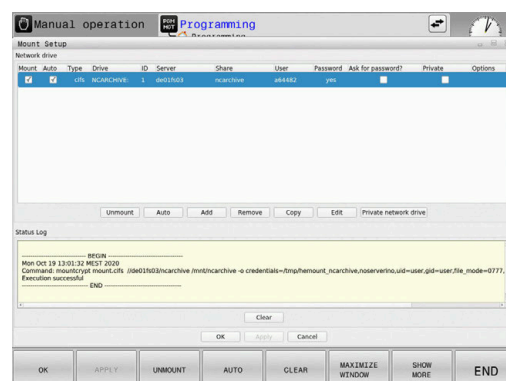
Sterowanie podłączasz do sieci za pomocą interfejsu Ethernet. Na sterowaniu możesz definiować ogólne ustawienia sieciowe i podłączyć napędy sieciowe.

Dalsze informacje: "Interfejs Ethernet", Strona 309

Jeśli sterowanie jest podłączone do sieci i podłączone jest współużytkowanie zasobów plików, to sterowanie pokazuje w oknie katalogów menedżera plików dodatkowe dyski. Jeśli uprawnienie jest dostępne, to funkcje Wybierz dysk, Kopiuj pliki itd. Obowiązują także dla napędów sieciowych.



Sterowanie protokołuje możliwe meldunki o błędach podczas pracy w sieci.



WSKAZÓWKA

Uwaga, niebezpieczeństwo przez manipulowane dane!

Jeśli odpracowujesz programy NC bezpośrednio z sieci bądź nośnika pamięci USB, to nie masz kontroli na tym, czy program NC był zmieniany bądź manipulowany. Szybkość transmisji danych w sieci może dodatkowo spowalniać odpracowanie programu NC. Może dojść do niepożądanych ruchów obrabiarki i kolizji.

- ▶ Program NC i wszystkie wywołane pliki skopiować na napęd **TNC**:

Zabezpieczanie danych

HEIDENHAIN zaleca zabezpieczanie utworzonych na sterowaniu programów NC i plików w regularnych odstępach na PC.

Z bezpłatnym oprogramowaniem **TNCremo** firma HEIDENHAIN oddaje do dyspozycji prostą możliwość, wykonywania kopii zapasowych (backups) znajdujących się w pamięci sterowania danych.

Można zabezpieczać pliki także bezpośrednio ze sterowania.

Dalsze informacje: "Backup i Restore", Strona 295

Następnie konieczny jest nośnik danych, na której są zabezpieczone wszystkie specyficzne dla maszyny dane (PLC-program, parametry maszyny itd.) W koniecznym przypadku proszę zwrócić się do producenta maszyn.



Proszę usuwać regularnie nie potrzebne więcej pliki. W ten sposób zapewniona jest dostateczna pojemność pamięci dla danych systemowych np. tabeli narzędzi.

Importowanie pliku iTNC 530



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!

Producent obrabiarek może dopasować funkcję

TABELE / NC-PGM DOPASOWAC.

Producent obrabiarek może przy pomocy reguł aktualizacji udostępnić opcję np. automatycznego usuwania przegłosów z tablic i programów NC.

Jeśli plik zostanie wybrany z iTNC 530 i ma być wczytany na TNC 128, należy w zależności od typu pliku dopasować format i treść, zanim ten plik zostanie wykorzystywany.

Producent obrabiarek określa, jakie typy plików można importować przy pomocy funkcji **TABELE / NC-PGM DOPASOWAC**. Sterowanie konwersuje treść wczytanego pliku na obowiązujący dla TNC 128 format i zachowuje zmiany w wybranym pliku.

Dalsze informacje: "Importowanie tabeli narzędzi", Strona 125

Dodatkowe narzędzia dla zarządzania zewnętrznymi typami plików

Przy pomocy tych dodatkowych narzędzi można wyświetlać lub edytować różne, utworzone zewnętrznie typy plików na sterowaniu.

Rodzaje plików	Opis
Pliki PDF (pdf)	Strona 88
Tabele Excel (xls, csv)	Strona 89
Pliki internetowe (htm, html)	Strona 90
ZIP-archiwa (zip)	Strona 91
Pliki tekstowe (ASCII-pliki, np. txt, ini)	Strona 92
Pliki wideo (ogg, oga, ogv, ogx)	Strona 93
Pliki grafiki (bmp, gif, jpg, png)	Strona 93



Pliki z rozszerzeniami pdf, xls, zip, bmp, gif, jpg oraz png muszą być przesyłane binarnie z PC do sterowania. W razie konieczności należy dopasować oprogramowanie TNCremo (punkt menu **Połączenie > Konfigurowanie połączenia > zakładka Tryb**).

Wyświetlanie plików PDF

Aby otworzyć pliki PDF bezpośrednio na sterowaniu, należy:

- 
 - ▶ Wybrać menedżera plików: klawisz **PGM MGT** nacisnąć
 - ▶ Wybrać folder, w którym zapisany jest plik PDF
 - ▶ Proszę przesunąć kursor na plik PDF
- 
 - ▶ klawisz **ENT** nacisnąć
 - > Sterowanie otwiera plik PDF przy pomocy narzędzia dodatkowego **Podgląd dokumentów** (viewer) we własnej aplikacji.

 Przy pomocy kombinacji klawiszy ALT+TAB można przełączyć w każdym momencie z powrotem na ekran sterowania i plik PDF zostawić otwartym. Alternatywnie można kliknięciem klawisza myszy na odpowiedni symbol na pasku zadań przejść z powrotem na ekran sterowania.

 Jeśli wskaźnik myszy zostanie zatrzymany na jednym z przycisków, to zostaje wyświetlany krótki tekst wskazówki do funkcji danego przycisku. Dalsze informacje odnośnie obsługi **podglądu dokumentów** znajdują się pod **Pomoc**.

Aby zamknąć **Podgląd dokumentów** należy postąpić w następujący sposób:

- ▶ Myszka wybrać punkt menu **Plik**
- ▶ Punkt menu **Zamknąć** wybrać
- > Sterowanie przechodzi z powrotem do menedżera plików

Jeśli nie używamy myszy, to zamykamy **Podgląd dokumentów** w następujący sposób:

- 
 - ▶ Nacisnąć klawisz przełączania softkey
 - > **Pogląd dokumentów** otwiera menu rozwijalne **Plik**.
- 
 - ▶ Przesunąć kursor na punkt menu **Zamknąć**
- 
 - ▶ Klawisz **ENT** nacisnąć
 - > Sterowanie przechodzi z powrotem do menedżera plików.

Pliki Excel wyświetlać i edytować

Aby móc otwierać pliki Excel z rozszerzeniem **xls**, **xlsx** lub **csv** bezpośrednio na sterowaniu i dokonywać ich edycji, należy:

- ▶ Wybrać menedżera plików: klawisz **PGM MGT** nacisnąć
- ▶ Wybrać folder, w którym zapisany jest plik Excel
- ▶ Proszę przesunąć kursor na plik Excel
- ▶ Klawisz **ENT** nacisnąć
- ▶ Sterowanie otwiera plik Excel przy pomocy narzędzia dodatkowego **Gnumeric** we własnej aplikacji

 Przy pomocy kombinacji klawiszy ALT+TAB można przełączyć w każdym momencie z powrotem na ekran sterowania i plik Excel zostawić otwartym. Alternatywnie można kliknięciem klawisza myszy na odpowiedni symbol na pasku zadań przejść z powrotem na ekran sterowania.

 Jeśli wskaźnik myszy zostanie zatrzymany na jednym z przycisków, to zostaje wyświetlany krótki tekst wskazówki do funkcji danego przycisku. Dalsze informacje do obsługi **Gnumeric** znajdują się pod **Pomoc**.

Aby zamknąć **Gnumeric**, należy:

- ▶ Myszka wybrać punkt menu **Plik**
- ▶ Punkt menu **Zamknąć** wybrać
- ▶ Sterowanie przechodzi z powrotem do menedżera plików.

Jeśli nie korzystamy z myszy, zamykamy narzędzie dodatkowe **Gnumeric** w następujący sposób:

- ▶ Nacisnąć klawisz przełączania softkey
- ▶ Narzędzie dodatkowe **Gnumeric** otwiera menu rozwijalne **Plik**.
- ▶ Przesunąć kursor na punkt menu **Zamknąć**
- ▶ Klawisz **ENT** nacisnąć
- ▶ Sterowanie przechodzi z powrotem do menedżera plików.

Wyświetlanie plików internetowych

i Sieć firmowa musi zapewniać ochronę przed wirusami i szkodliwym oprogramowaniem. To samo obowiązuje dla dostępu do Internetu i do innych sieci.

Za środki zabezpieczające dla tej sieci odpowiada producent obrabiarek lub administrator sieci firmowej, instalując np. Firewall.

Aby otworzyć pliki internetowe o rozszerzeniu **htm** lub **html** bezpośrednio na sterowaniu należy:

PGM
MGT

- ▶ Wybrać menedżera plików: klawisz **PGM MGT** nacisnąć
- ▶ Wybrać folder, w którym zapisany jest plik internetowy
- ▶ Proszę przesunąć kursor na plik internetowy
- ▶ Klawisz **ENT** nacisnąć
- ▶ Sterowanie otwiera plik internetowy przy pomocy narzędzia dodatkowego **Przeglądarka internetowa** we własnej aplikacji.

ENT

i Przy pomocy kombinacji klawiszy ALT+TAB można przełączyć w każdym momencie z powrotem na ekran sterowania i przeglądarkę pozostawić otwartą. Alternatywnie można kliknięciem klawisza myszy na odpowiedni symbol na pasku zadań przejść z powrotem na ekran sterowania.

i Jeśli wskaźnik myszy zostanie zatrzymany na jednym z przycisków, to zostaje wyświetlany krótki tekst wskazówki do funkcji danego przycisku. Dalsze informacje dla obsługi **Przeglądarki internetowej** znajdują się pod **Pomoc**.

Kiedy uruchamiana jest **Przeglądarka internetowa**, to kontroluje ona sama regularnie, czy dostępne są aktualizacje.

Przeglądarka internetowa może być aktualizowana tylko, jeśli zostanie dezaktywowane oprogramowanie **SELinux** w tym czasie i dostępne jest połączenie z Internetem.

i Po aktualizacji należy ponownie aktywować **SELinux**.

Aby zamknąć **Przeglądarkę internetową** należy postąpić w następujący sposób:

- ▶ Myszka wybrać punkt menu **Plik**.
- ▶ Punkt menu **Quit** wybrać
- ▶ Sterowanie przechodzi z powrotem do menedżera plików.

Jeśli nie używamy myszy, to zamykamy **Przeglądarkę internetową** w następujący sposób:

- 
 - ▶ Nacisnąć klawisz przełączenia softkey: **Przeglądarka internetowa** otwiera menu rozwijalne **Plik**
- 
 - ▶ Przesunąć kursor na punkt menu **Quit**
- 
 - ▶ klawisz **ENT** nacisnąć
 - ▶ Sterowanie przechodzi z powrotem do menedżera plików.

Praca z archiwami ZIP

Aby otworzyć archiwa ZIP o rozszerzeniu **zip** bezpośrednio na sterowaniu, należy:

- 
 - ▶ Wybrać menedżera plików: klawisz **PGM MGT** nacisnąć
 - ▶ Wybrać folder, w którym zapisany jest plik archiwalny
 - ▶ Proszę przesunąć kursor na plik archiwalny
- 
 - ▶ Klawisz **ENT** nacisnąć
 - ▶ Sterowanie otwiera plik archiwum przy pomocy narzędzia dodatkowego **Xarchiver** we własnej aplikacji.

i Przy pomocy kombinacji klawiszy ALT+TAB można przełączyć w każdym momencie z powrotem na ekran sterowania i plik archiwalny zostawić otwartym. Alternatywnie można kliknięciem klawisza myszy na odpowiedni symbol na pasku zadań przejść z powrotem na ekran sterowania.

i Jeśli wskaźnik myszy zostanie zatrzymany na jednym z przycisków, to zostaje wyświetlany krótki tekst wskazówki do funkcji danego przycisku. Dalsze informacje do obsługi **Xarchiver** znajdują się pod **Pomoc**.

Aby zamknąć **Xarchiver** należy:

- ▶ Przy pomocy myszy punkt menu **ARCHIWUM** wybrać
- ▶ Punkt menu **Zakończyć** wybrać
- ▶ Sterowanie przechodzi z powrotem do menedżera plików.

Jeśli nie korzystamy z myszy, zamykamy **Xarchiver** w następujący sposób:

- 
 - ▶ Nacisnąć klawisz przełączania softkey
 - ▶ **Xarchiver** otwiera menu rozwijalne **ARCHIWUM**.
- 
 - ▶ Przesunąć kursor na punkt menu **Zakończyć**
- 
 - ▶ Klawisz **ENT** nacisnąć
 - ▶ Sterowanie przechodzi z powrotem do menedżera plików.

Wyświetlanie lub edycja plików tekstowych

Aby otworzyć i edytować pliki tekstowe (pliki ASCII, np. z rozszerzeniem **txt**), należy korzystać z wewnętrznego edytora tekstów. Proszę postąpić następująco:



- ▶ Wybrać menedżera plików: klawisz **PGM MGT** nacisnąć
- ▶ Wybrać napęd oraz folder, w którym zapisany jest plik tekstowy
- ▶ Proszę przesunąć kursor na plik tekstowy



- ▶ Klawisz **ENT** nacisnąć
- ▶ Sterowanie otwiera plik tekstowy przy pomocy wewnętrznego edytora tekstu.



Alternatywnie można otwierać pliki ASCII także przy pomocy narzędzia dodatkowego **Leafpad**. W obrębie **Leafpad** dostępne są znane z Windows klawisze skrótów, przy pomocy których można szybko edytować teksty (STRG+C, STRG+V,...).



Przy pomocy kombinacji klawiszy ALT+TAB można przełączyć w każdym momencie z powrotem na ekran sterowania i plik tekstowy zostawić otwartym. Alternatywnie można kliknięciem klawisza myszy na odpowiedni symbol na pasku zadań przejść z powrotem na ekran sterowania.

Aby **Leafpad** otworzyć należy:

- ▶ Przy pomocy myszy w obrębie paska zadań wybrać ikonę HEIDENHAIN **Menu**.
- ▶ W menu rozwijalnym wybrać punkty menu **Tools** oraz **Leafpad**

Aby zamknąć **Leafpad** należy:

- ▶ Myszka wybrać punkt menu **Plik**.
- ▶ Punkt menu **Zakończyć** wybrać
- ▶ Sterowanie przechodzi z powrotem do menedżera plików.

Wyświetlanie plików wideo



Ta funkcja musi zostać aktywowana przez producenta maszyn i przez niego dopasowana.

Aby otworzyć pliki wideo z rozszerzeniem **ogg**, **oga**, **ogv** lub **ogx** bezpośrednio na sterowaniu, należy:

PGM
MGT

- ▶ Wybrać menedżera plików: klawisz **PGM MGT** nacisnąć
- ▶ Wybrać folder, w którym zapisany jest ten plik wideo
- ▶ Proszę przesunąć kursor na plik wideo
- ▶ Klawisz **ENT** nacisnąć
- ▶ Sterowanie otwiera plik wideo we własnej aplikacji.

ENT



Dla innych formatów niezbędny jest płatny pakiet Fluendo Codec Pack, np. dla plików MP4.



Instalowanie dodatkowego oprogramowania wykonuje producent obrabiarek.

Wyświetlanie plików grafiki

Aby otworzyć pliki grafiki z rozszerzeniem **bmp**, **gif**, **jpg** lub **png** bezpośrednio na sterowaniu, należy:

PGM
MGT

- ▶ Wybrać menedżera plików: klawisz **PGM MGT** nacisnąć
- ▶ Wybrać folder, w którym zapisany jest plik grafiki
- ▶ Proszę przesunąć kursor na plik grafiki
- ▶ Klawisz **ENT** nacisnąć
- ▶ Sterownik otwiera plik grafiki z narzędziem dodatkowym **Przeglądarka obrazów Ristretto** we własnej oddzielnej aplikacji.

ENT



Przy pomocy kombinacji klawiszy ALT+TAB można przełączyć w każdym momencie z powrotem na ekran sterowania i plik grafiki zostawić otwartym. Alternatywnie można kliknięciem klawisza myszy na odpowiedni symbol na pasku zadań przejść z powrotem na ekran sterowania.



Dalsze informacje dotyczące obsługi **Przeglądarka obrazów Ristretto** znajdziesz pod **Pomoc**.

Aby zamknąć **Przeglądarka obrazów Ristretto** należy:

- ▶ Myszka wybrać punkt menu **Plik**.
- ▶ Wybrać punkt menu **Zakończyć**
- ▶ Sterowanie przechodzi z powrotem do menedżera plików.

Jeżeli nie używasz myszki, to możesz zamknąć to narzędzie dodatkowe **Przeglądarka obrazów Ristretto** w następujący sposób:



- ▶ Nacisnąć klawisz przełączania softkey
- > **Przeglądarka obrazów Ristretto** otwiera menu z opcjami wyboru **Plik**.



- ▶ Przesunąć kursor na punkt menu **Zakończyć**



- ▶ Klawisz **ENT** nacisnąć
- > Sterowanie przechodzi z powrotem do menedżera plików.

3.6 Komunikat o błędach i system pomocy

Komunikaty o błędach

Wyświetlanie błędu

Sterowanie pokazuje błędy m.in. w przypadku:

- Niewłaściwe dane wejściowe
- Błędy logiczne w programie NC
- Nie możliwe do wykonania elementy konturu
- Niewłaściwe zastosowanie sond dotykowych
- Modyfikacje hardware

Pojawiający się błąd zostaje wyświetlany przez sterowanie w paginie górnej.

Sterowanie wykorzystuje dla różnych klas błędów następujące ikony i kolory fontu:

Ikona	Kolor czcionki	Klasa błędu	Znaczenie
	Czerwony	Błąd Pytanie o typ	Sterowanie pokazuje dialog z opcjami wyboru, z których należy wybierać. Dalsze informacje: "Szczegółowe komunikaty o błędach", Strona 96
	Czerwony	Błąd resetu	Sterowanie musi być restartowane. Ten meldunek nie może zostać skasowany.
	Czerwony	Błąd	Ten meldunek musi być skasowany, aby móc kontynuować. Tylko kiedy przyczyna błędu zostanie usunięta, możesz skasować komunikat o błędach.
	Żółty	Ostrzeżenie	Możesz kontynuować bez konieczności kasowania komunikatu. Większość ostrzeżeń może być w każdej chwili skasowana, w przypadku niektórych ostrzeżeń należy najpierw usunąć przyczynę.
	Niebieski	Informacja	Możesz kontynuować bez konieczności kasowania komunikatu. Informacja może być w każdej chwili skasowana.
	Zielony	Wskazówka	Możesz kontynuować bez konieczności kasowania komunikatu. Sterowanie pokazuje wskazówkę do następnego naciśnięcia klawisza.

Wiersze tabeli są uporządkowanego według priorytetu. Sterowanie pokazuje komunikat w paginie górnej tak długo, aż zostanie on usunięty lub zastąpiony innym komunikatem wyższego priorytetu (klasa błędu),

Sterowanie pokazuje długie i wielolinijkowe komunikaty o błędach w skróconej formie. Pełna informacja o wszystkich występujących błędach znajduje się w oknie błędów.

Komunikat o błędach, który zawiera numer wiersza NC został spowodowany przez ten blok lub przez blok poprzedni.

Otworzyć okno błędów

Gdy otwierasz okno błędów, otrzymujesz pełną informację o wszystkich powstałych błędach.



- ▶ Klawisz **ERR** nacisnąć
- ▶ Sterowanie otwiera okno błędów i wyświetla w całości wszystkie zaistniałe komunikaty o błędach.

Szczegółowe komunikaty o błędach

Sterowanie ukazuje możliwości dla przyczyny błędu jak również możliwości skorygowania tego błędu:

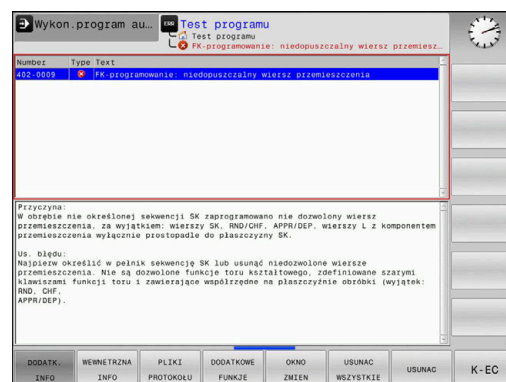
- ▶ Otworzyć okno błędów
- ▶ Pozycjonować kursor na odpowiedni komunikat o błędach



- ▶ Softkey **DODATK. INFO** nacisnąć
- ▶ Sterowanie otwiera okno z informacjami o przyczynie błędu i możliwości skorygowania błędu.



- ▶ Opuszczenie info: softkey **DODATK. INFO** ponownie nacisnąć



Komunikaty o błędach wysokiego priorytetu

Jeśli przy uruchomieniu sterowania po modyfikacji hardware bądź aktualizacji wystąpi błąd, to sterowanie otwiera automatycznie okno błędów. Sterowanie pokazuje błąd o typie pytanie.

Ten błąd możesz skorygować tylko, jeśli pokwitujesz to pytanie za pomocą odpowiedniego softkey. Niekiedy sterowanie kontynuuje ten dialog, aż zostanie wyjaśniona jednoznacznie przyczyna błędu bądź korygowanie błędu.

Jeśli wyjątkowo pojawi się **błąd w przetwarzaniu danych**, to sterowanie otwiera automatycznie okno błędów. Operator nie może skorygować takiego błędu.

Proszę postąpić następująco:

- ▶ Zamknąć sterowanie
- ▶ Nowy start

Softkey WEWNETRZNA INFO

Softkey **WEWNETRZNA INFO** dostarcza informacji o komunikatach o błędach, które wyłącznie w przypadku ingerencji serwisu są uwzględniane.

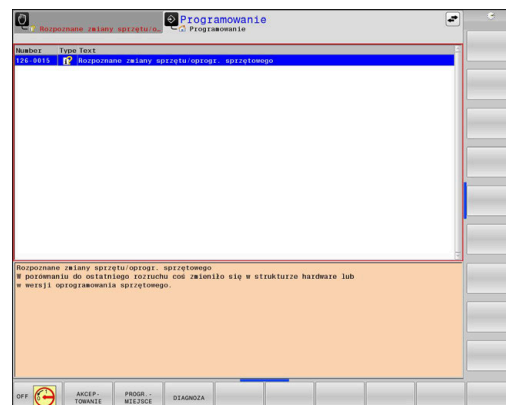
- ▶ Otworzyć okno błędów
- ▶ Pozycjonować kursor na odpowiedni komunikat o błędach



- ▶ Softkey **WEWNETRZNA INFO** nacisnąć
- ▶ Sterowanie otwiera okno z wewnętrznymi informacjami dotyczącymi błędu.



- ▶ Opuszczenie szczegółów: softkey **WEWNETRZNA INFO** ponownie nacisnąć



Softkey GRUPOWANIE

Jeśli aktywujesz softkey **GRUPOWANIE**, to sterowanie pokazuje wszystkie ostrzeżenia i komunikaty o błędach o tym samym numerze błędu w wierszu okna błędów. Dzięki temu lista komunikatów jest krótsza i bardziej przejrzysta.

Komunikaty o błędach można grupować w następujący sposób:

-  ▶ Otworzyć okno błędów
-  ▶ Softkey **DODATKOWE FUNKJE** nacisnąć
-  ▶ Softkey **GRUPOWANIE** nacisnąć
 - > Sterowanie grupuje identyczne ostrzeżenia i komunikaty o błędach.
 - > Częstotliwość pojedynczych komunikatów podana jest w nawiasach w odpowiednim wierszu.
-  ▶ Softkey **DO TYŁU** nacisnąć

Softkey AUTOMAT. ZACHOWAJ AKTYWUJ

Przy użyciu softkey **AUTOMAT. ZACHOWAJ AKTYWUJ** mogą zostać zapisane numery błędów, które są automatycznie zachowywane przy wystąpieniu błędu w pliku serwisowym.

-  ▶ Otworzyć okno błędów
-  ▶ Softkey **DODATKOWE FUNKJE** nacisnąć
-  ▶ Softkey **AUTOMAT. ZACHOWAJ AKTYWUJ** nacisnąć
 - > Sterowanie otwiera okno wyskakujące **Automatycznie zachowaj aktywuj.**
 - > Definiowanie wpisów
 - **Numer błędów:** podać odpowiednie numery błędów
 - **Aktywne:** postawić haczyk, plik serwisowy jest generowany automatycznie
 - **Komentarz:** w razie konieczności wpisać komentarz do numeru błędu
-  ▶ Softkey **PAMIEC** nacisnąć
 - > Sterowanie zachowuje automatycznie plik serwisowy przy wystąpieniu wpisanego uprzednio numeru błędu.
-  ▶ Softkey **DO TYŁU** nacisnąć

Usuwanie błędów



Przy włączeniu lub nowym starcie programu NC sterowanie może usuwać automatycznie pojawiające się ostrzeżenia bądź komunikaty o błędach. Czy to automatyczne usuwanie jest przeprowadzane, określa producent obrabiarek w opcjonalnym parametrze maszynowym **CfgClearError** (nr 130200).

W stanie przy dostawie sterowania ostrzeżenia i komunikaty o błędach w trybach pracy **Test programu** i **Programowanie** są automatycznie usuwane z okna błędów. Meldunki w trybach pracy obrabiarki nie są usuwane.

Usuwanie błędów poza oknem błędów

CE

- ▶ Klawisz **CE** nacisnąć
- ▶ Sterowanie usuwa wyświetlany w paginie górnej błąd lub wskazówki.



W niektórych sytuacjach nie można wykorzystywać klawisza **CE** do usuwania błędów, ponieważ ten klawisz znajduje zastosowanie dla innych funkcji.

Usuwanie błędów

- ▶ Otworzyć okno błędów
- ▶ Pozycjonować kursor na odpowiedni komunikat o błędach

USUN

- ▶ Softkey **USUN** nacisnąć

USUNAC

WSZYSTKIE

- ▶ Alternatywnie usuwanie wszystkich błędów: softkey **USUNAC WSZYSTKIE** nacisnąć



Jeśli w przypadku określonego błędu nie usunięto jego przyczyny, to nie może on zostać skasowany. W tym przypadku komunikat o błędach pozostaje zachowany w systemie.

Protokół błędów

Sterowanie zapisuje do pamięci pojawiające się błędy i ważne zdarzenia, np. uruchomienie systemu, w pliku protokołu błędów. Pojemność pliku protokołu błędów jest ograniczona. Jeśli plik protokołu jest pełny, to sterowanie używa drugiego pliku. Jeśli ten jest również pełny, wówczas pierwszy plik protokołu zostaje usuwany i na nowo zapisany, itd. W razie konieczności należy przełączyć z **AKTUALNY PLIK** na **POPZEDNI PLIK**, aby dokonać przeglądu historii błędów.

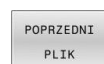
► Otworzyć okno błędów



- Softkey **PLIKI PROTOKOŁU** nacisnąć



- Otwarcie protokołu błędów: softkey **PROTOKOŁ BŁĘDOW** nacisnąć



- W razie potrzeby nastawić poprzedni plik protokołu: softkey **POPZEDNI PLIK** nacisnąć.



- W razie potrzeby nastawić aktualny plik protokołu: softkey **AKTUALNY PLIK** nacisnąć.

Najstarszy zapis w pliku protokołu znajduje się na początku – najnowszy zapis natomiast na końcu pliku.

Protokół klawiszy

Sterowanie zachowuje zapisy klawiszami i ważne zdarzenia (np. start systemu) w protokole klawiszy. Pojemność protokołu klawiszy jest ograniczona. Jeśli protokół klawiszy jest pełny, to następuje przełączenie na drugi protokół klawiszy. Jeśli ten jest również zapelniony, to wówczas pierwszy plik protokołu klawiszy zostaje wymazany i na nowo zapisany, itd. W razie konieczności należy przełączyć z **AKTUALNY PLIK** na **POPRZEDNI PLIK**, aby dokonać przeglądu historii zapisu.

	► Softkey PLIKI PROTOKOŁU nacisnąć
	► Otworzyć plik protokołu klawiszy: softkey TASTEN PROTOKOLL nacisnąć
	► W razie potrzeby nastawić poprzedni protokół klawiszy: softkey POPRZEDNI PLIK nacisnąć
	► W razie potrzeby nastawić aktualny plik klawiszy: softkey AKTUALNY PLIK nacisnąć

Sterowanie zapisuje do pamięci każdy naciśnięty podczas obsługi klawisz pulpitu obsługi w pliku protokołu klawiszy. Najstarszy zapis znajduje się na początku – najnowszy zapis natomiast na końcu pliku.

Przegląd klawiszy i softkeys dla przeglądu protokołu

Softkey/ klawisze	Funkcja
	Skok do początku protokołu klawiszy
	Skok do końca protokołu klawiszy
	Szukaj tekstu
	Aktualny protokół klawiszy
	Poprzedni protokół klawiszy
	Wiersz do przodu/do tyłu
	
	Powrót do menu głównego

Teksty wskazówek

W przypadku błędnej obsługi, np. naciśnięcia niedozwolonego klawisza lub zapisu wartości spoza obowiązującego zakresu; sterowanie sygnalizuje operatorowi przy pomocy tekstu wskazówki w paginie górnej, iż dokonano niewłaściwej obsługi. Sterowanie wygasza tekst wskazówki przy następnym poprawnym wprowadzeniu.

Zabezpieczanie plików serwisowych

W razie potrzeby można zapisać do pamięci aktualną sytuację sterowania i udostępnić tę informację do użytku personelowi serwisu. Przy tym zostaje zapisana do pamięci grupa plików serwisowych (protokoły błędów i klawiszy a także dalsze pliki, które informują o aktualnej sytuacji maszyny i obróbki).



Aby umożliwić przesyłanie plików serwisowych drogą mailową, sterowanie zabezpiecza tylko aktywne programy NC o wielkości do 10 MB w pliku serwisowym. Obszerne programy NC nie są zachowywane wraz z nimi przy generowaniu pliku serwisowego.

Gdy w funkcji **ZAPISZ PLIKI SERWISOWE** generujesz kilka plików serwisowych o tej samej nazwie, to sterownik zachowuje w pamięci maks. pięć plików i usuwa plik z najstarszym znacznikiem czasu. Należy zabezpieczać pliki po ich utworzeniu, np. przenosząc plik do innego katalogu.

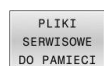
Zachowywanie plików serwisowych



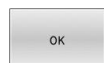
- ▶ Otworzyć okno błędów



- ▶ Softkey **PLIKI PROTOKOŁU** nacisnąć



- ▶ Softkey **ZAPISZ PLIKI SERWISOWE** nacisnąć
- > Sterowanie otwiera okno wyskakujące, w którym możesz zapisać nazwę lub pełną ścieżkę dla pliku serwisowego.



- ▶ Softkey **OK** nacisnąć
- > Sterowanie zabezpiecza ten plik serwisowy.

Zamknięcie okna błędów

Aby zamknąć ponownie okno błędów, proszę postąpić w następujący sposób:



- ▶ Softkey **KONIEC** nacisnąć



- ▶ Alternatywnie: nacisnąć klawisz **ERR**.
- > Sterowanie zamyka okno błędów.

Kontekstowy system pomocy TNCguide

Zastosowanie



Aby móc używać **TNCguide** należy pobrać pliki pomocy na stronie internetowej HEIDENHAIN.

Dalsze informacje: "Pobieranie aktualnych plików pomocy", Strona 106

Kontekstowy system pomocy **TNCguide** zawiera dokumentację użytkownika w formacie HTML. Wywołanie **TNCguide** wykonujesz klawiszem **HELP**, przy czym sterowanie wyświetla niekiedy bezpośrednio odpowiednią informację w zależności od sytuacji (kontekstowe wywołanie). Jeśli dokonujemy modyfikacji wiersza NC i naciśniemy klawisz **HELP** następuje przejście z reguły dokładnie do tego miejsca w dokumentacji, w którym opisana jest odpowiednia funkcja.



Sterowanie próbuje zasadniczo uruchomić **TNCguide** w tym języku, który użytkownik ustawił w sterowaniu jako język dialogowy. Jeśli żądana wersja językowa nie jest jeszcze dostępna w sterowaniu, to otwiera ono wersję w języku angielskim.

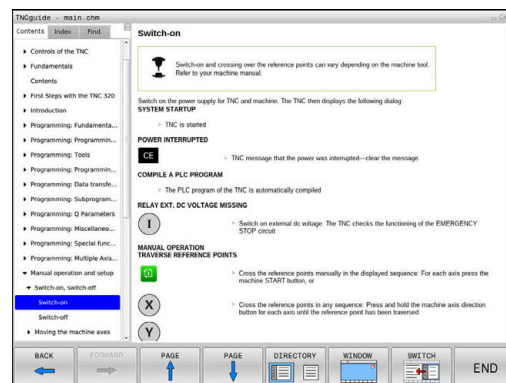
Następująca dokumentacja użytkownika jest dostępna w **TNCguide** :

- Instrukcja obsługi dla operatora Programowanie tekstem otwartym (**BHBKlartext.chm**)
- Instrukcja obsługi dla użytkownika: Konfigurowanie, testowanie i wykonywanie programów NC (**BHBoperate.chm**)
- Lista wszystkich komunikatów o błędach NC (**errors.chm**)

Dodatkowo dostępny jest plik z zakładkami **main.chm**, w którym przedstawiono wszystkie istniejące pliki .CHM w formie krótkiego zestawienia.



Opcjonalnie producent obrabiarek może dołączyć jeszcze dokumentację dotyczącą obrabiarki do **TNCguide**. Te dokumenty pojawiają się wówczas jako oddzielna książka w pliku **main.chm**.



Praca z TNCguide

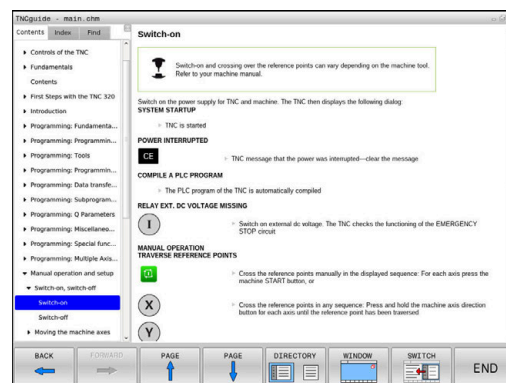
Wywołanie TNCguide

Dla uruchomienia **TNCguide** dostępnych jest kilka możliwości:

- Klawiszem **HELP**
- Kliknąć myszą na softkey, jeżeli uprzednio kliknięto na wyświetlony po prawej stronie u dołu ekranu symbol pomocy
- Przez menedżera plików otworzyć plik pomocy (plik CHM). Sterowanie może otworzyć każdy dowolny plik CHM, nawet jeśli nie jest on zapisany w wewnętrznej pamięci sterowania



Na stacji programowania Windows instrukcja **TNCguide** jest otwierana w standardowej przeglądarce zdefiniowanej w systemie.



Dla wielu softkeys istnieje kontekstowe wywołanie, przy pomocy którego można dotrzeć bezpośrednio do opisu funkcji odpowiedniego softkey. Ten sposób funkcjonowania obsługiwany jest tylko przy pracy z myszką.

Proszę postąpić następująco:

- wybrać pasek z softkey, na którym zostaje wyświetlany żądany softkey
- Przy pomocy myszy kliknąć na symbol pomocy, ukazywany przez sterowanie bezpośrednio z prawej strony nad paskiem softkey
- Kursor myszy zmienia się na znak zapytania.
- Kliknąć tym znakiem zapytania na softkey, do którego funkcji chcemy uzyskać objaśnienia
- Sterowanie otwiera **TNCguide**. Jeśli dla wybranego softkey niedostępne jest miejsce bezpośredniego wejścia do systemu pomocy, to sterowanie otwiera plik książki **main.chm**. Można poprzez szukanie pełnego tekstu lub przy pomocy nawigacji manualnie szukać wymaganego objaśnienia.

Jeśli dokonuje się właśnie edycji w wierszu NC, to do dyspozycji znajduje się kontekstowe wywołanie:

- Wybrać dowolny wiersz NC
- Zaznaczyć wymagane słowo
- Klawisz **HELP** (POMOC) nacisnąć
- Sterowanie uruchamia system pomocy i pokazuje opis do aktywnej funkcji. Nie obowiązuje to dla funkcji dodatkowych lub cykli producenta maszyn.

Nawigacja w TNCguide

Najprostszym sposobem jest nawigacja przy użyciu myszy w **TNCguide**. Po lewej stronie widoczny jest spis treści. Operator może kliknięciem na wskazujący w prawo trójkąt wyświetlić leżący pod nim rozdział lub wyświetlić odpowiednią stronę bezpośrednio kliknięciem na odpowiedni wpis. Obsługa jest identyczna z obsługą Windows Explorer.

Miejsca w tekście z linkami (odsyłaczami) są przedstawione na niebiesko i podkreślone. Kliknięcie na link otwiera odpowiednią stronę.

Oczywiście można obsługiwać TNCguide także przy pomocy klawiszy i softkeys. Poniższa tabela zawiera przegląd odpowiednich funkcji klawiszy.

Softkey	Funkcja
	Spis treści z lewej jest aktywny: wybrać wpis leżący poniżej lub powyżej
	Okno tekstu po prawej jest aktywne: przesunąć stronę w dół lub w górę, jeśli tekst albo grafika nie zostają w całości wyświetlane
	- Spis treści z lewej jest aktywny: rozwinąć spis treści. - Okno tekstowe z prawej jest aktywne: bez funkcji
	- Spis treści z lewej jest aktywny: zamknąć spis treści - Okno tekstowe z prawej jest aktywne: bez funkcji
	- Spis treści z lewej jest aktywny: klawiszem kursora wyświetlić wybraną stronę - Okno tekstu z prawej jest aktywne: jeśli kursor leży na linku, to skok na zlinkowaną stronę
	- Spis treści z lewej jest aktywny: przełączyć suwak pomiędzy wskazaniem spisu treści, wskazaniem katalogu haseł i funkcją szukania tekstu oraz przełączyć na prawą stronę ekranu - Okno tekstu z prawej jest aktywne: skok z powrotem do lewego okna
	Spis treści z lewej jest aktywny: wybrać wpis leżący poniżej lub powyżej
	Okno tekstowe z prawej jest aktywne: skok do następnego linku
	Wybór ostatnio wyświetlanej strony
	Kartkować w przód, jeśli używano kilkakrotnie funkcji wybór ostatnio wyświetlanej strony .
	Przekartkować o stronę do tyłu
	Przekartkować o stronę do przodu

Softkey	Funkcja
	Spis treści wyświetlić/skryć
	Przejsie od prezentacji całoekranowej do zredukowanej. W przypadku zredukowanej prezentacji użytkownik widzi tylko część maski sterowania
	Fokus zostaje przełączony wewnętrznie na aplikację sterowania, tak iż przy otwartym TNCguide można w dalszym ciągu obsługiwać sterowanie. Jeśli prezentacja pełnoekranowa jest aktywna, to sterowanie redukuje przed zmianą fokusu automatycznie wielkość okna
	Zamknięcie TNCguide

Spis haseł

Najważniejsze pojęcia są przedstawione w spisie treści haseł (suwak **Indeks**) i mogą one być wybierane przez operatora kliknięciem klawisza myszy lub poprzez selekcjonowanie klawiszami ze strzałką.

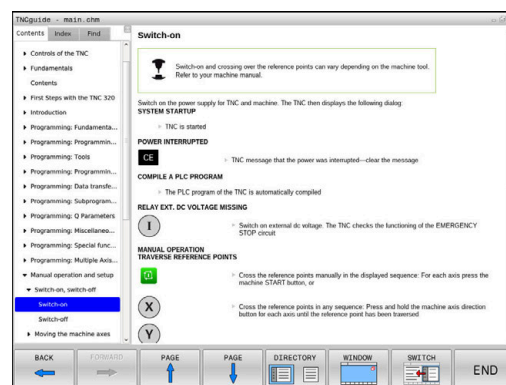
Lewa strona jest aktywna.



- ▶ Wybrać suwak **Indeks**
 - ▶ Proszę wybrać przy pomocy klawiszy ze strzałką lub myszy żądane hasło.
- Alternatywnie:
- ▶ Wpisać literę początkową
 - ▶ Sterowanie synchronizuje wówczas spis haseł z wprowadzonym tekstem, tak iż można szybciej znaleźć hasło na wyświetlanej liście.
 - ▶ Klawiszem **ENT** wyświetlamy informacje do wybranego hasła



Szukane słowo można zapisać tylko na podłączonej do portu USB klawiaturze.



Szukanie pełnego tekstu

Pod zakładką **Szukać** użytkownik ma możliwość przeszukania całego **TNCguide** dla odnalezienia określonego słowa.

Lewa strona jest aktywna.



- ▶ Zakładkę **Szukać** wybrać
- ▶ Pole zapisu **Szukać:** aktywować
- ▶ Wpisać szukane słowo
- ▶ Potwierdzić wybór klawiszem **ENT**.
- ▶ Sterowanie wymienia wszystkie miejsca, zawierające to słowo.
- ▶ Przy pomocy klawiszy ze strzałką przejść do wymaganego miejsca
- ▶ Klawiszem **ENT** wyświetlić wybrane miejsce



Szukanie tekstu można przeprowadzać zawsze tylko używając pojedynczego słowa.

Jeśli aktywujemy funkcję **Szukaj tylko w tytułach**, to sterowanie przeszukuje wyłącznie wszystkie nagłówki a nie kompletne teksty. Funkcję tę aktywujemy myszą lub wyselekcjonowaniem i następnie potwierdzeniem klawiszem spacji.

Szukane słowo można zapisać tylko na podłączonej do portu USB klawiaturze.

Pobieranie aktualnych plików pomocy

Odpowiednie do software sterowania pliki pomocy można znaleźć na stronie internetowej firmy HEIDENHAIN:

http://content.heidenhain.de/doku/tnc_guide/html/en/index.html

Nawigować w następujący sposób do odpowiedniego pliku pomocy:

- ▶ Sterowania TNC
- ▶ Seria, np. TNC 100
- ▶ Wymagany numer oprogramowania NC, np. TNC 128 (77184x-18)



Firma HEIDENHAIN uprościła schemat wersji od wersji numer 16 oprogramowania NC:

- Okres publikacji określa numer wersji.
- Wszystkie typy sterowań danego okresu publikacji posiadają ten sam numer wersji.
- Numer wersji stacji programowania odpowiada numerowi wersji oprogramowania NC.

- ▶ W tabeli **Pomoc online (TNCguide)** wybrać pożądaną wersję językową
- ▶ Pobrać plik ZIP
- ▶ Rozpakować plik ZIP
- ▶ Rozpakowane pliki CHM przesłać do sterowania do katalogu **TNC:\tncguide\de** lub do odpowiedniego podkatalogu językowego



Jeśli pliki CHM przesyłane są z **TNCremo** do sterowania, należy wybrać przy tym tryb binarny dla plików z rozszerzeniem **.chm**.

Język	Katalog TNC
Język niemiecki	TNC:\tncguide\de
język angielski	TNC:\tncguide\en
język czeski	TNC:\tncguide\cs
język francuski	TNC:\tncguide\fr
język włoski	TNC:\tncguide\it
język hiszpański	TNC:\tncguide\es
język portugalski	TNC:\tncguide\pt
język szwedzki	TNC:\tncguide\sv
język duński	TNC:\tncguide\da
język fiński	TNC:\tncguide\fi
język holenderski	TNC:\tncguide\nl
język polski	TNC:\tncguide\pl
język węgierski	TNC:\tncguide\hu
język rosyjski	TNC:\tncguide\ru
język chiński (uproszczony)	TNC:\tncguide\zh
język chiński (tradycyjny)	TNC:\tncguide\zh-tw
J. słoweński	TNC:\tncguide\sl
język norweski	TNC:\tncguide\no
język słowacki	TNC:\tncguide\sk
język koreański	TNC:\tncguide\kr
język turecki	TNC:\tncguide\tr
język rumuński	TNC:\tncguide\ro

3.7 Podstawy NC

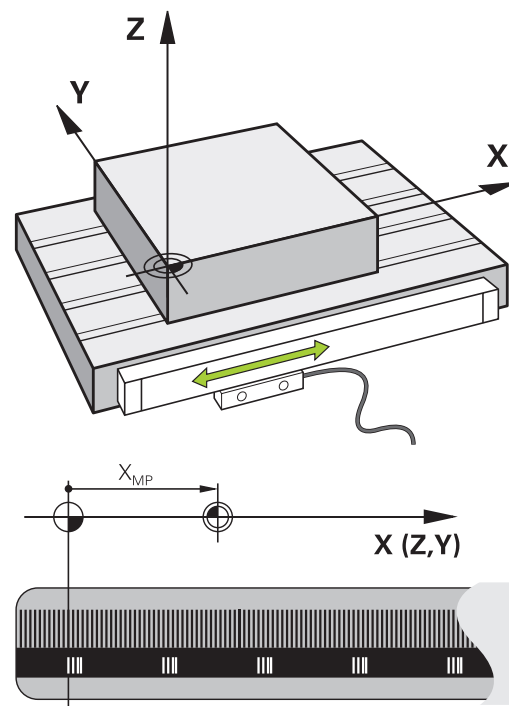
Przetworniki położenia i znaczniki referencyjne

Na osiach maszyny znajdują się przetworniki przemieszczenia, które rejestrują pozycje stołu obrabiarki a także narzędzia. Na osiach liniarnych zamontowane są z reguły przetworniki liniowe.

Jeśli któraś z osi maszyny się przesuwa, odpowiedni układ pomiarowy położenia wydaje sygnał elektryczny, na podstawie którego sterowanie oblicza dokładną pozycję rzeczywistą osi maszyny.

W wypadku przerwy w dopływie prądu rozpada się zaszeregowanie między położeniem suportu i obliczoną pozycją rzeczywistą. Dla odtworzenia tego przyporządkowania, inkrementalne przetworniki dysponują znacznikami referencyjnymi. Przy przejechaniu znacznika referencyjnego sterowanie otrzymuje sygnał, który odznacza stały punkt odniesienia maszyny. W ten sposób sterowanie może odtworzyć przyporządkowanie położenia rzeczywistego i aktualnego położenia obrabiarki. W przypadku przyrządów pomiaru położenia ze znacznikami referencyjnymi o zakodowanych odstępach, należy osie maszyny przemieścić o maksymalnie 20 mm.

W przypadku absolutnych przyrządów pomiarowych po włączeniu zostaje przesłana do sterowania absolutna wartość położenia. W ten sposób, bez przemieszczenia osi maszyny, zostanie bezpośrednio po włączeniu odtworzone przyporządkowanie pozycji rzeczywistej i położenia sań maszyny.



3.8 Osprzęt: trójwymiarowe układy impulsowe i elektroniczne kółka ręczne firmy HEIDENHAIN

Układów pomiarowych 3D

Aplikacje układów impulsowych 3D firmy HEIDENHAIN:

- Szybkie i bardzo dokładne wyznaczenie punktów odniesienia
- przeprowadzenie pomiarów na obrabianym detalu
- dokonywać pomiaru i sprawdzenia narzędzi

Przełączające sondy impulsowe TS 260 oraz KT 130

Sondy dotykowe TS 260 oraz KT 130 przesyłają sygnały przełączenia przez kabel.

Wychylenie inicjalizuje tym samym sygnał przełączenia, co sprawia, iż sterowanie zachowuje w pamięci rzeczywistą wartość aktualnego położenia sondy pomiarowej.



Narzędziowa sonda pomiarowa TT 160

Sonda TT 160 umożliwia efektywne i dokładne mierzenie oraz kontrolowanie wymiarów narzędzia.

Sterowanie udostępnia w tym celu cykle, z pomocą których można ustalić promień i długość narzędzia przy nieruchomym lub obracającym się wrzecionie. Szczególnie solidne wykonanie i wysoki stopień zabezpieczenia uodporniają sondy narzędziowe na chłodziwo i wióry.

Sygnał przełączenia jest generowany przez nieużywający się optyczny przełącznik. Przesyłanie sygnału następuje w przypadku TT 160 przez podłączony kabel.



Elektroniczne kółka ręczne typu HR

Elektroniczne kółka ręczne upraszczają precyzyjne ręczne przesunięcie sań osiowych. Odcinek przesunięcia na jeden obrót kółka ręcznego jest wybieralny w obszernym zakresie. Oprócz kółek montowanych HR 130 i HR 150 firma HEIDENHAIN oferuje także przenośne kółka ręczne HR 510, HR 520 oraz HR 550 FS.

Dalsze informacje: "Przemieszczenie przy pomocy elektronicznych kółek ręcznych z ekranem", Strona 158



4

Narzędzia

4.1 Dane narzędzia

Numer narzędzia, nazwa narzędzia

Każde narzędzie oznaczone jest numerem od 0 do 32767. Jeśli pracujemy z tabelami narzędzi, to możemy dodatkowo nadawać nazwy narzędzi. Nazwy narzędzi mogą składać się maksymalnie z 32 znaków.



Dozwolone znaki: # \$ % & , - _ . 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Małe litery sterowanie zamienia przy zapisie do pamięci automatycznie odpowiednimi dużymi literami.

Zabronione znaki: <spacja> ! " ' () * + ; , < = > ? [/] ^ ` { | } ~

Narzędzie o numerze 0 jest określone jako narzędzie zerowe i posiada długość L=0 oraz promień R=0. Proszę zdefiniować w tabelach narzędzi narzędzie T0 również z L=0 i R=0.

Należy jednoznacznie zdefiniować nazwę narzędzia!

Jeśli sterowanie znajdzie np. w magazynie kilka dostępnych narzędzi, to mocuje ono narzędzie o najkrótszym okresie żywotności (trwałości).

- Narzędzie znajdujące się we wrzecionie
- Narzędzie znajdujące się w magazynie



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!

Jeśli dostępnych jest kilka magazynów, to producent maszyn może określić kolejność szukania narzędzi w tych magazynach.

- Narzędzie, zdefiniowane w tabeli narzędzi, ale nie znajdujące się aktualnie w magazynie

Jeśli sterowanie znajdzie np. w magazynie kilka dostępnych narzędzi, to mocuje ono narzędzie o najkrótszym okresie żywotności (trwałości).

ID bazy danych

W bazie danych narzędzi dla różnych maszyn można identyfikować narzędzia za pomocą unikalnych identyfikatorów (ID) bazy danych, np. w obrębie warsztatu. Dzięki temu możesz łatwiej koordynować narzędzia używane na kilku maszynach.

Sterowanie nie dopuszcza wywołania narzędzia przy użyciu ID bazy danych.

W przypadku narzędzi indeksowanych możesz definiować ID bazy danych albo tylko dla fizycznie dostępnego narzędzia głównego bądź jako ID dla rekordu danych przy każdym indeksie.

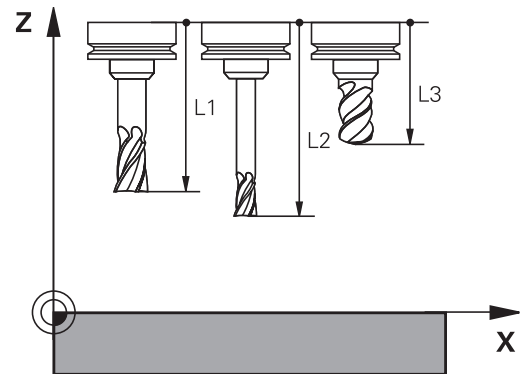
Dalsze informacje: "Podstawy o tabeli narzędzi", Strona 115

Identyfikator ID bazy danych może zawierać max. 40 znaków i jest unikalny czyli występuje jednorazowo w danych menedżera narzędzi.

Długość narzędzia L

Długość narzędzia **L** należy podawać jako długość absolutną odnośnie punktu odniesienia narzędzia.

i Absolutna długość narzędzia odnosi się zawsze do punktu odniesienia narzędzia. Z reguły producent maszyn wyznacza punkt odniesienia narzędzia na nosku wrzeciona.



Określenie długości narzędzia

Wymiarowanie narzędzia należy przeprowadzić zewnętrznym przy pomocy przyrządu nastawczego lub bezpośrednio na obrabiarce, np. przy pomocy sondy pomiarowej narzędzi. Jeśli żadna z tych możliwości nie jest dostępna, to można określić długości narzędzi innym sposobem.

Dostępne są następujące możliwości określenia długości narzędzia:

- Przy pomocy płytki wzorcowej
- Przy pomocy trzpienia do kalibracji (narzędzie kontrolne)

i Przed określeniem długości narzędzia należy wyznaczyć punkt odniesienia na osi wrzeciona.

Określenie długości narzędzia przy pomocy płytki wzorcowej

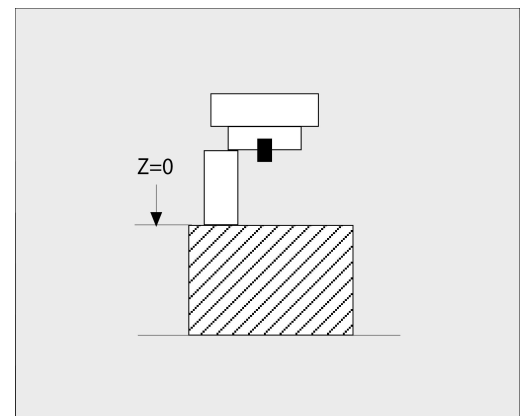
i Wyznaczanie punktu odniesienia przy pomocy płytki wzorcowej można stosować tylko, jeśli punkt odniesienia narzędzia leży na nosku wrzeciona. Należy uplasować punkt odniesienia na powierzchnię, która następnie dotknięta jest narzędziem. Ta powierzchnia musi w razie konieczności być najpierw przygotowana.

Aby wyznaczyć punkt odniesienia przy pomocy płytki wzorcowej należy:

- ▶ Ustawić płytkę na stole maszyny
- ▶ Pozycjonować nosek wrzeciona obok płytki wzorcowej
- ▶ Stopniowo przejeżdżać w **Z+**-kierunku, aż płytka zostanie wsunięta pod nosek wrzeciona
- ▶ Wyznaczyć punkt odniesienia w **Z**.

Długości narzędzia określana jest dalej w następujący sposób:

- ▶ zmiana narzędzia
- ▶ Dotknąć powierzchni
- ▶ Sterowanie pokazuje absolutną długość narzędzia jako pozycję rzeczywistą na odczycie położenia.



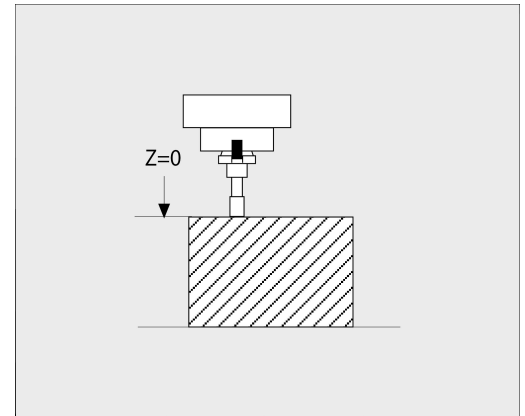
Określenie długości narzędzia za pomocą trzpienia do kalibracji i puszki pomiarowej

Przy wyznaczeniu punktu odniesienia przy pomocy trzpienia do kalibracji i puszki pomiarowej należy:

- ▶ Zamocować puszkę pomiarową na stole maszyny
- ▶ Ruchomy pierścień wewnętrzny puszki pomiarowej ustawić na tej samej wysokości jak i stały pierścień zewnętrzny
- ▶ Zegar pomiarowy ustawić na 0
- ▶ Trzpień do kalibracji przemieszczać na ruchomy pierścień wewnętrzny
- ▶ Wyznaczyć punkt odniesienia w **Z**.

Długości narzędzia określana jest dalej w następujący sposób:

- ▶ zmiana narzędzia
- ▶ Narzędzie przemieszczać do ruchomego pierścienia wewnętrznego, aż zegar pomiarowy pokaże 0
- ▶ Sterowanie pokazuje absolutną długość narzędzia jako pozycję rzeczywistą na odczycie położenia.



Promień narzędzia R

Promień narzędzia R zostaje wprowadzony bezpośrednio.

Podstawy o tabeli narzędzi

W tabeli narzędzi można definiować do 32 767 narzędzi włącznie i wprowadzać do pamięci ich dane.

Tabeli narzędzi używamy w następujących sytuacjach:

- jeśli indeksujemy narzędzia, jak np. wiertło stopniowe z kilkoma korekcjami długości, których chcemy używać
Dalsze informacje: "Indeksowane narzędzie", Strona 116
- jeśli maszyna jest wyposażona w urządzenie automatycznej wymiany narzędzi
- Jeśli chcesz pracować z cyklami **25x**.

WSKAZÓWKA

Uwaga, możliwa utrata danych!

Usuwanie wiersza 0 w tablicy narzędzi korumpuje strukturę tablicy. Następnie zablokowane narzędzia niekiedy nie są rozpoznawane jako zablokowane, przez co nie funkcjonuje szukanie narzędzia zamiennego. Późniejsze wstawienie wiersza 0 nie rozwiązuje tego problemu. Pierwotna tabela narzędzi jest na stałe uszkodzona!

- ▶ Odtwarzanie tabeli narzędzi
 - Rozszerzenie tabeli narzędzi o nowy wiersz 0
 - Kopiowanie uszkodzonej tabeli narzędzi (np. toolcopy.t)
 - Usuwanie uszkodzonej tabeli narzędzi (aktualna tool.t)
 - Kopiowanie kopii (toolcopy.t) jako tool.t
 - Usuwanie kopii (toolcopy.t)
- ▶ Kontaktować serwis klientowski firmy HEIDENHAIN (NC-Helpline)



Wszystkie nazwy tabel muszą rozpoczynać się z litery. Należy uwzględnić ten warunek przy generowaniu i organizowaniu dalszych tabel.

Podgląd tabeli można wybierać klawiszem **Układ ekranu**. W tym celu dostępny jest widok listy lub widok formularza.

Indeksowane narzędzie

Wiertło stopniowe, frez do T-rowków, frez tarczowy lub ogólnie narzędzia z kilkoma danymi odnośnie długości i promienia nie mogą być kompletnie definiowane w jednej tylko tablicy narzędzi. Każdy wiersz tabeli dopuszcza wyłącznie jedną definicję długości i promienia.

Aby do jednego narzędzia móc przyporządkować kilka danych korekcji (kilka wierszy tabeli narzędzi), uzupełniamy dostępną definicję narzędzia (**T 5**) o dodatkowy indeksowany numer narzędzia (np. **T 5.1**). Każdy dodatkowy wiersz tabeli składa się tym samym z pierwotnego numeru narzędzia, punktu i indeksu (rosnącego od 1 do 9). Pierwotny wiersz tabeli zawiera przy tym maksymalną długość narzędzia, a długości następnych wierszy tablicy zbliżają się do punktu uchwytu narzędzia.

Aby wygenerować indeksowany numer narzędzia (wiersz w tabeli), należy:



- ▶ Otworzyć tabelę narzędzi
- ▶ Softkey **WIERSZ WSTAW** nacisnąć
- ▶ Sterowanie otwiera okno wyskakujące **Wiersz wstaw**
- ▶ W polu **Liczba nowych wierszy** = zdefiniować liczbę dodatkowych wierszy
- ▶ W polu **Nr narzędzia** podać pierwotny numer narzędzia łącznie z indeksem
- ▶ Z **OK** potwierdzić
- ▶ Sterowanie rozszerza tabelę narzędzi o dodatkowe wiersze.

Szybkie szukanie nazwy narzędzia:

Jeśli softkey **EDYCJA** jest ustawiony na **OFF**, to można w następujący sposób szukać nazwy narzędzia:

- ▶ Podać literę początkową nazwy narzędzia, np. **MI**
- ▶ Sterowanie pokazuje okno dialogu z wprowadzonym tekstem i przechodzi do pierwszego wyniku szukania.
- ▶ Podać dalsze litery, aby ograniczyć zakres wyboru, np. **MILL**
- ▶ Jeśli sterowanie nie znajdzie żadnych narzędzi z podanymi literami, to można kliknięciem na ostatnio zapisaną literę, np. **L** jak i klawiszami ze strzałką przechodzić między wynikami szukania.

Szybkie szukanie funkcjonuje także w selekcji narzędzia w **TOOL CALL**-wierszu.

Wyświetlanie tylko określonych typów narzędzi (nastawienie filtra)

- ▶ Softkey **FILTR TABELI** nacisnąć
- ▶ Wybrać żądany typ narzędzia przy pomocy softkey
- ▶ Sterowanie pokazuje tylko narzędzia wybranego typu.
- ▶ Ponowne anulowanie filtra: softkey **WS.WSZYST** nacisnąć



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
Producent maszyn dopasowuje zakres funkcji filtrowania do danej maszyny.

Softkey	Funkcje filtra tablicy narzędzi
	Wybrać funkcję filtrowania
	Anulowanie ustawień filtrowania i wyświetlanie wszystkich narzędzi
	Wykorzystywanie standardowego filtra
	Wyświetlić wszystkie wiertła w tabeli narzędzi
	Wyświetlić wszystkie frezy w tabeli narzędzi
	Wyświetlić wszystkie gwintowniki / frezy do gwintów w tabeli narzędzi
	Wyświetlić wszystkie sondy w tabeli narzędzi

Kolumny tabeli narzędzia skrywać lub sortować

Można dopasować przedstawienie tabeli narzędzi na ekranie do własnych potrzeb. Kolumny, które nie powinny zostać wyświetlane, można po prostu skrywać.

- ▶ Softkey **KOLUMNY SORTOWAC/ WYGASIC** nacisnąć
- ▶ Klawiszem ze strzałką wybrać żądaną nazwę kolumny
- ▶ Softkey **KOLUMNA WYGASIC** nacisnąć, aby usunąć tę kolumnę z widoku tabeli

Można również zmienić kolejność, w której pokazywane są kolumny tabeli:

- ▶ W polu dialogowym **Przesunąć przed:** można zmienić kolejność, w której pokazywane są kolumny tabeli. Zaznaczony w **Pokazane kolumny:** wpis zostaje przesunięty przed tę kolumnę

Można dokonywać nawigacji w formularzu podłączoną myszką lub klawiszami nawigacyjnymi.

Proszę postąpić następująco:



- ▶ Nacisnąć klawisze nawigacji, aby przejść do pól zapisu.
- ▶ W obrębie pola zapisu można dokonywać nawigacji klawiszami ze strzałką
- ▶ Otworzyć menu wyboru klawiszem **GOTO** .



Przy pomocy funkcji **Liczbę kolumn ustalić** można określić, ile kolumn (0 -3) ma być ustalona z lewej strony ekranu. Nawet jeśli dokonuje się nawigacji w tabeli po prawej stronie, to te kolumny pozostają widoczne.

Utworzenie tabeli narzędzi w INCH i aktywowanie



Jeśli sterowanie jest przełączane na jednostkę miary **INCH**, to nie konieczne automatycznie zmienia się jednostka miary w tabeli narzędzi.

Jeśli tu ma być także zmieniona jednostka miary, to należy wygenerować nową tabelę narzędzi.

Aby utworzyć tabelę narzędzi w **INCH** oraz ją aktywować, należy:



- ▶ Tryb pracy **Pozycjonow. z ręcznym wprowadz.** wybrać

- ▶ Narzędzie zerowe (T0) wywołać

- ▶ Na nowo uruchomić sterowanie

- ▶ **Przerwa w zasilaniu nie kwitować z CE**



- ▶ Tryb pracy **Programowanie** wybrać



- ▶ Otworzyć menedżera plików

- ▶ Folder **TNC:\table** otworzyć

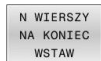
- ▶ Zmienić nazwę pliku **tool.t**, np. na **tool_mm.t**

- ▶ Plik **tool.t** utworzyć



- ▶ Jednostkę miary **INCH** wybrać

- ▶ Sterowanie otwiera nową pustą tabelę narzędzi.



- ▶ Wstawić wiersze tabelaryczne, np. 100 wierszy

- ▶ Sterowanie dołącza te wiersze w tabeli.

- ▶ Pozycjonować kursor w kolumnie **L** wiersza **0**

- ▶ **0** zapisać

- ▶ Pozycjonować kursor w kolumnie **R** wiersza **0**

- ▶ **0** zapisać



- ▶ Potwierdzić wprowadzenie



- ▶ Otworzyć menedżera plików

- ▶ Otworzyć dowolny program NC



- ▶ Tryb pracy **Praca ręczna** wybrać

- ▶ **Przerwa w zasilaniu** pokwitować z **CE**



- ▶ Otworzyć tabelę narzędzi

- ▶ Sprawdzić tabelę narzędzi



Dalsza tabela, w której nie automatycznie zmienia się jednostka miary, to tabela punktów odniesienia.

Dalsze informacje: "Utworzenie tabeli punktów odniesienia w INCH i aktywowanie", Strona 171

Podawanie danych narzędzi w tabeli

Dane narzędzi standardowych

Parametry	Znaczenie	Dialog
T	Numer, z którym narzędzie jest wywoływane w programie NC (np. 5, indeksowane: 5.2)	-
NAME	Nazwa, z którą narzędzie wywoływane jest w programie NC (maks. 32 znaki, tylko duże litery, bez spacji)	Nazwa narzędzia ?
L	Długość narzędzia L	Długość narzędzia ?
R	Promień narzędzia R	Promień narzędzia ?
R2	Promień narzędzia R2 dla frezu narożnego kształtowego (tylko dla graficznej prezentacji obróbki z narzędziem Frez kulkowy)	Promień narzędzia 2 ?
DL	Wartość delta długości narzędzia L	Naddatek-długość narzędzia ?
DR	Wartość delta promienia narzędzia R	Naddatek-promień narzędzia ?
DR2	Wartość delta promienia narzędzia R2	Naddatek promień-narzędzia 2?
TL	Ustawić blokowanie narzędzia (TL : dla ToolLocked = angl. narzędzie zablokowane)	Narzędzie zablok.? Tak=ENT/ Nie=NOENT
RT	Numer narzędzia zamiennego jako narzędzia zastępczego (RT : dla ReplacementTool = angl. narzędzie zastępcze) Puste pole lub zapis 0 oznacza niezdefiniowane narzędzie zamienne	Zapasowe narzędzie ?
TIME1	Maksymalny okres żywotności narzędzia w minutach. Ta funkcja zależy od rodzaju maszyny i jest opisana w podręczniku obsługi maszyny.	Max.okres trwałości narzędzia ?
TIME2	Maksymalny okres żywotności narzędzia przy wywołaniu narzędzia w minutach: jeśli żywotność osiąga lub przekracza aktualny okres trwałości, to sterowanie dokonuje przy następnym TOOL CALL (z podaniem osi narzędzia) zmiany na narzędzie zamienne	Max.okres trwał.przy TOOL CALL ?
CUR_TIME	Aktualny okres żywotności odpowiada okresowi czasu, kiedy narzędzie skrawa materiał. Narzędzie jest w natarciu, kiedy zostanie włączone wrzeczono i sterowanie przemieszcza narzędzie z posuwem obróbki. Sterowanie zlicza ten czas samodzielnie i wprowadza aktualny okres trwałości w minutach. Możesz dokonywać edycji okresu żywotności aktywnego narzędzia podczas wykonywania programu, np. po zmianie wielopółżeniowej płytki skrawającej. Sterowanie przejmuje zdefiniowaną wartość bezpośrednio do monitorowania okresu żywotności. Sterownik aktualizuje tę wartość podczas wykonywania programu NC cyklicznie a także przy wywołaniu narzędzia oraz na końcu programu.	Aktualny okres trwałości narz. ?

Parametry	Znaczenie	Dialog
TYP	Typ narzędzia: klawisz ENT nacisnąć, aby dokonać edycji tego pola. Klawisz GOTO otwiera okno, w którym wybierany jest typ narzędzia. W menedżerze narzędzi za pomocą softkey WYBOR otworzyć okno wyskakujące. Można określać typy narzędzi, aby dokonywać nastawienia filtra wskazania tak, iż tylko wybrany typ jest widoczny w tabeli	Typ narzędz.?
DOC	Komentarz do narzędzia (maksymalnie 32 znaki)	Opis narzędzia ?
PLC	Informacja o tym narzędziu, która ma zostać przekazana do PLC	PLC - status?
LCUTS	Długość ostrza narzędzia	Dł.części skraw.w osi narz.?
LU	Użyteczna długość narzędzia Wprowadzenie wartości ogranicza głębokość wcięcia w materiał narzędzia w cyklach. LU może być w kombinacji z RN nawet większa od LCUTS .	Użyteczna długość narzędzia?
RN	Promień szyjki do dokładnej definicji narzędzia dla prezentacji graficznej np. frezów trzpieniowych lub frezów tarczowych z długą szyjką, dowolnego szlif. Szlif dowolny RN jest możliwy wyłącznie przy LU > LCUTS a także jest widoczny w symulacji graficznej.	Promień szyjki narzędzia?
TMAT	Materiał skrawający narzędzia dla kalkulatora danych skrawania	Materiał ostrza narzędzia ?
CUTDATA	Tablica danych skrawania dla kalkulatora danych skrawania	Tabela danych skrawania?
NMAX	Ograniczenie prędkości obrotowej wrzeczona dla tego narzędzia. Nadzorowane zostaje zarówno zaprogramowana wartość (komunikat o błędach) jak i zwiększenie prędkości obrotowej poprzez potencjometr. Funkcja nieaktywna: - zapisać. Zakres wprowadzenia: 0 do +999 999, funkcja nieaktywna: - zapisać	Max.liczba obrotów [1/min]
TP_NO	Odsyłacz do numeru sondy impulsowej w tabeli sond impulsowych	Numer układu impulsowego
T-ANGLE	Kąt wierzchołkowy narzędzia.	Kąt ostrza
PITCH	Skok gwintu narzędzia. Jest wykorzystywany przez cykle 206 , 207 i 208 . Dodatni znak liczby oznacza gwint prawozwojowy	Narzędzie skok gwintu?
LAST_USE	Czas, kiedy narzędzie było ostatnio używane Sterownik aktualizuje tę wartość podczas wykonywania programu NC cyklicznie a także przy wywołaniu narzędzia oraz na końcu programu.	Data/godz. ostatniego użycia narz.
KINEMATIC	Wyświetlić kinematykę suportu narzędziowego z softkey WYBOR . W menedżerze narzędzi za pomocą softkey WYBOR i z softkey OK przejść nazwę pliku i ścieżkę. Dalsze informacje: "Przyporządkowanie uchwyty narzędziowego", Strona 150	Kinematyka suportu narzędziowego

Parametry	Znaczenie	Dialog
OVRTIME	Czas przekroczenia okresu żywotności narzędzia w minutach Dalsze informacje: "Przekroczenie okresu trwałości", Strona 129 Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki! Funkcja zostaje zdefiniowana przez producenta maszyn!	Przekroczenie okresu trwałości narzędzia
RCUTS	Czołowa szerokość ostrza narzędzia, np. w przypadku płytek wielopolożeniowych.	Szerokość płytki wielopoloż.
DB_ID	Przy pomocy ID z bazy danych możesz identyfikować każde narzędzie, np. w obrębie systemu organizowania narzędzi za pomocą aplikacji Client. Dalsze informacje: "ID bazy danych", Strona 112 HEIDENHAIN zaleca w przypadku indeksowanych narzędzi przypisanie ID bazy danych do narzędzia głównego.	ID centralny menedżer narzędzi
R_TIP	Kąt wierzchołkowy narzędzia do dokładnej definicji narzędzia dla prezentacji graficznej i automatycznego obliczenia w cyklach np. pogłębiaczy stożkowych.	Promień na wierzchołku

Dane narzędzi dla automatycznego wymiarowania narzędzia



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
Producent obrabiarek określa, czy dla narzędzia z **CUT 0** offset **R-OFFS** zostaje wliczany,
Producent obrabiarek określa wartość standardową w kolumnach **R-OFFS** i **L-OFFS**.

Parametry	Znaczenie	Dialog
CUT	Ilość ostrzy narzędzia (maks. 99 ostrzy)	Liczba ostrzy narzędzia ?
LTOL	Dopuszczalne odchylenie długości narzędzia L dla rozpoznania zużycia. Jeśli wprowadzona wartość zostanie przekroczona, to sterowanie blokuje narzędzie (status L). Zakres wprowadzenia: 0 do 5.0000 mm	Wart.toler.zużycia: długość ?
RTOL	Dopuszczalne odchylenie promienia narzędzia R dla rozpoznania zużycia. Jeśli wprowadzona wartość zostanie przekroczona, to sterowanie blokuje narzędzie (status L). Zakres wprowadzenia: 0 do 5.0000 mm	Wartość toler.zużycia: promień ?
R2TOL	Dopuszczalne odchylenie promienia narzędzia R2 dla rozpoznania zużycia. Jeśli wprowadzona wartość zostanie przekroczona, to sterowanie blokuje narzędzie (status L). Zakres wprowadzenia: 0 do 0,9999 mm	Tolerancja na zużycie: promień 2?
DIRECT	Kierunek cięcia narzędzia dla pomiaru przy obracającym się narzędziu	Kierunek skrawania? M4=ENT/ M3=NOENT
R-OFFS	Pomiar narzędzia: dyslokacja między środkiem sondy pomiarowej narzędzia i środkiem narzędzia	Korekcja narzędzia: promień?

Parametry	Znaczenie	Dialog
L-OFFS	Pomiar promienia: dodatkowa dyslokacja narzędzia do offsetToolAxis między górną krawędzią sondy narzędzia i wierzchołkiem narzędzia	Korekcja narzędzia: długość?
LBREAK	Dopuszczalne odchylenie długości narzędzia L dla rozpoznania złamania. Jeśli wprowadzona wartość zostanie przekroczona, to sterowanie blokuje narzędzie (status L). Zakres wprowadzenia: 0 do 9.0000 mm	Toler. złamania narz. : długość?
RBREAK	Dopuszczalne odchylenie od promienia narzędzia R dla rozpoznania złamania. Jeśli wprowadzona wartość zostanie przekroczona, to sterowanie blokuje narzędzie (status L). Zakres wprowadzenia: 0 do 9.0000 mm	Toler. złaman. narz.: promień ?

Edycja tabeli narzędzi

Obowiązująca dla przebiegu programu tabela narzędzi nosi nazwę **TOOL.T** i musi zostać zapisana w folderze **TNC:\table** do pamięci.

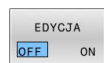
Tabele narzędzi, które mają być zbierane w archiwum lub używane dla testowania programu, muszą otrzymać inną dowolną nazwę pliku z rozszerzeniem **.T**. Dla trybów pracy **Test programu** i **Programowanie** sterowanie wykorzystuje standardowo także tablicę narzędzi **TOOL.T**. Dla edycji naciskasz w trybie pracy **Test programu** softkey **TABELA NARZĘDZI**.

Otworzyć tabelę narzędzi **TOOL.T**:

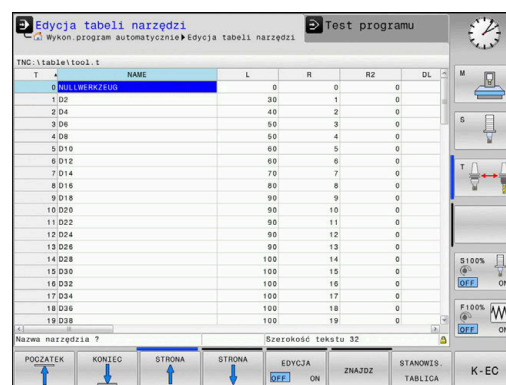
- ▶ Wybrać dowolny rodzaj pracy maszyny



- ▶ Wybrać tabelę narzędzi: softkey **TABELA NARZĘDZI** nacisnąć



- ▶ Softkey **EDYCJA** ustawić na **ON**.



Jeśli dokonujemy edycji tabeli, to wybrane narzędzie zostaje zablokowane. Jeśli to narzędzie konieczne jest w odrapowanym programie NC, to sterowanie pokazuje meldunek: **Tabela narzędzi zablokowana**.

Przy generowaniu nowego narzędzia kolumny długości i promienia pozostają puste do manualnego zapisu. Jeśli próbuje się zamontować takie nowo utworzone narzędzie, to sterowanie przerywa pracę z komunikatem o błędach. W ten sposób nie może zostać zamontowane narzędzie, nie zawierające danych geometrycznych.

Można dokonywać nawigacji i edycji przy pomocy klawiatury lub podłączonej myszy w następujący sposób:

- Klawisze ze strzałką: nawigacja od komórki do komórki
- Klawisz ENT: skok do następnej komórki, w polach wyboru: otwarcie dialogu wyboru
- Kliknięcie myszą na komórkę: nawigacja do komórki
- Podwójne kliknięcie na komórkę: ustawienie kursora na komórkę, w polach wyboru: otwarcie dialogu wyboru

Softkey	Funkcje edycji tabeli narzędzi
	Wybrać początek tabeli
	Wybrać koniec tabeli
	Wybrać poprzednią stronę tabeli
	Wybrać następną stronę tabeli
	Szukanie tekstu lub liczby
	Skok do początku wiersza
	Skok do końca wiersza
	Kopiowanie aktywnego pola
	Wstawić skopiowane pole
	Możliwą do wprowadzenia liczbę wierszy (narzędzi)dołączyć na końcu tabeli
	Wstawienie bloku w zapisywalnym numerem narzędzia
	Aktualny wiersz (narzędzie) skasować
	Sortowanie narzędzi według zawartości kolumny
	Możliwe wpisy z okna wyskakującego wybrać
	Wartość zresetować
	Kursor pozycjonować na aktualną komórkę

Importowanie tabeli narzędzi



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!

Producent obrabiarek może dopasować funkcję

TABELE / NC-PGM DOPASOWAC.

Producent obrabiarek może przy pomocy reguł aktualizacji udostępnić opcję np. automatycznego usuwania przegłosów z tablic i programów NC.

Jeśli tabela narzędzi zostaje pobrana z iTNC 530 i ma być ładowana na TNC 128, należy dopasować format i treść zanim tabela narzędzi zostanie wykorzystywana. Na TNC 128 można wykonać komfortowo dopasowanie tabeli narzędzi przy pomocy funkcji **TABELE / NC-PGM DOPASOWAC**. Sterowanie konwersuje treść wczytanej tabeli narzędzi na obowiązujący dla TNC 128 format i zachowuje zmiany w wybranym pliku.

Proszę postąpić następująco:

- ▶ Zachować tabelę narzędzi iTNC 530 w folderze **TNC:\table**.



- ▶ Tryb pracy **Programowanie** wybrać



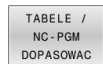
- ▶ Klawisz **PGM MGT** nacisnąć



- ▶ Proszę przesunąć kursor na tabelę narzędzi, którą chcemy importować



- ▶ Softkey **DODATKOWE FUNKJE** nacisnąć



- ▶ Softkey **TABELE / NC-PGM DOPASOWAC** nacisnąć
- > Sterowanie zapytuje, czy wybrana tabela narzędzi ma zostać nadpisana.
- ▶ Softkey **PRZERWANY** nacisnąć
- ▶ Alternatywnie do nadpisywania softkey **OK** nacisnąć
- ▶ Otworzyć skonwersowaną tabelę i sprawdzić zawartość
- > Nowe kolumny tabeli narzędzi są podświetlone na zielono.
- ▶ Nacisnąć softkey **UPDATE- WSKAZOWKI USUNAC**
- > Zielone kolumny są pokazywane ponownie białym kolorem



W tabeli narzędzi, w kolumnie **Nazwa** dozwolone są następujące znaki: # \$ % & , - . 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z _

Podczas importu przecinek jest przekształcana na punkt.

Sterowanie nadpisuje aktualną tabelę narzędzi przy importowaniu zewnętrznej tabeli z identyczną nazwą. Aby uniknąć strat danych, proszę zabezpieczyć przed importem oryginalną tabelę narzędzi!

Przy imporcie tabeli narzędzi iTNC 530 są przesyłane wszystkie zdefiniowane typy narzędzi. Niedostępne typy narzędzi są importowane jako typ **Niezdefiniowane**. Proszę sprawdzić tabelę narzędzi po importowaniu.

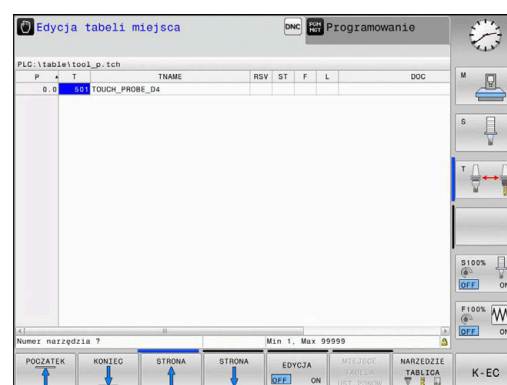
Tabela miejsca dla zmieniacza narzędzi



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!

Producent maszyn dopasowuje zakres funkcji tabeli miejsca do danej maszyny.

Tabela miejsca konieczna jest dla automatycznej zmiany narzędzia. W tabeli miejsca zarządzamy obciążeniem zmieniacza narzędzi. Tabela miejsca znajduje się w folderze **TNC:\table**. Producent maszyn może dopasować nazwę, ścieżkę lub zawartość tabeli miejsca. W razie potrzeby wybrać różne widoki poprzez softkeys w menu **FILTR TABELI**.



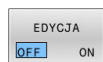
Edycja tabeli miejsca narzędzi w rodzaju pracy przebiegu programu



- ▶ Wybrać tabelę narzędzi: softkey **TABELA NARZĘDZI** nacisnąć



- ▶ Softkey **TABELA MAGAZYNU** nacisnąć



- ▶ W razie konieczności softkey **EDYCJA** ustawić na **EIN/ON**.

Tabele miejsca wybrać w rodzaju pracy Programowanie

W trybie pracy Programowanie wybieramy tablicę miejsc w następujący sposób:



- ▶ Wybrać menedżera plików: klawisz **PGM MGT** nacisnąć
- ▶ Nacisnąć softkey **WS.WSZYST**
- ▶ Wybrać plik lub wprowadzić nową nazwę pliku
- ▶ Potwierdzić klawiszem **ENT** lub z softkey **WYBIERZ**.

Parametry	Znaczenie	Dialog
P	Numer miejsca narzędzia w magazynie narzędzi	-
T	Numer narzędzia	Numer narzędzia?
RSV	Rezerwacja miejsca dla panelowego magazynu	Miejsce zarezerw: Tak=ENT/Nie = NOENT
ST	Narzędzie jest narzędziem specjalnym ST : dla S pecial T ool =angl. narzędzie specjalne); jeśli to narzędzie specjalne blokuje miejsca przed i za swoim miejscem, to proszę zaryglować odpowiednie miejsce w szpalcie L (stan L)	Narzędzie specjalne?
F	Narzędzie umieścić z powrotem na tym samym miejscu w zasobniku (F : dla F ixed = angl. stały, ustalony)	Stałe miejsce? Tak = ENT / Nie = NO ENT
L	Zablokować miejsce (L : dla L ocked = angl. zablokowane)	Miejsce zablokowane tak = ENT / nie = NO ENT
DOC	Wyświetlanie komentarza do narzędzia z TOOL.T	-
PLC	Informacja o tym miejscu narzędzia, która ma być przekazana do PLC	PLC-status?
P1 ... P5	Funkcja zostaje zdefiniowana przez producenta maszyn. Uwzględnić dokumentację maszyny	Wartość?
PTYP	Typ narzędzia. Funkcja zostaje zdefiniowana przez producenta maszyn. Uwzględnić dokumentację maszyny	Typ narzędzia dla tabeli miejsca?
LOCKED_ABOVE	Magazyn powierzchniowy: zablokować miejsce powyżej	Zablokować miejsce u góry?
LOCKED_BELOW	Magazyn powierzchniowy: zablokować miejsce poniżej	zablokować miejsce na dole?
LOCKED_LEFT	Magazyn powierzchniowy: zablokować miejsce z lewej	zablokować miejsce z lewej?
LOCKED_RIGHT	Magazyn powierzchniowy: zablokować miejsce z prawej	zablokować miejsce z prawej?

Softkey	Funkcje edycji dla tabeli miejsca
	Wybrać początek tabeli
	Wybrać koniec tabeli
	Wybrać poprzednią stronę tabeli
	Wybrać następną stronę tabeli
	Tabelę miejsca zresetować Zależnie od opcjonalnego parametru maszynowego enableReset (nr 106102)
 Jeśli stosowany jest rozszerzony menedżer narzędzi, to możesz zresetować tabelę miejsc narzędzi tylko przed pokwitowaniem przerwy w zasilaniu. Dalsze informacje: "Menedżer narzędzi", Strona 134	
	Kolumnę Numer narzędzia T zresetować Zależnie od opcjonalnego parametru maszynowego showResetColumnT (nr 125303)
	Skok do początku wiersza
	Skok do końca wiersza
	Wybór narzędzia z tabeli narzędzi: sterowanie wyświetla zawartość tabeli narzędzi. Wybrać narzędzie przy pomocy klawiszy ze strzałką, przy pomocy softkey OK przejść do tabeli miejsca
	Wartość zresetować
	Kursor pozycjonować na aktualną komórkę
	Sortowanie widoku



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
 Producent maszyn określa funkcje, właściwości i
 oznaczenie różnych filtrów wyświetlania.

Zmiana narzędzia

Automatyczna zmiana narzędzia



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
Zmiana narzędzia jest funkcją uzależnioną od obrabiarki.

Przy automatycznej zmianie narzędzia przebieg programu nie zostaje przerwany. Przy wywołaniu narzędzia z **TOOL CALL** sterowanie zmienia narzędzie z magazynu.

Przekroczenie okresu trwałości



Ta funkcja musi zostać aktywowana przez producenta maszyn i przez niego dopasowana.

Stan narzędzia przy końcu zaplanowanego okresu żywotności zależy m.in. od typu narzędzia, rodzaju obróbki oraz materiału obrabianego detalu. Podajemy w kolumnie **OVRTIME** tablicy narzędzi czas w minutach, w którym może być stosowane narzędzie poza okresem żywotności.

Producent obrabiarek określa, czy ta kolumna jest dostępna i jak jest wykorzystywana przy szukaniu narzędzi.

Kontrola eksploatacji narzędzia

Warunki



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
Funkcję kontroli użycia narzędzia aktywuje producent obrabiarek.

Aby móc wykonać sprawdzanie eksploatacji narzędzia, należy w menu MOD **Generowanie plików użycia narzędzi** włączyć.

Dalsze informacje: "Generowanie pliku użycia narzędzia",
Strona 272

Generowanie pliku użycia narzędzia

W zależności od ustawienia w menu MOD dostępne są następujące możliwości, generowania pliku użycia narzędzia:

- Program NC kompletnie symulować w trybie pracy **Test programu**
- Program NC kompletnie odpracować w trybach pracy **Przebieg prog.autom./pojed.wierszami**
- W trybie pracy **Test programu** softkey **GEN. PLIK EKSPLOAT. NARZEDZI** nacisnąć (możliwe także bez symulacji)

Utworzony plik użycia narzędzia znajduje się w tym samym katalogu jak i program NC. Zawiera on następujące informacje:

Kolumna	Znaczenie
TOKEN	■ TOOL: czas eksploatacji narzędzia na jedno wywołanie. Zapisy są uporządkowane chronologicznie ■ TTOTAL: całkowity czas pracy narzędzia ■ STOTAL: wywołanie podprogramu. Zapisy są uporządkowane chronologicznie ■ TIMETOTAL: całkowity czas obróbki programu NC zostaje zapisany w kolumnie WTIME. W kolumnie PATH sterowanie zapisuje nazwę ścieżki odpowiedniego programu NC. Kolumna TIME zawiera sumę wszystkich TIME-wpisów (czas posuwu bez przemieszczeń na biegu szybkim). Wszystkie pozostałe kolumny sterowanie ustawia na 0 ■ TOOLFILE: w kolumnie PATH sterowanie zapisuje nazwę ścieżki tabeli narzędzi, przy pomocy której przeprowadzono test programu. W ten sposób sterowanie może przy właściwym sprawdzaniu eksploatacji narzędzia stwierdzić, czy przeprowadzono test programu z TOOL.T
TNR	Numer narzędzia (-1: jeszcze nie zabrano narzędzia z magazynu)
IDX	Indeks narzędzi
NAZWA	Nazwa narzędzia z tabeli narzędzi
TIME	Czas pracy narzędzia w sekundach (czas posuwu bez ruchów na biegu szybkim)
WTIME	Czas użycia narzędzia w sekundach (ogólny czas używania od zmiany narzędzia do zmiany narzędzia)
RAD	Promień narzędzia R + Naddatek promienia narzędzia DR z tabeli narzędzi. Jednostka to mm
WIERSZ	Numer wiersza, w którym TOOL CALL -wiersz został zaprogramowany

Kolumna	Znaczenie
PATH	■ TOKEN = TOOL: nazwa ścieżki aktywnego programu głównego lub podprogramu ■ TOKEN = STOTAL: nazwa ścieżki podprogramu
T	Numer narzędzia z indeksem narzędzia
OVRMAX	Występujący podczas obróbki maksymalnie override posuwu (naregulowanie). Dla testu programu sterowanie zapisuje tu wartość 100 (%)
OVRMIN	Występujący podczas obróbki minimalnie override posuwu (naregulowanie). Dla testu programu sterowanie zapisuje tu wartość -1
NAMEPROG	■ 0: numer narzędzia jest zaprogramowany ■ 1: nazwa narzędzia jest zaprogramowana

Sterowanie zapisuje czasy eksploatacji narzędzia w oddzielnym pliku z rozszerzeniem **pgmname.H.T.DEP**. Ten plik jest widoczny tylko, jeśli parametr maszynowy **dependentFiles** (nr 122101) jest ustawiony na **MANUAL**.

Zastosowanie kontroli eksploatacji narzędzia

Przed startem programu można sprawdzić w trybach pracy **Przebieg prog.autom./pojed.wierszami**, czy w wybranym programie NC przewidziane do wykorzystywania narzędzia są dostępne i czy dysponują one jeszcze wystarczającym okresem trwałości. Sterowanie porównuje przy tym wartości rzeczywiste okresów trwałości narzędzi z tabeli narzędzi z wartościami zadanymi z pliku eksploatacji narzędzi.

	▶ Softkey UŻYCIE NARZĘDZIA nacisnąć
	▶ Softkey TEST UŻYCIA NARZĘDZIA nacisnąć > Sterowanie otwiera okno wyskakujące Sprawdzanie użycia narzędzi z rezultatem sprawdzania eksploatacji narzędzia.
	▶ Softkey OK nacisnąć > Sterowanie zamyka okno wyskakujące.
	▶ Alternatywnie klawisz ENT nacisnąć

Przy pomocy funkcji **FN18 ID975 NR1** można pobierać wyniki sprawdzania eksploatacji narzędzia.

4.2 Tabela sond dotykowych

Zastosowanie

W tabeli sond dotykowych **tchprobe.tp** definiujesz sondę i dane do operacji próbkowania, np. posuw próbkowania. Jeśli na obrabiarce wykorzystuje się kilka sond dotykowych, to możesz zapisywać dane dla każdego układu oddzielnie.

Opis funkcjonalności

Tabela sond dotykowych zawiera następujące parametry:

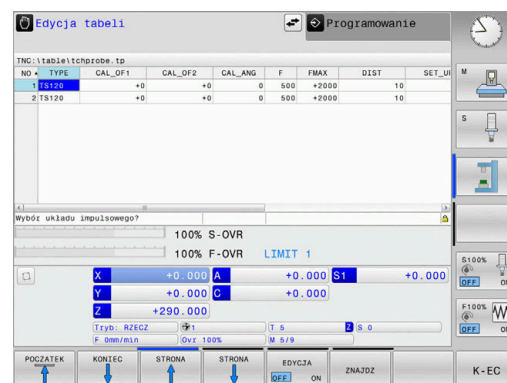
Parametry	Znaczenie	Dane wejściowe
NO	Bieżący numer sondy dotykowej Z tym numerem przyporządkowujesz sondę dotykową w kolumnie TP_NO tabeli narzędzi do danych.	1...99
TYP	Wybór układu impulsowego?  W przypadku sondy TS 642 dostępne są następujące wartości: ■ TS642-3: sonda dotykowa jest aktywowana przełącznikiem stożkowym. Ten tryb nie jest obsługiwany. ■ TS642-6: sonda dotykowa jest aktywowana sygnałem na podczerwieni. Stosować ten tryb.	TS120, TS220, TS249, TS260, TS440, TS444, TS460, TS630, TS632, TS640, TS642-3, TS642-6, TS649, TS740, KT130, OEM
CAL_OF1	TS niewspół. środka osi głównej? [mm]	-99999.9999...+99999.9999
CAL_OF2	TS niewspół.środku osi pomocn.? [mm] Przesunięcie osi sondy względem osi wrzeciona na osi pomocniczej	-99999.9999...+99999.9999
CAL_ANG	Kąt wrzeciona dla kalibrowania?	0.0000...+359.9999
F	Posuw próbkowania? [mm/min] F nie może być większym, niż ustawiono w opcjonalnym parametrze maszynowym maxTouchFeed (nr 122602).	0...+9999
FMAX	Bieg szybki w cyklu próbkowania? [mm/min] Posuw, z którym sterowanie pozycjonuje sondę wstępnie i między punktami pomiarowymi	+10...+99999
DIST	Maksymalny zakres pomiaru? [mm] Jeśli trzpień nie zostanie wychylony w zakresie zdefiniowanej wartości, to sterowanie wydaje komunikat o błędach..	0.00100...+99999.99999
SET_UP	Bezpieczna odległość? [mm] Odległość sondy od zdefiniowanego punktu próbkowania przy pozycjonowaniu wstępnym Im mniejsza jest zapisywana wartość, tym dokładniej należy definiować pozycję próbkowania. Bezpieczne odstępy definiowane w cyklu sondy działają addytywnie do tej wartości.	0.00100...+99999.99999

Parametry	Znaczenie	Dane wejściowe
F_PREPOS	Prepozyc.na biegu szybkim? ENT/NOENT Określenie prędkości przy pozycjonowaniu wstępnym: ■ Pozycjonowanie wstępne z prędkością z FMAX: FMAX_PROBE ■ Pozycjonowanie wstępne na biegu szybkim maszyny: FMAX_MACHINE	FMAX_PROBE, FMAX_MACHINE
TRACK	Orien.układu imp.? Tak=ENT/Nie=NOENT ■ ON: sterowanie ustawia sondę w zdefiniowanym kierunku próbkowania. W ten sposób trzpień sondy zostaje wychylony zawsze w tym samym kierunku i dokładność pomiaru jest zwiększona. ■ OFF: sterowanie nie ustawia sondy. Jeśli modyfikujesz parametr TRACK , to należy ponownie kalibrować sondę dotykową.	ON, OFF
SERIAL	Numer seryjny? Sterowanie modyfikuje ten parametr automatycznie w przypadku sondy z interfejsem EnDat.	Szerokość tekstu 15
REACTION	Reakcja? EMERGSTOP=ENT/NCSTOP=NOENT Sondy dotykowe z adapterem zabezpieczenia przed kolizjami reagują resetowaniem sygnału gotowości, kiedy tylko rozpoznają kolizję. Reakcja na resetowanie sygnału gotowości: ■ NCSTOP: przerwanie programu NC ■ EMERGSTOP: wyłączenie awaryjne (NOT-AUS), szybsze wyhamowanie osi	NCSTOP, EMERGSTOP
STYLUS	Forma trzpienia	SIMPLE, L-TYPE

Edycja tabeli sond dotykowych

Możesz edytować tabelę sond w następujący sposób:

- 
 - ▶ Naciśnąć klawisz **Praca ręczna**
- 
 - ▶ Softkey **SONDA DETALU** naciśnąć
 - ▶ Sterowanie wyświetla pasek softkey z funkcjami próbkowania.
- 
 - ▶ Softkey **TABELA UKŁ. IMP.** naciśnąć
 - ▶ Sterowanie otwiera tabelę sond dotykowych.
- 
 - ▶ Softkey **EDYCJA** ustawić na **ON**.
 - ▶ Wybrać pożądaną wartość
 - ▶ Przeprowadzić konieczne modyfikacje



Można dokonywać modyfikacji wartości tabeli sond dotykowych także używając menedżera narzędzi.

4.3 Menedżer narzędzi

Podstawy



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!

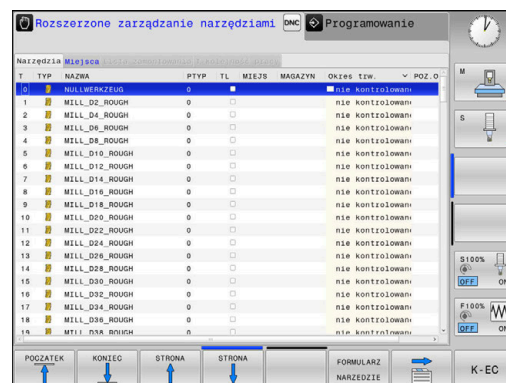
Menedżer narzędzi (zarządzanie narzędziami) jest funkcją zależną od maszyny, która może być częściowo lub kompletnie dezaktywowana. Funkcję definiuje producent maszyn, uwzględnić instrukcję obsługi obrabiarki.

Przez menedżera narzędzi producent maszyn może udostępnić najróżniejsze funkcje odnośnie handlingu narzędziami. Przykłady:

- Prezentacja i edycja wszystkich danych z tabeli narzędzi i tabeli układów impulsowych
- Przejrzyste i dopasowywalne przedstawienie danych narzędzia w formularzach
- Dowolne oznaczenie pojedynczych danych narzędzi w nowym widoku tabeli
- Mieszane przedstawienie danych z tabeli narzędzi i tabeli miejsca
- Szybka możliwość sortowania wszystkich danych narzędzi kliknięciem myszy
- Użycie graficznych środków pomocniczych, np. rozróżnianie kolorem stanu narzędzia lub stanu magazynu
- Kopiowanie i dołączanie wszystkich należących do narzędzia danych narzędzi
- Graficzna prezentacja typu narzędzia w widoku tabeli oraz w widoku szczegółowym dla ulepszanego przeglądu dostępnych typów narzędzi



- Jeśli dokonujemy edycji narzędzia w menedżerze narzędzi, to wybrane narzędzie zostaje zablokowane. Jeśli to narzędzie konieczne jest w odpracowanym programie NC, to sterowanie pokazuje meldunek:
Tabela narzędzi zablokowana.
- Jeśli stosowany jest rozszerzony menedżer narzędzi, to możesz zresetować tabelę miejsc narzędzi tylko przed pokwitowaniem przerwy w zasilaniu.
Dalsze informacje: "Tabela miejsca dla zmieniaacza narzędzi", Strona 126



Wywołanie menedżera narzędzi



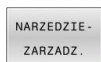
Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
Wywołanie menedżera narzędzi może różnić się od opisanego poniżej sposobu.



- ▶ Wybrać tabelę narzędzi: softkey **TABELA NARZĘDZI** nacisnąć



- ▶ Pasek softkey dalej przełączyć



- ▶ Softkey **NARZEDZIE- ZARZADZ.** nacisnąć
- ▶ Sterowanie przechodzi do nowego widoku tabeli.

Rozszerzone zarządzanie narzędziami

T	TYP	NAZWA	PTYP	IL	MIEJS	MAGAZYN	Okres tzw.	POZ. O
1		MILL_D2_ROUGH	0				nle kontrolowany	
2		MILL_D4_ROUGH	0				nle kontrolowany	
3		MILL_D6_ROUGH	0				nle kontrolowany	
4		MILL_D8_ROUGH	0				nle kontrolowany	
5		MILL_D10_ROUGH	0				nle kontrolowany	
6		MILL_D12_ROUGH	0				nle kontrolowany	
7		MILL_D14_ROUGH	0				nle kontrolowany	
8		MILL_D16_ROUGH	0				nle kontrolowany	
9		MILL_D18_ROUGH	0				nle kontrolowany	
10		MILL_D20_ROUGH	0				nle kontrolowany	
11		MILL_D22_ROUGH	0				nle kontrolowany	
12		MILL_D24_ROUGH	0				nle kontrolowany	
13		MILL_D26_ROUGH	0				nle kontrolowany	
14		MILL_D28_ROUGH	0				nle kontrolowany	
15		MILL_D30_ROUGH	0				nle kontrolowany	
16		MILL_D32_ROUGH	0				nle kontrolowany	
17		MILL_D34_ROUGH	0				nle kontrolowany	
18		MILL_D36_ROUGH	0				nle kontrolowany	
19		MT11_RNA_RNISH	0				nle kontrolowany	

PODZATEK KONIEC STRONA STRONA FORMULARZ NARZEDZIE K-EC

Widok menedżera narzędzi

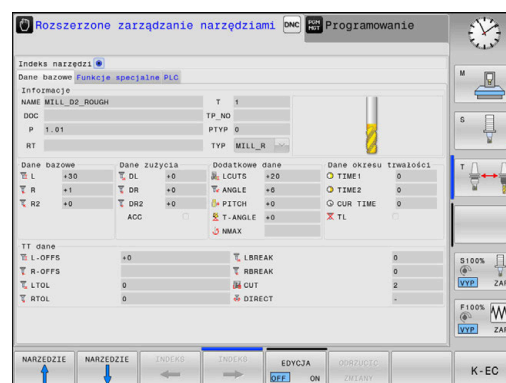
W nowym widoku sterowanie udostępnia wszystkie informacje o narzędziach w następujących czterech fiskach.

- **Narzędzia:** specyficzne informacje o narzędziach
- **Miejsca:** specyficzne informacje o miejscu narzędzia

Edycja menedżera narzędzi

Menedżer narzędzi jest obsługiwany zarówno przy pomocy myszy albo także klawiszami i softkeys:

Softkey	Funkcje edycji menedżera narzędzi
	Wybrać początek tabeli
	Wybrać koniec tabeli
	Wybrać poprzednią stronę tabeli
	Wybrać następną stronę tabeli
	Wywołać widok formularza zaznaczonego narzędzia. Alternatywna funkcja: klawisz ENT nacisnąć
	Dalsze przełączanie suwaka: Narzędzia i miejsca
	Funkcja szukania: w funkcji szukania można wybierać przeszukiwaną kolumnę a następnie szukane pojęcie na liście lub poprzez zapis tego pojęcia
	Importowanie narzędzi
	Eksportowanie narzędzi
	Usunięcie zaznaczonych narzędzi
	Wstawienie kilku wierszy na końcu tabeli
	Aktualizowanie widoku tabeli
	Wyświetlić kolumnę programowanych narzędzi (jeśli etykieta Miejsca jest aktywna)
	Zdefiniowanie nastawienia: ■ KOLUMNA SORTOWAC aktywna: kliknięcie myszką na nagłówek kolumny sortuje jej zawartość ■ KOLUMNA PRZESUWAC aktywna: kolumna może być przesuwana poprzez Drag+Drop
	Manualnie przeprowadzone nastawienia (przesunięcie kolumny) zresetować na stan pierwotny





Edycji można dokonywać wyłącznie w podglądzie formularza. Podgląd formularza aktywujemy naciśnięciem softkey **FORMULARZ NARZEDZIE** lub klawisza **ENT** dla narzędzia, na którym znajduje się kursor.

Jeśli obsługujemy menedżera narzędzi bez myszki, to można funkcje, wybrane kwadracikami kontrolnymi, także aktywować lub potem dezaktywować klawiszem **-/+**.

W menedżerze narzędzi można klawiszem **GOTO** szukać numeru narzędzia lub numeru miejsca danego narzędzia.

Następujące funkcje można obsługiwać dodatkowo przy pomocy myszy:

- Funkcja sortowania Poprzez kliknięcie w kolumnie nagłówka tabeli sterowanie sortuje dane w rosnącej lub malejącej kolejności (w zależności od aktywowanego nastawienia)
- Przesunięcie kolumny Poprzez kliknięcie w kolumnie nagłówka tabeli i następującego potem przesunięcia naciśniętym klawiszem myszy można uporządkować kolumny w wymaganej przez operatora kolejności. Sterowanie nie zachowuje kolejności kolumn przy opuszczaniu menedżera narzędzi (w zależności od aktywowanego nastawienia softkey)
- Dodatkowe informacje w podglądzie formularza: teksty zapisane sterowanie pokazuje wówczas, jeśli ustawiono softkey **EDYCJA OFF/ON** na **ON** i przemieszczamy kursor myszki po aktywnym polu zapisu i przez sekundę pozostanie ona bez ruchu

Edycja przy aktywnym widoku formularza

Przy aktywnym widoku formularza oddane są do dyspozycji następujące funkcje:

Softkey	Funkcje edycji widoku formularza
	Wybrać dane poprzedniego narzędzia
	Wybrać dane następnego narzędzia
	Wybrać poprzedni indeks narzędzia (tylko aktywna, jeśli indeksowanie jest aktywne)
	Wybrać następny indeks narzędzia (tylko aktywna, jeśli indeksowanie jest aktywne)
	Okno wyskakujące dla dokonania wyboru otworzyć (tylko aktywne dla pól wyboru)
	Anulować zmiany, wykonane od ostatniego wywołania formularza
	Wstawienie indeksu narzędzia
	Usuwanie indeksu narzędzia
	Kopiowanie danych wybranego narzędzia
	Skopiowane dane narzędzia wstawić do wybranego narzędzia

Usunięcie zaznaczonych danych narzędziowych

Przy pomocy tej funkcji można w prosty sposób usunąć dane narzędziowe, które nie są więcej potrzebne.

Proszę postąpić przy usuwaniu w następujący sposób:

- ▶ W menedżerze narzędzi zaznaczyć te dane narzędziowe, które chcemy usunąć klawiszami ze strzałką lub myszą
- ▶ Softkey **ZAZNACZONE NARZEDZIA USUNAC** nacisnąć
- > Sterowanie wyświetla okno wyskakujące, w którym przedstawione są przewidziane do usuwania dane narzędzi.
- ▶ Operację usuwania z softkey **WYKONAJ** uruchomić.
- > Sterowanie ukazuje w oknie napływowym status operacji usuwania.
- ▶ Operację usuwania klawiszem lub softkey **END** zakończyć

WSKAZÓWKA

Uwaga, możliwa utrata danych!

Funkcja **ZAZNACZONE NARZEDZIA USUNAC** kasuje ostatecznie dane narzędzi. Sterowanie nie przeprowadza automatycznego zabezpieczenia danych, np. w koszu. Tym samym dane są bezpowrotnie usunięte.

- ▶ Ważne dane regularnie zabezpieczać na zewnętrznych napędach



- Dane narzędzi, zachowane jeszcze w tabeli miejsc, nie mogą zostać usunięte. W tym celu muszą one zostać najpierw wymontowane z magazynu.
- Tabela narzędzi powinna być jak najbardziej przejrzysta i krótka, aby nie wpływać negatywnie na szybkość przetwarzania danych sterownika. Należy stosować max. 10 000 wpisów narzędziowych w menedżerze narzędzi. Możesz np. skasować wszystkie nieużywane numery narzędzi, ponieważ numery narzędzi nie muszą być kolejne.

Dostępne typy narzędzi



W zależności od wybranego typu narzędzia sterowanie udostępnia w menedżerze narzędzi tylko konieczne pola wpisu.

Menedżer narzędzi przedstawia różne typy narzędzi przy pomocy ikony. Następujące typy narzędzi znajdują się do dyspozycji:

Ikona	Typ narzędzia	Numer typu narzędzia
	Niezdefiniowany,****	99
	Narzędzie frezarskie,MILL	0
	Frez zgrubny,MILL_R	9
	Frez wykańczający, MILL_F	10
	Frez czołowy,MILL_FACE	14
	Frez kulkowy,BALL	22
	Frez torusowy,TORUS	23
	Frez fazowy, MILL_CHAMFER	24
	Frez tarczowy, MILL_SIDE	25
	Wiertło,DRILL	1
	Gwintownik,TAP	2
	Nawiertak NC,CENT	4
	Układ pomiarowy,TCHP	21
	Rozwiertak,REAM	3
	Pogłębiacz stożkowy,CSINK	5
	Pogłęb.z pilotem prow.,TSINK	6
	Wytaczadło,BOR	7

Ikona	Typ narzędzia	Numer typu narzędzia
	Pogłębiacz zwrotny, BCKBOR	8
	Frez do gwintów, GF	15
	Frez do gwintów z fazką pogłębiania, GSF	16
	Frez do gwintów z pojedynczą płytką, EP	17
	Frez do gwintów z wieloostrzową płytką, WSP	18
	Frez do gwintów wierconych, BGF	19
	Cyrkularny frez do gwintów, ZBGF	20

Dane narzędzia importować i eksportować

Importowanie danych narzędzia



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!

Producent obrabiarek może przy pomocy reguł aktualizacji udostępnić opcję np. automatycznego usuwania przegłosów z tablic i programów NC.

Poprzez tę funkcję można w prosty sposób importować dane narzędzia, które np. zmierzono uprzednio zewnątrz na urządzeniu nastawczym. Importowany plik musi odpowiadać formatowi CSV (**c**omma **s**eparated **v**alue). Typ pliku **CSV** opisuje strukturę pliku tekstowego dla wymiany strukturyzowanych w prosty sposób danych. Zgodnie z tym pliki importu musi mieć następującą strukturę:

- **Wiersz 1:** w pierwszym wierszu należy zdefiniować nazwy kolumn, w których mają znaleźć się odpowiednie dane w następnych wierszach. Nazwy kolumn są rozdzielone przecinkiem.
- **Dalsze wiersze:** wszystkie dalsze wiersze zawierają dane, które chcemy importować do tabeli narzędzi. Kolejność danych musi pasować do kolejności przedstawionych w wierszu 1 nazw kolumn. Dane są rozdzielone przecinkiem, liczby dziesiętne należy definiować z punktem dziesiętnym.

Proszę postąpić przy importowaniu w następujący sposób:

- ▶ Importowaną tabelę narzędzi skopiować na dysk twardy sterowania do katalogu **TNC:\systems\tooltab**.
- ▶ Zaawansowane zarządzanie narzędziami uruchomić
- ▶ W menedżerze narzędzi nacisnąć softkey **NARZEDZIE IMPORT**
- Sterowanie pokazuje okno napływowe z plikami CSV, zachowanymi w katalogu **TNC:\system\tooltab**.
- ▶ Klawiszami ze strzałką lub myszą wybrać importowany plik, klawiszem **ENT** potwierdzić
- Sterowanie ukazuje w oknie napływowym zawartość pliku CSV
- ▶ Operację importu z softkey **WYKONAJ** uruchomić.



- Importowany plik CSV musi być zachowany w folderze **TNC:\system\tooltab**.
- Jeśli importujemy dane narzędziowe dostępnych narzędzi (numer jest zapisany w tabeli miejsca), to sterowanie wydaje komunikat o błędach. Użytkownik decyduje, czy chce pominąć ten rekord danych lub wstawić nowe narzędzie. Sterowanie wstawia nowe narzędzie do pustego wiersza w tabeli narzędzi.
- Jeśli importowany plik CSV zawiera nieznane kolumny tabeli, to sterowanie pokazuje przy imporcie meldunek. Dodatkowa wskazówka informuje, iż dane nie zostaną przejęte.
- Zwrócić uwagę na poprawne oznaczenie kolumn.
Dalsze informacje: "Podawanie danych narzędzi w tabeli", Strona 120
- Można importować dowolne dane narzędziowe, rekord danych nie musi zawierać wszystkich kolumn (lub danych) tabeli narzędzi.
- Kolejność nazw kolumn może być dowolna, dane muszą być zdefiniowane w odpowiedniej kolejności.

Przykład

T,L,R,DL,DR	Wiersz 1 z nazwą kolumny
4,125.995,7.995,0,0	Wiersz 2 z danymi narzędzia
9,25.06,12.01,0,0	Wiersz 3 z danymi narzędzia
28,196.981,35,0,0	Wiersz 4 z danymi narzędzia

Dane narzędzia eksportować

Poprzez tę funkcję można w prosty sposób eksportować dane narzędzia, aby np. wczytać je do bazy danych narzędzi systemu CAM. Sterowanie zachowuje eksportowany plik w formacie CSV (**c**omma **s**eparated **v**alue). Typ pliku **CSV** opisuje strukturę pliku tekstowego dla wymiany strukturyzowanych w prosty sposób danych. Plik eksportu ma następującą strukturę:

- **Wiersz 1:** w pierwszym wierszu sterowanie zachowuje nazwy kolumn wszystkich zdefiniowanych danych narzędzi. Nazwy kolumn są rozdzielone przecinkiem.
- **Dalsze wiersze:** wszystkie dalsze wiersze zawierają dane narzędzi, które eksportowano. Kolejność danych musi pasować do kolejności przedstawionych w wierszu 1 nazw kolumn. Dane są rozdzielone przecinkiem, liczby dziesiętne sterowanie wydaje z punktem dziesiętnym.

Proszę postąpić przy eksportowaniu w następujący sposób:

- ▶ W menedżerze narzędzi zaznaczyć te dane narzędziowe, które chcemy eksportować klawiszami ze strzałką lub myszą
- ▶ Softkey **NARZEDZIE EKSPORT** nacisnąć
- > Sterowanie ukazuje okno wyskakujące
- ▶ Zapisać nazwę pliku CSV, klawiszem **ENT** potwierdzić
- ▶ Operację eksportu z softkey **WYKONAJ** uruchomić.
- > Sterowanie ukazuje w oknie napływowym status operacji eksportowania
- ▶ Operację eksportu klawiszem lub softkey **END** zakończyć



Sterowanie zachowuje eksportowany plik CSV zasadniczo w folderze **TNC:\system\tooltab**.

4.4 Menedżer systemu montażu narzędzi

Podstawy

Przy pomocy menedżera montażu narzędzi można generować uchwyt narzędziowy i administrować jego funkcjami. Sterowanie uwzględnia obliczeniowo uchwyt narzędziowy.



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!

Ta funkcja musi zostać aktywowana przez producenta maszyn i przez niego dopasowana.

Producent maszyn definiuje punkt zawieszenia dla suportu narzędziowego.

Uchwyty z prostokątnymi głowicami kątowymi wspomagają na 3-osiowych maszynach obróbkę na osiach narzędzi **X** i **Y**, ponieważ sterowanie uwzględnia wymiary głowic kątowych.

Aby sterowanie uwzględniało obliczeniowo uchwyty narzędziowe, należy wykonać następujące kroki robocze:

- Szablony uchwytów narzędziowych zachować w pamięci
- Szablony uchwytów narzędziowych parametryzować
- Przyporządkowanie uchwytu narzędziowego



Jeśli używasz plików M3D bądź STL zamiast parametryzowanych uchwytów narzędziowych, to obydwa pierwsze kroki robocze są pomijane.



Nawet jeśli w sterowniku bądź w programie NC aktywną jednostką miary są cale/inch, to sterownik interpretuje wymiary plików 3D w mm.

Szablony uchwytów narzędziowych zachować w pamięci

Wiele uchwytów narzędziowych różni się tylko wymiarami, ich forma geometryczna jest identyczna. Aby nie wszystkie uchwyty narzędziowe trzeba było samodzielnie konstruować, firma HEIDENHAIN oferuje gotowe szablony uchwytów narzędziowych. Szablony uchwytów narzędziowych to określone geometrycznie, ale co do wymiarów modyfikowalne modele 3D.

Szablony uchwytów narzędziowych muszą być zachowane pod **TNC:\system\Toolkinematics** oraz posiadać rozszerzenie **.cft**.

Na stacji programowania folder **TNC:\system\Toolkinematics** zawiera pliki przykładowe dla szablonów suportów narzędziowych.



Jeśli szablony uchwytów narzędziowych nie są dostępne na danym sterowaniu, to proszę pobrać wymagane dane:

HEIDENHAIN-NC-Solutions



Jeśli konieczne są dalsze szablony uchwytów narzędziowych, to proszę skontaktować się z producentem maszyn lub innym dostawcą.



Szablony uchwytów narzędziowych mogą składać się z kilku osobnych plików. Jeżeli te sub-pliki są niekompletne, to sterowanie pokazuje meldunek o błędach.

Proszę używać tylko kompletnych szablonów uchwytów narzędziowych!

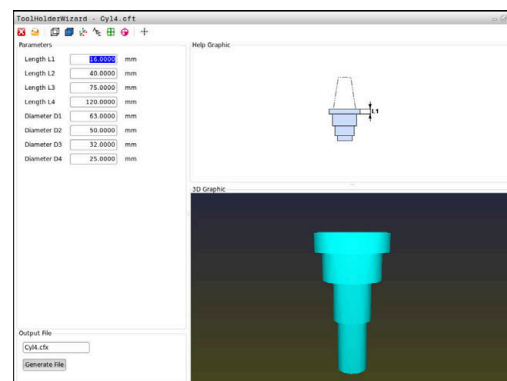
Szablony uchwytów narzędziowych parametryzować

Zanim sterowanie uwzględni uchwyt narzędziowy obliczeniowo, należy opatrzyć szablony uchwytów rzeczywistymi wymiarami. Tego parametryzowania dokonujemy w narzędziu dodatkowym **ToolHolderWizard**.

Parametryzowane uchwyty narzędziowe o rozszerzeniu **.cfx** zachowujemy pod **TNC:\system\Toolkinematics**.

Narzędzie dodatkowe **ToolHolderWizard** obsługujemy myszką. Przy pomocy myszy można nastawić wymagany układ ekranu, przesuwając linie rozdzielające pomiędzy zakresami **Parametry**, **Rysunek pomocniczy** i **3D-Grafika** naciśniętym lewym klawiszem myszy.

W narzędziu dodatkowym **ToolHolderWizard** dostępne są następujące ikony:



Ikona	Funkcja
	Zamknięcie narzędzia dodatkowego
	Otworzyć plik
	Przełączenie pomiędzy modelem siatkowym i objętościowym
	Przełączenie pomiędzy widokiem cieniowanym i widokiem transparentnym
	Wyświetlanie i skrywanie wektorów transformacji
	Nazwy obiektów kolizji wyświetlić lub skryć
	Wyświetlanie i skrywanie punktów kontrolnych
	Wyświetlanie i skrywanie punktów pomiarowych
	Odtworzenie widoku wyjściowego modelu 3D

i Jeśli szablon uchwytu narzędziowego nie zawiera wektorów transformacji, nazw, punktów kontrolnych i punktów pomiarowych, to narzędzie dodatkowe **ToolHolderWizard** nie wykonuje żadnej funkcji przy naciśnięciu odpowiedniej ikony.

Parametryzowanie szablonu uchwytu narzędziowego w trybie pracy Praca ręczna

Aby parametryzować oraz zachować w pamięci szablon uchwytu narzędziowego należy postąpić w następujący sposób:



- ▶ Klawisz **Praca ręczna** nacisnąć



- ▶ Softkey **TABELA NARZĘDZI** nacisnąć



- ▶ Softkey **EDYCJA** nacisnąć



- ▶ Kursor pozycjonować w kolumnie **KINEMATIC**



- ▶ Softkey **WYBOR** nacisnąć



- ▶ Softkey **TOOL HOLDER WIZARD** nacisnąć
- > Sterowanie otwiera narzędzie dodatkowe **ToolHolderWizard** w oknie napływowym.



- ▶ Ikony **OTWÓRZ PLIK** nacisnąć
- > Sterowanie otwiera okno wyskakujące
- ▶ Za pomocą obrazu podglądu wybrać wymagany szablon uchwytu narzędziowego
- ▶ Klawisz **OK** nacisnąć
- > Sterowanie otwiera wybrany szablon uchwytu narzędziowego.
- > Kursor znajduje się na pierwszej parametryzowalnej wartości.
- ▶ Dopasować wartości
- ▶ W segmencie **Plik wyjściowy** zapisać nazwę dla parametryzowanego uchwytu narzędziowego
- ▶ Przycisk **GENERUJ PLIK** nacisnąć
- ▶ Ewentualnie reagować na meldunek zwrotny sterowania
- ▶ Ikony **ZAMKNIJ** nacisnąć
- > Sterowanie zamyka narzędzie dodatkowe



Parametryzowanie szablonu uchwytu narzędziowego w trybie pracy Programowanie

Aby parametryzować oraz zachować w pamięci szablon uchwytu narzędziowego należy postąpić w następujący sposób:



- ▶ Klawisz **Programowanie** nacisnąć



- ▶ Klawisz **PGM MGT** nacisnąć
- ▶ Ścieżkę **TNC:\system\Toolkinematics** wybrać
- ▶ Wybrać szablon uchwytu narzędziowego
- ▶ Sterowanie otwiera narzędzie dodatkowe **ToolHolderWizard** z wybranym szablonem uchwytu narzędziowego.
- ▶ Kursor znajduje się na pierwszej parametryzowalnej wartości.
- ▶ Dopasować wartości
- ▶ W segmencie **Plik wyjściowy** zapisać nazwę dla parametryzowanego uchwytu narzędziowego
- ▶ Przycisk **GENERUJ PLIK** nacisnąć
- ▶ Ewentualnie reagować na meldunek zwrotny sterowania



- ▶ Ikonę **ZAMKNIJ** nacisnąć
- ▶ Sterowanie zamyka narzędzie dodatkowe

Przyporządkowanie uchwytu narzędziowego

Aby sterowanie uwzględniło uchwyt narzędziowy obliczeniowo, należy przypisać uchwyt do narzędzia i **ponownie wywołać narzędzie**.



Parametryzowane uchwyty narzędziowe mogą składać się z kilku osobnych plików. Jeżeli te sub-pliki są niekompletne, to sterowanie pokazuje meldunek o błędach.

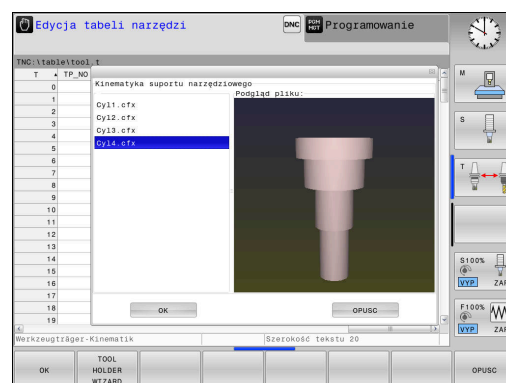
Proszę używać tylko kompletnych parametryzowanych uchwytów narzędziowych, bezbłędnych plików STL bądź plików M3D!

Suporty narzędziowe w formacie STL muszą spełniać następujące warunki:

- Max. 20 000 trójkątów
- Siatka z trójkątów tworzy zamkniętą powłokę

Jeśli plik STL nie spełnia wymogów sterowania, to sterowanie wydaje komunikat o błędach.

Dla uchwytów narzędziowych obowiązują te same wymogi odnośnie plików STL i M3D jak i dla elementów mocowania.



Aby przypisać do narzędzia uchwyt narzędziowy, należy:



- ▶ Tryb pracy: klawisz **Praca ręczna** nacisnąć



- ▶ Softkey **TABELA NARZĘDZI** nacisnąć



- ▶ Softkey **EDYCJA** nacisnąć



- ▶ Pozycjonować kursor w kolumnie **KINEMATIC** wymaganego narzędzia



- ▶ Softkey **WYBOR** nacisnąć
- Sterowanie otwiera okno napływowe z dostępnymi uchwytami narzędziowymi.
- ▶ Za pomocą obrazu podglądu wybrać wymagany uchwyt narzędziowy
- ▶ Softkey **OK** nacisnąć
- Sterowanie przejmuje nazwę wybranego uchwytu narzędziowego do kolumny **KINEMATIC**
- ▶ Zamknąć tabelę narzędzi



5

Ustawienie

5.1 Włączenie, wyłączenie

Włączenie

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Uwaga, niebezpieczeństwo dla obsługującego!

Przez maszyny i komponenty maszyn powstają zawsze zagrożenia mechaniczne. Pola elektryczne, magnetyczne bądź elektromagnetyczne są szczególnie niebezpieczne dla osób z kardiostymulatorami i implantami. Już z włączeniem maszyny powstaje sytuacja zagrożenia!

- ▶ Proszę uwzględnić informacje zawarte w podręczniku eksploatacji obrabiarki i kierować się nimi
- ▶ Proszę uwzględnić wskazówki bezpieczeństwa oraz symbole i kierować się nimi
- ▶ Stosować środki zabezpieczenia



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!

Włączenie obrabiarki i najeżdżanie punktów referencyjnych są funkcjami, których wypełnienie zależy od rodzaju maszyny.

Włączyć obrabiarkę i sterowanie w następujący sposób:

- ▶ Włączyć napięcie zasilające sterowania i obrabiarki
- > Sterowanie pokazuje w następnych dialogach status włączenia.
- > Sterowanie pokazuje po udanym rozruchu dialog

Stromunterbrechung

CE

- ▶ Klawiszem **CE** komunikat skasować
- > Sterowanie pokazuje dialog **PLC-program konwersować**, PLC-program zostaje automatycznie konwersowany.
- > Sterowanie pokazuje dialog **Brak napięcia na przekąźniku**



- ▶ Włączyć zasilanie
- > Sterowanie nie przeprowadza autotestu funkcjonowania.

Jeśli sterowanie nie stwierdziło żadnego błędu, to pokazuje dialog **Przejechać punkty referencyjne**.

Jeśli sterowanie stwierdziło błąd, to wydaje komunikat o błędach.

Sprawdzanie pozycji osi

Ten rozdział obowiązuje jest wyłącznie dla osi obrabiarki z enkoderami EnDat.

Jeśli po włączeniu obrabiarki rzeczywista pozycja osi nie jest zgodna z pozycją przy wyłączeniu, to sterowanie pokazuje wyskakujące okno.

- ▶ Sprawdzenie pozycji odpowiedniej osi
- ▶ Jeśli rzeczywista pozycja osi jest zgodna z proponowaną na odczycie, to z **TAK** potwierdzić

WSKAZÓWKA**Uwaga niebezpieczeństwo kolizji!**

Odchylenia pomiędzy rzeczywistymi pozycjami osi i oczekiwanymi przez sterowanie (zachowanymi przy wyłączeniu) wartościami mogą prowadzić do niepożądanych i nieprzewidzianych ruchów osi. Podczas referencjonowania dalszych osi i następnych przemieszczeń istnieje zagrożenie kolizji!

- ▶ Sprawdzenie pozycji osi
- ▶ Wyłącznie przy zgodności pozycji osi wyskakujące okno z **TAK** pokwitować
- ▶ Pomimo potwierdzenia oś następnie ostrożnie przemieścić
- ▶ W przypadku niezgodności lub wątpliwości skontaktować producenta obrabiarek

Przejechanie punktów referencyjnych

Jeśli sterowanie przeprowadziło pomyślnie po włączeniu autotest, to pokazuje dialog **Przejechać punkty referencyjne**.



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!

Włączenie obrabiarki i najeżdżanie punktów referencyjnych są funkcjami, których wypełnienie zależy od rodzaju maszyny.

Jeśli maszyna wyposażona jest w absolutne przetworniki, to przejeżdżanie znaczników referencyjnych jest zbędne.



Jeżeli dokonuje się wyłącznie edycji programu lub chce przetestować program, proszę wybrać po włączeniu napięcia zasilającego natychmiast rodzaj pracy

Programowanie lub **Test programu**.

Bez referencjonowanych osi nie można ani określić punktu odniesienia ani dokonać zmiany punktu odniesienia w tabeli. Sterowanie podaje wskazówkę **Zjazd na punkty referencyjne**.

Punkty referencyjne mogą być później dodatkowo przejechane. Proszę nacisnąć w tym celu w trybie pracy **Praca ręczna** softkey **PKT.REF. PRZESUN..**

Przejechać punkty referencyjne w zadanej kolejności:



- ▶ Dla każdej osi klawisz **NC-start** nacisnąć lub
- Sterowanie jest gotowe do pracy i znajduje się w trybie **Praca ręczna**.

Alternatywnie przejechać punkty referencyjne w dowolnej kolejności:



- ▶ Dla każdej osi nacisnąć zewnętrzny klawisz kierunkowy i trzymać, aż punkt referencyjny zostanie przejechany



- Sterowanie jest gotowe do pracy i znajduje się w trybie **Praca ręczna**.

Wyłączenie



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
Wyłączenie jest funkcją uzależnioną od maszyny.

Aby uniknąć strat danych przy wyłączeniu, należy celowo wyłączyć system operacyjny sterowania:



- ▶ Tryb pracy: klawisz **Praca ręczna** nacisnąć



- ▶ Softkey **OFF** nacisnąć



- ▶ Z softkey **ZAM- KNAC** potwierdzić
- ▶ Jeśli sterowanie wyświetla w oknie napływowym tekst **Teraz możesz wyłączyć**, to można przerwać zasilanie do sterowania

WSKAZÓWKA

Uwaga, możliwa utrata danych!

Sterowanie musi zostać poprawnie wyłączone, aby bieżące procesy zostały zakończone i dane zabezpieczone. Natychmiastowe wyłączenie sterowania po naciśnięciu wyłącznika głównego może w każdym stanie sterowania doprowadzić do utraty danych!

- ▶ Sterowanie zawsze poprawnie wyłączyć
- ▶ Wyłącznik główny nacisnąć wyłącznie po komunikacie na ekranie

5.2 Przeszczenie osi maszyny

Wskazówka



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
Przeszczenie osi przy pomocy przycisków kierunkowych zależy od rodzaju maszyny.

Przeszczenie osi zewnętrznymi klawiszami kierunkowymi



- ▶ Tryb pracy: klawisz **Praca ręczna** nacisnąć



- ▶ Nacisnąć zewnętrzny klawisz kierunkowy i trzymać, aż oś zostanie przesunięta



- ▶ Alternatywnie oś przesunąć w trybie ciągłym: nacisnąć zewnętrzny przycisk kierunkowy i trzymać naciśniętym oraz nacisnąć **NC-start**.



- ▶ Zatrzymać: klawisz **NC-stop** nacisnąć

Posuw, z którym osie zostają przeszczone, można zmienić używając softkey **F**.

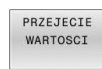
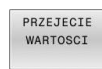
Dalsze informacje: "Prędkość obrotowa wrzeciona S, posuw F oraz funkcja dodatkowa M", Strona 168

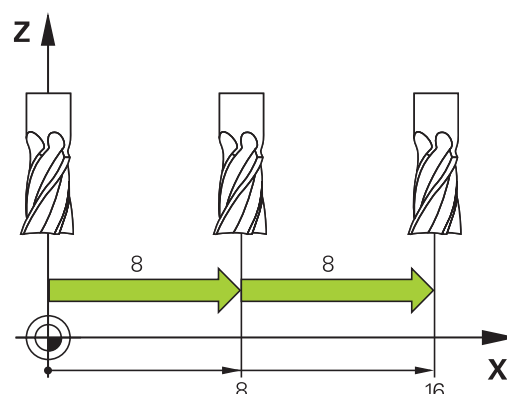
Jeśli na maszynie aktywne jest polecenie przeszczenia, to sterowanie pokazuje symbol **STIB** (w j.niem. sterowanie w eksploatacji/Steuerung in Betrieb).

Stopniowe pozycjonowanie

Przy pozycjonowaniu etapowym (krok po kroku) sterowanie przesuwa oś maszyny o określony przez użytkownika odcinek (inkrement).

Zakres wprowadzenia dla wcięcia to 0,001 mm do 10 mm.

-  ▶ Tryb pracy: klawisz **Praca ręczna** lub klawisz **Elektroniczne kółko ręczne** nacisnąć
-  ▶ Softkey-pasek przełączyć
-  ▶ Wybrać pozycjonowanie krok po kroku: Softkey **WYMIAR KROKU** ustawić na **ON**
-  ▶ Wpisać wejście w materiał **osi linearnych**.
-  ▶ Z softkey **PRZEJECIE WARTOSCI** potwierdzić
-  ▶ Alternatywnie klawiszem **ENT** potwierdzić
-  ▶ Z softkey **OK** potwierdzić
- > Inkrement jest aktywny.
- > Sterowanie pokazuje nastawione wartości w górnym zakresie ekranu.



Wyłączenie pozycjonowania krok po kroku

-  ▶ Softkey **INKREMENT** na **OFF**



Jeśli znajdujemy się w menu **Dosuw na wymiar kroku**, to można z softkey **WYŁACZE- NIE** wyłączyć pozycjonowanie krok po kroku.

Przeszczenie elektronicznym kółkiem ręcznym HR 510

Przenośne kółko ręczne HR 510 wyposażone jest w dwa przyciski zezwolenia. Przyciski zezwolenia znajdują się powyżej pokrętki gwiazdowego.

Przesunięcie osi maszyny jest możliwe tylko, jeśli jeden z przycisków zgody pozostaje naciśniętym (funkcja zależna od zasady funkcjonowania maszyny).

Kółko ręczne HR 510 dysponuje następującymi elementami obsługi:

- 1 Klawisz NOT-AUS
- 2 Kółko ręczne
- 3 Klawisze zezwolenia
- 4 Klawisze wyboru osi
- 5 Przyciski do ustalenia trybu posuwu (powoli, średnio, szybko; tryby posuwu są określone przez producentów maszyn)
- 6 Klawisz kierunku, w którym sterowanie przemieszcza wybraną oś
- 7 Funkcje maszynowe (zostają określone przez producenta maszyn)



Przemieszczenie osi

Czerwone LEDs pokazują aktywne funkcje np. wybraną oś.

-  ▶ Tryb pracy **Elektroniczne kółko ręczne** wybrać
-  ▶ Trzymać naciśniętym przycisk zgody
-  ▶ Wybrać oś
-  ▶ Wybrać posuw
-  ▶ Aktywną oś przemieszczać w kierunku +
-  ▶ Przenieść aktywną oś w kierunku –

Przemieszczenie przy pomocy elektronicznych kółek ręcznych z ekranem

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Uwaga, niebezpieczeństwo dla obsługującego!

Ze względu na niezabezpieczone gniazda złączy, uszkodzone kable i niefachowe korzystanie dochodzi zawsze do zagrożeń elektrycznych. Już z włączeniem maszyny powstaje sytuacja zagrożenia!

- ▶ Podłączanie i odłączanie urządzeń może być wykonywane wyłącznie przez autoryzowany personel serwisowy.
- ▶ Obrabiarkę włączyć tylko z podłączonym kółkiem lub zabezpieczonym gniazdem zasilania

Sterowanie obsługuje tę metodę z następującymi elektronicznymi kółkami ręcznymi:

- HR 520: kółko ręczne z ekranem, przesyłanie danych przez kabel
- HR 550FS: kółko ręczne z ekranem, przesyłanie danych przez sygnał radiowym



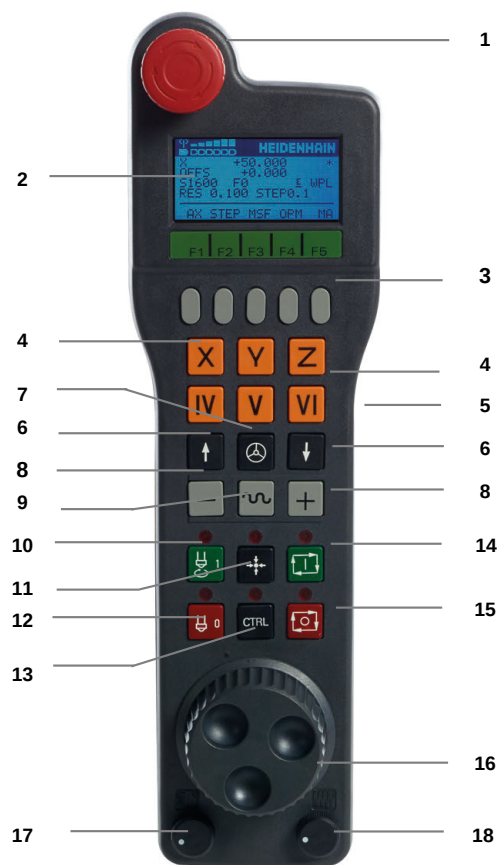
Producent maszyn może zaimplementować dodatkowe funkcje dla kółek HR 5xx.

Przenośne kółka ręczne HR 520 i HR 550FS są wyposażone w ekran, na którym sterowanie pokazuje różne informacje. Oprócz tego można przy pomocy softkeys kółka obrotowego wykonać ważne funkcje ustawienia, np. określenie i nastawienie punktu odniesienia lub zapis funkcji M i odpracowanie.

Jak tylko kółko zostanie aktywowane poprzez klawisz aktywowania kółka, niemożliwa jest obsługa przy pomocy pulpitu sterowniczego. Sterowanie pokazuje ten stan na ekranie w oknie wyskakującym.



- 1 Klawisz **NOT-AUS**
- 2 Monitor kółka dla wyświetlenia statusu i wyboru funkcji
- 3 Softkeys
- 4 Klawisze wyboru osi, mogą być zamieniane przez producenta obrabiarek odpowiednio do konfiguracji osi
- 5 Klawisz zezwolenia
- 6 Klawisze ze strzałką dla zdefiniowania czułości kółka
- 7 Klawisz aktywowania kółka
- 8 Klawisz kierunku, w którym sterowanie przemieszcza wybraną oś
- 9 Dołączenie biegu szybkiego dla klawisza kierunkowego osi
- 10 Włączenie wrzeciona (funkcja zależna od maszyny, klawisz zamienialny przez producenta maszyn)
- 11 Klawisz **Generuj wiersz NC** (funkcja zależna od obrabiarki, klawisz zamienialny przez producenta maszyn)
- 12 Wyłączenie wrzeciona (funkcja zależna od maszyny, klawisz zamienialny przez producenta maszyn)
- 13 Klawisz **CTRL** dla funkcji specjalnych (funkcja zależna od maszyny, klawisz zamienialny przez producenta maszyn)
- 14 Klawisz **NC-Start** (funkcja zależna od maszyny, klawisz zamienialny przez producenta maszyn)
- 15 Klawisz **NC-Stop** (funkcja zależna od maszyny, klawisz zamienialny przez producenta maszyn)
- 16 Kółko ręczne
- 17 Potencjometr prędkości obrotowej wrzeciona
- 18 Potencjometr posuwu
- 19 Podłączenie kablowe, pomijane w przypadku kółka z sygnałem radiowym HR 550FS



Ekran kółka ręcznego

- 1 **Tylko dla kółka na sygnale HR 550FS:** wskazanie, czy kółko znajduje się w stacji i czy transmisja sygnału jest aktywna
- 2 **Tylko dla kółka na sygnale HR 550FS:** wskazanie intensywności pola, 6 belek = maksymalna intensywność pola
- 3 **Tylko dla kółka na sygnale HR 550FS:** stan załadowania baterii, sześć belek = maksymalny stan załadowania. Podczas ładowania przebiega pasek z lewej na prawą stronę
- 4 **RZECZ:** rodzaj wskazania położenia
- 5 **Y+129.9788:** pozycja wybranej osi
- 6 *****: STIB (sterowanie pracuje); uruchomiono przebieg programu lub oś jest w ruchu
- 7 **S0:** aktualna prędkość obrotowa wrzeciona
- 8 **F0:** aktualny posuw, z którym wybrana oś zostaje momentalnie przemieszczana
- 9 **E:** komunikat o błędach
Jeśli na sterowaniu pojawia się komunikat o błędach, to ekran kółka pokazuje przez 3 sekundy komunikat **ERROR**(błąd). Następnie pokazywane jest **E**, jak długo ten błąd rejestruje sterowanie.
- 10 **RES 5.0:** aktywna rozdzielczość kółka obrotowego. Droga, pokonywana przez wybraną oś przy jednym obrocie kółka
- 11 **STEP ON** lub **OFF:** etapowe pozycjonowanie aktywne lub nieaktywne. Przy aktywnej funkcji sterowanie ukazuje dodatkowo aktywną inkrementację przemieszczenia
- 12 Pasek z softkey: wybór rozmaitych funkcji, opis w poniższych rozdziałach



Specyfika kółka na sygnale radiowym HR 550FS

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO**Uwaga, niebezpieczeństwo dla obsługującego!**

Eksploatacja kółek ręcznych na sygnale radiowym jest ze względu na baterie i innych uczestników komunikacji na sygnale bardziej podatna na zakłócenia niż połączenie kablowe. Nieuwzględnianie tych warunków i wskazówek dla zapewnienia bezpiecznej eksploatacji prowadzi do np. zagrożenia użytkownika podczas prac konserwacyjnych lub konfiguracyjnych!

- ▶ Sprawdzić połączenie radiowe kółka na możliwość kolidowania z innymi uczestnikami komunikacji
- ▶ Kółko ręczne i uchwyt kółka po najpóźniej 120 godzinach nieprzerwanej pracy wyłączyć, aby sterowanie mogło wykonać przy następnym rozruchu test funkcjonowania
- ▶ W przypadku eksploatacji wielu kółek na sygnale radiowym w warsztacie bądź hali należy zapewnić pewne przyporządkowanie pomiędzy uchwytem kółka i przynależnym kółkiem (np. kolorowe naklejki)
- ▶ W przypadku eksploatacji wielu kółek na sygnale radiowym w warsztacie bądź hali należy zapewnić pewne przyporządkowanie pomiędzy obrabiarką i przynależnym kółkiem (np. test funkcjonowania)

i Połączenie na sygnale nie posiada tej samej dostępności jak to ma miejsce przy połączeniu przewodowym ze względu na wiele możliwych czynników zakłócających. Przed zastosowaniem kółka na sygnale, należy sprawdzić kolidowania z innymi uczestnikami komunikacji oraz je eliminować. Ta kontrola obowiązuje odnośnie dostępnych częstotliwości lub kanałów dla wszystkich przemysłowych układów transmisji sygnałowej.

Jeśli nie używa się HR 550FS, to proszę wstawić zawsze do przewidzianej dla tego kółka stacji. Dzięki temu bateria kółka jest zawsze załadowana i istnieje bezpośrednie połączenie stykowe z obwodem wyłączenia awaryjnego.

Kółko na sygnale reaguje zawsze w przypadku błędu (przerwania transmisji sygnału, złej jakości odbioru, defektu komponentu kółka) wyłączeniem awaryjnym.



Kółko na sygnale HR 550 FS wyposażone jest w baterię. Bateria jest ładowana, jak tylko kółko zostanie wstawione do uchwyty kółka.

Można eksploatować HR 550 FS z baterią do 8 godzin, zanim będzie musiała być ona załadowana. Jeśli go nie używamy, zaleca się wstawienie do uchwyty kółka.

Kiedy tylko kółko zostanie wstawione do uchwyty, przełącza się na wewnętrznie na tryb przewodowy. Jeśli kółko byłoby w pełni rozładowane, to można go dalej używać. Ta funkcjonalność jest przy tym identyczna do eksploatacji na sygnale.



Pełne naładowanie całkowicie rozładowanego kółka ręcznego trwa ok. 3 godzin.

Należy dokonywać regularnie czyszczenia kontaktów uchwyty kółka i samego kółka, aby zapewnić ich właściwe funkcjonowanie.

Zakres transmisji sygnału jest znaczny. Jeśli jednakże się zdarzy, że np. na dużych obrabiarkach zostanie osiągnięty kraniec zakresu transmisji, wówczas HR 550 FS ostrzega użytkownika już wcześniej łatwo zauważalnym alarmem wibracyjnym. W tym przypadku należy zmniejszyć odległość od uchwyty kółka, w którym to zintegrowany jest odbiornik sygnału.



WSKAZÓWKA

Uwaga, niebezpieczeństwo dla obrabianego przedmiotu i narzędzia!

Kółko ręczne na sygnale inicjalizuje samodzielnie reakcję wyłączenia w przypadku przerwania sygnału, pełnego rozładowania baterii lub defektu. Reakcje wyłączenia awaryjnego mogą podczas obróbki prowadzić do uszkodzenia narzędzia bądź detalu!

- ▶ Kółko wstawić do uchwyty jeśli nie jest ono wykorzystywane
- ▶ Utrzymywać niewielki odstęp pomiędzy kółkiem i uchwytem kółka (zwracać uwagę na alarm wibracyjny)
- ▶ Przed obróbką przetestować kółko ręczne

Jeśli sterowanie wykonało awaryjny stop, to należy na nowo aktywować kółko. Proszę postąpić przy tym w następujący sposób:

MOD

- ▶ Klawisz **MOD** nacisnąć.
- Sterowanie otwiera menu MOD.
- ▶ Grupę **Ustawienia maszynowe** wybrać
- ▶ Softkey **FUNKC. KÓŁKA NASTAWIC** nacisnąć
- Sterowanie otwiera okno napływowe dla konfigurowania kółek na sygnale radiowym.
- ▶ Przy pomocy przycisku **Start kółka ręcznego** ponownie aktywować kółko na sygnale
- ▶ Przycisk **KONIEC** wybrać

FUNKC.
KÓŁKA
NASTAWIC

Dla włączenia do eksploatacji i konfiguracji kółka dostępna jest w menu MOD odpowiednia funkcja.

Dalsze informacje: "Kółko na sygnale radiowym HR 550- \Konfigurowanie FS", Strona 275

wybór przewidzianej do przesunięcia osi

Osie główne X, Y i Z jak trzy dalsze, zdefiniowane przez producenta maszyn osi, można aktywować bezpośrednio poprzez klawisze wyboru osi. Także wirtualna oś VT może być umieszczona bezpośrednio na jednym z wolnych klawiszy osiowych. Jeśli wirtualna oś VT nie znajduje się na klawiszu wyboru osi, to proszę postąpić w następujący sposób:

- ▶ Softkey kółka **F1 (AX)** nacisnąć
- > Sterowanie ukazuje na ekranie kółka wszystkie aktywne osie. Momentalnie aktywna oś miga.
- ▶ Wymaganą oś wybrać z softkey kółka **F1 (->)** lub **F2 (<-)** i potwierdzić z softkey **F3 (OK)**

Ustawienie czułości kółka ręcznego

Czułość kółka obrotowego określa, jaką drogę ma pokonać oś za jeden obrót kółka. Czułość kółka ręcznego wynika ze zdefiniowanej prędkości osiowej kółka i wewnętrznego stopnia prędkości sterowania. Stopień prędkości opisuje procentowy poziom składowy prędkości kółka. Sterowanie oblicza do każdego stopnia prędkości odpowiednią czułość kółka. Wynikające z tego czułości kółka są wybieralne klawiszami ze strzałką kółka ręcznego (tylko jeśli inkrementacja/wymiar kroku nie jest aktywna).

Ze stopni prędkości wynikają, na przykładzie zdefiniowanej prędkości kółka wynoszącej 1 w odpowiednich jednostkach, następujące czułości kółka:

Wynikające czułości kółka ręcznego w mm/obrot i stopnie/obrot:

0.0001/0.0002/0.0005/0.001/0.002/0.005/0.01/0.02/0.05/0.1/0.2/0.5/1

Wynikające czułości kółka ręcznego w in/obrot:

0.000127/0.000254/0.000508/0.00127/0.00254/0.00508/0.0127/0.0254/0.0508/0.127/0.254/0.508

Przykłady wynikających czułości kółka:

Zdefiniowana prędkość kółka ręcznego	Stopień prędkości	Wynikająca czułość kółka ręcznego
10	0.01 %	0.001 mm/obrot
10	0.01 %	0.001 stopnie/obrot
10	0.0127 %	0.00005 in/obrot

Przesunięcie osi



- ▶ Aktywowanie kółka: klawisz kółka na HR 5xx nacisnąć
- ▶ Można obecnie obsługiwać sterowanie tylko poprzez HR 5xx Sterowanie ukazuje okno napływowe z tekstem wskazówki na ekranie
- ▶ W razie konieczności poprzez softkey **OPM** wybrać wymagany tryb pracy



- ▶ W razie potrzeby trzymać naciśniętym przycisk zgody



- ▶ Wybrać oś na kółku obrotowym, która ma zostać przesunięta. Wybrać osie dodatkowe poprzez softkeys



- ▶ Przesunąć aktywną oś w kierunku + lub



- ▶ Przesunąć aktywną oś w kierunku -



- ▶ Dezaktywowanie kółka: klawisz kółka na HR 5xx nacisnąć
- ▶ Można obecnie obsługiwać sterowanie na pulpicie obsługi.

Ustawienia potencjometru

WSKAZÓWKA

Uwaga, możliwe szkody na obrabianym detalu

Przy przełączeniu między panelem obsługi maszyny i kółkiem ręcznym może dojść do zredukowania posuwu. To może spowodować widoczne ślady na obrabianym detalu.

- ▶ Przed przełączeniem między kółkiem ręcznym i panelem obsługi maszyny należy odsunąć narzędzie od materiału.

Ustawienia potencjometru override na kółku i na panelu obsługi maszyny mogą być różne. Jeśli aktywujesz kółko ręczne, to sterowanie aktywuje automatycznie potencjometr posuwu (wymuszenia ustawienia) kółka. Gdy kółko ręczne zostanie wyłączone, sterowanie aktywuje automatycznie potencjometr override (wymuszenia) panelu obsługi maszyny.

Aby przy przełączeniu między potencjometrami posuw się nie zwiększył, to zostaje on albo zamrożony albo zredukowany.

Jeśli posuw przed przełączeniem jest większy niż posuw po przełączeniu, to sterowanie redukuje posuw na mniejszą wartość.

Jeśli posuw przed przełączeniem jest mniejszy niż posuw po przełączeniu, to sterowanie zamraża wartość posuwu. W takim przypadku należy przekręcić potencjometr posuwu z powrotem do poprzedniej wartości; dopiero wtedy zacznie działać aktywowany potencjometr posuwu.

Pozycjonowanie krok po kroku

Przy pozycjonowaniu etapowym (krok po kroku) sterowanie przesuwu momentalnie aktywną oś kółka o określony przez użytkownika wymiar inkrementu:

- ▶ Softkey kółka **F2 (STEP)** nacisnąć
- ▶ Pozycjonowanie stopniowo: softkey kółka obrotowego **3 (ON)** nacisnąć
- ▶ Wybrać wymaganą inkrementację naciśnięciem klawisza **F1** lub **F2**. Najmniejsza możliwa inkrementacja to 0.0001 mm (0.00001 in). Największa możliwa inkrementacja to 10 mm (0.3937 in).
- ▶ Wybrany wymiar kroku z softkey **4 (OK)** przejść
- ▶ Klawiszem kółka **+** lub **-** przemieścić aktywną oś kółka w odpowiednim kierunku



Jeśli trzymasz naciśniętym klawisz **F1** lub **F2**, to sterowanie zmienia krok zliczania przy każdej zmianie liczby dziesiętnej o współczynnik 10.

Poprzez dodatkowe naciśnięcie klawisza **CTRL** zmienia się inkrement przy naciśnięciu klawisza **F1** lub **F2** o współczynnik 100.

Zapis dodatkowych instrukcji M

- ▶ Softkey kółka **F3 (MSF)** nacisnąć
- ▶ Softkey kółka **F1 (M)** nacisnąć
- ▶ Wybrać żądany numer instrukcji M poprzez naciśnięcie klawiszy **F1** lub **F2**
- ▶ Wykonać funkcję dodatkową M klawiszem **NC-Start**

Zapisanie prędkości obrotowej wrzeciona S

- ▶ Softkey kółka **F3 (MSF)** nacisnąć
- ▶ Softkey kółka **F2 (S)** nacisnąć
- ▶ Wybrać żądane obroty naciśnięciem na klawisz **F1** lub **F2**.
- ▶ Aktywowanie nowej prędkości obrotowej S klawiszem **NC-Start**



Jeśli trzymasz naciśniętym klawisz **F1** lub **F2**, to sterowanie zmienia krok zliczania przy każdej zmianie liczby dziesiętnej o współczynnik 10.

Poprzez dodatkowe naciśnięcie klawisza **CTRL** zmienia się inkrement przy naciśnięciu klawisza **F1** lub **F2** o współczynnik 100.

Zapis posuwu F

- ▶ Softkey kółka **F3 (MSF)** nacisnąć
- ▶ Softkey kółka **F3 (F)** nacisnąć
- ▶ Wybrać żądany posuw poprzez naciśnięcie klawiszy **F1** lub **F2**.
- ▶ Przejść nowy posuw F z softkey kółka **F3 (OK)**



Jeśli trzymasz naciśniętym klawisz **F1** lub **F2**, to sterowanie zmienia krok zliczania przy każdej zmianie liczby dziesiętnej o współczynnik 10.

Poprzez dodatkowe naciśnięcie klawisza **CTRL** zmienia się inkrement przy naciśnięciu klawisza **F1** lub **F2** o współczynnik 100.

Wyznaczenie punktu odniesienia (bazy)

- ▶ Softkey kółka **F3 (MSF)** nacisnąć
- ▶ Softkey kółka **F4 (PRS)** nacisnąć
- ▶ W razie potrzeby wybrać oś, na której należy wyznaczyć punkt bazowy
- ▶ Wyzerować oś z softkey kółka **F3 (OK)** lub z softkey kółka **F1** i **F2** nastawić wymaganą wartość a następnie z softkey kółka **F3 (OK)** przejść. Poprzez dodatkowe naciśnięcie klawisza **Ctrl** zwiększa się krok zliczania do 10

Zmiana trybu pracy

Poprzez softkey kółka **F4 (OPM)** można przełączyć na kółku tryb pracy sterowania, o ile aktualny jego stan pozwala na przełączenie.

- ▶ Softkey kółka **F4 (OPM)** nacisnąć
- ▶ Wybór poprzez softkeys kółka wymaganego trybu pracy
 - MAN: **Praca ręczna**
 - MDI: **Pozycjonow. z ręcznym wprowadz.**
 - SGL: **Wykonanie progr., pojedynczy blok**
 - RUN: **Wykonanie programu, automatycz.**

Generowanie kompletnego bloku przemieszczenia



Producent obrabiarek może obciążyć klawisz kółka **generowanie wiersza NC** dowolną funkcją.

- ▶ Tryb pracy **Pozycjonow. z ręcznym wprowadz.** wybrać
- ▶ W razie potrzeby wybrać przy pomocy klawiszy ze strzałką na klawiaturze sterowania ten wiersz NC, za którym chcemy uplasować nowy wiersz przemieszczenia
- ▶ Aktywowanie kółka obrotowego
- ▶ Klawisz kółka **generowanie bloku NC** nacisnąć
- ▶ Sterowanie wstawia kompletny wiersz przemieszczenia, zawierający wszystkie poprzez funkcje MOD wybrane pozycje osi.

Funkcje w trybach pracy przebiegu programu

W trybach pracy przebiegu programu można wykonać następujące funkcje:

- Klawisz **NC-Start** (klawisz kółka **NC-Start**)
- Klawisz **NC-Stop** (klawisz kółka **NC-Stop**)
- Jeśli naciśnięto klawisz **NC-Stop** : wewnętrzny stop (softkeys kółka **MOP** a następnie **Stop**)
- Jeśli naciśnięto klawisz **NC-Stop** : odręczne przesunięcie osi (softkeys kółka **MOP** a następnie **MAN**)
- Ponowny najazd na kontur, po manualnym przesunięciu osi podczas przerwy w odpracowywaniu programu (softkeys kółka **MOP** a potem **REPO**). Obsługa następuje poprzez softkeys kółka, jak w przypadku softkeys ekranu.

Dalsze informacje: "Ponowny najazd konturu", Strona 243

5.3 Prędkość obrotowa wrzeciona S, posuw F oraz funkcja dodatkowa M

Zastosowanie

W trybach pracy **Praca ręczna** oraz **Elektroniczne kółko ręczne** zapisujemy prędkość obrotową wrzeciona S, posuw F oraz funkcję dodatkową M poprzez softkeys.

Dalsze informacje: "Wprowadzenie funkcji dodatkowej M .", Strona 249



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
Producent obrabiarek określa, jakie funkcje dodatkowe dostępne są na obrabiarce i jakie są dozwolone w trybie pracy **Praca ręczna**.

Wprowadzenie wartości

Prędkość obrotowa wrzeciona S, funkcja dodatkowa M

Prędkość obrotową wrzeciona podajemy w następujący sposób:



- ▶ Softkey **S** nacisnąć
- ▶ Sterowanie pokazuje w wyskakującym oknie dialog **Pr. obr. wrzeci. S=**.



- ▶ **1000** (obroty wrzeciona) podać
- ▶ Klawiszem **NC-start** przejść

Obroty wrzeciona z wprowadzoną prędkością obrotową **S** uruchamiasz używając funkcji dodatkowej **M**. Funkcję dodatkową **M** wprowadzasz w ten sam sposób.

Sterowanie pokazuje we wskazaniu stanu aktualną prędkość obrotową wrzeciona. W przypadku prędkości obrotowej < 1000 sterowanie pokazuje także podane miejsce po przecinku.

Posuw F

Posuw podajemy w następujący sposób:



- ▶ Softkey **F** nacisnąć
- ▶ Sterowanie ukazuje okno wyskakujące.
- ▶ Wpisać posuw



- ▶ Klawiszem **ENT** potwierdzić

Dla posuwu F obowiązuje:

- Jeśli wprowadzono F=0, to działa ten posuw, który producent maszyn zdefiniował jako minimalny posuw
- Jeśli zapisany posuw przekracza zdefiniowaną w parametrze maszynowym maksymalną wartość, zdefiniowaną przez producenta obrabiarki, to działa ta zdefiniowana wartość
- F zostaje zachowany także po przerwie w dopływie prądu
- TNC pokazuje posuw na torze kształtowym

Sterowanie pokazuje w odczycie statusu aktualny posuw.

- W przypadku posuwu < 10 sterowanie pokazuje także podane miejsce po przecinku.
- W przypadku posuwu < 1 sterowanie pokazuje dwa miejsca po przecinku.

Zmiana obrotów wrzeciona i posuwu

Przy pomocy potencjometrów dla prędkości obrotowej wrzeciona **S** i posuwu **F** może być zmieniona ustawiona wartość od 0 % do 150 %. Potencjometr posuwu redukuje tylko zaprogramowany posuw a nie ten obliczony przez sterowanie posuw.



Gałka obrotowa Override dla prędkości obrotowej wrzeciona działa wyłącznie w przypadku maszyn z bezstopniowym napędem wrzeciona.



Redukowanie posuwu F MAX



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
Ograniczenie posuwu zależy od danej maszyny.

Przy pomocy softkey **F MAX** można redukować prędkości posuwu dla wszystkich trybów pracy. Ta redukcja dotyczy wszystkich przemieszczeń na biegu szybkim i przemieszczeń z posuwem. Wprowadzona przez operatora wartość jest aktywna po wyłączeniu lub włączeniu.

Jeśli redukowanie posuwu jest aktywne, to sterowanie pokazuje wykrzyknik za wartością posuwu w wyświetlaczu statusu.

Dalsze informacje: "Ogólne wskazanie statusu", Strona 67

Softkey **F MAX** znajduje się w następujących trybach pracy:

- **Wykonanie progr., pojedynczy blok**
- **Wykonanie programu, automatycz.**
- **Pozycjonow. z ręcznym wprowadz.**

Sposób postępowania

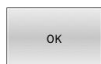
Aby aktywować ograniczenie posuwu F MAX, należy:



- ▶ Tryb pracy: klawisz **Pozycjonow. z ręcznym wprowadz.** wybrać



- ▶ Softkey **F MAX** ustawić na **EIN/ON**.



- ▶ Wymagany maksymalny posuw zapisać
- ▶ Softkey OK nacisnąć
- ▶ Sterowanie pokazuje we wskazaniu statusu wykrzyknik za wartością posuwu.

5.4 Menedżer punktów odniesienia

Wskazówka



Należy stosować koniecznie tabelę punktów odniesienia w następujących przypadkach:

- Jeśli pracowano na starszych modelach sterowania z REF-opartymi tabelami punktów zerowych

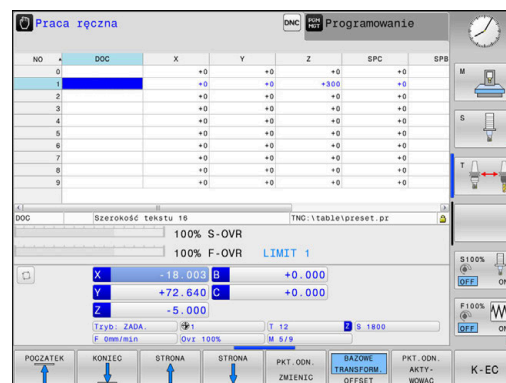


Tabela punktów odniesienia może zawierać dowolną liczbę wierszy (punktów odniesienia). Aby zoptymalizować wielkość pliku i szybkość przetwarzania, należy używać tylko tylu wierszy, ile potrzebnych jest dla zarządzania punktami odniesienia.

Nowe wiersze mogą zostać wstawione ze względów bezpieczeństwa tylko na końcu tabeli.



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!

Producent obrabiarek może zdeponować wartości domyślne dla pojedynczych kolumn nowego wiersza tabelarycznego.

Utworzenie tabeli punktów odniesienia w INCH i aktywowanie

i Jeśli sterowanie jest przełączane na jednostkę miary **INCH**, to nie koniecznie automatycznie zmienia się jednostka miary w tabeli punktów odniesienia.
Jeśli tu ma być także zmieniona jednostka miary, to należy wygenerować nową tabelę punktów odniesienia.

Aby utworzyć tabelę punktów odniesienia w **INCH** oraz ją aktywować, należy:

-  ▶ Tryb pracy **Programowanie** wybrać
-  ▶ Otworzyć menedżera plików
▶ Folder **TNC:\table** otworzyć
▶ Zmienić nazwę pliku **preset.pr**, np. na **preset_mm.pr**
▶ Plik **preset_inch.pr** utworzyć
▶ Jednostkę miary **INCH** wybrać
-  ▶ Sterowanie otwiera nową pustą tabelę punktów odniesienia.
▶ Sterowanie pokazuje komunikat o błędach odnośnie brakującego pliku prototypu.
▶ Usuwanie komunikatu o błędach
-  ▶ Wstawić wiersze tabelaryczne, np. dziesięć wierszy
▶ Sterowanie dołącza te wiersze w tabeli.
▶ Pozycjonować kursor w kolumnie **ACTNO** wiersza **0**
▶ **1** zapisać
-  ▶ Potwierdzenie wprowadzenia
-  ▶ Otworzyć menedżera plików
▶ Zmienić nazwę pliku **preset_inch.pr** na **preset.pr**
-  ▶ Tryb pracy **Praca ręczna** wybrać
-  ▶ Otworzyć menedżera punktów odniesienia
▶ Sprawdzić tabelę punktów odniesienia

i Dalsza tabela, w której nie automatycznie zmienia się jednostka miary, to tabela narzędzi.
Dalsze informacje: "Utworzenie tabeli narzędzi w INCH i aktywowanie", Strona 119

Zachowanie punktów odniesienia w tabeli



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!

Producent obrabiarek może zablokować wyznaczanie punktu odniesienia w pojedynczych osiach.

Producent obrabiarek może określić inną ścieżkę dla tabeli punktów odniesienia.

Przy pomocy opcjonalnego parametru maszynowego **initial** (nr 105603) producent obrabiarek definiuje dla każdej kolumny nowego wiersza wartość domyślną.

Tabela punktów odniesienia nosi nazwę **PRESET.PR** i jest zapisana standardowo w folderze **TNC:\table** do pamięci.

PRESET.PR jest edytowalny w trybie pracy **Praca ręczna** i **Elektroniczne kółko ręczne** tylko, jeśli naciśnięto na softkey **PKT.ODN. ZMIENIC**. Można otworzyć tabelę punktów odniesienia **PRESET.PR** w trybie pracy **Programowanie**, jednakże nie można jej edytować.

Użytkownik posiada kilka możliwości, zapisu do pamięci punktów odniesienia w tabeli punktów odniesienia:

- Manualny zapis
- Poprzez cykle próbkowania w trybie pracy **Praca ręczna** i **Elektroniczne kółko ręczne**



Wskazówki dotyczące obsługi:

- Sterowanie zachowuje w wierszu 0 zawsze ten punkt odniesienia, który został wyznaczony manualnie przy pomocy klawiszy osiowych lub poprzez softkey w ostatniej kolejności przez użytkownika. Jeśli manualnie wyznaczony punkt odniesienia jest aktywny, to sterowanie ukazuje we wskazaniu statusu tekst **PR MAN(0)**.

Kopiowanie tabeli punktów odniesienia

Kopiowanie tabeli punktów odniesienia do innego foldera (dla zabezpieczenia danych) jest dozwolone. Wiersze, zabezpieczone od zapisu są także w skopiowanych tabelach zasadniczo zabezpieczone od zapisu.

Proszę nie zmieniać w skopiowanych tabelach liczby wierszy! Jeśli chcemy ponownie aktywować tablicę, to może to prowadzić do problemów.

Aby móc aktywować tabelę punktów odniesienia skopiowaną do innego foldera, należy skopiować ją z powrotem.

Przed wyborem nowej tabeli punktów odniesienia, należy na nowo aktywować punkt odniesienia.

Zachowanie punktów odniesienia manualnie w tabeli punktów odniesienia

Aby zapisać punkty odniesienia do tabeli, należy wykonać to w następujący sposób:



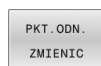
- ▶ Tryb pracy **Praca ręczna** wybrać



- ▶ Przesunąć ostrożnie narzędzie, aż dotknie obrabianego przedmiotu (porysuje go) albo odpowiednio pozycjonować zegar pomiarowy



- ▶ Softkey **TABELA PRESET** nacisnąć
- Sterowanie otwiera tabelę punktów odniesienia i ustawia kursor na wiersz aktywnego punktu odniesienia.



- ▶ Softkey **PKT.ODN. ZMIENIC** nacisnąć
- Sterowanie ukazuje na pasku softkey znajdujące się w dyspozycji możliwości wprowadzenia.



- ▶ Wybrać wiersz w tabeli punktów odniesienia, który chcemy zmienić (numer wiersza odpowiada numerowi punktu odniesienia)



- ▶ W razie konieczności wybrać kolumnę w tabeli punktów odniesienia, którą chcemy zmienić



- ▶ Poprzez softkey wybrać jedną ze znajdujących się do dyspozycji możliwości wprowadzenia

Możliwości zapisu

Softkey	Funkcja
	Przejęcie pozycji rzeczywistej narzędzia (zegara pomiarowego) jako nowego punktu bazowego: funkcja zapisuje do pamięci punkt odniesienia tylko na tej osi, na której leży właśnie kursor.
	Przypisanie pozycji rzeczywistej narzędzia (zegara pomiarowego) dowolnej wartości: funkcja zapisuje do pamięci punkt odniesienia tylko na tej osi, na której leży właśnie kursor. Zapisać wymaganą wartość w oknie pierwszoplanowym
	Przesunięcie inkrementalne już zapisanego w tablicy punktu odniesienia: funkcja zapisuje do pamięci punkt odniesienia tylko na tej osi, na której leży właśnie kursor. Zapisać wymaganą wartość korekcji z właściwym znakiem liczby w oknie pierwszoplanowym. Przy aktywnym wskazaniu cali: zapisać wartość w calach, sterowanie przelicza zapisaną wartość na mm
	Bezpośrednie wprowadzenie nowego punktu odniesienia bez obliczania kinematyki (specyficznie dla osi). Funkcja zapisuje do pamięci wartość tylko na tej osi, na której leży właśnie kursor. Zapisać wymaganą wartość w oknie pierwszoplanowym. Przy aktywnym wskazaniu cali: zapisać wartość w calach, sterowanie przelicza zapisaną wartość na mm
	Zapis momentalnie aktywnego punktu odniesienia do dowolnie wybieralnego wiersza tabeli: funkcja zapisuje do pamięci punkt odniesienia we wszystkich osiach i aktywuje następnie automatycznie odpowiedni wiersz tabeli. Przy aktywnym wskazaniu cali: zapisać wartość w calach, sterowanie przelicza zapisaną wartość na mm

Edycja tabeli punktów odniesienia

Softkey	Funkcja edycji w trybie tabelarycznym
	Wybrać początek tabeli
	Wybrać koniec tabeli
	Wybrać poprzednią stronę tabeli
	Wybrać następną stronę tabeli
	Wybór funkcji dla zapisu punktu odniesienia
	Aktywować punkt odniesienia aktualnie wybranego bloku tabeli punktów odniesienia
	Wstawienie kilku wierszy na końcu tabeli
	Skopiować aktualnie zaznaczone pole
	Wstawić skopiowane pole
	Resetowanie aktualnie wybranego bloku: sterowanie wpisuje we wszystkich kolumnach znak - .
	Wstawianie pojedynczych wierszy na końcu tabeli
	Kasowanie pojedynczych wierszy na końcu tabeli

Zabezpieczenie punktu odniesienia od nadpisywania

Można zabezpieczać od nadpisywania dowolne wiersze w tabeli punktów odniesienia za pomocą kolumny **LOCKED**. Zabezpieczone od nadpisywania wiersze są akcentowane w tabeli punktów odniesienia kolorem.

Jeśli chcemy nadpisywać zabezpieczony od zapisu wiersz manualnym cyklem próbkowania, to należy z **OK** potwierdzić i wpisać hasło (w przypadku zabezpieczenia z hasłem).

WSKAZÓWKA

Uwaga, możliwa utrata danych!

Wiersze zablokowane przy użyciu funkcji **BLOKOWAC / ROZBLOK. HASŁO**, można odblokować wyłącznie wybranym hasłem. Zapomniane hasła nie mogą zostać zresetowane. Zablokowane wiersze pozostają przez to na stałe zablokowane. Tym samym tabela punktów odniesienia nie jest więcej wykorzystywana bez ograniczenia.

- ▶ Wybrać w pierwszej kolejności alternatywę za pomocą funkcji **BLOKOWAC / ROZBLOK.**
- ▶ Notowanie hasła

Proszę w następujący sposób zabezpieczyć punkt odniesienia od nadpisywania:

- ▶ Softkey **PKT.ODN. ZMIENIC** nacisnąć
- ▶ Kolumnę **BLOKOWAĆ** wybrać
- ▶ Softkey **EDYCJA AKTUAL. POLA** nacisnąć

Zabezpieczenie punktu odniesienia bez hasła:

- ▶ Softkey **BLOKOWAC / ROZBLOK.** nacisnąć
- ▶ Sterowanie zapisuje **L** do kolumny **LOCKED**.

Zabezpieczenie punktu odniesienia z hasłem:

- ▶ Softkey **BLOKOWAC / ROZBLOK. HASŁO** nacisnąć
- ▶ Hasło zapisać w oknie napływowym
- ▶ Przy pomocy softkey **OK** lub przy pomocy klawisza **ENT** potwierdzić:
- ▶ Sterowanie zapisuje **###** do kolumny **LOCKED**.

Anulować zabezpieczenie od zapisu

Aby móc edytować zabezpieczony od zapisu wiersz, proszę postąpić w następujący sposób:



- ▶ Softkey **PKT.ODN. ZMIENIC** nacisnąć



- ▶ Kolumnę **LOCKED** wybrać



- ▶ Softkey **EDYCJA AKTUAL. POLA** nacisnąć

Punkt odniesienia zabezpieczony bez hasła:

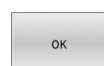


- ▶ Softkey **BLOKOWAC / ROZBLOK.** nacisnąć
- > Sterowanie anuluje zabezpieczenie od zapisu.

Zabezpieczenie punktu odniesienia hasłem:



- ▶ Softkey **BLOKOWAC / ROZBLOK. HASŁO** nacisnąć



- ▶ Hasło zapisać w oknie napływowym
- ▶ Przy pomocy softkey **OK** lub przy pomocy klawisza **ENT** potwierdzić
- > Sterowanie anuluje zabezpieczenie od zapisu.

Aktywować punkt odniesienia

Aktywowanie punktu odniesienia w trybie pracy **Praca ręczna** .

WSKAZÓWKA

Uwaga, niebezpieczeństwo znacznych szkód!

Nie zdefiniowane pola w tabeli punktów odniesienia zachowują się inaczej niż zdefiniowane z wartością **0** pola: z **0** definiowane pola nadpisują przy aktywowaniu poprzednią wartość, dla niezdefiniowanych pól pozostaje zachowana poprzednia wartość. Jeżeli poprzednia wartość pozostaje niezmienna, to istnieje zagrożenie kolizji!

- ▶ Przed aktywowaniem punktu odniesienia sprawdzić, czy wszystkie kolumny są wypełnione wartościami
- ▶ W nie zdefiniowanych kolumnach wprowadzić wartości, np. **0**
- ▶ Alternatywnie zlecić producentowi maszyn zdefiniowanie **0** jako wartości domyślnej dla kolumn



Wskazówki dotyczące obsługi:

- Przy aktywowaniu punktu odniesienia z tabeli punktów odniesienia, sterowanie resetuje aktywne przesunięcie punktu zerowego, odbicie lustrzane i współczynnik skalowania.
- Jeżeli edytujesz wartość w kolumnie **DOC** to należy ponownie aktywować punkt odniesienia. Dopiero wtedy sterowanie przejmuje tę nową wartość.



- ▶ Tryb pracy **Praca ręczna** wybrać



- ▶ Softkey **TABELA PRESET** nacisnąć



- ▶ Wybrać numer punktu odniesienia, który chcemy aktywować



- ▶ Alternatywnie klawiszem **GOTO** wybrać numer punktu odniesienia, który chcemy aktywować



- ▶ Potwierdzić wybór klawiszem **ENT** .



- ▶ Softkey **PKT.ODN. AKTY- WOWAC** nacisnąć



- ▶ Potwierdzić aktywowanie punktu odniesienia
- ▶ Sterowanie ustawia odczyt.



- ▶ Opuszczenie tabeli punktów odniesienia

Aktywowanie punktu odniesienia w programie NC

Aby aktywować punkty odniesienia z tabeli punktów odniesienia podczas przebiegu programu, należy używać cyklu **247** lub funkcji **PRESET SELECT**.

W cyklu **247** definiujesz numer punktu odniesienia, który chcesz aktywować. W funkcji **PRESET SELECT** definiujesz numer punktu odniesienia lub wpis w kolumnie **Doc**, który chcesz aktywować.

Dalsze informacje: instrukcja obsługi dla użytkownika
Programowanie dialogowe

5.5 Ustawienie punktów odniesienia bez sondy 3D

Wskazówka

Przy wyznaczaniu punktów odniesienia ustawia się wyświetlacz sterowania na współrzędne znanej pozycji obrabianego detalu.



Przy pomocy układu impulsowego 3D dostępne są manualne funkcje próbkowania.

Dalsze informacje: "Wyznaczenie punktu odniesienia przy pomocy sondy impulsowej 3D (opcja #17)", Strona 198



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
Producent obrabiarek może zablokować wyznaczanie punktu odniesienia w pojedynczych osiach.

Przygotowanie

- ▶ zamocować i ustawić obrabiany przedmiot
- ▶ narzędzie zerowe o znanym promieniu zamontować
- ▶ Upewnić się, że sterowanie wyświetla rzeczywiste wartości położenia

Wyznaczanie punktu odniesienia przy pomocy freza trzpieniowego

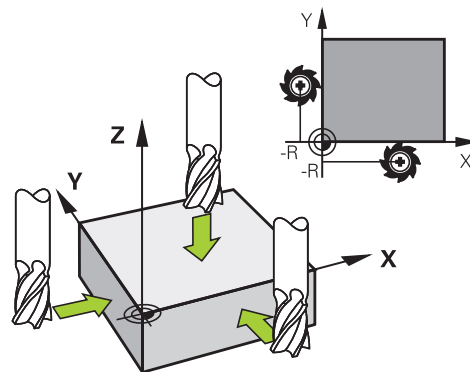
-  ▶ Tryb pracy **Praca ręczna** wybrać
-  ▶ Przesunąć ostrożnie narzędzie, aż dotknie obrabianego przedmiotu (porysuje go)

Y+

Z-

Wyznaczenie punktu odniesienia na osi

-  ▶ Wybrać oś
- ▶ Sterowanie otwiera okno dialogowe **PUNKT ODNIESIENIA - WYZNACZ Z=**
-  ▶ Alternatywnie nacisnąć softkey **USTAW PRESET**
- ▶ Wybór osi przy pomocy softkey
-  ▶ Narzędzie zerowe, oś wrzeciona: ustawić wyświetlacz na znaną pozycję obrabianego przedmiotu (np. 0) lub zapisać grubość blachy d. Na płaszczyźnie obróbki: uwzględnić promień narzędzia
- 



Punkty odniesienia dla pozostałych osi wyznaczą Państwo w ten sam sposób.

Jeśli używamy w osi dosuwu ustawione wstępnie narzędzie, to proszę nastawić wyświetlacz osi dosuwu na długość L narzędzia lub na sumę $Z=L+d$.



Wskazówki dotyczące obsługi:

- Wyznaczony klawiszami osiowymi punkt bazowy sterowanie zapisuje automatycznie do pamięci w wierszu 0 tabeli punktów odniesienia.
- Jeśli producent obrabiarek zablokował jedną z osi, to na tej osi nie można wyznaczyć punktu odniesienia. Softkey odpowiedniej osi nie jest widoczny.

Wykorzystywanie funkcji próbkowania z mechanicznymi czujnikami lub czujnikami zegarowymi

Jeśli na danej maszynie brak elektronicznej sondy pomiarowej 3D, to można wykorzystywać wszystkie opisane uprzednio manualne funkcje próbkowania (wyjątek: funkcje kalibrowania) także z mechanicznymi sondami lub dotykając po prostu powierzchni, .

Dalsze informacje: "Stosowanie sondy pomiarowej 3D (opcja #17)", Strona 183

Zamiast elektronicznego sygnału, wytwarzanego automatycznie przez sondę pomiarową 3D podczas wykonywania funkcji próbkowania; inicjalizuje się sygnał przełączenia dla przejęcia **pozycji próbkowania** manualnie za pomocą klawisza.

Proszę postąpić przy tym w następujący sposób:



- ▶ wybrać poprzez softkey dowolną funkcję próbkowania
- ▶ Mechaniczny trzpień przesunąć na pierwszą pozycję, która ma zostać przejęta przez sterowanie



- ▶ Przejąć pozycję: softkey **Przejęcie pozycji rzecz** nacisnąć
- Sterowanie zachowuje aktualną pozycję.
- ▶ Mechaniczny trzpień przesunąć na następną pozycję, która ma zostać przejęta przez sterowanie



- ▶ Przejąć pozycję: softkey **Przejęcie pozycji rzecz** nacisnąć
- Sterowanie zachowuje aktualną pozycję.
- ▶ W razie konieczności najechać dalsze pozycje i jak to uprzednio opisano przejąć
- ▶ **Punkt bazowy:** w oknie menu zapisać współrzędne nowego punktu odniesienia, z softkey **USTAW PRESET** przejąć lub zapisać wartości do tabeli
- Dalsze informacje:** "Zapis wartości pomiarowych z cykli sondy do tabeli punktów zerowych", Strona 189
- Dalsze informacje:** "Zapis wartości pomiarowych z cykli sondy do tabeli punktów odniesienia", Strona 190
- ▶ Zakończyć funkcję próbkowania: klawisz **END** nacisnąć



Jeśli próbuje się na zablokowanej osi wyznaczyć punkt odniesienia, to sterowanie wydaje w zależności od ustawienia producenta obrabiarek ostrzeżenie lub komunikat o błędach.

5.6 Stosowanie sondy pomiarowej 3D (opcja #17)

Przegląd



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!

Sterowanie musi być przygotowane przez producenta obrabiarek dla zastosowania sondy impulsowej.

Funkcje sondy wykonywane odręcznie dostępne są tylko wraz z opcją oprogramowania #17 Funkcje sondy pomiarowej.

Jeśli stosowane są układy pomiarowe HEIDENHAIN z interfejsem EnDat, to opcja software Funkcje sondy pomiarowej (opcja #17) jest dostępna automatycznie.



Firma HEIDENHAIN przejmuje tylko gwarancję dla funkcji cykli próbkowania, jeśli zostały zastosowane układy pomiarowe firmy HEIDENHAIN

W trybie pracy **Praca ręczna** znajdują się do dyspozycji następujące cykle sondy pomiarowej:

Softkey	Funkcja	Strona
	Kalibrowanie sondy 3D	191
	Wyznaczenie punktu odniesienia na wybieralnej osi	199
	Wyznaczenie środka koła jako punktu bazowego	200
	Wyznaczenie osi środkowej jako punktu bazowego	203
	Administrowanie danymi sondy pomiarowej	132

Przemieszczenia w przypadku kółka z ekranem

Podczas manualnego cyklu układu impulsowego możliwe jest przekazanie kontroli do kółka ręcznego z ekranem.

Proszę postąpić następująco:

- ▶ Uruchomić manualny cykl próbkowania
- ▶ Pozycjonować sondę pomiarową w pobliżu pierwszego punktu próbkowania
- ▶ Pierwszy punkt wypróbować
- ▶ Na kółku ręcznym aktywować kółko
- > Sterowanie pokazuje okno wyskakujące **Kółko ręczne aktywne**.
- ▶ Pozycjonować sondę pomiarową w pobliżu drugiego punktu próbkowania
- ▶ Na kółku ręcznym dezaktywować kółko
- > Sterowanie zamyka okno wyskakujące.
- ▶ Drugi punkt wypróbować
- ▶ Wyznaczyć punkt odniesienia
- ▶ Zakończyć funkcję próbkowania



Jeśli kółko ręcznej jest aktywne, nie można uruchomić cykli próbkowania.

Anulowanie monitorowania sondy pomiarowej

Anulowanie monitorowania sondy pomiarowej

Jeśli sterowanie nie otrzymuje stabilnego sygnału od trzpienia sondy, to wyświetlany jest softkey **MONITOR. UKŁ.IMPUL. OFF**.

Aby dezaktywować monitorowanie sondy należy:



- Tryb pracy **Praca ręczna** wybrać



- Softkey **UKŁAD IMP MONITOR. OFF** nacisnąć
- Sterowanie dezaktywuje monitorowanie sondy na 30 sekund.
- W razie konieczności przesunąć trzpień, aby sterowanie otrzymywało stabilny sygnał od trzpienia sondy

Tak długo jak monitorowanie sondy jest wyłączone, sterowanie wydaje komunikat o błędach

Monitorowanie sondy dezaktywowane na 30 sekund. Ten komunikat o błędach pozostaje aktywny tylko 30 sekund.



Jeśli sonda w przeciągu 30 sekund otrzyma stabilny sygnał, to aktywuje się automatycznie monitorowanie sondy i komunikat o błędach jest kasowany.

WSKAZÓWKA

Uwaga niebezpieczeństwo kolizji!

Jeśli monitorowanie sondy jest dezaktywowane, to sterowanie nie przeprowadza kontroli kolizyjności. Poprzez takie zachowanie należy zapewnić, aby trzpień mógł pewnie się przemieszczać. W przypadku błędnie wybranego kierunku przemieszczenia istnieje zagrożenie kolizji!

- Osie przemieszczać ostrożnie w trybie **Praca ręczna**.

Funkcje w cyklach sondy pomiarowej

W manualnych cyklach sondy impulsowej są pokazywane softkeys, przy pomocy których można wybierać kierunek próbkowania lub rutynę próbkowania. Jakie softkeys są pokazywane, zależy od danego cyklu:

Softkey	Funkcja
	Wybrać kierunek próbkowania
	Przejąć aktualną wartość pozycji
	Próbować odwiert (okrąg wewnętrzny) automatycznie
	Próbować czop (okrąg zewnętrzny) automatycznie
	Okrąg wzorów (punkt środkowy kilku elementów) wypróbować
	Wybrać równoległy do osi kierunek próbkowania dla wiercenia, czopów lub okręgu wzorów

Automatyczna rutyna próbkowania odwiertów, czopów i okręgu wzoru**WSKAZÓWKA****Uwaga niebezpieczeństwo kolizji!**

Sterowanie nie przeprowadza automatycznego kontrolowania kolizyjności trzpieniem dotykowym. W przypadku automatycznych operacji próbkowania sterowanie pozycjonuje sondę samodzielnie na pozycje próbkowania. Przy błędnym pozycjonowaniu wstępnym i nieuwzględnionych przeszkodach istnieje zagrożenie kolizji!

- ▶ Zaprogramować odpowiednią pozycję wstępną
- ▶ Uwzględnić przeszkody przy pomocy bezpiecznych odstępów

Jeśli wykorzystujemy rutynę próbkowania, aby wypróbować odwiert lub czop albo okrąg szablonu automatycznie, to sterowanie otwiera formularz z koniecznymi polami dla zapisu.

Pola zapisu w formularzach Pomiar czopu oraz Pomiar odwiertu

Pole wprowadzenia	Funkcja
Srednica czopu? lub Srednica odwiertu?	Średnica elementu próbkowania (dla odwiertu opcjonalnie)
Odstęp bezpieczeństwa?	Odległość do elementu próbkowania na płaszczyźnie
Bezpieczna wysok. inkr.?	Pozycjonowanie sondy w kierunku osi wrzeciona (wychodząc z aktualnej pozycji)

Automatyczna rutyna próbkowania:

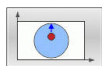
- ▶ Wypozycjonować wstępnie sondę



- ▶ Wybór funkcji próbkowania: softkey **PROBKOWANIE CC** nacisnąć



- ▶ Odwiert ma być próbkowany automatycznie: softkey **ODWIERT** nacisnąć



- ▶ Wybrać równoległy do osi kierunek próbkowania



- ▶ Uruchomić funkcję próbkowania: klawisz **NC-start** nacisnąć
- ▶ Sterowanie wykonuje wszystkie pozycjonowania wstępne i zabiegi próbkowania automatycznie.

Dla najazdu pozycji sterowanie wykorzystuje zdefiniowany w tabeli układu impulsowego posuw **FMAX**. Właściwa operacja próbkowania zostaje wykonana ze zdefiniowanym posuwem próbkowania **F**.



Wskazówki dotyczące obsługi i programowania:

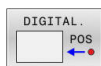
- Zanim rozpoczniemy automatyczną rutynę próbkowania, należy wypozycjonować wstępnie sondę w pobliżu pierwszego punktu próbkowania. Pozycjonować układ impulsowy w odwiercie z przesunięciem o około bezpieczny odstęp od ścianki. Bezpieczny odstęp odpowiada sumie wartości z tabeli układów impulsowych i z formularza danych wejściowych.
- W przypadku dużej średnicy okręgu wewnętrznego sterowanie może prepozycjonować sondę także po torze kołowym, z posuwem pozycjonowania **FMAX**. W tym celu zapisujemy w formularzu zapisu bezpieczny odstęp dla prepozycjonowania i średnicę odwiertu. Pozycjonować układ impulsowy w odwiercie z przesunięciem o około bezpieczny odstęp od ścianki. Uwzględnić przy prepozycjonowaniu kąt startu dla pierwszej operacji pomiaru (przy 0° sterowanie próbkuje w dodatnim kierunku osi głównej).
- Jeśli kąt rozwarcia zawiera wartość 360°, sterowanie pozycjonuje sondę detalu po ostatniej operacji próbkowania z powrotem na pozycję przed startem funkcji próbkowania.

Wybór cyklu sondy

- Tryb pracy **Praca ręczna** lub **Elektroniczne kółko ręczne** wybrać



- Wybrać funkcję próbkowania: softkey **SONDA DETALU** nacisnąć



- Wybrać cykl sondy: np. softkey **PRÓBKOWANIE POS** nacisnąć
- Sterowanie pokazuje na ekranie odpowiednie menu.



Wskazówki dotyczące obsługi:

- Jeśli wybieramy manualną funkcję próbkowania, to sterowanie otwiera formularz, w którym są wyświetlane wszystkie konieczne informacje. Zawartość formularza zależy od odpowiedniej funkcji.
- W niektórych polach można zapisać także wartości. Aby przejść do żądanego pola, używać klawiszy ze strzałką. Można pozycjonować kursor tylko w polach, które są edytowalne. Pola, które nie są edytowalne, przestawiane są szarym kolorem.

Protokołowanie wartości pomiaru z cykli sondy pomiarowej



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
Sterowanie musi być przygotowane dla tej funkcji przez producenta maszyn.

Po wykonaniu przez sterowanie dowolnego cyklu sondy, zapisuje ono wartości pomiaru do pliku TCHPRMAN.html.

Jeśli w parametrze maszynowym **FN16DefaultPath** (nr 102202) nie określono ścieżki, to sterowanie zachowuje pliki TCHPRMAN.html w katalogu głównym **TNC**:



Wskazówki dotyczące obsługi:

- Jeśli wykonuje się kilka cykli sondy jeden po drugim, to sterowanie zachowuje wartości pomiaru jedna po drugiej.

Zapis wartości pomiarowych z cykli sondy do tabeli punktów zerowych



Jeśli chcesz zapisać wartości pomiaru do pamięci w układzie współrzędnych obrabianego detalu, to należy wykorzystać funkcję **ZAPIS TAB.PKT. ZEROWYCH**.
Jeśli chcesz zapisać wartości pomiaru do pamięci w bazowym układzie współrzędnych, to należy używać funkcji **ZAPIS PKT.ODN. TABELA**.

Dalsze informacje: "Zapis wartości pomiarowych z cykli sondy do tabeli punktów odniesienia", Strona 190

Poprzez softkey **ZAPIS TAB.PKT. ZEROWYCH** sterowanie może, po wykonaniu dowolnego cyklu sondy pomiarowej, zapisać wartości pomiaru do tabeli punktów zerowych:

- ▶ Przeprowadzenie dowolnej funkcji próbkowania
- ▶ Zapisać żądane współrzędne punktu odniesienia do proponowanych pól wprowadzenia (w zależności od wykonanego cyklu sondy pomiarowej).
- ▶ Numer punktu zerowego w polu **Numer w tabeli?** podać
- ▶ Softkey **ZAPIS TAB.PKT. ZEROWYCH** nacisnąć
- ▶ Sterowanie zapisuje w pamięci punkt zerowy pod wprowadzoną nazwą do podanej tabeli punktów zerowych

Zapis wartości pomiarowych z cykli sondy do tabeli punktów odniesienia

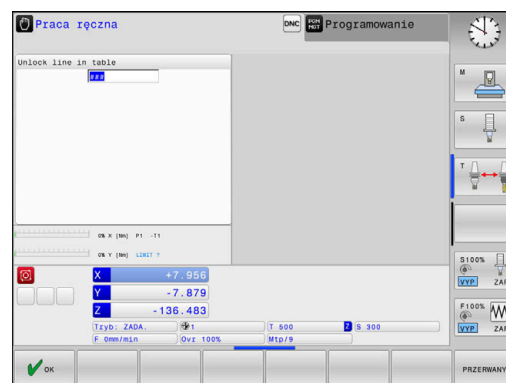
i Jeśli chcesz zapisać wartości pomiaru do pamięci w bazowym układzie współrzędnych, to należy używać funkcji **ZAPIS PKT.ODN. TABELA**. Jeśli chcesz zapisać wartości pomiaru do pamięci w układzie współrzędnych obrabianego detalu, to należy wykorzystać funkcję **ZAPIS TAB.PKT. ZEROWYCH**.

Dalsze informacje: "Zapis wartości pomiarowych z cykli sondy do tabeli punktów zerowych", Strona 189

Poprzez softkey **ZAPIS PKT.ODN. TABELA** sterowanie może, po wykonaniu dowolnego cyklu sondy pomiarowej, zapisać wartości pomiaru do tabeli punktów zerowych: Wartości pomiaru zostaną wówczas zapisane w odniesieniu do stałego układu współrzędnych maszyny (REF-współrzędne). Tabela punktów odniesienia nosi nazwę PRESET.PR i jest zapisana w folderze TNC:\table\ do pamięci.

- ▶ Przeprowadzenie dowolnej funkcji próbkowania
- ▶ Zapisać żądane współrzędne punktu odniesienia do proponowanych pól wprowadzenia (w zależności od wykonanego cyklu sondy pomiarowej).
- ▶ Numer punktu odniesienia w polu **Numer w tabeli?** podać
- ▶ Softkey **ZAPIS PKT.ODN. TABELA** nacisnąć
- ▶ Sterowanie otwiera menu **Nadpisywać aktywny preset?**.
- ▶ Softkey **PKT.ODN. PRZEKROCZ.** nacisnąć
- ▶ Sterowanie zapisuje w pamięci punkt zerowy pod wprowadzonym numerem do tabeli punktów odniesienia
 - Numer punktu odniesienia nie dostępny: sterowanie zachowuje wiersz dopiero po naciśnięciu softkey **WIERSZ UTWORZYĆ** (Wiersz w tabeli utworzyć?)
 - Numer punktu odniesienia jest zabezpieczony: softkey **WPIS W ZABLOK. WIERSZU** nacisnąć, aktywny punkt odniesienia jest nadpisywany
 - Numer punktu odniesienia jest zabezpieczony hasłem: softkey **WPIS W ZABLOK. WIERSZU** nacisnąć i podać hasło, aktywny punkt odniesienia zostaje nadpisany

i Jeśli zapełnianie wiersza w tabeli nie jest możliwe ze względu na zablokowanie, to sterowanie pokazuje wskazówkę. Przy tym funkcja próbkowania nie zostaje przerwana.



5.7 Kalibrowanie sondy pomiarowej 3D (opcja #17)

Wstęp

Aby określić dokładnie rzeczywisty punkt przełączenia sondy pomiarowej 3D, należy kalibrować sondę. Inaczej sterowanie nie może określać dokładnych wartości przy pomiarze.



Wskazówki dotyczące obsługi:

- Należy kalibrować sondę zawsze ponownie w następujących przypadkach:
 - uruchamianiu
 - Złamanie trzpienia sondy
 - Zmiana trzpienia sondy
 - zmianie posuwu próbkowania
 - Wystąpienie niedociągnięcia, np. przez rozgrzanie maszyny
 - zmianie aktywnej osi narzędzia
- Jeśli po operacji kalibrowania naciśniemy softkey **OK**, to wartości kalibrowania zostają przejęte dla aktywnego układu pomiarowego. Zaktualizowane dane narzędzi działają natychmiast, ponowne wywołanie narzędzia nie jest konieczne.

Przy kalibrowaniu sterowanie ustala użyteczną długość trzpienia sondy i użyteczny promień kulistej końcówki sondy. Dla kalibrowania 3D-sondy pomiarowej zamocowujemy pierścień nastawczy lub czop o znanej wysokości i znanym promieniu na stole maszyny.

Sterowanie dysponuje cyklami kalibrowania dla kalibrowania długości oraz kalibrowania promienia:



- Softkey **SONDA DETALU** nacisnąć



- Pokazać cykle kalibrowania: **TS KALIBROW.** nacisnąć
- Wybrać cykl kalibrowania

Cykle kalibrowania

Softkey	Funkcja	Strona
	Kalibrować długość	192
	Określenie promienia oraz przesunięcia współosiowości przy pomocy pierścienia kalibrującego	193
	Określenie promienia oraz przesunięcia współosiowości przy pomocy czopu lub trzpienia kalibrującego	193
	Określenie promienia oraz przesunięcia współosiowości przy pomocy kulki kalibrującej	193

Kalibrowanie użytecznej długości

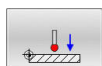


Firma HEIDENHAIN przejmuje tylko gwarancję dla funkcji cykli próbkowania, jeśli zostały zastosowane układy pomiarowe firmy HEIDENHAIN

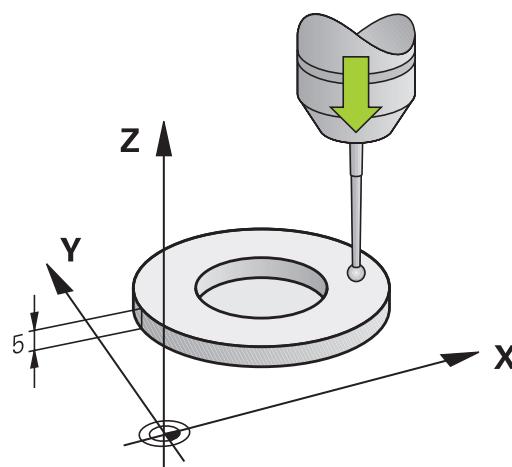


Użyteczna długość sondy pomiarowej odnosi się zawsze do punktu odniesienia narzędzia. Punkt odniesienia narzędzia znajduje się często na tak zwanym nosie, powierzchnia płaska wrzeciona. Producent maszyn może także uplasować punkt odniesienia narzędzia w innym miejscu.

- Tak wyznaczyć punkt odniesienia w osi wrzeciona, iż dla stołu maszyny obowiązuje: $Z=0$.



- Wybrać funkcję kalibrowania dla długości sondy pomiarowej: softkey **TS długość kalibrować** nacisnąć
- Sterowanie pokazuje aktualne dane kalibrowania.
- **Baza dla długości?**: zapisać wysokość pierścienia nastawczego w oknie menu
- Przenieść sondę pomiarową blisko nad powierzchnią pierścienia nastawczego
- Jeśli to konieczne zmienić kierunek przemieszczenia przy pomocy softkey lub klawiszami ze strzałką
- Próbkowanie powierzchni: klawisz **NC-start** nacisnąć
- Wynik skontrolować
- Softkey **OK** nacisnąć, aby przejść wartości
- Softkey **PRZERWANY** nacisnąć aby zakończyć funkcję kalibrowania.
- Sterowanie protokołuje operację kalibrowania w pliku TCHPRMAN.html.



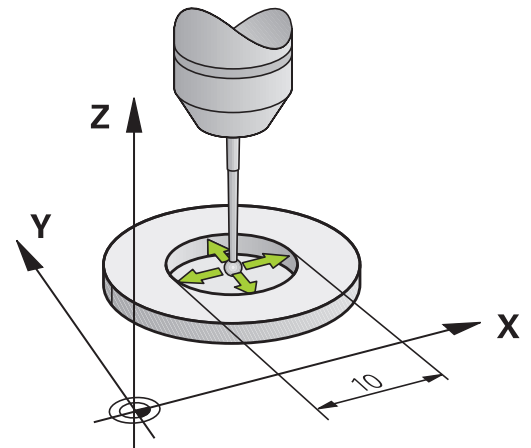
Kalibrować promień i wyrównać offset współosiowości sondy pomiarowej

i Firma HEIDENHAIN przejmuje tylko gwarancję dla funkcji cykli próbkowania, jeśli zostały zastosowane układy pomiarowe firmy HEIDENHAIN

Przy kalibrowaniu promienia kulki sondy sterowanie wykonuje automatyczną rutynę próbkowania. W pierwszym przejściu sterowanie określa środek pierścienia kalibrującego lub czopu (pomiar zgrubsza) i pozycjonuje sondę w centrum. Następnie we właściwej operacji kalibrowania (pomiar dokładny) określany jest promień kulki próbkowania. Jeśli możliwy jest pomiar rewersyjny z danym układem, to w dalszym przejściu określany jest przesunięcie współosiowości.

Właściwość, czy lub jak można orientować układ pomiarowy, jest w przypadku układów firmy HEIDENHAIN już zdefiniowana z góry. Te parametry są konfigurowane przez producenta maszyn.

i Można określić przesunięcie współosiowości tylko przy pomocy odpowiedniego układu pomiarowego. Jeżeli wykonujemy kalibrowanie zewnętrzne, to należy repozycjonować układ pomiarowy po środku nad kulką kalibrowania lub kłem kalibrującym. Proszę zwrócić uwagę, aby pozycje próbkowania mogły być najeżdżane bezkolizyjnie.



W zależności od tego, jak sonda pomiarowa może być orientowana, przebiega różnie rutyna kalibrowania:

- Orientacja niemożliwa lub orientacja tylko w jednym kierunku możliwa: sterowanie wykonuje pomiar w przybliżeniu oraz pomiar dokładny i określa użyteczny promień kulki sondy (kolumna R w tool.t)
- Orientacja możliwa w dwóch kierunkach (np. kablówce układy impulsowe firmy HEIDENHAIN): sterowanie wykonuje pomiar zgrubsza i pomiar dokładny, obraca sondę o 180° i wykonuje dalszą rutynę próbkowania. Poprzez pomiar rewersyjny zostaje określone dodatkowo do promienia, przesunięcie środka (CAL_OF w tchprobe.tp).
- Dowolna orientacja możliwa (np. układy impulsowe na podczerwieni firmy HEIDENHAIN): sterowanie wykonuje pomiar zgrubsza i pomiar dokładny, obraca sondę o 180° i wykonuje dalszą rutynę próbkowania. Poprzez pomiar rewersyjny zostaje określone dodatkowo do promienia, przesunięcie środka (CAL_OF w tchprobe.tp).

Kalibrowanie przy pomocy pierścienia kalibrującego

Proszę przeprowadzić manualne kalibrowanie z pierścieniem w następujący sposób:



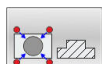
- ▶ Kulkę sondy w trybie pracy **Praca ręczna** pozycjonować w odwiercie pierścienia nastawczego
- ▶ Wybrać funkcję kalibrowania: softkey **TS kalibrować na okregu** nacisnąć
- ▶ Sterowanie pokazuje aktualne dane kalibrowania.
- ▶ Zapisać średnicę pierścienia nastawczego
- ▶ Próbkowanie: klawisz **NC-start** nacisnąć
- ▶ 3D-sonda pomiarowa dokonuje próbkowania automatyczną rutyną wszystkich koniecznych punktów i oblicza rzeczywisty promień główki sondy. Jeśli pomiar odwrócenia jest możliwy, to sterowanie oblicza offset współosiowości
- ▶ Wynik skontrolować
- ▶ Softkey **OK** nacisnąć, aby przejść wartości
- ▶ Softkey **K-EC** nacisnąć aby zakończyć funkcję kalibrowania.
- ▶ Sterowanie protokołuje operację kalibrowania w pliku TCHPRMAN.html.



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
Aby określić przesunięcie współosiowości główki sondy, sterowanie musi być przygotowane przez producenta maszyn.

Kalibrowanie przy pomocy czopu lub trzpienia kalibrującego

Proszę przeprowadzić manualne kalibrowanie z czopem lub kłem kalibrującym w następujący sposób:



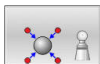
- ▶ Główkę sondy pozycjonować w trybie pracy **Praca ręczna** po środku nad kłem kalibrującym
- ▶ Wybrać funkcję kalibrowania: softkey **TS kalibrowanie na czopie** nacisnąć
- ▶ Wprowadzić średnicę zewnętrzną czopu
- ▶ Zapisać bezpieczny odstęp
- ▶ Próbkowanie: klawisz **NC-start** nacisnąć
- > 3D-sonda pomiarowa dokonuje próbkowania automatyczną rutyną wszystkich koniecznych punktów i oblicza rzeczywisty promień główki sondy. Jeśli pomiar odwrócenia jest możliwy, to sterowanie oblicza offset współosiowości
- ▶ Wynik skontrolować
- ▶ Softkey **OK** nacisnąć, aby przejść wartości
- ▶ Softkey **K-EC** nacisnąć aby zakończyć funkcję kalibrowania.
- > Sterowanie protokołuje operację kalibrowania w pliku TCHPRMAN.html.



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
Aby określić przesunięcie współosiowości główki sondy, sterowanie musi być przygotowane przez producenta maszyn.

Kalibrowanie przy pomocy kulki kalibrującej

Proszę przeprowadzić manualne kalibrowanie z kulką w następujący sposób:



- ▶ Główkę sondy pozycjonować w trybie pracy **Praca ręczna** po środku nad kulką kalibrującą
- ▶ Wybrać funkcję kalibrowania: softkey **TS kalibrowanie na kuli** nacisnąć
- ▶ Zapisać średnicę zewnętrzną kulki
- ▶ Zapisać bezpieczny odstęp
- ▶ W razie potrzeby wybrać pomiar długości
- ▶ W razie potrzeby zapisać bazę dla długości
- ▶ Próbkowanie: klawisz **NC-start** nacisnąć
- > 3D-sonda pomiarowa dokonuje próbkowania automatyczną rutyną wszystkich koniecznych punktów i oblicza rzeczywisty promień główki sondy. Jeśli pomiar odwrócenia jest możliwy, to sterowanie oblicza offset współosiowości
- ▶ Wynik skontrolować
- ▶ Softkey **OK** nacisnąć, aby przejść wartości
- ▶ Softkey **K-EC** nacisnąć, aby zakończyć funkcję kalibrowania
- > Sterowanie protokołuje operację kalibrowania w pliku TCHPRMAN.html.



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!

Aby określić przesunięcie współosiowości główki sondy, sterowanie musi być przygotowane przez producenta maszyn.

Kalibrowanie trzpienia o kształcie L

Zanim trzpień o kształcie L zostanie poddany kalibrowaniu, należy podać podstawowe parametry dla operacji kalibracji w tabeli sond. Za pomocą tych przybliżonych wartości sterownik może wyjustować sondę przy kalibrowaniu oraz określić rzeczywiste wartości.

Należy zdefiniować wcześniej następujące parametry w tabeli sond dotykowych:

Parametry	Definiowana wartość
CAL_OF1	Długość wspornika Wspornik jest długością kątową trzpienia o kształcie L.
CAL_OF2	0
CAL_ANG	Kąt wrzeciona, pod którym wspornik leży równolegle do osi głównej Należy pozycjonować w tym celu wspornik odręcznie w kierunku osi głównej i odczytać wartość w odczycie pozycji.

Sterowanie nadpisuje po kalibrowaniu zdefiniowane wcześniej wartości w tabeli sond dotykowych nowymi ustalonymi wartościami.

Dalsze informacje: "Tabela sond dotykowych", Strona 132

Należy zwrócić uwagę przy kalibracji sondy, aby naregulowanie posuwu wynosiło 100 %. Dzięki temu w następnych operacjach próbkowania możesz używać zawsze tego samego posuwu jak i przy kalibrowaniu. Tym samym możesz wykluczyć niedokładności powstające ze względu na zmienione posuwy przy próbkowaniu.

Wyświetlanie wartości kalibrowania

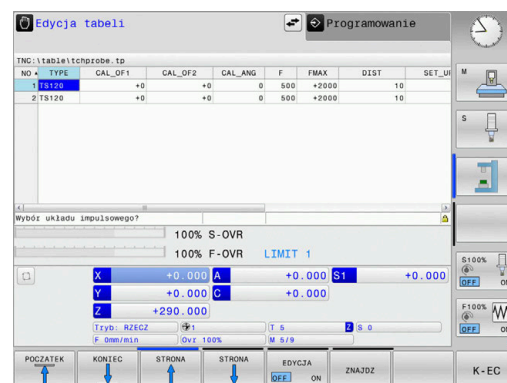
Sterowanie zapisuje do pamięci w tabeli narzędzi użyteczną długość i użyteczny promień sondy. Przesunięcie współosiowości sondy sterowanie zapisuje w tabeli sondy, w kolumnach **CAL_OF1** (oś główna) i **CAL_OF2** (oś pomocnicza). Aby wyświetlić zachowane wartości, proszę nacisnąć softkey **TABELA UKŁ. IMP.**.

Dalsze informacje: "Tabela sond dotykowych", Strona 132

Przy kalibrowaniu sterowanie generuje automatycznie plik protokołu TCHPRMAN.html, w której zachowywane są wartości kalibrowania.



Upewnić się, iż numer narzędzia w tablicy narzędzi i numer sondy w tablicy układów impulsowych pasują do siebie.



5.8 Wyznaczenie punktu odniesienia przy pomocy sondy impulsowej 3D (opcja #17)

Przegląd



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!

Producent obrabiarek może zablokować wyznaczanie punktu odniesienia w pojedynczych osiach.

Jeśli próbuje się na zablokowanej osi wyznaczyć punkt odniesienia, to sterowanie wydaje w zależności od ustawienia producenta obrabiarek ostrzeżenie lub komunikat o błędach.



Firma HEIDENHAIN przejmuje tylko gwarancję dla funkcji cykli próbkowania, jeśli zostały zastosowane układy pomiarowe firmy HEIDENHAIN

Funkcje dla wyznaczenia punktu bazowego na ustawionym przedmiocie zostają wybierane przy pomocy następujących softkey:

Softkey	Funkcja	Strona
	Wyznaczenie punktu odniesienia na dowolnej osi	199
	Wyznaczenie środka koła jako punktu bazowego	200
	Wyznaczenie osi środkowej jako punktu bazowego	203

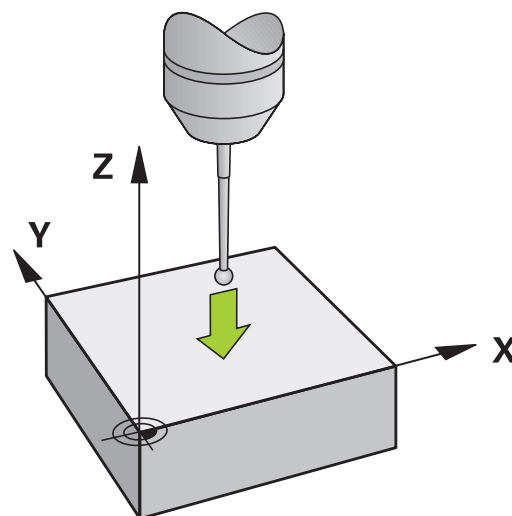


Przy aktywnym przesunięciu punktu zerowego określona wartość odnosi się do aktywnego punktu odniesienia (niekiedy manualnego punktu odniesienia trybu **Praca ręczna**). W odczycie położenia przesunięcie punktu zerowego zostaje przeliczone.

Wyznaczenie punktu odniesienia w dowolnej osi



- ▶ Wybrać funkcję próbkowania: softkey **PROBKOWANIE POZYCJI** nacisnąć
- ▶ Pozycjonować sondę pomiarową w pobliżu punktu próbkowania
- ▶ Przez softkey wybrać oś i kierunek próbkowania, np. próbkowanie w kierunku Z-
- ▶ Próbkowanie: klawisz **NC-start** nacisnąć
- ▶ **Punkt bazowy**: podać współrzędną zadaną
- ▶ Alternatywnie z softkey **PUNKT ODNIES. USTAW** przejść
Dalsze informacje: "Zapis wartości pomiarowych z cykli sondy do tabeli punktów zerowych", Strona 189
Dalsze informacje: "Zapis wartości pomiarowych z cykli sondy do tabeli punktów odniesienia", Strona 190
- ▶ Zakończyć funkcję próbkowania: softkey **K-EC** nacisnąć



Punkt środkowy okręgu jako punkt odniesienia

Punkty środkowe odwiertów, kieszeni okrągłych, pełnych cylindrów, czopów, wysepek w kształcie koła, można wyznaczać jako punkty bazowe.

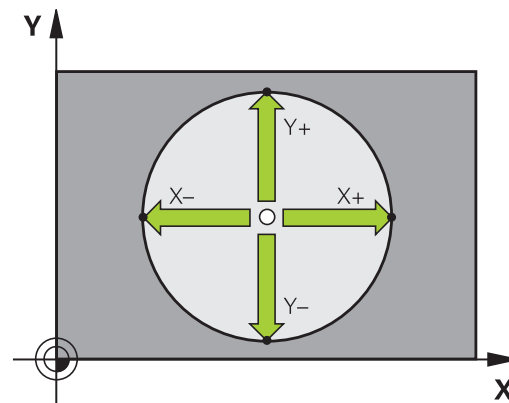
Koło wewnętrzne:

Sterowanie próbkuje ściankę wewnętrzną okręgu we wszystkich czterech kierunkach osi współrzędnych.

W przypadku przerwanych okręgów (łuków kołowych) można dowolnie wybierać kierunek próbkowania.



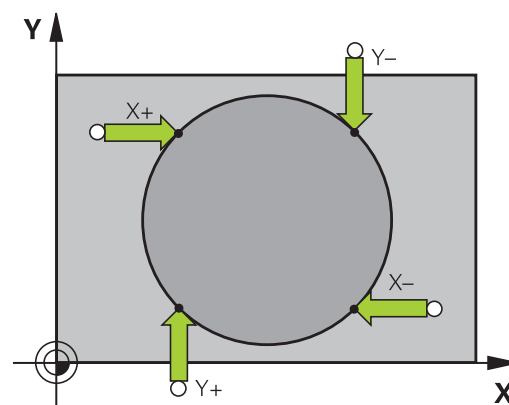
- ▶ Pozycjonować główkę sondy w pobliżu środka okręgu
- ▶ Wybrać funkcję próbkowania: softkey **DIGITAL. CC** nacisnąć
- ▶ Wybrać softkey wymaganego kierunku próbkowania
- ▶ Próbkowanie: klawisz **NC-start** nacisnąć. Sonda dokonuje próbkowania wewnętrznej ścianki okręgu w wybranym kierunku. Powtórzyć tę operację. Po trzeciej operacji próbkowania można obliczać punkt środkowy (zalecane są cztery punkty próbkowania)
- ▶ Zakończyć operację próbkowania, przejść do menu ewaluacji: softkey **EWALUACJA** nacisnąć
- ▶ **Punkt bazowy:** podać obydwie współrzędne punktu środkowego okręgu w oknie menu
- ▶ Alternatywnie z softkey **PUNKT ODNIES. USTAW** przejść
Dalsze informacje: "Zapis wartości pomiarowych z cykli sondy do tabeli punktów zerowych", Strona 189
Dalsze informacje: "Zapis wartości pomiarowych z cykli sondy do tabeli punktów odniesienia", Strona 190
- ▶ Zakończyć funkcję próbkowania: softkey **K-EC** nacisnąć



Sterowanie może obliczać okrąg zewnętrzny lub wewnętrzny już z trzema punktami próbkowania, np. w przypadku wycinków koła. Dokładniejsze wyniki otrzymujemy, jeśli okręgi określamy z czterema punktami próbkowania. Jeśli to możliwe pozycjonować wstępnie sondę zawsze na środku.

Okrąg zewnętrzny:

- ▶ Pozycjonować główkę sondy w pobliżu pierwszego punktu próbkowania poza okręgiem
- ▶ Wybrać funkcję próbkowania: softkey **DIGITAL. CC** nacisnąć
- ▶ Wybrać softkey wymaganego kierunku próbkowania
- ▶ Próbkowanie: klawisz **NC-start** nacisnąć. Sonda dokonuje próbkowania wewnętrznej ścianki okręgu w wybranym kierunku. Powtórzyć tę operację. Po trzeciej operacji próbkowania można obliczać punkt środkowy (zalecane są cztery punkty próbkowania)
- ▶ Zakończyć operację próbkowania, przejść do menu ewaluacji: softkey **EWALUACJA** nacisnąć
- ▶ **Punkt bazowy:** podać współrzędne punktu odniesienia
- ▶ Alternatywnie z softkey **PUNKT ODNIES. USTAW** przejść
Dalsze informacje: "Zapis wartości pomiarowych z cykli sondy do tabeli punktów zerowych", Strona 189
Dalsze informacje: "Zapis wartości pomiarowych z cykli sondy do tabeli punktów odniesienia", Strona 190
- ▶ Zakończyć funkcję próbkowania: softkey **K-EC** nacisnąć



Po próbkowaniu sterowanie ukazuje aktualne współrzędne punktu środkowego okręgu i promień okręgu.

Wyznaczenie punktu bazowego za pomocą kilku odwiertów / czopów okrągłych

Manualna funkcja próbkowania **Okrąg wzoru** jest częścią funkcji **Okr.** okręgu. Pojedyncze okręgi można określać równoległymi do osi operacjami próbkowania.

Na drugim pasku softkey znajduje się softkey **DIGITAL. CC (okrąg wzoru)**, przy pomocy którego można wyznaczyć punkt odniesienia poprzez odpowiedni układ odwiertów lub czopów okrągłych.

Można wyznaczyć punkt przecięcia dwóch lub kilku próbkowanych elementów jako punkt odniesienia.

Wyznaczenie punktu odniesienia w punkcie przecięcia kilku odwiertów/czopów okrągłych:

- Wypozycjonować wstępnie sondę

Wybrać funkcję próbkowania **Okrąg wzoru**

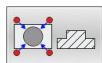


- Wybrać funkcję próbkowania: softkey **DIGITAL. CC** nacisnąć

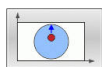


- Softkey **DIGITAL. CC (okrąg wzoru)** nacisnąć

Czop okrągły wypróbować



- Czop okrągły ma zostać wypróbowany automatycznie: softkey **Czop** nacisnąć



- Kąt startu przy pomocy softkey wybrać

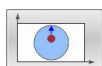


- Uruchomić funkcję próbkowania: klawisz **NC-start** nacisnąć

Odwiert wypróbować



- Odwierty mają zostać wypróbowane automatycznie: softkey **Odwiert** nacisnąć



- Kąt startu przy pomocy softkey wybrać



- Uruchomić funkcję próbkowania: klawisz **NC-start** nacisnąć

- Powtórzyć operację dla pozostałych elementów

- Zakończyć operację próbkowania, przejść do menu ewaluacji: softkey **EWALUACJA** nacisnąć

- **Punkt bazowy**: podać obydwa współrzędne punktu środkowego okręgu w oknie menu

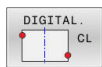
- Alternatywnie z softkey **PUNKT ODNIES. USTAW** przejąć

Dalsze informacje: "Zapis wartości pomiarowych z cykli sondy do tabeli punktów zerowych", Strona 189

Dalsze informacje: "Zapis wartości pomiarowych z cykli sondy do tabeli punktów odniesienia", Strona 190

- Zakończyć funkcję próbkowania: softkey **K-EC** nacisnąć

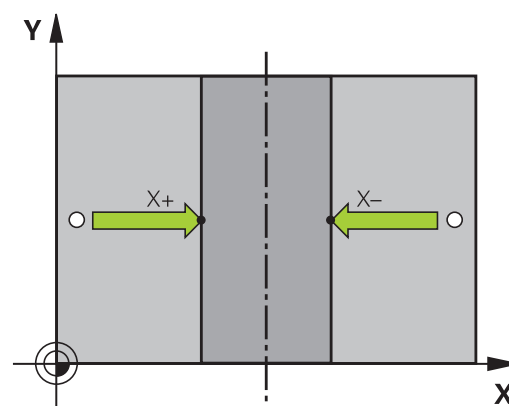
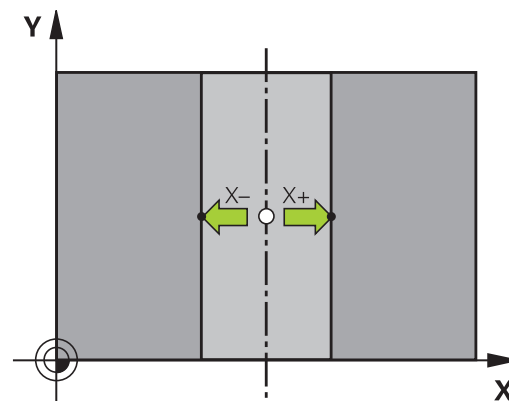
Oś środkowa jako punkt odniesienia



- ▶ Wybór funkcji próbkowania: softkey **PROBKOWANIE CL** nacisnąć
- ▶ Pozycjonować sondę pomiarową w pobliżu pierwszego punktu próbkowania
- ▶ Wybrać kierunek próbkowanie z softkey
- ▶ Próbkowanie: klawisz **NC-start** nacisnąć
- ▶ Pozycjonować sondę pomiarową w pobliżu drugiego punktu próbkowania
- ▶ Próbkowanie: klawisz **NC-start** nacisnąć
- ▶ **Punkt bazowy:** podać współrzędne punktu odniesienia w oknie menu, z softkey **USTAW PRESET** przejść lub wartości zapisać do tabeli
- ▶ **Dalsze informacje:** "Zapis wartości pomiarowych z cykli sondy do tabeli punktów zerowych", Strona 189
- ▶ **Dalsze informacje:** "Zapis wartości pomiarowych z cykli sondy do tabeli punktów odniesienia", Strona 190
- ▶ Zakończyć funkcję próbkowania: softkey **K-EC** nacisnąć



Po drugim punkcie próbkowania zmieniamy w menu ewaluacji w razie konieczności położenie osi środkowej i tym samym oś dla określania punktu odniesienia. Przy pomocy softkeys wybieramy przy tym pomiędzy osią główną, pomocniczą lub osią narzędzia. W ten sposób raz określone pozycje można zachowywać zarówno na osi głównej jak i na osi pomocniczej.



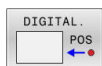
Pomiar obrabianych detali z układem pomiarowym 3D

Można wykorzystywać także sondę pomiarową w trybach pracy **Praca ręczna** i **Elektroniczne kółko ręczne**, aby przeprowadzać proste pomiary na obrabianym detalu.

Przy pomocy 3D-sondy pomiarowej określamy:

- współrzędne położenia i z tego
- wymiary na przedmiocie

Określanie współrzędnej pozycji na ustawionym przedmiocie

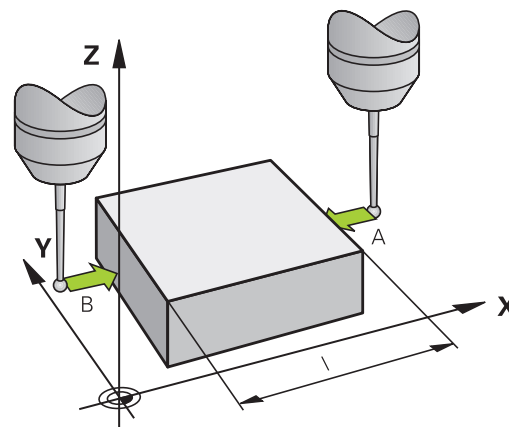


- ▶ Wybór funkcji próbkowania: nacisnąć softkey **PROBKOWANIE POS**
- ▶ Pozycjonować sondę pomiarową w pobliżu punktu próbkowania
- ▶ Wybrać kierunek próbkowania i jednocześnie oś, do której ma się odnosić współrzędna: nacisnąć odpowiedni softkey.
- ▶ Uruchomić operację próbkowania: klawisz **NC-start** nacisnąć
- ▶ Sterowanie ukazuje współrzędną punktu próbkowania jako punkt odniesienia.

Określenie wymiarów przedmiotu



- ▶ Wybór funkcji próbkowania: nacisnąć softkey **PROBKOWANIE POS**
- ▶ Pozycjonować sondę pomiarową w pobliżu pierwszego punktu próbkowania A
- ▶ Wybrać kierunek próbkowania z softkey
- ▶ Próbkowanie: klawisz **NC-start** nacisnąć
- ▶ Wyświetloną wartość zanotować jako punkt odniesienia (tylko, jeśli uprzednio wyznaczony punkt odniesienia dalej działa)
- ▶ Punkt odniesienia: **0** podać
- ▶ Przerwać dialog: nacisnąć klawisz **END**
- ▶ Ponowny wybór funkcji próbkowania: nacisnąć softkey **PROBKOWANIE POS**
- ▶ Pozycjonować sondę pomiarową w pobliżu drugiego punktu próbkowania B
- ▶ Wybór kierunku próbkowania przy pomocy softkey: ta sama oś, jednakże przeciwny kierunek jak przy pierwszym próbkowaniu.
- ▶ Próbkowanie: klawisz **NC-start** nacisnąć
- ▶ We wskazaniu **Wartość pomiaru** znajduje się odległość pomiędzy obydwoma punktami na osi współrzędnych.



Ustawić wyświetlacz położenia ponownie na wartości przed pomiarem długości

- ▶ Wybór funkcji próbkowania: nacisnąć softkey **PROBKOWANIE POS**
- ▶ Pierwszy punkt próbkowania ponownie wypróbować
- ▶ Ustawić punkt bazowy na zanotowaną wartość
- ▶ Przerwać dialog: nacisnąć klawisz **END**

6

**Testowanie i
odpracowywanie**

6.1 Grafiki

Zastosowanie

W następujących trybach pracy sterowanie symuluje obróbkę graficznie:

- Praca ręczna
- Wykonanie progr., pojedynczy blok
- Wykonanie programu, automatycz.
- Test programu
- Pozycjonow. z ręcznym wprowadz.



W trybie pracy **Pozycjonow. z ręcznym wprowadz.** widoczny jest obrabiany detal, aktywny właśnie w trybach pracy **Przebieg prog.autom./pojed.wierszami**.

Grafika odpowiada przedstawieniu definiowanego detalu, który obrabiany jest narzędziem.

W przypadku aktywnej tabeli narzędzi sterowanie uwzględnia dodatkowo wpisy w kolumnach **L, R, LCUTS, LU, RN, T-ANGLE, R_TIP** i **R2**.

Sterowanie nie pokazuje grafiki, jeśli

- nie wybrano programu NC
- Wybrany jest układ ekranu bez grafiki
- aktualny program NC nie zawiera poprawnej definicji detalu
- w przypadku definicji półwyrobu za pomocą podprogramu wiersz BLK-FORM jeszcze nie został odpracowany

Opcje podglądu

Należy postąpić następująco, aby przejść do **OPCJE WIDOKU** :

- ▶ Wybrać pożądany tryb pracy
- ▶ Softkey **OPCJE WIDOKU** nacisnąć



Dostępne softkeys zależą od następujących ustawień:

- Ustawiony podgląd
Podgląd wybierasz przy pomocy softkey **WIDOK**.
- Ustawiona jakość modelu
Jakość modelu wybierasz w menu MOD w grupie **Ustawienia grafiki**.

Sterowanie oferuje następujące **OPCJE WIDOKU**:

Softkey	Funkcja
	Wyświetlanie obrabianego detalu
	Wyświetlanie narzędzia Dalsze informacje: "Narzędzie", Strona 208
	Wyświetlanie trajektorii narzędzia Dalsze informacje: "Narzędzie", Strona 208
	Wybór widoku Dalsze informacje: "Podgląd", Strona 209
	Zresetowanie trajektorii narzędzia
	Zresetowanie detalu
	Wyświetlanie ramek detalu
	Wyodrębnienie krawędzi detalu w modelu 3D
	Wyświetlanie numerów wierszy ścieżek narzędzia
	Wyświetlanie punktów końcowych ścieżek narzędzia
	Wyświetlanie obrabianego detalu kolorem
	Oczyszczanie detalu Części materiału, oddzielone od detalu po obróbkę, są usuwane z grafiki.
	Zresetowanie trajektorii narzędzia
	Obracanie i zoomowanie detalu Dalsze informacje: "Obracanie grafiki, zoomowanie i przesuwanie grafiki", Strona 210

Softkey	Funkcja
	Przesunięcie płaszczyzny skrawania w prezentacji 3-płaszczyznowej Dalsze informacje: "Przesunięcie płaszczyzny skrawania", Strona 212



Wskazówki dotyczące obsługi:

- Przy pomocy parametru maszynowego **clearPathAtBlk** (nr 124203) określa się, czy trajektorie narzędzia w trybie **Test programu** są kasowane czy też nie w przypadku nowej BLK-Form.
- Jeśli punkty nie zostały poprawnie wydane przez postprocesor, to pojawiają się ślady obróbki na detalu. Aby we właściwym czasie rozpoznać te niepożądane ślady obróbki (przed obróbką), można sprawdzać zapisane zewnętrznie programy NC wyświetlaniem torów narzędzi na odpowiednie niedociągłości.
- Sterowanie zachowuje remanentnie stan softkeys.

Narzędzie

Wyświetlanie narzędzia na ekranie

Jeśli w tabeli narzędzi zdefiniowane są kolumny **L** i **LCUTS**, to narzędzie jest przedstawiane graficznie.



Realistyczna prezentacja narzędzia wymaga niekiedy dalszych definicji, np. w kolumnach **LU** i **RN** dla obszarów dowolnie wyszlifowanych.

Dalsze informacje: "Podawanie danych narzędzi w tabeli", Strona 120

Sterowanie pokazuje narzędzie różnymi kolorami:

- turkusowy: długość narzędzia
- czerwony: długość ostrza i narzędzie wcinające w materiał
- niebieski: długość ostrza i narzędzie odsunięte od materiału

Wyświetlanie trajektorii narzędzia

Sterowanie pokazuje następujące ruchy przemieszczeniowe:

Softkey	Funkcja
	Przemieszczenia na biegu szybkim i z zaprogramowanym posuwem
	Przemieszczenia z zaprogramowanym posuwem
	Bez przemieszczenia

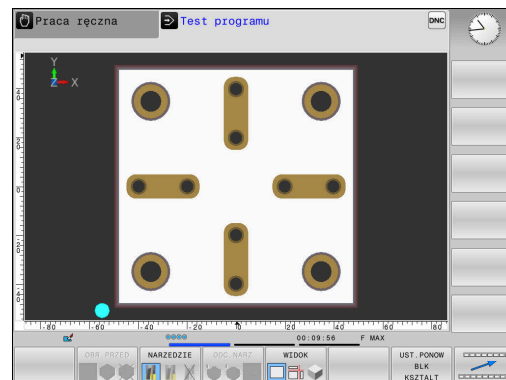


Jeśli przemieszczenie następuje w obrabianym detalu na posuwie szybkim, to zarówno przemieszczenia jak i detal są pokazywane w odpowiednim miejscu czerwonym kolorem.

Podgląd

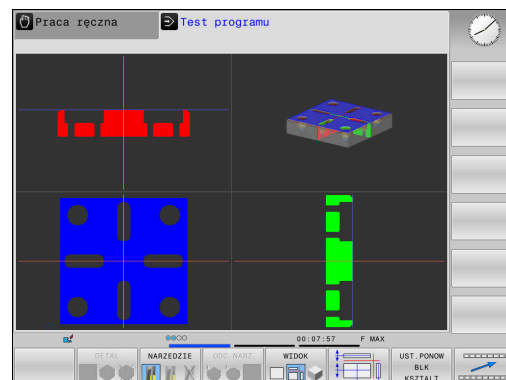
Sterowanie oferuje następujące podglądy:

Softkey	Funkcja
	Widok z góry
	Przedstawienie w 3 płaszczyznach
	3D-prezentacja



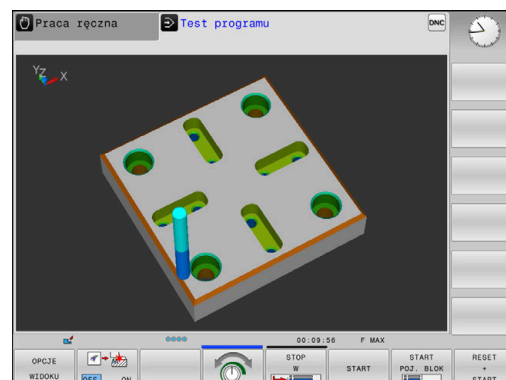
Przedstawienie w 3 płaszczyznach

Prezentacja pokazuje trzy płaszczyzny skrawania i model 3D, podobnie jak rysunek techniczny.



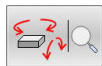
3D-prezentacja

Przy pomocy prezentacji 3D o dużej rozdzielczości można jeszcze lepiej przedstawić powierzchnię obrabianego przedmiotu. Sterowanie wytwarza poprzez symulowane źródło światła realną sytuację wizualną światła i cienia.



Obracanie grafiki, zoomowanie i przesuwanie grafiki

Aby grafikę np. obracać należy postąpić w następujący sposób:



- ▶ Wybrać funkcję dla obracania i zoomowania
- Sterowanie pokazuje następujące softkeys.

Softkey	Funkcja
	Obrócenie prezentacji 5°-krokami w pionie
	Odwrócenie prezentacji 5°-krokami w poziomie
	Prezentację powiększać stopniowo
	Prezentację zmniejszać stopniowo
	Prezentację zresetować na pierwotną wielkość i kąt
	Prezentację przesuwać w górę i w dół
	Prezentację przesuwać w lewo i w prawo
	Prezentację zresetować na pierwotną pozycję i kąt

Można zmienić prezentację grafiki także przy pomocy myszy.
Następujące funkcje znajdują się do dyspozycji:

- ▶ Aby obracać przedstawiany model trójwymiarowo: trzymać naciśniętym prawy klawisz myszy i przemieszczać mysz. Jeśli jednocześnie naciśniemy klawisz Shift, to można obracać model poziomo lub pionowo
- ▶ aby przesuwać przedstawiony model: trzymać naciśniętym środkowy klawisz myszy lub kółko myszy i przemieszczać mysz. Jeśli jednocześnie naciśniemy klawisz Shift, to można przesuwać model poziomo lub pionowo.
- ▶ Aby zmienić wielkość określonego segmentu: naciśniętym lewym klawiszem myszy wybrać obszar.
- Po zwolnieniu lewego klawisza myszy sterowanie powiększa ten widok.
- ▶ Aby dowolny fragment szybko powiększyć lub zmniejszyć: kółko myszy obrócić w przód lub w tył
- ▶ Aby powrócić do widoku standardowego: nacisnąć klawisz Shift i podwójne kliknięcie prawego klawisza myszy. Jeśli klikniemy podwójnie tylko na prawy klawisz myszy, to kąt rotacji pozostaje zachowany

Szybkość Ustawienie testu programu



Ostatnio nastawiona szybkość pozostaje aktywną do przerwy w zasilaniu. Po włączeniu sterowania szybkość jest ustawiona na MAX.

Po uruchomieniu programu, sterowanie ukazuje następujące softkeys, przy pomocy których można nastawić szybkość symulacji:

Softkey	Funkcje
	Testować program NC z prędkością, z którą zostanie on odpracowywany (zaprogramowane posuwy zostaną uwzględnione)
	Szybkość symulacji zwiększać stopniowo
	Szybkość symulacji zmniejszać stopniowo
	Program testować z maksymalną możliwą szybkością (nastawienie podstawowe)

Można nastawić szybkość symulacji także przed startem programu:



- ▶ Wybrać funkcje dla nastawienia szybkości symulacji



- ▶ Wybrać żadaną funkcję przy pomocy softkey, np. stopniowe zwiększenie szybkości symulacji

Powtórzenie symulacji graficznej

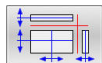
Program obróbki można dowolnie często graficznie symulować. W tym celu można grafikę zresetować ponownie na półwyrob.

Softkey	Funkcja
	Wyświetlanie nieobrobionego detalu

Przesunięcie płaszczyzny skrawania

Ustawienie podstawowe płaszczyzny skrawania jest tak wybrane, iż leży ona na płaszczyźnie obróbki na środku detalu i na osi narzędzia na górnej krawędzi detalu.

Płaszczyznę skrawania przesuwamy w następujący sposób:



- ▶ Softkey **Przesunięcie płaszczyzny skrawania** nacisnąć
- Sterowanie pokazuje następujące softkeys:

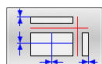
Softkey	Funkcja
	Przesunąć pionową płaszczyznę skrawania na prawo lub na lewo
	Przesunięcie pionowej płaszczyzny skrawania w przód lub w tył
	Przesunąć poziomą płaszczyznę skrawania do góry lub na dół

Położenie płaszczyzny skrawania jest widoczna w czasie przesuwania modelu 3D. Przesunięcie pozostaje aktywne, nawet jeśli aktywujemy nowy detal.

Płaszczyznę skrawania zresetować

Przesunięta płaszczyzna skrawania pozostaje aktywna, nawet jeśli aktywujemy nowy detal. Jeśli wykonuje się restart sterowania, to płaszczyzna skrawania resetuje się automatycznie.

Aby przesunąć płaszczyznę skrawania manualnie na położenie podstawowe, należy:



- ▶ Softkey **Resetowanie płaszczyzny skrawania** nacisnąć

6.2 Określenie czasu obróbki

Zastosowanie

Czas obróbki w trybie pracy Test programu

Sterowanie oblicza czas trwania przemieszczeń narzędzia i pokazuje ten czas jako czas obróbki podczas testu programu. Sterowanie uwzględnia przy tym ruchy posuwowe i czasy zatrzymania.

Sterowanie nie realizuje czasu przerwy podczas testu programu a sumuje czasy przerwy z czasem wykonania programu.

Ustalony przez sterowanie czas jest tylko warunkowo przydatny do kalkulowania czasu wytwarzania, ponieważ nie uwzględnia on czasów zależnych od maszyny (np. dla zmiany narzędzia).

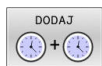
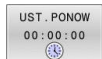
Aby wybrać funkcję stopera, należy:



- Wybór funkcji stopera



- Wybrać pożądaną funkcję przy pomocy softkey, np. zachowanie wyświetlanego czasu

Softkey	Funkcje stopera
	Zapamiętywać wyświetlony czas
	Sumę z zapamiętanego i wyświetlanego czasu pokazać
	Skasować wyświetlony czas

Czas obróbki w trybach pracy maszyny

Wskazanie czasu od startu programu do końca programu. W przypadku przerw czas zostaje zatrzymany.

6.3 Przedstawienie półwyrobu w przestrzeni roboczej

Zastosowanie

W trybie pracy **Test programu** można sprawdzić graficznie położenie detalu i punktu odniesienia w przestrzeni roboczej obrabiarki. Grafika pokazuje punktu odniesienia, ustawiony w programie NC za pomocą cyklu **247**. Jeśli nie określono w programie NC punktu odniesienia, to grafika pokazuje aktywny na obrabiarce punkt odniesienia.

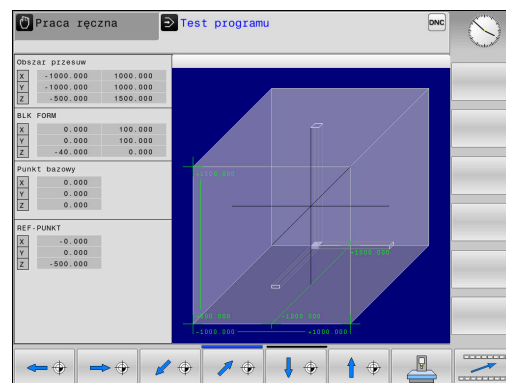
Dalszy transparentny prostopadłościan przedstawia półwyrob, którego wymiary zawarte są w tabeli **BLK FORM**. Sterowanie przejmuje wymiary z definicji detalu wybranego programu NC.

Gdzie dokładnie znajduje się półwyrob w przestrzeni roboczej jest normalnie rzecz biorąc bez znaczenia dla testu programu. Jeśli zostanie aktywowane monitorowanie przestrzeni roboczej **DETAL W PRZE-STRZENI**, to należy tak graficznie przesunąć detal, aby znajdował się on w obrębie tej przestrzeni. Proszę używać w tym celu ukazanych w następnej tabeli softkeys.

Oprócz tego można przejść aktualny stan obrabiarki do trybu pracy **Test programu**.

Aktualny stan obrabiarki zawiera następujące dane:

- aktywna kinematyka maszyny
- aktywne zakresy przemieszczenia
- aktywny tryb pracy
- aktywne strefy pracy
- aktywny punkt odniesienia



Softkey	Funkcja
 	Przesunięcie detalu w dodatnim lub ujemnym kierunku X
 	Przesunięcie detalu w dodatnim lub ujemnym kierunku Y
 	Przesunięcie detalu w dodatnim lub ujemnym kierunku Z
	Przejęcie aktualnego stanu obrabiarki
	Wyświetlanie aktywnego zakresu przemieszczenia
	Wybrać zakres przemieszczenia Zakresy przemieszczenia są konfigurowane przez producenta obrabiarek.

Softkey	Funkcja
	Włączyć bądź wyłączyć funkcję monitorowania
	Wyświetlenie punktu referencyjnego maszyny
	Wartości osi głównej aktywnego punktu odniesienia ustawić dla symulacji na 0



Sterowanie pokazuje w przypadku detalu w przestrzeni roboczej **BLK FORM** tylko schematycznie.

- Przy **BLK FORM CYLINDER** zostaje przedstawiony prostopadłościan jako detal

6.4 Pomiar

Zastosowanie

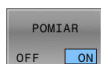
W trybie pracy **Test programu** mogą być wyświetlane za pomocą softkey **POMIAR** następujące informacje:

- Przybliżone współrzędne jako wartości XYZ, w odniesieniu do układu współrzędnych obrabianego detalu **W-CS**

Dalsze informacje: "Układ współrzędnych półwyrobu W-CS", Strona

- opcjonalne wskazanie
 - FMAX: jeśli sterowanie wykonuje obróbkę z maksymalnym posuwem.
- Numer narzędzia
- Nazwa narzędzia

Aby wybrać funkcję pomiaru, należy:



- ▶ Softkey **POMIAR** ustawić na **EIN/ON**.
- ▶ Wskaźnik myszy przesunąć na odpowiednie miejsce
- ▶ Sterowanie pokazuje kulę pozycjonowania i orientację powierzchni przy pomocy czarno-białego pierścienia i leżącej prostopadle do niego linii.
- ▶ Sterowanie wyświetla w niebieskim polu tekstowym odpowiednie informacje.



Softkey **POMIAR** dostępny jest w następujących podglądach:

- Widok z góry
- 3D-prezentacja

Dalsze informacje: "Podgląd", Strona 209

6.5 Opcjonalne zatrzymanie przebiegu programu

Zastosowanie



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
Zachowanie tej funkcji jest zależne od maszyny.

Sterowanie przerywa opcjonalnie przebieg programu przy blokach NC, w których zaprogramowano M1. Jeśli wykorzystujemy M1 w trybie pracy **Przebieg programu**, to sterowanie nie wyłącza wrzeciona i chłodziwa.



- ▶ Softkey **M01** ustawić na **AUS/OFF**
- > Sterowanie nie przerywa trybu **Przebieg programu** lub **Test programu** w blokach NC z M1.



- ▶ Softkey **M01** ustawić na **EIN**
- > Sterowanie przerywa tryb **Przebieg programu** lub **Test programu** w blokach NC z M1.

6.6 Pomijanie bloków NC

Wiersze NC można pominąć w następujących trybach pracy:

- **Test programu**
- **Wykonanie programu, automatycz.**
- **Wykonanie progr., pojedynczy blok**
- **Pozycjonow. z ręcznym wprowadz.**



Wskazówki dotyczące obsługi:

- Ta funkcja nie działa dla wierszy **TOOL DEF**.
- Ostatnio wybrane nastawienie pozostaje zachowane także po przerwie w dopływie prądu.
- Ustawienie softkey **UKRYC** działa tylko w odpowiednim trybie pracy.

Test programu i przebieg programu

Zastosowanie

Wiersze, oznaczone przy programowaniu znakiem /, można pominąć podczas trybu **Test programu** lub **Przebieg prog.autom./ pojed.wierszami** :



- ▶ Softkey **UKRYC** ustawić na **EIN/ON** .
- > Sterowanie pomija bloki NC



- ▶ Softkey **UKRYC** ustawić na **AUS/OFF** .
- > Sterowanie wykonuje lub testuje bloki NC.

Sposób postępowania

Wiersze NC można skryć opcjonalnie.

Aby skryć wiersze NC w trybie pracy **Programowanie** , należy:



- ▶ Wybrać pożądany wiersz NC



- ▶ Softkey **WSTAW** nacisnąć
- > Sterowanie wstawia /-znak.

Aby ponownie wyświetlić wiersze NC w trybie pracy **Programowanie** , należy:



- ▶ Wybrać skryty blok NC



- ▶ Nacisnąć softkey **USUNAC**
- > Sterowanie usuwa /-znak.

Pozycjonow. z ręcznym wprowadz.

Zastosowanie



Aby pominąć bloki NC w trybie pracy **Pozycjonow. z ręcznym wprowadz.**, konieczna jest klawiatura alfanumeryczna.

Odnaczone bloki NC można w ten sposób pominąć w trybie pracy **Pozycjonow. z ręcznym wprowadz.** :



- ▶ Softkey **UKRYC** ustawić na **EIN/ON** .
- > Sterowanie pomija bloki NC



- ▶ Softkey **UKRYC** ustawić na **AUS/OFF** .
- > Sterowanie odpracowuje bloki NC.

Sposób postępowania

Aby skryć bloki NC w trybie pracy **Pozycjonow. z ręcznym wprowadz.** należy postąpić następująco:



- ▶ Wybrać pożądany wiersz NC



- ▶ Klawisz **/** nacisnąć na alfaklawiaturze
- > Sterowanie wstawia znak **/**.

Aby ponownie wyświetlić bloki NC w trybie **Pozycjonow. z ręcznym wprowadz.** należy:



- ▶ Wybrać skryty wiersz NC



- ▶ Klawisz **Backspace** nacisnąć
- > Sterowanie usuwa znak **/**.

6.7 Test programu

Zastosowanie

Symulacja programów NC i części programów w trybie pracy **Test programu** jest pomocna przy rozpoznawaniu błędów programowania a także przy unikaniu niepożądanych przerw w przebiegu programu oraz kolizji. Symulacja skrawania umożliwia przy tym zarówno sprawdzenie wizualne wyniku obróbki jak i ruchów przemieszczeniowych maszyny.

Sterowanie wspomaga przy wyszukiwaniu następujących źródeł błędów:

- Błąd programowania
 - Geometryczne niezgodności
 - Brakujące dane
 - Nie możliwe do wykonania skoki
- Błędy obróbki
 - Użycie zablokowanych narzędzi
 - Naruszenia przestrzeni roboczej

Następujące funkcje i informacje znajdują się do dyspozycji:

- Symulacja blokami
- Przerwanie testowania przy dowolnym bloku NC
- Skrywanie lub pomijanie dowolnych bloków NC
- Ustalony czas obróbki
- Dodatkowy wyświetlacz statusu
- Prezentacja graficzna



Funkcje prezentacji graficznej a także jakość przedstawianego modelu zależą od ustawień w funkcji MOD **Ustawienia grafiki**.

Dalsze informacje: "Ustawienia grafiki", Strona 266

Proszę uwzględnić podczas testu programu

Sterowanie rozpoczyna test programu w przypadku detali w formie prostopadłościanu po wywołaniu narzędzia z następującej pozycji:

- Na płaszczyźnie obróbki po środku zdefiniowanej **BLK FORM**
- Na osi narzędzia 1 mm powyżej zdefiniowanego w **BLK FORM** punktu **MAX**.

Funkcje **FN 27: TABWRITE** i **FUNCTION FILE** są uwzględniane tylko w trybach pracy **Wykonanie progr., pojedynczy blok** i **Wykonanie programu, automatycz.**

WSKAZÓWKA**Uwaga niebezpieczeństwo kolizji!**

Sterowanie nie uwzględnia w trybie pracy **Test programu** wszystkich ruchów osi obrabiarki, np. pozycjonowania PLC i przemieszczenia z makro zmiany narzędzia i funkcji M. Dlatego też bezbłędnie wykonany test może odbiegać od późniejszej obróbki. Podczas obróbki istnieje niebezpieczeństwo kolizji!

- ▶ Przetestować program NC z późniejszej pozycji obróbki (**DETAL W PRZE- STRZENI**)
- ▶ Zaprogramować pewną pozycję pośrednią po zmianie narzędzia i przed pozycjonowaniem wstępnym
- ▶ Program NC ostrożnie przetestować w trybie pracy **Wykonanie progr., pojedynczy blok**.

WSKAZÓWKA**Uwaga niebezpieczeństwo kolizji!**

Jeżeli dokonujesz symulacji programu NC zawierającego polecenia SQL, to sterowanie nadpisuje ewentualnie wartości w tabeli. Po nadpisaniu wartości tabeli przez sterowanie, może dojść do niewłaściwego pozycjonowania na obrabiarce. Istnieje niebezpieczeństwo kolizji.

- ▶ Należy tak zapisywać program NC, aby polecenia SQL nie były wykonywane w symulacji
- ▶ Z **FN18: SYSREAD ID992 NR16** sprawdzić, czy program NC jest aktywny w innym trybie pracy bądź w trybie **Symulacja**



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!

Producent obrabiarek może także dla trybu pracy **Test programu** zdefiniować makro zmiany narzędzia, symulujące dokładnie zachowanie maszyny.

Często producent obrabiarek zmienia przy tym symulowaną pozycję zmiany narzędzia.

Przeprowadzenie testu programu

i Dla testu programu należy aktywować tabelę narzędzi (status S). Wybrać w tym celu w trybie pracy **Test programu** poprzez menedżera plików wymaganą tabelę narzędzi.

Można wybrać dla testu programu dowolną tabelę punktów odniesienia (status S).

Kiedy w trybie pracy **Test programu** zostanie naciśnięty softkey **RESETOWAC + START**, sterowanie wykorzystuje automatycznie aktywny punkt odniesienia z trybów pracy obrabiarki dla symulacji. Ten punkt odniesienia pozostaje przy starcie testu programu tak długo wybrany, aż zdefiniowany zostanie w programie NC inny punkt odniesienia. Sterowanie odczytuje wszystkie kolejne zdefiniowane punkty odniesienia z wybranej dla testowania programu tablicy punktów odniesienia.

Przy pomocy funkcji **DETAL W PRZE-STRZENI** aktywujemy monitorowanie przestrzeni roboczej dla testu programu,

Dalsze informacje: "Przedstawienie półwyrobu w przestrzeni roboczej", Strona 214



► Tryb pracy: klawisz **Test programu** nacisnąć



► Menedżer plików: klawisz **PGM MGT** i wybrać plik, który chcemy przetestować

Sterowanie pokazuje następujące softkeys:

Softkey	Funkcja
	Zresetować detal, zresetować także dotychczasowe dane narzędzia i cały program NC testować
	Test całego programu NC
	Przeprowadzić test każdego wiersza programu oddzielnie
	Wykonuje Test programu do bloku NC N.
	Zatrzymanie testu programu (softkey pojawia się tylko, jeśli uruchomiono test programu)

Test programu można w każdej chwili – także w cyklach obróbki – przerwać i ponownie kontynuować. Aby móc ponownie kontynuować test, nie należy przeprowadzać następujących akcji:

- Klawiszami ze strzałką lub klawiszem **GOTO** wybrać inny blok NC.
- Przeprowadzenie zmian w programie NC.
- Wybrać nowy program NC

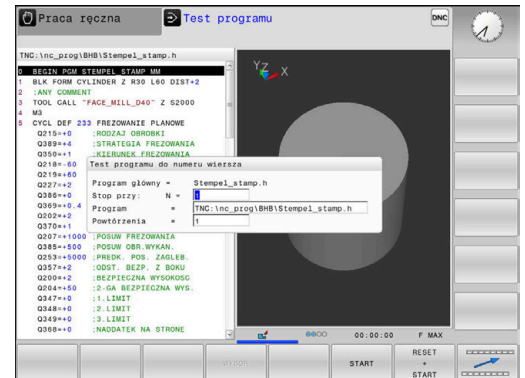
Wykonanie Test programu do określonego bloku NC

Przy pomocy **STOP W** sterowanie wykonuje **Test programu** tylko do bloku NC o numerze **N**.

Aby zatrzymać **Test programu** na dowolnym bloku NC, należy:



- ▶ Softkey **STOP W** nacisnąć
- ▶ **Stop przy: N** = podać numer bloku, na którym symulacja ma być zatrzymana
- ▶ **Program** Podać nazwę programu NC, w którym znajduje się blok NC z wybranym numerem bloku
- ▶ Sterowanie pokazuje nazwę wybranego programu NC.
- ▶ Jeżeli Stop ma nastąpić w wywołanym z np. **CALL PGM** programie NC, to należy wpisać tę nazwę
- ▶ **Powtórzenia** = podać liczbę powtórzeń, które mają być wykonane, jeśli **N** znajduje się w obrębie powtórzenia części programu.
Default 1: sterowanie zatrzymuje się przed symulacją **N**



Możliwości w stanie zatrzymania

Jeśli przerywamy **Test programu** przy pomocy funkcji **STOP W**, to w tym stanie dostępne są następujące możliwości:

- **Wiersze NC pominąć** włączyć lub wyłączyć
- **Wybieralne zatrzymanie programu** włączyć lub wyłączyć
- Zmiana rozdzielczości grafiki i modelu
- Dokonywanie zmian w programie NC w trybie pracy **Programowanie**.

Jeśli w trybie pracy **Programowanie** dokonuje się zmian w programie NC, to symulacja zachowuje się w następujący sposób:

- Zmiany przed miejscem przerywania: symulacja rozpoczyna się od początku
- Zmiany po miejscu przerywania: z **GOTO** możliwe jest pozycjonowanie na miejsce zatrzymania programu

Zastosowanie klawisza GOTO

Skoki w programie klawiszem GOTO

Przy pomocy klawisza **GOTO** można, niezależnie od aktywnego trybu pracy, przeskoczyć w programie do określonego miejsca.

Proszę postąpić następująco:

- 
 - ▶ Klawisz **GOTO** nacisnąć
 - > Sterowanie ukazuje okno wyskakujące.
 - ▶ Podać numer
- 
 - ▶ Przy pomocy softkey wybrać instrukcję skoku, np. o wprowadzoną liczbę przeskoczyć w dół

Sterowanie daje następujące możliwości:

Softkey	Funkcja
	O liczbę wprowadzonych wierszy przeskoczyć w górę
	O liczbę wprowadzonych wierszy przeskoczyć w dół
	Skok na podany numer bloku



Należy stosować funkcję skoku **GOTO** tylko przy programowaniu i testowaniu programów NC. Przy odpracowywaniu należy używać funkcji **Skan do bl..**

Dalsze informacje: "Dowolne wejście do programu NC: szukanie bloku", Strona 238

Szybki wybór klawiszem GOTO

Klawiszem **GOTO** można otworzyć okno Smart-Select, w którym w prostym sposób można wybierać funkcje specjalne lub cykle.

Przy wyborze funkcji specjalnych należy:

- 
 - ▶ Klawisz **SPEC FCT** nacisnąć
- 
 - ▶ Klawisz **GOTO** nacisnąć
 - > Sterowanie pokazuje okno wyskakujące z podglądem struktury funkcji specjalnych
 - ▶ Wybrać pożądaną funkcję

Dalsze informacje: instrukcja obsługi dla użytkownika
Programowanie dialogowe Klartext

Otworzyć okno wyboru klawiszem GOTO

Jeśli sterowanie udostępnia menu z opcjami wyboru, to klawiszem **GOTO** można to okno otworzyć. Tym samym widoczne są możliwe do wykonania wpisy.

Pasek przewijania

Przy pomocy suwaka przewijania (pasek przewijania ekranu) po prawej stronie okna programu można przesuwając zawartość ekranu przy pomocy myszy. Przy tym poprzez wielkość i pozycję suwaka przewijania można wywnioskować długość programu i pozycję kursora.

6.8 Przebieg programu

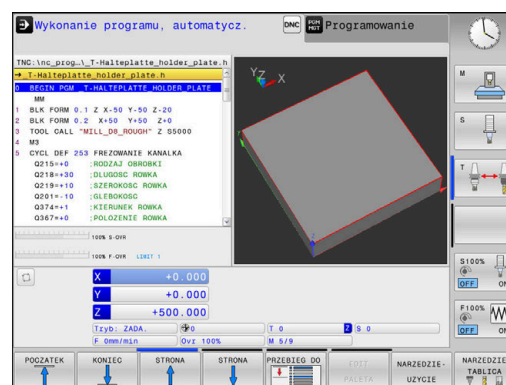
Zastosowanie

W trybie pracy **Wykonanie programu, automatyz.** sterowanie wykonuje program NC nieprzerwanie do końca programu lub zaprogramowanego przerwania pracy.

W trybie pracy **Wykonanie progr., pojedynczy blok** sterowanie wykonuje każdy blok NC pojedynczo po kliknięciu na klawisz **NC-start**. W cyklach wzorów punktowych i **CYCL CALL PAT** sterowanie zatrzymuje się po każdym punkcie. Definicja obrabianego detalu jest interpretowana jako blok NC.

Następujące funkcje sterowania można wykorzystywać w trybach pracy **Wykonanie progr., pojedynczy blok** i **Wykonanie programu, automatyz.**:

- Przerwanie przebiegu programu
- Przebieg programu od określonego bloku NC
- Pomijanie bloków NC.
- Edycja tabeli narzędzi TOOL.T
- Edycja aktywnej tabeli punktów zerowych lub tabeli korekcji
- Q-parametry kontrolować i zmieniać
- Dołączenie pozycjonowania kółkiem
- Funkcje dla prezentacji graficznej
- Dodatkowy wyświetlacz stanu



Wykonanie programu NC

Przygotowanie

- ▶ Zamocować obrabiany przedmiot na stole maszyny
- ▶ Wyznaczenie punktu odniesienia (bazy)
- ▶ Konieczne tabele wybrać (status M)
- ▶ Program NC wybrać (status M)



Wskazówki dotyczące obsługi:

- Posuw i prędkość obrotową wrzeciona można zmieniać przy pomocy potencjometrów.
- Można poprzez softkey **FMAX** zredukować prędkość posuwu. Ta redukcja dotyczy wszystkich przemieszczeń na biegu szybkim i przemieszczeń z posuwem nawet po restarcie sterowania.

Przebieg programu sekwencją wierszy

- ▶ Program NC klawiszem **NC-start** uruchomić

Przebieg programu pojedynczymi wierszami

- ▶ Każdy blok NC programu NC wykonać pojedynczo klawiszem **NC-start**.

Segmentowanie programów NC

Definicja, możliwości zastosowania

Sterowanie daje możliwość komentowania programów NC z blokami segmentacji. Bloki segmentacji to krótkie teksty (max. 252 znaków), które należy rozumieć jako komentarze lub teksty tytułowe dla następujących po nich wierszy programu.

Długie i kompleksowe programy NC można poprzez odpowiednie bloki segmentowania kształtować bardziej poglądowo i zrozumiale.

A to ułatwia szczególnie późniejsze zmiany w programie NC.

Bloki segmentowania można wstawiać w dowolnym miejscu do programu NC.

Można je dodatkowo przedstawić we własnym oknie jak również dokonać ich opracowania lub uzupełnienia. Proszę wykorzystać w tym celu odpowiedni układ ekranu.

Włączone punkty segmentowania zostają zarządzane przez sterowanie w oddzielnym pliku (końcówka .SEC.DEP). W ten sposób zwiększa się szybkość nawigacji w oknie segmentacji.

W następujących trybach pracy można wybierać układ ekranu

PROGRAM + CZŁONY :

- Wykonanie progr., pojedynczy blok
- Wykonanie programu, automatycz.
- Programowanie

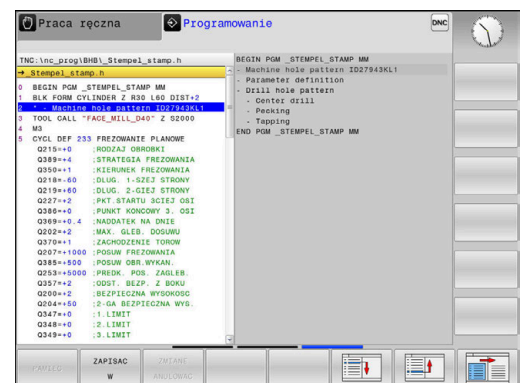
Ukazać okno segmentowania/aktywne okno zmienić



- ▶ Wyświetlić okno struktury: dla układu ekranu softkey **PROGRAM + CZŁONY** nacisnąć



- ▶ Zmienić aktywne okno: softkey **OKNO ZMIEN** nacisnąć



Wybierać wiersze w oknie segmentowania

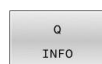
Jeżeli wykonuje się skoki w oknie segmentowania od wiersza do wiersza, sterowanie prowadzi wyświetlanie tych wierszy w oknie programu. W ten sposób można z pomocą kilku kroków przeskakiwać duże części programu

Kontrolowanie i zmiany parametrów Q

Sposób postępowania

Można dokonywać kontrolowania parametrów Q i ich zmiany we wszystkich trybach pracy.

- ▶ Jeśli dotyczy należy przerwać przebieg programu (np. klawisz **NC-STOP** i softkey **WEWNETRZ. STOP** naciśnięć) bądź zatrzymać test programu



- ▶ Wywołanie funkcji parametrów Q: softkey **Q INFO** lub klawisz **Q** naciśnięć
- ▶ Sterowanie przedstawia wszystkie parametry i przynależne aktualne wartości.
- ▶ Proszę wybrać przy pomocy klawiszy ze strzałką lub klawisza **GOTO** żądany parametr
- ▶ Jeśli chcemy zmienić wartość, to proszę naciśnąć softkey **EDYCJA AKTUAL. POLA**, podać nową wartość i potwierdzić klawiszem **ENT**
- ▶ Jeśli nie chcesz zmieniać wartości, to proszę naciśnąć softkey **AKTUALNA WARTOSC** lub zakończyć dialog klawiszem **END**



Jeśli chcemy skontrolować lub zmienić parametry stringu, to należy naciśnąć softkey **POKAZ PARAMETRY q QL QR qs**. Sterowanie wyświetla następnie odpowiedni typ parametru. Upřednio opisane funkcje obowiązują także.

Podczas gdy sterowanie wykonuje program NC, nie możesz modyfikować zmiennych w oknie **Lista parametrów Q**. Sterowanie umożliwia modyfikacje wyłącznie podczas przerwy w wykonaniu lub po anulowaniu wykonania programu.

Konieczny w tym celu stan sterowanie posiada po wykonaniu bloku NC np. w **Wykonanie progr., pojedynczy blok**.

Następujących parametrów Q i QS nie możesz modyfikować w oknie **Lista parametrów Q**:

- Zakres zmiennych z numerami pomiędzy 100 i 199, ponieważ istnieje ryzyko kolidowania z funkcjami specjalnymi sterowania
- Zakres zmiennej numerami pomiędzy 1200 i 1399, ponieważ istnieje ryzyko kolidowania ze specyficznymi funkcjami producenta obrabiarki

Wszystkie parametry z wyświetlonymi komentarzami sterowanie wykorzystuje w obrębie cykli lub jako parametry przekazu.



We wszystkich trybach pracy (wyjątek tryb pracy **Programowanie**) możesz wyświetlać parametry Q także w dodatkowym wskazaniu statusu.

- ▶ W razie konieczności przerwać przebieg programu (np.klawisz **NC-STOP** oraz softkey **WEWNETRZ. STOP** nacisnąć) lub test program zatrzymać



- ▶ Wywołanie paska softkey dla układu ekranu



- ▶ Wybrać ekran z dodatkowym wyświetlaczem statusu
- Sterowanie ukazuje na prawej połowie ekranu formularz statusu **Przegląd**.



- ▶ Nacisnąć softkey **STATUS Q-PARAM.**



- ▶ Nacisnąć softkey **Q- PARAMETRY LISTA**.
- Sterowanie otwiera okno wyskakujące.
- ▶ Zdefiniować dla każdego typu parametru (Q, QL, QR, QS) numery parametrów, które chcemy kontrolować. Pojedyncze parametry Q rozdzielamy przecinkiem, następujące po sobie parametry Q łączymy przy pomocy myślnika, np.1,3,200-208. Zakres wprowadzenia dla każdego typu parametru wynosi 132 znaki.



Wskazanie na zakładce **QPARA** zawiera zawsze osiem znaków po przecinku. Wynik **Q1 = COS 89.999** sterowanie pokazuje np. jako 0.00001745 . Bardzo duże lub bardzo małe wartości sterowanie pokazuje w pisowni wykładniczej. Wynik **Q1 = COS 89.999 * 0.001** sterowanie pokazuje jako +1.74532925e-08, przy czym e-08 odpowiada współczynnikowi 10^{-8} .

Przerwanie, zatrzymanie bądź anulowanie obróbki

Istnieją różne możliwości zatrzymania przebiegu programu:

- Przerwanie przebiegu programu, np. przy pomocy funkcji dodatkowej **M0**
- Zatrzymanie przebiegu programu, np. przy pomocy klawisza **NC-stop**
- Anulowanie przebiegu programu, np. przy pomocy klawisza **NC-Stop** w połączeniu z softkey **WEWNETRZ. STOP**
- Zakończenie przebiegu programu, np. przy pomocy funkcji dodatkowych **M2** lub **M30**

Aktualny stan przebiegu programu sterowanie pokazuje we wskazaniu stanu:

Dalsze informacje: "Ogólne wskazanie statusu", Strona 67

Przerwany, anulowany (zakończony) przebieg programu umożliwia w przeciwieństwie do zatrzymanego stanu m.in. następujące akcje użytkownika:

- Wybór tryb pracy
- Sprawdzanie i zmiana parametru Q przy pomocy funkcji **Q INFO**.
- Zmiana ustawienia dla zaprogramowanego z **M1** opcjonalnego przerwania
- Zmiana ustawienia dla zaprogramowanego z **/** pomijania wierszy NC



Sterowanie kończy w przypadku poważnych błędów przebieg programu, np. po wywołaniu cyklu ze stojącym wrzecionem.

Sterowane programowo przerwanie programu

Przerwanie pracy można określić bezpośrednio w programie NC. Sterowanie przerywa przebieg programu w NC-wierszu, zawierającym następujące dane:

- programowany stop **M0**
- uwarunkowany stop **M1**

WSKAZÓWKA

Uwaga niebezpieczeństwo kolizji!

Sterowanie traci poprzez określone manualne interakcje działające modalnie informacje programowe i tym samym tzw. kontekst. Po utracie kontekstu może dochodzić do nieprzewidzianych bądź niepożądanych przemieszczeń. Podczas następnych zabiegów obróbkowych istnieje niebezpieczeństwo kolizji!

- ▶ Unikać następujących interakcji:
 - Przemieszczenie kursora na inny wiersz NC
 - Instrukcja skoku **GOTO** na inny wiersz NC
 - Edycja wiersza NC
 - Modyfikowanie wartości zmiennych za pomocą softkey **Q INFO**
 - Zmiana trybu pracy
- ▶ Odtworzenie kontekstu poprzez powtórzenie koniecznych wierszy NC

Manualne przerwanie programu

Podczas odpracowywania programu NC w trybie pracy **Wykonanie programu, automatycz.**, wybierasz tryb pracy **Wykonanie progr., pojedynczy blok**. Sterowanie przerywa obróbkę, po tym kiedy został wykonany aktualny krok obróbki.

Anulowanie obróbki



- ▶ Klawisz **NC-stop** nacisnąć
- Sterowanie nie wykonuje do końca aktualnego bloku NC.
- Sterowanie pokazuje w odczycie statusu symbol dla zatrzymanego stanu.
- Pewne operacje, jak np. zmiana trybu pracy, nie są możliwe.
- Kontynuowanie programu klawiszem **NC-start** jest możliwe.
- ▶ Softkey **WEWNETRZ. STOP** nacisnąć



- Sterowanie pokazuje krótko we wskazaniu statusu symbol dla przerwania programu.
- Sterowanie pokazuje w odczycie statusu symbol dla zakońzonego, nieaktywnego stanu.
- Operacje, jak np. zmiana trybu pracy, są ponownie możliwe.

Korekty w czasie przebiegu programu

Zastosowanie

Podczas przebiegu programu możliwy jest dostęp do zaprogramowanych tablic korekcji oraz do aktywnej tablicy punktów zerowych. Te tablice możesz także modyfikować. Zmodyfikowane dane zadziałają dopiero po ponownym aktywowaniu korekcji.

Opis funkcji

Tabelę punktów zerowych aktywujesz przy pomocy funkcji **SEL TABLE** w obrębie programu NC. Tabela punktów zerowych posuwu pozostaje tak długo aktywna, aż zostanie wybrana nowa tabela.

Dalsze informacje: instrukcja obsługi dla użytkownika
Programowanie dialogowe Klartext

Sterowanie pokazuje następujące informacje w zakładce **TRANS** dodatkowego wyświetlacza statusu:

- Nazwa i ścieżka aktywnej tabeli punktów zerowych
- Aktywny numer punktu zerowego
- Komentarz z kolumny **DOC** aktywnego numeru punktu zerowego

Tabelę korekcyjną aktywujesz przy pomocy funkcji **SEL CORR-TABLE** w programie NC.

Dalsze informacje: instrukcja obsługi dla użytkownika
Programowanie dialogowe Klartext

Odręczna aktywacja tabeli



Jeżeli pracujesz bez **SEL TABLE**, to należy aktywować pożądaną tabelę punktów zerowych bądź tabelę korekcyjną w trybie pracy **Wykonanie progr., pojedynczy blok** lub **Wykonanie programu, automatycz.**

Aktywujesz tabelę w trybie **Wykonanie programu, automatycz.** w następujący sposób:



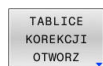
- ▶ Przejść do trybu pracy **Wykonanie programu, automatycz.**



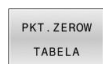
- ▶ Klawisz **PGM MGT** nacisnąć
- ▶ Wybór pożądaney tablicy
- ▶ Sterowanie aktywuje tabelę dla wykonania programu i zaznacza plik o statusie **M**.

Edycja tabeli korekcji w przebiegu programu

Możesz dokonać edycji tabeli korekcyjnej w następujący sposób:



- ▶ Softkey **TABLICE KOREKCJI OTWORZ** nacisnąć



- ▶ Nacisnąć softkey pożądanej tablicy, np. **PKT.ZEROW TABELA**
- ▶ Sterowanie otwiera aktywną tablicę punktów zerowych.



- ▶ Softkey **EDYCJA** ustawić na **ON**.
- ▶ Wybrać pożądaną wartość
- ▶ Zmiana wartości



Zmienione dane zadziałają dopiero po ponownym aktywowaniu korekcji.

Przejęcie pozycji rzeczywistej do tabeli punktów zerowych

W tabeli punktów zerowych możesz klawiszem

PRZEJMIJ POZYCJE RZECZ przejąć aktualną pozycję narzędzia na odpowiedniej osi.

Pozycję rzeczywistą narzędzia przejmujesz w następujący sposób do tabeli punktów zerowych:



- ▶ Softkey **EDYCJA** ustawić na **ON**.
- ▶ Wybrać pożądaną wartość



- ▶ Nacisnąć klawisz **PRZEJMIJ POZYCJE RZECZ**
- ▶ Sterowanie przejmuje pozycję rzeczywistą wybranej osi.



Po zmianie wartości w tabeli punktów zerowych, należy tę zmianę klawiszem **ENT** zapisać do pamięci. W przeciwnym razie zmiana ta nie zostanie uwzględniona przy wykonaniu programu NC.

Kiedy punkt zerowy zostanie zmieniony, to ta modyfikacja stanie się aktywna dopiero po ponownym wywołaniu cyklu **7** bądź **TRANS DATUM**.

Przesunięcie osi maszyny w czasie przerwania obróbki

Można przemieszczać osie maszyny w czasie przerwy jak i w rodzaju pracy **Tryb manualny**.

Zmiana punktu odniesienia podczas przerwy w pracy

Jeśli podczas przerwy w pracy dokonujemy zmiany aktywnego punktu odniesienia, to możliwe jest ponowne wejście do przebiegu programu tylko z **GOTO** lub przebiegiem do wiersza w miejscu przerwania.

Przykład: odsunięcie wrzeciona od materiału po złamaniu narzędzia

- ▶ Przerwanie obróbki
- ▶ Odblokować klawisze kierunkowe osi: softkey **RECZNA OBSŁUGA** nacisnąć
- ▶ Przemieszczać osie maszyny przy pomocy zewnętrznych klawiszy kierunkowych



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!

Na niektórych obrabiarkach należy po softkey **RECZNA OBSŁUGA** nacisnąć klawisz **NC-Start** dla zwolnienia klawiszy kierunkowych osi.

Kontynuowanie przebiegu programu po przerwaniu

Sterowanie zachowuje przy przerwaniu przebiegu programu następujące dane:

- ostatnie wywoływane narzędzie
- aktywne transformacje współrzędnych (np. przesunięcie punktu zerowego, odbicie lustrzane)
- współrzędne ostatnio zdefiniowanego punktu środkowego okręgu

Zapamiętane dane zostają wykorzystywane dla ponownego najechania na kontur po przesunięciu ręcznym osi maszyny w czasie przerwy w pracy maszyny (softkey **POZYCJA URUCHOM.**) .



Wskazówki dotyczące obsługi:

- Zachowane dane pozostają do zresetowania aktywne, np. przez wybór programu.
- Po przerwaniu programu za pomocą softkey **WEWNETRZ. STOP**, należy uruchomić obróbkę na początku programu lub przy pomocy funkcji **SKANOW. BLOKOW.**
- W przypadku przerwania programu w obrębie powtórzeń części programu lub podprogramów ponowne wejście do programu musi nastąpić w miejscu przerwania za pomocą funkcji **SZUKANIESKANOW. BLOKOW.**
- W cyklach obróbki następuje przebieg do wiersza zawsze na początku cyklu. Jeśli przebieg programu zostanie przerwany w czasie cyklu obróbki, to sterowanie powtarza po ponownym wejściu do programu już wykonane kroki obróbkowe.

Kontynuowanie programu klawiszem NC-start

Po przerwie można kontynuować przebieg programu przy pomocy klawisza **NC-start** , jeśli zatrzymano program NC w następujący sposób:

- Klawisz **NC-stop** naciśnięty
- Programowane przerwanie pracy

Przebieg programu kontynuować po wykryciu błędu

Przy usuwalnym komunikacie o błędach:

- ▶ usunąć przyczynę błędu
- ▶ Usuwanie komunikatu o błędach na ekranie: nacisnąć klawisz **CE**.
- ▶ Ponowny start lub przebieg programu rozpocząć w tym miejscu, w którym nastąpiło przerwanie

Wyjście z materiału po przerwie w zasilaniu



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!

Tryb pracy **Wyjście z materiału** konfiguruje i aktywuje producent obrabiarek.

Za pomocą trybu pracy **Wyjście z materiału** można odsunąć narzędzie od materiału po przerwie w zasilaniu.

Jeśli przed przerwą w zasilaniu aktywowano ograniczenie posuwu, to jest ono jeszcze aktywne. Ograniczenie posuwu można dezaktywować przy pomocy softkey

OGRANICZ. POSUWU ANULOWAC.

Tryb pracy **Wyjście z materiału** jest wybieralny w następujących sytuacjach:

- Przerwa w dopływie prądu
- Brak napięcia na przekaźniku
- Przejechanie punktów referencyjnych

Tryb pracy **Wyjście z materiału** oferuje dodatkowo następujące tryby przemieszczenia:

Tryb	Funkcja
Osie maszyny	Przemieszczenia wszystkich osi w układzie współrzędnych obrabiarki
Gwint	Przemieszczenia osi narzędzia w aktywnym układzie współrzędnych z ruchem kompensującym wrzeciona Działające parametry: skok gwintu i kierunek obrotu

Sterowanie wybiera wstępnie automatycznie tryb przemieszczenia oraz przynależne parametry. Jeśli tryb przemieszczenia albo parametry nie zostały właściwie wybrane z góry, to można je nastawić manualnie.

WSKAZÓWKA

Uwaga, niebezpieczeństwo dla obrabianego przedmiotu i narzędzia!

Przerwa w dopływie prądu podczas obróbki może prowadzić do niekontrolowanego tak zwanego zjechania lub do wyhamowania osi. Jeśli narzędzie znajdowało się przed przerwą w zasilaniu w materiale, to dodatkowo osie po restarcie sterowania nie mogą być referencjonowane. Dla osi nie referencjonowanych sterowanie przejmuje ostatnio zachowane wartości osiowe jako aktualną pozycję, która może odbiegać od rzeczywistej pozycji. Następane ruchy przemieszczenia nie są dlatego też zgodne z przemieszczeniami przed przerwą w zasilaniu. Jeśli narzędzie znajduje się przy tych przemieszczeniach jeszcze w materiale, to może dojść do naprężeń i tym samym do uszkodzenia narzędzia oraz detalu!

- ▶ Używać niewielkiego posuwu
- ▶ Dla nie referencjonowanych osi uwzględnić, iż monitorowanie obszaru przemieszczenia nie jest dostępne

Przykład

Podczas gdy cykl nacinania gwintu został odpracowany, nastąpiła przerwa w zasilaniu. Należy odsunąć gwintownik od materiału:

- ▶ Włączyć napięcie zasilające sterowania i obrabiarki
- > Sterowanie uruchamia system operacyjny. Ta operacja może potrwać kilka minut
- > Następnie sterowanie pokazuje w paginie górnej ekranu dialog

Przerwa w zasilaniu .



- ▶ Tryb pracy **Wyjście z materiału** aktywować: softkey **WYCOFAC** nacisnąć.
- > Sterowanie pokazuje komunikat **Odsunięcie wybrano**.



- ▶ Pokwitować przerwę w zasilaniu: klawisz **CE** nacisnąć
- > Sterowanie konwersuje program PLC.



- ▶ Włączyć zasilanie
- > Sterowanie sprawdza funkcjonowanie wyłączenia awaryjnego. Jeśli przynajmniej jedna oś nie jest referencjonowana, to należy porównać wyświetlane wartości położenia z rzeczywistymi wartościami osiowymi i zgodność potwierdzić, i/ lub kontynuować dialog.

- ▶ Sprawdzić wybrany z góry tryb przemieszczenia: w razie potrzeby **GWINT** wybrać
- ▶ Sprawdzić wybrany z góry skok gwintu: w razie potrzeby skok gwintu zapisać
- ▶ Wybrany z góry kierunek obrotu sprawdzić: w razie konieczności wybrać kierunek obrotu gwintu
Gwint prawoskrętny: wrzeciono obraca się w kierunku ruchu wskazówek zegara przy wejściu w materiał półwyrobu, w kierunku przeciwnym do wskazówek zegara przy wyjściu z materiału. Gwint lewoskrętny: wrzeciono obraca się w kierunku przeciwnym do wskazówek zegara przy wejściu w materiał przedmiotu, w kierunku wskazówek zegara przy wyjściu

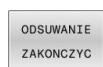


- ▶ Aktywować wyjście: softkey **WYCOFAC** nacisnąć

- ▶ Wyjście z materiału: wysunąć narzędzie zewnętrznymi klawiszami osiowymi lub przy pomocy elektronicznego kółka ręcznego
Klawisz osiowy Z+: wyjście z półwyrobu
Klawisz osiowy Z-: najazd do półwyrobu



- ▶ Zamknięcie wyjścia z materiału: powrócić do pierwotnego paska softkey



- ▶ Tryb pracy **Wyjście z materiału** zakończyć: softkey **ODSUWANIE ZAKONCZYC** nacisnąć.
- ▶ Sterowanie sprawdza, czy tryb pracy **Wyjście z materiału** może zostać zakończony, w razie potrzeby kontynuować dialog.

- ▶ Odpowiedzieć na zapytanie upewniające: jeśli narzędzie nie zostało poprawnie wycofane od materiału, to softkey **NIE** nacisnąć. Jeśli narzędzie zostało poprawnie wycofane, to softkey **TAK** nacisnąć.
- ▶ Sterowanie skrywa dialog **Odsunięcie wybrano**.
- ▶ Dokonać inicjalizacji maszyny: w razie konieczności przejechać punkty referencyjne
- ▶ Odtworzyć pożądany stan obrabiarki

Dowolne wejście do programu NC: szukanie bloku



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
Funkcja **SKANOW. BLOKOW** musi być odblokowana i konfigurowana przez producenta obrabiarek

Przy pomocy funkcji **SKANOW. BLOKOW** można program NC odpracowywać od dowolnie wybranego wiersza NC. Obróbka przedmiotu do tego bloku NC zostaje uwzględniona obliczeniowo przez sterowanie.

Jeśli program NC został anulowany w następujących warunkach, to sterowanie zachowuje punkt przerwania pracy:

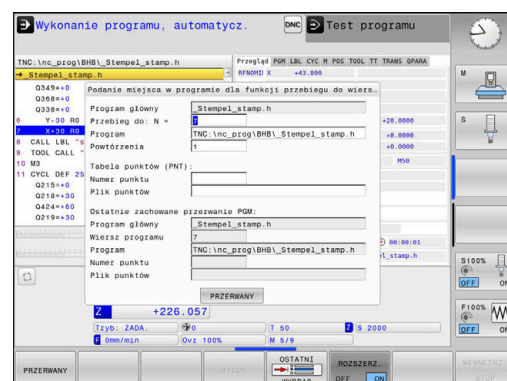
- Softkey **WEWNETRZ. STOP**
- Wyłączenie awaryjne
- Przerwa w zasilaniu

Jeśli sterowanie znajdzie przy restarcie zachowany w pamięci punkt przerwania obróbki, to wydaje komunikat. Można przeprowadzić skanowanie wierszy bezpośrednio do miejsca przerwania.

Istnieją następujące możliwości kontynuowania przebiegu do wiersza:

- Przebieg do wiersza w programie głównym, niekiedy z powtórzeniami
- Wielostopniowy przebieg do wiersza w podprogramach i cyklach sondy
- Przebieg do wiersza w tablicach punktów

Sterowanie resetuje na początku szukania bloku wszystkie dane jak przy wyborze programu NC. Podczas szukania bloku można przechodzić między **Wykon.program automatycznie** i **Wykon. progr. pojedyn. blok**.



WSKAZÓWKA

Uwaga niebezpieczeństwo kolizji!

Funkcja **Skan do bl.** pomija zaprogramowane cykle układu impulsowego. W ten sposób parametry wyniku nie zawierają żadnych lub zawierają niekiedy błędne wartości. Jeśli następna obróbka wykorzystuje parametry wyniku, to istnieje zagrożenie kolizji!

- Wielostopniowe stosowanie funkcji **Skan do bl.**

Sposób postępowania przy prostym przebiegu do wiersza

Sterowanie udostępnia tylko te dialogi w oknie wyskakującym, które są konieczne dla wykonania.



- ▶ Softkey **SKANOW. BLOKOW** nacisnąć
- Sterowanie pokazuje okno wyskakujące, w którym zadany jest z góry aktywny program główny.
- ▶ **Przebieg do: N =:** numer bloku NC podać, w którym ma nastąpić wejście do programu NC
- ▶ **Program:** nazwa i ścieżka programu NC, w którym znajduje się wiersz NC, sprawdzić albo przy pomocy softkey **WYBOR** podać
- ▶ **Powtórzenia:** podać numer powtórzenia, które ma odpracowane jako następne, jeśli wiersz NC znajduje się w obrębie powtórzenia części programu.



- ▶ W razie konieczności softkey **ROZSZERZ.** nacisnąć



- ▶ Softkey **OSTATNI WIERSZ NC WYBRAĆ** nacisnąć, aby wybrać ostatnie zachowane przerwanie pracy



- ▶ Klawisz **NC-Start** nacisnąć
- Sterowanie uruchamia przebieg do wiersza, oblicza do podanego wiersza NC i pokazuje następny dialog.

Jeśli zmieniono status obrabiarki:



- ▶ Klawisz **NC-Start** nacisnąć
- Sterowanie odtwarza ponownie status obrabiarki, np. TOOL CALL, funkcje M i pokazuje następny dialog.

Jeśli zmieniono pozycje osi:



- ▶ Klawisz **NC-Start** nacisnąć
- Sterowanie przejeżdża w podanej kolejności na wybrane pozycje i pokazuje następny dialog. Najechanie osi w samodzielnie wybranej kolejności:

Dalsze informacje: "Ponowny najazd konturu", Strona 243



- ▶ Klawisz **NC-Start** nacisnąć
- Sterowanie odpracowuje dalej program NC.

Przykład prosty przebieg do wiersza

Sterowanie pokazuje liczbę powtórzeń także po wewnętrznym stop w odczycie statusu w zakładce Przegląd.

Po wewnętrznym stop należy wejść do programu w bloku NC 12 przy trzeciej obróbce LBL 1 .

Proszę zapisać w oknie wyskakującym następujące dane:

- **Przebieg do: N =12**
- **Powtórzenia 3**

Sposób postępowania przy wielostopniowym przebiegu do wiersza

Jeśli chcemy wejść do podprogramu, wywoływanego kilkakrotnie przez program główny, to należy wykorzystywać wielostopniowe szukanie bloku. Przy tym przechodzi się najpierw w programie głównym do wymaganego wywołania podprogramu. Przy pomocy funkcji **SKAN DO BL. KONTYNUOWAC** przechodzimy od tego miejsca dalej.



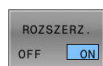
Wskazówki dotyczące obsługi:

- Sterowanie udostępnia tylko te dialogi w oknie wyskakującym, które są konieczne dla wykonania.
- Można **SKANOW. BLOKOW** kontynuować, bez odtwarzania statusu obrabiarki i pozycji osi pierwszego miejsca wejścia. Nacisnąć softkey **SKAN DO BL. KONTYNUOWAC**, zanim klawiszem **NC-start** potwierdzimy odtworzenie.

Przebieg do wiersza pierwszego wejścia:



- ▶ Softkey **SKANOW. BLOKOW** nacisnąć
- ▶ Zapisać pierwszy wiersz NC, do którego chcemy wejść



- ▶ W razie konieczności softkey **ROZSZERZ.** nacisnąć



- ▶ Softkey **OSTATNI WIERSZ NC WYBRAĆ** nacisnąć, aby wybrać ostatnie zachowane przerwanie pracy



- ▶ Klawisz **NC-Start** nacisnąć
- ▶ Sterowanie uruchamia przebieg do wiersza, oblicza do podanego wiersza NC.

Jeśli sterowanie ma odtworzyć status obrabiarki na podanym wierszu NC:



- ▶ Klawisz **NC-Start** nacisnąć
- ▶ Sterowanie odtwarza ponownie status obrabiarki, np. TOOL CALL, funkcje M.

Jeśli sterowanie ma odtworzyć pozycje osi:



- ▶ Klawisz **NC-Start** nacisnąć
- ▶ Sterowanie przejeżdża w podanej kolejności na wybrane pozycje.

Jeśli sterowanie ma odpracować wiersz NC:



- ▶ Tu wybrać tryb pracy **Wykon. progr. pojedyn. blok.**



- ▶ Klawisz **NC-Start** nacisnąć
- ▶ Sterowanie odpracowuje wiersz NC.

Przebieg do wiersza następnego wejścia:



- ▶ Softkey **SKAN DO BL. KONTYNUOWAC** nacisnąć
- ▶ Zapisać wiersz NC, do którego chcemy wejść

Jeśli zmieniono status obrabiarki:



- ▶ Klawisz **NC-Start** nacisnąć

Jeśli zmieniono pozycje osi:



- ▶ Klawisz **NC-Start** nacisnąć

Jeśli sterowanie ma odpracować wiersz NC:



- ▶ Klawisz **NC-Start** nacisnąć

- ▶ Kroki ewentualnie powtórzyć, aby przejść do następnego miejsca wejścia do programu



- ▶ Klawisz **NC-Start** nacisnąć
- ▶ Sterowanie odpracowuje dalej program NC.

Przykład wielostopniowego przebiegu do wiersza

Opracowuje się program główny z kilkoma wywołaniami podprogramów do programu NC Sub.h. W programie głównym pracujemy z cyklem sondy pomiarowej. Wynik cyklu sondy pomiarowej wykorzystuje się później dla pozycjonowania.

Po wewnętrznym stop należy wejść w bloku NC 8 przy drugim wywołaniu podprogramu. To wywołanie podprogramu znajduje się w bloku NC 53 programu głównego. Cykl sondy dotykowej znajduje się w bloku NC 28 programu głównego, czyli przed pożądanym miejscem wejścia do programu.



- ▶ Softkey **SKANOW. BLOKOW** nacisnąć
- ▶ Proszę zapisać w oknie wyskakującym następujące dane:

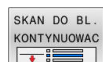
- **Przebieg do: N =28**
- **Powtórzenia 1**



- ▶ Tu wybrać tryb pracy **Wykon. progr. pojedyn. blok**.



- ▶ Klawisz **NC-start** nacisnąć, aż sterowanie odpracuje cykl sondy pomiarowej
- > Sterowanie zachowuje wynik.



- ▶ Softkey **SKAN DO BL. KONTYNUOWAC** nacisnąć
- ▶ Proszę zapisać w oknie wyskakującym następujące dane:

- **Przebieg do: N =53**
- **Powtórzenia 1**



- ▶ Klawisz **NC-start** nacisnąć, aż sterowanie odpracuje ten wiersz NC
- > Sterowanie przechodzi do podprogramu Sub.h.



- ▶ Softkey **SKAN DO BL. KONTYNUOWAC** nacisnąć
- ▶ Proszę zapisać w oknie wyskakującym następujące dane:

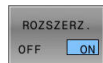
- **Przebieg do: N =8**
- **Powtórzenia 1**



- ▶ Klawisz **NC-start** nacisnąć, aż sterowanie odpracuje ten wiersz NC
- > Sterowanie odpracowuje dalej podprogram i przechodzi następnie z powrotem do programu głównego.

Przebieg do wiersza w tabelach punktów

Jeśli wchodzimy do tabeli punktów, wywoływanej z programu głównego, wykorzystujemy softkey **ROZSZERZ.**.



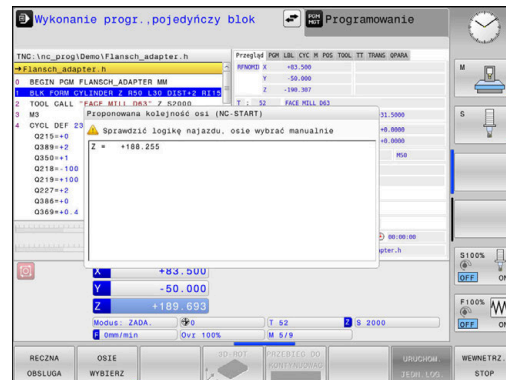
- ▶ Softkey **SKANOW. BLOKOW** nacisnąć
- Sterowanie ukazuje okno wyskakujące.
- ▶ Softkey **ROZSZERZ.** nacisnąć
- Sterowanie rozszerza okno wyskakujące.
- ▶ **Numer punktu:** podać numer wiersza tabeli punktów, do której wchodzimy
- ▶ **Plik punktów:** podać nazwę i ścieżkę tablicy punktów
- ▶ Softkey **OSTATNI WIERZ NC WYBRAĆ** nacisnąć, aby wybrać ostatnie zachowane przerwanie pracy
- ▶ Klawisz **NC-Start** nacisnąć

Jeśli chcemy wejść do szablonu punktów przy pomocy skanowania wierszy, to należy postąpić jak w przy wejściu do tablicy punktów. W polu **Numer punktu** podajemy wymagany numer punktu. Pierwszy punkt w szablonie punktów ma numer **0**.

Ponowny najazd konturu

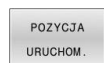
Przy pomocy funkcji **POZYCJA URUCHOM.** sterowanie przemieszcza narzędzie w następujących sytuacjach do konturu obrabianego detalu:

- Ponowne dosunięcie narzędzia do konturu po przesunięciu osi maszyny w czasie przerwy, która została wykonana bez **WEWNETRZ. STOP**
- Ponowny najazd podczas skanowania wierszy, np. po przerwaniu z **WEWNETRZ. STOP**
- Jeśli pozycja osi zmieniła się po otwarciu obwodu regulacji w czasie przerwy w programie (zależne od maszyny)



Sposób postępowania

Aby najechać kontur należy:



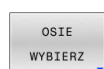
- ▶ Softkey **POZYCJA URUCHOM.** nacisnąć
- ▶ W razie potrzeby odtworzyć stan maszyny

Najeżdżać osie w kolejności, pokazywanej przez sterowanie:



- ▶ Klawisz **NC-start** nacisnąć

Najeżdżać osie w samodzielnie wybranej kolejności:



- ▶ Softkey **OSIE WYBIERZ** nacisnąć
- ▶ Nacisnąć softkey osiowy pierwszej osi



- ▶ Klawisz **NC-start** nacisnąć



- ▶ Nacisnąć softkey osiowy drugiej osi
- ▶ Klawisz **NC-start** nacisnąć

- ▶ Operację powtórzyć dla każdej osi



Jeśli narzędzie znajduje się na osi narzędzia poniżej punktu najazdu, to sterowanie udostępnia oś narzędzia jako pierwszy kierunek przemieszczenia.

Sposób działania w przypadku manualnych osi

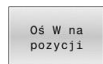
Manualne osie (osie ręczne) to nie napędzane osie, które obsługujący musi sam pozycjonować.

Jeśli ponowny najazd następuje z udziałem osi ręcznych, to sterowanie nie pokazuje kolejności najazdu. Sterowanie pokazuje automatycznie softkeys dostępnych osi.

Aby najeżdżać kontur należy:



- ▶ Nacisnąć softkey osiowy ręcznej osi
- ▶ Pozycjonować ręczną oś na pokazaną w dialogu wartość
- ▶ Jeśli ręczna oś osiąga pozycję za pomocą przetwornika, to sterowanie usuwa automatycznie wartość z dialogu.
- ▶ Ponownie nacisnąć softkey osiowy ręcznej osi
- ▶ Sterowanie zapamiętuje tę pozycję.



Jeśli żadne inne ręczne osie nie mają być pozycjonowane, to sterowanie udostępnia dla pozostałych osi odpowiednią kolejność pozycjonowania.

Za pomocą parametru maszynowego **restoreAxis** (nr 200305) producent maszyny definiuje, w jakiej kolejności osi sterownik wykonuje najazd na kontur.

6.9 Funkcje wyświetlania programu

Przegląd

W trybach pracy **Wykon. progr. pojedyn. blok** i **Wykon.program automatycznie** sterowanie pokazuje softkeys, przy pomocy których można wyświetlać program obróbki stronami:

Softkey	Funkcja
	W programie NC o stronę ekranu przekartkować do tyłu
	W programie NC o stronę ekranu przekartkować do przodu
	Wybrać początek programu
	Wybrać koniec programu

6.10 Tryb pracy Pozycjonow. z ręcznym wprowadz.

Dla prostej obróbki lub dla wstępnego ustalenia położenia narzędzia przeznaczony jest rodzaj pracy **Pozycjonow. z ręcznym wprowadz.**. Tu można zapisać krótki program NC w języku dialogowym i bezpośrednio wykonać. Program NC jest zachowywany w pliku \$MDI.

Następujące funkcje można m.in. wykorzystywać:

- Cykle
- Korekcje promienia
- Powtórzenie części programu
- Q-parametry

W trybie pracy **Pozycjonow. z ręcznym wprowadz.** można aktywować dodatkowy odczyt statusu.

Zastosować pozycjonowanie z ręcznym wprowadzaniem danych



- ▶ Tryb pracy **Pozycjonow. z ręcznym wprowadz.** wybrać



- ▶ Programowanie wymaganej dostępnej funkcji
 - ▶ Klawisz **NC-start** nacisnąć
 - ▶ Sterowanie odpracowuje wyodrębniony wiersz NC.
- Dalsze informacje:** "Tryb pracy Pozycjonow. z ręcznym wprowadz.", Strona 246



Wskazówki dotyczące obsługi i programowania:

- Następujące funkcje nie są dostępne w trybie pracy **Pozycjonow. z ręcznym wprowadz.** :
 - Wywołanie programu
 - **CALL PGM**
 - **SEL PGM**
 - **CALL SELECTED PGM**
 - Grafika programowania
 - Grafika przebiegu programu
- Za pomocą softkey **BLOK ZAZNACZ, BLOK WYT- NIJ** itd. można ponownie wykorzystywać także fragmenty programu z innych programów NC, a przy tym szybko i komfortowo.

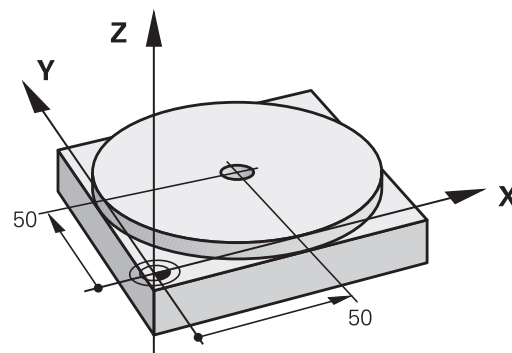
Dalsze informacje: instrukcja obsługi dla użytkownika Programowanie dialogowe
- Przy pomocy softkey **Q- PARAMETRY LISTA** oraz **Q INFO** można kontrolować parametry Q i dokonywać ich zmiany.

Dalsze informacje: "Kontrolowanie i zmiany parametrów Q", Strona 228

Przykład

Na pojedynczym przedmiocie ma być wykonany odwiert o głębokości 20 mm. Po umocowaniu przedmiotu, wyregulowaniu i wyznaczeniu punktów odniesienia, można wykonanie tego otworu programować kilkoma wierszami programu i wypełnić.

Najpierw ustala się wstępne położenie narzędzia przy pomocy wierszy prostych nad obrabianym przedmiotem i z odstępem bezpieczeństwa 5 mm nad wierconym otworem. Następnie zostaje wykonany odwiert przy pomocy cyklu **200 WIERCENIE**.



0 BEGIN PGM \$MDI MM	
1 TOOL CALL 1 Z S2000	Narzędzie wywołać: oś narzędzia Z, Prędkość obrotowa wrzeciona 2000 obr/min
2 Z+200 R0 FMAX	Narzędzie wysunąć (F MAX = bieg szybki)
3 Y+50 R0 FMAX M3	Narzędzie z FMAX pozycjonować nad otworem, włączyć wrzeciono
4 X+50 R0 FMAX	Narzędzie z FMAX pozycjonować nad odwiertem,
5 CYCL DEF 200 WIERCENIE	Definicja cyklu WIERCENIE
Q200=5 ;BEZPIECZNA WYSOKOSC	Bezpieczny odstęp narz. nad odwiertem
Q201=-20 ;GLEBOKOSC	Głębokość wiercenia (znak liczby=kierunek pracy)
Q206=250 ;WARTOSC POSUWU WGL.	Posuw wiercenia
Q202=5 ;GLEBOKOSC DOSUWU	Głębokość każdego wcięcia w materiał przed powrotem
Q210=0 ;PRZER. CZAS.NA GORZE	Czas przebywania tam po każdym wyjściu z materiału w sekundach
Q203=-10 ;WSPOLRZEDNE POWIERZ.	Współrzędna powierzchni obrabianego przedmiotu
Q204=20 ;2-GA BEZPIECZNA WYS.	Bezpieczny odstęp narz. nad odwiertem
Q211=0.2 ;PRZERWA CZAS. DNIE	Czas przebywania narzędzia na dnie wiercenia w sekundach
Q395=0 ;REFERENCJA GLEB.	Głębokość w odniesieniu do wierzchołka narzędzia lub cylindrycznej części narzędzia
6 CYCL CALL	Wywołać cykl
7 Z+200 R0 FMAX M2	Wyjście narzędzia z materiału
8 END PGM \$MDI MM	Koniec programu

Zabezpieczanie programów NC z \$MDI

Plik \$MDI jest stosowany dla krótkich i przejściowo koniecznych programów NC. Jeśli program NC ma być mimo to zachowywany, to należy:



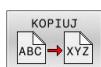
- ▶ Tryb pracy: klawisz **Programowanie** nacisnąć



- ▶ Wybrać menedżera plików: klawisz **PGM MGT** nacisnąć



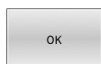
- ▶ Plik **\$MDI** zaznaczyć



- ▶ Plik kopiować: softkey **KOPIUJ** nacisnąć

PLIK DOCELOWY =

- ▶ Proszę zapisać nazwę, pod którą aktualna zawartość pliku \$MDI ma zostać zachowana w pamięci, np. **Odwiert**.



- ▶ Softkey **OK** nacisnąć



- ▶ Opuszczenie menedżera plików: softkey **K-EC** nacisnąć

6.11 Funkcje dodatkowe M wprowadzić

Podstawy

Przy pomocy funkcji dodatkowych sterowania – zwanych także M-funkcjami – steruje się

- przebieg programu, np. przerwa w przebiegu programu
- funkcjami maszynowymi, jak na przykład włączanie i wyłączanie obrotów wrzeciona i chłodziwa
- zachowanie narzędzia na torze kształtowym

Można podać do czterech funkcji dodatkowych M przy końcu bloku pozycjonowania lub także w oddzielnym bloku NC. Sterowanie pokazuje wówczas dialog: **Funkcja dodatkowa M ?**

Z reguły podaje się w dialogu tylko numer funkcji dodatkowej. Przy niektórych funkcjach dodatkowych dialog jest kontynuowany, aby można było wprowadzić parametry do tej funkcji.

W trybach pracy **Praca ręczna** i **Elektroniczne kółko ręczne** podaje się funkcje dodatkowe poprzez softkey **M**.

Działanie funkcji dodatkowych

Niezależnie od zaprogramowanej kolejności niektóre funkcje dodatkowe działają na początku wiersza NC a niektóre na końcu.

Funkcje dodatkowe działają od tego bloku NC, w którym są one wywoływane.

Niektóre funkcje dodatkowe działają tylko w tym bloku NC, w którym są one zaprogramowane. Jeśli funkcja dodatkowa działa modalnie, to należy anulować ponownie tę funkcję w oddzielnym następnym bloku NC, np. używając **M8** włączone chłodziwo ponownie wyłączyć z **M9**. Jeśli funkcje dodatkowe są jeszcze aktywne przy końcu programu, to sterowanie anuluje te funkcje.



Jeśli kilka funkcji M jest zaprogramowanych w jednym wierszu NC, to kolejność przy wykonaniu jest następująca:

- Działające na początku wiersza funkcje M są wykonywane przed działającymi na końcu wiersza
- Jeśli wszystkie funkcje M działają na początku lub na końcu wiersza, to następuje ich wykonanie w zaprogramowanej kolejności

6.12 Funkcje dodatkowe dla kontroli przebiegu programu, wrzeciona i chłodziwa

Przegląd



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
Producent maszyn może wpływać na zachowanie opisanych poniżej funkcji dodatkowych.

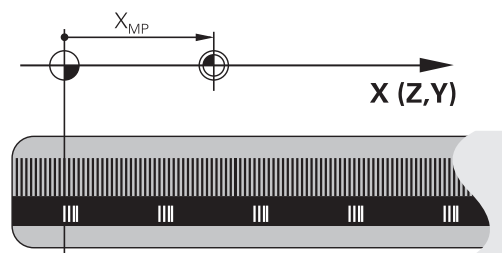
M	Działanie	Działanie w wierszu	na początku	na końcu
M0	Przebieg programu STOP Wrzeciono STOP			■
M1	Wybieralne zatrzymanie programu STOP w razie konieczności Wrzeciono STOP ewent. Chłodziwo OFF (funkcja jest określana przez producenta maszyn)			■
M2	Przebieg programu STOP Wrzeciono STOP Chłodziwo off Skok powrotny do wiersza 0 Kasowanie wskazania statusu Zakres funkcji jest zależny od parametru maszynowego resetAt (nr 100901)			■
M3	Wrzeciono ON zgodnie z ruchem wskazówek zegara		■	
M4	Wrzeciono ON w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara		■	
M5	Wrzeciono STOP			■
M8	chłodziwo ON		■	
M9	chłodziwo OFF			■
M13	Wrzeciono ON zgodnie z ruchem wskazówek zegara Chłodziwo ON		■	
M14	Wrzeciono ON przeciwnie do ruchu wskazówek zegara Chłodziwo on		■	
M30	Jak M2			■

6.13 Funkcje dodatkowe dla danych współrzędnych

Programowanie związanych z maszyną współrzędnych: M91/M92

Punkt zerowy podziałki

Na podziałce marka wzorcowa określa położenie punktu zerowego podziałki.



Punkt zerowy maszyny

Punkt zerowy obrabiarki jest konieczny aby:

- Wyznaczyć ograniczenie obszaru przemieszczania (wyłącznik krańcowy programu)
- najechać stałe pozycje maszynowe (np. pozycję zmiany narzędzia)
- wyznaczyć punkt odniesienia obrabianego przedmiotu

Producent maszyn określa dla każdej osi odstęp punktu zerowego maszyny od punktu zerowego podziałki wymiarowej do parametru maszyny.

Postępowanie standardowe

Sterowanie odnosi współrzędne do punktu zerowego obrabianego przedmiotu .

Dalsze informacje: "Ustawienie punktów odniesienia bez sondy 3D", Strona 180

Zachowanie z M91 – punkt zerowy maszyny

Jeśli współrzędne w blokach pozycjonowania odnoszą się do punktu zerowego obrabiarki, to należy podać w tych blokach NC funkcję M91.



Jeśli w wierszu NC z funkcją dodatkową **M91** programujesz inkrementalne współrzędne, to współrzędne te odnoszą się do ostatniej zaprogramowanej pozycji z **M91**. Jeśli aktywny program NC nie zawiera pozycji programowanej z **M91**, to współrzędne odnoszą się do aktualnej pozycji narzędzia.

Sterowanie pokazuje wartości współrzędnych w odniesieniu do punktu zerowego maszyny. W wyświetlaczu statusu proszę przełączyć wyświetlacz współrzędnych na REF, .

Dalsze informacje: "Wskazania statusu", Strona 67

Postępowanie z M92 – punkt bazowy maszyny



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
Oprócz punktu zerowego obrabiarki może jej producent wyznaczyć jeszcze jedną stałą pozycję maszyny jako punkt bazowy obrabiarki.
Producent maszyn określa dla każdej osi odległość punktu odniesienia maszyny od punktu zerowego maszyny.

Jeśli współrzędne w blokach pozycjonowania powinny odnosić się do punktu odniesienia obrabiarki, to proszę wprowadzić w tych blokach NC funkcję M92.



Także z **M91** lub **M92** sterowanie wykonuje poprawnie korekcję promienia. Długość narzędzia jednakże **nie** zostaje uwzględniona.

Działanie

M91 i M92 działają tylko w tych wierszach NC, w których zaprogramowane jest M91 lub M92.

M91 i M92 zadziałają na początku wiersza.

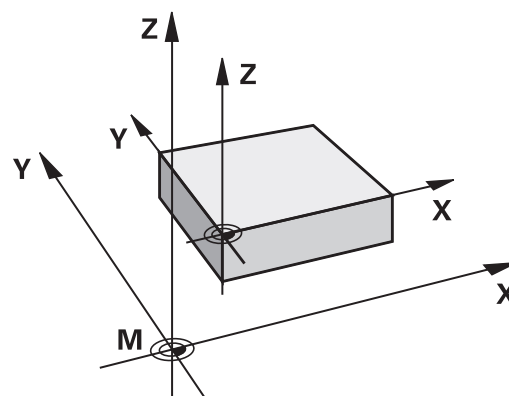
Punkt odniesienia obrabianego przedmiotu

Jeśli współrzędne mają odnosić się zawsze do punktu zerowego maszyny, to można zarygłować wyznaczanie punktu odniesienia dla jednej lub kilku osi.

Jeśli wyznaczanie punktu odniesienia jest zablokowane dla wszystkich osi, to sterowanie nie wyświetla więcej softkey

PUNKT ODNIES. USTAW w trybie pracy **Praca ręczna**.

Ilustracja pokazuje układy współrzędnych z punktem zerowym maszyny i punktem zerowym obrabianego przedmiotu.



M91/M92 w rodzaju pracy Test programu

Aby móc symulować graficznie M91/M92-przemieszczenia, należy aktywować nadzór przestrzeni roboczej i wyświetlić półwyrób w odniesieniu do wyznaczonego punktu odniesienia, .

Dalsze informacje: "Przedstawienie półwyrobu w przestrzeni roboczej", Strona 214

7

Funkcje specjalne

7.1 Definiowanie licznika

Zastosowanie



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
Funkcję aktywuje producent maszyn.

Używając funkcji NC **FUNCTION COUNT** możesz sterować licznikiem z programu NC. Za pomocą tego licznika możesz definiować np. liczbę nominalną, do której sterowanie ma powtarzać program NC.

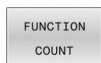
Proszę postąpić przy definiowaniu w następujący sposób:



- ▶ wyświetlić pasek softkey z funkcjami specjalnymi



- ▶ Softkey **FUNKCJE PROGRAMOWE** nacisnąć



- ▶ Softkey **FUNCTION COUNT** nacisnąć

WSKAZÓWKA

Uwaga, możliwa utrata danych!

Sterowanie obsługuje tylko jeden licznik. Jeśli odpracowujemy program NC, w którym zresetujemy licznik, to postęp licznika innego programu NC zostanie skasowany.

- ▶ Należy sprawdzić przed obróbką, czy licznik jest aktywny
- ▶ W razie konieczności zanotować stan licznika i po obróbce w menu MOD ponownie wprowadzić

Działanie w trybie pracy **Test programu**

W trybie pracy **Test programu** można symulować licznik. Przy tym działa tylko stan odczytu licznika, zdefiniowany bezpośrednio w programie NC. Nie dotyczy to stanu licznika w menu MOD.

Działanie w trybach pracy **Wykon. progr. pojedyn. blok i Wykon.program automatycznie**

Stan licznika z menu MOD działa tylko w trybach pracy **Wykon. progr. pojedyn. blok i Wykon.program automatycznie**.

Stan licznika pozostaje zachowany także po restarcie sterowania.

FUNCTION COUNT definiować

Funkcja NC **FUNCTION COUNT** udostępnia następujące funkcje licznika:

Softkey	Funkcja
FUNCTION COUNT INC	Licznik zwiększyć o wartość 1
FUNCTION COUNT RESET	Licznik zresetować
FUNCTION COUNT TARGET	Definiować przewidzianą do osiągnięcia liczbę nominalną Zakres wartości wejściowej: 0 – 9999
FUNCTION COUNT SET	Przypisanie do licznika zdefiniowanej wartości Zakres wartości wejściowej: 0 – 9999
FUNCTION COUNT ADD	Licznik zwiększyć o zdefiniowaną wartość Zakres wartości wejściowej: 0 – 9999
FUNCTION COUNT REPEAT	Powtórzyć program NC powtórzyć od labela (znacznika), jeśli zdefiniowana wartość docelowa nie została jeszcze osiągnięta

Przykład

5 FUNCTION COUNT RESET	Stan licznika zresetować
6 FUNCTION COUNT TARGET10	Zapisać zadaną liczbę zabiegów obróbkowych
7 LBL 11	Wpisać znacznik skoku
8 ...	Obróbka
51 FUNCTION COUNT INC	Zwiększyć stan licznika
52 FUNCTION COUNT REPEAT LBL 11	Powtórzyć obróbkę, jeśli pozostały jeszcze do wytworzenia detale
53 M30	
54 END PGM	

8

MOD-funkcje

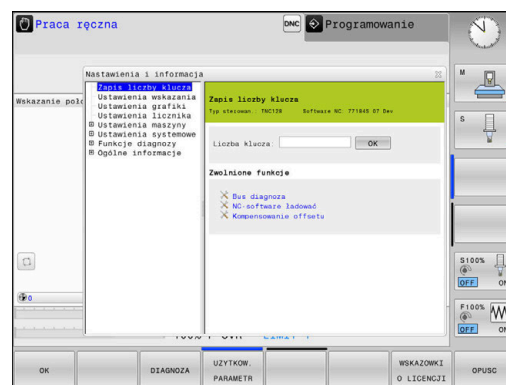
8.1 MOD-funkcja

Poprzez Funkcję MOD można wybierać dodatkowe wskazania i możliwości wprowadzenia danych. Oprócz tego aby zwolnić dostęp do zabezpieczonych obszarów, można zapisać liczby kodu.

Wybór funkcji MOD

Aby otworzyć menu MOD, należy:

- ▶ Klawisz **MOD** nacisnąć.
- ▶ Sterowanie otwiera okno napływające, w którym są pokazane dostępne funkcje MOD



Zmienić nastawienia

Aby zmienić ustawienie, znajdują się – w zależności od wybranej funkcji – trzy możliwości do dyspozycji:

- ▶ Bezpośrednie wprowadzanie wartości liczbowej, np. przy określaniu limitowania zakresu przemieszczenia
- ▶ Zmiana ustawienia naciśnięciem klawisza **ENT**.
- ▶ Zmiana nastawienia przy pomocy okna wyboru

i Jeśli mamy do dyspozycji kilka możliwości nastawienia, to można przez naciśnięcie klawisza **GOTO** wyświetlić okno, w którym widoczne są wszystkie możliwości ustawienia naraz. Klawiszem **ENT** wybieramy ustawienie. Jeśli nie chcemy zmienić ustawienia, to proszę zamknąć okno przy pomocy klawisza **END**.

Zamknięcie funkcji MOD

Aby wyjść z menu MOD, należy:

- ▶ Nacisnąć softkey **PRZERWANY** lub klawisz **END**.
- ▶ Sterowanie zamyka okno wyskakujące.

Przegląd funkcji MOD

Niezależnie od wybranego trybu pracy dostępne są następujące grupy z podrzędnymi obszarami i funkcjami:

Zapis liczby klucza

- Liczba klucza

Ustawienia wskazania

- Wyświetlacze położenia
- Jednostka miary (mm/cale) dla wskazania położenia
- Zapis programowania dla MDI
- Wyświetlić godzinę
- Wyświetlić wiersz info

Ustawienia grafiki

- Typ modelu
- Jakość modelu

Ustawienia licznika

- Aktualny stan licznika
- Wartość docelowa dla licznika

Ustawienia maszyny

- Kinematyka
- Limity przemieszczenia
- Plik eksploatacji narzędzia
- Zewnętrzny dostęp
- Konfigurowanie kółka na sygnale

Ustawienia systemowe

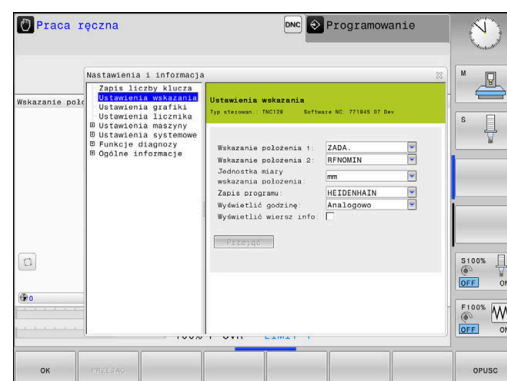
- Nastawienie czasu systemowego
- Definiowanie połączenia sieciowego
- Sieć: IP konfiguracja

Funkcje diagnozy

- Bus diagnoza
- TNCdiag
- Konfiguracja hardware
- HeROS-informacja

Ogólne informacje

- Informacja o wersji
- Informacje producenta obrabiarki
- Informacje o maszynie
- Informacja o licencji
- Czasy maszynowe



Zakres **Informacje producenta obrabiarki** jest dostępny po zdefiniowaniu przez producenta obrabiarki parametru maszynowego **CfgOemInfo** (nr 131700).

Zakres **Informacje o maszynie** jest dostępny po zdefiniowaniu przez eksploatatora obrabiarki parametru maszynowego **CfgMachineInfo** (nr 131600).

8.2 Wyświetlanie numerów software

Zastosowanie

W zakresie MOD **Informacje o wersji** w grupie **Ogólne informacje** sterowanie pokazuje następujące informacje dotyczące oprogramowania:

- **Typ sterowan.:** oznaczenie sterowania (administrowane przez firmę HEIDENHAIN)
- **NC-SW:** numer software NC (administrowany przez firmę HEIDENHAIN)
- **NCK:** numer software NC (administrowany przez firmę HEIDENHAIN)
- **PLC-SW:** numer lub nazwa software PLC (administrowane przez producenta maszyn)

8.3 Podanie kodu

Zastosowanie

Sterowanie potrzebuje kodu dla następujących funkcji:

Funkcja	Liczba kodu
Wybór parametrów użytkownika	123
Konfigurowanie interfejsu Ethernet	NET123
Zwolnienie funkcji specjalnych przy programowaniu Q-parametrów	555343
Reset aktywnych kodów	0

Sterowanie pokazuje w dialogu kodu, czy klawisz Caps Lock jest aktywny.

Funkcje dla producenta obrabiarek w dialogu kodu

W menu MOD sterowanie wyświetlane są dwa klawisze softkey **OFFSET ADJUST** i **UPDATE DATA**.

Za pomocą softkey **OFFSET ADJUST** może być określone automatycznie konieczne dla osi analogowych napięcie offsetowe a następnie zostać zachowane w pamięci.



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
Ta funkcja może być wykorzystywana przez wyszkolony personel!

Za pomocą softkey **UPDATE DATA** producent obrabiarek może dokonywać aktualizacji software na sterowaniu.

WSKAZÓWKA

Uwaga, możliwa utrata danych!

Przy wykonywaniu aktualizacji software może dojść do utraty danych przy niewłaściwym postępowaniu.

- Należy wykonywać aktualizację oprogramowania tylko zgodnie z instrukcją
- Proszę uwzględnić informacje zawarte w instrukcji obsługi maszyny

8.4 Ładowanie konfiguracji maszynowej

Zastosowanie

WSKAZÓWKA

Uwaga, możliwa utrata danych!

Funkcja **RESTORE** nadpisuje ostatecznie aktualną konfigurację maszynową z plikami backupu. Sterowanie nie przeprowadza przed funkcją **RESTORE** automatycznego zabezpieczania plików. Tym samym pliki są bezpowrotnie stracone.

- ▶ Aktualną konfigurację maszyny zabezpieczyć przed wykonaniem funkcji **RESTORE**.
- ▶ Używać funkcji wyłączenie po uzgodnieniu z producentem obrabiarek

Producent maszyn może udostępnić backup z konfiguracją maszyny. Po zapisie kodu **RESTORE** można ładować backup na maszynie lub stacji do programowania.

Aby załadować backup należy:

- ▶ Wybrać funkcję MOD **Zapis liczby klucza**
- ▶ Słowo kodu **RESTORE** zapisać
- ▶ Softkey **OK** nacisnąć
- ▶ W menedżerze plików sterowania wybrać plik backupu (np. BKUP-2013-12-12_.zip).
- > Sterowanie otwiera okno napływowe dla backupu.
- ▶ Nacisnąć wyłączenie awaryjne
- ▶ Softkey **OK** nacisnąć
- > Sterowanie uruchamia operację backupu.

8.5 Wybrać wyświetlacz położenia

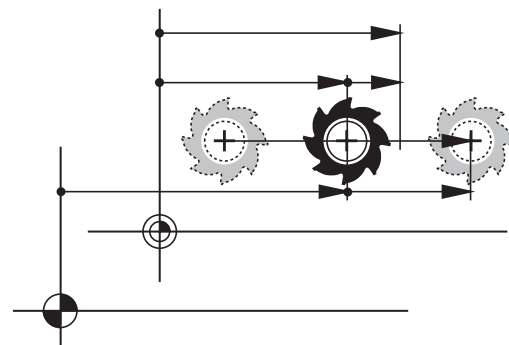
Zastosowanie

Dla trybu pracy **Praca ręczna** oraz trybów pracy **Wykonanie programu, automatycz.** i **Wykonanie progr., pojedynczy blok** możesz wpłynąć w grupie **Ustawienia wskazania** na wyświetlanie współrzędnych:

Ilustracja po prawej stronie pokazuje różne położenia narzędzia:

- Pozycja wyjściowa
- Położenie docelowe narzędzia
- Punkt zerowy obrabianego przedmiotu
- Punkt zerowy maszyny

Dla odczytu położenia sterowania można wybierać następujące współrzędne:



Wskazanie	Funkcja
ZAD.	Pozycja zadana; zadana aktualnie przez sterowanie wartość
 Wskazanie ZAD i RZECZ różnią się wyłącznie odnośnie błędu nadążania.	
RZECZ.	Pozycja rzeczywista; momentalna pozycja narzędzia
 Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki! Producent obrabiarki definiuje, czy wskazanie ZAD i RZECZ odbiega o naddatek DL wywołania narzędzia od zaprogramowanej pozycji.	
REFRZECZ	Pozycja referencyjna; pozycja rzeczywista w odniesieniu do punktu zerowego maszyny
RFNOMIN	Pozycja referencyjna; pozycja zadana w odniesieniu do punktu zerowego maszyny
B.NAD.	Błąd nadążania; różnica pomiędzy pozycją zadaną i rzeczywistą
AKTDY	Dystans do zaprogramowanej pozycji w wejściowym układzie współrzędnych; różnica pomiędzy pozycją rzeczywistą i docelową Przykłady z cyklem 11 : ▶ Współczynnik skalowania 0.2 ▶ L IX+10 > AKTDY pokazuje 10 mm. > Współczynnik skalowania nie ma wpływu.
REFDY	Dystans do zaprogramowanej pozycji w układzie współrzędnych maszyny; różnica pomiędzy pozycją rzeczywistą i docelową Przykłady z cyklem 11 : ▶ Współczynnik skalowania 0.2 ▶ L IX+10 > REFDDY pokazuje 2 mm. > Współczynnik skalowania ma wpływ na drogę i tym samym na wskazanie.
M118	Odcinki przemieszczenia, które zostały pokonane przy pomocy funkcji superpozycji kółka (M118)

Przy pomocy funkcji MOD **Wyświetlacz pozycji 1** wybierasz wskazanie położenia w wyświetlaczu statusu.

Przy pomocy funkcji MOD **Wyświetlacz pozycji 2** wybierasz wskazanie położenia w dodatkowym wyświetlaczu statusu.

8.6 Jednostkę miary wybrać

Zastosowanie

Przy pomocy funkcji MOD **Jednostka miary wyświetlania pozycji** w grupie **Ustawienia wskazania** określasz, czy sterowanie ma wyświetlać współrzędne w mm lub calach (inch).

- Metryczny system miar: np. $X = 15,789$ (mm) wskazanie z 3 miejscami po przecinku
- System calowy: np. $X = 0,6216$ (cale) wskazanie z 4 miejscami po przecinku

Jeśli wyświetlacz calowy jest aktywny, to sterowanie ukazuje posuw również w cal/min. W programie wykonywanym w calach należy wprowadzić posuw ze współczynnikiem 10 większym.

8.7 Ustawienia grafiki

Przy pomocy funkcji MOD **Parametry symulacji** w grupie **Ustawienia grafiki** wybierasz typ i jakość modelu dla trybu pracy **Test programu**.

Aby definiować ustawienia grafiki, należy:

- ▶ W menu MOD grupę **Ustawienia grafiki** wybrać
- ▶ **Typ modelu** wybrać
- ▶ **Jakość modelu** wybrać
- ▶ Softkey **PRZEJAC** nacisnąć
- ▶ Softkey **OK** nacisnąć
- > Sterowanie zachowuje wybrane ustawienia.

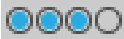
Sterowanie pokazuje w trybie pracy **Test programu** symbole aktywnych ustawień grafiki.

W funkcji MOD **Parametry symulacji** dostępne są następujące ustawienia:

Typ modelu

Symbol	Wybór	Właściwości	Zastosowanie
	3D	bardzo szczegółowy, kompleksowy czasowo i dużo miejsca pamięci	obróbka frezowaniem z tylnym nacinaniem,
	2.5D	szybko	obróbka frezowaniem bez tylnego nacinania
	bez modelu	bardzo szybko	grafika liniowa

Jakość modelu

Symbol	Wybór	Właściwości
	bardzo wysoka	■ Duża szybkość transmisji danych ■ Dokładne przedstawienie geometrii narzędzia ■ Przedstawienie punktów końcowych wiersza i numerów wierszy możliwe
	wysoka	■ Duża szybkość transmisji danych ■ Dokładne przedstawienie geometrii narzędzia
	średnia	■ Średnia szybkość transmisji danych ■ Przybliżona geometria narzędzia
	niska	■ Niska szybkość transmisji danych ■ Nieznacznie przybliżona geometria narzędzia

Przy punkcie Ustawienia grafiki należy uwzględnić

Wynik symulacji jest w znacznym stopniu zależny nie tylko od ustawień MOD lecz także od programu NC. Wysoka jakość modelu z wieloma, bardzo krótkimi blokami NC, spowalniają w określonych warunkach szybkość symulacji.

Z drugiej strony niska jakość modelu może prowadzić do zniekształconych wyników symulacji, jeśli bardzo krótkie wiersze NC nie są widoczne ze względu na niską rozdzielczość.

HEIDENHAIN zaleca następujące ustawienia:

- Szybkie wizualizowanie programu 3-osiowego lub kontrolowanie programu NC na właściwe wykonanie
 - **Typ modelu:** 2.5D
 - **Jakość modelu:** średnia
- Sprawdzanie programu NC przy pomocy grafiki symulacji
 - **Typ modelu:** 3D
 - **Jakość modelu:** bardzo wysoka

8.8 Ustawienie licznika

Przy pomocy funkcji MOD **Licznik** w grupie **Ustawienia licznika** możesz dokonywać zmian aktualnego stanu licznika (rzecz. wartość) i wartość docelową (wartość zadana).

Aby określić ustawienia licznika, należy postąpić w następujący sposób:

- ▶ W menu MOD grupę **Ustawienia licznika** wybrać
- ▶ **Aktualny stan** definiować
- ▶ **Wartość docelowa** definiować
- ▶ Softkey **PRZEJAC** nacisnąć
- ▶ Softkey **OK** nacisnąć
- > Sterowanie zachowuje wybrane ustawienia.

Sterowanie przejmuje zdefiniowane wartości natychmiast do wskazania statusu.

W funkcjach MOD **Licznik** dostępne są następujące softkeys:

Softkey	Funkcja
	Stan licznika zresetować
	Zwiększyć stan licznika
	Zredukować stan licznika

Podłączoną myszą można bezpośrednio podawać żądane wartości.

Dalsze informacje: "Definiowanie licznika", Strona 254

8.9 Zmiana ustawień obrabiarki

Wybór kinematyki



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
Funkcję **Kinematyka** konfiguruje i aktywuje producent obrabiarek.

WSKAZÓWKA

Uwaga niebezpieczeństwo kolizji!

Wszystkie zachowane kinematyki mogą być wybrane jako aktywna kinematyka obrabiarki. Według niej są wykonywane wszystkie manualne przemieszczenia i obróbka. Podczas wszystkich następnych przemieszczeń osi istnieje niebezpieczeństwo kolizji!

- ▶ Funkcji **Kinematyka** używać wyłącznie w trybie pracy **Test programu**.
- ▶ Funkcji **Kinematyka** używać tylko w razie konieczności dla wyboru aktywnej kinematyki maszyny

Przy pomocy funkcji MOD **Kinematyka** w grupie **Ustawienia maszyny** możesz wybrać dla testowania programu inną kinematykę niż aktywna kinematyka maszyny. W ten sposób możesz testować programy NC, których kinematyka nie jest zgodna z aktywną kinematyką obrabiarki.

Producent maszyn musi zdefiniować i aktywować różne rodzaje kinematyki. Jeśli wybierasz jeden rodzaj kinematyki dla testowania programu, to nie ma to wpływu na kinematykę maszyny.

Aby dokonać zmiany kinematyki, należy:

- ▶ W menu MOD wybrać grupę **Ustawienia maszyny**
- ▶ Wybrać funkcję **Kinematyka**
- ▶ W kanale **SIM** wybrać kinematykę
- ▶ Softkey **PRZEJAC** nacisnąć
- ▶ Softkey **OK** nacisnąć
- > Sterowanie zapamiętuje wybraną kinematykę dla trybu pracy **Test programu**.



Proszę zwrócić uwagę, aby wybrano dla sprawdzenia obrabianego przedmiotu właściwą kinematykę przy testowaniu programu.

Definiowanie limitów przemieszczenia



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
Funkcję **Limity przemieszczenia** konfiguruje i aktywuje producent obrabiarki.

Przy pomocy funkcji MOD **Limity przemieszczenia** w grupie **Ustawienia maszyny** ograniczasz rzeczywiście używalny zakres przemieszczenia w obrębie maksymalnego zakresu przemieszczenia. W ten sposób możesz definiować na każdej osi granice przemieszczenia, aby np. zabezpieczyć komponent od kolizji.

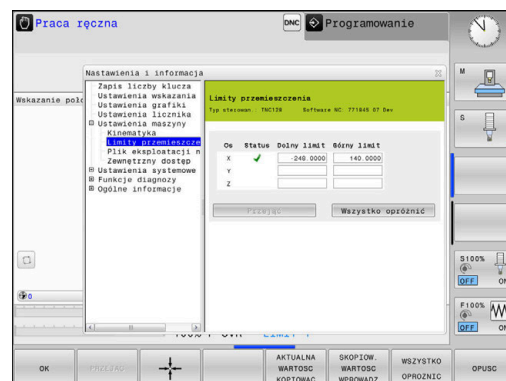
Dla definiowania granic przemieszczenia należy:

- ▶ W menu MOD wybrać grupę **Ustawienia maszyny**
- ▶ Wybrać funkcję **Limity przemieszczenia**.
- ▶ Określić wartość w kolumnie **Dolny limit** bądź **Górny limit**.
- ▶ lub
- ▶ Aktualną pozycję przejąć z softkey **PRZEJMIJ POZYCJE RZECZ**.
- ▶ Softkey **PRZEJAC** nacisnąć
- > Sterowanie sprawdza zdefiniowane wartości na ich poprawność.
- ▶ Softkey **OK** nacisnąć
- > Sterowanie zapamiętuje zdefiniowane granice przemieszczenia.



Wskazówki dotyczące obsługi:

- Strefa ochronna jest automatycznie aktywna, kiedy tylko na osi wyznaczymy limit. Ustawienie to pozostaje zachowane także po restarcie sterowania.
- Granice przemieszczenia można wyłączyć tylko, jeśli usuniesz wszystkie wartości lub naciśniesz softkey **WSZYSTKO OPROZNIC**.



Wyłączniki krańcowe software a osie modulo

Jeśli wyłączniki krańcowe software zostaną ustawione dla osi modulo, to należy uwzględnić następujące warunki ramowe:

- Dolna granica jest większa niż -360° i mniejsza niż $+360^\circ$
- Górna granica nie jest ujemna i mniejsza niż $+360^\circ$
- Dolna granica nie jest większa niż górna granica
- Dolna i górna granica leżą w zakresie mniejszym niż 360°

Jeśli warunki ramowe nie są spełnione, to oś modulo nie może być przemieszczana. TNC 128 wydaje komunikat o błędach.

Przemieszczenie przy aktywnych wyłącznikach krańcowych modulo jest zawsze wtedy dopuszczane, jeśli pozycja docelowa lub ekwiwalentna pozycja leży w obrębie dozwolonego zakresu. Ekwiwalentne są te pozycje przy tym, które różnią się od pozycji docelowych o offset wynoszący $n \cdot 360^\circ$ (przy czym n jest dowolną liczbą całkowitą). Kierunek przemieszczenia wynika przy tym automatycznie, ponieważ poza przedstawionym poniżej wyjątkiem, zawsze tylko jedna pozycja ekwiwalentna może być najechana.

Przykład:

dla osi modulo C są nastawione wyłączniki krańcowe -80° i $+80^\circ$. Oś znajduje się na 0° . Jeśli zostanie zaprogramowane **L C+320**, to oś C przemieszcza się na -40° .

Jeśli oś znajduje się poza zakresem wyłączników krańcowych, to może być ona przemieszczana tylko w kierunku leżącego najbliżej wyłącznika krańcowego.

Przykład:

nastawione są wyłączniki krańcowe -90° i $+90^\circ$. Oś znajduje się na -100° .

W tym przypadku oś C musi przemieszczać się następnie w dodatnim kierunku, tak iż **L C+15** jest przemieszczane podczas gdy **L C-15** prowadziło by do naruszenia wyłącznika krańcowego.

Wyjątek:

oś znajduje się dokładnie pośrodku zabronionego zakresu, dystans do obydwu wyłączników krańcowych jest tym samym identyczny. W tym przypadku przemieszczenie jest możliwe w obydwu kierunkach. Z tego wynika szczególny aspekt, iż mogą być najechane dwie ekwiwalentne pozycje, jeśli pozycja docelowa znajduje się w obrębie dozwolonego zakresu. Wówczas zostaje najechana pozycja ekwiwalentna leżąca bliżej, tzn. przemieszczenie odbywa się po najkrótszej drodze. Jeśli obydwie ekwiwalentne pozycje leżą w tej samej odległości (czyli są oddalone o 180°), to wybierany jest kierunek przemieszczenia odpowiednio do zaprogramowanej wartości.

Przykład:

wyłączniki krańcowe są nastawione na $C-90^\circ$, $C+90^\circ$ a oś c leży na 180° .

Jeśli zostanie zaprogramowane **L C+0** to oś C przejeżdża na 0. Ta zasada obowiązuje przy programowaniu **L C-360** itd. Jeśli zostanie zaprogramowane **L C+360** (bądź **L C+720** itd.) to oś C przejeżdża na 360° .

Generowanie pliku użycia narzędzia



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
Funkcję kontroli użycia narzędzia aktywuje producent obrabiarek.

Przy pomocy funkcji MOD **Plik eksploatacji narzędzia** w grupie **Ustawienia maszyny** określasz, czy sterowanie nie ma nigdy generować pliku eksploatacji narzędzi, generować jednorazowo lub generować zawsze. Definiujesz ustawienia dla testu programu i przebiegu programu oddzielnie.

Aby dokonać modyfikacji/zmian w pliku eksploatacji narzędzia, należy:

- ▶ W menu MOD wybrać grupę **Ustawienia maszyny**
- ▶ Wybrać funkcję **Plik eksploatacji narzędzia**
- ▶ Wybrać ustawienie dla **Przebieg prog.autom./pojed.wierszami**
- ▶ Ustawienia dla **Test programu** wybrać
- ▶ Softkey **PRZEJAC** nacisnąć
- ▶ Softkey **OK** nacisnąć
- ▶ Sterowanie zapamiętuje zdefiniowane ustawienia.

Zewnętrzny dostęp zezwolić lub zablokować



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
Producent maszyn może konfigurować zewnętrzne możliwości dostępu.

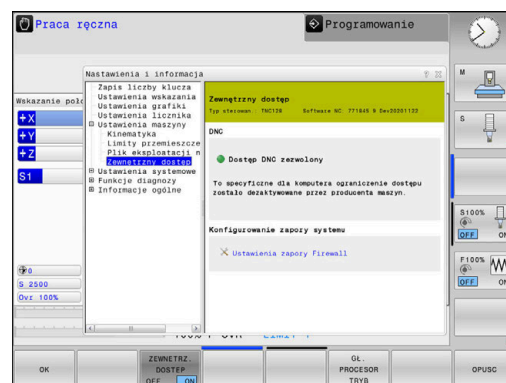
Przy pomocy funkcji MOD **Zewnętrzny dostęp** w grupie **Ustawienia maszyny** można odblokować lub zablokować dostęp do sterowania. Jeśli zewnętrzny dostęp jest zablokowany, to połączenie ze sterowaniem nie jest możliwe. Wymiana danych w sieci lub poprzez szeregowy interfejs nie jest możliwa, np. z software **TNCremo**.

Blokujesz zewnętrzny dostęp w następujący sposób:

- ▶ W menu MOD wybrać grupę **Ustawienia maszyny**
- ▶ Funkcję **Zewnętrzny dostęp** wybrać
- ▶ Softkey **ZEWNETRZ. DOSTEP OFF/ON** ustawić na **OFF** (OFF/ON = AUS/EIN)
- ▶ Softkey **OK** nacisnąć
- ▶ Sterowanie zapamiętuje ustawienia.



Kiedy nastąpi zewnętrzny dostęp do sterowania, widoczny jest następujący symbol:



Specyficzna komputerowa kontrola dostępu

Jeśli producent maszyn nastawił specyficzną komputerową kontrolę dostępu (parametr maszynowy **CfgAccessControl** nr 123400), to można zezwolić na dostęp dla 32 zwolnionych przez operatora połączeń.

Utworzenie nowego połączenia należy wykonać w następujący sposób:

- ▶ Softkey **NOWY WSTAWIC** nacisnąć
- Sterowanie otwiera okno zapisu, w którym można wprowadzić dane połączenia.

Ustawienia dostępu

Host nazwa	Nazwa Host zewnętrznego komputera
Host IP	Adres sieciowy zewnętrznego komputera
Opis	Dodatkowa informacja Tekst wyświetlany jest na liście przeglądu.

Typ:

Ethernet	Połączenie sieciowe
Com 1	Szeregowy interfejs 1
Com 2	Szeregowy interfejs 2

Prawa dostępu:

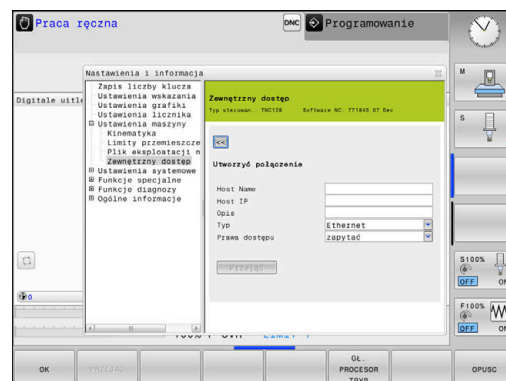
Zapytać	Dla zewnętrznego dostępu sterowanie otwiera dialog zapytania
Odmówić	Dostęp sieciowy nie zezwolić
Zezwolić	Dostęp sieciowy zezwolić bez zapytania zwrotnego



Jeśli menedżer użytkowników jest aktywny, to możesz utworzyć bezpieczne połączenia sieciowe tylko poprzez SSH. Sterowanie blokuje automatycznie połączenia LSV2 przez szeregowy interfejsy (COM1 i COM2) a także połączenia sieciowe bez identyfikacji użytkownika.

Gdy menedżer użytkowników jest nieaktywny to sterowanie blokuje niepewne połączenia LSV2 i RPC także automatycznie. W opcjonalnych parametrach maszynowych **allowUnsecureLsv2** (nr 135401) i **allowUnsecureRpc** (nr 135402) producent maszyn może definiować, czy sterowanie może dopuszczać niepewne połączenia. Te parametry maszynowe są zawarte w obiekcie danych **CfgDncAllowUnsecur** (135400).

Jeśli przypisujemy do połączenia prawo dostępu **Zapytać** i z tego adresu następuje dostęp, to sterowanie otwiera okno wyskakujące.



W tym oknie decydujesz, czy zezwalasz na zewnętrzny dostęp lub odmawiasz tego dostępu:

Zewnętrzny dostęp	Autoryzacja
Tak	Jednokrotnie zezwolić
Zawsze	Na stałe zezwolić
Nigdy	Na stałe odmówić
Nie	Jednorazowo odmówić



Na liście przeglądowej zielony symbol oznacza aktywne połączenie.

Eksploracja głównego komputera



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
Ta funkcja musi zostać aktywowana przez producenta maszyn i przez niego dopasowana.

Przy użyciu softkey **GL. PROCESOR TRYB** przekazujesz kontrolę do zewnętrznego procesora przewodniego, aby np. odpracować programy NC.

Aby móc uruchomić pracę procesora przewodniego, obowiązują m.in. następujące warunki:

- Dialogi, jak **GOTO** lub **Skan do bl.** zostają zamknięte
- Przebieg programu nie jest aktywny
- Kółko ręczne nie aktywne

Należy uruchomić tryb procesora przewodniego w następujący sposób:

- ▶ W menu MOD wybrać grupę **Ustawienia maszyny**
- ▶ Funkcję **Zewnętrzny dostęp** wybrać
- ▶ Softkey **GL. PROCESOR TRYB** nacisnąć
- > Sterowanie pokazuje pusty ekran z oknem wyskakującym **Eksploracja głównego komputera jest aktywna.**



Producent obrabiarek może określić, że można zewnętrznie automatycznie aktywować tryb komputera przewodniego.

Tryb procesora przewodniego można zakończyć w następujący sposób:

- ▶ Softkey **GL. PROCESOR TRYB** ponownie nacisnąć
- > Sterowanie zamyka okno wyskakujące.

Zezwolenie bezpiecznego połączenia

Przy użyciu softkey **MENEDZER KLUCZY** otwierasz okno **Certyfikaty i kody**. W tym oknie możesz definiować ustawienia dla bezpiecznego połączenia przez SSH.

Dalsze informacje: "Identyfikacja użytkowników zewnętrznych aplikacji", Strona 353

8.10 Kółko na sygnale radiowym HR 550 Konfigurowanie FS

Zastosowanie

i Ten dialog konfigurowania jest zarządzany z systemu operacyjnego HEROS.

Jeśli na sterowaniu zostaje zmieniony język dialogu, to należy restartować sterowanie, aby aktywować ten nowy język.

Przy użyciu softkey **FUNKC. KOŁKA NASTAWIC** możesz konfigurować kółko na sygnale radiowym HR 550 FS. Następujące funkcje znajdują się do dyspozycji:

- Przypisanie kółka do określonego uchwytu kółka
- Nastawienie kanału sygnału radiowego
- Analiza spektrum częstotliwości dla określenia najlepszego kanału sygnału radiowego
- Nastawić moc nadawania
- Informacje statystyczne do jakości transmisji

i Każda zmiana bądź modyfikacja, która nie została jednoznacznie zatwierdzona przez odpowiedzialną za zgodność stronę, może prowadzić do utraty zezwolenia na eksploatację dla urzędu.

Niniejsze urządzenie odpowiada części 15 wytycznych FCC i normie (normatywom) RSS Industry Canada dla urządzeń zwolnionych od licencji.

Eksploatacja podlega następującym warunkom:

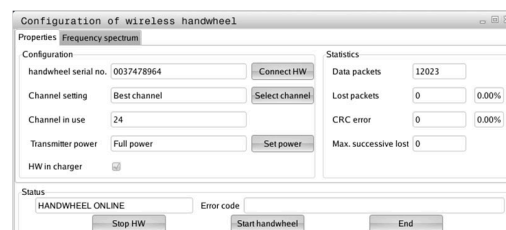
- 1 Urządzenie nie powinno powodować szkodliwych zakłóceń.
- 2 Urządzenie powinno okazywać wytrzymałość na odbierane zakłócenia, włączenie z zakłóceniami, które mogą wpływać negatywnie na eksploatację.

Przypisanie kółka do określonego uchwytu kółka

Aby przyporządkować kółko do określonego uchwytu kółka, musi ten uchwyt być połączony z hardware sterowania.

Aby przypisać kółko do określonego uchwytu, należy:

- ▶ Wstawić kółko na sygnale do uchwytu kółka
- ▶ W menu MOD wybrać grupę **Ustawienia maszyny**
- ▶ Softkey **FUNKC. KOŁKA NASTAWIC** nacisnąć
- > Sterowanie otwiera okno wyskakujące.
- ▶ Przycisk **HR podłączyć** nacisnąć
- > Sterowanie zapamiętuje numer seryjny zamontowanego kółka na sygnale i pokazuje go w oknie konfiguracji z lewej strony obok przycisku **HR podłączyć**.
- ▶ Przycisk **KONIEC** wybrać
- > Sterowanie zapamiętuje konfigurację.

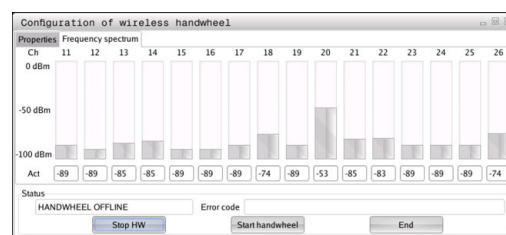
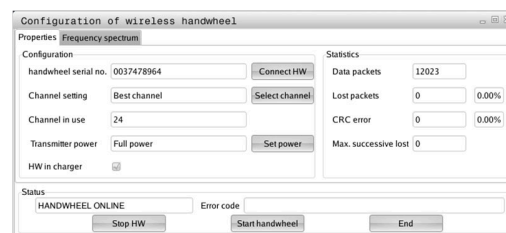


Ustawienie kanału sygnału

Przy automatycznym starcie kółka na sygnale radiowym sterowanie próbuje wybrać ten kanał radiowy, na którym dostępny jest najlepszy sygnał.

Aby samodzielnie nastawić kanał radiowy, należy postąpić w następujący sposób:

- ▶ W menu MOD wybrać grupę **Ustawienia maszyny**
- ▶ Softkey **FUNKC. KOŁKA NASTAWIC** nacisnąć
- > Sterowanie otwiera okno wyskakujące.
- ▶ Zakładkę **Spektrum częstotliwości** wybrać
- ▶ Przycisk **HR zatrzymać** nacisnąć
- > Sterowanie zatrzymuje połączenie z kółkiem i określa aktualne spektrum częstotliwości dla wszystkich 16 dostępnych kanałów.
- ▶ Zapamiętać numer kanału, z najmniejszym ruchem sygnałów radiowych (najmniejsza belka)
- ▶ Przycisk **Start kółka ręcznego** nacisnąć
- > Sterowanie nawiązuje ponownie połączenie z kółkiem na sygnale radiowym.
- ▶ Wybrać zakładkę **Właściwości**.
- ▶ Przycisk **Wybrać kanał** nacisnąć
- > Sterowanie wyświetla wszystkie dostępne numery kanałów.
- ▶ Wybrać numer kanału, z najmniejszym ruchem sygnałów radiowych
- ▶ Przycisk **KONIEC** wybrać
- > Sterowanie zapamiętuje konfigurację.



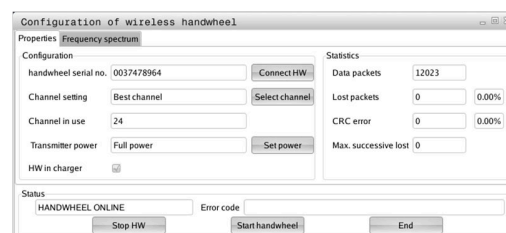
Ustawienie mocy transmisji



Poprzez redukcję mocy transmisji zmniejsza się także zasięg kółka radiowego.

Aby nastawić moc transmisji kółka należy:

- ▶ W menu MOD wybrać grupę **Ustawienia maszyny**
- ▶ Softkey **FUNKC. KOŁKA NASTAWIC** nacisnąć
- > Sterowanie otwiera okno wyskakujące.
- ▶ Przycisk **Nastawić moc** nacisnąć
- > Sterowanie wyświetla trzy dostępne ustawienia mocy.
- ▶ Wybrać pożądane ustawienie mocy
- ▶ Przycisk **KONIEC** wybrać
- > Sterowanie zapamiętuje konfigurację.



Statystyka

Aby wyświetlić dane statystyczne należy:

- ▶ W menu MOD wybrać grupę **Ustawienia maszyny**
- ▶ Softkey **FUNKC. KOŁKA NASTAWIC** nacisnąć
- Sterowanie otwiera okno wyskakujące.

Pod pojęciem **Statystyka** sterowanie pokazuje informacje dotyczące jakości transmisji.

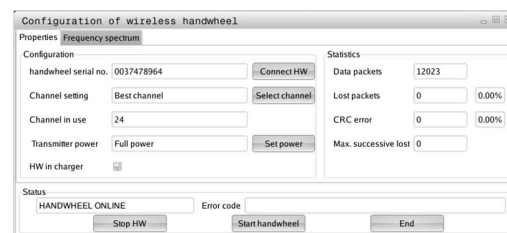
Kółko na sygnale radiowym reaguje przy ograniczonej jakości odbioru, nie zapewniającej bezproblemowego bezpiecznego zatrzymania osi, wyłączeniem awaryjnym.

Wartość **Max. kolejność zatracona** podaje uwagę o ograniczonej jakości odbiorczej. Jeśli sterowanie pokazuje w normalnym trybie kółka na sygnale, w obrębie wymaganego promienia eksploatacji powtórnie wartości większe od 2, to istnieje zwiększone zagrożenie nagłego niepożądanego przerwania połączenia.

Proszę spróbować w takich przypadkach polepszyć jakość transmisji poprzez wybór innego kanału albo zwiększenie mocy nadawczej.

Dalsze informacje: "Ustawienie kanału sygnału", Strona 276

Dalsze informacje: "Ustawienie mocy transmisji", Strona 276



8.11 Zmiana ustawień systemowych

Nastawienie czasu systemowego

Przy pomocy funkcji MOD **Nastawienie czasu systemowego** w grupie **Ustawienia systemowe** można nastawić strefę czasową, datę i godzinę manualnie lub za pomocą synchronizacji serwera NTP.

Aby nastawić ręcznie czas systemowy, należy:

- ▶ W menu MOD wybrać grupę **Ustawienia systemowe**.
- ▶ Softkey **DATE/ GODZINE NASTAWIC** nacisnąć
- > Sterowanie otwiera okno wyskakujące.
- ▶ W punkcie **Strefa czasowa** wybrać żądaną strefę czasu
- ▶ W razie konieczności softkey **NTP off/aus** nacisnąć
- > Sterowanie aktywuje checkbox **Nastawić czas manualnie**.
- ▶ W razie konieczności dokonać zmiany daty i godziny
- ▶ Softkey **OK** nacisnąć
- > Sterowanie zapamiętuje ustawienia.

Aby nastawić czas systemowy za pomocą serwera NTP, należy:

- ▶ W menu MOD wybrać grupę **Ustawienia systemowe**.
- ▶ Softkey **DATE/ GODZINE NASTAWIC** nacisnąć
- > Sterowanie otwiera okno wyskakujące.
- ▶ W punkcie **Strefa czasowa** wybrać żądaną strefę czasu
- ▶ W razie konieczności softkey **NTP on/ein** nacisnąć
- > Sterowanie aktywuje checkbox **Czas synchronizować przez NTP serwer**.
- ▶ Zapis nazwy hosta albo URL serwera NTP
- ▶ Softkey **Dołączyć** nacisnąć
- ▶ Softkey **OK** nacisnąć
- > Sterowanie zapamiętuje ustawienia.

8.12 Funkcje diagnozy

Bus diagnoza



Funkcja ta jest zabezpieczona kodem.
Używać tej funkcji tylko po uzgodnieniu z producentem maszyn!

W grupie **Funkcje diagnozy** producent obrabiarek może w strefie MOD **Bus diagnoza** odczytać dane systemu magistrali.

Konfiguracja hardware



Używać tej funkcji tylko po uzgodnieniu z producentem maszyn!

W grupie **Funkcje diagnozy** sterowanie pokazuje w zakresie MOD **Konfiguracja hardware** zadaną i aktualną konfigurację sprzętu w **HwViewer**.

Jeżeli sterowanie rozpoznaje modyfikacje hardware, to otwiera ono automatycznie okno błędów. Używając wyświetlonych softkey możesz otworzyć **HwViewer**.

Zmieniony/zmodyfikowany komponent sprzętu jest zaznaczony kolorem.

Informacja HeROS

W grupie **Funkcje diagnozy** sterowanie pokazuje w strefie MOD **HeROS-informacja** szczegóły dotyczące systemu operacyjnego.

Oprócz informacji o typie sterowania i wersji oprogramowania ten zakres MOD pokazuje aktualne obciążenie CPU i stan zasobów pamięci.

8.13 Wyświetlanie czasu roboczego

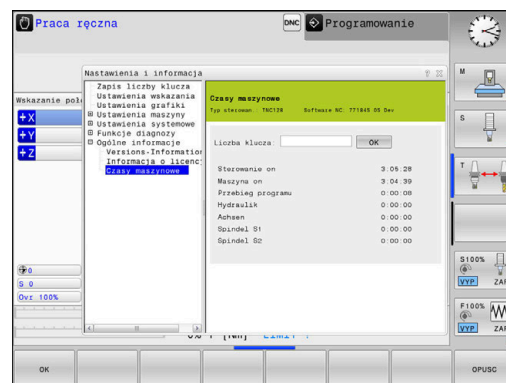
Zastosowanie

W strefie MOD **CZASY MASZYNOWE** w grupie **Ogólne informacje** sterowanie pokazuje następujące czasy eksploatacyjne:

Przepracowany czas	Znaczenie
Sterowanie zał.	Czas pracy sterowania od momentu włączenia do eksploatacji
Maszyna zał.	Czas pracy maszyny od momentu włączenia do eksploatacji
Przebieg programu	Przepracowany czas sterowanej numerycznie eksploatacji od uruchomienia



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
Producent maszyn może oddać do dyspozycji wyświetlanie dodatkowego czasu.



9

Funkcje HEROS

9.1 Window-Manager



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
Producent maszyn określa zakres funkcjonowania i zachowanie Menedżera okien (Window-Manager).

Na sterowaniu znajduje się do dyspozycji Window-Menedżer Xfce. Xfce jest standardową aplikacją bazujących na UNIX systemach operacyjnych, przy pomocy której można konfigurować graficzny interfejs użytkownika. Przy pomocy Window-Manager możliwe są następujące funkcje:

- Pasek zadań dla przełączania pomiędzy różnymi aplikacjami (interfejsami użytkownika).
- Zarządzanie dodatkową planszą ekranu, na której mogą przebiegać specjalne aplikacje producenta maszyn.
- Sterowanie fokusem pomiędzy aplikacjami software NC i aplikacjami producenta maszyn.
- Napływowe okna (pop-up window) mogą zostać zmieniane co do wielkości i pozycji. Zamykanie, odtwarzanie lub minimalizowanie wywołanego okna jest również możliwe.



Sterowanie wyświetla na ekranie z lewej stronie symbol gwiazdki, jeśli aplikacja menedżera Window lub sam menedżer Window spowodował błąd. Należy przejść w tym przypadku do menedżera Window i usunąć ten problem, w razie konieczności posłużyć się instrukcją obsługi maszyny.

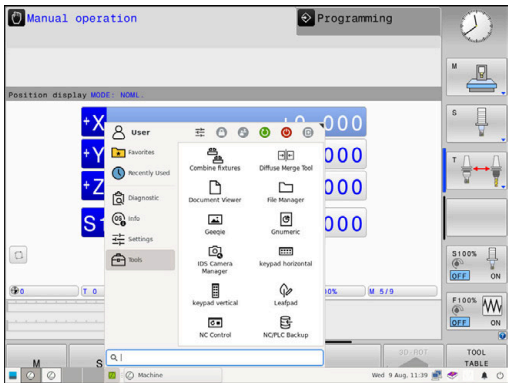
Przegląd paska zadań

Na pasku zadań wybieramy myszką różne strefy robocze. Sterowanie oddaje do dyspozycji następujące strefy robocze:

- Strefa robocza 1: aktywny tryb pracy maszyny
- Strefa robocza 2: aktywny tryb pracy programowania
- Strefa robocza 3: albo aplikacje producenta obrabiarek (dostępne opcjonalnie)
- Strefa robocza 4: aplikacje producenta obrabiarek (dostępne opcjonalnie)

Oprócz tego na pasku zadań można wybierać inną aplikację, uruchamianą równolegle do software sterowania, np. **TNCguide**.

Wszystkie otwarte aplikacje, z prawej strony od zielonego symbolu HEIDENHAIN, można dowolnie przesuwac przy naciśniętym lewym klawiszu myszy pomiędzy strefami roboczymi.



Poprzez zielony symbol HEIDENHAIN otwieramy kliknięciem myszy menu, w którym można uzyskiwać różne informacje, dokonywać nastawień lub uruchamiać aplikacje.

Zakres	Funkcja
Nagłówek	■ Nazwa użytkownika Dalsze informacje: "Current User", Strona 364 ■ Ustawienia użytkownika ■ Blokowanie ekranu Tylko z aktywnym menedżerem użytkowników ■ Zmiana użytkownika Tylko z aktywnym menedżerem użytkowników ■ Nowy start ■ Zamknąć ■ Wylogowanie Tylko z aktywnym menedżerem użytkowników Dalsze informacje: "Zmiana lub wylogowanie użytkownika", Strona 360
Nawigacja	■ Ulubione ■ Ostatnio używane

Zakres	Funkcja
Diagnostic	■ GSmartControl: tylko dla autoryzowanego personelu ■ HeLogging: ustawienia dla wewnętrznych plików diagnozy ■ HeMenu: tylko dla autoryzowanego personelu ■ perf2: sprawdzanie stopnia wykorzystania procesora i procesów ■ Portscan: testowanie aktywnych połączeń Dalsze informacje: "Portscan", Strona 287 ■ Portscan OEM: tylko dla autoryzowanego personelu ■ Terminal: wprowadzenie i wykonanie poleceń konsoli ■ TNCdiag: dokonuje ewaluacji informacji o stanie i informacji diagnozy komponentów HEIDENHAIN z punktu widzenia napędów oraz przygotowuje ich prezentację graficzną.  Jeśli chcesz używać TNCdiag, to należy skontaktować się z producentem obrabiarki. ■ TNCscope Oprogramowanie do rejestrowania danych

Zakres	Funkcja
Ustawienia	■ Ustawienie jasności ekranu: ustawienie jasności ekranu ■ Screensaver: ustawienie wygaszacza ekranu Dalsze informacje: "Wygaszacz ekranu z blokadą", Strona 360 ■ Current User Dalsze informacje: "Current User", Strona 364 ■ Date/Time: nastawienie daty i godziny ■ Firewall: ustawienia zapory Dalsze informacje: "Firewall", Strona 298 ■ HePacketManager: tylko dla autoryzowanego personelu ■ HePacketManager Custom: tylko dla autoryzowanego personelu ■ Language/Keyboards: wybór języka dialogowego systemu oraz wersji klawiatury – sterowanie nadpisuje ustawienie języka dialogowego systemu przy uruchomieniu ustawieniem języka parametru maszynowego CfgDisplayLanguage (nr 101300) ■ Network: definiowanie ustawień sieciowych Dalsze informacje: "Interfejs Ethernet ", Strona 309 ■ OEM Function Users: edycja użytkowników funkcyjnych producenta obrabiarek Dalsze informacje: "Użytkownik funkcyjny HEIDENHAIN", Strona 347 ■ Printer: utworzenie i zarządzanie drukarkami Dalsze informacje: "Printer", Strona 290 ■ Screenshot Config W oknie Ustawienia zrzutu ekranu możesz definiować, na jakiej ścieżce i pod jaką nazwą pliku sterowanie zapisuje do pamięci zrzuty ekranu. Nazwa pliku może zawierać symbol zastępczy, np. %N dla bieżącej numeracji. ■ SELinux: ustawienia oprogramowania zabezpieczającego dla bazujących na Linux systemów operacyjnych Dalsze informacje: "Bezpieczne oprogramowanie SELinux", Strona 328 ■ Shares: dołączenie i zarządzanie zewnętrznymi napędami Dalsze informacje: "Ustawienia dla napędów sieciowych", Strona 320 ■ UserAdmin: konfigurowanie menedżera użytkowników Dalsze informacje: "Konfigurowanie menedżera użytkowników", Strona 330 ■ VNC: stawienia dla zewnętrznego oprogramowania, np. posiadającego dostęp do sterowania dla prac konserwacyjnych lub serwisowych (Virtual Network Computing) Dalsze informacje: "VNC", Strona 292 ■ WindowManagerConfig: tylko dla autoryzowanego personelu
Info	■ About HeROS: otwarcie informacji o systemie operacyjnym sterowania ■ O Xfce: otwarcie informacji do menedżera Window

Zakres	Funkcja
Tools	■ Wyłączenie: wyłączenie sterowania Dalsze informacje: "Zmiana lub wylogowanie użytkownika", Strona 360 ■ Screenshot: generowanie zrzutu ekranu ■ File Manager: tylko dla autoryzowanego personelu ■ Narzędzie Diffuse Merge: porównywanie i łączenie plików tekstowych ■ Document Viewer: wyświetlanie plików i drukowanie, np. pliki PDF ■ Geeqie: otwarcie grafiki, zarządzanie grafikami i drukowanie ■ Gnumeric: otwarcie tablic, edycja i drukowanie ■ IDS Camera Manager: zarządzanie kamerami podłączonymi do sterowania ■ keypad horizontal: otwarcie wirtualnej klawiatury ■ keypad vertical: otwarcie wirtualnej klawiatury ■ Leafpad: otwarcie i edycja plików tekstowych ■ NC Control: niezależnie od systemu operacyjnego uruchamianie i zatrzymywanie oprogramowania NC ■ NC/PLC Backup: generowanie pliku kopii zapasowej Dalsze informacje: "Backup i Restore", Strona 295 ■ NC/PLC Restore: odtworzenie pliku kopii zapasowej Dalsze informacje: "Backup i Restore", Strona 295 ■ QupZilla: alternatywna przeglądarka internetowa dla obsługi dotykowej ■ Real VNC Viewer: ustawienia dla zewnętrznego oprogramowania, np. posiadającego dostęp do sterowania dla prac konserwacyjnych (Virtual Network Computing) ■ Przeglądarka obrazów Ristretto: otwarcie grafiki ■ Secure Remote Access Dalsze informacje: "Secure Remote Access", Strona 288 ■ TNCguide: wywołanie systemu pomocy ■ TouchKeyboard: otwarcie klawiatury do obsługi dotykem ■ Web Browser: uruchamianie przeglądarki internetowej ■ Xarchiver: rozpakowanie bądź komprimowanie folderów
Szukaj	Wyszukiwanie pełnotekstowe poszczególnych funkcji



Dostępne pod **Tools** aplikacje można bezpośrednio uruchamiać poprzez wybór przynależnego typu pliku w menedżerze plików sterowania.

Dalsze informacje: "Dodatkowe narzędzia dla zarządzania zewnętrznymi typami plików", Strona 87

Portscan

Przy pomocy funkcji PortScan można cyklicznie lub manualnie szukać wszystkich otwartych w systemie portów TCP i UDP. Wszystkie znalezione porty są porównywane z whitelists. Jeśli sterowanie znajdzie nie wymieniony port, to pokazuje odpowiednie okno wyskakujące.

W **Menu HEROS Diagnostic** znajdują się przeznaczone dla tego celu aplikacje **Portscan** i **Portscan OEM**. **Portscan OEM** może zostać wykonany tylko po zapisaniu hasła producenta obrabiarki.

Funkcja **Portscan** szuka wszystkich otwartych w systemie wchodzących portów TCP i UDP Listen oraz porównuje je z czterema zachowanymi w systemie białymi listami (white list):

- Wewnętrzne białe listy systemu (whitelist) **/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg** i **/mnt/sys/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Biała lista dla portów specyficznych funkcji producenta obrabiarek, jak np. dla aplikacji phyton, zewnętrzne aplikacje: **/mnt/plc/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Biała lista dla specyficznych funkcji klientów: **/mnt/tnc/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**

Każda biała lista zawiera w jednym zapisie typ portu (TCP/UDP), numer portu, oferowany program jak i opcjonalne komentarze. Jeśli automatyczna funkcja skanowania portów jest aktywna, to otwarte mogą być tylko porty wymienione na białych listach, nie wymienione porty inicjalizują okno wskazówki.

Wynik skanowania zostaje zapisany w pliku logu (LOG:/portscan/scanlog und LOG:/portscan/scanlogevil) , a jeśli zostały znalezione nowe, nie wymienione na białej liście (white list) porty, to ten wynik zostaje wyświetlony.

Portscan uruchomić odręcznie

Aby odręcznie uruchomić **Portscan** należy:

Aby odręcznie uruchomić **Portscan** należy:

- ▶ Otworzyć pasek zadań w dolnej części ekranu
Dalsze informacje: "Window-Manager", Strona 282
- ▶ Nacisnąć zielony klawisz HEIDENHAIN, aby otworzyć **Menu HEROS** .
- ▶ Punkt menu **Diagnostic** wybrać
- ▶ Punkt menu **Portscan** wybrać
- > Sterowanie otwiera okno wyskakujące **HeRos Portscan**.
- ▶ Przycisk **Start** nacisnąć

Portscan uruchamiać cyklicznie

Aby uruchamiać skanowanie portów automatycznie cyklicznie, należy:

Aby uruchamiać skanowanie portów automatycznie cyklicznie, należy:

- ▶ Otworzyć pasek zadań w dolnej części ekranu
- ▶ Nacisnąć zielony klawisz HEIDENHAIN, aby otworzyć **Menu HEROS**.
- ▶ Punkt menu **Diagnostic** wybrać
- ▶ Punkt menu **Portscan** wybrać
- > Sterowanie otwiera okno wyskakujące **HeRos Portscan**.
- ▶ Przycisk **Automatic update on** nacisnąć
- ▶ Przedział czasu suwakiem nastawić

Secure Remote Access

Zastosowanie

Secure Remote Access SRA daje możliwość, utworzenia szyfrowanego połączenia pomiędzy PC i sterownikiem przez internet. Za pomocą SRA sterowanie może być pokazane i obsługiwane na PC, np. w celu szkolenia serwisowego bądź wykonania zdalnego serwisu.

Spokrewnione tematy

- Ustawienia VNC
Dalsze informacje: "VNC", Strona 292

Warunki

- Dostępne połączenie z internetem
Dalsze informacje: "Konfiguracja sieci z Advanced Network Configuration", Strona 315
- Następujące ustawienia w oknie **VNC-ustawienia**:
 - Checkbox **Zezwolenie RemoteAccess i IPC** aktywny
 - W strefie **Umożliwić inne VNC** checkbox **Zapytać** bądź **Zezwolić** aktywny**Dalsze informacje:** "VNC", Strona 292
- PC z odpłatnym oprogramowaniem RemoteAccess włącznie z rozszerzeniem **Secure Remote Access**

HEIDENHAIN-Homepage



Szczegółowe informacje znajdują się w zintegrowanym systemie pomocy RemoteAccess.

Kontekstową funkcję pomocy oprogramowania RemoteAccess otwierasz klawiszem **F1**.

Opis funkcji

Dokonujesz nawigacji do tej funkcji w następujący sposób:

Tools ► Secure Remote Access

PC udostępnia dziesięciomiejscowe ID sesji, które wprowadzasz w oknie **HEIDENHAIN Secure Remote Access**.

SRA umożliwia połączenie przez serwer VPN.

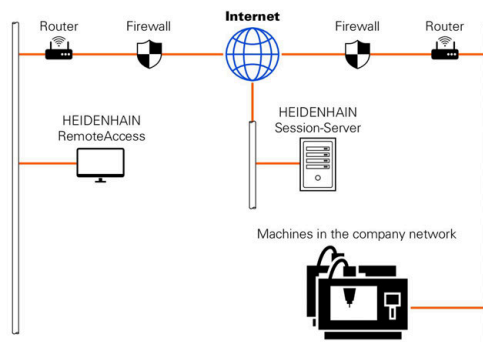
W strefie **Rozszerzony** sterowanie pokazuje postępowanie utworzenia połączenia.

Okno **HEIDENHAIN Secure Remote Access** udostępnia następujące możliwości nawigacji:

Klawisz	Funkcja
Połączyc	Sterowanie uruchamia połączenie z wprowadzonym ID sesji.
Update	Sterowanie wyszukuje manualnie aktualizacje dla SRA. Gdy otwierasz okno HEIDENHAIN Secure Remote Access, sterowanie wyszukuje automatycznie dostępne aktualizacje. Jeżeli aktualizacja jest dostępna, to możesz ją zainstalować. Podczas aktualizacji sterowanie wykonuje restart.
Konfigur.	Sterowanie otwiera okno Network settings. Tylko dla fachowców sieci
Log wyśw.	Sterownik otwiera pliki log SRA.

Wskazówki

Jeżeli w oknie **VNC-ustawienia** definiujesz ustawienie **Umożliwić inne VNC z Zapytać**, to możesz zezwolić bądź odrzucić każde połączenie.



Printer

Przy pomocy funkcji **Printer** możesz w **Menu HEROS** konfigurować drukarki i zarządzać nimi.

Otworzyć ustawienia funkcji Printer

Ustawienia Printer można otworzyć w następujący sposób:

- ▶ Otworzyć pasek zadań w dolnej części ekranu
- ▶ Nacisnąć zielony klawisz HEIDENHAIN, aby otworzyć **Menu HEROS**.
- ▶ Punkt menu **Ustawienia** wybrać
- ▶ Punkt menu **Printer** wybrać
- > Sterowanie otwiera dialog **Heros Printer Manager**.

Przegląd softkeys

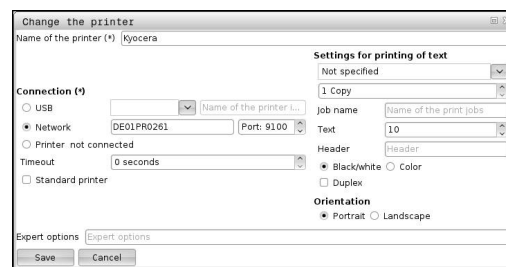
Softkey	Funkcja	Znaczenie
	Generować	Utworzenie drukarki
	ZMIENIC	Dopasować właściwości wybranej drukarki
	KOPIOWAC	Utworzenie kopii wybranej drukarki Kopia ma początkowo te same właściwości jak i skopiowana drukarka. Jeśli na tej samej drukarce należy drukować w formacie pionowym i poziomym, może to być przydatne.
	USUWAC	Skasowanie wybranej drukarki
	W GÓRĘ	Wybrać drukarkę
	W DÓŁ	
	STATUS	Wyświetlenie informacji o statusie wybranej drukarki
	DRUKUJ STRONA TESTOWA	Wydrukowanie strony testowej na wybranej drukarce

Utworzenie drukarki

Należy utworzyć nową drukarkę w następujący sposób:

- ▶ W dialogu podaj nazwę drukarki
- ▶ **Generować** wybrać
- > Sterowanie generuje nową drukarkę.
- ▶ Softkey **ZMIENIC** wybrać
- > Sterowanie otwiera dialog **Zmienić drukarkę**.

Dla każdej drukarki można skonfigurować następujące właściwości:



Ustawienie	Znaczenie
Nazwa drukarki	Dopasowanie nazwy drukarki
Podłączenie	Wybrać złącze ■ USB - tu można skonfigurować podłączenie przez USB. Sterowanie pokazuje nazwę automatycznie. ■ Sieć - tu podajesz nazwę sieci bądź adres IP drukarki. Oprócz tego definiowany jest tu port drukarki sieciowej (default: 9100) ■ Drukarka %1 nie jest podłączona
Timeout	Opóźnienie operacji drukowania Sterowanie opóźnia operację drukowania o ustawione sekundy, kiedy przewidziany do drukowania plik nie zostaje więcej zmieniony w PRINTER: . Należy używać tego ustawienia, jeśli przewidziany do drukowania plik jest wypełniany funkcjami FN, np. przy próbkowaniu.
Drukarka standardowa	Wybrać drukarkę standardową Jeśli generujesz pierwszą drukarkę, to to ustawienie zostaje automatycznie do niej przydzielane.
Ustawienia do druku tekstu	Te ustawienia obowiązują dla druku dokumentów tekstowych: ■ Wielkość papieru ■ Liczba kopii ■ Nazwa zlecenia ■ Wielkość czcionki ■ Nagłówek ■ Opcje druku (czarno/biały, kolor, dupleks)
Wyrównanie	Format pionowy lub format poziomy dla wszystkich plików do druku
Opcje zaawansowane	Tylko dla autoryzowanego personelu fachowego

Podłączona drukarka musi być obsługiwana postscript.

- ▶ Wybrać menu drukarki
- ▶ Wybrać ustawienia drukarki
- ▶ Wybrać KPDŁ dla emulacji
- ▶ W razie konieczności potwierdzić

Możliwości drukowania:

- **Kopiowanie drukowanego pliku na napęd **PRINTER**:**
Przewidziany do druku plik zostaje przesyłany automatycznie do drukarki standardowej i po wykonaniu zlecenia druku usuwany następnie z foldera.
Możesz kopiować plik także do podfoldera drukarki, jeśli chcesz używać innej drukarki niż standardowa.
- Przy pomocy funkcji FN 16: F-PRINT

Pliki możliwe do drukowania:

- Pliki tekstowe
- Pliki grafiki
- Pliki PDF

Przy pomocy funkcji **VNC** konfigurujesz zachowanie różnych uczestników VNC. Do niego zalicza się np. obsługę softkeys, myszy i klawiatury alfanumerycznej.

Sterowanie daje następujące możliwości:

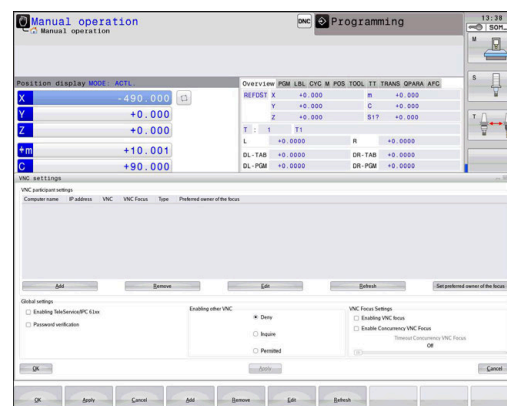
- Lista dozwolonych Clients (IP-adres lub nazwa)
- Hasło dla połączenia
- Dodatkowe opcje serwera
- Dodatkowe ustawienia dla udzielania skupienia (focus)



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!

Przebieg przydzielania aktywności w przypadku kilku uczestników lub jednostek obsługi zależy od konstrukcji i sytuacji obsługi obrabiarki.

Ta funkcja musi zostać aktywowana przez producenta maszyn.



Otwarcie VNC-ustawienia

Aby otworzyć **VNC-ustawienia** należy:

Aby otworzyć **VNC-ustawienia** należy:

- ▶ Otworzyć pasek zadań w dolnej części ekranu
- ▶ Nacisnąć zielony klawisz HEIDENHAIN, aby otworzyć **Menu HEROS**.
- ▶ Punkt menu **Nastawienia** wybrać
- ▶ Punkt menu **VNC** wybrać
- > Sterowanie otwiera okno wyskakujące **VNC-ustawienia**.

Sterowanie daje następujące możliwości:

- Dodaj: dodanie nowej przeglądarki VNC lub uczestnika
- Usuń: usuwa wybranego uczestnika. Możliwe tylko dla manualnie wpisanych uczestników.
- Edycja: dokonywanie edycji konfiguracji wybranego uczestnika
- Aktualizacja: aktualizuje podgląd. Konieczne przy próbach połączenia podczas otwartego dialogu.

VNC-ustawienia

Dialog	Opcja	Znaczenie
VNC ustawienia użytkownika	Nazwa komputera	IP-adres lub nazwa komputera
	VNC	Połączenie uczestnika z przeglądarką VNC
	VNC fokus	Uczestnik bierze udział w udzielaniu skupienia (fokus)
	Typ	■ Manualny Manualnie wpisany uczestnik ■ Odmowny Temu uczestnikowi odmawia się połączenia ■ Zezwalaj TeleService i IPC Uczestnik przez połączenie TeleService ■ DHCP Inny komputer, pobierający z tego komputera adres IP
Ostrzeżenie zapory Firewall		Ostrzeżenia i wskazówki, jeśli ze względu na ustawienia zapory sterowania protokół VNC nie jest udostępniony dla wszystkich uczestników VNC Dalsze informacje: "Firewall", Strona 298.
Globalne nastawienia	Zezwolenie RemoteAccess i IPC	Połączenie jest zawsze dozwolone
	Weryfikacja hasła	Uczestnik musi weryfikować się hasłem. Jeśli ta opcja jest aktywna, musi zostać wpisane hasło przy rozpoczęciu połączenia.

Dialog	Opcja	Znaczenie
Umożliwić inne VNC	Odmówić	Wszyscy inni uczestnicy VNC zostają zasadniczo odrzuceni.
	Zapytać	Przy próbie połączenia zostaje otwarty odpowiedni dialog.
	Zezwolić	Wszyscy inni uczestnicy VNC zostają zasadniczo dopuszczeni.
VNC ustawienia fokusa	Umożliwić VNC-fokus	Umożliwia udzielenie skupienia (fokus) dla tego systemu. Inaczej fokus nie jest udzielany centralnie. W ustawieniu default fokus udzielany jest aktywnie przez użytkownika kliknięciem na symbol fokusa. Każdy inny uczestnik może dopiero po zwolnieniu fokusa, kliknięciem na jego symbol pobrać fokus.
	Umożliwić nie blokujący VNC-fokus	W ustawieniu default fokus udzielany jest aktywnie przez użytkownika kliknięciem na symbol fokusa. Każdy inny uczestnik może dopiero po zwolnieniu fokusa, kliknięciem na jego symbol pobrać fokus. W przypadku nie blokowanego udzielenia każdy uczestnik może pobrać fokus, nie czekając na jego zwolnienie przez aktualnego posiadacza.
	Limit czasu konkurującego VNC-fokusa	Limit czasu, w którym aktualny posiadacz aktywacji może sprzeciwiać się odmowie aktywacji lub może zapobiec oddaniu aktywacji. Jeśli uczestnik zażąda udzielenia aktywacji, otwiera się dla wszystkich uczestników dialog, w którym można odrzucić przejście aktywacji do innego posiadacza.
Symbol fokusa		Aktualny stan aktywacji VNC dla danego uczestnika: inny uczestnik posiada aktywację. Myszka i klawiatura są zablokowane.
		Aktualny stan fokusa VNC dla danego uczestnika: aktualny uczestnik posiada fokus. Wpisy są możliwe
		Aktualny stan aktywacji VNC dla danego uczestnika: zapytanie pod adresem posiadacza aktywacji w celu oddania aktywacji innemu uczestnikowi. Myszka i klawiatura są zablokowane, aż aktywacja zostanie jednoznacznie przydzielona.

W przypadku ustawienia **Umożliwić nie blokujący VNC-fokus** pojawia się okno wyskakujące. W tym dialogu można zapobiec przekazaniu fokusa wysyłającemu żądanie uczestnikowi. Jeśli to nie następuje, fokus przechodzi po ustawionym limicie czasu do zapytującego uczestnika.



Należy aktywować pole **Umożliwić VNC-fokus** tylko w połączeniu ze specjalnie przewidzianymi dla tego celu urządzeniami HEIDENHAIN, np. z komputerem przemysłowym ITC.

Backup i Restore

Przy pomocy funkcji **NC/PLC Backup** i **NC/PLC Restore** można zabezpieczać i odtwarzać pojedyncze foldery lub kompletny napęd **TNC**. Pliki kopii zapasowych można zachować w pamięci lokalnie, na napędzie sieciowym lub na nośnikach pamięci USB.

Program backupu generuje plik ***. tncbck**, który może być przetwarzany narzędziem dla PC-ta TNCbackup (element składowy TNCremo). Program Restore może odtwarzać zarówno te pliki jak i pliki istniejących programów TNCbackup. Przy wyborze pliku ***. tncbck** w menedżerze plików sterowania zostaje uruchamiany automatycznie program **NC/PLC Restore**.

Zabezpieczanie i odtwarzanie jest podzielone na kilka etapów. Przy pomocy softkeys **DO PRZODU** i **DO TYŁU** można nawigować pomiędzy tymi etapami. Specyficzne do danego etapu akcje są wyświetlane selektywnie jako softkeys.

NC/PLC Backup lub NC/PLC Restore otworzyć

Funkcję można otworzyć następująco:

- ▶ Otworzyć pasek zadań w dolnej części ekranu
- ▶ Nacisnąć zielony klawisz HEIDENHAIN, aby otworzyć **Menu HEROS**.
- ▶ Punkt menu **Tools** wybrać
- ▶ Punkt menu **NC/PLC Backup** lub **NC/PLC Restore** wybrać
- Sterowanie otwiera okno wyskakujące

Zabezpieczenie danych

Zabezpieczasz dane sterowania (kopia zapasowa) w następujący sposób:

- ▶ **NC/PLC Backup** wybrać
- ▶ Wybrać typ
 - Zabezpieczenie napędu **TNC:**
 - Zabezpieczenie struktury drzewa: wybór przewidzianego do zabezpieczenia katalogu w menedżerze plików
 - Zabezpieczenie konfiguracji obrabiarki (tylko dla producenta obrabiarki)
 - Kompletna kopia zapasowa (tylko dla producenta obrabiarki)
 - Komentarz: dowolnie wybieralny komentarz do kopii zapasowej
- ▶ Z softkey **DO PRZODU** wybrać następny etap
- ▶ W razie konieczności z softkey **NC SOFTWARE STOP** zatrzymać sterowanie
- ▶ Definiowanie reguł wykluczenia
 - Wykorzystanie nastawionych z góry reguł
 - Wprowadzenie własnych reguł do tabeli
- ▶ Z softkey **DO PRZODU** wybrać następny etap
- > Sterowanie generuje listę plików, przewidzianych do zabezpieczenia.
- ▶ Sprawdzenie listy. W razie konieczności skasowanie plików
- ▶ Z softkey **DO PRZODU** wybrać następny etap
- ▶ Wprowadzenie nazwy pliku kopii zapasowej
- ▶ Wybór ścieżki lokalizacji w pamięci
- ▶ Z softkey **DO PRZODU** wybrać następny etap
- > Sterowanie generuje plik kopii zapasowej
- ▶ Z softkey **OK** potwierdzić
- > Sterowanie zamyka proces zabezpieczania i na nowo uruchamia software NC.

Odtwarzanie danych**WSKAZÓWKA****Uwaga, możliwa utrata danych!**

Podczas odtwarzania danych (funkcja restore) wszystkie istniejące dane zostają nadpisane bez zapytania zwrotnego. Sterowanie nie przeprowadza automatycznego zabezpieczenia istniejących danych przed operacją odtwarzania danych. Przerwy w zasilaniu lub inne problemy mogą zakłócać odtwarzanie danych. Przy tym dane mogą zostać bezpowrotnie skorumpowane lub usunięte.

- ▶ Przed operacją odtwarzania danych zabezpieczyć istniejące dane backupem

Możesz odtwarzać dane ponownie w następujący sposób (restore):

- ▶ **NC/PLC Restore** wybrać
- ▶ Wybrać archiwum, które ma być odtworzone
- ▶ Z softkey **DO PRZODU** wybrać następny etap
- > Sterowanie generuje listę plików, przewidzianych do odtworzenia.
- ▶ Sprawdzenie listy. W razie konieczności skasowanie plików
- ▶ Z softkey **DO PRZODU** wybrać następny etap
- ▶ W razie konieczności z softkey **NC SOFTWARE STOP** zatrzymać sterowanie
- ▶ Rozpakowanie archiwum
- > Sterowanie odtwarza ponownie pliki.
- ▶ Z softkey **OK** potwierdzić
- > Sterowanie uruchamia na nowo software NC.

9.2 Firewall

Zastosowanie

Sterowanie udostępnia możliwość konfigurowania zapory firewall dla głównego interfejsu sieciowego sterowania oraz w razie potrzeby sandboxu. Mogą być one tak konfigurowane, iż wchodzące dane z sieci w zależności od nadawcy i serwisu mogą być blokowane i/lub zostaje wyświetlany meldunek.

Zapora systemowa Firewall nie może być uruchomiona dla drugiego interfejsu sieciowego sterowania, tzn. sieci maszyny.

Po aktywowaniu zapory systemowej, sterowanie wyświetla symbol z prawej strony u dołu na pasku zadań. W zależności od stopnia zabezpieczenia, z którym aktywowano zaporę systemową symbol ten zmienia się i podaje poziom ustawień zabezpieczających:

Symbol	Znaczenie
	Zabezpieczenie przez firewall jeszcze nie ma miejsca, chociaż zostało ono aktywowane, jak wynika z konfiguracji. Taka sytuacja ma miejsce, jeśli np. w konfiguracji interfejsu sieciowego wykorzystano dynamiczny adres IP, ale nie został on jeszcze nadany przez serwer DHCP.
	Firewall jest aktywowana na średnim poziomie zabezpieczenia.
	Firewall jest aktywowana na wysokim poziomie zabezpieczenia Wszystkie serwisy poza SSH są zablokowane.



Proszę zlecić sprawdzenie ustawień standardowych fachowcom w sferze sieci komputerowej i w razie potrzeby zmienić.

Konfigurowanie zapory systemu

Zaporę systemową Firewall konfigurujesz w następujący sposób:

- ▶ Otworzyć pasek zadań w dolnej części ekranu
- ▶ Nacisnąć zielony klawisz HEIDENHAIN, aby otworzyć **Menu HEROS**.
- ▶ Punkt menu **Nastawienia** wybrać
- ▶ Punkt menu **Firewall** wybrać
- > Sterowanie otwiera dialog **Ustawienia Firewall**.

Należy aktywować zaporę z przygotowanymi już ustawieniami standardowymi:

- ▶ Ustawić opcję **Aktywne**, aby włączyć zaporę systemową
- ▶ Przycisk **Nastawić wart. stand.** nacisnąć
- ▶ Przejąć modyfikacji przy pomocy funkcji **Wykorzystanie**
- > Sterowanie aktywuje zalecane przez HEIDENHAIN standardowe ustawienia.
- ▶ Zamknąć dialog klawiszem **OK**

Ustawienia zapory systemowej

Ustawienie	Znaczenie
Aktywne	Włączenie i wyłączenie zapory Firewall
Interfejs	Wybór interfejsu wybór interfejsu eth0 odpowiada zasadniczo X26 głównego procesora MC, eth1 odpowiada X116. Można to sprawdzić w ustawieniach sieciowych na zakładce Interfejsy. W przypadku procesorów głównych z dwoma interfejsami Ethernet dla drugiego, nie głównego, pod Standard jest aktywny serwer DHCP dla sieci maszynowej. Z takim ustawieniem zaporą systemową dla eth1 nie może zostać aktywowana, ponieważ zaporą i serwer DHCP wykluczają się wzajemnie
Inne zablokowane pakiety meldować	Aktywacja Firewall na wysokim poziomie zabezpieczenia Wszystkie serwisy poza SSH są zablokowane.
ICMP-echo-odpowiedź zablokować	Jeśli ta opcja jest ustawiona, to sterowanie nie odpowiada więcej na zlecenia PING.

Ustawienie	Znaczenie
Serwis	W tej kolumnie są przedstawione krótkie oznaczenia serwisów, konfigurowanych przy pomocy tego dialogu. Czy te serwisy są uruchomione i działają, nie odgrywa dla konfiguracji żadnej roli. ■ DNC oznacza serwis, udostępniany przez serwer DNC dla zewnętrznych aplikacji przez protokół RPC, wygenerowanych przy pomocy RemoTools SDK (port 19003)  Dalsze informacje znajdują się w instrukcji RemoTools SDK. ■ LDAPS zawiera serwer, na którym zachowywane są dane użytkownika oraz konfiguracja organizacji użytkowników. ■ LSV2 zawiera oprócz funkcjonalności dla TNCremo lub Teleservice i inne HEIDENHAIN-PC-tools (port 19000)  Jeśli menedżer użytkowników jest aktywny, to możesz utworzyć bezpieczne połączenia sieciowe tylko poprzez SSH. Sterowanie blokuje automatycznie połączenia LSV2 przez szeregowy interfejsy (COM1 i COM2) a także połączenia sieciowe bez identyfikacji użytkownika. Gdy menedżer użytkowników jest nieaktywny to sterowanie blokuje niepewne połączenia LSV2 i RPC także automatycznie. W opcjonalnych parametrach maszynowych allowUnsecureLsv2 (nr 135401) i allowUnsecureRpc (nr 135402) producent maszyn może definiować, czy sterowanie może dopuszczać niepewne połączenia. Te parametry maszynowe są zawarte w obiekcie danych CfgDncAllowUnsecur (135400). ■ SMB odnosi się tylko do wchodzących połączeń SMB, czyli jeśli w NC zostanie wygenerowane zwolnienie Windows. Ustawienie to nie ma wpływu na wychodzące połączenia SMB (tzn. gdy udział Windows jest podłączony do NC). ■ SSH oznacza protokół SecureShell (port 22). Poprzez ten protokół SSH można począwszy od HEROS 504 odpracować pewnie tunelowany LSV2 przy aktywnej organizacji użytkowników. Dalsze informacje: "Identyfikacja użytkowników zewnętrznych aplikacji", Strona 353 ■ VNC- protokół oznacza dostęp do treści na ekranie. Jeśli ten serwis zostanie zablokowany, to nawet przy pomocy programów Teleserwisu firmy HEIDENHAIN nie można uzyskać dostępu do treści na ekranie (np. Screenshot). Jeśli ten serwis jest zablokowany, to sterowanie pokazuje ostrzeżenie w dialogu konfiguracyjnym VNC w HEROS, a mianowicie że w Firewall VNC jest zablokowane
Metoda	Konfigurowanie osiągalności/dostępności Pod punktem Metoda masz możliwość konfigurowania, czy serwis jest dostępny: ■ Wszystkie zabronić, niedostępny dla nikogo ■ Wszystko zezwolić, dostępny dla wszystkich ■ Zezwolić niektóre, dostępny tylko dla poszczególnych użytkowników Jeśli podano Zezwolić niektóre, to także należy podać komputer, któremu należy zezwolić na odpowiedni dostęp do serwisu. Jeśli pod Komputer niczego nie wprowadzono, to przy zapisie konfiguracji do pamięci sterowanie aktywuje automatycznie ustawienie Wszystkie zabronić.

Ustawienie	Znaczenie
Protokół	Jeśli Protokół jest aktywny, to wydawany jest czerwony meldunek, jeśli pakiet sieciowy został zablokowany dla tego serwisu. Sterowanie pokazuje niebieski meldunek, jeśli zostanie przyjęty pakiet sieciowy dla tego serwisu.
Kalkulator	Jeśli pod Metoda skonfigurowano ustawienie Zezwolić niektóre, to należy tu podać komputery. Komputery można podawać z adresem IP lub z nazwą hosta. Kilka komputerów rozdzielasz przecinkiem. Jeśli wykorzystuje się nazwę hosta, to sterowanie sprawdza, czy przy zamykaniu lub zapisie dialogu do pamięci ta nazwa hosta może być konwersowana na adres IP. Jeśli tak nie jest, sterowanie pokazuje komunikat o błędach i dialog nie zamyka się. Jeżeli podawana jest właściwa nazwa hosta, to przy każdym starcie sterowania ta nazwa hosta jest konwersowana na adres IP. Jeżeli zapisany pod swoją nazwą komputer zmienia adres IP, to może być koniecznym restartowanie sterowania lub formalna zmiana konfiguracji firewall. Wówczas sterowanie wykorzystuje w zaporze nowy adres IP do nazwy hosta.
Rozszerzone opcje	Te ustawienia są przeznaczone wyłącznie dla fachowców sieci.
Ustaw wartości standardowe	Resetowanie ustawień na wartości standardowe zalecane przez HEIDENHAIN.

9.3 Konfigurowanie interfejsu danych

Szeregowe interfejsy na TNC 128

Urządzenie TNC 128 wykorzystuje automatycznie protokół transmisji LSV2 dla szeregowego przesyłania danych. Poza szybkością transmisji danych w parametrze maszynowym **baudRateLsv2** (nr 106606) parametry protokołu LSV2 są zadane z góry.



Jeśli menedżer użytkowników jest aktywny, to możesz utworzyć bezpieczne połączenia sieciowe tylko poprzez SSH. Sterowanie blokuje automatycznie połączenia LSV2 przez szeregowo interfejsy (COM1 i COM2) a także połączenia sieciowe bez identyfikacji użytkownika.

Gdy menedżer użytkowników jest nieaktywny to sterowanie blokuje niepewne połączenia LSV2 i RPC także automatycznie. W opcjonalnych parametrach maszynowych **allowUnsecureLsv2** (nr 135401) i **allowUnsecureRpc** (nr 135402) producent maszyn może definiować, czy sterowanie może dopuszczać niepewne połączenia. Te parametry maszynowe są zawarte w obiekcie danych **CfgDncAllowUnsecur** (135400).

Zastosowanie

W parametrze maszynowym **RS232** (nr 106700) możesz określić dalszy rodzaj przesyłania danych (interfejs). Opisane poniżej możliwości ustawienia działają wówczas tylko dla nowego zdefiniowanego interfejsu.

Interfejs danych konfigurujesz w następujący sposób:

MOD

- ▶ Klawisz **MOD** nacisnąć.
- ▶ Kod liczbowy 123 zapisać
- ▶ W parametrze maszynowym **RS232** (nr 106700) należy zdefiniować interfejs

Nastawienie interfejsu RS-232

Konfigurujesz interfejs RS-232 w następujący sposób:

- ▶ Otwórz folder **RS232**
- > Sterowanie pokazuje możliwości ustawienia przy pomocy następujących parametrów maszynowych.

BAUD-RATE ustawić **(baudRate nr 106701)**

Używając BAUD-RATE określasz prędkość przesyłania danych. Należy wybrać wartość pomiędzy 110 i 115 200 bodów.

Protokół ustawić (protocol nr 106702)

Protokół transmisji danych steruje przepływem danych szeregowej transmisji.



Proszę zwrócić uwagę:

- Ustawienie **BLOCKWISE** oznacza w tym przypadku formę przesyłania danych, przy której dane zostają zestawione w bloki.
- Ustawienie **BLOCKWISEnie** należy mylić z blokowym odbiorem danych i jednoczesnym blokowym odpracowywaniem na starszych modelach sterowań. Ta funkcja nie znajduje się już więcej do dyspozycji na aktualnych sterowaniach.

Ustawienie	Protokół transmisji danych
STANDARD	Standardowe przesyłanie danych Przesyłanie wierszami
BLOCKWISE	Pakietowe przesyłanie danych
RAW_DATA	Przesyłanie danych bez protokołu Przesyłanie wyłącznie znaków

Bity danych ustawić (dataBits nr 106703)

Przy pomocy nastawienia dataBits definiujemy, czy znak zostaje przesyłany z 7 lub 8 bitami danych.

Kontrola parzystości (parity nr 106704)

Przy pomocy bitu parzystości określasz, czy kontrolowane są błędy przesyłania.

Bit parzystości może być formowany trzema różnymi sposobami:

Ustawienie	Znaczenie
NONE	Brak tworzenia parzystości Rezygnuje się z rozpoznawania błędów
EVEN	Prosta parzystość Jeśli podczas oceny odbiorca wykryje nieparzystą liczbę ustawionych bitów, wystąpi błąd.
ODD	Nieparzysta parzystość Jeśli podczas oceny odbiorca wykryje parzystą liczbę ustawionych bitów, wystąpi błąd.

Bity stop ustawić (stopBits nr 106705)

Za pomocą bitu startu i jednego lub dwóch bitów stop umożliwia się odbiorcy przy szeregowej transmisji danych synchronizację każdego przesyłanego znaku.

Handshake ustawić (flowControl nr 106706)

Przy pomocy handshake dwa urządzenia dokonują kontroli transmisji danych. Rozróżnia się software-handshake i hardware-handshake.

Ustawienie	Znaczenie
NONE	Brak kontroli przepływu danych Handshake nie jest aktywny
RTS_CTS	Sprzętowa wymiana danych (handshake) Zatrzymanie transmisji poprzez RTS aktywny
XON_XOFF	Uruchamianie oprogramowania (software handshake) Stop transmisji poprzez DC3 (XOFF) aktywny

System plików dla operacji plików (fileSystem nr 106707)

Przy pomocy **fileSystem** określamy system plików dla szeregowego interfejsu.

Jeśli nie jest konieczny specjalny system plików, to ten parametr maszynowy również nie jest konieczny.

Ustawienie	Znaczenie
EXT	Minimalny system plików dla drukarki lub innego niż HEIDENHAIN fabrykatu oprogramowania transmisyjnego. Analogiczny do trybu pracy EXT1 oraz EXT2 starszych wersji sterowań.
FE1	Komunikacja z oprogramowaniem dla PC TNCserver lub zewnętrzną jednostką dyskieta

Block Check Character (bccAvoidCtrlChar nr 106708)

Block Check Charakter (BCC) to znak kontrolny bloku. BCC zostaje dodawany opcjonalnie do bloku transmisji, aby ułatwić w ten sposób rozpoznawanie błędów.

Ustawienie	Znaczenie
TRUE	Zapewnia, iż BCC nie odpowiada żadnemu znakowi sterującemu.
FALSE	Funkcja nie jest aktywna

Stan linii RTS (rtsLow nr 106709)

Przy pomocy tego opcjonalnego parametru określasz, jakie poziomy ma osiągać linia RTS w stanie spoczynkowym.

Ustawienie	Znaczenie
TRUE	W stanie spoczynku poziom jest na low
FALSE	W stanie spoczynku poziom jest na high

Zachowanie po przyjęciu ETX zdefiniować (noEotAfterEtx nr 106710)

Przy pomocy tego opcjonalnego parametru określasz, czy po odbiorze znaku ETX (End of Text) ma być wysłany znak EOT (End of Transmission).

Ustawienie	Znaczenie
TRUE	Znak EOT nie jest wysyłany.
FALSE	Sterowanie wysyła znak EOT.

Ustawienia dla transmisji danych z TNCserver

Jeśli przesyłasz dane przy pomocy oprogramowania dla PC TNCserver, to konieczne są w następujące ustawienia w parametrze maszynowym **RS232** (nr 106700) :

Parametry	Wybór
Szybkość transmisji danych w bodach	Musi być zgodna z nastawieniem w TNCserver
Protokół transmisji danych	BLOCKWISE
Bity danych w każdym przesyłanym znaku	7 bit
Rodzaj kontroli parzystości	EVEN
Liczba bitów stop	1 bit stop
Rodzaj uzgodnienia (handshake)	RTS_CTS
System plików dla operacji z plikami	FE1

Oprogramowanie HEIDENHAIN do przesyłania danych

Zastosowanie

HEIDENHAIN udostępnia z oprogramowaniem TNCremo możliwość połączenia PC z Windows ze sterowaniem HEIDENHAIN oraz przesyłania danych.

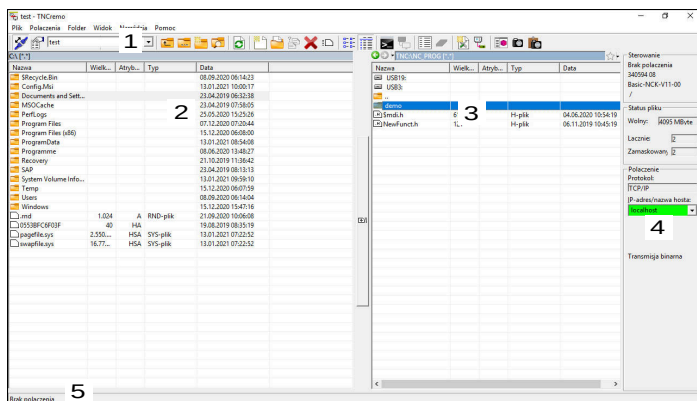
Warunki

Warunki systemowe dla zastosowania TNCremo:

- System operacyjny PC-ta:
 - Windows 8
 - Windows 10
- 2 GB pamięć robocza PC
- 15 MB wolna pamięć PC
- Połączenie w sieci firmowej ze sterownikiem

Opis funkcji

Oprogramowanie do przesyłania danych TNCremo zawiera następujące sekcje:



- 1 Pasek narzędzi
W tym rozdziale znajdują się najważniejsze funkcje TNCremo.
- 2 Lista plików PC
W tej strefie TNCremo pokazuje wszystkie foldery i pliki podłączonego napędu, np. dysk twardy - PC-ta z Windows lub nośnik pamięci USB.
- 3 Lista plików sterowania
W tym rozdziale TNCremo pokazuje wszystkie foldery i pliki podłączonego napędu sterowania.
- 4 Odczyt statusu
W odczycie statusu TNCremo pokazuje informacje do aktualnego połączenia.
- 5 Status połączenia
Status połączenia pokazuje, czy aktualnie jakieś połączenie jest aktywne.



Szczegółowe informacje znajdują się w zintegrowanym systemie pomocy TNCremo. Kontekstową funkcję pomocy software TNCremo otwierasz klawiszem **F1**.

Instalowanie TNCremo

Instalowanie TNCremo na PC wykonujesz w następujący sposób:

- ▶ Program instalacyjny SETUP.EXE uruchomić w Explorer
- ▶ Proszę kierować się instrukcjami rutyny instalowania

Uruchomienie TNCremo

Uruchamiasz TNCremo w Windows 10 w następujący sposób:

- ▶ Naciśnięcie klawisz Windows
- ▶ Wybrać folder HEIDENHAIN
- ▶ Wybrać TNCremo lub
- ▶ kliknąć podwójnie na ikonę desktopu TNCremo

Konfigurowanie połączenia

Przed dokonaniem połączenia ze sterowaniem, należy skonfigurować połączenie.

Konfigurowanie połączenia należy wykonać w następujący sposób:

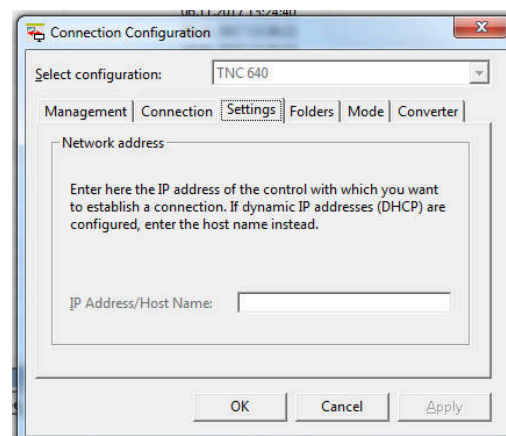


- ▶ Wybrać funkcję **Ustawienie konfiguracji**
- TNCremo otwiera okno **Konfiguracja połączenia**.
- ▶ Wybrać zakładkę **Organizowanie**
- ▶ Wybrać funkcję **Nowe...**
- TNCremo otwiera okno **Nowa konfiguracja**.
- ▶ Podać nazwę połączenia
- ▶ **OK** wybrać
- TNCremo otwiera automatycznie etykietę **Połączenie**.
- ▶ **Typ połączenia** wybrać



W przypadku korzystania ze wstępnie ustawionego typu połączenia, połączenie sieciowe (TCP/IP) jest realizowane przez interfejs Ethernet.

- ▶ Wybrać zakładkę **Ustawienia**
- ▶ Podać **Adres IP/Hostname** sterowania
- ▶ **OK** wybrać
- TNCremo zapamiętuje konfigurację.



Utworzenie połączenie ze sterowaniem

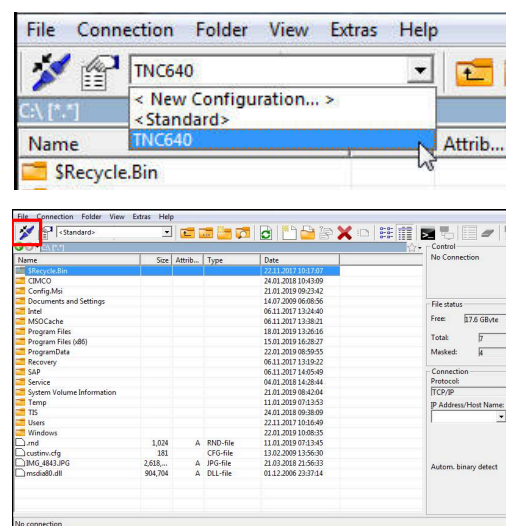
Jeśli skonfigurowano połączenie, to można teraz połączyć PC ze sterowaniem.

Połączenie ze sterowaniem jest realizowane w następujący sposób:

- ▶ Wybrać skonfigurowano połączenie w menu wyboru



- ▶ Wybrać funkcję **Utworzenie połączenia**
- Połączenie ze sterowaniem zostaje utworzone.



Zmiana napędu

Przełączenie napędu PC lub sterowania wyświetlonego w TNCremo.

Możesz przełączyć pokazany napęd w następujący sposób:

- ▶ Wybrać listę plików PC bądź sterowania



- ▶ Wybrać funkcję **Zmiana folderu/napędu**
- > TNCremo otwiera okno wyskakujące.
- ▶ Wybrać pożądany napęd w menu wyboru
- ▶ **OK** wybrać
- > TNCremo pokazuje wybrany dysk.

Wskazówki

- Jeśli menedżer użytkowników jest aktywny, to możesz utworzyć bezpieczne połączenia sieciowe tylko poprzez SSH. Sterowanie blokuje automatycznie połączenia LSV2 przez szeregowy interfejsy (COM1 i COM2) a także połączenia sieciowe bez identyfikacji użytkownika.

Gdy menedżer użytkowników jest nieaktywny to sterowanie blokuje niepewne połączenia LSV2 i RPC także automatycznie. W opcjonalnych parametrach maszynowych **allowUnsecureLsv2** (nr 135401) i **allowUnsecureRpc** (nr 135402) producent maszyn może definiować, czy sterowanie może dopuszczać niepewne połączenia. Te parametry maszynowe są zawarte w obiekcie danych **CfgDncAllowUnsecur** (135400).

- Aktualną wersję oprogramowania TNCremo można pobrać bezpłatnie na **HEIDENHAIN-Homepage**.

9.4 Interfejs Ethernet

Wprowadzenie

Aby podłączyć sterowanie do sieci jako Client, wyposażone jest ono standardowo w kartę interfejsu Ethernet.

Sterowanie przesyła dane przez kartę Ethernet z następującymi protokołami:

- **CIFS** (common internet file system) bądź **SMB** (server message block)

Sterowanie obsługuje przy tych protokołach wersje 2, 2.1 i 3.

- **NFS** (network file system)

Sterowanie obsługuje przy tych protokołach wersje 2 i 3.



- Najlepsza ochrona danych i sterowania to eksploataowanie obrabiarek i innych urządzeń w zabezpieczonej sieci.
- Aby uniknąć luk w zabezpieczeniach, należy korzystać z najnowszych wersji protokołów **SMB** i **NFS**.

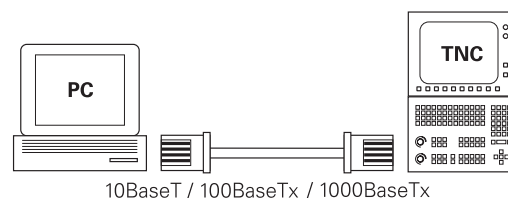
Możliwości podłączenia

Można podłączyć Ethernet-kartę sterowania poprzez RJ45-port X26 do sieci lub bezpośrednio z PC. Złącze jest rozdzielone galwanicznie od elektroniki sterowania.

Należy używać kabla Twisted Pair, aby podłączyć sterowanie do sieci.



- Maksymalna długość kabla pomiędzy sterowaniem i punktem węzłowym, zależne jest od jakości kabla, od rodzaju osłony kabla i rodzaju sieci.



Symbol połączenia Ethernet

Symbol	Znaczenie
	Połączenie Ethernet Sterowanie pokazuje symbol z prawej u dołu na pasku zadań. Dalsze informacje: "Przegląd paska zadań", Strona 283 Kiedy klikniesz na ten symbol, sterowanie otwiera okno napływowe. Okno wyskakujące zawiera następujące informacje i funkcje: ■ Połączone sieci - Połączenie z siecią możesz odłączyć. Jeśli wybierzesz ponownie nazwę sieci, to możesz utworzyć połączenie. ■ Dostępne sieci ■ Połączenia VPN - Aktualnie bez funkcjonalności

Okno Nastawienia sieciowe

W oknie **Nastawienia sieciowe** definiujesz ustawienia dla interfejsu Ethernet sterowania.



Proszę zlecić konfigurowanie sterowania fachowcom do spraw sieci komputerowej.

Zakładka Stan

Zakładka **Stan** zawiera następujące informacje i ustawienia:

Zakres	Informacja bądź ustawienie
Zakres	Sterowanie pokazuje nazwę komputera, z którą sterowanie jest pokazywane w sieci firmowej. Możesz zmienić tę nazwę.
Default Gateway	Sterowanie wyświetla Default Gateway i wykorzystany interfejs Ethernet.
Używać proxy	Możesz definiować adres i port serwera Proxy w sieci.
Interfejsy	Sterowanie wyświetla przegląd dostępnych interfejsów Ethernet. Jeśli połączenie z siecią nie jest utworzone, to tabela jest pusta. Sterowanie pokazuje w tabeli następujące informacje: ■ Nazwa, np. eth0 ■ Podłączenie, np. X26 ■ Status połączenia, np. CONNECTED ■ Nazwa konfiguracji, np. DHCP ■ Adres, np. 10.7.113.10 Dalsze informacje: "Zakładka Interfejsy", Strona 312

Zakres	Informacja bądź ustawienie
DHCP Clients	Sterowanie pokazuje przegląd urządzeń, opatrzonych w sieci maszynowej dynamicznym adresem IP. Jeśli nie ma żadnych połączeń z innymi komponentami sieciowymi sieci maszynowej, zawartość tabeli jest pusta. Sterowanie pokazuje w tabeli następujące informacje: ■ Nazwa Nazwa hosta i status połączenia urządzenia Sterowanie pokazuje następujące statusy połączenia: ■ Zielony: połączony ■ Czerwony: brak połączenia ■ IP-adres Dynamicznie nadawany adres IP urządzenia ■ Adres MAC Fizyczny adres urządzenia ■ Typ Typ połączenia Sterowanie pokazuje następujące typy połączeń: ■ TFTP ■ DHCP ■ ważny do Czas, do którego adres IP jest ważny bez odnawiania Producent obrabiarek może dokonać ustawień dla tych urządzeń. Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!

Zakładka Interfejsy

Sterowanie pokazuje w zakładce **Interfejsy** dostępne interfejsy Ethernet.

Zakładka **Interfejsy** zawiera następujące informacje i ustawienia:

Kolumna	Informacja bądź ustawienie
Nazwa	Sterowanie wyświetla nazwę interfejsu Ethernet. Przy pomocy przycisku możesz aktywować bądź dezaktywować połączenie.
Podłączenie	Sterowanie pokazuje numer przyłącza sieciowego.
Status połączenia	Sterowanie wyświetla status połączenia interfejsu Ethernet. Następujące statusy połączenia są możliwe: ■ CONNECTED Połączony ■ DISCONNECTED Połączenie przerwane ■ CONFIGURING Adres IP zostaje pobrany z serwera ■ NOCARRIER Brak kabla
Nazwa konfiguracji	Można wykonywać następujące funkcje: ■ Wybrać profil dla interfejsu Ethernet W stanie dostawczym dostępne są dwa profile: ■ DHCP-LAN: ustawienia dla standardowego interfejsu w standardowej sieci firmowej ■ MachineNet: ustawienia dla drugiego, opcjonalnego interfejsu Ethernet, dla konfigurowania sieci maszyny ■ Ponownie połączyć interfejs Ethernet za pomocą Reconnect ■ Modyfikacja wybranego profilu Dalsze informacje: "Konfiguracja sieci z Advanced Network Configuration", Strona 315



- Jeśli zmodyfikowano profil aktywnego połączenia, to sterowanie nie aktualizuje wykorzystywanego profilu. Ponownie połączyć odpowiedni interfejs za pomocą **Reconnect**
- Sterowanie obsługuje wyłącznie typ połączenia **Ethernet**.

Zakładka DHCP-serwer

Producent obrabiarki może za pomocą zakładki **DHCP-serwer** skonfigurować na sterowaniu serwer DHCP w sieci maszynowej. Korzystając z tego serwera sterowanie może utworzyć połączenia do innych komponentów sieci maszynowej, np. komputerów przemysłowych.

Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!

Zakładka Ping/Routing

W zakładce **Ping/Routing** możesz sprawdzić połączenie sieciowe.

Zakładka **Ping/Routing** zawiera następujące informacje i ustawienia:

Zakres	Informacja bądź ustawienie
Ping	Adres: port i Adres: Możesz wprowadzić adres IP komputera i w razie konieczności numer portu, aby sprawdzić połączenie sieciowe. Dane wejściowe: cztery rozdzielone punktem wartości liczbowe, ewentualnie numer portu rozdzielony dwukropkiem, np. 10.7.113.10:22 Alternatywnie można zapisać także nazwę komputera, połączenie do którego chcemy sprawdzić. Sprawdzenie uruchomić i zatrzymać ■ Przycisk Start: uruchomić sprawdzanie Sterowanie pokazuje informacje odnośnie statusu w polu Ping. ■ Przycisk Stop: zatrzymać sprawdzanie
Routing	Sterowanie pokazuje informacje o stanie systemu operacyjnego na temat aktualnego routingu dla administratorów sieci.

Zakładka Zwolnienie SMB

Zakładka **SMB zwolnienie** jest dostępna tylko w połączeniu ze stacją programowania VBox.

Jeśli to pole wyboru jest aktywne, to sterowanie zwalnia obszary lub partycje chronione przez numer klucza Eksploratora używanego komputera z systemem Windows, np. **PLC**. Pole wyboru (checkbox) możesz aktywować bądź dezaktywować tylko używając kodu producenta obrabiarki.

Wybierasz w **TNC VBox Control Panel** w obrębie zakładki **NC-Share** literę napędu do wyświetlania wybranej partycji i dokonujesz następnie połączenia napędu z **Connect**. Host pokazuje partycje stacji programowania.



Dalsze informacje: Stacja programowania dla sterowników frezowania

Pobierasz dokumentację wraz z oprogramowaniem stacji programowania.

Okno Nastawienia sieciowe otworzyć

Ogólne ustawienia sieciowe otwierasz w następujący sposób:

-  ▶ Klawisz **MOD** nacisnąć.
-  ▶ Wprowadzić kod NET123
-  ▶ Klawisz **PGM MGT** nacisnąć
-  ▶ Softkey **SIEC** nacisnąć
-  ▶ Softkey **KONFIGUR. SIECI** nacisnąć
- ▶ Sterowanie otwiera okno **Nastawienia sieciowe**.

Eksportowanie i importowanie profilu sieciowego

Eksport profilu sieciowego należy wykonać w następujący sposób:

- ▶ Okno **Nastawienia sieciowe** otworzyć
- ▶ **Eksport konfiguracji** wybrać
- > Sterowanie otwiera okno.
- ▶ Wybrać lokalizację w pamięci dla profilu sieci, np. **TNC:/etc/sysconfig/net**
- ▶ **Otwórz** wybrać
- ▶ Wybierz pożądany profil sieciowy
- ▶ **Eksport** wybrać
- > Sterowanie zachowuje w pamięci profil sieci.



Nie możesz eksportować profili **DHCP**- i **eth1**.

Importujesz eksportowany profil sieciowy w następujący sposób:

- ▶ Okno **Nastawienia sieciowe** otworzyć
- ▶ **Importowanie konfiguracji** wybrać
- > Sterowanie otwiera okno.
- ▶ Wybrać lokalizację w pamięci profilu sieci
- ▶ **Otwórz** wybrać
- ▶ Wybierz pożądany profil sieciowy
- ▶ **OK** wybrać
- > Sterowanie otwiera okno z zapytaniem upewniającym.
- ▶ **OK** wybrać
- > Sterowanie importuje i aktywuje wybrany profil sieciowy.
- ▶ Jeśli wskazane na nowo uruchomić sterowanie



Używając przycisku **HEIDENHAIN preset** możesz importować wartości standardowe ustawień sieciowych.

Wskazówki

- Po wprowadzeniu zmian w ustawieniach sieciowych, najlepiej ponownie uruchomić sterowanie.
- System operacyjny HEROS zarządza oknem **Nastawienia sieciowe**. Aby zmienić język dialogowy HEROS, należy restartować sterowanie.

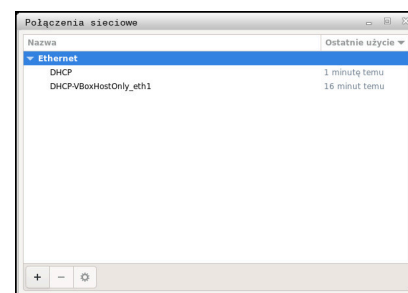
Dalsze informacje: "Zmiana języka dialogowego HEROS", Strona 367

Konfiguracja sieci z Advanced Network Configuration**Zastosowanie**

Przy użyciu opcji **Zaawansowana konfiguracja sieci** możesz dodawać, edytować bądź skasować profile dla połączenia sieciowego.

Opis funkcji

Po wybraniu aplikacji **Advanced Network Configuration** w menu HEROS, sterownik otwiera okno **Połączenia sieciowe**.



Okno **Połączenia sieciowe**

Symbole w oknie **Połączenia sieciowe**

Okno **Połączenia sieciowe** zawiera następujące symbole:

Symbol	Funkcja
	Dodanie połączenia sieciowego
	Usuwanie połączenia sieciowego
	Edycja połączenia sieciowego Sterowanie otwiera okno Edycja połączenia sieciowego . Dalsze informacje: "Okno Edycja połączenia sieciowego", Strona 316

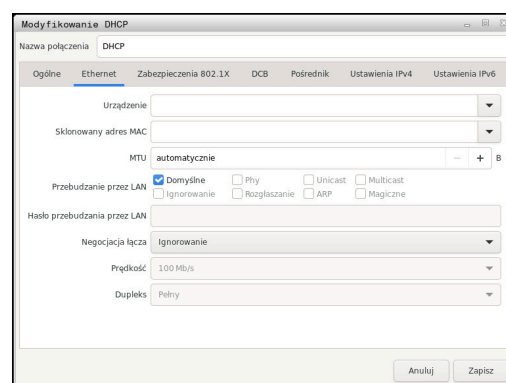
Jeśli połączenie jest aktywne, to sterowanie wyświetla symbol na pasku nagłówka:

Symbol	Znaczenie
	Konfiguracja bezpiecznego połączenia Zewnętrzny dostęp do sterownika jest aktywny i wszystkie połączenia wykorzystują bezpieczną konfigurację połączeń.
	Konfiguracja niezabezpieczonego połączenia Zewnętrzny dostęp do sterownika jest aktywny, przynajmniej jedno połączenie wykorzystuje niepewną konfigurację.

Dalsze informacje: "Ekran", Strona 61

Okno Edycja połączenia sieciowego

W oknie **Edycja połączenia sieciowego** sterowanie pokazuje w górnym zakresie nazwę połączenia sieciowego. Możesz zmienić tę nazwę.



Okno **Edycja połączenia sieciowego**

Zakładka **Ogólne**

Zakładka **Ogólne** zawiera następujące ustawienia:

Ustawienie	Znaczenie
Priorytetowe łączenie automatyczne	Tu możesz definiować kolejność połączeń priorytetowo jeśli stosowanych jest kilka profili. Sterowanie dokonuje połączenia z siecią o najwyższym priorytecie. Dane wejściowe: -999...999
Wszyscy użytkownicy mogą łączyć się z tą siecią	Tu możesz udostępnić wybraną sieć dla wszystkich użytkowników.
Automatyczne łączenie z VPN	Aktualnie bez funkcjonalności
Mierzone połączenie	Aktualnie bez funkcjonalności

Zakładka **Ethernet**

Zakładka **Ethernet** zawiera następujące ustawienia:

Ustawienie	Znaczenie
Urządzenie	Tu możesz wybrać interfejs Ethernet. Jeśli nie wybierasz interfejsu Ethernet, to ten profil może być wykorzystywany dla każdego interfejsu Ethernet. Wybór w oknie z opcjami wyboru możliwy
Sklonowany adres MAC	Aktualnie bez funkcjonalności
MTU	Tu możesz definiować maksymalną wielkość pakietu w bajtach. Dane wejściowe: Automatycznie, 1... 10000
Przebudzanie przez LAN	Aktualnie bez funkcjonalności
Hasło przebudzania przez LAN	Aktualnie bez funkcjonalności
Negocjacja łącza	Tu musisz konfigurować ustawienia dla połączenia Ethernet: ■ Ignorowanie Dostępne w urządzeniu konfiguracje zachować. ■ Automatycznie Ustawienia szybkości i duplexu są konfigurowane automatycznie dla połączenia. ■ Ręczne Ustawienia szybkości i duplexu są konfigurowane odręcznie dla połączenia. Wybór w oknie z opcjami wyboru
Prędkość	Tu musisz wybrać ustawienie szybkości: ■ 10 Mb/s ■ 100 Mb/s ■ 1 Gb/s ■ 10 Gb/s Tylko dla opcji Negocjacja łącza Ręczne Wybór w oknie z opcjami wyboru
Dupleks	Tu musisz wybrać ustawienie dupleksu: ■ Półowa ■ Pełny Tylko dla opcji Negocjacja łącza Ręczne Wybór w oknie z opcjami wyboru

Zakładka **802.1X-zabezpieczenie**

Aktualnie bez funkcjonalności

Zakładka **DCB**

Aktualnie bez funkcjonalności

Zakładka Proxy

Aktualnie bez funkcjonalności

Zakładka **Ustawienia IPv4**Zakładka **Ustawienia IPv4** zawiera następujące ustawienia:

Ustawienie	Znaczenie
Metoda	Tu musisz wybrać metodę do połączenia sieciowego: ■ Automatycznie (DHCP) Gdy sieć używa serwera DHCP do przydzielania adresów IP ■ Automatycznie (DHCP), tylko adresy Gdy sieć używa serwera DHCP do przydzielania adresów IP ale przyporządkowujesz samodzielnie odrębnie serwer DNS ■ Ręczne Odrębne przypisanie adresu IP ■ Tylko Link-Local Aktualnie bez funkcjonalności ■ Współdzielone z innymi komputerami Aktualnie bez funkcjonalności ■ Wyłączone Dezaktywować IPv4 dla tego połączenia
Dodatkowe adresy statyczne	Tu możesz dodać statyczne adresy IP, które są konfigurowane dodatkowo do automatycznie przydzielanych adresów IP. Tylko przy Metoda Ręczne
Dodatkowe serwery DNS	W tym miejscu można dodać adresy IP serwerów DNS, które są używane do rozwiązywania nazw komputerów. Kilka adresów IP rozdzielasz przecinkiem. Tylko przy Metoda Ręczne i Automatycznie (DHCP), tylko adresy
Dodatkowe domeny wyszukiwania	Tu możesz dodać domeny wykorzystywane przez nazwy komputerów. Kilka domen rozdzielasz przecinkiem. Tylko przy Metoda Ręczne
Identyfikator klienta DHCP	Aktualnie bez funkcjonalności
Wymaganie adresowania IPv4 do ukończenia tego połączenia	Aktualnie bez funkcjonalności

Zakładka **IPv6-ustawienia**

Aktualnie bez funkcjonalności

Ustawienia dla napędów sieciowych

Proszę zlecić konfigurowanie sterowania fachowcom do spraw sieci komputerowej.

Napędy sieciowe mogą być podłączane do sterowania.

Jeśli sterowanie jest podłączone do sieci i podłączone jest współużytkowanie zasobów plików, to sterowanie pokazuje w oknie katalogów menedżera plików dodatkowe dyski.

W polu **Napęd sieciowy** okna **Mount nastawić** sterowanie pokazuje listę wszystkich zdefiniowanych napędów sieciowych i status każdego napędu.

Można określić dowolnie dużo napędów sieciowych, jednakże tylko maksymalnie siedem jednocześnie podłączyć.

W polu **Status log** sterowanie pokazuje informacje o statusie i komunikaty o błędach.

Otworzyć ustawienia

Ustawienia dla napędów sieciowych otwierasz w następujący sposób:

PGM
MGT

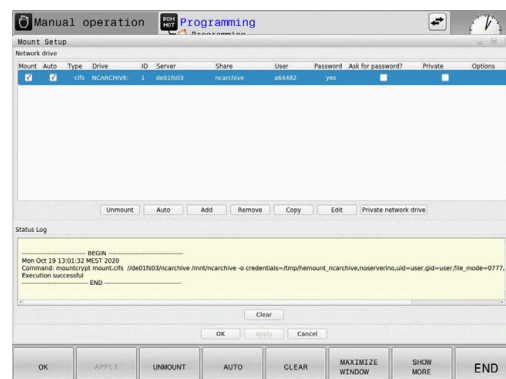
- ▶ Klawisz **PGM MGT** nacisnąć

SIEC

- ▶ Softkey **SIEC** nacisnąć

DEFINICJA
POŁĄCZ.
Z SIECIA

- ▶ Softkey **DEFINICJA POŁĄCZ. Z SIECIA** nacisnąć
- ▶ Sterowanie otwiera okno **Mount nastawić**.



Przegląd softkeys

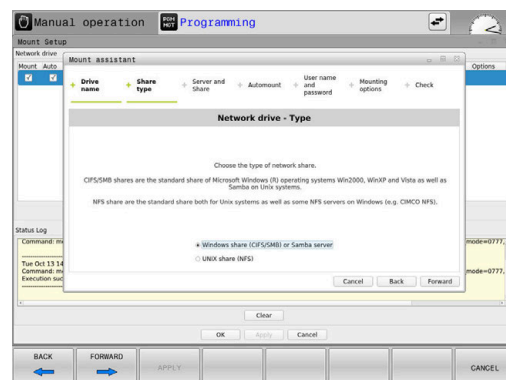
Softkey	Klawisz	Znaczenie
	Połącz.	Podłączenie napędu sieciowego Przy aktywnym połączeniu sterowanie zaznacza checkbox w kolumnie Mount .
	Odłączyć	Rozdzielenie napędu sieciowego
	Auto	Połączenie z siecią utworzyć automatycznie przy włączeniu sterowania. Przy automatycznym połączeniu sterowanie zaznacza checkbox w kolumnie Auto .
	Dołączyć	Definiowanie nowego napędu sieciowego
	Usunąć	Usuwanie istniejącego napędu sieciowego
	Kopiowanie	Kopiowanie napędu sieciowego
	Edytować	Edycja napędu sieciowego
	Opróżnić	Treść pola Status log skasować
	Prywatny napęd sieciowy	Napęd sieciowy adaptowany do wymogów użytkownika z aktywnym menedżerem użytkowników Przy zaadaptowanym do wymogów użytkownika połączeniu sterowanie zaznacza checkbox w kolumnie Prywatnie .

Warunki

- Połączenie z siecią
- Sterowanie musi osiągnąć serwer w sieci
- Dane dostępu i ścieżka lokalizacji napędu są znane

Możesz dodać napęd sieciowy w następujący sposób:

- ▶ **Dodać** wybrać
- Sterowanie otwiera okno **Mount-asystent**.
- ▶ Definiowanie ustawień w pojedynczych zakładkach
- ▶ Po każdej zakładce kliknąć na **W przód**.
- ▶ W zakładce **Sprawdzenie** sprawdzić wykonane ustawienia
- ▶ **Wykorzystanie** wybrać
- Sterowanie dokonuje połączenia napędu sieciowego.



Sterowanie nawiguje użytkownika przy pomocy **Mount-asystent** przez ustawienia.

Zakładka	Ustawienie
Nazwa napędu	■ Nazwa napędu: Nazwa napędu sieciowego w menedżerze plików sterowania Sterowanie zezwala tylko duże litery z : na końcu. ■ Prywatny napęd sieciowy Jeśli menedżer użytkowników jest aktywny to połączenie jest widoczne tylko dla jego kreatora.  Aby utworzyć i edytować połączenia publiczne, konieczna jest autoryzacja HEROS.SetShares. Użytkownicy bez tego uprawnienia mogą uruchomić i zakończyć publiczne połączenia, ale tylko prywatne połączenia mogą być przez nich generowane i edytowane. Dalsze informacje: "Definicja ról", Strona 348
Typ zwolnienia	Protokół przesyłania ■ Współdziiałanie Windows(CIFS/SMB) lub Samba serwer ■ UNIX-współdziiałanie (NFS)

Zakładka	Ustawienie
Serwer i zwolnienie	■ Nazwa serwera: Nazwa serwera lub adres IP napędu sieciowego ■ Nazwa zwolnienia: Określenie sposobu udostępniania folderu, do którego dostęp ma sterowanie
Automount	Połączyć automatycznie (nie jest możliwe z opcją "Zapytać o hasło?") Sterowanie dokonuje połączenia napędu sieciowego automatycznie przy rozruchu.
Użytkownik i hasło (tylko z systemem Windows)	■ Single Sign On jeśli menedżer użytkowników jest aktywny, to sterowanie wykonuje połączenie z zakodowanym napędem sieciowym automatycznie przy zalogowaniu użytkownika. ■ Nazwa użytł. Windows ■ Zapytać o hasło? (nie jest możliwe z opcją "połączyć automatycznie") Opcja wyboru, czy przy tworzeniu połączenia należy podać hasło. ■ Hasło ■ Weryfikacja hasła
Opcje mount	Parametry dla opcji mount "-o": Parametry pomocnicze dla połączenia
Sprawdzenie	Sterowanie pokazuje zdefiniowane ustawienia w zestawieniu. Możesz sprawdzić teraz ustawienia i z Wykorzystanie zapisać do pamięci.

Przykłady dla Opcje mount

Opcje podajesz bez spacji, rozdzielone tylko przecinkiem.

Opcje dla NFS

Przykład	Znaczenie
rsiz=8192	wielkość pakietu dla przyjmowania danych w bajtach Zakres wprowadzenia 512 do 8192
wsiz=4096	wielkość pakietu dla wysyłania danych w bajtach Zakres wprowadzenia 512 do 8192
soft,timeo=3	Uwarunkowany mount Czas w dziesiątych sekundy, po którym sterowanie powtarza próbę
nfsvers=2	Wersja protokołu



Jeżeli używasz oprogramowania CIMCO NFS, to należy włączyć tę opcję. CIMCO NFS obsługuje NFS tylko do wersji 2.

Opcje dla SMB

Przykład	Znaczenie
domain=xxx	Nazwa domeny HEIDENHAIN zaleca, aby nie zapisywać domeny w nazwie użytkownika, tylko jako opcję.
vers=3.1.1	Wersja protokołu
sec=ntlmssp	Metoda identyfikacji ntlm Należy używać tej opcji, jeśli sterowanie wyświetla przy połączeniu komunikat o błędach Permission denied .



Aby uniknąć luk w zabezpieczeniach, należy korzystać z najnowszych wersji protokołów **SMB** i **NFS**.

W zależności od wersji oprogramowania sterowania jest możliwe ewentualnie, iż sieć zgłasza żądanie starszej wersji protokołu. W tym przypadku można za pomocą parametru pomocniczego **vers=** zmienić wersję protokołu. Proszę zwrócić się do fachowca sieci komputerowych.

9.5 Przesyłanie danych z SFTP (SSH File Transfer Protocol)

Zastosowanie

SFTP (SSH File Transfer Protocol) udostępnia bezpieczną możliwość połączenia aplikacji Client oraz przesyłania plików z dużą szybkością z PC do sterowania. Połączenie jest tunelowane przez SSH.

Spokrewnione tematy

- Organizowanie użytkowników
Dalsze informacje: "Menedżer użytkowników", Strona 329
- Zasada połączenia SSH
Dalsze informacje: "Identyfikacja użytkowników zewnętrznych aplikacji", Strona 353
- Ustawienia zapory Firewall
Dalsze informacje: "Firewall", Strona 298

Warunki

- Oprogramowanie PC TNCremo jest zainstalowane od wersji 3.3
Dalsze informacje: "Oprogramowanie HEIDENHAIN do przesyłania danych", Strona 305
- Serwis **SSH** zezwolony w zaporze Firewall sterowania
Dalsze informacje: "Firewall", Strona 298

Opis funkcji

SFTP to bezpieczny protokół transmisyjny, obsługiwany przez rozmaite systemy operacyjne dla aplikacji Client.

Aby utworzyć połączenie, konieczna jest para kodów liczbowych składająca się z publicznego i prywatnego kodu. Publiczny kod przesyłasz do sterowania i przydzielasz określone mu użytkownikowi w menedżerze użytkowników. Prywatny kod konieczny jest dla aplikacji Client, aby utworzyć połączenie ze sterowaniem.

HEIDENHAIN zaleca generowanie tej pary kodów przy użyciu aplikacji CreateConnections. CreateConnections jest instalowane wraz z oprogramowaniem PC TNCremo od wersji 3.3. Używając CreateConnections możesz przesłać publiczny kod bezpośrednio do sterowania i przydzielić do użytkownika.

Możesz także generować kody także przy pomocy innego oprogramowania.

Konfigurowanie połączenia SFTP z CreateConnections

Dla utworzenia połączenia SFTP za pomocą aplikacji CreateConnections konieczne jest spełnienie następujących warunków:

- Połączenie z bezpiecznym protokołem, np. **TCP/IP Secure**
- Nazwa użytkownika i hasło pożądanego użytkownika są znane



Gdy publiczny kod zostanie przesłany do sterowania, należy podać dwukrotnie hasło użytkownika.

Jeżeli menedżer użytkowników nie jest aktywny, to zalogowany jest użytkownik **user**. Hasło dla użytkownika **user** to **user**.

Konfigurujesz połączenie SFTP w używając CreateConnections w następujący sposób:

- ▶ Klawiszem **DIADUR** otworzyć **Menu HEROS**.
- ▶ **Ustawienia** wybrać
- ▶ **Aktualny użytkownik** (current user) wybrać
- > Sterowanie otwiera okno **Aktualny użytkownik**.
- ▶ **Certyfikaty i kody** wybrać
- > Sterowanie otwiera okno wyskakujące.
- ▶ Checkbox **Zezwolić autoryzację z hasłem** włączyć
- ▶ **Zachowaj & restart serwera** kliknąć
- ▶ Używając CreateConnections wygeneruj parę kodów i prześlij do sterowania



Szczegółowe informacje znajdują się w zintegrowanym systemie pomocy TNCremo.

Kontekstową funkcję pomocy software TNCremo otwierasz klawiszem **F1**.

- ▶ Checkbox **Zezwolić autoryzację z hasłem** wyłączyć
- ▶ **Zachowaj & restart serwera** kliknąć
- ▶ **KONIEC** wybrać
- ▶ **Zamknij** kliknąć
- > Sterowanie zamyka okno **Aktualny użytkownik**.
- ▶ Następnie przesyłasz prywatny kod do aplikacji Client
- ▶ Teraz należy wykonać połączenie aplikacji Client ze sterownikiem



Uwzględnić informacje w dokumentacji aplikacji Client!

Wskazówki

- Jeśli menedżer użytkowników jest aktywny, to możesz utworzyć bezpieczne połączenia sieciowe tylko poprzez SSH. Sterowanie blokuje automatycznie połączenia LSV2 przez szeregowy interfejsy (COM1 i COM2) a także połączenia sieciowe bez identyfikacji użytkownika. Gdy menedżer użytkowników jest nieaktywny to sterowanie blokuje niepewne połączenia LSV2 i RPC także automatycznie. W opcjonalnych parametrach maszynowych **allowUnsecureLsv2** (nr 135401) i **allowUnsecureRpc** (nr 135402) producent maszyn może definiować, czy sterowanie może dopuszczać niepewne połączenia. Te parametry maszynowe są zawarte w obiekcie danych **CfgDncAllowUnsecur** (135400).
- Podczas dostępu aktywne są te uprawnienia użytkownika, któremu przyporządkowany jest używany kod. W zależności od tych uprawnień zmieniają się pokazywane foldery jak i pliki a także możliwości dostępu.
- Publiczny kod możesz przesłać do sterowania także za pomocą urządzenia USB bądź napędu sieciowego. W tym przypadku nie jest konieczna aktywacja checkboxu **Zezwolić autoryzację z hasłem**.
- W oknie **Certyfikaty i kody** możesz wybrać w sekcji **Zewnętrznie administrowany plik klucza SSH** plik z dodatkowymi publicznymi kodami SSH. Dzięki temu możesz używać kodów SSH, bez konieczności przesyłania ich do sterowania.

9.6 Bezpieczne oprogramowanie SELinux

SELinux jest rozszerzeniem bazujących na Linux systemów operacyjnych. **SELinux** jest dodatkowym oprogramowaniem bezpiecznym zgodnie z Mandatory Access Control (MAC) i zabezpiecza system przed wykonywaniem nieautoryzowanych procesów lub funkcji a tym samym wirusów i innych programów szkodliwych.

MAC oznacza, iż każda operacja musi być jednoznacznie dozwolona, inaczej sterowanie jej nie wykonuje. To oprogramowanie służy jako dodatkowe zabezpieczenie do standardowych ograniczeń dostępu w otoczeniu Linux. Tylko jeśli funkcje standardowe oraz kontrola dostępu **SELinux** pozwalają na wykonanie określonych procesów i operacji, to będą one wykonane.

i Instalacja SELinux sterowania jest tak przygotowana, iż mogą być wykonywane tylko programy, które zostały zainstalowane z software NC firmy HEIDENHAIN. Inne programy nie mogą być wykonane przy instalacji standardowej.

Kontrola dostępu **SELinux** pod HEROS 5 jest uregulowana w następujący sposób:

- Sterowanie wykonuje tylko te aplikacje, które zostały zainstalowane z software NC firmy HEIDENHAIN
- Pliki, związane z bezpieczeństwem oprogramowania (pliki systemowe **SELinux**, pliki Boot HEROS 5, itd.) mogą być zmieniane tylko przez odpowiednie wybrane programy.
- Pliki, generowane na nowo w innych programach, zasadniczo nie mogą być wykonywane.
- Nośniki danych USB można anulować
- Tylko w dwóch przypadkach dozwolone jest wykonywanie nowych plików:
 - Uruchomienie aktualizacji oprogramowania: aktualizacja software HEIDENHAIN może dokonywać zamiany lub zmiany plików systemowych.
 - Uruchomienie konfiguracji SELinux: konfiguracja **SELinux** jest z reguły zabezpieczona przez producenta maszyn hasłem, uwzględnić instrukcję obsługi maszyny.

i HEIDENHAIN zaleca zasadniczo aktywację **SELinux**, ponieważ stanowi on dodatkowe zabezpieczenie przed atakami z zewnątrz.

9.7 Menedżer użytkowników

Wstęp



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!

Niektóre strefy menedżera użytkowników konfigurowane są przez producenta obrabiarek.

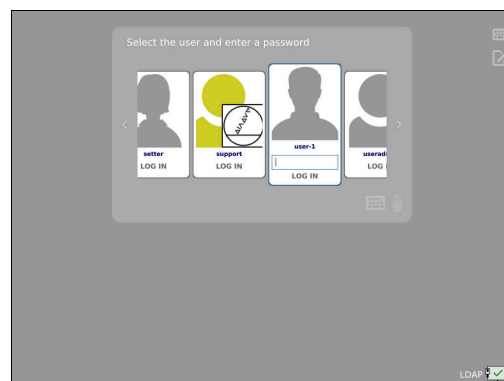
Jeśli menedżer użytkowników ma być wykorzystywany na sterowaniu bez klawiatury HEIDENHAIN, to należy podłączyć zewnętrzną alfaklawiaturę do sterowania.

Sterowanie jest dostarczane z nieaktywnym menedżerem użytkowników. Ten stan oznaczany jest jako **Legacy-Mode**. W trybie **Legacy-Mode** zachowanie sterowania odpowiada zachowaniu starszych generacji software bez menedżera użytkowników.

Wykorzystywanie menedżera użytkowników nie jest obowiązkowe, jednakże niezbędne dla realizacji zadań systemu bezpieczeństwa IT.

Menedżer użytkowników wnosi znaczący wkład w następujących sferach bezpieczeństwa, bazujących na wymogach grupy norm IEC 62443:

- Bezpieczeństwo aplikacji
- Bezpieczeństwo sieci
- Bezpieczeństwo platformy



W menedżerze plików dostępna jest możliwość określenia użytkowników z różnymi prawami dostępu:

Dla zachowywania danych użytkowników w pamięci dostępne są następujące warianty:

■ Lokalna baza danych LDAP

- Wykorzystywanie menedżera użytkowników na pojedynczym sterowaniu
- Utworzenie centralnego serwera LDAP dla kilku sterowań
- Eksportowanie pliku konfiguracji serwera LDAP, jeśli eksportowana baza danych ma być wykorzystywana przez kilka sterowań

Dalsze informacje: "Lokalna baza danych LDAP", Strona 335

■ LDAP na innym komputerze

- Importowanie pliku konfiguracji serwera LDAP

Dalsze informacje: "LDAP na innym komputerze", Strona 335

■ Zalogowanie w domenę Windows

- Integrowanie menedżera użytkowników na kilku sterowaniach
- Użytkowanie różnych ról na różnych sterowaniach

Dalsze informacje: "Zalogowanie w domenę Windows", Strona 336



Eksploracja równoległa między domeną Windows oraz bazą danych LDAP jest możliwa.

Konfigurowanie menedżera użytkowników

Sterowanie jest dostarczane z nieaktywnym menedżerem użytkowników. Ten stan oznaczany jest jako **Legacy-Mode**.

Należy najpierw konfigurować menedżera użytkowników, zanim będzie on używany.

Konfiguracja zawiera następujące etapy:

- 1 Otworzyć menedżera użytkowników
- 2 Aktywowanie menedżera użytkowników
- 3 Utworzenie użytkownika z prawami **useradmin**.
- 4 Konfigurowanie bazy danych
- 5 Utworzenie dalszych użytkowników

Dalsze informacje: "Utworzenie dalszych użytkowników",
Strona 341

Otworzyć menedżera użytkowników

Aby otworzyć menedżera użytkowników, należy:

- ▶ Klawiszem **DIADUR** otworzyć **Menu HEROS**.
- ▶ Punkt menu **Ustawienia** wybrać
- ▶ Wybrać punkt menu **UserAdmin**
- Sterowanie otwiera okno **Organizowanie użytkowników**.

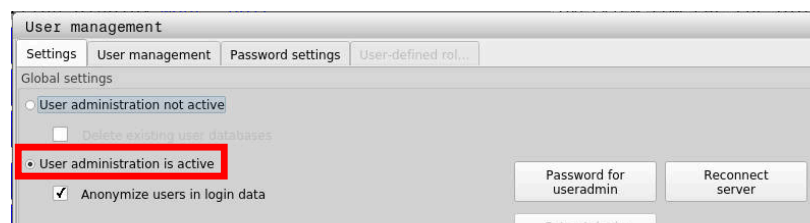


Możliwe jest zamknięcie okna **Organizowanie użytkowników** po każdym podetapie konfiguracji. Jeśli okno **Organizowanie użytkowników** zostanie zamknięte po aktywacji, to sterowanie żąda jednorazowo restartu.

Aktywacja menedżera użytkowników

Aby aktywować menedżera użytkowników, należy:

- ▶ Otworzyć menedżera użytkowników
- ▶ Softkey **Menedżer użytkowników aktywny** nacisnąć
- > Sterowanie pokazuje komunikat **Brak hasła dla użytkownika 'useradmin'**.



Funkcja **Anonimizacja użytkowników w danych log** służy do ochrony danych i jest standardowo aktywna. Jeśli ta funkcja jest aktywna, to dane użytkowników wraz ze wszystkimi danymi log sterowania są utajnione.

WSKAZÓWKA

Uwaga, możliwa niepożądana transmisja danych!

Jeśli funkcja **Anonimizacja użytkowników w danych log** zostanie dezaktywowana, to wszystkie dane log użytkowników są wyświetlane wraz z personalizacją.

W przypadku serwisu lub przy innym pobieraniu danych log, partnerzy serwisowi mają możliwość wglądu w dane użytkowników. Zapewnienie koniecznych reguł i zasad ochrony danych w przedsiębiorstwie leży w zakresie jego kompetencji i obowiązków.

- ▶ Zachowanie bądź reaktywowanie aktywnego stanu funkcji **Anonimizacja użytkowników w danych log**.

Dezaktywowanie menedżera użytkowników

Kiedy menedżer użytkowników zostanie dezaktywowany, to sterowanie zachowuje w pamięci wszystkich skonfigurowanych użytkowników. Tym samym przy reaktywowaniu menedżera użytkowników są one ponownie dostępne.

Jeśli skonfigurowani użytkownicy mają zostać usunięci z pamięci wraz z dezaktywowaniem, to należy tę opcję konkretnie wybrać podczas operacji dezaktywowania.

Dezaktywowanie menedżera użytkowników może być przeprowadzone tylko przez następujących użytkowników funkcyjnych:

- **useradmin**
- **OEM**
- **SYS**

Dalsze informacje: "Użytkownik funkcyjny HEIDENHAIN", Strona 347

Aby dezaktywować menedżera użytkowników, należy:

- ▶ Zalogować odpowiedniego użytkownika funkcyjnego
- ▶ Otworzyć menedżera użytkowników
- ▶ Wybrać **Menedżer użytkowników nieaktywny**
- ▶ Jeśli to wskazane to należy postawić haczyk przy **Skasuj dostępne bazy danych użytkowników**, aby skasować wszystkich skonfigurowanych użytkowników i adaptowane dla użytkowników katalogi



- ▶ Softkey **PRZEJAC** nacisnąć



- ▶ Softkey **KONIEC** nacisnąć
- ▶ Sterowanie otwiera okno **Konieczny restart systemu**.
- ▶ **Tak** wybrać
- ▶ Sterowanie rozpoczyna restart.

Utworzenie użytkownika z prawami useradmin

Po pierwszej aktywacji menedżera użytkowników należy skonfigurować użytkownika funkcyjnego **useradmin**.

Użytkownik **useradmin** jest porównywalny z lokalnym administratorem systemu Windows.

Aby wygenerować użytkownika **useradmin** należy:

- ▶ Kliknąć na **Hasło dla useradmin**
- ▶ Sterowanie otwiera okno wyskakujące **Hasło dla użytkownika 'useradmin'**.
- ▶ Określić hasło dla użytkownika **useradmin**.
- ▶ Kliknąć na **Nowe hasło nadaj**
- ▶ Sterowanie pokazuje meldunek **Ustawienia i hasło dla 'useradmin' zostały zmienione**.



Ze względów bezpieczeństwa hasła powinny wykazywać następujące właściwości:

- Przynajmniej osiem znaków
- Litery, liczby i znaki specjalne
- Należy unikać pełnych słów lub znanych kolejności cyfr, np. Anna lub 123

Jeśli używa się znaków specjalnych, to należy uwzględnić układ klawiatury. HEROS działa na klawiaturze USA, software NC opiera się na klawiaturze HEIDENHAIN. Zewnętrzne klawiatury mogą być dowolnie konfigurowane.

Konto **useradmin** udostępnia następujący zakres funkcji:

- Generowanie baz danych
- Nadawanie danych haseł
- Aktywowanie bazy danych LDAP
- Eksportowanie plików konfiguracji serwera LDAP
- Importowanie plików konfiguracji serwera LDAP
- Dostęp awaryjny przy pełnym skorumpowaniu bazy danych użytkowników
- Późniejsze zmiany podłączonej bazy danych
- Dezaktywowanie menedżera użytkowników



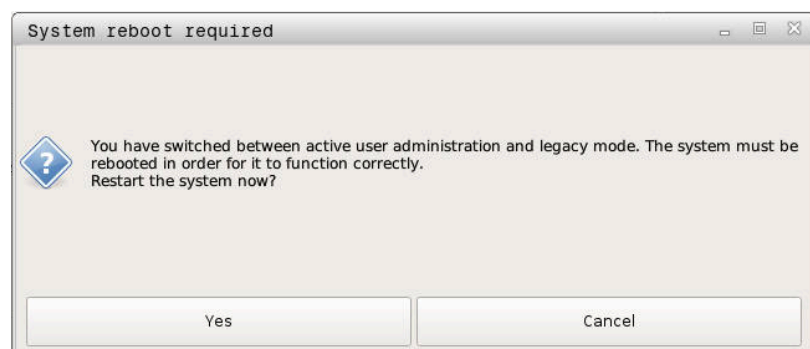
Użytkownik **useradmin** otrzymuje automatycznie rolę HEROS.Admin, co umożliwia mu przy znajomości hasła bazy danych LDAP organizowanie użytkowników w menedżerze użytkowników. Użytkownik **useradmin** jest zdefiniowanym z góry przez HEIDENHAIN użytkownikiem funkcyjnym. W przypadku użytkowników funkcyjnych role nie mogą być im przydzielane ani skasowane.

HEIDENHAIN zaleca, więcej niż tylko jedną osobę autoryzować z dostępem do konta z rolą HEROS.Admin. W ten sposób można zapewnić przeprowadzenie koniecznych zmian w menedżerze użytkowników nawet jeśli administrator nie jest obecny.

Konfigurowanie bazy danych

Dla skonfigurowania bazy danych należy:

- ▶ Wybrać bazę danych dla zachowywania danych użytkowników
- ▶ Konfigurowanie bazy danych
- ▶ Softkey **PRZEJAC** nacisnąć
- ▶ Nacisnąć softkey **K-EC**
- > Sterowanie otwiera okno **Konieczny restart systemu**.
- ▶ System z **Tak** restartować
- > Sterowanie uruchamia się na nowo.



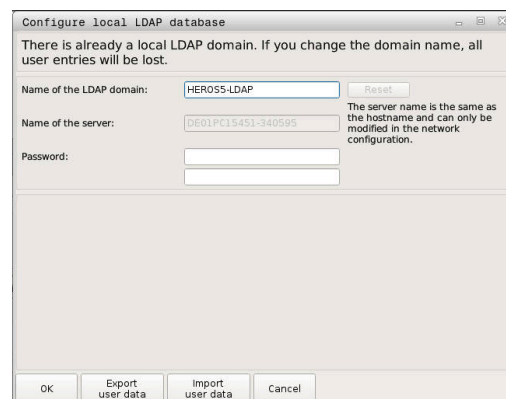
Lokalna baza danych LDAP

Zanim zacznie być stosowana funkcja **Lokalna baza danych LDAP**, muszą być spełnione następujące warunki:

- Menedżer użytkowników jest aktywny
- Użytkownik **useradmin** został już skonfigurowany

Aby skonfigurować funkcjonalność **Lokalna baza danych LDAP** należy:

- ▶ Wywołać menedżera użytkowników
- ▶ Wybrać funkcję **Baza danych użytkowników LDAP**
- > Sterowanie udostępnia podświetlony szarym tłem zakres dla edycji bazy danych użytkowników LDAP.
- ▶ Wybrać funkcję **Lokalna baza danych LDAP**
- ▶ Funkcję **Konfigurowanie** wybrać
- > Sterowanie otwiera okno **Konfigurowanie lokalnej bazy danych LDAP**.
- ▶ Podać nazwę **domeny LDAP**
- ▶ Wprowadzenie hasła
- ▶ Powtórzyć hasło
- ▶ Softkey **OK** nacisnąć
- > Sterowanie zamyka okno **Konfigurowanie lokalnej bazy danych LDAP**.



i Przed rozpoczęciem edycji menedżera użytkowników, sterowanie wymaga podania hasła lokalnej bazy danych LDAP.

Hasła nie mogą być trywialne i muszą być znane tylko administratorowi.

Dalsze informacje: "Utworzenie dalszych użytkowników", Strona 341

i Jeśli nazwa hosta lub nazwa domeny sterowania zmieni się, to lokalne bazy danych LDAP muszą być konfigurowane na nowo.

LDAP na innym komputerze

Warunki

Przed zastosowaniem funkcji **LDAP na innym komputerze** muszą być spełnione następujące warunki:

- Menedżer użytkowników jest aktywny
- Użytkownik **useradmin** został już skonfigurowany
- Baza danych LDAP została skonfigurowana w sieci firmowej
- Plik konfiguracyjny serwera istniejącej bazy danych LDAP musi być zachowany na sterowaniu lub innym PC w sieci
- PC z dostępnym plikiem konfiguracji jest w eksploatacji
- PC z dostępnym plikiem konfiguracji jest dostępny w sieci

Udostępnić plik konfiguracji serwera

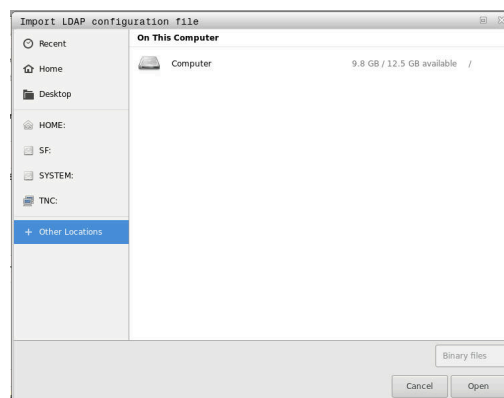
Aby udostępnić plik konfiguracyjny serwera bazie danych LDAP, należy kierować się instrukcją:

- ▶ Wywołać menedżera użytkowników
- ▶ Wybrać funkcję **Baza danych użytkowników LDAP**
- > Sterowanie udostępnia podświetlony szarym tłem zakres dla edycji bazy danych użytkowników LDAP.
- ▶ Wybrać funkcję **Lokalna baza danych LDAP**
- ▶ Funkcję **Konfig-serwera eksportować** wybrać
- > Sterowanie otwiera okno **Plik konfiguracji LDAP eksportować.**
- ▶ Podać nazwę dla pliku konfiguracyjnego serwera w polu nazwy
- ▶ Zachować plik w pożądanym folderze
- > Plik konfiguracyjny serwera został pomyślnie eksportowany.

Korzystanie z bazy danych LDAP na innym komputerze

Należy postąpić następująco aby móc korzystać z funkcji **LDAP na innym komputerze** :

- ▶ Wywołać menedżera użytkowników
- ▶ Wybrać funkcję **Baza danych użytkowników LDAP**
- > Sterowanie udostępnia podświetlony szarym tłem zakres dla edycji bazy danych użytkowników LDAP.
- ▶ Funkcję **LDAP na innym komputerze** wybrać
- ▶ Funkcję **Konfig-serwera importować** wybrać
- > Sterowanie otwiera okno **Plik konfiguracji LDAP importować.**
- ▶ Wybrać dostępny plik konfiguracji
- ▶ **PLIK** wybrać
- ▶ Softkey **PRZEJAC** nacisnąć
- > Plik konfiguracji został importowany.



Zalogowanie w domenie Windows

Warunki

Przed zastosowaniem funkcji **Zalogowanie w domenie Windows** muszą być spełnione następujące warunki:

- Menedżer użytkowników jest aktywny
- Użytkownik **useradmin** został już skonfigurowany
- W sieci dostępny jest Windows active Domain Controller
- Controller domeny jest dostępny w sieci
- Jednostka organizacyjna dla ról HEROS znana
- Dla logowania z Computeraccount:
 - Dostęp do hasła Domain Controllers możliwy
 - Dostęp do interfejsu użytkownika Domain Controller jeśli konieczne wspomagany przez IT-Admin
- Dla logowania użytkownika funkcyjnego:
 - Nazwa użytkownika funkcyjnego
 - Hasło użytkownika funkcyjnego

Dołączenie do domeny Windows z kontem komputera

Możesz wejść do domeny Windows z kontem komputera w następujący sposób:

- ▶ Wywołać menedżera użytkowników
- ▶ Funkcję **Zalogowanie w domenie Windows** wybrać
- ▶ Checkbox **Przyłącz się do domeny Active-Directory (z kontem komputerowym)** włączyć
- ▶ Wybrać funkcję **Domeny szukaj**



Przy pomocy funkcji **Konfigurowanie**, mogą być określone różne ustawienia połączenia:

- Za pomocą checkbox **SIDs na Unix UUIDs pokazać** wybrać, czy Windows SID ma być pokazany automatycznie na Unix UUIDs
- Za pomocą checkbox **Używaj LDAPs** wybierać między LDAP lub bezpiecznym LDAPs. Przy LDAPs określić, czy bezpieczne połączenie ma sprawdzać certyfikat czy też nie
- Można zdefiniować specjalną grupę użytkowników Windows, do której to grupy ma być ograniczone zalogowanie na tym sterowaniu
- Może być także dopasowana jednostka organizacyjna, pod którą są zachowywane nazwy ról HEROS
- Prefix może być zmieniony, aby np. organizować użytkowników z przydzieleniem do różnych warsztatów. Każdy prefix, znajdujący się przed nazwą roli HEROS może zostać zmieniony, np. HEROS-Hala1 i HEROS-Hala2
- Może być także dopasowany znak rozdzielający w obrębie nazwy roli HEROS

- ▶ Softkey **PRZEJAC** nacisnąć
- Sterowanie otwiera okno **Utworzenie połączenia z domeną**.



Przy pomocy funkcji **Jednostka organizacyjna dla konta komputera**: można podać, w której już dostępnej jednostce organizacyjnej zostanie wygenerowany dostęp np.

- ou=controls
- cn=computers

Te dane muszą być zgodne z ustawieniami i właściwościami domeny. Te pojęcia nie są dowolnie zamienialne.

- ▶ Podać nazwę użytkownika kontrolera domeny
- ▶ Podać hasło kontrolera domeny
- Sterowanie podłącza znaną domenę Windows.
- Sterowanie sprawdza, czy w domenie wszystkie konieczne role zostały utworzone jako grupy.



Jeśli w domenie jeszcze nie wszystkie role są utworzone jako grupy, to sterowanie wydaje wskazówkę ostrzegawczą.

Jeśli sterowanie wydaje wskazówkę ostrzegawczą, to należy wykonać jedną z obydwu opcji działania:

- ▶ Softkey **Definicje ról uzupełnij** nacisnąć
 - Funkcję **Dołączenie** wybrać
Tu role mogą być bezpośrednio podawane w domenie.
 - Funkcję **Eksport** wybrać
Tu można wydawać role zewnętrznemu pliku w formacie .ldif.

> Wszystkie konieczne role są utworzone w domenie jako grupy.

Podłączenie do domeny Windows jako użytkownik funkcyjny

Możesz wejść do domeny Windows jako użytkownik funkcyjny w następujący sposób:

- ▶ Otwórz okno **Organizowanie użytkowników**
- ▶ **Zalogowanie w domenie Windows** wybrać
- ▶ Checkbox **Active-Directory z użytkownikiem funkcyjnym** włączyć
- ▶ **Domeny szukaj** kliknąć
- > Sterowanie wybiera domenę.
- ▶ Funkcję **Konfigurowanie** wybrać
- ▶ Dane dla **Domain name:** i **Key Distribution Center (KDC):** skontrolować
- ▶ **Jednostka organizacyjna dla ról HEROS:** podać
- ▶ Podaj nazwę użytkownika funkcyjnego i hasło
- ▶ **OK** wybrać
- ▶ **PRZEJAC** kliknąć
- > Sterowanie podłącza znaną domenę Windows.
- > Sterowanie sprawdza, czy w domenie wszystkie konieczne role zostały utworzone jako grupy.

Utworzenie grup

Aby utworzyć grupy odpowiednio do różnych ról, dostępne są następujące możliwości:

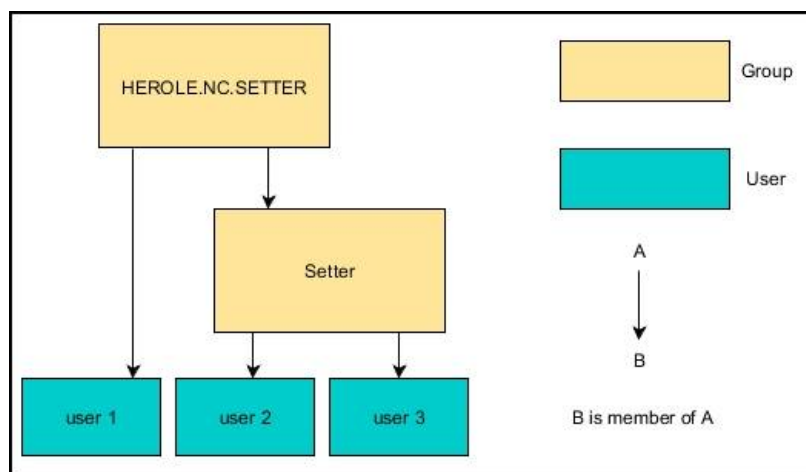
- Automatycznie przy wstąpieniu do domeny Windows z podaniem użytkownika z jego prawami administratora
- Wczytać plik importu w formacie .ldif na serwerze Windows

Użytkownicy muszą być dołączeni manualnie, przez administratora Windows, na kontrolerze domeny do odpowiednich ról (Security Groups).

W poniższym rozdziale znajdują się dwa przykłady, jak administrator Windows może dokonywać podziału na grupy:

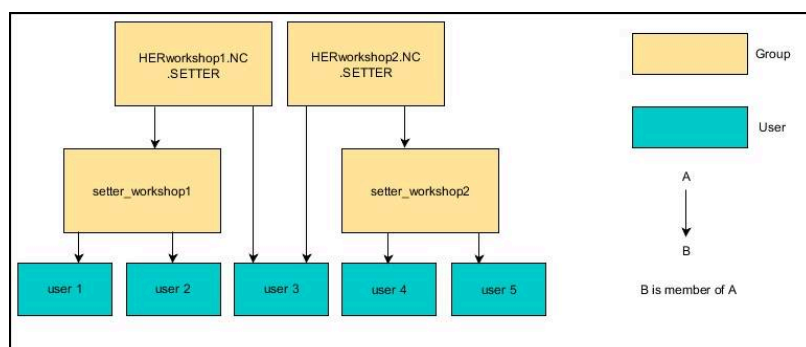
Przykład 1

użytkownik jest bezpośrednio lub pośrednio członkiem odpowiedniej grupy:



Przykład 2

użytkownicy z różnych działów (warsztatów) są członkami w grupach z różnym prefiksem:



Eksportowanie i importowanie pliku konfiguracji Windows

Jeżeli połączyłeś sterowanie z domeną Windows, to możesz eksportować teraz konieczne konfiguracje dla innych sterowań.

Plik konfiguracji Windows eksportujesz w następujący sposób:

- ▶ Otwórz okno **Organizowanie użytkowników**
- ▶ **Zalogowanie Windows domena** kliknąć
- ▶ **Windows-konfig. eksportuj** kliknąć
- > Sterowanie otwiera okno **Eksportuj konfigurację domeny Windows**.
- ▶ Wybrać katalog dla pliku
- ▶ Podaj nazwę pliku
- ▶ Jeśli wskazane uaktywnij pole **Eksportować hasło użytkownika funkcyjnego?**
- ▶ **Eksport** wybrać
- > Sterowanie zachowuje konfigurację Windows jako plik BIN w pamięci.

Plik konfiguracji Windows importujesz z innego sterowania następujący sposób:

- ▶ Otwórz okno **Organizowanie użytkowników**
- ▶ **Zalogowanie Windows domena** kliknąć
- ▶ **Windows-konfig. importuj** kliknąć
- > Sterowanie otwiera okno **Importuj konfigurację domeny Windows**.
- ▶ Wybrać dostępny plik konfiguracji
- ▶ Jeśli wskazane uaktywnij pole **Importować hasło użytkownika funkcyjnego?**
- ▶ Wybrać **Importowanie**
- > Sterowanie przejmuje konfiguracje dla domeny Windows.

Utworzenie dalszych użytkowników

przed utworzeniem dalszych użytkowników muszą być spełnione następujące warunki:

- menedżer użytkowników jest skonfigurowany
- baza danych LDAP jest wybrana i skonfigurowana



Zakładka **Organizowanie użytkowników** spełnia określoną funkcję tylko dla następujących baz danych:

- **Lokalna baza danych LDAP**
- **LDAP na innym komputerze**

Pod **Zalogowanie w domenę Windows** należy skonfigurować użytkowników w domenie Windows.

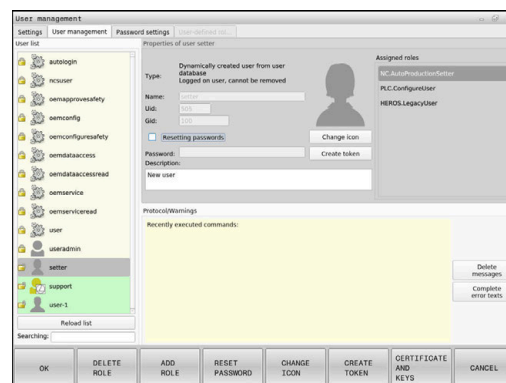
Dalsze informacje: "Zalogowanie w domenę Windows", Strona 336

Otworzyć zakładkę Organizowanie użytkowników

Dla zarządzania i organizowania użytkowników należy:

- ▶ Otworzyć menedżera użytkowników
- ▶ Wybrać zakładkę **Organizowanie użytkowników**
- ▶ Softkey **EDYCJA ON** nacisnąć
- > Sterowanie wymaga podania hasła bazy danych użytkowników.
- > Po podaniu hasła sterowanie otwiera menu **Organizowanie użytkowników**.

Tu dostępna jest możliwość edycji skonfigurowanych użytkowników bądź utworzenia nowych użytkowników.



Utworzenie nowego użytkownika

Nowy użytkownik zostaje utworzony w następujący sposób:

- ▶ Softkey **Nowego użytkownika utwórz** nacisnąć
- Sterowanie otwiera okno dla utworzenia nowego użytkownika.
- ▶ Podać nazwę użytkownika
- ▶ Podać hasło tego użytkownika



Użytkownik powinien zmienić swoje hasło przy pierwszym zalogowaniu.

Dalsze informacje: "Zalogowanie w menedżerze użytkowników", Strona 358

- ▶ Opcjonalnie można utworzyć opis użytkownika
 - ▶ Softkey **Rolę dołącz** nacisnąć
 - ▶ Wybrać do użytkownika odpowiednie role w oknie wyboru
- Dalsze informacje:** "Definicja ról", Strona 348
- ▶ Softkey **Dołączenie** nacisnąć



W menu dostępne są dwa dalsze softkeys:

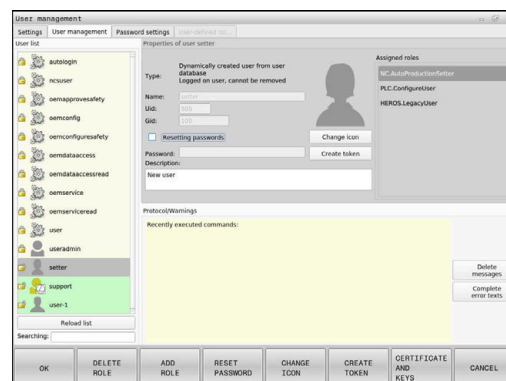
- **Dołącz zewn. Login**
wstawia np. Remote.HEROS.Admin zamiast HEROS.Admin.
Ta rola jest odblokowana tylko dla zameldowania Remote w systemie.
- **Dołącz lokalne Login**
wstawia np. Local.HEROS.Admin zamiast HEROS.Admin.
Ta rola jest odblokowana tylko dla lokalnego zameldowania na ekranie sterowania.

- ▶ Softkey **ZAMKNIJ** nacisnąć
- Sterowanie zamyka okno utworzenia nowego użytkownika.
- ▶ Softkey **OK** nacisnąć
- ▶ Softkey **PRZEJAC** nacisnąć
- Sterowanie przejmuje zmiany.
- ▶ Softkey **KONIEC** nacisnąć
- Sterowanie zamyka menedżera użytkowników.



Jeśli sterowanie nie było restartowane po konfigurowaniu bazy danych, to sterowanie żąda restartu, aby zmiany zadziałały.

Dalsze informacje: "Konfigurowanie menedżera użytkowników", Strona 330



Wstawienie grafiki profilowej

Opcjonalnie można przyporządkować użytkownikom zdjęcia bądź grafiki. Tu dostępne są **Standardowe grafiki użytkowników:** firmy HEIDENHAIN. Można także ładować własne zdjęcia/grafiki w formacie JPEG lub PNG na sterowanie. Następnie można wykorzystywać te zdjęcia jako zdjęcia profilowe.

Zdjęcia profilowe wstawiamy w następujący sposób:

- ▶ Zalogować użytkownika z rolą HEROS.Admin np. **useradmin**
- ▶ **Dalsze informacje:** "Zalogowanie w menedżerze użytkowników", Strona 358
- ▶ Otworzyć menedżera użytkowników
- ▶ Wybrać zakładkę **Organizowanie użytkowników**
- ▶ Softkey **Użytkownik edycja** nacisnąć
- ▶ Softkey **Grafikę zmień** nacisnąć
- ▶ Wybrać pożądaną grafikę/fotografię w menu
- ▶ Softkey **Wybór graf.** nacisnąć
- ▶ Softkey **OK** nacisnąć
- ▶ Softkey **PRZEJAC** nacisnąć
- > Sterowanie przejmuje zmiany.



Można wstawiać także zdjęcia profilowe bezpośrednio przy generowaniu nowego użytkownika.

Ustawienia hasła menedżera użytkowników

Zakładka Ustawienia hasła

Użytkownicy z rolą HEROS.Admin mają możliwość określenia w zakładce **Ustawienia hasła** szczegółowych wymogów odnośnie haseł użytkowników.

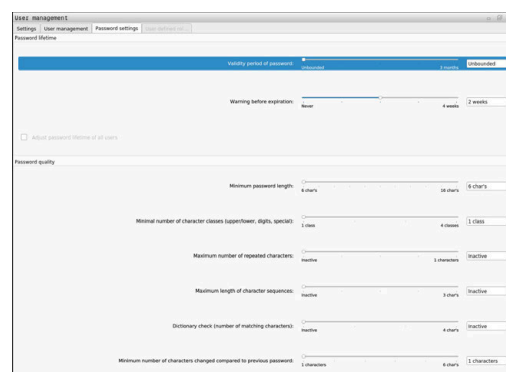
Dalsze informacje: "Prawa", Strona 351



Jeśli te zdefiniowane wymogi przy generowaniu hasła nie zostaną spełnione, to sterowanie wydaje komunikat o błędach.

Aby otworzyć zakładkę **Ustawienia hasła** należy:

- ▶ Zalogować użytkownika z rolą HEROS.Admin
- ▶ Otworzyć menedżera użytkowników
- ▶ Wybrać zakładkę **Ustawienia hasła**
- ▶ Softkey **EDYCJA ON** nacisnąć
- > Sterowanie otwiera okno **Podać hasło bazy danych LDAP**.
- ▶ Wprowadzenie hasła
- > Sterowanie odblokowuje zakładkę **Ustawienia hasła** dla edycji.



Definiowanie ustawień hasła

Sterowanie udostępnia możliwość konfigurowania wymogów odnośnie hasła użytkowników za pomocą różnych parametrów.

Aby dokonać zmiany parametrów proszę postąpić w następujący sposób:

- ▶ Otworzyć zakładkę **Ustawienia hasła**
- ▶ Wybrać pożądany parametr
- > Sterowanie pokazuje wybrany parametr niebieskim kolorem.
- ▶ Zdefiniować pożądany parametr na skali
- > Sterowanie pokazuje wybrany parametr w oknie odczytu.



- ▶ Softkey **PRZEJAC** nacisnąć
- > Sterowanie przejmuje zmiany.

Następujące parametry znajdują się do dyspozycji:

Okres żywotności hasła

- **Okres ważności hasła:**
podaje okres użytkowania hasła.
- **Ostrzeżenie przed upływem:**
Podaje od zdefiniowanego momentu czasu ostrzeżenie o upływie okresu ważności.

Jakość hasła

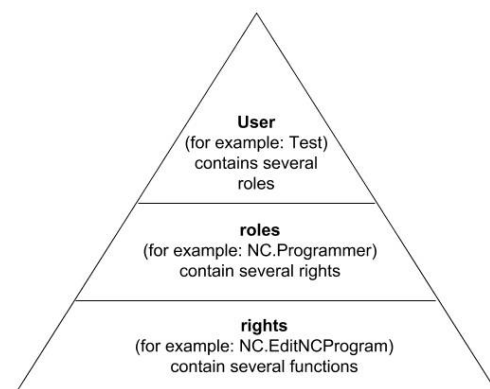
- **Minimalna długość hasła:**
podaje minimalną długość hasła.
- **Min.liczba klas znaków (duże/małe litery, cyfry, znaki specjalne):**
podaje minimalną liczbę różnych klas znaków w hasle.
- **Maksymalna liczba powtórzeń znaków:**
podaje maksymalną liczbę takich samych, powtarzających się znaków w hasle.
- **Maksymalna długość sekwencji znaków:**
podaje maksymalną długość używanych sekwencji znaków w hasle np. 123.
- **Korekta słownika (liczba znak zgodność):**
weryfikuje hasło na zastosowane słowa i podaje liczbę dozwolonych powiązanych znaków.
- **Min. liczba zmienionych znaków do poprzedniego hasła:**
podaje, o ile znaków nowe hasło musi różnić się od starego hasła.

Prawa dostępu

Menedżer użytkowników bazuje na administrowaniu autoryzacją w Unix. Dostęp do sterowania są reglamentowane odpowiednimi prawami dostępu.

W menedżerze użytkowników rozróżnia się następujące pojęcia:

- Użytkownik
- Role
- Prawa



Użytkownik

Użytkownik może być zdefiniowany z góry na sterowaniu lub zostać zdefiniowany przez obsługującego.

Menedżer użytkowników oferuje następujące rodzaje użytkowników:

- Zdefiniowany z góry Użytkownik funkcyjny HEIDENHAIN
Dalsze informacje: "Użytkownik funkcyjny HEIDENHAIN", Strona 347
- Użytkownik funkcyjny producenta obrabiarek
- Samodzielnie zdefiniowani użytkownicy

Użytkownik otrzymuje wszystkie przydzielone mu role.



Producent obrabiarek definiuje użytkowników funkcyjnych, którzy konieczni są dla konserwacji obrabiarki.

W zależności od postawionych zadań można wykorzystywać zdefiniowanego z góry użytkownika funkcyjnego lub należy utworzyć nowego użytkownika.

Dla użytkowników funkcyjnych HEIDENHAIN ich prawa dostępu są już określone przy dostawie sterowania.

Toczenie

Role składają się z podsumowania autoryzacji, pokrywającej określony zakres funkcji sterowania.

- **Role systemu operacyjnego:**
- **Role obsługującego NC:**
- **Role producenta obrabiarek (PLC):**

Wszystkie konieczne role są zdefiniowane z góry w sterowaniu.

Można przyporządkować do jednego użytkownika kilka ról.

Prawa

Prawa składają się z podsumowania funkcji, pokrywających określony zakres funkcji sterowania np. edycja tabeli narzędzi.

- Prawa HEROS
- Prawa NC
- Prawa PLC (producent maszyn)

Jeśli dany użytkownik otrzymuje kilka ról, to otrzymuje on sumę wszystkich zawartych w nich praw.



Proszę zwrócić uwagę, aby każdy użytkownik otrzymał wszystkie konieczne prawa dostępu. Prawa dostępu wynikają z czynności, wykonywanych przez użytkownika na i ze sterowaniem.

Użytkownik funkcyjny HEIDENHAIN

Użytkownicy funkcyjni HEIDENHAIN to zdefiniowani z góry użytkownicy, którzy są generowani automatycznie przy aktywowaniu menedżera plików. Użytkownicy funkcyjni nie mogą być zmieniani.

HEIDENHAIN oddaje do dyspozycji przy dostawie sterowania czterech różnych użytkowników funkcyjnych.

■ **oem**

Użytkownik funkcyjny **oem** jest dla producenta obrabiarek. Przy pomocy **oem** można uzyskać dostęp do partycji **PLC:** sterowania.

■ **Użytkownik funkcyjny producenta obrabiarek**



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!

Producent obrabiarek może inaczej konfigurować zdefiniowanych z góry przez HEIDENHAIN użytkowników funkcyjnych.

Użytkownicy funkcyjni producenta obrabiarek mogą być aktywni już w **Legacy-Mode** i zastępować liczby kodów.

Poprzez podanie kodów i haseł dostępna jest możliwość zamiany kodami liczbowymi odpowiednich praw użytkowników funkcyjnych a także przejściowe odblokowanie praw użytkowników funkcyjnych **oem**.

Dalsze informacje: "Current User", Strona 364

■ **sys**

Przy pomocy użytkownika funkcyjnego **sys** można uzyskać dostęp do partycji **SYS:** sterowania. Ten użytkownik funkcyjny jest zarezerwowany dla serwisu klientowskiego HEIDENHAIN.

■ **user**

W trybie **Legacy-Mode** przy uruchomieniu sterowania zostaje automatycznie zalogowany użytkownik funkcyjny **user** w systemie. Przy aktywnym menedżerze użytkowników **user** nie spełnia żadnej funkcji. Zameldowany użytkownik **user** nie może być zmieniony na innego użytkownika w **Legacy-Mode**.

■ **useradmin**

Użytkownik funkcyjny **useradmin** jest generowany automatycznie przy aktywowaniu menedżera użytkowników. Przy pomocy **useradmin** można konfigurować menedżera użytkowników i poddawać edycji.

Definicja ról

HEIDENHAIN zestawia kilka praw dla pojedynczych zakresów zadań w role. Do dyspozycji znajdują się różne zdefiniowane z góry role, przy pomocy których można przyporządkowywać odpowiednie prawa do użytkowników. Poniższe tabele zawierają pojedyncze prawa rozmaitych ról.



Każdy użytkownik powinien otrzymać przynajmniej jedną rolę w obrębie systemu operacyjnego i w sferze programowania.

Rola można być alternatywnie odblokowana tylko dla lokalnego zameldowania lub dla zameldowania Remote. Lokalne zalogowanie to zalogowanie bezpośrednio na ekranie sterowania. W przypadku zalogowania Remote (DNC) mowa o połączeniu przez SSH.

Tym samym prawa użytkownika mogą zostać także uzależnione od tego, przez który dostęp sterowanie jest obsługiwane.

Jeśli rola jest autoryzowana tylko dla lokalnego zalogowania, to otrzymuje ona dodatek Local. w nazwie roli np. Local.HEROS.Admin zamiast HEROS.Admin.

Jeśli rola jest udostępniona tylko dla zalogowania Remote, to otrzymuje ona dodatek Remote. w nazwie roli, np. Remote.HEROS.Admin zamiast HEROS.Admin.

Zalety podziału na role:

- Ułatwiona administracja
- Różne prawa między różnymi wersjami software sterowania i różnymi producentami obrabiarek są kompatybilne ze sobą.



Różne aplikacje wymagają dostępów do różnych interfejsów. Administrator musi w zależności od potrzeb, oprócz praw dla różnych funkcji i programów dodatkowych, skonfigurować także prawa dla koniecznych interfejsów. Te prawa zawarte są w punkcie **Role systemu operacyjnego:**



Następujące treści mogą zmieniać się w następnych wersjach oprogramowania sterowania:

- Nazwy praw HEROS
- Grupy Unix
- GID

Role systemu operacyjnego:

Rola	Prawa		
	Nazwa praw HEROS	Grupa Unix	GID
HEROS.RestrictedUser	Rola dla użytkownika z minimalną autoryzacją na system operacyjny		
	■ HEROS.MountShares	■ mnt	■ 335
	■ HEROS.Printer	■ lp	■ 9
HEROS.NormalUser	Rola normalnego użytkownika z ograniczonymi prawami na system operacyjny.		
	Ta rola zawiera prawa roli RestrictedUser i dodatkowo następujące prawa:		
	■ HEROS.SetShares	■ mntcfg	■ 334
	■ HEROS.ControlFunctions	■ ctrlfct	■ 340
HEROS.LegacyUser	W trybie Legacy-User zachowanie sterowania odpowiada zachowaniu starszych generacji software bez menedżera użytkowników. Menedżer użytkowników jest w dalszym ciągu aktywny.		
	Ta rola zawiera prawa roli NormalUser i dodatkowo następujące prawa:		
	■ HEROS.BackupUsers	■ userbck	■ 337
	■ HEROS.PrinterAdmin	■ lpadmin	■ 16
	■ HEROS.ReadLogs	■ logread	■ 342
	■ HEROS.SWUpdate	■ swupdate	■ 341
	■ HEROS.SetNetwork	■ netadmin	■ 336
	■ HEROS.SetTimezone	■ tz	■ 333
	■ HEROS.VMSharedFolders	■ vboxsf	■ 1000
HEROS.LegacyUserNoC- trlfct	Ta rola definiuje uprawnienia w przypadku nieaktywnego menedżera użytkowników przy zalogowaniu Remote, np. przez SSH. Sterowanie przydziela tę rolę automatycznie.		
	Ta rola zawiera uprawnienia roli LegacyUser, poza tym następujące prawa:		
	■ HEROS.ControlFunctions	■ ctrlfct	■ 340
HEROS.Admin	Ta rola zezwala na m.in. konfigurowanie sieci firmowej i menedżera użytkowników.		
	Ta rola zawiera prawa roli LegacyUser i dodatkowo następujące prawa:		
	■ HEROS.BackupMachine	■ backup	■ 338
	■ HEROS.UserAdmin	■ useradmin	■ 339

Role obsługującego NC:

Rola	Prawa		
	Nazwa praw HEROS	Grupa Unix	GID
NC.Operator	Ta rola pozwala na wykonywanie programów NC.		
	■ NC.OPModeProgramRun	■ NCOpPgmRun	■ 302
NC.Programmer	Ta rola zawiera prawa dla programowania NC.		
	Ta rola zawiera prawa roli Operator i dodatkowo następujące prawa:		
	■ NC.EditNCProgram	■ NCEdNCProg	■ 305
	■ NC.EditPalletTable	■ NCEdPal	■ 309
	■ NC.EditPresetTable	■ NCEdPreset	■ 308
	■ NC.EditToolTable	■ NCEdTool	■ 306
	■ NC.OPModeMDi	■ NCOpMDI	■ 301
	■ NC.OPModeManual	■ NCOpManual	■ 300
NC.Setter	Ta rola pozwala na edycję tabeli miejsc (stanowisk) narzędzi.		
	Ta rola zawiera prawa roli Programmer i dodatkowo następujące prawa:		
	■ NC.ApproveFsAxis	■ NCApproveFsAxis	■ 319
	■ NC.EditPocketTable	■ NCEdPocket	■ 307
	■ NC.SetupDrive	■ NCSetupDrv	■ 315
	■ NC.SetupProgramRun	■ NCSetupPgRun	■ 303
NC.AutoProductionSetter	Ta rola zezwala na wykonywanie wszystkich funkcji NC włącznie z konfigurowaniem sterowanego w czasie startu programu NC.		
	Ta rola zawiera prawa roli Setter i dodatkowo następujące prawa:		
	■ NC.ScheduleProgramRun	■ NCSchedulePgRun	■ 304
NC.LegacyUser	W trybie Legacy-User zachowanie sterowania przy programowaniu NC odpowiada zachowaniu starszych generacji software bez menedżera użytkowników. Menedżer użytkowników jest w dalszym ciągu aktywny. Użytkownik Legacy-User posiada te same prawa jak AutoProductionSetter.		
NC.AdvancedEdit	Ta rola pozwala na wykorzystywanie specjalnych funkcji NC i edytora tablic.		
	■ Funkcje specjalne programowania parametrów Q i modyfikacje nagłówka tablicy Zastępuje kod liczbowy 555343		
	■ NC.EditNCProgramAdv	■ NCEditNCPgmAdv	■ 327
	■ NC.EditTableAdv	■ NCEditTableAdv	■ 328
NC.RemoteOperator	Ta rola pozwala na uruchomienie programu NC z zewnętrznej aplikacji.		
	■ NC.RemoteProgramRun	■ NCRemotePgmRun	■ 329

Role producenta obrabiarek (PLC):

Rola	Prawa		
	Nazwa praw HEROS	Grupa Unix	GID
PLC.ConfigureUser	Ta rola zawiera prawa kodu liczbowego 123 .		
	■ NC.ConfigUserAdv	■ NCConfigUserAdv	■ 316
	■ NC.SetupDrive	■ NCSetupDrv	■ 315
PLC.ServiceRead	Ta rola zezwala na dostępu odczytu przy pracach konserwacyjnych. Przy pomocy tej roli mogą być wyświetlane różne informacje odnośnie diagnozy		
	■ NC.Data.AccessServiceRead	■ NCDAServiceRead	■ 324



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!
Producent obrabiarek może dopasować role PLC.

Przy dopasowywaniu **Role producenta obrabiarek (PLC)**: przez producenta obrabiarek, mogą zmienić się następujące treści:

- Nazwa ról
- Liczba ról
- Sposób funkcjonowania ról

Prawa

Poniższa tabela zawiera wszystkie prawa przedstawione pojedynczo.

Prawa:

Nazwa praw HEROS	Opis
HEROS.Printer	Wydawanie danych na drukarkę sieciową
HEROS.PrinterAdmin	Konfigurowanie drukarek sieciowych
HEROS.ReadLogs	Aktualnie bez funkcjonalności
NC.OPModeManual	Obsługa obrabiarki w trybach pracy Tryb manualny i Elektroniczne kółko ręczne .
NC.OPModeMDi	Praca w trybie Pozycjonow. z ręcznym wprowadz.
NC.OpModeProgramRun	Wykonanie programów NC w trybach pracy Wykon.program automatycznie lub Wykonanie progr.,pojedynczy blok .
NC.SetupProgramRun	Próbkowanie w trybie Tryb manualny i Elektroniczne kółko ręczne .
NC.ScheduleProgramRun	Programowanie sterowanego czasowo startu programu NC
NC.EditNCProgram	Edycja programów NC
NC.EditToolTable	Edycja tabeli narzędzi
NC.EditPocketTable	Edycja tabeli miejsca
NC.EditPresetTable	Edycja tabeli punktów odniesienia
NC.SetupDrive	Kompensacja napędów przez obsługującego
NC.ApproveFsAxis	Pozycje kontrolne pewnych osi potwierdzić
NC.EditNCProgramAdv	Dodatkowe funkcje NC
NC.EditTableAdv	Dodatkowe funkcje programowania tabel np. zmiana nagłówka tabeli

Nazwa praw HEROS	Opis
HEROS.SetTimezone	Nastawienie daty i godziny, strefy czasu i synchronizacji czasu przez NTP i Menu HEROS .
HEROS.SetShares	Konfiguracja publicznych napędów sieciowych, dołączanych przez sterowanie
HEROS.MountShares	Podłączenie i anulowanie połączenia napędów sieciowych ze sterowaniem
HEROS.SetNetwork	Konfiguracja sieci i odpowiednich ustawień dla bezpieczeństwa danych
HEROS.BackupUsers	Zabezpieczenie danych dla wszystkich skonfigurowanych w sterowaniu użytkowników
HEROS.BackupMachine	Zabezpieczenie danych i odtworzenie dla kompletnej konfiguracji maszyny
HEROS.UserAdmin	Konfigurowanie menedżera użytkowników na sterowaniu To zawiera utworzenie, skasowanie i konfigurowanie lokalnych użytkowników
HEROS.ControlFunctions	Funkcja kontrolna systemu operacyjnego ■ Funkcje pomocnicze jak np. start i zatrzymanie software NC ■ Zdalna konserwacja ■ Prowadzące dalej funkcje diagnozy np. dane log
HEROS.SWUpdate	Instalacja aktualizacji software dla sterowania
HEROS.VMSharedFolders	Dostęp do wspólnych folderów wirtualnej obrabiarki Ważne tylko dla pracy na stacji do programowania w obrębie wirtualnej obrabiarki
NC.RemoteProgramRun	Uruchomienie programu NC z zewnętrznej aplikacji, np. poprzez interfejs DNC
NC.ConfigUserAdv	Dostęp w konfiguracji do treści, odblokowanych kodem liczbowym 123
NC.DataAccessServiceRead	Dostęp odczytu do partycji PLC: przy pracach konserwacyjnych i serwisowych
NC.OpcUaOEMConfiguredDataRead	Dostępu odczytu do danych zdefiniowanych przez producenta maszyny poprzez OPC UA NC serwer

Autologin aktywować

Za pomocą funkcji **Autologin** sterowanie dokonuje automatycznie logowania wybranego użytkownika od razu przy uruchomieniu i bez podawania hasła.

Tym samym mogą być ograniczane uprawnienia danego użytkownika bez podawania hasła, w przeciwieństwie do trybu **Legacy-Mode**.

Dla korzystania z dalszych uprawnień sterowanie wymaga w dalszym ciągu podania autoryzacji.

Aby móc aktywować **Autologin** muszą być spełnione następujące warunki:

- menedżer użytkowników jest skonfigurowany
- Użytkownik dla **Autologin** jest utworzony

Aby aktywować funkcję **Autologin** należy postąpić w następujący sposób:

- ▶ Otworzyć menedżera użytkowników
- ▶ Wybrać zakładkę **Ustawienia**
- ▶ Softkey **Globalne ustawienia** nacisnąć
- ▶ Postawić haczyk przy **Aktywuj automatyczne logowanie**.
- > Sterowanie otwiera okno wyboru użytkownika.
- ▶ Wybrać użytkownika
- ▶ Wpisać hasło użytkownika
- ▶ Softkey **OK** nacisnąć

Identyfikacja użytkowników zewnętrznych aplikacji

Wstęp

W przypadku aktywnego menedżera użytkowników aplikacje zewnętrzne muszą identyfikować użytkownika, aby zostały mu przyporządkowane odpowiednie prawa.

W przypadku połączenia DNC przez protokół RPC bądź LSV2 jest ono tunelowane przez SSH. Poprzez ten mechanizm użytkownik Remote zostaje przyporządkowany do skonfigurowanego w sterowaniu użytkownika i otrzymuje jego prawa.



Dzięki wykorzystywanemu w tunelu SSH zakodowaniu komunikacja jest dodatkowo zabezpieczona od ataków.

Zasad transmisji przez tunel SSH

Warunki:

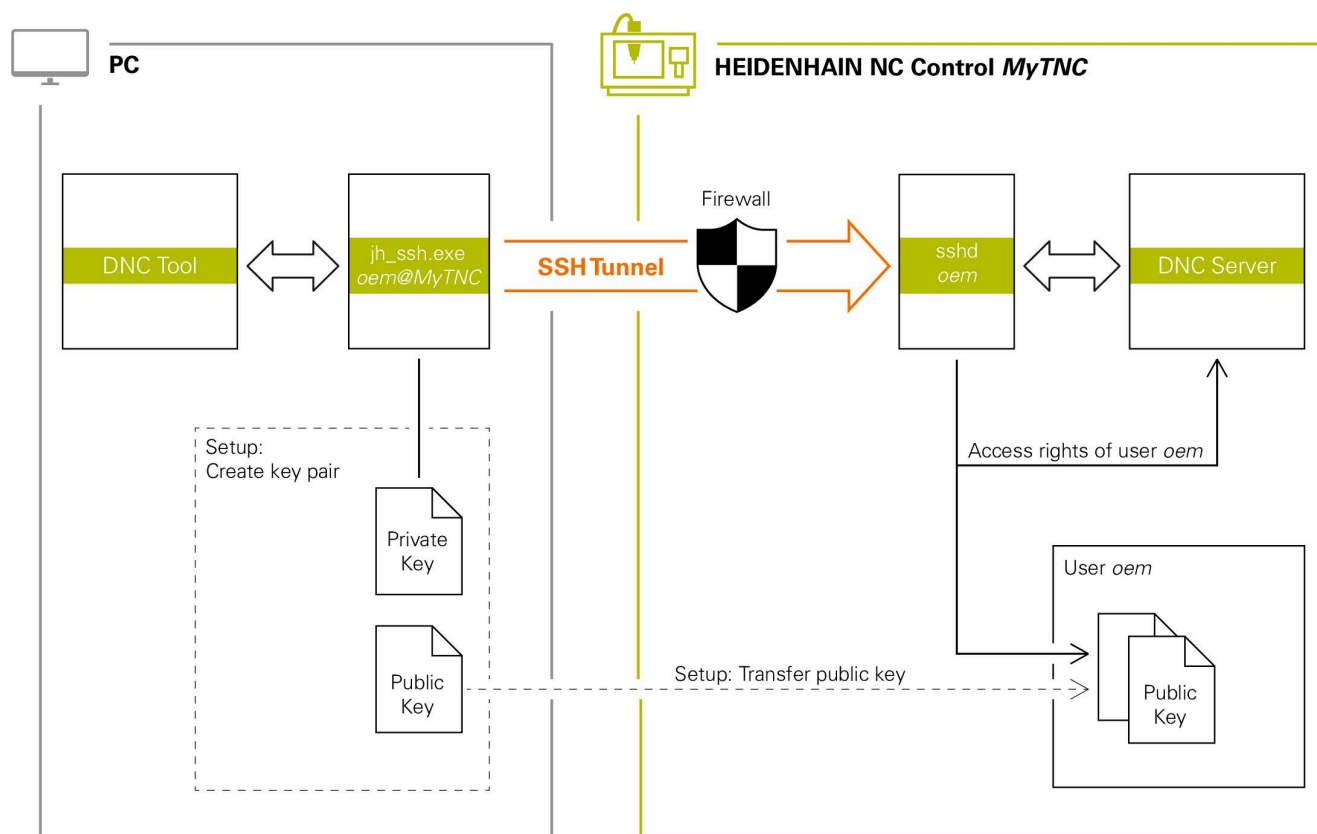
- Sieć TCP/IP
- Zewnętrzny komputer jako SSH-Client
- Sterowanie jako serwer SSH
- Para kodów liczbowych składająca się z:
 - prywatnego kodu
 - publicznego kodu

Połączenie SSH następuje zawsze między klientem SSH i serwerem SSH.

W celu zabezpieczenia połączenia stosowana jest para kodów.

Ta para kodów jest generowana na koncie Client. Para kodów składa się z prywatnego kodu i publicznego kodu. Prywatny kod pozostaje u klienta (Client). Publiczny kod jest przesyłany przy konfigurowaniu na serwer i zostaje tam przyporządkowany do określonego użytkownika.

Client próbuje połączyć się z serwerem używając zadanej z góry nazwy użytkownika. Serwer może przy pomocy kodu publicznego testować, czy żądający połączenia użytkownik posiada przynależny prywatny kod. Jeśli tak, to serwer akceptuje połączenie SSH i przyporządkowuje je do użytkownika, dla którego następuje zalogowanie. Komunikacja może wówczas być "tunelowana" przez połączenie SSH.



Wykorzystywanie zewnętrznych aplikacji

i Jeśli menedżer użytkowników jest aktywny, to możesz utworzyć bezpieczne połączenia sieciowe tylko poprzez SSH. Sterowanie blokuje automatycznie połączenia LSV2 przez szeregowy interfejsy (COM1 i COM2) a także połączenia sieciowe bez identyfikacji użytkownika.

Gdy menedżer użytkowników jest nieaktywny to sterowanie blokuje niepewne połączenia LSV2 i RPC także automatycznie. W opcjonalnych parametrach maszynowych **allowUnsecureLsv2** (nr 135401) i **allowUnsecureRpc** (nr 135402) producent maszyn może definiować, czy sterowanie może dopuszczać niepewne połączenia. Te parametry maszynowe są zawarte w obiekcie danych **CfgDncAllowUnsecur** (135400).

Dalsze informacje: "Szeregowy interfejsy na TNC 128", Strona 302

Oferowane przez HEIDENHAIN programy narzędziowe dla PC, jak np. TNCremo od wersji **v3.3**, oferują wszystkie funkcje dla konfigurowania bezpiecznych połączeń poprzez tunel SSH, ich generowania i organizowania.

Przy konfigurowaniu połączenia generowana jest konieczna para kodów a publiczny kod jest przesyłany do sterowania.

i Konfiguracje połączenia, zaraz po ich skonfigurowaniu, mogą być wykorzystywane przez wszystkie programy narzędziowe na HEIDENHAIN PC do utworzenia połączenia.

To obowiązuje także dla aplikacji, wykorzystujących do komunikacji komponenty DNC HEIDENHAIN z RemoTools SDK. Dopasowanie już dostępnych aplikacji klientów nie jest przy tym konieczne.

i Dla rozszerzenia konfiguracji połączenia z przynależnym narzędziem **CreateConnections**, konieczna jest aktualizacja na **HEIDENHAIN DNC v1.7.1**. Dopasowanie kodu źródłowego aplikacji nie jest przy tym konieczne.

Konfigurowanie i usuwanie bezpiecznego połączenia

Aby udostępnić bezpieczne połączenie dla zameldowanego użytkownika, należy:

- ▶ W menu MOD wybrać grupę **Ustawienia maszyny**
- ▶ Funkcję **Zewnętrzny dostęp** wybrać
- ▶ Softkey **Schlüsselverwaltung** nacisnąć
- > Sterowanie otwiera okno **Certyfikaty i kody**.
- ▶ Funkcję **Zezwolić autoryzację z hasłem** wybrać
- ▶ Softkey **Zachowaj & restart serwera** nacisnąć
- ▶ Stosować aplikację **TNCremo**, aby skonfigurować bezpieczne połączenie (TCP secure).



Szczegółowe informacje, jak należy to wykonać, znajdują się w zintegrowanym systemie pomocy TNCremo.

- > TNCremo zachowuje publiczny kod na sterowaniu.



Aby zapewnić optymalne zabezpieczenie, należy dezaktywować ponownie funkcję **Zezwolić autoryzację z hasłem** po zakończeniu operacji zachowania w pamięci.

- ▶ Funkcję **Zezwolić autoryzację z hasłem** anulować
- ▶ Softkey **Zachowaj & restart serwera** nacisnąć
- > Sterowanie przejmuje zmiany.



- Oprócz konfiguracji poprzez programy narzędziowe PC z autoryzacją hasłem dostępna jest możliwość importowania publicznego kodu ze sticku USB lub z napędu sieciowego do sterowania.
- W oknie **Certyfikaty i kody** możesz wybrać w sekcji **Zewnętrznie administrowany plik klucza SSH** plik z dodatkowymi publicznymi kodami SSH. Dzięki temu możesz używać kodów SSH, bez konieczności przesyłania ich do sterowania.

Aby usunąć kod na sterowaniu i tym samym skasować możliwość bezpiecznego połączenia dla użytkownika, należy:

- ▶ W menu MOD wybrać grupę **Ustawienia maszyny**
- ▶ Funkcję **Zewnętrzny dostęp** wybrać
- ▶ Softkey **Schlüsselverwaltung** nacisnąć
- > Sterowanie otwiera okno **Certyfikaty i kody**.
- ▶ Wybór przewidzianego do skasowania kodu
- ▶ Softkey **Usuwanie kodu SSH** nacisnąć
- > Sterowanie usuwa wybrany kod.

Blokowanie niepewnych połączeń w zaporze Firewall

Aby stosowanie bezpiecznego połączenia oferowało realne zalety dla bezpieczeństwa IT sterowania, mogą zostać zablokowane protokoły DNC LSV2 i RPC w Firewall.

Aby to umożliwić, muszą następujący uczestnicy połączenia przejść na bezpieczne połączenia:

- Producent obrabiarek ze wszystkimi zewnętrznymi aplikacjami, np. robotami montowania



Jeśli dodatkowa aplikacja jest podłączona poprzez **sieć maszynową X116**, to przełączenie na zakodowane połączenie może być pominięte.

- Użytkownik z własnymi zewnętrznymi aplikacjami

Jeśli bezpieczne połączenia są dostępne u wszystkich uczestników, to protokoły DNC LSV2 i RPC mogą zostać zablokowane w **Firewall**.

Aby zablokować protokoły w Firewall, należy:

- ▶ Przy pomocy klawisza **DIADUR** otworzyć **menu HEROS**
- ▶ Punkt menu **Nastawienia** wybrać
- ▶ Punkt menu **Firewall** wybrać
- ▶ Metodę **Wszystkie zabronić** przy **DNC i LSV2** wybrać
- ▶ Funkcję **Wykorzystanie** wybrać
- > Sterowanie zachowuje zmiany.
- ▶ Okno z **OK** zamknąć

Zalogowanie w menedżerze użytkowników

Sterowanie pokazuje dialog zalogowania w następujących przypadkach:

- Po wykonaniu funkcji **Użytkownika wyloguj**
- Po wykonaniu funkcji **Użytkownika zmień**
- Po zablokowaniu ekranu **wygaszaczem**
- Bezpośrednio po uruchomieniu sterowania przy aktywnym menedżerze użytkowników, jeśli **Autologin** nie jest aktywny

W dialogu zalogowania mamy następujące możliwości wyboru:

- Użytkownicy, zalogowani przynajmniej raz
- **Inne** użytkownicy

Zalogowanie użytkownika po raz pierwszy

Jeśli zalogowanie użytkownika następuje po raz pierwszy, to należy to wykonać w polu **Inne**.

Aby w polu **Inne** zalogować po raz pierwszy użytkownika, należy:

- ▶ **Inne** wybrać w dialogu zalogowania
- > Sterowanie zwiększa możliwości wyboru.
- ▶ Podać nazwę użytkownika
- ▶ Wpisać hasło użytkownika
- > Sterowanie otwiera pole z meldunek **Hasło wygasło. Teraz należy zmienić hasło.**
- ▶ Proszę wpisać aktualne hasło
- ▶ Podać nowe hasło
- ▶ Ponownie podać nowe hasło
- > Sterowanie dokonuje zalogowania nowego użytkownika.
- > Użytkownik jest pokazany w dialogu zalogowania.

Zalogowanie znanego użytkownika z hasłem

Aby zalogować użytkownika, który jest już wyświetlany w dialogu zalogowania, należy:

- ▶ Wybrać użytkownika w dialogu zameldowania
- > Sterowanie zwiększa możliwości wyboru.
- ▶ Podanie hasła użytkownika
- > Sterowanie dokonuje zalogowania dla nowego użytkownika.



Sterowanie pokazuje w dialogu zalogowania, czy klawisz Caps Lock jest aktywny.



Zalogowanie użytkownika z token (znacznikiem/żetonem)

Aby zalogować użytkownika z żetonem, należy:

- ▶ Trzymać żeton przy czytniku
- ▶ Jeśli wskazane podać PIN
- > Sterowanie dokonuje zalogowania dla nowego użytkownika.
- ▶ Usunąć żeton z czytnika

Wymogi odnośnie hasła

Ze względów bezpieczeństwa hasła powinny wykazywać następujące właściwości:

- Przynajmniej osiem znaków
- Litery, liczby i znaki specjalne
- Należy unikać pełnych słów lub znanych kolejności cyfr, np. Anna lub 123

Proszę uwzględnić, iż administrator może zdefiniować dodatkowe wymogi odnośnie hasła. Do wymogów odnośnie hasła zaliczają się:

- Minimalna długość
- Minimalna liczba różnych klas znaków
 - Duże litery
 - Małe litery
 - Cyfry
 - Znak specjalny
- Maksymalna długość sekwencji znaków np. 54321 = 5 znaków w sekwencji
- Liczba znaków zgodności przy sprawdzaniu ze słownikiem
- Minimalna liczba zmienionych znaków do poprzedniego hasła

Jeśli nowe hasło nie spełnia tych wymogów, to pojawia się komunikat o błędach. Należy podać inne hasło.



Administratorzy mogą określić okres upływu ważności haseł. Jeśli hasło nie zostanie zmienione w odpowiednim czasie, to zalogowanie danego użytkownika nie jest więcej możliwe. W tym przypadku administrator musi zresetować hasło użytkownika, zanim zaloguje się on ponownie.

- ▶ Hasło należy zmieniać w regularnych odstępach czasu

Dalsze informacje: "Podać hasło aktualnego użytkownika", Strona 365

- ▶ Zwrócić uwagę na ostrzeżenia o zmianie hasła

Zmiana lub wylogowanie użytkownika

W punkcie menu HEROS **Wyłączyć** lub ikonę o tej samej nazwie z prawej strony u dołu na pasku menu otwierane jest okno wyboru **Wyłączyć/restartować**.

Sterowanie daje następujące możliwości:

■ Wyłączyć:

- Wszystkie programy dodatkowe i funkcje zostają zatrzymane i zamknięte
- System zostaje zamknięty
- Sterowanie zostaje wyłączone

■ Restart:

- Wszystkie programy dodatkowe i funkcje zostają zatrzymane i zamknięte
- System jest restartowany

■ Wymeldowanie:

- Wszystkie programy dodatkowe zostają zakończone
- Użytkownik zostaje wymeldowany
- Zostaje otwarta maska zalogowania



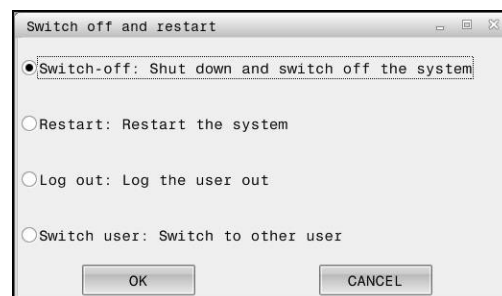
Aby kontynuować należy zalogować nowego użytkownika z podaniem hasła.
Obróbka NC przebiega dalej pod uprzednio zalogowanym użytkownikiem.

■ Zmiana użytkownika:

- Zostaje otwarta maska zalogowania
- Użytkownik nie zostaje wymeldowany



Maska zalogowania może być zamykana z **Przerwanie** bez podawania hasła.
Wszystkie programy dodatkowe jak i programy NC zalogowanego użytkownika przebiegają dalej.



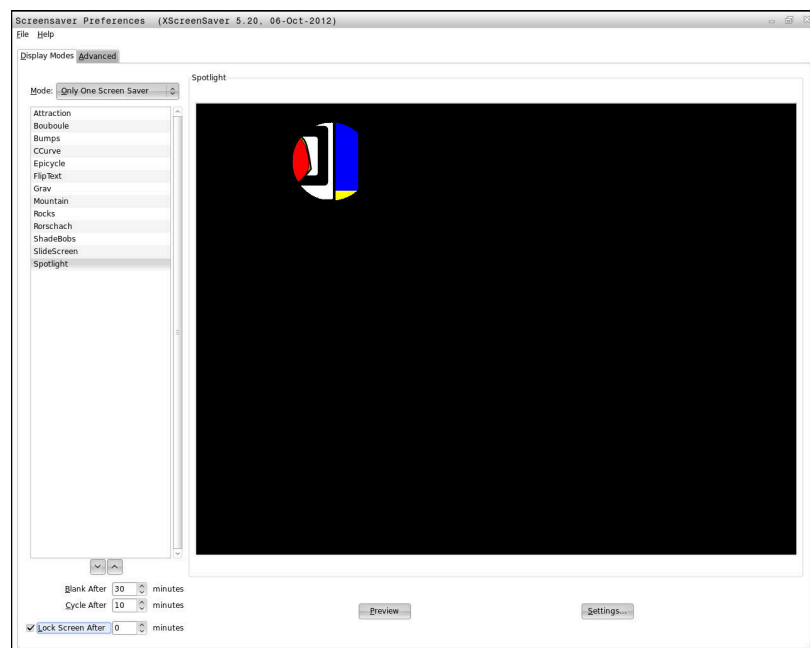
Wygaszacz ekranu z blokadą

Dostępna jest możliwość zablokowania sterowania poprzez wygaszacz ekranu. Uruchomione uprzednio programy NC przebiegają w tym czasie dalej.



Aby ponownie odblokować wygaszacz ekranu konieczne jest podanie hasła.

Dalsze informacje: "Zalogowanie w menedżerze użytkowników", Strona 358



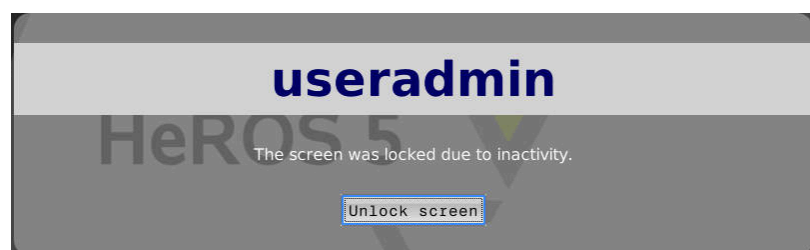
Ustawienia wygaszacza ekranu dostępne są w **Menu HEROS** w następujący sposób:

- ▶ Klawiszem **DIADUR** otworzyć **Menu HEROS**.
- ▶ Punkt menu **Nastawienia** wybrać
- ▶ Wybierz punkt menu **Screensaver**

Wygaszacz ekranu udostępnia następujące możliwości:

- Przy pomocy ustawienia **Wygazaj po** określone jest, po ilu minutach wygaszacz ekranu ma być aktywowany.
- Przy pomocy ustawienia **Ekran zablokuj po** aktywowana jest blokada z zabezpieczeniem hasłem.
- Przy pomocy nastawienia czasu za **Ekran zablokuj po**, opisuje się jak długo aktywna jest blokada po aktywowaniu wygaszacza ekranu. Wartość **0** oznacza, iż blokada zostaje aktywowana bezpośrednio po aktywowaniu wygaszacza ekranu.

Jeśli blokada jest aktywowana i stosuje się urządzenia wejściowe, np. przemieszcza się myszkę na ekranie, to wygaszacz ekranu znika. Zamiast tego sterowanie pokazuje ekran blokady.

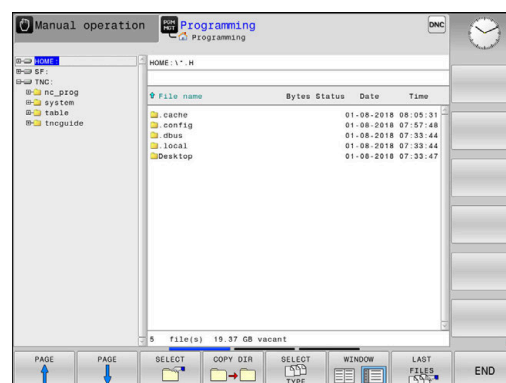


Przy pomocy **Blokadę anuluj** lub **Enter** można otworzyć ponownie maskę zalogowania.

Folder HOME

Dla każdego użytkownika dostępny jest przy aktywnym menedżerze użytkowników prywatny folder **HOME**, na którym można przechowywać prywatne programy lub pliki.

Do foldera **HOME** ma wgląd zalogowany właśnie użytkownik oraz użytkownik z rolą HEROS.Admin.

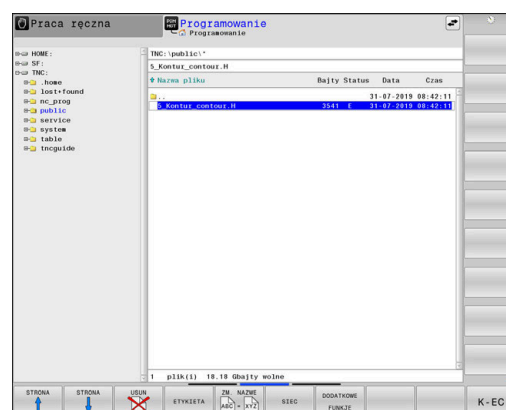


Katalog public

Katalog public

Przy pierwszej aktywacji menedżera użytkowników zostaje dołączony folder **public** pod napędem **TNC**.

Katalog **public** jest dostępny dla każdego użytkownika.

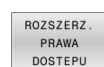


Nastawienie rozszerzonych praw dostępu do plików

Dla regulowania zakresu i docelowości korzystania z pojedynczych plików w folderze **public** firma HEIDENHAIN udostępnia poprzez funkcję **ROZSZERZ. PRAWA DOSTĘPU** możliwość ograniczenia dostępu do określonych plików.

Aby wywołać funkcję **ROZSZERZ. PRAWA DOSTĘPU** należy:

- ▶ Tryb pracy **Programowanie** wybrać
- ▶ Nacisnąć klawisz **PGM-MGT**
- ▶ Poziomy pasek z softkey przełączyć na zakres dwa
- ▶ Softkey **DODATKOWE FUNKJE** nacisnąć
- ▶ Poziomy pasek z softkey przełączyć na zakres dwa
- ▶ Softkey **ROZSZERZ. PRAWA DOSTĘPU** nacisnąć
- ▶ Sterowanie otwiera okno **Nastaw rozszerzone prawa dostępu**.



Określenie rozszerzonych praw dostępu do plików

Jeśli pliki są przesyłane do foldera **public** lub tam generowane, to sterowanie rozpoznaje zameldowanego użytkownika jako właściciela pliku. Właściciel/posiadacz pliku może regulować dostępem do własnego pliku.



Tylko w folderze **public** można określić prawa dostępu do plików.

Dla wszystkich plików, znajdujących się na partycji **TNC:** a nie w folderze **public**, zostaje przyporządkowany automatycznie użytkownik funkcyjny **user** jako posiadacz.

Dostępne są następujące możliwości, określania praw dostępu różnych użytkowników:

■ Posiadacz:

Posiadacz pliku

■ Grupa:

Wyselekcjonowana grupa Linux bądź użytkownik ze zdefiniowanymi prawami dostępu HEIDENHAIN

■ Inne:

Wszyscy użytkownicy, nie należący do wybranej uprzednio grupy Linux bądź nie posiadający praw dostępu HEIDENHAIN.

Mogą zostać ustawione następujące rodzaje dostępu:

■ czytania

Wgląd do pliku

■ zapisu

Modyfikowanie pliku

■ Wykonać

Odpracowanie pliku

Softkeys w oknie **Nastaw rozszerzone prawa dostępu** udostępniają możliwość wyboru lub anulowania wszystkich rodzajów praw dostępu dla użytkowników:

POSIADACZA
DOSTĘPU
PRZELĄCZ

- ▶ Wszystkie prawa dostępu dla **Posiadacz:** wybrać i anulować

GRUPE
DOSTĘPU
PRZELĄCZ

- ▶ Wszystkie prawa dostępu dla **Grupa:** wybrać i anulować

DOSTĘP
INNI
PRZELĄCZ

- ▶ Wszystkie prawa dostępu dla **Inne:** wybrać i anulować

Aby wybrać rodzaj dostępu dla grupy, należy:

- ▶ Wywołanie funkcji **ROZSZERZ. PRAWA DOSTĘPU**
- ▶ Wybrać pożądaną grupę w menu wyboru
- ▶ Pożądane rodzaje dostępu wybrać lub anulować
- > Sterowanie zaznacza zmiany praw dostępu czerwonym kolorem.
- ▶ **OK** wybrać
- > Zmiany rodzaju dostępu zostają przejęte.

Nastaw rozszerzone prawa dostępu

Nazwa:

Posiadacz:

☐ czytania ☐ zapisu ☐ Wykonać

Grupa:

☐ czytania ☐ zapisu ☐ Wykonać

Inne: ☐ czytania ☐ zapisu ☐ Wykonać

OK KASOWANIE

Current User

Przy pomocy opcji **Current User** możesz w menu **HEROS** dokonać przeglądu praw grupowych aktualnie zalogowanego użytkownika.

 W trybie Legacy-Mode przy uruchomieniu sterowania zostaje automatycznie zalogowany użytkownik funkcyjny **user** w systemie. Przy aktywnym menedżerze użytkowników **user** nie spełnia żadnej funkcji.

Dalsze informacje: "Użytkownik funkcyjny HEIDENHAIN", Strona 347

Active user

User administration is active

setzer

Base rights Added rights Change password

User data

User: setzer
 Group: user
 UID: 505
 GID: 100
 Home: /home/setzer
 Description: new user



Group memberships: Rights and roles

Basic rights which the user gained from the roles assigned to him.

Linux group	Windows name	GID	Description
setzer@setzer.de	setzer@setzer.de	119	Get position of safe keys
NCDriverAdmin	NCDriverAdmin	218	Configuration by user (former code number 123)
NCEdncmp	NC.EdncProgram	305	Edit NC programs
NCEdflr	NC.EdFlurTable	309	Editing pallet tables
NCEdPuckett	NC.EdPuckettTable	307	Edit tool pocket table
NCEdPreset	NC.EdPresetTable	308	Editing the preset table
NCEdTool	NC.EdToolTable	306	Edit the tool table
NCOpmodi	NC.OpModeMDI	301	Using the machine in the "Positioning with Manual Data Input" (PM) mode

[Add rights](#)
 [Open user administration](#)
 [Show keys and certificates](#)
 [Close](#)

[BACK](#) ←
→ [FORWARD](#)
[ADD RIGHTS](#)
[OPEN USER ADMINISTRATION](#)
[CERTIFICATE KEYS](#)
[MAXIMIZE WINDOW](#)
[CLOSE](#)

Current User wywołać:

- ▶ Klawiszem **DIADUR** otworzyć **Menu HEROS**.
- ▶ Symbol menu **Ustawienia** wybrać
- ▶ Symbol menu **Current User** wybrać

Przejsiowa zmiana uprawnień aktualnego uŹytkownika

W menedżerze użytkowników możliwe jest rozszerzenie praw aktualnego użytkownika przejściowo o prawa wybranego użytkownika.

Aby rozszerzyć przejściowo prawa użytkownika, należy:

- ▶ **Current User** wywołać
- ▶ Softkey **Autoryzację rozszerzyć** nacisnąć
- ▶ Wybrać użytkownika
- ▶ Podać nazwę użytkownika
- ▶ Podać hasło wybranego użytkownika
- Sterowanie rozszerza przejściowo prawa zalogowanego użytkownika, o prawa podanego w punkcie **Autoryzację rozszerzyć** użytkownika.

i Dostępna jest możliwość odblokowania przejściowo praw użytkowników funkcyjnych **oem**. Należy podać w tym celu odpowiedni kod lub zdefiniowane przez producenta obrabiarek hasło.

Aby anulować przejściowe rozszerzenie praw, dostępne są następujące możliwości:

- Zapis kodu liczbowego **0**
- Wylogowanie użytkownika
- Softkey **Usuń prawa dodatkowe** nacisnąć

Proszę postąpić następująco, aby wybrać softkey **Usuń prawa dodatkowe** :

- ▶ **Current User** wywołać
- ▶ Zakładkę **Dołączone prawa** wybrać
- ▶ Softkey **Usuń prawa dodatkowe** nacisnąć

Podać hasło aktualnego użytkownika

W punkcie menu **Current User** (aktualny użytkownik) dostępna jest możliwość zmiany hasła aktualnego użytkownika.

Proszę postąpić w następujący sposób, aby zmienić hasło aktualnego użytkownika:

- ▶ **Current User** wywołać
- ▶ Wybrać zakładkę **Zmiana hasła**
- ▶ Podać stare hasło
- ▶ Softkey **Stare hasło sprawdź** nacisnąć
- > Sterowanie sprawdza, czy stare hasło zostało podane poprawnie.
- > Jeśli sterowanie rozpoznało hasło jako poprawne, to udostępniane są pola **Nowe hasło** i **Powtórzyć hasło** .
- ▶ Podać nowe hasło
- ▶ Ponownie podać nowe hasło
- ▶ Softkey **Nowe hasło nadaj** kliknąć
- > Sterowanie porównuje wymogi administratora odnośnie haseł z wybranym właśnie hasłem.

Dalsze informacje: "Zalogowanie w menedżerze użytkowników", Strona 358

- > Pojawia się meldunek **Hasło zostało pomyślnie zmienione** .

Definiowanie zalogowania z token

Sterowania pozwala także na zalogowanie z żetonem (token/znacznik). W ten sposób zapewnione jest bezpieczne zalogowanie, bez konieczności podawania hasła przez użytkownika.



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki! Producent maszyn musi dopasować obrabiarkę do eksploatacji z żetonem (token). Niekiedy musi być zamontowany odpowiedni czytnik na obrabiarce.

W punkcie menu **Current User** (aktualny użytkownik) dostępna jest możliwość definiowania zalogowania z żetonem dla aktualnego użytkownika.

Aby wygenerować żeton (token/znacznik), należy postąpić w następujący sposób:

- ▶ **Current User** wywołać
- ▶ **Token utwórz** wybrać
- ▶ W razie konieczności wybrać rodzaj żetonu za pomocą opcji **Typ przełącz**

- ▶ Wpisać hasło użytkownika
- ▶ Jeśli wskazane podać PIN
- ▶ Trzymać żeton przy czytniku
- ▶ **Listę załaduj ponownie** wybrać
- ▶ Wybrać żeton z listy
- ▶ **Start opisywania** wybrać
- ▶ Jeśli zdefiniowano PIN, to podać PIN
- > Sterowanie uruchamia operację zapisu.
- ▶ Trzymać żeton przy czytniku do zakończenia operacji zapisu
- > Kiedy operacja zapisu zostanie zakończona, sterowanie pokazuje meldunek.

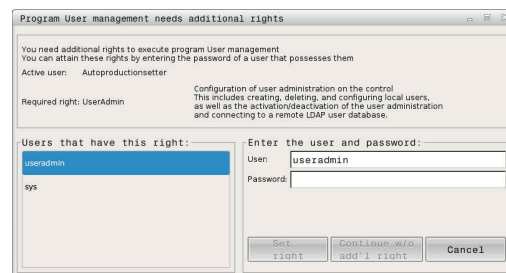
Z **Token skasować** możesz skasować wygenerowany żeton i praca następuje dalej z podawaniem hasła.

Dialog do rozszerzenia dodatkowych praw

Jeśli dla określonego punktu menu w **Menu HEROS** brak koniecznej autoryzacji, to sterowanie otwiera okno dla zgłoszenia rozszerzenia praw:

Sterowanie udostępnia w tym oknie możliwość rozszerzenia praw aktualnego użytkownika przejściowo o prawa innego użytkownika.

Sterowanie pokazuje w polu **Użytkownik z tą autoryzacją:** wszystkich dostępnych użytkowników, dysponujących konieczną autoryzacją dla danej funkcji.



Przy **Zalogowanie w domenę Windows** sterowanie pokazuje w menu wyboru tylko tych użytkowników, którzy byli niedawno zameldowani.

Aby dotrzeć do praw nie wyświetlonych użytkowników, można podać ich dane. Sterowanie rozpoznaje na ich podstawie dostępnych w bazie danych użytkowników.

Rozszerzenie autoryzacji

Należy postąpić w następujący sposób, aby rozszerzyć praw danego użytkownika przejściowo o prawa innego użytkownika:

- ▶ Proszę wybrać użytkownika, posiadającego konieczną autoryzację
- ▶ Podać nazwę użytkownika
- ▶ Wpisać hasło użytkownika
- ▶ Softkey **Autoryzację ustaw** nacisnąć
- > Sterowanie rozszerza prawa, o uprawnienia podanego użytkownika.

Dalsze informacje: "Current User", Strona 364

9.8 Zmiana języka dialogowego HEROS

Język dialogowy HEROS orientuje się wewnętrznie językiem dialogowym NC. Z tego też względu stałe ustawienie dwóch różnych języków dialogowych w **Menu HEROS** i sterowaniu nie jest możliwe.

Jeśli zostaje zmieniony język dialogu NC, to dopiero po restarcie sterowanie dopasowana zostaje wersja językowa dialogu HEROS do języka dialogu NC.



Przy pomocy parametru maszynowego **applyCfgLanguage** (nr 101305) może być określane funkcjonowanie, jeśli język dialogu NC nie jest zgodny z językiem dialogu HEROS.

W następującym linku znajdują się instrukcje działania dla zmiany języka dialogowego NC:

Dalsze informacje: "Lista parametrów użytkownika", Strona 372

Zmiana układu językowego klawiatury

Dostępna jest także możliwość zmiany układu językowego klawiatury dla aplikacji HEROS.

Aby dokonać zmiany nastawienia układu językowego dla aplikacji HEROS, należy:

- ▶ Wybrać symbol menu HEROS
- ▶ **Ustawienia** wybrać
- ▶ **Język/klawiatura** wybrać
- > Sterowanie otwiera okno **helocale**.
- ▶ Wybrać zakładkę **Klawiatury** .
- ▶ Proszę wybrać pożądany układ klawiatury
- ▶ **Wykorzystanie** wybrać
- ▶ **OK** wybrać
- ▶ **Przejąć** wybrać
- > Zmiany są przejmowane.

10

**Tabele i przeglądy
ważniejszych
informacji**

10.1 Specyficzne maszynowe parametry użytkownika

Zastosowanie

Zapis wartości parametrów jest dokonywany w tak zwanym **edytorze konfiguracji**.



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!

- Producent obrabiarek może udostępnić dodatkowe, częściowo specyficzne dla obrabiarki parametry maszynowe jako parametry użytkownika, aby mógł on konfigurować dostępne funkcje.
- Producent maszyn może dopasować strukturę i treść parametrów użytkownika. Niekiedy prezentacja odbiega od dostępnej na eksploatowanej aktualnie maszynie.

W edytorze konfiguracji parametry maszynowe są przedstawione w strukturze drzewa jako obiekty parametrów. Każdy obiekt parametru nosi nazwę (np. **Ustawienia dla wskazania ekranowego**), która wskazuje na funkcję przyporządkowanych poniżej parametrów.

Wywołać edytora konfiguracji

Proszę postąpić następująco:

MOD

- ▶ Klawisz **MOD** nacisnąć.



- ▶ W razie konieczności funkcję **Zapis liczby klucza** wybrać

- ▶ Kod liczbowy **123** zapisać

ENT

- ▶ Potwierdzić wybór klawiszem **ENT**
- > Sterowanie pokazuje listę dostępnych parametrów w podglądzie drzewa.

Prezentacja parametrów

Na początku każdego wiersza drzewa parametrów sterowanie wyświetla ikonę, pokazującą dodatkowe informacje do tego wiersza. Ikony mają następujące znaczenie:

-  Gałąź istnieje ale zakryta
-  Gałąź odkryta
-  Pusty obiekt, nie może zostać otwarty
-  Zainicjalizowany parametr maszynowy
-  Nie zainicjalizowany (opcjonalny) parametr maszynowy
-  Możliwy do odczytu ale nie redagowalny
-  Niemożliwy do odczytu i nie redagowalny

Po symbolu foldera można rozpoznać typ obiektu:

-  Key (nazwa grupy)
-  Lista
-  Istota (obiekt parametru)



Jeszcze nie aktywne parametry i obiekty są przedstawione w postaci szarej ikony. Przy pomocy softkey **DODATKOWE FUNKJE** i **WSTAW** można je aktywować.

Zmienić parametry

Proszę postąpić następująco:

- ▶ Szukanie pożądanego parametru
- ▶ Zmiana wartości

K - EC

- ▶ Przy pomocy softkey **KONIEC** zamykamy edytora konfiguracji

PAMIĘĆ

- ▶ Potwierdzić zmiany naciskając softkey **ZAPISAC**



Sterowanie prowadzi stałą listę zmian, w której zapisywanych jest do 20 zmian danych konfiguracji. Aby anulować zmiany, należy wybrać odpowiedni wiersz a następnie nacisnąć softkey **DODATKOWE FUNKJE** i **ZMIANE ANULOWAC**.

Zmiana prezentacji parametrów

W edytorze konfiguracji dla parametrów maszynowych możesz zmienić prezentację dostępnych parametrów. Przy ustawieniu standardowym parametry zostają wyświetlane z krótkimi, objaśniającymi tekstami.

Aby wyświetlić rzeczywistą nazwę systemową parametrów, należy:



► Klawisz **Układ ekranu** naciśnąć



► Softkey **WYŚWIETL. NAZWE SYSTEMU** naciśnąć

Należy postępować analogicznie, aby ponownie powrócić do widoku standardowego.

Wyświetlanie tekstu pomocy

Przy pomocy klawisza **HELP** (POMOC) można wyświetlić tekst pomocy do każdego obiektu parametru lub atrybutu.

Jeśli tekst pomocy nie mieści się na jednej stronie ekranu (u góry z prawej strony znajduje się wówczas np. 1/2), to można z softkey **STRONY POMOCY** przełączyć na drugą stronę.

Dodatkowo do tekstu pomocy zostają wyświetlone dalsze informacje, jak np. jednostka miary, wartość inicjalizująca, selekcja. Jeśli wybrany parametr maszynowy odpowiada parametrowi w starszym modelu sterowania, to zostaje wyświetlany także odpowiedni numer MP.

Lista parametrów użytkownika



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi obrabiarki!

- Producent obrabiarek może udostępnić dodatkowe, częściowo specyficzne dla obrabiarki parametry maszynowe jako parametry użytkownika, aby mógł on konfigurować dostępne funkcje.
- Producent maszyn może dopasować strukturę i treść parametrów użytkownika. Niekiedy prezentacja odbiega od dostępnej na eksploatowanej aktualnie maszynie.

Ustawienia parametrów

DisplaySettings

Nastawienie wskazania na ekranie

Kolejność wyświetlania i reguły dla osi

[0] do [3]: zależy od znajdujących się do dyspozycji osi

Keyname (nazwa kodowa) obiektu w CfgAxis

Keyname osi, która ma być wyświetlana

Oznaczenie dla osi

Oznaczenie osi, które ma być stosowane zamiast nazwy Key

Reguły wyświetlania dla osi

ShowAlways

IfKinem

IfKinemAxis

IfNotKinemAxis

Never

Kolejność wyświetlanych osi i reguły dla osi w odczycie REF

[0] do [5]: zależy od znajdujących się do dyspozycji osi

Patrz Kolejność wyświetlania i reguły dla osi

Rodzaj wskazania położenia w oknie położenia

ZAD.

RZECZ.

REFRZECZ

RFNOMIN

B.OPOZN.

AKTDY

REFDY

M118

Rodzaj odczytu położenia w odczycie stanu

ZAD.

RZECZ.

REFRZECZ

RFNOMIN

B.OPOZN.

AKTDY

REFDY

M118

Definicja dziesiętnych znaków rozdzielających dla odczytu położenia

. point

, comma

Wyświetlanie posuwu w trybach pracy Praca ręczna i El. kółko ręczne

at axis key: wyświetlić posuw tylko, jeśli naciśnięto klawisz kierunkowy osi

Ustawienia parametrów

always minimum: zawsze wyświetlać posuw

Wyświetlanie położenia wrzeciona w odczycie położenia

during closed loop: wyświetlić położenie wrzeciona tylko, jeśli wrzeciono znajduje się w układzie regulowania wrzeciona

during closed loop and M5: wyświetlić położenie wrzeciona, jeśli wrzeciono znajduje się w układzie regulowania wrzeciona i przy M5

during closed loop or M5 or tapping: wyświetlić położenie wrzeciona, jeśli wrzeciono znajduje się w układzie regulowania wrzeciona, przy M5 i w trybie ręcznego podawania impulsu dla wrzeciona

Softkey PKT. ODN. MENEDŻER zablokować

TRUE: dostęp do tabeli punktów odniesienia jest zablokowany

FALSE: dostęp do tabeli punktów odniesienia możliwy przez softkey

Wielkość czcionki odczytu programu

FONT_APPLICATION_SMALL

FONT_APPLICATION_MEDIUM

Kolejność ikon we wskazaniu

[0] do [19]: zależnie od aktywnych opcji

np. S_PULSE

Ustawienia dla wskazania odczytu: zależne od producenta obrabiarki

Dane wejściowe producenta obrabiarek

Ustawienia parametrów

DisplaySettings

Krok wskazania dla pojedynczych osi

Lista wszystkich znajdujących się do dyspozycji osi

Krok wskazania dla wyświetlacza położenia w mm lub w stopniach

0.1

0.05

00:01

0.005

0 001

0.0005

0.0001

0.00005

0.00001

0.000005

0.000001

Krok wskazania dla wyświetlania położenia w calach

0.005

0 001

0.0005

0.0001

0.00005

0.00001

0.000005

0.000001

DisplaySettings

Definicja obowiązujących dla wyświetlacza jednostek miar

Jednostka miary dla wyświetlacza w interfejsie użytkownika

metric: stosować system metryczny

inch: stosować system calowy

DisplaySettings

Format programów NC i wyświetlanie cykli

Zapis programu w języku dialogowym HEIDENHAIN (Klartext) lub w DIN/ISO

HEIDENHAIN: zapis programu w trybie pracy Pozycjonowanie z ręcznym wprowadzeniem danych w języku dialogowym

ISO: zapis programu w trybie pracy Pozycjonowanie z ręcznym wprowadzeniem danych w DIN/ISO

Ustawienia parametrów

DisplaySettings

Nastawienie języka dialogów NC i PLC

Język dialogu NC

ENGLISH**GERMAN****CZECH****FRENCH****ITALIAN****SPANISH****PORTUGUESE****SWEDISH****DANISH****FINNISH****DUTCH****POLISH****HUNGARIAN****RUSSIAN****CHINESE****CHINESE_TRAD****SLOVENIAN****KOREAN****NORWEGIAN****ROMANIAN****SLOVAK****TURKISH**

Przejęcie języka NC

FALSE: przy rozruchu sterowania przejmowany jest język systemu operacyjnego HEROS**TRUE: przy rozruchu sterowania jest przejmowany język z parametrów maszynowych**

Język dialogu PLC

Patrz język dialogu NC

Język komunikatów o błędach PLC

Patrz język dialogu NC

Język pomocy

Patrz język dialogu NC

DisplaySettings

Zachowanie przy uruchomieniu sterowania

Kwitowanie komunikatu "Przerwa w dopływie prądu"

TRUE: rozruch sterowania zostaje kontynuowany dopiero po pokwitowaniu tego komunikatu**FALSE: komunikat 'Przerwa w dopływie prądu' nie pojawia się**

Ustawienia parametrów

DisplaySettings

Tryb prezentacji czasu

Wybór prezentacji

Analogowo

Cyfrowo

Logo

Analogowo i logo

Cyfrowo i logo

Analogowo na logo

Cyfrowo na logo

DisplaySettings

Pasek linków on/off

Nastawienie wskazania dla paska linków

FALSE: wiersz informacyjny na pasku trybów pracy wyłączyć

TRUE: wiersz informacyjny na pasku trybów pracy włączyć

DisplaySettings

Ustawienia grafiki symulacyjnej 3D

Typ modelu grafiki symulacyjnej 3D

3D: prezentacja modelu dla kompleksowej obróbki ze ścinkami (intensywna obliczeniowo)

2,5D: prezentacja modelu dla obróbki 3-osiowej

No Model: prezentacja modelu jest dezaktywowana

Jakość modelu grafiki symulacji 3D

very high: wysoka rozdzielczość, prezentacja punktów końcowych bloku możliwa

high: wysoka rozdzielczość

medium: średnia rozdzielczość

low: niska rozdzielczość

Tory narzędzi zresetować dla nowej BLK-Form

ON: dla nowej BLK-Form podczas testu programu tory kształtowe narzędzia są resetowane

OFF: dla nowej BLK-Form podczas testu programu tory kształtowe narzędzia nie są resetowane

Zapisz dane Graphics-Journal po restarcie

OFF: nie generować danych Journal

ON: po restarcie generować dane Journal w celach diagnozy

Ustawienia parametrów

DisplaySettings

Ustawienia dla odczytu położenia

Odczyt cyfrowy pozycji przy TOOL CALL DL

As Tool Length: zaprogramowany naddatek DL jest uważany dla odczytu pozycji w odniesieniu do detalu jako zmiana długości narzędzia

As Workpiece Oversize: zaprogramowany naddatek DL jest uważany dla odczytu pozycji w odniesieniu do detalu jako naddatek obrabianego detalu

DisplaySettings

Ustawienia dla edytora tablic

Zachowanie przy usuwaniu narzędzi z tablicy miejsc (stanowisk) narzędzi

DISABLED: usuwanie narzędzia nie jest możliwe

WITH_WARNING: usuwanie narzędzia możliwe, wskazówka musi zostać potwierdzona

WITHOUT_WARNING: usuwanie możliwe bez potwierdzenia

Zachowanie przy usuwaniu wpisów indeksu narzędzia

ALWAYS_ALLOWED: usuwanie wpisów indeksu zawsze możliwe

TOOL_RULES: zachowanie zależne od ustawienia parametru Zachowanie przy usuwaniu narzędzi z tabeli miejsc

Softkey KOLUMNA T wyświetlić

TRUE: softkey jest wyświetlany Wszystkie narzędzia mogą być usunięte z pamięci magazynu narzędzi

FALSE: softkey nie jest wyświetlany

Ustawienia parametrów

ProbeSettings

Konfigurowanie wymiarowania narzędzi

TT140_1

Funkcja M dla orientacji wrzeciona

-1: orientacja wrzeciona bezpośrednio przez NC

0: funkcja nieaktywna

1 do 999: numer funkcji M dla orientacji wrzeciona

Rutyna próbkowania

MultiDirections: próbkowanie z kilku kierunków

SingleDirection: próbkowanie z jednego kierunku

Kierunek próbkowania dla pomiaru promienia narzędzia: zależnie od osi narzędzia

X_dodatni, Y_dodatni, X_ujemny, Y_ujemny, Z_dodatni, Z_ujemny

Odstęp krawędzi dolnej narzędzia do krawędzi górnej palca sondy (stylus)

0001 do 99.9999 [mm]

Posuw szybki w cyklu próbkowania

10 do 300 000 [mm/min]

Posuw próbkowania przy wymiarowaniu narzędzi

1 do 30 000 [mm/min]

Obliczenie posuwu pomiarowego

ConstantTolerance: obliczenie posuwu pomiarowego ze stałą tolerancją

VariableTolerance: obliczenie posuwu pomiarowego o zmiennej tolerancji

ConstantFeed: stały posuw pomiarowy

Rodzaj określenia obrotów

Automatic: automatyczne ustalenie prędkości obrotowej

MinSpindleSpeed: stosować minimalne obroty wrzeciona

Maksymalna dopuszczalna prędkość obwodowa ostrza narzędzia (obwód frezu)

1 do 129 [m/min]

Maksymalnie dopuszczalna prędkość obrotowa przy wymiarowaniu narzędzia

0 do 1 000 [1/min]

Maksymalnie dopuszczalny pierwszy błąd pomiaru przy wymiarowaniu narzędzia

0.001 do 0.999 [mm]

Maksymalnie dopuszczalny drugi błąd pomiaru przy wymiarowaniu narzędzia

0.001 do 0.999 [mm]

NC-stop podczas sprawdzania narzędzia

True: przy przekroczeniu tolerancji na złamanie program NC jest zatrzymywany

False: program NC nie jest zatrzymywany

Ustawienia parametrów

NC-stop podczas pomiaru narzędzia

True: przy przekroczeniu tolerancji na złamanie program NC jest zatrzymywany

False: program NC nie jest zatrzymywany

Zmiany w tabeli narzędzi podczas sprawdzania i pomiaru narzędzia

AdaptOnMeasure: po wymiarowaniu narzędzia tablica zostaje zmieniona

AdaptOnBoth: po sprawdzeniu i wymiarowaniu narzędzia tablica zostaje zmieniona

AdaptNever: po sprawdzeniu i wymiarowaniu narzędzia tablica nie zostaje zmieniona

ProbeSettings

Konfiguracja okrągłego trzpienia

TT140_1

Współrzędne punktu środkowego trzpienia

[0]: X-współrzędna punktu środkowego trzpienia w odniesieniu do punktu zerowego maszyny [mm]

[1]: Y-współrzędna punktu środkowego trzpienia w odniesieniu do punktu zerowego maszyny [mm]

[2]: Z-współrzędna punktu środkowego trzpienia w odniesieniu do punktu zerowego maszyny [mm]

Odstęp bezpieczeństwa nad trzpieniem dla wypozyjonowania wstępnego

0.001 do 99 999.9999 [mm]

Strefa ochronna wokół trzpienia dla wypozyjonowania wstępnego: odstęp bezpieczeństwa na płaszczyźnie prostopadle w kierunku osi narzędzia

0.001 do 99 999.9999 [mm]

ProbeSettings

Konfiguracja prostokątnego trzpienia pomiarowego

TT140_1

Współrzędne punktu środkowego trzpienia

[0]: X-współrzędna punktu środkowego trzpienia w odniesieniu do punktu zerowego maszyny [mm]

[1]: Y-współrzędna punktu środkowego trzpienia w odniesieniu do punktu zerowego maszyny [mm]

[2]: Z-współrzędna punktu środkowego trzpienia w odniesieniu do punktu zerowego maszyny [mm]

Odstęp bezpieczeństwa nad trzpieniem dla wypozyjonowania wstępnego

0.001 do 99 999.9999 [mm]

Strefa ochronna wokół trzpienia dla wypozyjonowania wstępnego: odstęp bezpieczeństwa na płaszczyźnie prostopadle w kierunku osi narzędzia

0.001 do 99 999.9999 [mm]

Ustawienia parametrów

ChannelSettings

CH_NC

Akt.kinematyka

Przewidziana dla aktywowania kinematyka

Lista kinematyk maszyny

Aktywowana kinematyka przy rozruchu sterowania

Lista kinematyk maszyny

Określenie zachowania programu NC

Resetowanie czasu obróbki przy starcie programu

True: czas obróbki jest resetowany

False: czas obróbki nie jest resetowany

PLC-sygnał dla numeru następnego cyklu obróbki

Zależnie od producenta obrabiarek

Sygnał PLC dla rodzaju aktualnej obróbki cyklu

0 : jeżeli żaden cykl obróbki nie jest wykonywany

1: podczas prepozycjonowania

2: podczas właściwej obróbki

Konfiguracja cykli obróbki

Współczynnik zachodzenia torów przy frezowaniu wybrania: zachodzenie torów dla cyklu 4
FREZOWANIE WYBRANIA

0.001 do 1.414

Przemieszczenie po obróbce wybrania konturu

PosBeforeMachining: pozycja jak przed obróbką cyklu

ToolAxClearanceHeight: oś narzędzia pozycjonować na bezpieczną wysokość

Wyświetlać komunikat o błędach **Wrzecziono ?** jeśli M3/M4 nie jest aktywna

on: wydawać komunikat o błędach

off: nie wydawać komunikatu o błędach

Wyświetlać komunikat o błędach **Podaj ujemną głębokość**

on: wydawać komunikat o błędach

off: nie wydawać komunikatu o błędach

Zachowanie przy najeździe do ścianki rowka na powierzchni bocznej cylindra

LineNormal: najazd po prostej

CircleTangential: najazd

Funkcja M dla orientacji wrzeciona zdefiniowanej w cyklu obróbki

-1: orientacja wrzeciona bezpośrednio przez NC

0: funkcja nieaktywna

1 do 999: numer funkcji M dla orientacji wrzeciona

Ustawienia parametrów

Nie wyświetlać komunikatu o błędach **Rodzaj wcięcia niemożliwy**

on: komunikat o błędach nie zostaje wyświetlony

off: komunikat o błędach zostaje wyświetlony

Zachowanie M7 oraz M8 w cyklach 202 i 204

TRUE: przy końcu cyklu 202 i 204 zostaje odtworzony stan M7 i M8 jak przed wywołaniem cyklu

FALSE: przy końcu cyklu 202 i 204 nie zostaje samodzielnie odtworzony stan M7 i M8

Nie wyświetlać ostrzeżenia **Reszta materiału**

Never: ostrzeżenie jest zawsze wyświetlane

NCOnly: ostrzeżenie jest skrywane podczas przebiegu programu

Always: ostrzeżenie nie jest nigdy wyświetlane

Specjalne parametry wrzeciona

Potencjometr dla posuwu przy nacinaniu gwintu

SpindlePotentiometer: wW czasie nacinania gwintu potencjometr działa na regulację prędkości obrotowej. Potencjometr dla regulacji posuwu nie jest aktywny

FeedPotentiometer: wW czasie nacinania gwintu potencjometr działa na regulację posuwu. Potencjometr dla regulacji obrotów nie jest aktywny

Czas oczekiwania w punkcie odwracania na dnie gwintu: na dnie gwintu czas oczekiwania po stop wrzeciona zanim wrzeciono zacznie obracać się w przeciwnym kierunku

-999999999 do 999999999 [s]

Czas wyłączenia wrzeciona przed osiągnięciem dna gwintu: wrzeciono jest zatrzymywane o ten czas przed osiągnięciem dna gwintu

-999999999 do 999999999 [s]

Ograniczenie obrotów wrzeciona w cyklu 17, 207 i 18

TRUE: prędkość obrotowa wrzeciona tak zostaje ograniczona, iż wrzeciono ok. 1/3 czasu obraca się ze stałą prędkością

FALSE: bez ograniczenia obrotów wrzeciona

Ustawienia parametrów

Nastawienia dla edytora NC

Utworzenie kopii pliku (backup)

TRUE: utworzyć kopię pliku po edycji programów NC

FALSE: nie tworzyć kopii pliku po edycji programów NC

Zachowanie kursora po usunięciu wierszy

TRUE: kursor znajduje się po usunięciu na poprzednim wierszu (zachowanie jak w przypadku iTNC)

FALSE: kursor znajduje się po usunięciu na następnym wierszu

Zachowanie kursora przy pierwszym i ostatnim wierszu

TRUE: kursor na początku/końcu programu dozwolony

FALSE: kursor na początku/końcu programu niedozwolony

Złamanie wiersza w przypadku wielowierszowych bloków

ALL: wiersze wyświetlać zawsze w całości

ACT: tylko linijkę aktywnego wiersza wyświetlać w całości

NO: linijki tylko wówczas wyświetlać, jeśli wiersz zostaje edytowany

Aktywować ilustracje pomocnicze przy wpisywaniu cyklu

TRUE: rysunki pomocnicze wyświetlać zasadniczo zawsze podczas zapisu

FALSE: rysunki pomocnicze tylko wyświetlić, jeśli softkey POMOC CYKLI jest ustawiona na ON. Softkey POMOC CYKLI OFF/ON zostaje wyświetlony w trybie pracy programowania, po naciśnięciu klawisza Układ ekranu

Zachowanie paska softkey po zapisie cyklu

TRUE: pasek softkey cykli pozostawić aktywnym po definiowaniu cyklu

FALSE: pasek softkey cykli skryć pod definiowaniem cyklu

Zapytanie upewniające przy usuwaniu bloku

TRUE: przy usuwaniu bloku NC wyświetlić zapytanie upewniające

FALSE: przy usuwaniu bloku NC nie wyświetlać zapytania upewniającego

Numer bloku, do którego przeprowadzane jest sprawdzanie programu NC: długość programu, na której ma być sprawdzana geometria

100 do 50000

Programowanie DIN ISO: inkrementacja (długość kroku), z którą są generowane wiersze DIN/ISO w programie

0 do 250

Określenie programowalnych osi

TRUE: stosować określoną konfigurację osi

FALSE: stosować domyślną konfigurację osi XYZABCUVW

Numer wiersza, do którego szukane są podobne elementy syntaktyczne: zaznaczonych elementów szukać klawiszami ze strzałką w górę / w dół

500 do 50000

Ustawienia parametrów

FUNCTION PAARAXCOMP/PARAXMODE skryć

FALSE: funkcje PARAXCOMP i PARAXMODE dozwolone

TRUE: funkcje PARAXCOMP i PARAXMODE zablokowane

Ustawienia dla menedżera plików

Wyświetlanie zależnych plików

MANUAL: zależne pliki zostają wyświetlone

AUTOMATIC: zależne pliki nie zostają wyświetlone

Ustawienia dla pliku eksploatacji narzędzi

Timeout dla generowania plików eksploatacji

1 do 500 [min]

Generowanie pliku eksploatacji narzędzi programu NC

NotAutoCreate: przy wyborze programu lista eksploatacji narzędzi nie jest generowana

OnProgSelectionIfNotExist: przy wyborze programu generowana jest lista, jeśli nie była dostępna

OnProgSelectionIfNecessary: przy wyborze programu generowana jest lista, jeśli nie była dostępna lub jest przestarzała

OnProgSelectionAndModify: przy wyborze programu generowana jest lista, jeśli nie była dostępna lub jest przestarzała albo program został zmieniony

Generowanie pliku eksploatacji palet

NotAutoCreate: przy wyborze palet lista eksploatacji narzędzi nie jest generowana

OnProgSelectionIfNotExist: przy wyborze palet generowana jest lista, jeśli nie była dostępna

OnProgSelectionIfNecessary: przy wyborze palet generowana jest lista, jeśli nie była dostępna lub jest przestarzała

OnProgSelectionAndModify: przy wyborze palet generowana jest lista, jeśli nie była dostępna lub jest przestarzała albo program został zmieniony

Dane ścieżek dla końcowego użytkownika

Lista napędów lub katalogów: te parametry maszynowe działają tylko na stacji programowania z Windows

Tu zapisane napędy i foldery sterowanie pokazuje w menedżerze plików

FN 16-ścieżka danych wyjściowych dla odpracowywania

Ścieżka dla danych wyjściowych FN 16, jeżeli w programie NC nie zdefiniowano ścieżki

FN 16-ścieżka danych wyjściowych dla trybu programowanie i testu programu

Ścieżka dla danych wyjściowych FN 16, jeżeli w programie NC nie zdefiniowano ścieżki

Ustawienia parametrów

serialInterfaceRS232

Blok danych należący do szeregowego portu

Odblokowanie interfejsu V.24/RS-232-C w menedżerze plików

TRUE: napęd RS232: zostaje wyświetlony i możesz kopiować pliki poprzez ten interfejs

FALSE: napęd nie jest wyświetlany

Szybkość transmisji danych dla komunikacji LSV2 w bodach

BAUD_110

BAUD_150

BAUD_300

BAUD_600

BAUD_1200

BAUD_2400

BAUD_4800

BAUD_9600

BAUD_19200

BAUD_38400

BAUD_57600

BAUD_115200

Definicja rekordów danych dla szeregowych portów

RS232

Szybkość transmisji danych w bodach

BAUD_110

BAUD_150

BAUD_300

BAUD_600

BAUD_1200

BAUD_2400

BAUD_4800

BAUD_9600

BAUD_19200

BAUD_38400

BAUD_57600

BAUD_115200

Protokół transmisji danych

STANDARD: standardowe przesyłanie danych Przesyłanie danych wierszami

BLOCKWISE: pakietowe przesyłanie danych, tzw. protokół ACK/NAK. Znaki kontrolne ACK (Acknowledge/potwierdzenie) i NAK (not Acknowledge/brak potwierdzenia) sterują blokową transmisją danych.

RAW_DATA: przesyłanie danych bez protokołu. Przesyłanie wyłącznie znaków bez znaków kontrolnych. Protokół przesyłania danych przewidziany dla transmisji danych PLC.

Bity danych w każdym przesyłanym znaku

7 Bit: na jeden przesyłany znak jest przesyłanych 7 bitów danych

Ustawienia parametrów

8 Bit: na jeden przesyłany znak jest przesyłanych 8 bitów danych

Rodzaj kontroli parzystości

NONE: bez tworzenia parzystości**EVEN: prosta parzystość****ODD: nieparzysta parzystość**

Liczba bitów stop

1 bit stop: za każdym przesłanym znakiem jest dołączany 1 bit stop.**2 bity stop: za każdym przesłanym znakiem są dołączane 2 bity stop.**

Określić rodzaj uzgodnienia (handshake)

NONE: brak kontroli przepływu danych; handshake nie jest aktywny**RTS_CTS: handshake sprzętowy; stop przesyłania aktywny poprzez RTS****XON_XOFF: handshake na poziomie oprogramowania; stop przesyłania przez DC3 (XOFF) aktywny**

System plików dla operacji z plikiem poprzez szeregowy interfejs

EXT: minimalny system plików, do użytkowania urządzeń zewnętrznych jak drukarki, dziurkarki bądź dla PC z oprogramowaniem transmisji danych innych dostawców**FE1: Należy używać tego ustawienia dla komunikacji z zewnętrzną jednostką dyskiek HEIDENHAIN a mianowicie FE 4xx albo dla komunikacji z oprogramowaniem HEIDENHAIN dla PC a mianowicie TNCserver.**

Block Check Character (BCC) bez znaku sterowniczego

TRUE: zapewnia, iż suma kontrolna nie odpowiada żadnemu znakowi kontrolnemu**FALSE: funkcja nie jest aktywna**

Stan linii komunikacji RTS

TRUE: stan spoczynkowy linii komunikacji RTS jest logicznie LOW**FALSE: stan spoczynkowy linii komunikacji RTS jest logicznie HIGH**

Definiowanie zachowania po odbiorze ETX

TRUE: po odebraniu znaku sterującego ETX znak sterujący EOT nie jest wysyłany.**FALSE: sterowanie wysyła po odebraniu znaku sterującego ETX znak sterujący EOT.****Dalsze informacje:** "Szeregowe interfejsy na TNC 128", Strona 302**Dalsze informacje:** instrukcja obsługi dla użytkownika **Konfigurowanie, testowanie i odpracowywanie programów NC**

10.2 Rozkład pinów i kabel złączeniowy dla interfejsów danych

Interfejs V.24/RS-232-C urządzenia HEIDENHAIN



Interfejs spełnia wymogi normy europejskiej EN 50178
Bezpieczne oddzielenie od sieci.

Sterowanie		25-biegunowy: VB 274545-xx			9-biegunowy: VB 366964-xx		
Trzpień	Obłożenie	Pin	Kolor	Gniazdo	Gniazdo	Kolor	Gniazdo
1	nie zajmować	1	biały/brązowy	1	1	czerwony	1
2	RXD	3	żółty	2	2	żółty	3
3	TXD	2	zielony	3	3	biały	2
4	DTR	20	brązowy	8	4	brązowy	6
5	Sygnał GND	7	czerwony	7	5	czarny	5
6	DSR	6		6	6	fioletowy	4
7	RTS	4	szary	5	7	szary	8
8	CTR	5	różowy	4	8	biały/zielony	7
9	nie zajmować	8	fioletowy	20	9	zielony	9
Korpus	Ośłona zewnętrzna	Korpus	Ośłona zewnętrzna	Korpus	Korpus	Ośłona zewnętrzna	Korpus

Interfejs Ethernet port RJ45

Maksymalna długość kabla:

- 100 m nieekranowany
- 400 m ekranowany

Pin	Sygnał
1	TX+
2	TX-
3	RX+
4	wolny
5	wolny
6	RX-
7	wolny
8	wolny

10.3 Dane techniczne

Objaśnienie symboli

- standard
- Opcja osi
- 1** Advanced Function Set 1
- x** Opcja software, poza Advanced Function Set 1 i Advanced Function Set 2

Dane techniczne

Komponenty	■ Główny komputer ■ Pulpit obsługi ■ Ekran z softkeys
Pamięć programu	■ 2 GByte
Dokładność wprowadzania i krok wyświetlania	■ do 0,1 µm przy osiach linearnych ■ do 0,000 1° przy osiach kątowych
Zakres wprowadzenia	■ Maksimum 999 999 999 mm lub 999 999 999°
Czas przetwarzania wiersza	■ 6 ms
Regulacja osi	■ Dokładność regulacji położenia: okres sygnału przyrządu pomiarowego położenia/4096 ■ Czas cyklu regulatora położenia: 200 µs (100 µs z opcją #49) ■ Czas cyklu regulatora prędkości obrotowej: 200 µs (100 µs z opcją #49) ■ Czas cyklu regulatora prądu: minimalnie 100 µs (minimalnie 50 µs z opcją #49)
Prędkość obrotowa wrzeciona	■ Max. 100 000 obr/min (przy 2 parach biegunów)
Kompensacja błędów	■ Liniowe i nieliniowe błędy osi, luzy, rozszerzenie cieplne ■ Tarcie statyczne, tarcie ślizgowe
Interfejsy danych	■ każdy V.24 / RS-232-C max. 115 kbit/s ■ Rozszerzony interfejs danych z LSV-2-protokołem dla zewnętrznej obsługi sterowania przez interfejs danych z software TNCremo lub TNCremo-Plus ■ 2 x Gigabit-Ethernet-interfejs 1000BASE-T ■ 3 x USB (1 x front USB 2.0; 2 x strona tylna USB 3.0) x HEIDENHAIN-DNC dla komunikacji pomiędzy aplikacją Windows i TNC (DCOM-Interface) x OPC UA NC Server - Bezpieczny i stabilny interfejs dla podłączenia nowoczesnych aplikacji przemysłowych
Temperatura otoczenia	■ Eksploatacja: +5 °C do +45 °C ■ Magazynowanie: -20 °C do +60 °C

Formaty wprowadzania danych i jednostki funkcji sterowania

Pozycje, współrzędne, długości fazki	-99 999.9999 do +99 999.9999 (5,4: miejsc do przecinka, miejsc po przecinku) [mm]
Numery narzędzi	0 do 32 767,9 (5,1)
Nazwy narzędzi	32 znaki, w TOOL CALL -wierszu zapisane między "". Dozwolone znaki specjalne: # \$ % & . , - _
Wartości delta dla korekcji narzędzia	-99.9999 do +99.9999 (2,4) [mm]
Prędkości obrotowe wrzeciona	0 do 99 999,999 (5,3) [obr/min]
posuwy	0 do 99 999,999 (5,3) [mm/min] lub [mm/ząb] lub [mm/1br]
Przerwa czasowa w cyklu 9	0 do 3 600,000 (4,3) [s]
Skok gwintu w różnych cyklach	-99.9999 do +99.9999 (2,4) [mm]
Kąt dla orientacji wrzeciona	0 do 360,0000 (3,4) [°]
Numery punktów zerowych w cyklu 7	0 do 2 999 (4,0)
Współczynnik skalowania w cyklach 11 i 26	0.000001 do 99.999999 (2,6)
Funkcje dodatkowe M	0 do 9999 (4,0)
Numery parametrów Q	0 do 1999 (4,0)
Wartości parametrów Q	-999 999 999,999999 do +999 999 999,999999 (9,6)
Znaczники (LBL) dla skoków w programie	0 do 65535 (5,0)
Znaczники (LBL) dla skoków w programie	Dowolny łańcuch tekstowy pomiędzy apostrofami ("")
Liczba powtórzeń części programu REP	1 do 65 534 (5,0)
Numer błędu w funkcji parametrów Q FN 14	0 do 1 199 (4,0)

Funkcje użytkownika

Funkcje użytkownika	Standard	Opcja	Znaczenie
Krótki opis	✓	0 1	Wersja podstawowa: 3 osie plus wyregulowane wrzeciono 1. Dodatkowa oś dla 4 osi plus wyregulowane wrzeciono 2. Dodatkowa oś dla 5 osi plus wyregulowane wrzeciono
Zapis programu			Język programowania HEIDENHAIN Klartext
dane położenia	✓ ✓ ✓		Pozycja zadana dla prostej we współrzędnych prostokątnych Dane wymiarowe absolutne lub przyrostowe Wyświetlanie i wprowadzenie w mm lub calach
Tablice narzędzi	✓		Kilka tabeli narzędzi z dowolną liczbą narzędzi
Dane skrawania	✓		Automatyczne obliczanie prędkości obrotowej wrzeciona, prędkości skrawania, posuw na jeden ząb, posuw na jeden obrót
Skoki w programie	✓ ✓ ✓		Podprogramy Powtórzenia części programu Zewnętrzne programy NC
Cykle obróbki	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	19	Cykle wiercenia dla wiercenia, wiercenia głębokiego, gwintowania z uchwytem wyrównawczym lub bez uchwyty wyrównawczego Cykle wiercenia dla głębokiego wiercenia, rozwiercania dokładnego otworu, wytaczanie i pogłębiania Kieszeń prostokątną obrabiać zgrubnie oraz na gotowo Czop prostokątny obrabiać zgrubnie oraz na gotowo Cykle dla frezowania metodą wierszowania równych powierzchni frezowanie płaszczyzn Wzory punktowe na kole i liniach Dodatkowo mogą zostać zintegrowane cykle producenta – specjalne, zestawione przez producenta maszyn cykle obróbki
Transformacje współrzędnych	✓ ✓		Przesuwanie, odbicie lustrzane Współczynnik wymiarowy (specyficzny dla osi)
Q-parametry	✓		Funkcje matematyczne =, +, -, *, /, obliczanie pierwiastków
Programowanie przy pomocy zmiennych	✓		Logiczne połączenia (=, ≠, <, >)
	✓		Rachunek w nawiasach
	✓		$\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\tan \alpha$, arcus sin, arcus cos, arcus tan, a^n , e^n , ln, log, wartość absolutna liczby, konstanta π , negowanie, obcinanie miejsc po przecinku lub do przecinka
	✓		Funkcje dla obliczania koła
	✓		Parametry stringu

Funkcje użytkownika	Standard	Opcja	Znaczenie
Pomoce przy programowaniu	✓		Kalkulator
	✓		Akcentowanie kolorami elementów składniowych
	✓		Pełna lista wszystkich aktualnych komunikatów o błędach
	✓		Funkcja pomocy kontekstowej
	✓		Wspomaganie graficzne przy programowaniu cykli
	✓		Wiersze komentarza i segmentacji w programie NC
Teach-In	✓		Pozycje rzeczywiste zostają przejęte bezpośrednio do programu NC
Grafika testowa Rodzaje prezentacji	✓		Graficzna symulacja przebiegu obróbki, także jeśli inny program NC jest odpracowywany
	✓		Widok z góry / prezentacja w 3 płaszczyznach / 3D-prezentacja
	✓		powiększenie fragmentu
Grafika programowania	✓		W trybie pracy Programowanie wpisywane bloki NC są rysowane na grafice (grafika kreskowa 2D), nawet jeśli inny program NC jest odpracowywany
Grafika obróbki Rodzaje prezentacji	✓		Graficzna prezentacja odpracowanego programu NC w widoku z góry / prezentacji w 3 płaszczyznach / prezentacji 3D
	✓		Obliczanie czasu obróbki w trybie pracy Test programu
Czas obróbki	✓		Wyświetlanie aktualnego czasu obróbki w trybach pracy Przebieg programu pojedynczymi wierszami i Przebieg programu sekwencją wierszy
	✓		
Zarządzanie punktami odniesienia	✓		Dla zachowania dowolnych punktów odniesienia
Ponowny najazd do konturu	✓		Przebieg wierszy do dowolnego bloku NC w programie NC i najazd obliczonej pozycji zadanej dla kontynuowania obróbki
	✓		Przerwanie programu NC , opuszczenie konturu i ponowny najazd na kontur
Tablice punktów zerowych	✓		Kilka tabeli punktów zerowych dla zachowania w pamięci, odnoszących się do przedmiotu punktów zerowych
Cykle sondy pomiarowej	✓		Kalibrowanie sondy pomiarowej
	✓		Określanie punktu odniesienia manualnie .
	✓		Automatyczny pomiar przedmiotów



Szczegółowy przegląd funkcji użytkownika znajduje się w prospekcie do TNC 128. Prospekty działu produktów Sterowania CNC znajdziesz w strefie pobierania na stronie internetowej HEIDENHAIN.

Oprzyrządowanie

Oprzyrządowanie

Elektroniczne kółka obrotowe	■	HR 510: przenośne kółko ręczne
	■	HR 550FS: przenośne kółko na sygnale z ekranem
	■	HR 520: przenośne kółko ręczne z ekranem
	■	HR 130: montowane kółko ręczne
	■	HR 150: do trzech montowanych kółek poprzez adapter kółek HRA 110
Czujniki pomiarowe	■	TS 248: impulsowa sonda detalu z transmisją na kablu
	■	TS 260: impulsowa sonda detalu z transmisją na kablu
	■	TT 160: impulsowa sonda narzędzia
	■	KT 130: impulsowa sonda z transmisją na kablu

Indeks

3

3D-sonda pomiarowa	
kalibrowanie.....	191
zastosowanie.....	183

A

Active Directory.....	336
użytkownik funkcyjny.....	338
Automatyczne wymiarowanie narzędzia.....	122

B

Backup.....	295
BAUD-szybkość ustawić.....	302
Block Check Character.....	304
BMP-plik otworzyć.....	93

C

CreateConnections.....	326
Cykle próbkowania.....	183
tryb pracy Praca ręczna.....	183
Cykle sondy impulsowej manualnie.....	183
Czas roboczy.....	280

D

Dane konfiguracji.....	370
Dane narzędzi	
eksportowanie.....	142
importowanie.....	142
indeksowanie.....	124
podawanie do tabeli.....	120
Dane narzędzia.....	112
Dane sondy dotykowej.....	132
Diagnoza.....	279
Diagnoza magistrali.....	279
Długość narzędzia.....	113
DNC.....	300
Dodanie napędu sieciowego.....	322
Domena Windows.....	336
użytkownik funkcyjny.....	338
Dysk twardy.....	75

E

Ekran.....	61
Enkoder EnDat.....	153

F

Firewall.....	298
Folder.....	77
FUNCTION COUNT.....	254
Funkcja dodatkowa.....	249
wprowadzenie.....	249
Funkcje dodatkowe	
dla danych współrzędnych.....	251
dla kontroli przebiegu programu.....	

250	
dla wrzeciona i chłodziwa.....	250

G

GIF-plik otworzyć.....	93
GOTO.....	224
Grafika	
opcje podglądu.....	207
Grafiki.....	206

H

HeROS	
informacja.....	279

I

ID bazy danych.....	112
Import	
pliki z iTNC 530.....	86
tabela z iTNC 530.....	125
Indeksowane narzędzie.....	116
Interfejs	
konfigurowanie.....	312
Interfejs danych.....	302
konfigurowanie.....	302
rozkład pinów.....	387
Interfejs Ethernet.....	309, 387
konfiguracja.....	315
konfigurowanie.....	320
możliwość podłączenia.....	309
ustawienie.....	310
wprowadzenie.....	309
iTNC 530.....	58

J

JPG-plik otworzyć.....	93
------------------------	----

K

Kabel złącza.....	387
Kinematyka.....	269
Komunikat o błędach.....	95
filtrowanie.....	97
pomocy przy.....	95
usuwanie.....	98
Komunikat o błędach NC.....	95
Konfiguracja hardware.....	279
Konfiguracja sieci.....	315
DCB.....	319
Ethernet.....	318
IPv6-ustawienia.....	320
ogólne informacje.....	317
proxy.....	319
ustawienia IPv4.....	319
zabezpieczenie.....	319
Kontrola eksploatacji narzędzia.....	129
Kółko na sygnale	
przypisanie uchwytu kółka.....	275
Kółko na sygnale radiowym	
dane statystyczne.....	277
konfigurowanie.....	275

ustawienie kanału.....	276
ustawienie mocy transmisji.....	276
Kółko ręczne.....	157
Kółko ręczne na sygnale radiowym.....	161
Kółko ręczne z ekranem.....	158

L

Licznik.....	254
ustawienie.....	268
Limity przemieszczenia.....	270

Ł

Ładowanie konfiguracji maszynowej.....	262
--	-----

M

M91, M92.....	251
Manualna oś.....	244
Manualne wyznaczenie punktu odniesienia.....	198
MDI.....	246
Menedżer narzędzi.....	134
edycja.....	136
typy narzędzi.....	140
wywołać.....	135
Menedżer plików.....	75
folder.....	77
typ pliku.....	75
ukryty plik.....	80
wybrać plik.....	81
wywołanie.....	78
zewnętrzna transmisja danych.....	84
zewnętrzne typy plików.....	77
Menedżer systemu montażu narzędzi.....	145
Menedżer użytkowników.....	329
dezaktywowanie.....	332
domena Windows.....	336
konfigurowanie.....	330
MOD-funkcja.....	258
przegląd.....	259
wybrać.....	258
zamknąć.....	258
Monitorowanie przestrzeni roboczej	
214,	222

N

Narzędzie	
ID bazy danych.....	112
Nazwa narzędzia.....	112
Numer narzędzia.....	112
Numer software.....	260
Numer wersji.....	260
Numery wersji.....	262

O

Obracanie, zoomowanie i	
-------------------------	--

przesuwanie grafiki.....	210	przy pomocy sondy pomiarowej 3D.....	183	Strefa ochronna.....	270
Obroty wrzeczona zmienić.....	169	Przebieg do wiersza w tabeli punktów.....	243	Symulacja graficzna.....	211
Odczyt statusu dodatkowy.....	69	Przebieg programu.....	226	narzędzie.....	208
Odręczne ustawienie punktu odniesienia		kontynuowanie po przerwaniu.....	234	System pomocy.....	102
bez sondy 3Dustawienie.....	180	pomiar.....	216	Szukanie bloku.....	238
Określenie czasu obróbki.....	213	pomijanie bloków NC.....	218	po przerwie w zasilaniu.....	238
O niniejszej instrukcji.....	24	przegląd.....	226	Szybkość transmisji danych.....	302
Opcja.....	27	przerwanie.....	230		
Opcja software.....	27	szukanie bloku.....	238	T	
Osprzęt.....	109	tabele korekcyjne.....	232	Tabela miejsca.....	126
Otwarcie plików grafiki.....	93	wyjście z materiału.....	235	Tabela narzędzi.....	115
Otwarcie pliku Excel.....	89	wykonać.....	227	edytowanie, wyjście z tabeli..	123
Otwarcie pliku INI.....	92	Przeglądarka.....	90	funkcja edycji.....	124
Otwarcie pliku TXT.....	92	Przejazd punktu referencyjnego	152	importowanie.....	125
		Przemieszczenie osi maszyny..	156	możliwości zapisu.....	120
P		kółkiem ręcznym.....	157	podstawy.....	115
Parametry maszynowe.....	370	przy pomocy kółka z		Tabela Preset.....	170
lista.....	372	ekranem.....	158	przejęcie wyników sondy.....	190
prezentację zmienić.....	372	stopniowe.....	157	Tabela punktów odniesienia.....	170
zmienić.....	370	zewnętrznymi klawiszami		Tabela punktów zerowych	
Parametry Q		kierunkowymi.....	156	przebieg programu.....	232
kontrola.....	228	Przerwanie obróbki.....	230	przejęcie wyników sondy.....	189
Parametry użytkownika.....	370, 372	Przesunięcie płaszczyzny		Tabela sond dotykowych.....	132
Pasek zadań.....	283	skrawania.....	212	Tabela sondy dotykowej	
Plik		Przesyłanie danych		parametry.....	132
importowanie.....	86	Block Check Character.....	304	Tablica narzędzi	
zabezpieczenie.....	79	software.....	305	funkcja filtra.....	117
Plik eksploatacji narzędzia.....	129	Przyłącze sieciowe.....	85	Test programu.....	245
Plik tekstowy		Pulpit sterowniczy.....	62	przegląd.....	220
otwieranie.....	92	Punkt odniesienia		ustawić szybkość.....	211
Plik użycia narzędzia.....	272	organizowanie.....	170	wykonać.....	222
Plik wideo otworzyć.....	93			wykonanie do określonego bloku	
PNG-plik otworzyć.....	93	R		NC.....	223
Pobieranie plików pomocy.....	106	Remote Service.....	288	TNCguide.....	102
Podanie kodu.....	261	Restore.....	295	TNCremo.....	305
Podstawy.....	108	Rozkład pinów		Transmisja danych	
Pomiar obrabianych detali.....	204	interfejs danych.....	387	bity danych.....	303
Pomoc kontekstowa.....	102			bity stop.....	303
Pomoc przy komunikacji o		S		Handshake.....	304
błędach.....	95	Scieżka.....	77	parytet.....	303
Ponowny najazd konturu.....	243	Secure Remote Access.....	288	protokół.....	303
Posuw.....	168	Segmentowanie programów NC.....	227	software TNCserver.....	305
redukowanie.....	169	SFTP.....	325	stan linii RTS.....	304
zmienić.....	169	Sieć		system plików.....	304
Pozycjonowanie.....	246	konfiguracja.....	315	zachowanie po przyjęciu	
z ręcznym wprowadzeniem		ustawienie.....	310	ETX.....	305
danych.....	246	Skok		Tryby pracy.....	64
Program		z GOTO.....	224		
segmentowanie.....	227	Sprawdzanie pozycji osi.....	153	U	
Program NC		SRA.....	288	Układ ekranu.....	61
segmentowanie.....	227	SSH File Transfer Protocol.....	325	Ukryty plik.....	80
Promień narzędzia.....	114	Stan linii RTS.....	304	Uruchomienie.....	152
Próbkowanie		Status pliku.....	78	Urządzenie USB	
przy pomocy freza trzpieniowego		Stop przy.....	223	odłączenie.....	84
181				podłączyć.....	83
				Ustawienia grafiki.....	266
				Ustawienia obrabiarki.....	269
				Ustawienia sieciowe	

DHCP Server.....	313	do tabeli punktów odniesienia.....	190
interfejs.....	312	do tabeli punktów zerowych..	189
napęd sieciowy.....	320	protokół.....	189
ping.....	313	Zdalny serwis.....	288
routing.....	313	Zewnętrzna transmisja danych:...	84
zwolnienie SMB.....	313	Zewnętrzny dostęp.....	272
Ustawienia systemowe.....	278	ZIP-archiwa.....	91
Ustawienie		Zmiana narzędzia.....	129
sieć.....	310		
Ustawienie sieciowe			
status.....	310		

V

Viewer dla dokumentów.....	88
----------------------------	----

W

Window-Manager.....	282
Włączenie.....	152
Wskazanie statusu.....	67
ogólne.....	67
Wyjście z materiału.....	235
po przerwie w zasilaniu.....	235
Wykorzystywanie funkcji	
próbki z mechanicznymi	
czujnikami lub czujnikami	
zegarowymi.....	182
Wyłączenie.....	155
Wymiarowanie narzędzia.....	122
wyświetlacz osi.....	67
Wyświetlacz statusu	
oś.....	67
symbol.....	68
technologia.....	68
Wyświetlanie pliku HTML.....	90
Wyświetlanie pliku internetowego.....	90
Wyznaczenie punktu odniesienia	
w dowolnej osi.....	199
Wyznaczenie punktu odniesienia	
manualnie	
punkt środkowy okręgu jako	
punkt odniesienia.....	200
Wyznaczenie punktu odniesienia	
odręcznie	
oś środkowa jako punkt	
odniesienia.....	203

Z

Zabezpieczanie danych.....	86
Zabezpieczanie plików serwisowych	
101	
Zabezpieczenie danych.....	295
Zachowanie po przyjęciu ETX.....	305
Zalogowanie	
z hasłem.....	358
z token (żetonem).....	365
Zamknięcie.....	155
Zapis wartości próbkowania	

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101

service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.com

Sondy pomiarowe i systemy kamer

HEIDENHAIN oferuje uniwersalne i bardzo dokładne sondy pomiarowej dla obrabiarek, np. do dokładnego określenia pozycji na krawędziach detalu i do pomiaru narzędzi. Sprawdzone technologie jak niezuchwalny optyczny czujnik, zabezpieczenie przed kolizją bądź zintegrowane dysze przedmuchiwania do czyszczenia pozycji pomiaru sprawiają, iż sondy pomiarowe stanowią pewny i niezawodny instrument do pomiaru narzędzi i obrabianych detali. Dla uzyskania jeszcze wyższego stopnia niezawodności procesu, narzędzia mogą być monitorowane komfortowo przy użyciu systemów kamer jak i czujników rozpoznawania pęknięcia narzędzi firmy HEIDENHAIN.



Dalsze informacje o sondach pomiarowych i systemach kamer:

www.heidenhain.de/produkte/tastsysteme

