

SINUMERIK

SINUMERIK 840D sl Szlifowanie

Podręcznik obsługi

Obowiązuje dla:
SINUMERIK 840D sl / 840DE sl
Oprogramowanie Wersja
Oprogramowanie systemowe CNC dla 840D sl/
840DE sl V4.93
SINUMERIK Operate dla PCU/PC V4.93

12/2019
6FC5398-0EP40-6NA2

Słowo wstępne	
Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa	1
Wprowadzenie	2
Obsługa Multitouch w SINUMERIK Operate	3
Ustawianie maszyny	4
Praca w trybie ręcznym	5
Obróbka przedmiotu	6
Symulacja obróbki	7
Sporządzenie programu w kodach G	8
Programowanie funkcji technologicznych	9
Szlifowanie za pomocą osi B (tylko w przypadku szlifierek do wałków)	10
Unikanie kolizji	11
Widok wielokanałowy	12
Zarządzanie narzędziami	13
Zarządzanie programami	14
Komunikaty alarmowe, błędów i systemowe	15
Teach in programu	16
Ctrl-Energy	17
Easy XML	18
Pulpit przenośny dla obsługi Multitouch	19
Aneks	A

Wskazówki prawne

Koncepcja wskazówek ostrzeżeń

Podręcznik zawiera wskazówki, które należy bezwzględnie przestrzegać dla zachowania bezpieczeństwa oraz w celu uniknięcia szkód materialnych. Wskazówki dot. bezpieczeństwa oznaczono trójkątnym symbolem, ostrzeżenia o możliwości wystąpienia szkód materialnych nie posiadają trójkątnego symbolu ostrzegawczego. W zależności od opisywanego stopnia zagrożenia, wskazówki ostrzegawcze podzielono w następujący sposób.

 NIEBEZPIECZEŃSTWO
oznacza, że nieprzestrzeganie tego typu wskazówek ostrzegawczych grozi śmiercią lub odniesieniem ciężkich obrażeń ciała.
 OSTRZEŻENIE
oznacza, że nieprzestrzeganie tego typu wskazówek ostrzegawczych może grozić śmiercią lub odniesieniem ciężkich obrażeń ciała.
 OSTROŻNIE
oznacza, że nieprzestrzeganie tego typu wskazówek ostrzegawczych może spowodować lekkie obrażenia ciała.
UWAGA
oznacza, że nieprzestrzeganie tego typu wskazówek ostrzegawczych może spowodować szkody materialne.

W wypadku możliwości wystąpienia kilku stopni zagrożenia, wskazówkę ostrzegawczą oznaczono symbolem najwyższego z możliwych stopnia zagrożenia. Wskazówka oznaczona symbolem ostrzegawczym w postaci trójkąta, informująca o istniejącym zagrożeniu dla osób, może być również wykorzystana do ostrzeżenia przed możliwością wystąpienia szkód materialnych.

Wykwalifikowany personel

Produkt /system przynależny do niniejszej dokumentacji może być obsługiwany wyłącznie przez **personel wykwalifikowany** do wykonywania danych zadań z uwzględnieniem stosownej dokumentacji, a zwłaszcza zawartych w niej wskazówek dotyczących bezpieczeństwa i ostrzegawczych. Z uwagi na swoje wykształcenie i doświadczenie wykwalifikowany personel potrafi podczas pracy z tymi produktami / systemami rozpoznać ryzyka i unikać możliwych zagrożeń.

Zgodne z przeznaczeniem używanie produktów firmy Siemens

Przestrzegać następujących wskazówek:

 OSTRZEŻENIE
Produkty firmy Siemens mogą być stosowane wyłącznie w celach, które zostały opisane w katalogu oraz w załączonej dokumentacji technicznej. Polecenie lub zalecenie firmy Siemens jest warunkiem użycia produktów bądź komponentów innych producentów. Warunkiem niezawodnego i bezpiecznego działania tych produktów są prawidłowe transport, przechowywanie, ustawienie, montaż, instalacja, uruchomienie, obsługa i konserwacja. Należy przestrzegać dopuszczalnych warunków otoczenia. Należy przestrzegać wskazówek zawartych w przynależnej dokumentacji.

Znaki towarowe

Wszystkie produkty oznaczone symbolem ® są zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy Siemens AG. Pozostałe produkty posiadające również ten symbol mogą być znakami towarowymi, których wykorzystywanie przez osoby trzecie dla własnych celów może naruszać prawa autorskie właściciela danego znaku towarowego.

Wykluczenie od odpowiedzialności

Treść drukowanej dokumentacji została sprawdzona pod kątem zgodności z opisywanym w niej sprzętem i oprogramowaniem. Nie można jednak wykluczyć pewnych rozbieżności i dlatego producent nie jest w stanie zagwarantować całkowitej zgodności. Informacje i dane w niniejszej dokumentacji poddawane są ciągłej kontroli. Poprawki i aktualizacje ukazują się zawsze w kolejnych wydaniach.

Słowo wstępne

Dokumentacja SINUMERIK

Dokumentacja SINUMERIK jest podzielona na następujące kategorie:

- Dokumentacja ogólna/katalogi
- Dokumentacja użytkownika
- Dokumentacja producenta/serwisowa

Dalsze informacje

Pod adresem (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/view/108464614>) znajdują się informacje na temat:

- Zamawiania dokumentacji/Wykaz publikacji
- Dodatkowe linki do pobierania dokumentacji
- Korzystania z dokumentacji online (szukanie i przeglądanie podręczników/informacji)

W przypadku pytań do dokumentacji technicznej (np. propozycje, korekty) należy wysłać e-mail na następujący adres (<mailto:docu.motioncontrol@siemens.com>).

mySupport/Dokumentation

Pod adresem (<https://support.industry.siemens.com/My/ww/en/documentation>) znajdują się informacje, w jaki sposób można indywidualnie zestawiać dokumentację na bazie zasobów Siemens i dopasowywać je do własnej dokumentacji maszyny.

Szkolenie

Pod adresem (<http://www.siemens.com/sitrain>) znajdują się informacje centrum szkoleniowego SITRAIN - szkolenia w zakresie produktów, systemów i rozwiązań techniki automatyzacyjnej Siemens.

FAQs

Najczęściej zadawane pytania można znaleźć na stronach Service&Support w zakładce Produkt Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/ps/faq>).

SINUMERIK

Informacje dot. SINUMERIK można znaleźć pod następującym adresem (<http://www.siemens.com/sinumerik>).

Adresaci

Adresaci

Niniejsza dokumentacja jest adresowana do operatorów szlifierek oraz szlifierek do wałków, na których zastosowano oprogramowanie SINUMERIK Operate.

Korzyści

Podręcznik obsługi zapoznaje użytkowników z elementami obsługi i poleceniami obsługowymi. Pozwoli to użytkownikom na odpowiednie zareagowanie w przypadku wystąpienia zakłóceń i podjęcie odpowiednich środków.

Zakres standardowy

W niniejszej dokumentacji opisano działanie zakresu standardowego. Uzupełnienia albo zmiany, które zostały dokonane przez producenta maszyny, są przez niego dokumentowane.

W sterowaniu mogą być możliwe do realizacji dalsze funkcje, nie opisane w niniejszej dokumentacji. Nie zachodzi prawo do roszczeń względem tych funkcji w przypadku dostawy nowego sterowania albo wykonania usług serwisowych.

Ze względu na przejrzystość, dokumentacja nie zawiera również wszystkich informacji szczegółowych dot. wszystkich typów produktu i może nie uwzględniać każdego przypadku ustawienia, pracy i utrzymania.

Uwaga do rozporządzenia o ochronie danych

Siemens przestrzega zasad ochrony danych, w szczególności zasad minimalizacji danych (privacy by design). W przypadku tego produktu oznacza to, że:

Produkt nie przetwarza ani nie przechowuje żadnych danych osobowych, a jedynie techniczne dane funkcjonalne (np. znacznik czasowy). Jeśli użytkownik łączy te dane z innymi danymi (np. z harmonogramami zmian) lub zapisuje dane osobowe na tym samym nośniku (np. na twardym dysku), a tym samym tworzy odniesienie do osób, musi zapewnić zgodność z przepisami dotyczącymi ochrony danych osobiście.

Wsparcie techniczne

Numery telefonów do wsparcia technicznego dla poszczególnych krajów można znaleźć w internecie pod następującym adresem (<https://support.industry.siemens.com/sc/ww/en/sc/2090>) w sekcji "Kontakt".

Aby zadać pytanie techniczne, skorzystaj z formularza online w sekcji „Prośba o wsparcie techniczne”.

Spis treści

	Słowo wstępne	3
1	Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa	15
1.1	Ogólne wskazówki bezpieczeństwa	15
1.2	Gwarancja i odpowiedzialność za przykłady aplikacyjne	16
1.3	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	17
2	Wprowadzenie	19
2.1	Przegląd produktu	19
2.2	Pulpity obsługi	20
2.2.1	Przegląd	20
2.2.2	Przyciski pulpitu obsługi	22
2.3	Pulpity sterownicze maszyny	30
2.3.1	Przegląd	30
2.3.2	Elementy obsługi na pulpicie sterowniczym maszyny	30
2.4	Interfejs graficzny	34
2.4.1	Podział ekranu	34
2.4.2	Wyświetlacz statusu	35
2.4.3	Okno wartości rzeczywistych	37
2.4.4	Okno T,F,S	39
2.4.5	Aktualny blok	40
2.4.6	Obsługa poprzez przyciski programowe i sprzętowe	42
2.4.7	Wprowadzanie lub wybór parametrów	44
2.4.8	Kalkulator	46
2.4.9	Funkcje kalkulatora	46
2.4.10	Menu kontekstowe	49
2.4.11	Zmiana języka	49
2.4.12	Wprowadzanie znaków pisma chińskiego	50
2.4.12.1	Wprowadzanie znaków pisma chińskiego	51
2.4.12.2	Edycja słownika	53
2.4.13	Wprowadzanie czcionki języka koreańskiego	54
2.4.14	Poziomy ochrony	57
2.4.15	Zabezpieczenie miejsca pracy	59
2.4.16	Tryb czyszczenia	59
2.4.17	Wyświetlenie obrazu z kamery na żywo	59
2.4.18	Pomoc online w SINUMERIK Operate	61
3	Obsługa Multitouch w SINUMERIK Operate	65
3.1	Panele Multitouch	65
3.2	Ekran dotykowy	66
3.3	Gesty wykonywane palcami	67
3.4	Interfejs graficzny Multitouch	70

3.4.1	Układ ekranu	70
3.4.2	Blok przycisków funkcyjnych	71
3.4.3	Inne elementy obsługi dotykiem	71
3.4.4	Klawiatura wirtualna.....	72
3.4.5	Znak specjalny „tylda”	73
3.5	Rozszerzenie z ekranem bocznym.....	74
3.5.1	Przegląd	74
3.5.2	Ekran boczny z paskiem nawigacji	74
3.5.3	Standardowe widżety.....	76
3.5.4	Widżet „Wartość rzeczywista”	76
3.5.5	Widżet „Punkt zerowy”	77
3.5.6	Widżet alarmu.....	77
3.5.7	Widżet „Zmienne NC/PLC”	77
3.5.8	Widżet „Obciążenie osi”	78
3.5.9	Widżet „Narzędzie”	78
3.5.10	Widżet „Żywotność”	79
3.5.11	Widżet „Czas przebiegu programu”	79
3.5.12	Widżet „Kamera 1” i „Kamera 2”	79
3.5.13	Ekran boczny ze stronami do klawiatury ABC i/lub pulpitu sterowania maszyny.....	80
3.5.14	Przykład 1: Klawiatura ABC na ekranie bocznym	81
3.5.15	Przykład 2: Pulpit sterowniczy maszyny na ekranie bocznym	82
3.6	SINUMERIK Operate Display Manager	83
3.6.1	Przegląd	83
3.6.2	Układ ekranu	84
3.6.3	Elementy obsługi	84
4	Ustawianie maszyny	89
4.1	Załączenie i wyłączenie	89
4.2	Najazd na punkt referencyjny	90
4.2.1	Bazowanie osi	90
4.2.2	Zezwolenie użytkownika	91
4.3	Tryby pracy	93
4.3.1	Tryby pracy	93
4.3.2	Grupy trybów pracy i kanały	95
4.3.3	Przełączanie kanału.....	95
4.4	Ustawienia maszyny	97
4.4.1	Przełączanie układu współrzędnych (MKS/WKS).....	97
4.4.2	Przełączanie jednostki miary	97
4.4.3	Ustawienie przesunięcia punktu zerowego	99
4.5	Przesunięcia punktu zerowego	101
4.5.1	Przesunięcia punktu zerowego	101
4.5.2	Wyświetlanie aktywnego przesunięcia punktu zerowego	102
4.5.3	Wyświetlanie przesunięcia punktu zerowego "Przegląd"	103
4.5.4	Wyświetlenie i edycja bazowego przesunięcia punktu zerowego	104
4.5.5	Wyświetlenie i edycja ustawianych przesunięć punktu zerowego	105
4.5.6	Wyświetlenie i edycja dokładnego przesunięcia punktu bazowego	106
4.5.7	Wyświetlenie i edycja szczegółów przesunięć punktu zerowego	106
4.5.8	Kasowanie przesunięcia punktu zerowego.....	108
4.5.9	Usunąć dokładne przesunięcia punktu bazowego	109

4.6	Pomiar narzędzia	111
4.6.1	Szlifowanie wałków	111
4.6.1.1	Przegląd	111
4.6.1.2	Pomiar narzędzia szlifierskiego z punktem odniesienia przedmiotu obrabianego	111
4.6.1.3	Pomiar ręczny narzędzia szlifierskiego z punktem odniesienia obciążacza	113
4.6.1.4	Pomiar ręczny obciążacza z punktem odniesienia na szlifierce	114
4.6.2	Szlifowanie płaszczyzny	115
4.6.2.1	Przegląd	115
4.6.2.2	Pomiar narzędzia szlifierskiego z punktem odniesienia przedmiotu obrabianego	116
4.6.2.3	Pomiar ręczny narzędzia szlifierskiego z punktem odniesienia obciążacza	117
4.6.2.4	Pomiar ręczny obciążacza z punktem odniesienia na szlifierce	118
4.7	Pomiar punktu zerowego przedmiotu obrabianego	121
4.7.1	Szlifowanie wałków	121
4.7.1.1	Pomiar punktu zerowego obrabianego przedmiotu	121
4.7.2	Szlifowanie płaszczyzny	122
4.7.2.1	Przegląd	122
4.7.2.2	Ustawienie krawędzi	122
4.8	Nadzór nad danymi osi i wrzecion	124
4.8.1	Ustawienie ograniczenia obszaru pracy	124
4.8.2	Zmiana danych wrzeciona	124
4.8.3	Dane uchwytu wrzeciona	125
4.8.3.1	Ustalenie danych uchwytu wrzeciona	125
4.8.3.2	Parametry uchwytu wrzeciona	127
4.8.4	Wprowadzić kompensację błędu cylindra (tylko szlifierka do powierzchni walcowych)	128
4.9	Wyświetlanie listy danych ustawczych	130
4.10	Przyporządkowanie kółka ręcznego	131
4.11	MDA	133
4.11.1	Ładowanie programu MDA z Menedżera Programów	133
4.11.2	Zapisanie programu MDA	134
4.11.3	Edycja / wykonanie programu MDA	135
4.11.4	Kasowanie programu MDA	135
5	Praca w trybie ręcznym	137
5.1	Przegląd	137
5.2	Wybór narzędzia i wrzeciona	138
5.2.1	Okno T, S, M	138
5.2.2	Wybór narzędzia	139
5.2.3	Ręczne uruchomienie i zatrzymanie wrzeciona	140
5.2.4	Pozycjonowanie wrzeciona	141
5.3	Wykonywanie ruchów w osiach	142
5.3.1	Wykonywanie ruchów w osiach	142
5.3.2	Wykonywanie ruchów w osiach ze stałą wielkością kroku	142
5.3.3	Wykonywanie ruchów w osiach ze zmienną wartością kroku	143
5.4	Pozycjonowanie osi	144
5.5	Ustawienia domyślne dla pracy ręcznej	145

6	Obróbka przedmiotu	147
6.1	Uruchomienie i zatrzymanie obróbki	147
6.2	Wybór programu.....	149
6.3	Testowanie programu	150
6.4	Wyświetlenie aktualnego bloku programu	152
6.4.1	Aktualny blok.....	152
6.4.2	Wyświetlenie bloku bazowego	154
6.4.3	Wyświetlenie poziomów programu	154
6.5	Korekta programu	156
6.6	Przywracanie pozycji osi.....	158
6.7	Uruchomienie obróbki od określonego miejsca	159
6.7.1	Zastosowanie szukania bloku	159
6.7.2	Kontynuowanie programu od celu szukania.....	161
6.7.3	Proste definiowanie celu szukania	161
6.7.4	Wybranie punktu przerwania, jako celu szukania	162
6.7.5	Parametr szukania bloku we wskaźniku szukania	162
6.7.6	Tryb szukania bloku	163
6.8	Sterowanie przebiegiem programu.....	165
6.8.1	Sterowania programem.....	165
6.8.2	Bloki warunkowe	166
6.9	Nadpisanie	168
6.10	Edycja programu	170
6.10.1	Opracowanie programu (edytor)	170
6.10.2	Szukanie w programie.....	170
6.10.3	Wymiana tekstu programu	172
6.10.4	Kopiowanie / wstawianie / kasowanie bloków programu	173
6.10.5	Nowe numerowanie programu.....	175
6.10.6	Utworzenie bloku programu.....	175
6.10.7	Ustawienia edytora	177
6.11	Praca z plikami DXF	181
6.11.1	Przegląd	181
6.11.2	Wyświetlanie rysunków CAD	182
6.11.2.1	Otwarcie pliku DXF.....	182
6.11.2.2	Oczyszczenie pliku DXF	182
6.11.2.3	Powiększanie i pomniejszanie rysunku CAD	183
6.11.2.4	Zmiana wycinka	184
6.11.2.5	Obrócenie widoku.....	184
6.11.2.6	Wyświetlenie / edycja danych dot. geometrii.....	185
6.11.3	Wczytanie i edycja pliku DXF	186
6.11.3.1	Postępowanie ogólne.....	186
6.11.3.2	Ustawienie tolerancji	186
6.11.3.3	Przyporządkowanie płaszczyzny obróbki	187
6.11.3.4	Wybór zakresu obróbki / Usuwanie zakresu i elementu.....	187
6.11.3.5	Zapisanie pliku DXF	188
6.11.3.6	Ustalenie punktu odniesienia	189
6.11.3.7	Przejęcie konturu	190

6.12	Wyświetlenie i edycja zmiennych użytkownika	193
6.12.1	Globalne parametry R	194
6.12.2	Parametry R	195
6.12.3	Wyświetlenie globalnych GUD	197
6.12.4	Wyświetlenie GUD kanału	198
6.12.5	Wyświetlenie lokalnych LUD	199
6.12.6	Wyświetlenie PUD programu	200
6.12.7	Szukanie zmiennych użytkownika.....	200
6.13	Wyświetlenie funkcji G i funkcji pomocniczych	203
6.13.1	Wybrane funkcje G.....	203
6.13.2	Wszystkie funkcje G	205
6.13.3	Funkcje G do produkcji form.....	205
6.13.4	Funkcje pomocnicze	206
6.14	Wyświetlenie nałożenia.....	208
6.15	Wyświetlenie statusu akcji synchronicznych.....	209
6.16	Wyświetlenie czasu przebiegu programu i zliczanie obrabianych przedmiotów	211
6.17	Ustawienia dla pracy automatycznej.....	213
7	Symulacja obróbki	215
7.1	Przegląd	215
7.2	Symulacja przed obróbką przedmiotu	219
7.2.1	Symulacja przed obróbką przedmiotu	219
7.2.2	Uruchomienie symulacji.....	219
7.3	Symulacja w czasie rzeczywistym przed obróbką przedmiotu	221
7.3.1	Przegląd	221
7.3.2	Uruchomienie symulacji w czasie rzeczywistym	221
7.4	Symulacja w czasie rzeczywistym podczas obróbki przedmiotu	222
7.5	Sterowanie programem podczas symulacji	223
7.5.1	Zmiana posuwu	223
7.5.2	Symulowanie programu pojedynczymi blokami	224
7.6	Różne widoki przedmiotu obrabianego.....	225
7.6.1	Przegląd	225
7.6.2	Widok boczny	225
7.6.3	Widok obciążacza	225
7.6.4	Widok 3D.....	226
7.6.5	Widok czołowy - przy szlifowaniu wałków	226
7.6.6	Dalsze widoki boczne - przy szlifowaniu płaszczyzny	227
7.6.7	Przestrzeń obróbcza maszyny (z opcją „Unikanie kolizji”)	227
7.7	Edycja wyświetlenia symulacji	228
7.7.1	Kasowanie toru narzędzia	228
7.8	Zmiana i dopasowanie grafiki symulacji	229
7.8.1	Powiększenie i zmniejszenie grafiki.....	229
7.8.2	Przesunięcie grafiki	230
7.8.3	Obrót grafiki	230
7.8.4	Zmiana widoku	231

8	Sporządzenie programu w kodach G	233
8.1	Graficzna metoda programowania	233
8.2	Widoki programów	234
8.3	Budowa programu	236
8.4	Podstawy	237
8.4.1	Płaszczyzny obróbki	237
8.4.2	Programowanie narzędzia (T)	237
8.5	Przygotowanie programu G-Code	239
8.6	Wybór cykli przez przycisk programowy	240
9	Programowanie funkcji technologicznych.....	241
9.1	Ochrona know-how	241
9.2	Programowanie konturu.....	242
9.2.1	Przedstawienie konturu.....	242
9.2.2	Utworzenie nowego konturu.....	243
9.2.3	Tworzenie elementów konturu	245
9.2.3.1	Wprowadzenie elementów konturu	246
9.2.3.2	Szlifowanie wałków	248
9.2.3.3	Szlifowanie płaszczyzny	250
9.2.4	Zmiana konturu	252
9.2.4.1	Przegląd	252
9.2.4.2	Zmiana elementu konturu.....	253
9.2.5	Wywołanie konturu (CYCLE62)	253
9.2.5.1	Funkcja.....	253
9.2.5.2	Wywołanie cyklu	254
9.2.5.3	Parametr.....	254
9.3	Ustawienie współrzędnych obciążacza (CYCLE435)	256
9.3.1	Wskazówki dot. pozycji obciążacza	256
9.3.2	Funkcja.....	256
9.4	Profilowanie (CYCLE495)	258
9.5	Cykle ruchu wahadłowego (CYCLE4071 ... CYCLE4079)	262
9.5.1	Wskazówka dot. cykli ruchu wahadłowego	262
9.5.2	CYCLE4071 - Szlifowanie wzdłużne z dosuwem w punkcie nawrotu	262
9.5.3	CYCLE4072 -Szlifowanie wzdłużne z dosuwem w punkcie nawrotu i sygnał anulowania	264
9.5.4	CYCLE4073 - Szlifowanie wzdłużne z dosuwem ciągłym	268
9.5.5	CYCLE4074 - Szlifowanie wzdłużne z dosuwem ciągłym i sygnałem przerwania	269
9.5.6	CYCLE4075 - Szlifowanie płaszczyzny z dosuwem w punkcie nawrotu	272
9.5.7	CYCLE4077 - Szlifowanie płaszczyzny z dosuwem w punkcie nawrotu i przerwania sygnału...	275
9.5.8	CYCLE4078 -Szlifowanie płaszczyzny z dosuwem ciągłym	279
9.5.9	CYCLE4079 -Szlifowanie płaszczyzny z dosuwem przerywanym	281
9.6	Orientowanie ściernicy (CYCLE400)	284
9.6.1	Funkcja.....	284
9.6.2	Wywołanie cyklu	284
10	Szlifowanie za pomocą osi B (tylko w przypadku szlifierek do wałków)	287
10.1	Przegląd	287

10.2	Okno T, S, M przy ustawionej osi B	289
10.3	Pomiar w JOG	291
10.3.1	Zorientowanie ściernicy podczas szlifowania	291
10.3.2	Pomiar ręczny narzędzia szlifierskiego (z osią B)	291
10.3.3	Pomiar ręczny obciążacza (z osią B)	293
10.3.4	Kompensacja osi skrętnej	294
11	Unikanie kolizji	297
11.1	Włączenie unikania kolizji	299
11.2	Ustawienie unikania kolizji	300
12	Widok wielokanałowy	303
12.1	Widok wielokanałowy	303
12.2	Widok wielokanałowy w oknie obsługi "Maszyna"	304
12.3	Widok wielokanałowy w przypadku dużych pulpitów obsługi	307
12.4	Ustawienie widoku wielokanałowego	309
13	Zarządzanie narzędziami	311
13.1	Listy dla zarządzania narzędziami	311
13.2	Zarządzanie magazynem	313
13.3	Typy narzędzi	314
13.4	Wymiarowanie narzędzia	316
13.5	Lista narzędzi	318
13.5.1	Lista narzędzi	318
13.5.2	Dalsze dane	320
13.5.3	Utworzenie nowego narzędzia	321
13.5.4	Pomiar narzędzia - lista narzędzi	323
13.5.5	Zarządzanie wieloma ostrzami	323
13.5.6	Skasowanie narzędzia	324
13.5.7	Ładowanie i rozładowanie narzędzia	325
13.5.8	Wybór magazynu	326
13.5.9	Przyłączenie nośnika kodu	327
13.5.9.1	Przegląd	327
13.5.9.2	Zarządzanie narzędziem na nośniku kodu	328
13.5.10	Zarządzanie narzędziem w pliku	329
13.6	Zużycie narzędzia	332
13.6.1	Zużycie narzędzia	332
13.6.2	Reaktywowanie narzędzia	335
13.7	Dane narzędzia OEM	337
13.8	Magazyn	339
13.8.1	Pozycjonowanie magazynu	341
13.8.2	Przeładowanie narzędzia	341
13.8.3	Kasowanie / rozładowanie / ładowanie / przeładowanie wszystkich narzędzi	342
13.9	Sortowanie list w zarządzaniu narzędziami	344
13.10	Filtrowanie list zarządzania narzędziami	345

13.11	Szukanie elementów na listach zarządzania narzędziami	347
13.12	Szczegóły narzędzia	349
13.12.1	Wyświetlenie szczegółów narzędzia	349
13.12.2	Dane narzędzi	349
13.12.3	Dane szlifowania	350
13.12.4	Dane ostrzy	351
13.12.5	Dane nadzoru	352
13.13	Zmiana typu narzędzia	353
13.14	Praca z Multitool	354
13.14.1	Lista narzędzi w przypadku Multitool	354
13.14.2	Utworzenie Multitool	355
13.14.3	Wyposażenie Multitool w narzędzia	356
13.14.4	Usuwanie narzędzi z Multitool	357
13.14.5	Usuwanie Multitool	358
13.14.6	Ładowanie i rozładowanie Multitool	358
13.14.7	Pozycjonowanie Multitool	359
13.14.8	Przeładowanie Multitool	359
13.14.9	Reaktywowanie Multitool	360
13.15	Ustawienia list narzędzi	363
14	Zarządzanie programami	365
14.1	Przegląd	365
14.1.1	Pamięć NC	368
14.1.2	Stacja lokalna	368
14.1.3	Utworzenie katalogu NC na stacji lokalnej	368
14.1.4	Stacje USB	369
14.1.5	Dysk FTP	370
14.2	Otwarcie i zamknięcie programu	372
14.3	Wykonanie programu	374
14.4	Utworzenie katalogu/programu/listy zadań	376
14.4.1	Nazwy plików i katalogów	376
14.4.2	Utworzenie nowego katalogu	376
14.4.3	Utworzenie nowego obrabianego przedmiotu	377
14.4.4	Utworzenie nowego programu G-Code	378
14.4.5	Tworzenie nowego programu obciągania	378
14.4.6	Utworzenie nowego pliku	379
14.4.7	Utworzenie listy zadań	380
14.4.8	Utworzenie listy programów	382
14.5	Tworzenie szablonów	383
14.6	Szukanie katalogów i plików	384
14.7	Wyświetlenie programu na podglądzie	386
14.8	Zaznaczanie wielu katalogów/programów	387
14.9	Kopiowanie i wstawienie katalogu/programu	389
14.10	Skasowanie programu/katalogu	391
14.11	Zmiana właściwości pliku i katalogu	392

14.12	Konfiguracja dysków	393
14.12.1	Przegląd	393
14.12.2	Ustawianie stacji	393
14.13	Czytanie dokumentów PDF.....	400
14.14	EXTCALL	403
14.15	Wykonanie programu z pamięci zewnętrznej (EES)	405
14.16	Wykonanie kopii zapasowej danych	406
14.16.1	Utworzenie archiwum w menadżerze programów	406
14.16.2	Sporządzenie archiwum poprzez dane systemowe.....	407
14.16.3	Wczytanie archiwum w menadżerze programów	409
14.16.4	Wczytanie archiwum z danych systemowych	410
14.17	Dane przygotowawcze	412
14.17.1	Wykonanie kopii zapasowej danych przygotowawczych	412
14.17.2	Wczytanie danych przygotowawczych	414
14.18	Zapisywanie również narzędzi i określanie zapotrzebowania	416
14.18.1	Przegląd	416
14.18.2	Otwieranie danych narzędzia	417
14.18.3	Sprawdzenie załadowania	417
14.19	Wykonanie kopii zapasowej parametrów	419
14.20	V24	422
14.20.1	Wczytywanie i wyprowadzanie archiwów przez interfejs szeregowy	422
14.20.2	Ustawienie V24 w menadżerze programów	424
15	Komunikaty alarmowe, błędów i systemowe	427
15.1	Wyświetlenie komunikatów	427
15.2	Wyświetlanie alarmów	428
15.3	Wyświetlenie protokołu alarmów.....	431
15.4	Sortowanie alarmów, błędów i komunikatów	432
15.5	Tworzenie zrzutów ekranu	433
15.6	Zmienne PLC i NC.....	434
15.6.1	Wyświetlenie i edycja zmiennych PLC i NC	434
15.6.2	Zapisanie i załadowanie okien	438
15.7	Wersja	439
15.7.1	Wyświetlenie danych wersji.....	439
15.7.2	Zapisanie informacji.....	440
15.8	Rejestr	441
15.8.1	Przegląd	441
15.8.2	Wyświetlenie i edycja dziennika.....	441
15.8.3	Przegląd / szukanie wpisu w dzienniku	442
15.9	Diagnoza zdalna	444
15.9.1	Ustawienie dostępu zdalnego.....	444
15.9.2	Akceptacja modemu	445
15.9.3	Żądanie diagnozy zdalnej.....	446
15.9.4	Zakończenie diagnozy zdalnej	447

16	Teach in programu.....	449
16.1	Przegląd	449
16.2	Wybór trybu Teach-in	451
16.3	Edycja programu	452
16.3.1	Wstawienie bloku	452
16.3.2	Zmiana bloku.....	452
16.3.3	Wybór bloku	453
16.3.4	Skasowanie bloku	453
16.4	Bloki Teach-in	455
16.4.1	Wprowadzane parametry w przypadku bloków "Teach-in"	456
16.5	Ustawienia dla "Teach in"	458
17	Ctrl-Energy	459
17.1	Funkcje.....	459
17.2	Ctrl-E analiza.....	460
17.2.1	Wyświetlenie zużycia energii.....	460
17.2.2	Wyświetlenie analizy energii	461
17.2.3	Pomiar i zapisanie zużycia energii.....	462
17.2.4	Śledzenie pomiarów.....	463
17.2.5	Śledzenie wartości zużycia	463
17.2.6	Porównanie wartości zużycia.....	464
17.2.7	Długookresowy pomiar zużycia energii.....	465
17.3	Ctrl-E profile.....	466
17.3.1	Obsługa profili oszczędzania energii	466
18	Easy XML.....	469
18.1	Easy XML	469
18.2	SINUMERIK Integrate Run MyScreens.....	471
19	Pulpit przenośny dla obsługi Multitouch	473
19.1	HT 8	473
19.1.1	Przegląd	473
19.1.2	Przyciski ruchu	475
19.1.3	Menu pulpitu sterowniczego maszyny	476
19.1.4	Klawiatura wirtualna	478
19.2	HT 10	480
19.2.1	HT 10: Przegląd.....	480
19.2.2	Menu pulpitu sterowniczego maszyny	482
19.2.3	Klawiatura wirtualna	484
19.3	Kalibrowanie pulpitu dotykowego	485
A	Aneks	487
A.1	Przegląd dokumentacji dla SINUMERIK 840D sl	487
	Indeks	489

Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

1.1 Ogólne wskazówki bezpieczeństwa

 OSTRZEŻENIE
Zagrożenie życia przez nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa i pozostałego ryzyka W przypadku nieprzestrzegania wskazówek bezpieczeństwa i pozostałego ryzyka w przynależnej dokumentacji sprzętu mogą wystąpić wypadki z ciężkimi uszkodzeniami ciała albo skutkiem śmiertelnym. • Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa zawartych w dokumentacji sprzętu. • Przy ocenie ryzyka należy uwzględnić pozostałe ryzyko.

 OSTRZEŻENIE
Nieprawidłowe działania maszyny wskutek błędnej albo zmienionej parametryzacji W wyniku błędnej lub zmienionej parametryzacji mogą wystąpić w maszynie błędne funkcje, które mogą prowadzić do obrażeń ciała lub śmierci. • Należy chronić parametryzację przed nieuprawnionym dostępem. • Należy skontrolować możliwe awarie przez odpowiednie środki (np. EMERGENCY-STOP lub EMERGENCY-OFF).

1.2 Gwarancja i odpowiedzialność za przykłady aplikacyjne

Przykłady aplikacyjne nie mają charakteru wiążącego i nie są kompletne pod względem konfiguracji i wyposażenia oraz wszelkich innych ewentualności. Przykłady aplikacyjne nie przedstawiają rozwiązań specyficznych dla klienta, lecz stanowią jedynie pomoc w przypadku standardowych zadań.

Użytkownik odpowiada za stosowanie opisanego produktu zgodnie z przeznaczeniem. Przykłady aplikacyjne nie zwalniają z obowiązku bezpiecznego obchodzenia się podczas używania, instalacji, obsługi i serwisowania.

1.3 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Siemens oferuje produkty i rozwiązania w zakresie funkcji Industrial Security, które pomagają w zapewnieniu bezpiecznego działania urządzeń, systemów, maszyn i sieci.

W celu zabezpieczenia urządzeń, systemów, maszyn i sieci przed cyberniebezpieczeństwami konieczne jest globalne wdrożenie koncepcji Industrial Security (i jej utrzymanie), która odpowiada aktualnemu stanowi techniki. Produkty i rozwiązania Siemens stanowią część składową takiej koncepcji.

Klienci ponoszą odpowiedzialność za uniemożliwienie dostępu do swoich instalacji, systemów, maszyn i sieci. Te systemy, maszyny i komponenty powinny być połączone z siecią firmową lub Internetem tylko jeżeli jest to niezbędne i tylko pod warunkiem podjęcia odpowiednich środków ochrony (zapory ogniowe i/lub segmentacja sieci).

Dalsze informacje dotyczące środków ochrony stosowanych w ramach Industrial Security są dostępne pod adresem:

<https://www.siemens.com/industrialsecurity> (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>)

Produkty i rozwiązania firmy Siemens są stale rozwijane, by uczynić je jeszcze bezpieczniejszymi. Siemens zdecydowanie zaleca przeprowadzanie aktualizacji produktu zaraz po ich udostępnieniu i korzystanie wyłącznie z aktualnych wersji produktów. Korzystanie z przestarzałych lub niewspieranych już wersji zwiększa ryzyko cyberniebezpieczeństw.

Aby otrzymywać na bieżąco informacje o aktualizacjach produktu, należy zgłosić chęć otrzymywania Siemens Industrial Security RSS Feed na stronie:

<https://www.siemens.com/industrialsecurity> (<https://new.siemens.com/global/en/products/services/cert.html#Subscriptions>)

Dalsze informacje znajdują się w internecie na stronie:

Podręcznik projektowania Industrial Security (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/108862708>)



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczne warunki pracy w wyniku manipulacji w oprogramowaniu.

Manipulacje w oprogramowaniu np. wirusy, konie trojańskie lub robaki mogą powodować niebezpieczne warunki pracy urządzenia, które mogą prowadzić do śmierci, ciężkich obrażeń ciała i szkód materialnych.

- Oprogramowanie należy aktualizować.
- Komponenty automatyki i komponenty napędowe należy zintegrować do całościowej koncepcji Industrial Security urządzenia lub maszyny zgodnie z najnowszym stanem techniki.
- Uwzględnić należy wszystkie produkty używane w całościowej koncepcji Industrial Security.
- Pliki na wymiennych nośnikach pamięci należy chronić przed złośliwym oprogramowaniem podejmując odpowiednie środki ochrony, np.: program antywirusowy.
- Po zakończeniu uruchomienia należy sprawdzić wszystkie ustawienia istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa.

Wprowadzenie

2.1 Przegląd produktu

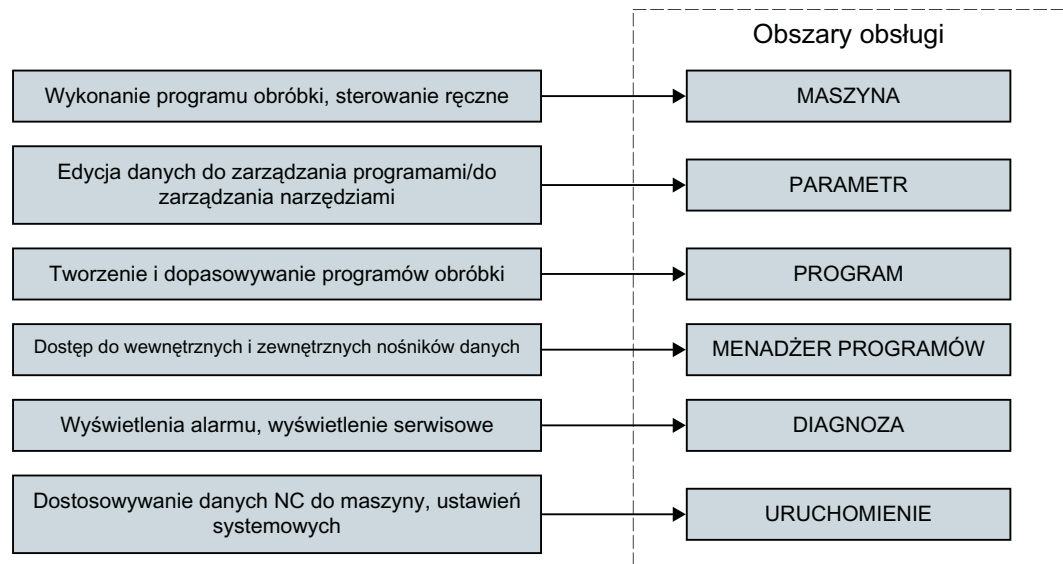
Sterowanie SINUMERIK jest sterowaniem CNC (Computerized Numerical Control) dla maszyn obróbkowych (np. obrabiarek skrawających).

Przy pomocy sterowania CNC można m. in. realizować następujące podstawowe funkcje na obrabiarce:

- Tworzenie i edycję programów obróbki,
- wykonywanie programów obróbkowych,
- sterowanie ręczne,
- dostęp do wewnętrznych i zewnętrznych nośników danych,
- edytowanie danych dla programów,
- zarządzanie narzędziami, punktami zerowymi i innymi danymi użytkownika potrzebnymi w programach,
- diagnozowanie sterowania i maszyny.

Obszary obsługi

Podstawowe funkcje sterowania są pogrupowane w następujących oknach obsługowych:



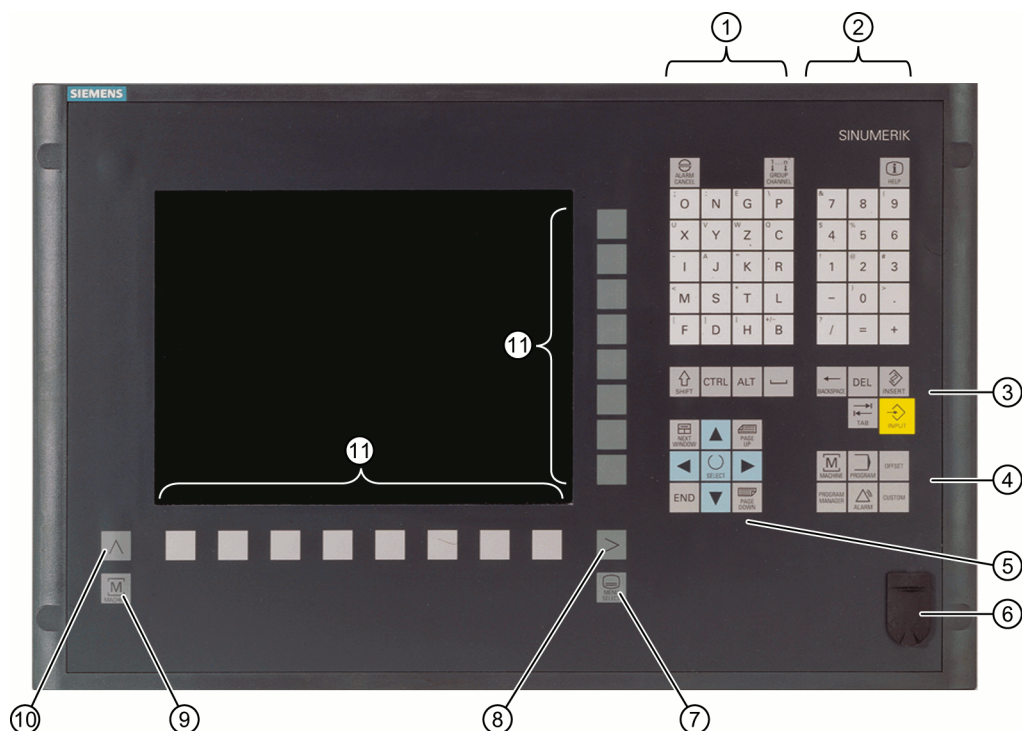
2.2 Pulpity obsługi

2.2.1 Przegląd

Pulpit obsługi służy do wyświetlania (ekran) i obsługi (np. przyciski sprzętowe i programowe) interfejsu graficznego SINUMERIK Operate.

Elementy obsługi i wizualizacji

Na przykładzie pulpitu obsługi OP 010 przedstawione zostaną komponenty, które są dostępne do obsługi i sterowania obrabiarką.



- ① Blok liter
Z wciśniętym przyciskiem <Shift> przełączamy na znaki specjalne na przyciskach o podwójnej funkcji i na pisanie dużymi literami.
Uwaga: W zależności od konfiguracji sterowania pisanie następuje zasadniczo dużymi literami.
- ② Blok numeryczny
Z wciśniętym przyciskiem <Shift> przełączamy na znaki specjalne na przyciskach o podwójnej funkcji.
- ③ Blok przycisków sterowania
- ④ Blok przycisków skrótów
- ⑤ Blok kursora
- ⑥ Interfejs USB
- ⑦ Przycisk Menu Select
- ⑧ Przycisk przełączania menu
- ⑨ Przycisk obszaru obsługi "Maszyna"
- ⑩ Przycisk menu wstecz
- ⑪ Przyciski programowe

Dalsze informacje

Więcej informacji na temat OP 010 i innych pulpitach obsługi można znaleźć w:

- Podręcznik sprzętowy, Komponenty obsługi - urządzenia przenośne (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109736210>)
- Podręcznik sprzętowy OP 010 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109759204>)
- Podręcznik sprzętowy OP 012 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109741627>)
- Podręcznik sprzętowy OP 015A (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109748600>)
- Podręcznik sprzętowy, komponenty obsługi - TCU 30.3 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109749929>)
- HT 8 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109763514>)

2.2.2 Przyciski pulpitu obsługi

Do obsługi sterowania i obrabiarki dostępne są następujące przyciski i kombinacje przycisków.

Przyciski i kombinacje przycisków

Przycisk

Funkcja



<ALARM CANCEL>

Kasuje alarmy i komunikaty, które są oznaczone tym symbolem.



<CHANNEL>

Przełącza dalej w przypadku wieku kanałów.



<HELP>

Wywołuje kontekstową pomoc online dla wybranego okna.



<NEXT WINDOW> *

- Przełącza między oknami.
- W przypadku widoku wielokanałowego lub w funkcjonalności wielokanałowej przełącza w ramach kanału między górnym i dolnym oknem.
- Wybiera pierwszą pozycję na listach wyboru i polach wyboru.
- Przesuwa kursor na początek tekstu

* na klawiaturach USB należy stosować przycisk <Home> lub <Pos 1>



<NEXT WINDOW> + <SHIFT>

- Wybiera pierwszą pozycję na listach wyboru i polach wyboru.
- Przesuwa kursor na początek tekstu.
- Zaznacza tekst od aktualnej pozycji kursora do pozycji docelowej.
- Zaznacza tekst od aktualnej pozycji kursora do początku bloku programu.



<NEXT WINDOW> + <ALT>

- Przesuwa kursor na pierwszy obiekt.
- Przesuwa kursor do pierwszej kolumny wiersza tabeli.
- Przesuwa kursor na początek bloku programu.



<NEXT WINDOW> + <CTRL>

- Przesuwa kursor na początek programu.
- Przesuwa kursor na pierwszy wiersz aktualnej kolumny.



<NEXT WINDOW> + <CTRL> + <SHIFT>

- Przesuwa kursor na początek programu.
- Przesuwa kursor na pierwszy wiersz aktualnej kolumny.
- Zaznacza tekst od aktualnej pozycji kursora do pozycji docelowej.
- Zaznacza tekst od aktualnej pozycji kursora do początku programu.



<PAGE UP>

Przewija w górę o jedną stronę w oknie.



<PAGE UP> + <SHIFT>

Zaznacza katalogi lub bloki programu w menedżerze programów i w edytorze programów od pozycji kursora do początku okna.



<PAGE UP> + <CTRL>

Ustawia kursor w górnym wierszu okna.



<PAGE DOWN>

Przewija w dół o jedną stronę w oknie.



<PAGE DOWN> + <SHIFT>

Zaznacza katalogi lub bloki programu w menedżerze programów i w edytorze programów od pozycji kursora do końca okna.



<PAGE DOWN> + <CTRL>

Ustawia kursor w dolnej linii okna.



<Kursor w prawo>

- Pole edycji
Otwiera katalog lub program (np. cykl) w edytorze.
- Nawigacja
Przesuwa kursor o jeden znak w prawo.

**<Kursor w prawo> + <CTRL>**

- Pole edycji
Przesuwa kursor o jedno słowo w prawo.
- Nawigacja
Przesuwa kursor w prawo w tabeli do następnej komórki.

**<Kursor w lewo>**

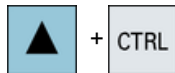
- Pole edycji
Zamyka katalog lub program (np. cykl) w edytorze programów.
Po wprowadzeniu zmian, zostaną one przejęte.
- Nawigacja
Przesuwa kursor o jeszcze jeden znak w lewo.

**<Kursor w lewo> + <CTRL>**

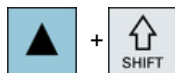
- Pole edycji
Przesuwa kursor o jedno słowo w lewo.
- Nawigacja
Przesuwa kursor w tabeli do następnej komórki w lewo.

**<Kursor w górę>**

- Pole edycji
Przesuwa kursor do następnego górnego pola.
- Nawigacja
 - Przesuwa kursor w tabeli do następnej komórki w górę.
 - Przesuwa kursor zaznaczenia na menu w górę.

**<Kursor w górę> + <CTRL>**

- Przesuwa kursor w tabeli na jej początek.
- Przesuwa kursor na początek okna.

**<Kursor w górę> + <SHIFT>**

W menedżerze programów i w edytorze programów zaznacza powiązane ze sobą katalogi lub bloki programu.

**<Kursor w dół>**

- Pole edycji
Przesuwa kursor w dół.
- Nawigacja
 - Przesuwa kursor w tabeli do następnej komórki w dół.
 - Przesuwa kursor w oknie w dół.

**<Kursor w dół> + <CTRL>**

- Nawigacja
 - Przesuwa kursor w tabeli na jej koniec.
 - Przesuwa kursor na koniec okna.
- Symulacja
Zmniejsza korekcję prędkości.

**<Kursor w dół> + <SHIFT>**

W menedżerze programów i w edytorze programów zaznacza powiązane ze sobą katalogi lub bloki programu.



<SELECT>

Przełącza na listach wyboru i w polach wyboru między wieloma zadanymi możliwościami.

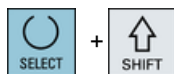
Uaktywnia pole wyboru.

W edytorze programów i w menedżerze programów wybiera blok programu lub program.



<SELECT> + <CTRL>

Podczas zaznaczania wierszy w tabeli przełącza między wybranymi i niezaznaczonymi.



<SELECT> + <SHIFT>

Na listach wyboru i w polach wyboru wybiera wpis poprzedni lub ostatni wpis.



<END>

Przesuwa kursor na ostatnie pole wprowadzania w oknie, na koniec tabeli lub koniec bloku programu.

Wybiera ostatni wpis na listach wyboru i w polach wyboru.



<END> + <SHIFT>

Przesuwa kursor na ostatni wpis.

Zaznacza tekst od pozycji kursora do końca bloku programu.



<END> + <CTRL>

Przesuwa kursor na ostatni wpis w ostatnim wierszu aktualnej kolumny albo na koniec programu.



<END> + <CTRL> + <SHIFT>

Przesuwa kursor na ostatni wpis w ostatnim wierszu aktualnej kolumny albo na koniec programu.

Zaznacza tekst od pozycji kursora do końca bloku programu



<BACKSPACE>

- Pole edycji
Kasuje jeden zaznaczony znak na lewo od kursora.
- Nawigacja
Kasuje wszystkie zaznaczone znaki na lewo od kursora.



<BACKSPACE> + <CTRL>

- Pole edycji
Kasuje zaznaczone słowo na lewo od kursora.
- Nawigacja
Kasuje wszystkie zaznaczone znaki na lewo od kursora.

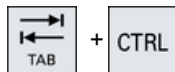


<TAB>

- Przesuwa kursor w edytorze programów o jeden znak.
- Przesuwa kursor w menedżerze programów do następnego wpisu w prawo.

**<TAB> + <SHIFT>**

- Przesuwa kursor w edytorze programów o jeden znak.
- Przesuwa kursor w menedżerze programów do następnego wpisu w lewo.

**<TAB> + <CTRL>**

- Przesuwa kursor w edytorze programów o jeden znak.
- Przesuwa kursor w menedżerze programów do następnego wpisu w prawo.

**<TAB> + <CTRL> + <SHIFT>**

- Przesuwa kursor w edytorze programów o jeden znak.
- Przesuwa kursor w menedżerze programów do następnego wpisu w lewo.

**<CTRL> + <A>**

Wybiera wszystkie wpisy w aktualnym oknie (tylko w edytorze programów i w menedżerze programów).

**<CTRL> + <C>**

Kopiuje zaznaczoną treść.

**<CTRL> + <E>**

Wywołuje funkcję "Ctrl Energy".

**<CTRL> + <F>**

Otwiera okno dialogowe wyszukiwania w listach danych maszynowych i danych ustawczych, podczas ładowania i zapisywania do edytora MDA, a także w menedżerze programów i w danych systemowych.

**<CTRL> + <G>**

- W edytorze programów, w przypadku programów ShopMill i ShopTurn, przełącza między planem pracy i widokiem grafiki.
- W oknie parametrów przełącza między obrazem pomocy i widokiem grafiki.

**<CTRL> + <I>**

Oblicza czas przebiegu programu do lub z wybranego bloku i wyświetla graficznie czasy.

**<CTRL> + <L>**

Zmienia język bieżącego panelu obsługi sekwencyjnie przez wszystkie zainstalowane języki.

**<CTRL> + <SHIFT> + <L>**

Zmienia język bieżącego panelu obsługi poprzez wszystkie zainstalowane języki w odwrotnej kolejności.

**<CTRL> + <M>**

Wybiera maksymalny posuw 120% podczas symulacji.

**<CTRL> + <P>**

Sporządza z aktualnego okna zrzut ekranu i zapisuje go jako plik.



<CTRL> + <S>

W symulacji włącza lub wyłącza wykonywanie pojedynczymi blokami.



<CTRL> + <V>

- Wstawia tekst ze schowka do aktualnej pozycji kursora.
- Wstawia tekst ze schowka w miejsce zaznaczonego tekstu.



<CTRL> + <X>

Wycina zaznaczony tekst. Tekst znajduje się w schowku.



<CTRL> + <Y>

Powtarza ostatnio cofniętą akcję (tylko w edytorze programów).



<CTRL> + <Z>

Cofa ostatnią akcję (tylko w edytorze programów).



<CTRL> + <ALT> + <C>

Tworzy kompletne standardowe archiwum (.ARC) na zewnętrznym nośniku danych (USB FlashDrive)

Uwaga:

Wykonanie kompletnej kopii zapasowej poprzez tę kombinację przycisków stosuje się tylko do celów diagnostycznych.

Uwaga:

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.



<CTRL> + <ALT> + <S>

Tworzy kompletne archiwum Easy Archive (.ARD) na zewnętrznym nośniku danych (USB-FlashDrive).

Uwaga:

Wykonanie pełnej kopii zapasowej (.ARC) poprzez tę kombinację przycisków stosuje się tylko do celów diagnostycznych.

Uwaga:

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.



<CTRL> + <ALT> + <D>

Zapisuje pliki protokołów na USB. Gdy USB nie jest włożone pliki są zapisywane w obszarze "Producent" na karcie CF.



<SHIFT> + <ALT> + <D>

Zapisuje pliki protokołów na USB. Gdy USB nie jest włożone pliki są zapisywane w obszarze "Producent" na karcie CF.



<SHIFT> + <ALT> + <T>

Uruchamia "HMI Trace".



<SHIFT> + <ALT> + <T>

Kończy "HMI Trace".



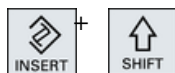
<ALT> + <S>

Otwiera edytor w celu wprowadzania znaków pisma azjatyckiego.



<ALT> + <Kursor w górę>

W edytorze przesuwa początek lub koniec bloku w górę.

**<ALT> + <Kursor w dół>**

W edytorze przesuwa początek lub koniec bloku w dół.

- Pole edycji
Kasuje pierwszy znak na prawo od kursora.
- Nawigacja
Kasuje wszystkie znaki.

** + <CTRL>**

- Pole edycji
Kasuje pierwsze słowo na prawo od kursora.
- Nawigacja
Kasuje wszystkie znaki.

<Przycisk pusty>

- Pole edycji
Wstawia znak pusty
- Przełącza na listach wyboru i w polach wyboru między wieloma zadanymi możliwościami.

<Plus>

- Otwiera katalog, który zawiera elementy.
- Powiększa widok graficzny przy symulacji i zapisach Trace.

<Minus>

- Zamyka katalog, który zawiera elementy.
- Zmniejsza widok graficzny przy symulacji i zapisach Trace.

<Równe>

Otwiera kalkulator w polach wprowadzania.

<Gwiazdka>

Otwiera katalog ze wszystkimi podkatalogami.

<Tylda>

Zmienia znak liczby między znakiem plus i minus.

<INSERT>

- Otwiera pole edycji w trybie wstawiania. Po ponownym naciśnięciu przycisku, nastąpi wyjście z pola, a wpisy zostaną cofnięte.
- Otwiera pole wyboru i wyświetla opcje wyboru.
- W programie kroków roboczych wstawia pusty wiersz w kodach G.
- W edytorze dwukanałowym lub na widoku wielokanałowym przełącza z trybu edycji na tryb obsługi. Przez ponowne naciśnięcie przycisku następuje powrót do trybu edycji.

<INSERT> + <SHIFT>

Przy programowaniu w kodach G włącza lub wyłącza tryb edycji dla wywołań cykli.



<INPUT>

- Zamyka wprowadzenie wartości w polu wprowadzania.
- Otwiera katalog albo program.
- Wstawia pusty blok programu, gdy kursor jest ustawiony na końcu bloku programu.
- Wstawia znak w celu zaznaczenia nowego wiersza, a blok programu jest dzielony na 2 części.
- W kodach G wstawia nowy wiersz za blokiem programu.
- W programie kroków roboczych wstawia nowy wiersz w kodzie G.
- W edytorze dwukanałowym lub na widoku wielokanałowym przełącza z trybu edycji na tryb obsługi. Przez ponowne naciśnięcie przycisku następuje powrót do trybu edycji.



<ALARM> - tylko OP 010 i OP 010C

Wywołuje obszar obsługi "Diagnoza".



<PROGRAM> - tylko OP 010 i OP 010C

Wywołuje obszar obsługi "Menedżer programów".



<OFFSET> - tylko OP 010 i OP 010C

Wywołuje obszar obsługi "Parametry".



<PROGRAM MANAGER> - tylko OP 010 i OP 010C

Wywołuje obszar obsługi "Menedżer programów".



Przycisk wyboru menu

Przełącza na rozszerzony poziomy pasek przycisków programowanych.



Przycisk menu wstecz

Przełącza z powrotem na menu nadrzędne.



<MASZYNA>

Wywołuje obszar obsługi "Maszyna".



<MENU SELECT>

Wywołuje menu podstawowe do wyboru obszarów obsługi.

2.3 Pulpity sterownicze maszyny

2.3.1 Przegląd

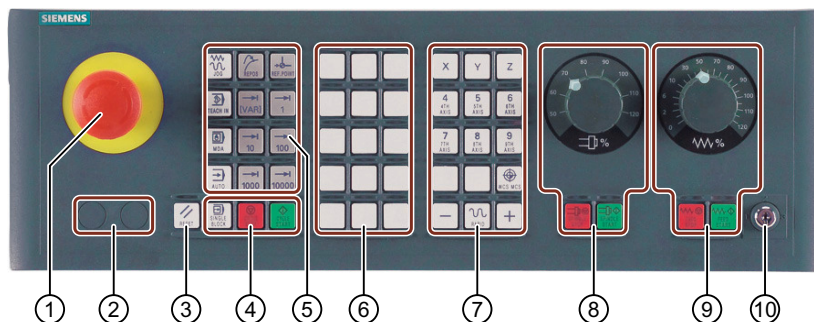
Obrabiarka może zostać wyposażona w pulpit sterowniczy maszyny wyprodukowany przez firmę Siemens lub w specyficzny pulpit producenta maszyny.

Za pomocą pulpitu sterowniczego maszyny można uruchamiać akcje w obrabiarce, na przykład wykonywać ruchy w osiach lub uruchamiać obróbkę.

2.3.2 Elementy obsługi na pulpicie sterowniczym maszyny

Na przykładzie pulpitu sterowania maszyny MCP 483C IE przedstawione zostaną elementy obsługi i wyświetlania pulpitu sterowania maszyny Siemens.

Przegląd



- ① Przycisk ZATRZYMANIA AWARYJNEGO
- ② Miejsca montażu elementów sterujących (d = 16 mm)
- ③ RESET
- ④ Sterowanie programem
- ⑤ Tryby pracy, funkcje maszyny
- ⑥ Przyciski klienta T1 do T15
- ⑦ Osie ruchu z nałożeniem posuwu szybkiego i przełączaniem współrzędnych
- ⑧ Sterowanie wrzecionem przy pomocy przełącznika korektora
- ⑨ Sterowanie posuwem przy pomocy przełącznika korektora
- ⑩ Przełącznik z kluczykiem (cztery położenia)

Elementy obsługi

Przycisk ZATRZYMANIA AWARYJNEGO



Nacisnąć przycisk w sytuacjach, gdy:

- życie ludzkie jest w niebezpieczeństwie,
- zachodzi niebezpieczeństwo uszkodzenia maszyny lub przedmiotu obrabianego.

Wszystkie napędy są zatrzymywane z maksymalnym możliwym momentem hamowania.



Producent maszyny

Należy przestrzegać i wykonywać zalecenia producenta maszyny po naciśnięciu przycisku ZATRZYMANIA AWARYJNEGO.

RESET



- Anulowanie wykonywanego aktualnie programu. Sterowanie NCK pozostaje zsynchronizowane z maszyną. Jest ono w pozycji podstawowej i w gotowości do następnego uruchomienia programu.
- Kasowanie alarmu.

Sterowanie programem



<SINGLE BLOCK>

Włączenie/wyłączenie wykonywania pojedynczymi blokami.



<CYCLE START>

Przycisk ten jest również określany jako NC-Start.

Wykonywanie programu jest uruchamiane.



<CYCLE STOP>

Przycisk ten jest również określany jako NC-Stop.

Wykonywanie programu jest zatrzymywane.

Tryby pracy, funkcje maszyny



<JOG>

Wybór trybu pracy "JOG".



<TEACH IN>

Wybór funkcji "Teach In".



<MDA>

Wybór trybu pracy "MDA".



<AUTO>

Wybór trybu pracy "AUTO".



<REPOS>

Powrót do pozycji, ponowne dosunięcie narzędzia do konturu.



<REF POINT>

Najazd na punkt referencyjny.



Inc <VAR> (Incremental Feed Variable)

Ruch ze zmienną wielkością kroku.



Inc (Incremental Feed)

Ruch z zadaną wielkością kroku wynoszącą 1, ..., 10000 kroków.

...



Producent maszyny

Wartość jednego kroku zależy od danych maszynowych.

Osie ruchu z nałożeniem posuwu szybkiego i przełączaniem współrzędnych



Przyciski osi

Wybór osi.

...



Przyciski kierunku

Wybór kierunku ruchu.

...



<RAPID>

Posuw szybki w osi przy naciśniętym przycisku kierunku.



<WCS MCS>

Przełączanie między układem współrzędnych przedmiotu obrabianego (WKS) i układem współrzędnych maszyny (MKS).

Sterowanie wrzecionem przy pomocy przełącznika korektora



<SPINDLE STOP>

Zatrzymanie wrzeciona.



<SPINDLE START>

Zezwolenie dla wrzeciona.

Sterowanie posuwem przy pomocy przełącznika korektora**<FEED STOP>**

Zatrzymanie wykonywania bieżącego programu i zatrzymanie napędów osi.

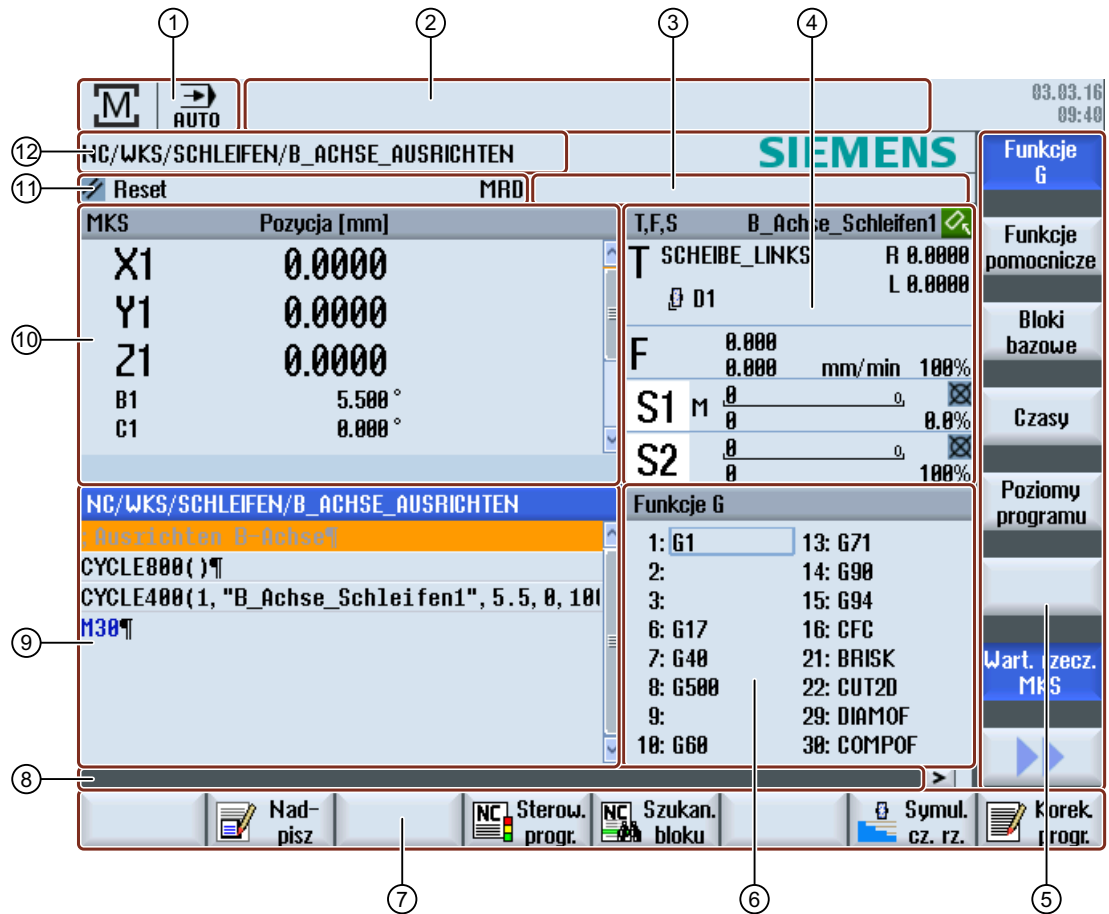
**<FEED START>**

Zezwolenie na wykonanie programu w aktualnym bloku, jak też zezwolenie na uruchomienie posuwu zadanego w programie.

2.4 Interfejs graficzny

2.4.1 Podział ekranu

Przegląd



- ① Aktywny obszar obsługi i tryb pracy
- ② Wiersz alarmów i komunikatów
- ③ Komunikaty robocze kanału
- ④ Wyświetlenie dla
 - aktywnego narzędzia T,
 - aktualnego posuwu F,
 - aktywnego wrzeciona z aktualnym stanem (S),
 - stopnia obciążenia wrzeciona w procentach.
- ⑤ Pionowy pasek przycisków programowych
- ⑥ Wyświetlenie aktywnych funkcji G, wszystkich funkcji G, funkcje H jak też okna wprowadzania różnych funkcji (np. bloki warunkowe, sterowanie programem).

- ⑦ Poziomy pasek przycisków programowych
- ⑧ Wiersz dialogowy do przekazania dodatkowych wskazówek dla użytkownika
- ⑨ Okno robocze z wyświetleniem bloku programu
- ⑩ Wyświetlenie pozycji osi w oknie wartości rzeczywistych
- ⑪ Stan kanału i sterowanie programem
- ⑫ Nazwa programu

2.4.2 Wyświetlacz statusu

Wyświetlacz statusu zawiera najważniejsze informacje dotyczące aktualnego statusu maszyny i statusu NCK. Poza tym są wyświetlane alarmy, jak też komunikaty NC i PLC.

Zależnie od tego, w jakim oknie obsługowym się znajdujemy, wyświetlacz statusu składa się z kilku wierszy:

- Duży wyświetlacz statusu
W oknie obsługi "Maszyna" wyświetlacz statusu składa się z trzech wierszy.
- Mały wyświetlacz statusu
W oknie obsługi "Parametry", "Program", "Menedżer programów", "Diagnoza" i "Uruchomienie" wyświetlacz statusu składa się z pierwszego wiersza dużego wyświetlacza.

Wyświetlacz statusu okna obsługi "Maszyna".

Pierwszy wiersz

Ctrl-Energy - wyświetlenie mocy

Wyświetlenie	Znaczenie
	Maszyna nie pracuje wydajnie.
	Maszyna pracuje wydajnie i jest zużywana energia.
	Maszyna zwraca energię do sieci.
Wyświetlenie mocy na pasku stanu musi zostać włączone. Dalsze informacje na temat konfiguracji znajdują się w Podręczniku systemowym Ctrl-Energy	

Aktywne okno obsługi

Wyświetlenie	Znaczenie
	Obszar obsługi "Maszyna" Tutaj można przełączać obszar obsługi w przypadku obsługi dotykowej.
	Okno obsługi "Parametry"
	Okno obsługi "Program"

Wyświetlenie	Znaczenie
	Okno obsługi "Menadżer programów"
	Okno obsługi "Diagnoza"
	Obszar obsługi "Uruchomienie"

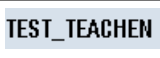
Aktywny tryb pracy lub funkcja

Wyświetlenie	Znaczenie
	Tryb pracy "JOG"
	Tryb pracy "MDA"
	Wybór trybu pracy "AUTO"
	Funkcja "TEACH IN"
	Funkcja "REPOS"
	Funkcja "REF POINT"

Alarmy i komunikaty

Wyświetlenie	Znaczenie
	Wyświetlanie alarmów Numery alarmów oznaczone są białymi literami na czerwonym tle. Powiązany tekst alarmu wyświetlany jest na czerwono. Strzałka sygnalizuje, że aktywnych jest kilka alarmów. Symbol potwierdzenia pokazuje, w jaki sposób można potwierdzić lub usunąć alarm.
	Komunikat NC lub PLC Numery i teksty komunikatów wyświetlane są na czarno. Strzałka sygnalizuje, że aktywnych jest kilka komunikatów.
	Komunikaty z programów NC nie mają numerów i są wyświetlane na zielono.

Drugi wiersz

Wyświetlenie	Znaczenie
	Ścieżka i nazwa programu

Wyświetlanie w drugim wierszu można konfigurować.

**Producent maszyny**

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Trzeci wiersz

Wyświetlenie	Znaczenie
 CHAN1 RESET	Wyświetlenie stanu kanału. Jeżeli w maszynie jest wiele kanałów, wyświetlana jest również nazwa kanału. Jeżeli jest tylko jeden kanał, wyświetlany jest tylko "Reset" jako stan kanału. Tutaj można przełączyć kanał w przypadku obsługi dotykowej
  	Wyświetlenie stanu kanału: Program został przerwany za pomocą przycisku "Reset". Program jest wykonywany. Program został zatrzymany za pomocą przycisku "Stop"
 DRYPRT	Wyświetlenie aktywnych opcji wykonania programu: PRT: Bez ruchu w osi DRY: Posuw próbny RG0: Zmniejszony posuw szybki M01: Programowany stop 1 M101: Programowany stop 2 (nazwa zmienna) SB1: Pojedynczymi blokami, zgrubnie (program zatrzymuje się tylko po blokach, które wykonują funkcje maszyny) SB2: Blok obliczeniowy (program zatrzymuje się po każdym bloku) SB3: Pojedynczymi blokami, dokładnie (program zatrzymuje się również w cyklach tylko po blokach, które wykonują funkcje maszyny) CST: Konfigurowany stop (program zatrzymuje się w miejscach istotnych dla stopu, które zdefiniowano przed uruchomieniem programu)
 Faulty NC block / user alarm  Remaining dwell time:15 Sec.	Komunikaty robocze kanału: Stop: Z reguły wymagana jest czynność obsługowa. Czekaj: Nie jest wymagana czynność obsługowa.

To, jakie stany sterowania programem są wyświetlane, zależy od ustawień producenta maszyny.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

2.4.3 Okno wartości rzeczywistych

Wyświetlane są wartości rzeczywiste osi oraz ich pozycje.

WKS/MKS

Wyświetlane współrzędne odnoszą się do układu współrzędnych maszyny lub do układu współrzędnych przedmiotu obrabianego. Układ współrzędnych maszyny (MKS) nie uwzględnia, w przeciwieństwie do układu współrzędnych przedmiotu obrabianego (WKS), żadnych przesunięć punktu zerowego.

Wyświetlenie można przełączać poprzez przycisk programowy "Wartości rzeczywiste MKS" między układami współrzędnych maszyny i przedmiotu obrabianego.

Wyświetlenie wartości rzeczywistej pozycji może odnosić się również do układu współrzędnych ENS (settable zero system). Wyświetlanie pozycji jest jednak nadal w WKS.

Układ współrzędnych ENS odpowiada układowi współrzędnych WKS, pomniejszonemu o określone składowe (\$P_TRAFRAME, \$P_PFRAME, \$P_ISO4FRAME, \$P_CYCFRAME), które są ustawiane i resetowane przez system podczas obróbki. Przez zastosowanie układu współrzędnych ENS unika się skoków w wyświetlaniu wartości rzeczywistej, które byłyby wywoływane przez dodatkowe składowe.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Wyświetlenie na pełnym ekranie



Nacisnąć przyciski programowe ">>" i "Zoom wartość rzeczywista".



Przegląd wyświetlenia

Wyświetlenie	Znaczenie	
Kolumny nagłówka		
WKS/MKS	Wyświetlenie osi w wybranym układzie współrzędnych.	
Pozycja	Pozycja wyświetlanych osi.	
Wyświetlenie pozostałej drogi	Podczas przebiegu programu wyświetlana jest pozostała droga dla aktualnego bloku NC.	
Posuw/korekcja	W wersji pełnoekranowej wyświetlany jest posuw osi i korekcja posuwu.	
Przesunięcie REPOS	Wyświetlana jest droga przebyta w trybie ręcznym. Ta informacja jest wyświetlana tylko wtedy, gdy znajdujemy się w funkcji „REPOS”.	
Unikanie kolizji		Unikanie kolizji jest włączone dla trybów pracy JOG i MDA lub AUTO.
		Unikanie kolizji jest wyłączone dla trybów pracy JOG i MDA lub AUTO.
Stopka	Wyświetlanie aktywnych przesunięć punktu zerowego i transformacji. W wersji pełnoekranowej dodatkowo wyświetlane są wartości T, F, S.	

Patrz również

Ustawienie unikania kolizji (Strona 300)

2.4.4 Okno T,F,S

W oknie T,F,S wyświetlane są najważniejsze dane dotyczące aktualnego narzędzia, posuwu (posuw po torze lub posuw osi w JOG) i wrzeciona.

Okno "T, S, F" wyświetla kilka wrzecion z maksymalnie dwoma wskaźnikami obciążenia. Przedstawienie wydajności szlifowania jest zintegrowane w wyświetlaniu obrotów wrzeciona. Pasek mocy znajduje się w płaszczyźnie Z za wartością prędkości obrotowej.

Dla wyświetlenia wrzeciona obowiązuje:

- wrzeciono Master jest zawsze wyświetlane,
- PLC określa, które wrzeciono narzędziowe powinno zostać wyświetlane,
- wprowadzony do danych narzędzia numer wrzeciona jest równocześnie aktywnym wrzecionem narzędziowym, jeśli wartość nie jest równa zeru.

Dane narzędzi

Wyświetlanie	Znaczenie
T	
Nazwa narzędzia	Nazwa aktualnego narzędzia
Miejsce	Numer miejsca aktualnego narzędzia
D	Numer ostrza aktualnego narzędzia Narzędzie jest wyświetlane z przynależnym symbolem typu narzędzia zgodnie z aktualnym układem współrzędnych z wybranym położeniem ostrza. Gdy narzędzie zostanie skręcone, jest to uwzględniane na wyświetlaczu w postaci położenia ostrza. W przypadku trybu DIN-ISO zamiast numeru ostrza wyświetlany jest numer H.
H	Numer H (zestaw danych korekcji narzędzia w przypadku trybu DIN-ISO) Jeśli dla aktualnego narzędzia istnieje prawidłowy numer D, jest on również wyświetlany.
Ø	Średnica aktualnego narzędzia
R	Promień aktualnego narzędzia
Z	Wartość Z aktualnego narzędzia
X	Wartość X aktualnego narzędzia

Dane posuwu

Wyświetlanie	Znaczenie
F	
	Blokada posuwu
	Wartość rzeczywista posuwu Gdy kilka osi wykonuje ruch wyświetla się: • Tryb pracy "JOG": Posuw w osi wykonującej ruch • Wybór trybu pracy "MDA" i "AUTO": Zaprogramowany posuw osi
Posuw szybki	G0 jest aktywne

Wyświetlanie	Znaczenie
0.000	Posuw nie jest aktywny
Korektor	Wyświetlanie w procentach

Dane wrzeciona

Wyświetlanie	Znaczenie
S	
S1	Wybór wrzeciona, oznaczenie z numerem wrzeciona i wrzecionem głównym
Obroty	Wartość rzeczywista (gdy wrzeciono obraca się, wartość na wyświetlaczu zwiększa się) Wartość zadana (jest wyświetlana zawsze, również przy pozycjonowaniu)
Symbol    	Status wrzeciona Brak zezwolenia dla wrzeciona Wrzeciono obraca się w prawo Wrzeciono obraca się w lewo Wrzeciono zatrzymane
Korektor	Wyświetlanie w procentach
Stopień obciążenia wrzeciona 	Wyświetlanie pomiędzy 0 i 100 % Górna wartość graniczna może być większa, niż 100 %. Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny. Wyświetlanie maksymalnego pozostałego czasu użytkowania wrzeciona przy aktualnym obciążeniu wrzeciona (pojawia się, gdy pozostały czas wynosi ≥ 2 minuty, czas jest wyświetlany w sekundach)

Uwaga

Wyświetlanie wrzecion logicznych

Gdy przemiennik wrzeciona jest aktywny, w układzie współrzędnych przedmiotu obrabianego wyświetlane są wrzeciona logiczne. Przy przełączeniu na układ współrzędnych maszyny wyświetlane są wrzeciona fizyczne.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

2.4.5

Aktualny blok

W oknie bieżącego bloku jest wyświetlany aktualnie wykonywany blok programu.

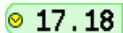
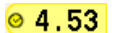
Wyświetlenie aktualnego programu

Podczas wykonywania programu wyświetlane są następujące informacje:

- w wierszu tytułowym podawana jest nazwa przedmiotu obrabianego lub programu,
- blok programu, który jest właśnie wykonywany, jest wyróżniony kolorem.

Wyświetlenie czasów obróbki

Jeżeli w ustawieniach dla trybu automatycznego zostanie zaprogramowane, że czasy obróbki będą rejestrowane, wtedy zmierzone czasy zostaną przedstawione na końcu wiersza w następujący sposób:

Wyświetlenie	Znaczenie
Wyróżnienie kolorem jasnozielonym  17.18	Zmierzony czas obróbki bloku programu (tryb automatyczny)
Wyróżnienie kolorem zielonym  19.47	Zmierzony czas obróbki bloku programu (tryb automatyczny)
Wyróżnienie kolorem jasnoniebieskim  17.31	Szacowany czas obróbki bloku programu (symulacja)
Wyróżnienie kolorem niebieskim  19.57	Szacowany czas obróbki bloku programu (symulacja)
Wyróżnienie kolorem żółtym  4.53	Czas oczekiwania (tryb automatyczny albo symulacja)

Oznaczenie wybranych poleceń kodów G lub słów kluczowych

W ustawieniach edytora programów ustala się, czy wybrane polecenia kodu G mają zostać wyróżnione kolorem. Domyślnie używane są następujące kody kolorów:

Wyświetlenie	Znaczenie
Kolor niebieski 	Funkcje D, S, F, T, M i H
Kolor czerwony 	Polecenie ruchu "G0"
Kolor zielony 	Polecenie ruchu "G1"

Wyświetlenie	Znaczenie
Kolor niebiesko-zielony 	Polecenie ruchu "G2" lub "G3"
Kolor szary 	Komentarz

Producent maszyny

W pliku konfiguracyjnym "sleditorwidget.ini" istnieje możliwość zdefiniowania dalszych oznaczeń.

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Bezpośrednie edytowanie programu

W stanie Reset istnieje możliwość bezpośredniego edytowania aktualnego programu.



1. Nacisnąć przycisk <INSERT>.
2. Ustawić kursor w żądanym miejscu i rozpocząć edytowanie bloku programu.
Bezpośrednie edytowanie jest możliwe tylko dla bloków w kodach G znajdujących się w pamięci NC, nie jest natomiast możliwe przy wykonywaniu z zewnętrznego nośnika.
3. Nacisnąć przycisk <INSERT>, aby wyjść z programu i trybu edycji.

**Patrz również**

Ustawienia dla pracy automatycznej (Strona 213)

2.4.6 Obsługa poprzez przyciski programowe i sprzętowe**Obszar obsługi / Tryby pracy**

Interfejs graficzny składa się z kilku okien, każde z 8 poziomymi i 8 pionowymi przyciskami programowymi.

Przyciski programowe są obsługiwane za pomocą klawiszy znajdujących się obok przycisków programowych.

Za pomocą przycisków programowych można wyświetlić nowe okno lub wykonać funkcję.

Oprogramowanie obsługowe dzieli się na sześć obszarów obsługi (Maszyna, Parametry, Program, Menedżer programów, Diagnostyka, Uruchomienie), trzy tryby pracy i cztery funkcje (JOG, MDA, AUTO, TEACH IN, REF. POINT, REPOS, pojedynczymi blokami).

Zmiana obszaru obsługi



Nacisnąć przycisk <MENU SELECT> i wybrać żądany obszar obsługi za pomocą poziomego paska przycisków programowych.

Obszar obsługi "Maszyna" można wywołać również bezpośrednio poprzez przycisk na pulpicie obsługi.



Nacisnąć przycisk <MACHINE>, aby wybrać obszar obsługi "Maszyna".

Zmiana trybu pracy

Tryb pracy lub funkcję można wybrać bezpośrednio poprzez przyciski na pulpicie sterowania maszyny lub poprzez pionowe przyciski programowe w menu głównym.

Ogólne przyciski i przyciski programowe



Jeśli symbol  pojawi się po prawej stronie interfejsu graficznego w linii okna dialogowego, można zmienić poziomy pasek przycisków programowanych w obszarze obsługi. Nacisnąć przycisk przełączenia menu.

Symbol  wskazuje, że znajdujemy się w rozszerzonym pasku przycisków programowych.

Po ponownym naciśnięciu przycisku ponownie pojawi się poprzedni poziomy pasek przycisków programowych.



Za pomocą przycisku programowego ">>" otwiera się nowy pionowy pasek przycisków programowych.



Za pomocą przycisku "<<" można powrócić do poprzedniego pionowego paska przycisków.



Za pomocą przycisku programowego "Powrót" można zamknąć otwarte okno.



Za pomocą przycisku programowego "Anuluj" można wyjść z okna bez akceptowania wprowadzonych wartości i powrócić do okna nadrzędnego.



Gdy wszystkie niezbędne parametry zostały prawidłowo wprowadzone w oknie parametrów, można zamknąć okno i zapisać je za pomocą przycisku programowego "Przejmij". Wprowadzone wartości są przejmowane do programu.



Przy pomocy przycisku programowego "OK" można natychmiast wywołać akcję, np. zmianę nazwy lub skasowanie programu.

2.4.7 Wprowadzanie lub wybór parametrów

Przy ustawianiu maszyny i przy programowaniu należy wprowadzić wartości różnych parametrów w pola edycyjne. Kolorowe tło pól informuje o stanie pola edycyjnego.

Tło pomarańczowe

Pole edycyjne jest wybrane.

Tło jasnopomarańczowe

Pole wprowadzania znajduje się w trybie edycji

Tło różowe

Wprowadzona wartość jest niepoprawna

Wybieranie parametrów

W przypadku niektórych parametrów można wybrać jedną z kilku wstępnie zdefiniowanych opcji w polu wprowadzania. Nie można samodzielnie wpisywać wartości w tych polach.

W podpowiedzi jest wyświetlany symbol wyboru: 

Przyporządkowane pola wyboru

Dostępne są pola wyboru w przypadku różnych parametrów:

- Wybór jednostek
- Przełączenie między wymiarowaniem absolutnym, a przyrostowym

Sposób postępowania



1. Kilkakrotnie nacisnąć przycisk <SELECT>, aż wybrane zostanie żądane ustawienie lub jednostka.

Przycisk <SELECT> działa tylko wtedy, gdy istnieje kilka opcji do wyboru.

- ALBO -



Nacisnąć przycisk <INSERT>.

Opcje są wyświetlane na liście.



2. Za pomocą przycisków <Kursor w dół> i <Kursor w górę> należy wybrać pożądane ustawienie.



3. W razie potrzeby można wprowadzić wartość w odpowiednim polu edycyjnym.



4. Nacisnąć przycisk <INPUT>, aby zakończyć wprowadzanie parametrów.

Zmiana lub obliczenie parametrów

Aby nie zastępować całych wartości w polu wprowadzania, tylko zmienić pojedyncze znaki należy przełączyć się na tryb wstawiania.

W tym trybie można również wprowadzić proste wyrażenia arytmetyczne, bez bezpośredniego wywoływania kalkulatora.

Uwaga

Funkcje kalkulatora

W oknach parametrów cykli i funkcji w obszarze obsługi "Program" wywołanie funkcji kalkulatora nie jest dostępne.



Nacisnąć przycisk <INSERT>.
Tryb wstawiania jest uaktywniony.



Przy pomocy przycisków <Kursor w lewo> i <Kursor w prawo> można poruszać się po polu edycyjnym.



Przyciskami <BACKSPACE> i można kasować poszczególne znaki.



Wprowadza wartość lub obliczenia.

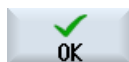


Przy pomocy przycisku <INPUT> następuje zakończenie wprowadzania wartości, a wynik jest przejmowany w polu.

Przejęcie parametrów

Gdy wszystkie niezbędne parametry zostały prawidłowo wprowadzone, można zamknąć okno i zapisać dane.

Nie można zaakceptować parametrów, dopóki są niekompletne lub są niepoprawne. W wierszu dialogowym można zobaczyć, których parametrów brakuje lub które zostały niepoprawnie wprowadzone.



Nacisnąć przycisk programowy "OK".

- ALBO -



Nacisnąć przycisk programowy "Przejmij".

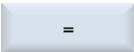
2.4.8 Kalkulator

Za pomocą kalkulatora można obliczać wartości w polu edycji. Można wybierać między prostym kalkulatorem standardowym a widokiem zaawansowanym z funkcjami matematycznymi.

Obsługa kalkulatora

- Na panelu dotykowym można w bardzo prosty sposób obsługiwać kalkulator za pomocą dotyku.
- Bez panelu dotykowego kalkulator obsługuje się za pomocą myszy.

Sposób postępowania

- | | |
|---|---|
|  | 1. Ustawić kursor na polu wprowadzania. |
|  | 2. Nacisnąć przycisk <=>.
Wyświetli się kalkulator. |
|  | 3. Nacisnąć przycisk <min>, jeżeli chcemy pracować ze standardowym kalkulatorem.
- ALBO -
Nacisnąć przycisk <extend>, aby przejść do widoku rozszerzonego. |
|  | 4. Wprowadzić polecenie obliczeniowe.
Można używać funkcji, symboli operacji matematycznych, liczb i przecinków. |
|  | 5. Nacisnąć znak równości na kalkulatorze.
- ALBO -
Nacisnąć przycisk programowy "Oblicz".
- ALBO -
Nacisnąć przycisk <INPUT>.
Wartość jest obliczana i wyświetlana w polu wprowadzania kalkulatora. |
|  | 6. Nacisnąć przycisk programowy "Przejmij".
Obliczona wartość jest przejmowana do pola wprowadzania okna i wyświetlana. |

2.4.9 Funkcje kalkulatora

Wywoływane operacje są wyświetlane w polu wprowadzania kalkulatora, dopóki nie można obliczyć wartości. Pozwala to na późniejsze zmienianie wpisów i kaskadowanie funkcji.

Następujące funkcje zapisu i kasowania są dostępne dla zmian:

Przycisk	Funkcja
	Zapis pośredni wartości (Memory Save)
	Wywołanie pamięci pośredniej (Memory Recall)
	Kasowanie pamięci pośredniej (Memory Clear)
	Kasowanie pojedynczego znaku (Backspace)
	Kasowanie wyrażenia (Clear Element)
	Kasowanie wszystkich wpisów (Clear)

Funkcje

Dostępne są następujące opcje kaskadowania funkcji:

- Umieścić kursor w nawiasie wywołania funkcji i dodać do argumentu kolejną funkcję.
- W wierszu edycji podświetlić wyrażenie, które ma być używane jako argument, a następnie nacisnąć żądany klawisz funkcyjny.

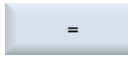
Rachunek procentowy

Kalkulator obsługuje zarówno obliczanie wartości procentowej, jak i zmianę wartości podstawowej o wartość procentową. W tym celu należy nacisnąć następujące przyciski:

Przykład: Wartość procentowa

4  50   2

Przykład: Zmiana o wartość procentową

4  50   6

Obliczenie funkcji trygonometrycznych



1. Należy sprawdzić, czy kąty podane są w radianach "RAD" lub w stopniach "DEG".
2. Nacisnąć przycisk "RAD", aby obliczyć funkcje trygonometryczne w stopniach "DEG".
Opis przycisku zmieni się na "DEG".
- ALBO -



Nacisnąć przycisk „DEG”, aby obliczyć funkcje trygonometryczne w radianach.

Opis przycisku zmieni się na „RAD”.



3. Nacisnąć przycisk dla żądanej funkcji trygonometrycznej, np. "SIN".

4. Wprowadzić wartość liczbową.

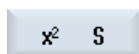
...



Dalsze funkcje matematyczne

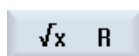
Nacisnąć przyciski w pokazanej kolejności:

Kwadrat liczby



Liczba

Pierwiastek kwadratowy



Liczba

Funkcja wykładnicza

Liczba bazowa



Wykładnik

Reszta z dzielenia

Liczba



Dzielnik

Wartość absolutna



Liczba

Liczba całkowita



Liczba

Konwersja między milimetrami a calami



1. Wprowadzić wartość liczbową.
2. Nacisnąć przycisk "MM", aby przekonwertować cale na milimetry. Przycisk jest podświetlany na niebiesko.

- ALBO -



Nacisnąć przycisk "INCH", aby przekonwertować milimetry na cale. Przycisk jest podświetlany na niebiesko.



3. Nacisnąć przycisk "=" na kalkulatorze. Przeliczona wartość jest wyświetlana w polu wprowadzania. Przycisk jednostek ponownie się wyszarza.

2.4.10 Menu kontekstowe

Przy kliknięciu prawym przyciskiem myszy otwiera się menu kontekstowe i udostępnia następujące funkcje:

- Wytnij
Wytnij Ctrl+X
- Kopiowanie
Kopiuj Ctrl+C
- Wstawienie
Wklej Ctrl+V

Edytor programów

W edytorze są do dyspozycji dodatkowe funkcje

- Cofnięcie ostatniej zmiany
Cofnij Ctrl+Z
- Ponowne wykonanie cofniętych zmian
Powtórz Ctrl+Y

Można cofnąć do 50 zmian.

2.4.11 Zmiana języka

Sposób postępowania



1. Wybrać okno obsługowe "Uruchomienie".
 2. Nacisnąć przycisk programowy "Zmień język".
Otworzy się okno "Wybór języka". Wybrany jest ostatnio używany język.
 3. Ustawić kursor na pożądanym języku.
 4. Nacisnąć przycisk programowy "OK".
- ALBO -
Nacisnąć przycisk <INPUT>.

Wybrany język jest przełączany na ekranach graficznych.

Uwaga

Przełączanie języka bezpośrednio z poziomu okien edycyjnych

Istnieje możliwość przełączania bezpośrednio w ekranach graficznych języka pomiędzy dostępnymi językami przez naciśnięcie kombinacji przycisków <CTRL + L>.

2.4.12 Wprowadzanie znaków pisma chińskiego

Za pomocą edytora wprowadzania IME (Input Method Editor) można na klasycznych pulpitach (bez obsługi dotykowej) wybierać znaki pisma azjatyckiego, których zapis fonetyczny wprowadzamy. Znaki te są przejmowane do interfejsu graficznego.

Uwaga

Wywołanie edytora wprowadzania za pomocą <Alt + S>

Edytor wprowadzania może zostać wywołany tylko tam, gdzie wprowadzanie znaków pisma azjatyckiego jest dozwolone.

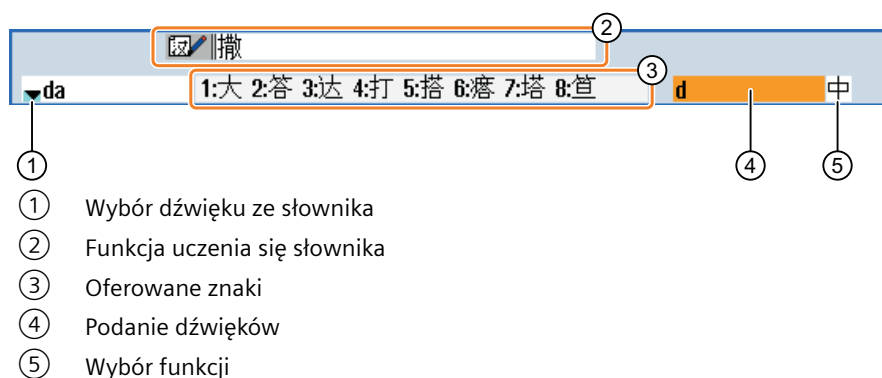
Edytor jest dostępny dla następujących języków azjatyckich:

- chiński uproszczony,
- chiński tradycyjny.

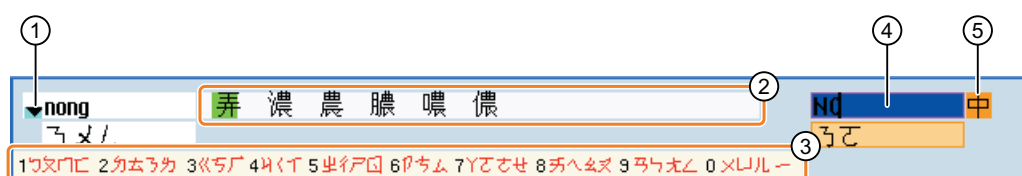
Rodzaje wprowadzania

Rodzaj wprowadzania	Opis
Wprowadzanie Pinyin	Litery łańskie są tak zestawiane, by zostało oddane brzmienie znaku. Edytor udostępnia do wyboru wszystkie znaki ze słownika.
Wprowadzanie Zhuyin (tylko chiński tradycyjny)	Litery spoza alfabetu łańskiego są tak zestawiane, by zostało oddane brzmienie znaku. Edytor udostępnia do wyboru wszystkie znaki ze słownika.
Wprowadzanie liter łańskich	Wprowadzane znaki są przejmowane bezpośrednio do pola wprowadzania, z którego edytor został wywołany.

Struktura edytora



Rysunek 2-1 Przykład: Wprowadzanie Pinyin



- ① Wybór dźwięku ze słownika
- ② Oferowane znaki (dla pola wprowadzania)
- ③ Oferuje znaki (do wprowadzania dźwięku)
- ④ Podanie dźwięków
- ⑤ Wybór funkcji

Rysunek 2-2 Przykład: Wprowadzanie Zhuyin

Funkcje

- 中 Wprowadzanie Pinyin
- A Wprowadzanie liter łacińskich
-  Edycja słownika

Słowniki

Zainstalowane słowniki dla chińskiego uproszczonego i chińskiego tradycyjnego można rozbudowywać:

- Gdy wprowadzamy nowe brzmienia fonetyczne, edytor udostępnia nowe znaki. Wprowadzone brzmienie jest dzielone na znane brzmienia. Dla każdej części składowej należy wybrać przynależny znak. W dodatkowym wierszu wyświetlane są znaki złożone. Przyciskiem <Input> przejmujemy nowe słowo do słownika i do pola wprowadzania.
- Nowe brzmienia można zapisać w pliku tekstowym za pomocą dowolnego edytora Unicode. Przy następnym uruchomieniu edytora wprowadzania brzmienia te są importowane do słownika.

2.4.12.1 Wprowadzanie znaków pisma chińskiego

Warunek

Sterowanie jest przełączone na język chiński.

Postępowanie

Edycja znaków pisma metodą Pinyin



+



1. Należy otworzyć okno i ustawić kursor w polu wprowadzania.
Nacisnąć przyciski <Alt + S>.
Otwiera się okno edytora.
2. Literami łacińskimi należy wprowadzić żądane brzmienie. W przypadku języka chińskiego tradycyjnego należy korzystać z górnego pola wprowadzania.
3. Nacisnąć przycisk <kursor w dół>, aby przejść do słownika.
4. Ponowne naciśnięcia przycisku <kursor w dół> umożliwiają wyświetlenie wszystkich wpisanych brzmień i odpowiedniego wyboru znaków.
5. Naciskać przycisk <BACKSPACE>, aby skasować wprowadzone brzmienia.
6. Nacisnąć przycisk numeryczny, aby wstawić odpowiedni znak pisma.
Po wybraniu znaku, edytor zapamiętuje częstotliwość wybierania w odniesieniu do brzmienia i po ponownym otwarciu edytora udostępnia te znaki jako preferowane.

Edycja znaków pisma metodą Zhuyin (tylko chiński tradycyjny)



+



1. Należy otworzyć okno i ustawić kursor w polu wprowadzania.
Nacisnąć przyciski <Alt + S>.
Otwiera się okno edytora.
2. Za pomocą klawiatury numerycznej należy wprowadzić żądane brzmienie.
Do każdej cyfry jest przyporządkowana pewna liczba liter, które można wybierać przez jedno- albo wielokrotne naciśnięcie przycisku numerycznego.
3. Nacisnąć przycisk <kursor w dół>, aby przejść do słownika.
4. Ponowne naciśnięcia przycisku <kursor w dół> umożliwiają wyświetlenie wszystkich wpisanych brzmień i odpowiedniego wyboru znaków.
5. Naciskać przycisk <BACKSPACE>, aby skasować wprowadzone brzmienia.



6. Naciskać przyciski numeryczne <kursor w prawo> albo <kursor w lewo>, aby wybrać przynależny znak.



7. Nacisnąć <Input>, aby wstawić znak.

2.4.12.2 Edycja słownika

Funkcja uczenia się edytora wprowadzania

Warunek:

Sterowanie jest przełączone na język chiński.

W edytorze wprowadzania zostało wprowadzone nieznane brzmienie.

1. Edytor udostępnia kolejny wiersz, w którym są wyświetlane złożone czcionki i brzmienia.
W polu wyboru brzmienia ze słownika jest wyświetlana pierwsza część brzmienia. Do tego brzmienia są udostępniane różne czcionki.
2. Nacisnąć przycisk numeryczny, aby wstawić przyporządkowaną czcionkę w dodatkowym wierszu.
W polu wyboru brzmienia ze słownika jest wyświetlana następna część brzmienia.
3. Należy powtarzać krok 2, aż zostanie złożone całe brzmienie.
Naciskać przycisk <TAB>, aby przełączać między polem brzmień złożonych i polem wprowadzania brzmień.
Połączone czcionki można kasować przyciskiem <BACKSPACE>.



4. Nacisnąć przycisk <Input>, aby połączone brzmienie przejść do słownika i do pola wprowadzania.

Import słowników

Słownik można sporządzać przy użyciu każdego edytora unicode poprzez dołączanie odpowiednich znaków chińskich do brzmienia Pinyin. Gdy brzmienie zawiera wiele znaków chińskich, wiersz nie może zawierać kolejnego odpowiednika. W przypadku gdy do brzmienia istnieje wiele odpowiedników, muszą one zostać wprowadzone do słownika w oddzielnych wierszach. Poza tym można podawać wiele znaków na wiersz.

Sporządzony plik należy zapisać w formacie UTF8 pod nazwą dictchs.txt (chiński uproszczony) albo dictcht.txt (chiński tradycyjny).

Budowa wiersza:

Brzmienie Pinyin <TAB> znaki chińskie <LF>

LUB

Brzmienie Pinyin <TAB> znak chiński1<TAB> znak chiński2 <TAB> ... <LF>

<TAB> - tabulator

<LF> - znak końca wiersza

Sporządzony słownik należy zapisać pod jedną z następujących ścieżek:

../user/sinumerik/hmi/ime/

../oem/sinumerik/hmi/ime/

Przy następnym wywołaniu edytora chińskiego wstawi on treść słownika do słownika systemowego.

Przykład:

ai	哎	哀	唉	埃	挨
caise	彩色				
hongse	紅色				
huise	灰色				
heli	河裏				
zuihaowan	最好玩				

2.4.13 Wprowadzanie czcionki języka koreańskiego

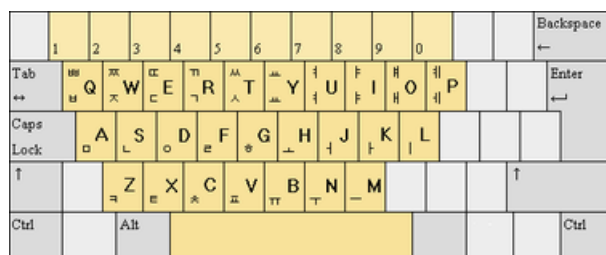
Za pomocą edytora wprowadzania IME (Input Method Editor) można wybierać na klasycznych pulpitych (bez obsługi dotykowej) znaki pisma koreańskiego do pól wprowadzania.

Uwaga

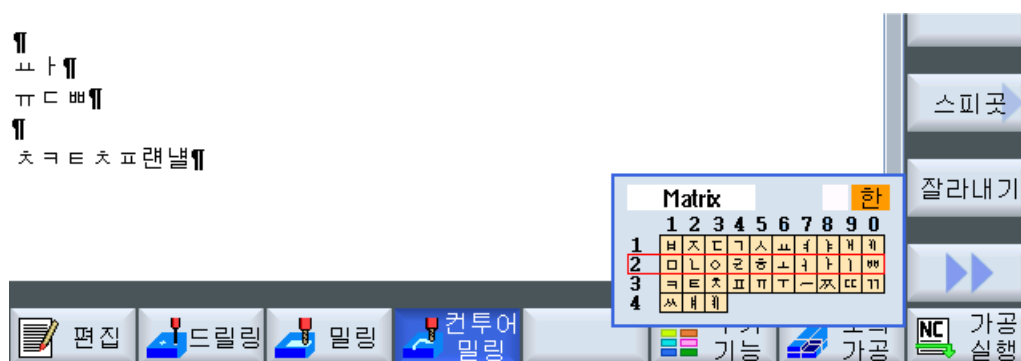
Do wprowadzania znaków pisma koreańskiego potrzebna jest specjalna klawiatura. Gdy jej nie ma, można wprowadzać znaki przy pomocy matrycy.

Klawiatura koreańska

Aby wprowadzić znaki koreańskie, potrzebna będzie klawiatura z układem klawiatury pokazanym poniżej. Ta klawiatura odpowiada układowi klawiatury angielskiej klawiatury QWERTY, przy czym wprowadzane wyrażenia muszą być pogrupowane.



Budowa edytora



Funkcje

Matrix	Edycja znaków pisma przy pomocy matrycy
Beolsik 2	Edycja znaków pisma przy pomocy klawiatury
한	Wprowadzanie znaków koreańskich
A	Wprowadzanie liter łacińskich

Warunek

Sterowanie jest przełączone na język koreański.

Postępowanie

Edycja znaków pisma przy pomocy klawiatury



+



1. Należy otworzyć okno i ustawić kursor w polu wprowadzania.
Nacisnąć przyciski <Alt + S>.
Otwiera się okno edytora.
2. Przełączyć na pole wyboru "Matryca klawiatury".
3. Wybrać klawiaturę.
4. Przełączyć na pole wyboru funkcji.
5. Wybrać wprowadzanie znaków koreańskich.
6. Wprowadzić żądane znaki.
7. Nacisnąć przycisk <Input>, aby wstawić znaki pisma do pola wprowadzania.

Edycja znaków pisma przy pomocy matrycy



+



1. Należy otworzyć okno i ustawić kursor w polu wprowadzania.
Nacisnąć przyciski <Alt + S>.
Otwiera się okno edytora.
2. Przełączyć na pole wyboru "Matryca klawiatury".
3. Wybrać "Matryca".
4. Przełączyć na pole wyboru funkcji.
5. Wybrać wprowadzanie znaków koreańskich.
6. Wprowadzić numer wiersza, w którym znajduje się żądany znak.
Wiersz jest podświetlany kolorem.
7. Wprowadzić numer kolumny, w której znajduje się żądany znak.
Znaki są na chwilę podświetlane kolorem i przejmowane do pola "Czcionka".



Naciskać przycisk <BACKSPACE>, aby skasować wprowadzone brzmienia.



8. Nacisnąć przycisk <Input>, aby wstawić znak pisma do pola wprowadzania.

2.4.14 Poziomy ochrony

Wprowadzanie lub zmiana danych sterowania jest chroniona hasłem w ważnych miejscach.

Ochrona przed dostępem poprzez poziomy ochrony

Wprowadzenie lub zmiana danych w przypadku poniższych funkcji jest zależna od ustawionego poziomu ochrony:

- Korekcje narzędzi
- Przesunięcia punktu zerowego
- Dane ustawcze
- Tworzenie / Edycja programu

Uwaga

Projektowanie poziomów dostępu dla przycisków programowych.

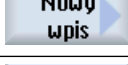
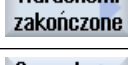
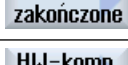
Istnieje możliwość przypisania poziomów dostępu do przycisków programowych albo ukrycia ich.

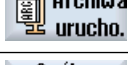
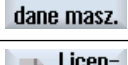
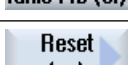
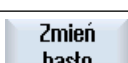
Przyciski programowe

Następujące przyciski programowe są standardowo chronione przez poziomy dostępu:

Obszar obsługi "Maszyna"	Poziom dostępu
	Użytkownik (stopień ochrony 3)

Obszar obsługi "Parametry"	Poziom dostępu
Listy zarządzania narzędziami 	Przełącznik z kluczykiem 3 (stopień ochrony 4).

Obszar obsługi "Diagnoza"	Poziom dostępu
	Przełącznik z kluczykiem 3 (stopień ochrony 4)
	Użytkownik (stopień ochrony 3)
	Użytkownik (stopień ochrony 3)
	Producent (stopień ochrony 1)
	Użytkownik (stopień ochrony 3)
	Serwis (stopień ochrony 2)

Obszar obsługi "Uruchomienie"	Poziom dostępu
	Użytkownik (stopień ochrony 3)
	Przełącznik z kluczykiem 3 (stopień ochrony 4)
	 Przełącznik z kluczykiem 3 (stopień ochrony 4)
	Przełącznik z kluczykiem 3 (stopień ochrony 4)
	Przełącznik z kluczykiem 3 (stopień ochrony 4)
	Użytkownik (stopień ochrony 3)
	Użytkownik (stopień ochrony 3)
	Użytkownik (stopień ochrony 3)

Dalsze informacje

Więcej informacji na temat poziomów dostępu znajduje się w Podręczniku uruchomienia SINUMERIK Operate.

2.4.15 Zabezpieczenie miejsca pracy

W celu zabezpieczenia maszyny przed manipulacją i ochrony osób przed wypadkami, przy opuszczaniu miejsca pracy należy postępować w następujący sposób:



1. Ustawić przełącznik z kluczykiem w pozycji 0 i wyjąć go.
2. Nacisnąć przycisk "Skasuj hasło".
Uprawnienie dostępu jest resetowane.

Po powrocie na stanowisko pracy można ponownie ustawić hasło.

Więcej informacji na temat poziomów dostępu i przypisywania haseł znajduje się w Podręczniku uruchomienia SINUMERIK Operate.

2.4.16 Tryb czyszczenia

W trybie czyszczenia istnieje możliwość czyszczenia interfejsu graficznego panelu bez przypadkowego uruchomienia funkcji dotykowych.

Po aktywowaniu trybu czyszczenia, wszystkie dotknięcia ekranu są ignorowane. Przełączanie na inny panel oraz wpisy na klawiaturze są dezaktywowane. Wyświetlacz jest przyciemniany. Pasek postępu pokazuje pozostały czas w sekundach.

W zależności od ustawienia, tryb czyszczenia trwa od 10 sekund do 1 minuty. Po tym czasie można normalnie pracować.

Uwaga

Należy używać odpowiednich środków czyszczących do czyszczenia powierzchni.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Uruchomienie".
2. Nacisnąć przycisk programowy „Tryb czyszczenia dla panelu”.
System przechodzi w tryb czyszczenia.

2.4.17 Wyświetlenie obrazu z kamery na żywo

W SINUMERIK Operate istnieje możliwość wyświetlania obrazu z kamery na żywo.

- Obraz z kamery pozwala obserwować odległe procesy i monitorować obszary, do których jest utrudniony dostęp.
- Ponadto można dokumentować i zapisywać stany maszyn.
- Można utworzyć i skonfigurować maksymalnie dwie kamery.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Kamery konfiguruje się w oknie "Konfiguracja kamery", które wywołuje się przyciskiem programowanym "Kamera" w obszarze obsługi "Uruchomienie".

Uwaga

Kamera nie jest dostępna do eksploatacji SINUMERIK Operate na NCU („Embedded HMI”) w przypadku korzystania z NCU 710.

Warunek

- Zastosowane kamery spełniają wymagane kryteria rozdzielczości, częstotliwości odświeżania, stopnia kompresji i możliwości sieciowych.
- Skonfigurowano zastosowane kamery.

Wyświetlenie obrazu z kamery na żywo.

Istnieją następujące sposoby wywołania strumienia wideo:

- za pomocą przycisku "Kamera" w obszarze obsługi "Maszyna",
- za pomocą widżetu "Kamera 1" i "Kamera 2" na ekranie bocznym,
- za pomocą aplikacji "Kamera 1" i "Kamera 2" na Display Manager.

Strumień wideo wyświetlany jest w oknie głównym.

Aby przełączać się między oknami wywołań, należy ponownie uruchomić strumień wideo.

Uwaga

Dopóki otwarte jest okno "Konfiguracja kamery", strumień wideo można uruchomić tylko z tego okna.

Uwaga

W pewnych sytuacjach strumień wideo może zostać przerwany w Display Manager.

Aby uniknąć wystąpienia zakłóceń, można zmniejszyć częstotliwość odświeżania i rozdzielczość.

Jeśli nie można zmniejszyć tych parametrów, należy wyświetlić obraz z kamery za pomocą widżetu "Kamera 1" i "Kamera 2" na ekranie bocznym.

2.4.18 Pomoc online w SINUMERIK Operate

Pomoc kontekstowa jest przechowywana w systemie sterowania.

- Dla każdego okna dostępny jest krótki opis, i w razie potrzeby, instrukcje krok po kroku dotyczące przebiegu czynności obsługi.
- Szczegółowa pomoc dostępna jest w edytorze dla każdego wprowadzonego kodu G. Można dodatkowo wyświetlić wszystkie funkcje G i przejść wybrane polecenie do edytora bezpośrednio z pomocy.
- Strona pomocy dostępna jest także dla wszystkich parametrów w programowaniu cykli.
- Listy danych maszynowych
- Listy danych ustawczych
- Listy parametrów napędu
- Lista wszystkich alarmów

Sposób postępowania

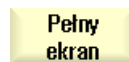
Wywołanie pomocy kontekstowej



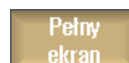
1. Znajdujemy się w dowolnym oknie obszaru obsługi.
2. Nacisnąć przycisk <HELP> lub w przypadku klawiatury MF2 przycisk <F12>.



Strona pomocy aktualnie wybranego okna zostanie otwarta na części ekranu.



3. Nacisnąć przycisk programowy "Pełny ekran", aby użyć całej powierzchni ekranu do wyświetlenia pomocy.



Nacisnąć ponownie przycisk programowy "Pełny ekran", aby powrócić do wyświetlania na części ekranu.



4. Jeżeli dostępne są dalsze ekrany pomocy do funkcji lub tematów pokrewnych, należy ustawić kursor na pożądanym linku i nacisnąć przycisk "Za odnośnikiem".

Wybrana strona pomocy zostanie wyświetlona.



5. Nacisnąć przycisk programowy "Odnośnik wstecz", aby przejść z powrotem do poprzedniej pomocy.

Wywołanie tematu ze spisu treści



1. Nacisnąć przycisk programowy "Spis treści".
W zależności od ustawionej technologii wyświetlana jest pomoc do "Obsługa frezowanie", "Obsługa toczenie", "Obsługa szlifowanie" lub "Obsługa Universal", jak również "Programowanie".



2. Użyć przycisków <Kursor w dół> oraz <Kursor w górę>, aby wybrać żądany rozdział.





3. Nacisnąć przycisk <Kursor w prawo> lub <INPUT> albo kliknąć dwa razy, aby otworzyć rozdział.



4. Przyciskiem "Kursor w dół" przejść do wybranego tematu.



5. Nacisnąć przycisk programowy "Za odnośnikiem" lub przycisk <INPUT>, aby wyświetlić pomoc do wybranego tematu.



6. Nacisnąć przycisk programowy "Aktualny temat", aby powrócić do bieżącej pomocy.

Szukanie tematu



1. Nacisnąć przycisk programowy "Znajdź".
Otworzy się okno "Szukaj w pomocy: ".
2. Zaznaczyć pole wyboru "Pełny tekst", aby przeszukać wszystkie strony pomocy.
Jeżeli pole wyboru nie zostanie zaznaczone, przeszukiwany będzie spis treści oraz indeks.



3. W polu "Tekst" wpisać hasło i nacisnąć "OK".
Wpisać szukane hasło na pulpicie obsługi, znaki umlaut zastąpić gwiazdką (*) jako wieloznacznik.
Wszystkie wpisane hasła i zdania są wyszukiwane z powiązaniem AND. Wyświetlane są tylko te dokumenty i wpisy, które spełniają wszystkie kryteria wyszukiwania.



4. Aby wyświetlić indeks należy nacisnąć przycisk programowy "Indeks haseł".

Wyświetlenie opisów alarmów i danych maszynowych



1. Jeżeli w oknach "Alarmy", "Komunikaty" lub "Protokół alarmów" aktywne są komunikaty lub alarmy, należy ustawić kursor na odpowiednim wyświetleniu i nacisnąć przycisk <HELP> lub <F12>.
Wyświetlany jest powiązany z nim opis alarmu.



2. Znajdując się w oknie obsługi "Uruchomienie" w oknach wyświetlania danych maszynowych, ustawczych i danych napędu należy ustawić kursor na danej maszynowej lub parametrze napędu i nacisnąć przycisk <HELP> lub <F12>.
Wyświetlany jest odpowiedni opis danych.

Wyświetlenie i wstawienie polecenia kodu G w edytorze

**Display all
G functions****Szukaj****Transfer
to editor****Zakończ
pomoc**

1. Program jest otwarty w edytorze.
Ustawić kursor na poleceniu kodu G i nacisnąć przycisk <HELP> lub <F12>. Wyświetlany jest odpowiedni opis kodu G.
2. Nacisnąć przycisk programowy "Wyświetl wszystkie funkcje G".
3. Wybrać, np. za pomocą funkcji szukania, żądane polecenie kodu G.
4. Nacisnąć przycisk programowy "Przejęcie do edytora".
Wybrana funkcja G jest wstawiana do programu w pozycji kursora.
5. Nacisnąć przycisk programowy "Zamknij pomoc", aby zamknąć pomoc.

Obsługa Multitouch w SINUMERIK Operate

3.1 Panele Multitouch

Interfejs graficzny "SINUMERIK Operate Generation 2" został zoptymalizowany pod kątem obsługi Multitouch. Istnieje możliwość wykonywania wszystkich czynności za pomocą gestów dotykowych i palców. Obsługa SINUMERIK Operate przebiega znacznie szybciej dzięki obsłudze dotykowej i za pomocą gestów wykonywanych palcami.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Poniższe panele obsługi, terminale ręczne i sterowniki SINUMERIK obsługuje się za pomocą panelu obsługi „SINUMERIK Operate Generation 2”:

- OP 015 Black
- PPU 290.4
- HT 8
- HT 10
- SIMATIC ITC V3
- SIMATIC IFP
- Panelowy komputer IPC SIMATIC

Dalsze informacje

Więcej informacji na temat konfigurowania interfejsu użytkownika można znaleźć w instrukcji uruchomienia SINUMERIK Operate.

Więcej informacji na temat paneli Multitouch można znaleźć pod adresem:

- Instrukcja paneli obsługi (OP 015 black / 019 black)

3.2 Ekran dotykowy

Należy nosić rękawice z bawełny lub specjalne rękawice do obsługi ekranów dotykowych.

Jeśli używane są grubsze rękawice, należy zastosować nieco większy nacisk podczas obsługi panelu dotykowego.

Kompatybilne rękawice

Następujące rodzaje rękawic umożliwiają optymalną obsługę ekranów dotykowych paneli operatorskich:

- Dermatril L
- Camatril Velours Art. 730
- Uvex Profas Profi ENB 20A
- Camapur Comfort Antistatik Art 625
- Carex Art. 1505 / k (skóra)
- Rękawiczki bawełniane białe wielokrotnego użytku: BM Polycy (RS nr zam. 562-952)

Grubsze rękawice robocze

- Thermoplus KCL Art. 955
- KCL Men at Work Art. 301
- Camapur Comfort Art. 619
- Comasec PU (4342)

3.3 Gesty wykonywane palcami

Gesty wykonywane palcami



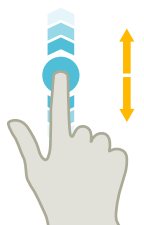
Dotknięcie (Tap)

- Wybór okna
- Wybór obiektu (np. bloku NC)
- Aktywacja pola wprowadzania
 - Wprowadzenie lub nadpisanie wartości
 - Ponowne dotknięcie w celu zmiany wartości



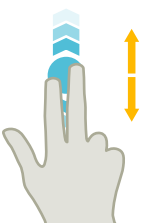
Dotknięcie dwoma palcami (Tap)

- Wywołanie menu kontekstowego (np. kopiowanie, wstawianie)



Pionowe przesunięcie jednym palcem (Flick)

- Przewijanie list (np. programów, narzędzi, punktów zero-
wych)
- Przewijanie w pliku (np. program NC)



Pionowe przesunięcie dwoma palcami (Flick)

- Przewijanie strony po stronie na listach (np. PPZ)
- Przewijanie strony po stronie w plikach (np. programy NC)



Pionowe przesunięcie trzema palcami (Flick)

- Przewijanie na początek lub na koniec list
- Przewijanie na początek lub na koniec plików

3.3 Gesty wykonywane palcami



Poziome przesunięcie jednym palcem (Flick)

- Przewijanie list z wieloma kolumnami



Powiększanie (Spread)

- Powiększenie grafiki (np. symulacja, widok w budowie form)



Zmniejszanie (Pinch)

- Zmniejszenie grafiki (np. symulacja, widok w budowie form)



Przesunięcie jednym palcem (Pan)

- Przesunięcie grafiki (np. symulacja, widok w budowie form)
- Przesunięcie zawartości list



Przesunięcie dwoma palcami (Pan)

- Obrót grafiki (np. symulacja, widok w budowie form)



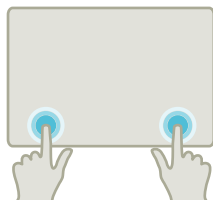
Dotknięcie i przytrzymanie (Tap and Hold)

- Otwieranie pola wprowadzania w celu zmian
- Włączenie lub wyłączenie trybu edycji (np. wyświetlanie aktualnego bloku)



Dotknięcie i przytrzymanie za pomocą dwóch palców (Tap and Hold)

- Otwieranie cykli według wierszy w celu ich zmiany (bez okna dialogowego)



Dotknięcie dwoma palcami wskazującymi (Tap)

- W celu otwarcia menu TCU należy równocześnie dotknąć dwoma palcami prawego i lewego rogu. Otwarcie menu jest konieczne do celów serwisowych.

Uwaga

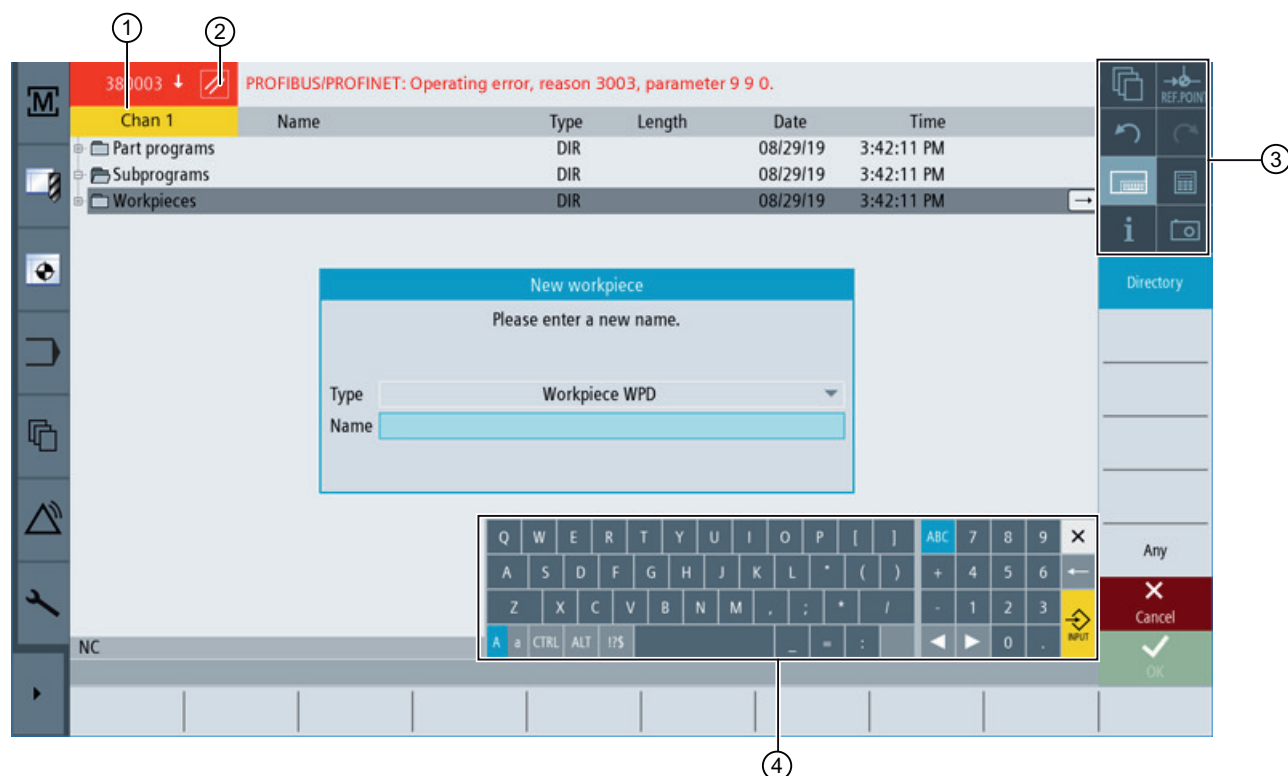
Przesunięcia kilkoma palcami

Gesty działają niezawodnie, jeśli palce trzymane są wystarczająco daleko od siebie. Odstęp powinien wynosić min. 1 cm.

3.4 Interfejs graficzny Multitouch

3.4.1 Układ ekranu

Elementy obsługi do obsługi dotykowej i za pomocą gestów palcami na SINUMERIK Operate z panelem obsługi "SINUMERIK Operate Generation 2":



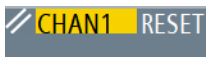
- ① Przełączanie kanału
- ② Kasowanie alarmów
- ③ Blok przycisków funkcyjnych
- ④ Klawiatura wirtualna

3.4.2 Blok przycisków funkcyjnych

Element obsługi	Funkcja
	Przełączanie obszaru obsługi Dotknąć bieżącego obszaru obsługi i wybrać żądany obszar obsługi na pasku obszaru obsługi.
	Przełączanie trybu pracy Wyświetlany jest tylko tryb pracy. Aby przełączyć tryb pracy, należy dotknąć obszaru obsługi i wybrać tryb pracy na pionowym pasku przycisków programowych. Wybór funkcji dostępnych dla trybu pracy został otwarty.
	Zamknięcie wyboru Wybór funkcji dostępnych dla trybu pracy został zamknięty.
	Włączenie i wyłączenie kółka ręcznego Kółko ręczne do wykonania ruchu w osi zostało włączone (HT10).
	Anulowanie Stopniowo odwoływanych jest kilka zmian. Po zakończeniu zmiany w polu wprowadzania funkcja ta nie jest już dostępna.
	Przywracanie Stopniowo przywracanych jest kilka zmian. Po zakończeniu zmiany w polu wprowadzania funkcja ta nie jest już dostępna.
	Klawiatura wirtualna Aktywuje wirtualną klawiaturę.
	Kalkulator Wyświetla kalkulator.
	Pomoc online Otwiera okno pomocy online.
	Kamera Tworzy zrzut ekranu.

3.4.3 Inne elementy obsługi dotykaniem

Element obsługi	Funkcja
	Przełącza do następnego poziomego paska przycisków programowych. Jeśli uzyskano dostęp do drugiej strony menu, wyświetli się strzałka po prawej stronie.
	Przełącza do menu nadrzędnego.

Element obsługi	Funkcja
	Przełącza do następnego pionowego paska przycisków programowych.
	Naciśnięcie symbolu "Kasuj alarm" powoduje skasowanie wszystkich oczekujących alarmów.
	Jeśli konfigurowane jest menu kanału, zostanie to wyświetlone. Przez dotknięcie symbolu wyświetlenia kanału na wyświetlaczu można przełączyć się na następny kanał.

3.4.4 Klawiatura wirtualna

Jeśli klawiatura wirtualna została wywołana za pomocą bloku klawiszy funkcyjnych, można użyć przycisków przełączania w celu zmiany przypisania przycisków.



- ① Przycisk przełączania między dużymi i małymi literami
- ② Przycisk przełączania między literami i znakami specjalnymi
- ③ Przycisk przełączania umożliwia przypisanie przycisków do określonego języka
- ④ Przycisk przełączania między pełną klawiaturą a klawiaturą numeryczną

Wprowadzanie chińskich znaków w edytorze IME

Nawet w przypadku korzystania z wirtualnej klawiatury, istnieje możliwość wprowadzania chińskich znaków w edytorze IME.

Aby wprowadzić chińskie znaki za pomocą wirtualnej klawiatury, należy przełączyć język panelu obsługi na język chiński. Aby wyświetlić pole wprowadzania w edytorze IME, należy kliknąć na klawisz Shift dla układu klawiatury specyficznej dla kraju "CHS".

Klawiatura Hardware

Jeśli podłączona jest prawdziwa klawiatura, zamiast klawiatury wirtualnej wyświetlana jest ikona klawiatury.



Użyć tej ikony, aby ponownie otworzyć wirtualną klawiaturę.

3.4.5 Znak specjalny „tylda”

Po naciśnięciu przycisku przełączania między literami i znakami specjalnymi, układ klawiatury zostanie przełączony na znaki specjalne.



① <Tylda>

Za pomocą przycisku <tylda> można wprowadzić znak specjalny <tylda> w edytorze lub w alfanumerycznych polach wprowadzania. W numerycznych polach wprowadzania za pomocą przycisku <tylda> zmienia się znak liczby pomiędzy znakiem plus i minus.

3.5 Rozszerzenie z ekranem bocznym

3.5.1 Przegląd

Panele w formacie szerokoekranowym oferują możliwość wykorzystania dodatkowej powierzchni do wyświetlania kolejnych elementów. Oprócz ekranu SINUMERIK Operate wyświetlane są wskaźniki i przyciski wirtualne w celu uzyskania szybszych informacji i dostępu do obsługi.

Ekran boczny musi być aktywowany. Wyświetlony zostanie pasek nawigacyjny.

Pasek nawigacji pozwala wyświetlać następujące elementy:

- Wskaźniki (widżety)
- Przyciski wirtualne (Pages)
 - Klawiaturę ABC
 - Przyciski MCP



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Warunki

- Aby wyświetlać widżety i Pages niezbędny jest panel Multitouch w formacie szerokoekranowym (np. OP 015 black).
- Tylko przy użyciu panelu obsługi "SINUMERIK Operate Generation 2" można aktywować i konfigurować ekran boczny.

Dalsze informacje

Informacje na temat aktywacji ekranu bocznego i konfiguracji przycisków wirtualnych można znaleźć w Podręczniku uruchomienia SINUMERIK Operate.

3.5.2 Ekran boczny z paskiem nawigacji

Jeśli ekran boczny zostanie aktywowany, pasek nawigacji pojawi się po lewej stronie interfejsu graficznego.

Za pomocą tego paska można przejść bezpośrednio do żądanego obszaru obsługi, aby wyświetlić lub ponownie ukryć ekran boczny.



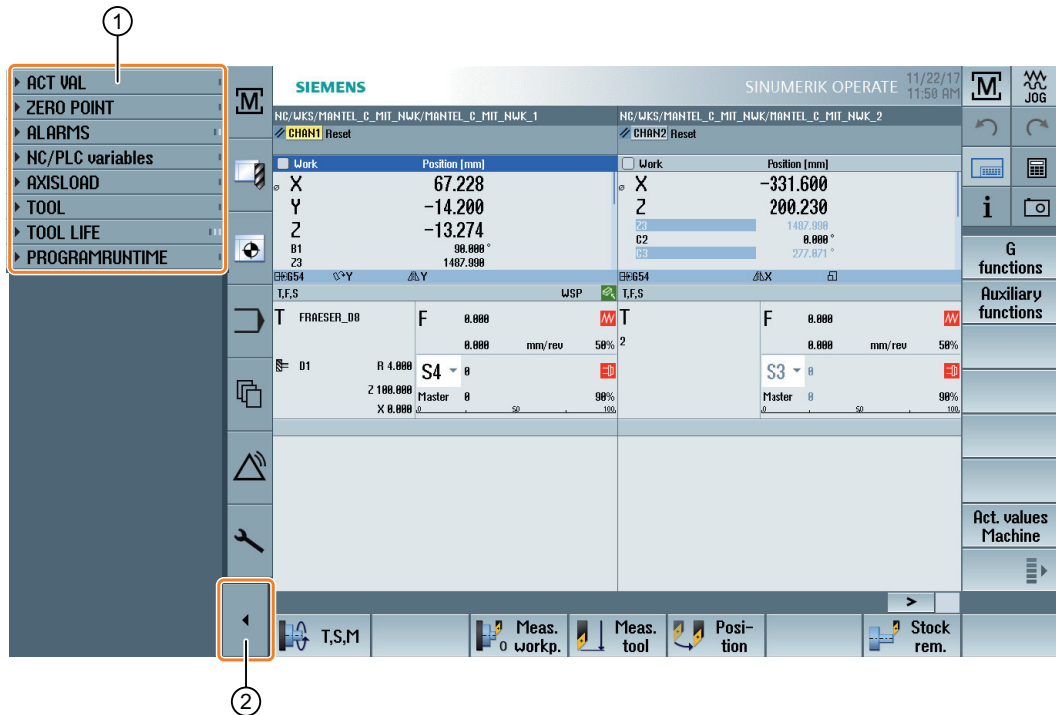
Pasek nawigacji

Element obsługi	Funkcja
	Otwiera obszar obsługi „Maszyna”.
	Otwiera listę narzędzi w obszarze obsługi „Parametry”.
	Otwiera okno „Przesunięcia punktu zerowego” w obszarze obsługi „Parametry”.
	Otwiera obszar obsługi „Program”.
	Otwiera obszar obsługi „Menedżer programów”.
	Otwiera obszar obsługi „Diagnoza”.
	Otwiera obszar obsługi „Uruchomienie”.
	Ukrywa ekran boczny.
	Wyświetla ekran boczny.

3.5.3 Standardowe widżety

Otwarcie ekranu bocznego

- Aby wyświetlić ekran boczny należy dotknąć strzałki na pasku nawigacji. Standardowe widżety są wyświetlane jako wiersze tytułowe w postaci zminimalizowanej.



- ① Wiersz tytułu widżetu
- ② Przycisk strzałki do wyświetlania lub ukrywania ekranu bocznego

Nawigacja na ekranie bocznym

- Aby przewijać listę widżetów należy przesuwac w pionie jednym palcem.
- ALBO -
- Aby przejść na sam koniec lub z powrotem na początek listy widżetów, należy przesuwac w pionie trzema palcami.

Otwieranie widżetów

- Aby otworzyć widżet należy dotknąć wiersza tytułowego widżetu.

3.5.4 Widżet „Wartość rzeczywista”

Widżet zawiera pozycje osi w wyświetlanym układzie współrzędnych.

Podczas przebiegu programu wyświetlana jest pozostała droga dla aktualnego bloku NC.

▼ WART. RZECZ.		
MKS	Pozycja [mm]	Poz. droga
X1	530.000	0.000
Y1	-11.027	0.000
Z1	000.136	0.000
B1	90.000°	0.000
Z3	-60.774	0.000

3.5.5 Widżet „Punkt zerowy”

Widżet zawiera wartości aktywnego przesunięcia punktu zerowego dla wszystkich ustalonych osi.

Dla każdej osi wyświetlane jest przesunięcie zgrubne i dokładne oraz obrót, skalowanie i lustrzane odbicie.

▼ PKT ZERO.		
G54	Zgrub.	Dokł.
X	14.230	0.216
Y	-14.200	
Z	201.000	-0.230
B1		
Z3	12.010	0.246

3.5.6 Widżet alarmu

Widżet zawiera wszystkie komunikaty i alarmy z listy alarmów.

Dla każdego alarmu wyświetlany jest numer alarmu i jego opis. Symbol kwitowania wskazuje na to, w jaki sposób alarm został pokwitowany lub skasowany.

Jeśli istnieje więcej aktywnych alarmów można je przewijać w pionie.

Przesuwanie w poziomie służy do przełączania się między alarmami i komunikatami.

▼ ALARMY	
16906	Kanał 1: Sterowanie programem: akcja 'Uruchom wybrane wykonywanie' została przerwana z powodu alarmu
61620	Kanał 2: Blok 1: lustrzane odbicie Z3 nie jest dozwolone dla osi liniowej wrzeciona przechwytyjącego

3.5.7 Widżet „Zmienne NC/PLC”

Widżet „Zmienne NC/PLC” służy do wyświetlania zmiennych NC i PLC.

Dla każdej zmiennej wyświetlana jest nazwa zmiennej, typ danych i wartość.

▼ NC/PLC variables		
Variable	F	Value
\$AA_ACCLIMA[X1]	D	100
GUD/CHANNEL[1]	D	0
...tate/aaATol[u1, 1]	D	0
...aaSyncDiff[u1, 1]	D	0
GUD/FEED_NC_5	D	0

Wyświetlane są tylko te zmienne, które są aktualnie wyświetlane na ekranie "Zmienne NC/PLC" w obszarze obsługi „Diagnoza”. Aby zaktualizować listę w widżecie "Zmienne NC/PLC" po zmianie na ekranie "Zmienne NC/PLC" w obszarze obsługi „Diagnoza”, należy zwinąć i rozwinąć widżet.

Istnieje możliwość przewijania w pionie.

3.5.8 Widżet „Obciążenie osi”

Widżet pokazuje wykorzystanie wszystkich osi na wykresie słupkowym.

Wyświetlanych jest do 6 osi. Jeśli jest więcej osi, istnieje możliwość przewijania w pionie.



3.5.9 Widżet „Narzędzie”

Widżet zawiera dane geometryczne i dane zużycia aktywnego narzędzia.

W zależności od konfiguracji maszyny wyświetlane są następujące dodatkowe informacje:

- EC: Aktywna korekcja zależna od miejsca - korekcji ustawiania
- SC: Aktywna korekcja zależna od miejsca - korekcji sumaryczna
- TOFF: Programowany offset długości narzędzia we współrzędnych WKS i programowany offset promienia narzędzia
- Nałożenie: Wartość nałożonych ruchów, które zostały przesunięte w poszczególnych kierunkach narzędzi

▼ NARZĘDZIE					
FRAESER_D8					
	D1	DL1	Długo.X	Długo.Z	Promień
Geometria			18.200	113.000	4.000
Zużycie			2.640	1.230	0.100
EC					
SC					

3.5.10 Widżet „Żywotność”

Widżet pokazuje nadzór narzędzi na podstawie następujących wartości:

- Czas zastosowania narzędzia (nadzór czasu pracy)
- Wykonane przedmiotów obrabiane (nadzór liczby sztuk)
- Zużycie narzędzia (nadzór zużycia)

Uwaga

Wiele ostrzy

Jeśli narzędzie ma wiele ostrzy, to wyświetlane są wartości ostrza o najkrótszym pozostałym czasie pracy, liczbie sztuk i zużyciu.

Między widokami można się przełączać przewijając w poziomie.

▼ ŻYWOTNOŚĆ		
	WWT2 TM_SIDE_MOT	8:00 min 
	FRAESER_HM_D12 TM_SIDE_MOT	5:12 min 
	NC-ANBOHRER_D8 TM_SIDE_MOT	7:17 min 
	FRAESER_HM_D3 TM_SIDE_MOT	10:30 min 

3.5.11 Widżet „Czas przebiegu programu”

Widżet zawiera następujące informacje:

- Całkowity przebieg programu
- Pozostały czas do końca programu

Dane te są określane podczas pierwszego uruchomienia programu.

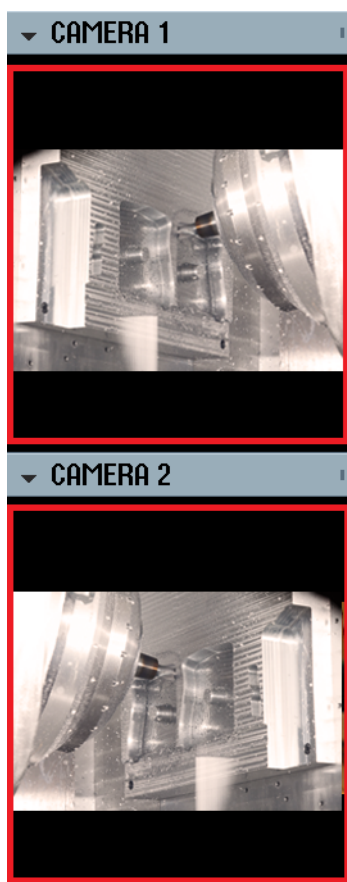
Ponadto przebieg programu jest wizualizowany w procentach na wykresie słupkowym.

▼ CZAS PRZEB.PROG.	
Reszta programu	Razem
0:00:00h	0:27:12h

3.5.12 Widżet „Kamera 1” i „Kamera 2”

Istnieje możliwość utworzenia maksymalnie dwóch kamer do obserwacji odległych procesów i monitorowania trudno dostępnych obszarów.

Widżety „Kamera 1” i „Kamera 2” służą do wyświetlania obrazów z kamer. Dla każdej kamery istnieje osobny widżet.



Jeśli odpowiednia kamera jest skonfigurowana, uruchomienie widżetu rozpoczyna proces przesyłania strumieniowego.

Więcej informacji na temat aktywacji widżetów „Kamera 1” i „Kamera 2” można znaleźć w instrukcji uruchomienia SINUMERIK Operate.

3.5.13 Ekran boczny ze stronami do klawiatury ABC i/lub pulpitu sterowania maszyny.

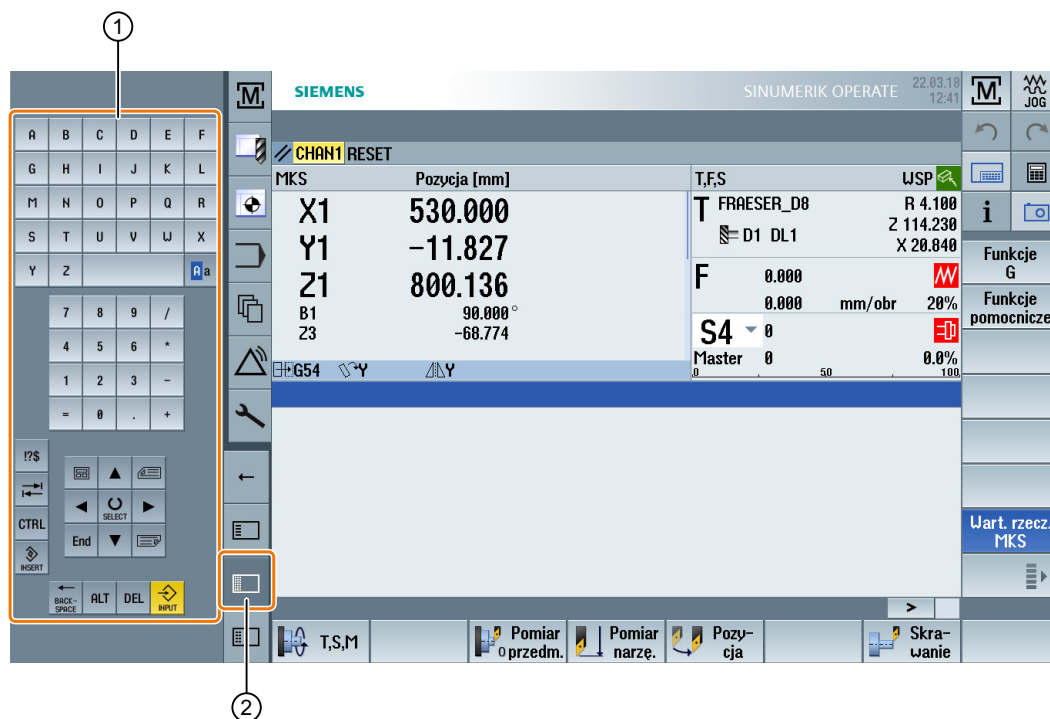
Oprócz standardowych widżetów na ekranie bocznym panelu Multitouch dostępna jest opcja konfigurowania stron z klawiaturą ABC i pulpitem sterowania maszyny.

Konfiguracja klawiatury ABC i MCP

Jeśli skonfigurowano klawiaturę ABC i przyciski MCP, rozwijany jest pasek nawigacji dla ekranu bocznego:

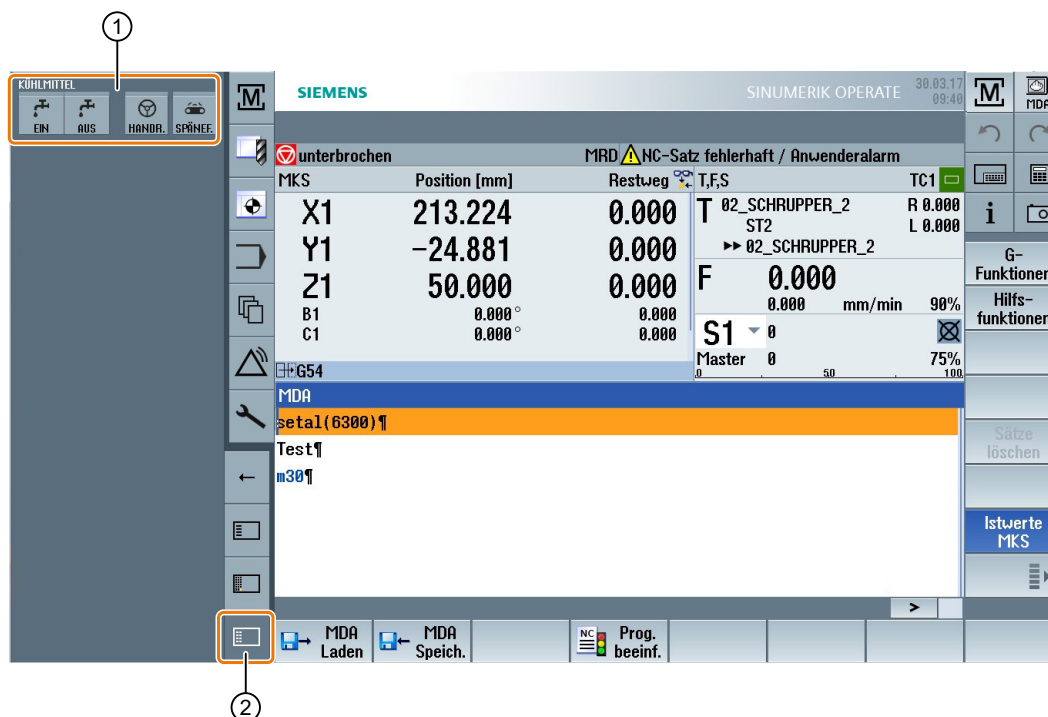
Element obsługi	Funkcja
	Wyświetlenie standardowych widżetów na ekranie bocznym
	Wyświetlenie klawiatury ABC na ekranie bocznym
	Wyświetlenie pulpitu sterowniczego maszyny na ekranie bocznym

3.5.14 Przykład 1: Klawiatura ABC na ekranie bocznym



- ① Klawiatura ABC
- ② Przycisk do włączenia klawiatury

3.5.15 Przykład 2: Pulpit sterowniczy maszyny na ekranie bocznym



- ① Pulpit sterowniczy maszyny
- ② Przycisk do włączenia pulpitu sterowniczego maszyny

3.6 SINUMERIK Operate Display Manager

3.6.1 Przegląd

Dzięki panelowi o rozdzielczości Full HD (1920x1080) istnieje możliwość pracy z Display Manager.

Display Manager umożliwia szybkie przechwycenie dużej ilości informacji.

W Display Manager obszar ekranu jest podzielony na kilka obszarów wyświetlania.

Oprócz SINUMERIK Operate, widżety, klawiatury, panel sterowania maszyny i różne aplikacje są oferowane w różnych obszarach.

Display Manager jest dostępny dla następujących konfiguracji:

- SINUMERIK Operate na PC/PCU
- SINUMERIK Operate na NCU („Embedded HMI”) w przypadku korzystania z NCU 720 i NCU 730.



Opcja oprogramowania

Dla funkcji "SINUMERIK Operate Display Manager" jest potrzebna opcja "P81 - SINUMERIK Operate Display Manager".

Uwaga

Standardowa konfiguracja narzędzia Display Manager obsługuje tylko orientację poziomą ekranu.

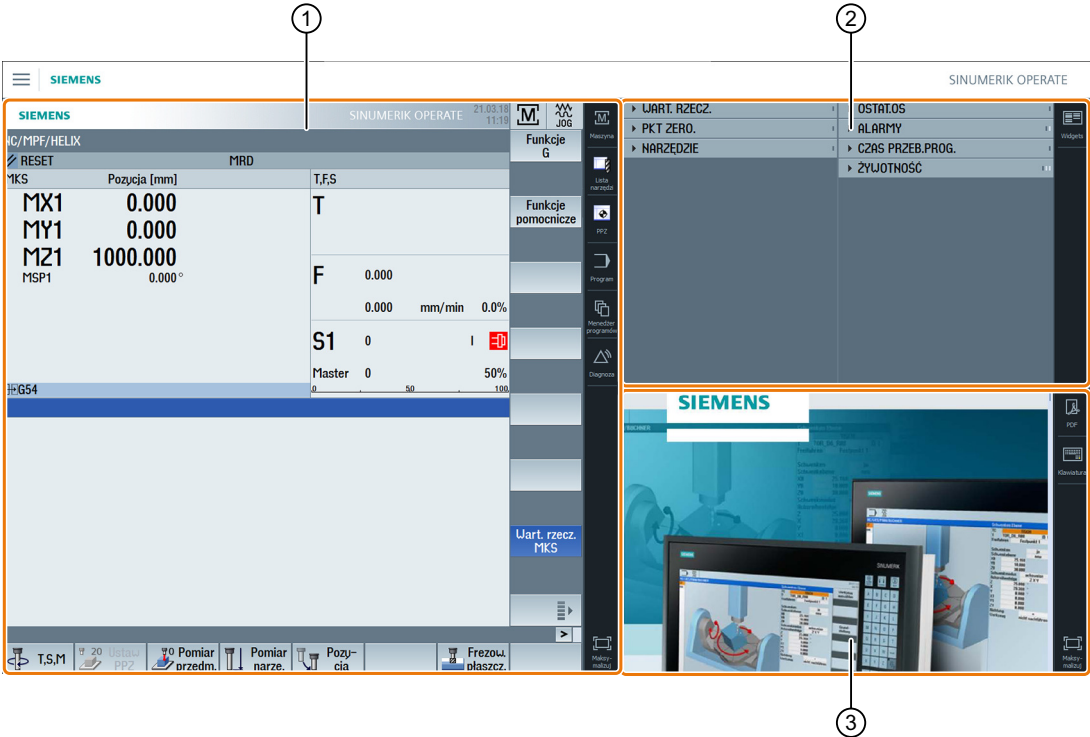
Dalsze informacje

Dodatkowe informacje na temat aktywacji i konfigurowania narzędzia Display Manager można znaleźć w instrukcji uruchomienia SINUMERIK Operate.

Więcej informacji na temat paneli Full HD można znaleźć w instrukcji obsługi przednich paneli obsługi: TOP 1500, TOP 1900, TOP 2200.

3.6.2 Układ ekranu

W standardzie SINUMERIK Operate Display Manager oferuje możliwość wyboru między 3 obszarami wyświetlania i 4 obszarami wyświetlania.

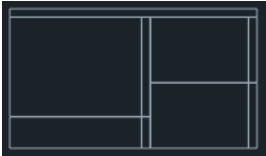
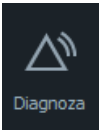


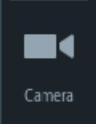
- ① SINUMERIK Operate za pomocą paska nawigacji do przełączenia obszaru obsługi
- ② Obszar wyświetlania standardowych widżetów
- ③ Obszar wyświetlania dla aplikacji (np. pdf)

3.6.3 Elementy obsługi

Display Manager jest aktywny.

Element obsługi	Funkcja
	Menu Dotknąć menu, aby wybrać żądany układ obszarów wyświetlania.
	3 obszary wyświetlania • SINUMERIK Operate (z blokami funkcyjnymi) • Obszar widżetów • Obszar aplikacji (pdf, klawiatura wirtualna)

Element obsługi	Funkcja
	4 obszary wyświetlania • SINUMERIK Operate (z blokami funkcyjnymi) • Obszar widżetów • Obszar aplikacji (pdf, klawiatura wirtualna) • Obszar z klawiaturą wirtualną
	Odbicie lustrzane obszarów wyświetlania Wykonuje lustrzane odbicie obszarów wyświetlania.
 Maszyna	Nawigowanie w SINUMERIK Operate Dotknąć odpowiedniego symbolu, aby otworzyć bezpośrednio żądany obszar obsługi.
...	
 Diagnoza	
 Widżety	Widżety Standardowo dostępne są następujące widżety: • Wartości rzeczywiste (Strona 76) • Punkt zerowy (Strona 77) • Narzędzie (Strona 78) • Obciążenie osi (Strona 78) • Alarmy (Strona 77) • Czas przebiegu programu (Strona 79) • Czas żywotności (Strona 79) • Zmienne NC/PLC (Strona 77)

Element obsługi	Funkcja
	PDF Otwiera zapisany tutaj plik PDF. W PDF dostępne są następujące funkcje: • Otwórz (<CTRL> + <O>) • Zaznacz (<CTRL> + <A>) • Kopiuj (<CTRL> + <C>) • Idź do (<CTRL> + <G>) • Szukaj (<CTRL> + <F>) • Pokaż/ukryj zakładki (<CTRL> +) Alternatywnie widok dokumentu PDF można obsługiwać za pomocą animowanego paska narzędzi w lewym górnym rogu. Widok do czytania można zoptymalizować za pomocą następujących gestów palców: • Dwukrotne dotknięcie (Double Tap): Dostosowanie do szerokości • <CTRL> + dwukrotne dotknięcie (Double Tap): Dostosowanie do wysokości W przypadku zmiany języka podczas przeglądania dokumentu PDF, dokument PDF zostanie ponownie załadowany w odpowiednim języku. Jeśli dla ustawionego języka nie jest dostępny żaden dokument PDF, wyświetlany jest dokument PDF w języku angielskim. Pozycja w dokumencie PDF jest zachowywana podczas sesji po zmianie języka, jeśli dokument PDF zawiera zakładki.
	Klawiatura wirtualna Wyświetla klawiaturę QWERTY w obszarze wyświetlania dla aplikacji i na 4. obszarze wyświetlania pod SINUMERIK Operate. Jeśli wybrano klawiaturę wirtualną przy pełnym obszarze wyświetlania, to klawiatura wyświetli się jako wyskakujące okno. Klawiaturę można przenieść w dowolne miejsce na ekranie za pomocą dotyku.
	Kamera Live-Streaming skonfigurowanej kamery: • 1  Live-Streaming kamera 1 • 2  Live-Streaming kamera 2 • 1+2  Live-Streaming kamera 1 i kamera 2 Jeśli kamera jest skonfigurowana, to można bezpośrednio oglądać proces Streaming. Jeśli konfiguracja kamery została zmieniona lub wystąpił problem z połączeniem, należy ponownie uruchomić system, aby umożliwić przesyłanie Streaming do kamery.
	Powiększanie obszaru wyświetlania Powiększa obszar z SINUMERIK Operate oraz obszar dla aplikacji w pełnym zakresie panelu.

Element obsługi	Funkcja
	Zmniejszanie obszaru wyświetlania Obszar z SINUMERIK Operate oraz obszar dla aplikacji są ponownie zmniejszane do ich pierwotnego zakresu.
	Pulpit starowania maszyny Wyświetla pulpit sterowania maszyny. Uwaga: Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

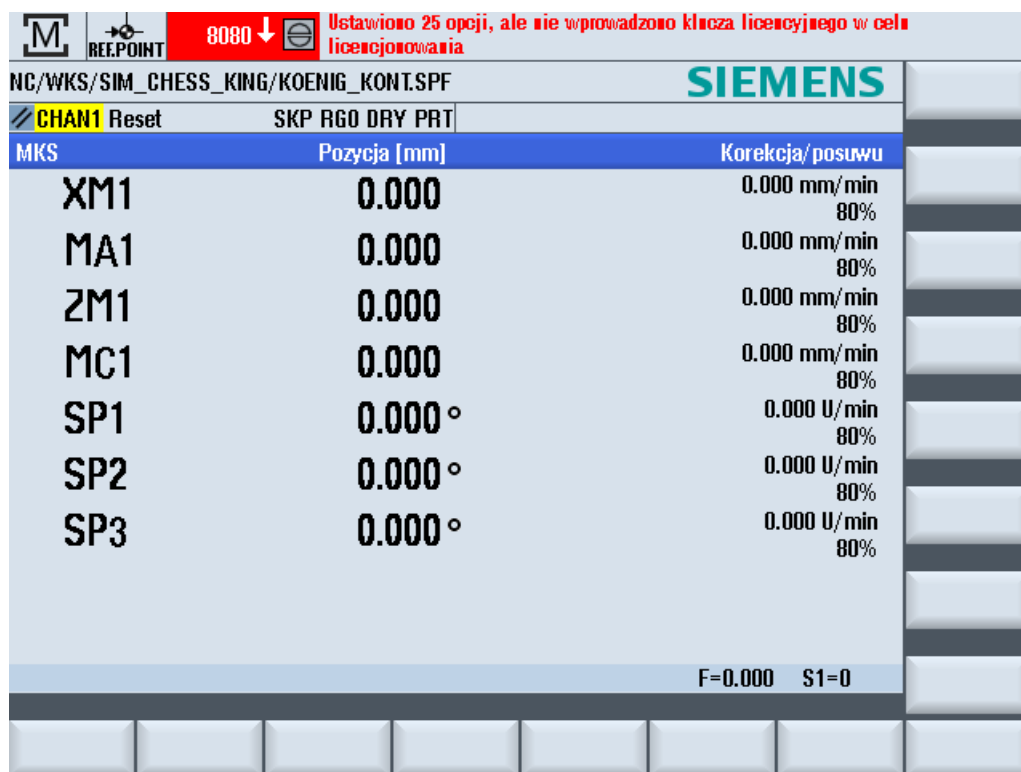
Patrz również

Widżet „Kamera 1” i „Kamera 2” (Strona 79)

Ustawianie maszyny

4.1 Załączenie i wyłączenie

Rozruch.



Po uruchomieniu sterowania otwiera się okno podstawowe w zależności od trybu pracy ustawionego przez producenta maszyny, z reguły jest to okno podstawowe funkcji "REF POINT".



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

4.2 Najazd na punkt referencyjny

4.2.1 Bazowanie osi

Obrabiarka może być wyposażona w absolutny lub przyrostowy system pomiaru drogi. Oś z przyrostowym systemem pomiaru drogi należy po załączeniu sterowania wybazować, z absolutnym natomiast - nie.

W przypadku przyrostowego systemu pomiaru drogi wszystkie osie maszyny muszą wykonać najazd na punkt referencyjny, którego współrzędne w odniesieniu do punktu zerowego maszyny są znane.

Kolejność

Przed bazowaniem osie muszą znajdować się w pozycji, z której można bez kolizji wykonać ruch do punktu odniesienia.

W zależności od ustawienia przez producenta maszyny osie mogą również wszystkie równocześnie wykonywać ruch do punktu referencyjnego.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

UWAGA

Niebezpieczeństwo kolizji

W przypadku gdy osie nie są ustawione w bezpiecznej pozycji, należy je najpierw ustawić do bezpiecznej pozycji w trybie pracy "JOG" lub "MDA"

Należy koniecznie zwrócić uwagę na ruchy osi bezpośrednio na maszynie!

Należy ignorować wyświetlane wartości rzeczywiste osi, tak długo jak osie nie są wybazowane!

Programowe wyłączniki krańcowe nie działają!

Sposób postępowania



1. Nacisnąć przycisk <JOG>.



2. Nacisnąć przycisk <REF. POINT>.



3. Wybrać oś, w której ma zostać wykonany ruch.





4. Nacisnąć przyciski <-> lub <+>.

W wybranej osi następuje ruch do punktu referencyjnego.



Gdy naciśnięty został nieprawidłowy przycisk kierunkowy, operacja nie jest przyjmowana, a ruch nie następuje.



Obok osi jest wyświetlany symbol, po tym jak doszła ona do punktu referencyjnego.

Maszyna jest wybazowana po osiągnięciu punktu referencyjnego. Wyświetlona wartość rzeczywista jest ustawiona na wartości punktu referencyjnego.

Od tego momentu działają ograniczenia drogi, np. programowe wyłączniki krańcowe.

Funkcja ta kończy się przez zmianę trybu pracy na "AUTO" lub "JOG" na pulpicie sterowania maszyny.

4.2.2 Zezwolenie użytkownika

Jeżeli w maszynie zastosowano Safety Integrated (SI), należy po wybazowaniu do punktu odniesienia potwierdzić, że wyświetlana aktualna pozycja w osi zgadza się z rzeczywistą pozycją na maszynie. Zezwolenie to jest wówczas warunkiem działania funkcji Safety Integrated.

Zezwolenia użytkownika dla osi można udzielić dopiero wtedy, gdy wykonano procedurę bazowania osi.

Wyświetlana pozycja osi odnosi się zawsze do układu współrzędnych maszyny (MKS).

Opcja

Do działania zezwolenia użytkownika przy Safety Integrated potrzebna jest opcja programowa.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Maszyna".



2. Nacisnąć przycisk <REF POINT>.



3. Wybrać oś, w której ma zostać wykonany ruch.





4. Nacisnąć przyciski <-> lub <+>.

Wybrana oś wykonuje ruch do punktu referencyjnego i zatrzymuje się. Wyświetlana jest współrzędna punktu odniesienia.



Oś jest oznaczana przez .



5. Nacisnąć przycisk programowy "Zezwolenie użytkownika".

Otwiera się okno "Zezwolenie użytkownika".

Wyświetlana jest lista wszystkich osi maszyny z ich pozycjami aktualnymi i pozycjami bezpiecznymi (SI).

6. Ustawić kursor w polu "Zezwolenie" danej osi

7. Uaktywnić zezwolenie i nacisnąć przycisk <SELECT>.



Wybrana oś jest oznakowana symbolem krzyżyka w kolumnie "Zezwolenie" jako "bezpiecznie wybazowana".

Ponowne naciśnięcie przycisku <SELECT> dezaktywuje zezwolenie.



4.3 Tryby pracy

4.3.1 Tryby pracy

Można pracować w trzech różnych trybach pracy.

Tryb pracy "JOG"

Tryb pracy "JOG" jest przewidziany dla następujących czynności przygotowawczych:

- Najazd na punkt referencyjny, tzn. oś maszyny jest bazowana
- Przygotowanie maszyny do wykonania programu w trybie automatycznym, tzn. pomiar narzędzi, pomiar przedmiotu obrabianego i jeśli to konieczne zdefiniowanie w programie przesunięcia punktu zerowego
- Wykonywanie ruchów w osiach, np. po przerwaniu wykonywania programu
- Pozycjonowanie osi

Wybór "JOG"



Nacisnąć przycisk <JOG>.

W trybie „JOG” dostępne są następujące funkcje:

- "REF POINT"
- "REPOS"

Funkcja "REF POINT"

Funkcja "REF POINT" służy do synchronizacji sterowania i maszyny. Z tego powodu w trybie pracy "JOG" wykonywany jest najazd na punkt referencyjny.

Wybór "REF POINT"



Nacisnąć przycisk <REF POINT>.

Funkcja "REPOS"

Funkcja "REPOS" służy do powrotu do określonej pozycji. Po przerwaniu programu (np. w celu korekcji wartości zużycia narzędzia) należy odsunąć narzędzie od konturu w trybie "JOG".

W oknie wartości rzeczywistych wyświetlane są różnice drogi przebyte w „JOG” jako przesunięcia „REPOS”.

Przesunięcie "REPOS" może być wyświetlane w układzie współrzędnych maszyny (MKS) lub w układzie współrzędnych przedmiotu obrabianego (WKS)

Wybór "Repos"



Nacisnąć przycisk <REPOS>.

Tryb pracy "MDA" (Manual Data Automatic)

W trybie pracy "MDA" można wprowadzać i wykonywać polecenia w kodzie G za pomocą pojedynczych bloków, w celu ustawienia maszyny lub przeprowadzania pojedynczej akcji.

Wybór "MDA"



Nacisnąć przycisk <MDA>.

W trybie pracy „MDA” dostępna jest funkcja „TEACH IN”.

Funkcja "TEACH IN"

Za pomocą funkcji „TEACH IN” można tworzyć, zmieniać i wykonywać programy obróbki (programy główne i podprogramy) przez przejmowanie i zapisywanie pozycji dla sekwencji ruchów dla prostych przedmiotów.

Wybór "Teach In"



Nacisnąć przycisk <TEACH IN>.

Wybór trybu pracy "AUTO"

W trybie pracy automatycznej można wykonać program w całości lub tylko w części.

Wybór "AUTO"



Nacisnąć przycisk <AUTO>.

W trybie pracy „AUTO” dostępna jest funkcja „Wykonywanie pojedynczymi blokami”.

Funkcja "Wykonywanie pojedynczymi blokami"

Za pomocą funkcji „Wykonywanie pojedynczymi blokami” można uruchomić program pojedynczymi blokami.

Wybór "Wykonywanie pojedynczymi blokami".



Nacisnąć przycisk <SINGLE BLOCK>.

4.3.2 Grupy trybów pracy i kanały

Każdy kanał zachowuje się, jak samodzielne NC. W jednym kanale można wykonywać maksymalnie jeden program obróbki.

- Sterowanie z 1 kanałem
Istnieje jedna grupa rodzajów pracy.
- Sterowanie o wielu kanałach
Kanały mogą być łączone w wiele grup trybów pracy.

Przykład

Sterowanie z 4 kanałami, przy czym w 2 kanałach jest prowadzona obróbka, a w 2 kolejnych regulacja transportu obrabianych przedmiotów.

BAG1 Kanał 1 (obróbka)

Kanał 2 (transport)

BAG2 Kanał 3 (obróbka)

Kanał 4 (transport)

Grupy trybów pracy (BAG)

Technologicznie przynależne do siebie kanały mogą być połączone w grupę trybów pracy (BAG).

Osie i wrzeciona jednej BAG mogą być sterowane przez 1 albo wiele kanałów.

BAG znajduje się albo w trybie pracy "Automatyka", "JOG" lub "MDA", tzn. wiele kanałów jednej grupy trybów pracy nie może równocześnie przyjmować różnych trybów pracy.

4.3.3 Przełączanie kanału

W przypadku wielu kanałów możliwe jest ich przełączanie. Ponieważ poszczególne kanały mogą być przyporządkowane do różnych grup trybów pracy (BAG), z przełączeniem kanału następuje samoczynnie przełączenie się również na odpowiednią grupę BAG.

Przy dostępnym menu kanałów wszystkie kanały są wyświetlane na przyciskach programowych i można je w ten sposób przełączać.

Przełączanie kanału



Nacisnąć przycisk <CHANNEL>.

Następuje przełączenie na następny kanał.

- ALBO -

Gdy istnieje menu kanałów, wyświetlany jest pasek przycisków programowych. Aktywny kanał jest podświetlony.

Naciskając inny przycisk programowy można przełączyć się na inny kanał.

Dalsze informacje

Informacje na temat konfigurowania menu kanału można znaleźć w Podręczniku uruchomienia SINUMERIK Operate.

4.4 Ustawienia maszyny

4.4.1 Przełączanie układu współrzędnych (MKS/WKS)

Współrzędne na wyświetlaczu wartości rzeczywistej odnoszą się do układu współrzędnych maszyny lub do układu współrzędnych obrabianego przedmiotu.

Standardowo do wyświetlania wartości rzeczywistych jest wybrany układ współrzędnych obrabianego przedmiotu.

Układ współrzędnych maszyny (MKS) nie uwzględnia, w przeciwieństwie do układu współrzędnych obrabianego przedmiotu (WKS), żadnych przesunięć punktu zerowego, korekcji narzędzi i obrotów układu współrzędnych.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Maszyna".



2. Nacisnąć przycisk <JOG> lub <AUTO>.



3. Nacisnąć przycisk programowy "Wart. rzecz. MKS".



Układ współrzędnych maszyny jest wybrany.
Tytuł okna wartości rzeczywistych zmienia się na MKS.



Producent maszyny

Przycisk programowy do przełączania układu współrzędnych można ukryć. Uprasza się o przestrzeganie wytycznych producenta maszyny.

4.4.2 Przełączanie jednostki miary

Jako jednostkę miary dla maszyny można ustawić milimetry lub cale. Przełączenie jednostki miary następuje dla całej maszyny. Wszystkie wymagane dane są przeliczane automatycznie na nową jednostkę miary, i tak np.:

- Pozycje
- Korekcje narzędzi
- Przesunięcia punktu zerowego

Muszą być spełnione następujące warunki, aby możliwe było przełączenie między jednostkami miary:

- Odpowiednie dane maszynowe są ustawione.
- Wszystkie kanały znajdują się w stanie Reset.
- Osie nie będą wykonywały ruchów za pomocą "JOG", "DRF" oraz "PLC".
- Stała prędkość obwodowa ściernicy (SUG) nie jest aktywna.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Dalsze informacje

Dalsze informacje na temat systemu miar w calach lub mm znajdują się w Podręczniku Opis funkcji, Osie i wrzeciona.

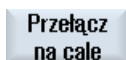
Sposób postępowania



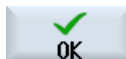
1. Wybrać okno obsługi "Maszyna" tryb pracy <JOG> lub <AUTO>.



2. Nacisnąć przycisk wyboru menu i przycisk programowy "Ustawienia". Wyświetli się nowy pionowy pasek przycisków programowych.

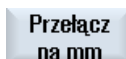


3. Nacisnąć przycisk programowy "Przełącz na cale". Wyświetli się zapytanie, czy jednostka miary rzeczywiście ma zostać przełączona.



4. Następnie nacisnąć przycisk programowy "OK".

Tekst przycisku zmienia się na "Przełącz na mm".
Jednostka miary jest dostosowana do całej maszyny.



5. Nacisnąć przycisk programowy "Przełącz na mm", aby ponownie przełączyć jednostkę miary maszyny na mm.

Patrz również

Ustawienia domyślne dla pracy ręcznej (Strona 145)

4.4.3 Ustawienie przesunięcia punktu zerowego

Istnieje możliwość wprowadzenia nowej wartości zadanej pozycji dla poszczególnych osi, gdy aktywne jest nastawne przesunięcie punktu zerowego.

Różnica między wartością pozycji w układzie współrzędnych maszyny MKS, a nową wartością pozycji w układzie współrzędnych obrabianego przedmiotu WKS jest zapisywana w aktywnym przesunięciu punktu zerowego (np. G54).

Względna wartość rzeczywista

Ponadto istnieje możliwość wprowadzania wartości pozycji we względnym układzie współrzędnych.

Uwaga

Nowa wartość rzeczywista jest tylko wyświetlana. Względna wartość rzeczywista nie ma wpływu na pozycje osi i aktywne przesunięcie punktu zerowego.

Cofnięcie względnej wartości rzeczywistej



Nacisnąć przycisk programowy "Skasuj REL".

Wartości rzeczywiste zostaną skasowane.

Przyciski programowe do ustawienia punktu zerowego we względnym układzie współrzędnych są do dyspozycji, gdy jest ustawiona odpowiednia dana maszynowa.



Producent maszyny

Uprasza się o przestrzeganie wytycznych producenta maszyny.

Warunek

Sterowanie znajduje się w układzie współrzędnych obrabianego przedmiotu.

Wartość rzeczywista jest ustawiana w stanie reset.

Uwaga

Ustawianie PPZ w stanie Stop

Gdy wprowadzona zostanie nowa wartość rzeczywista w stanie "Stop", dokonane zmiany będą widoczne i będą działać dopiero po uruchomieniu programu.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Maszyna" i tryb pracy "JOG".



2. Nacisnąć przycisk programowy "Ustaw PPZ".

- ALBO -

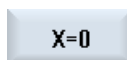


Nacisnąć przyciski programowe ">>", "Ustaw wartości REL" i "Ustaw wzgl.", aby ustawić wartości pozycji we względnym układzie współrzędnych.



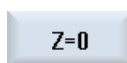
3. Wprowadzić żadaną nową wartość pozycji dla X, Y wzgl. Z bezpośrednio do wyświetlenia wartości rzeczywistej (przy pomocy przycisków kursora można przełączać między osiami) i nacisnąć przycisk "Input", aby potwierdzić wprowadzenia.

- ALBO -

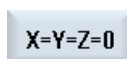


Nacisnąć przyciski programowe "X=0", "Y=0" lub "Z=0", aby ustawić pozycję na zero.

...



- ALBO -



Nacisnąć przycisk programowy "X=Y=Z=0", aby ustawić pozycje osi równocześnie na zero.

Przywracanie wartości rzeczywistej



Nacisnąć przycisk "Skasuj aktywne PPZ".
Przesunięcie jest kasowane.

Uwaga

Nieodwracalne, aktywne przesunięcie punktu zerowego

Bieżące aktywne przesunięcie punktu zerowego jest przez tę akcję kasowane.

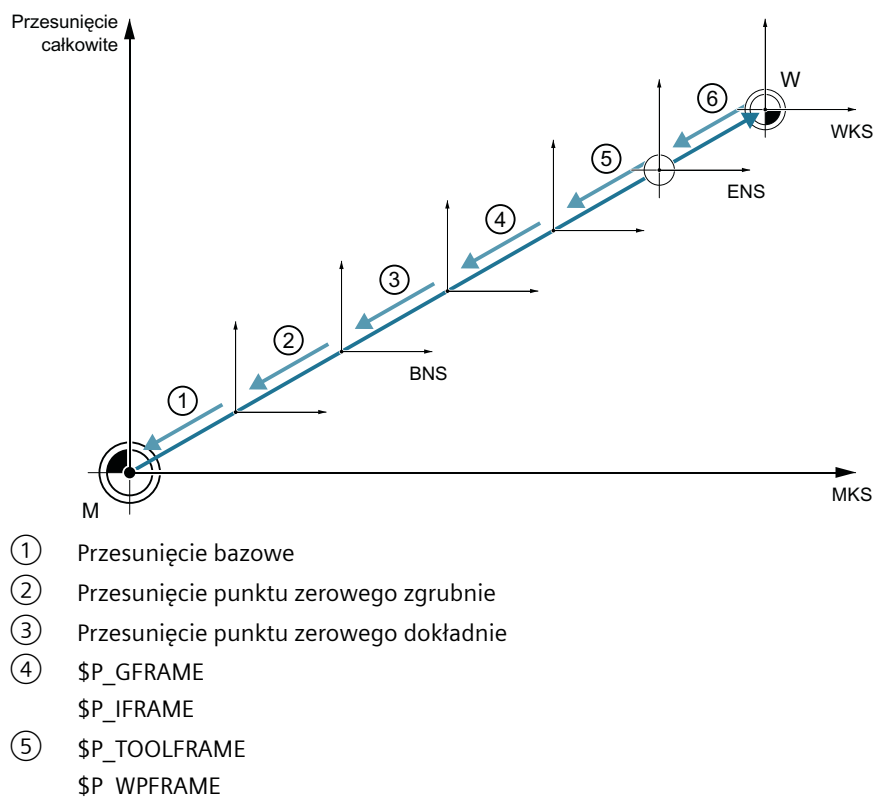
4.5 Przesunięcia punktu zerowego

4.5.1 Przesunięcia punktu zerowego

Wyświetlanie wartości rzeczywistych współrzędnych osi odnosi się do punktu zerowego maszyny (M) układu współrzędnych maszyny (MKS) po najeździe na punkt referencyjny. Program obróbki przedmiotu odnosi się natomiast do punktu zerowego przedmiotu obrabianego (W) układu współrzędnych przedmiotu obrabianego (WKS). Punkt zerowy maszyny i punkt zerowy przedmiotu obrabianego nie muszą być identyczne. W zależności od rodzaju i zamocowania przedmiotu obrabianego, odległość między punktem zerowym maszyny i punktem zerowym przedmiotu obrabianego może się zmieniać. To przesunięcie punktu zerowego jest uwzględniane przy wykonywaniu programu i może składać się z różnych przesunięć.

Wyświetlanie wartości rzeczywistych współrzędnych osi odnosi się do punktu zerowego maszyny układu współrzędnych maszyny (MKS) po najeździe na punkt referencyjny.

Wyświetlenie wartości rzeczywistej pozycji może odnosić się również do układu współrzędnych ENS (settable zero system). Wyświetlana jest pozycja aktywnego narzędzia względem punktu zerowego przedmiotu obrabianego.



Rysunek 4-1 Przesunięcia punktu zerowego

4.5 Przesunięcia punktu zerowego

Gdy punkt zerowy maszyny nie jest identyczny z punktem zerowym przedmiotu obrabianego, istnieje co najmniej jedno przesunięcie (przesunięcie bazowe lub przesunięcie punktu zerowego), w którym zapisana jest pozycja punktu zerowego przedmiotu obrabianego.

Przesunięcie bazowe

Przesunięcie bazowe jest przesunięciem punktu zerowego, które jest zawsze aktywne. Jeżeli nie zdefiniowano przesunięcia bazowego, wówczas wynosi ono zero. Przesunięcie bazowe ustawiane jest w oknie "Przesunięcie punktu zerowego - baza".

Układ ustawianego przesunięcia punktu zerowego (ENS)

Układ ustawianego przesunięcia punktu zerowego (**ENS**) odpowiada WKS, który podlega transformacji dzięki zaprogramowanym Frame (np. \$P_PFRAME, \$PCYCFRAME, \$P_TOOLFRAME i \$P_WPFRAME).

Układ bazowego przesunięcia punktu zerowego (BNS)

Układ bazowego przesunięcia punktu zerowego (**BNS**) poza Frame ENS zawiera również aktualne ustawiane Frame (\$P_IFRAME i \$P_GFRAME).

Przesunięcie zgrubne i dokładne

Przesunięcia punktu zerowego (G54 do G57, G505 do G599) składają się z przesunięć zgrubnych i przesunięć dokładnych. Przesunięcia punktu zerowego można wywołać z każdego dowolnego programu (przesunięcie zgrubne i dokładne są sumowane).

W przesunięciu zgrubnym można np. zapisać punkt zerowy przedmiotu obrabianego. Natomiast w przesunięciu dokładnym można zapisać przesunięcie, które powstaje między starym i nowym punktem zerowym przedmiotu obrabianego przy zamocowaniu nowego przedmiotu obrabianego.

Uwaga

Odwołanie wyboru przesunięcia dokładnego

Przesunięcie dokładne można odwołać za pomocą danej maszynowej MD18600 \$MN_MM_FRAME_FINE_TRANS.

4.5.2 Wyświetlanie aktywnego przesunięcia punktu zerowego

W oknie "Przesunięcie punktu zerowego - aktywne" są wyświetlane następujące przesunięcia punktu zerowego:

- Przesunięcia punktu zerowego, w których zawierają się aktywne przesunięcia lub w których są wpisane wartości
- Ustawiane przesunięcia punktu zerowego
- dokładne przesunięcia punktu bazowego
- łączne przesunięcie punktu zerowego

Okno służy z reguły tylko do obserwacji.

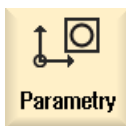
Dostępność przesunięcia jest zależna od ustawienia.



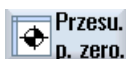
Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Parametry".



2. Nacisnąć przycisk programowy "Przesun. pkt. zerow."
Otworzy się okno "Przesunięcie punktu zerowego - aktywne".



Uwaga

Dalsze szczegóły dotyczące przesunięć punku zerowego

Jeżeli do podanych przesunięć potrzebny jest widok szczegółowy lub zmiana wartości obrotu, skalowania i lustrzanego odbicia, należy nacisnąć przycisk programowy "Szczegóły".

4.5.3

Wyświetlanie przesunięcia punktu zerowego "Przegląd"

W oknie "Przesunięcie punktu zerowego - przegląd" wyświetlane są dla wszystkich ustawionych osi aktywne przesunięcia lub przesunięcia systemowe.

Oprócz przesunięcia (zgrubne i dokładne), jest również wyświetlany definiowany obrót, skalowanie i lustrzane odbicie.

Okno służy z reguły tylko do obserwacji.

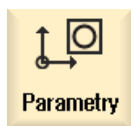
Wyświetlenie aktywnych przesunięć punktu zerowego

Przesunięcia punktu zerowego	
DRF	Wyświetlenie przesunięcia w osi kółkiem ręcznym.
Odniesienie stołu obrotowego	Wyświetlenie programowanych przy pomocy \$ P_PARTFRAME dodatkowych przesunięć punktu zerowego.
Odniesienie bazowe	Wyświetlenie programowanych przy pomocy \$P_SETFRAME dodatkowych przesunięć punktu zerowego. Dostęp do przesunięć systemowych jest chroniony przełącznikiem z kluczykiem.
Zewnętrzne PPZ frame	Wyświetlenie programowanych przy pomocy \$P_EXTFRAME dodatkowych przesunięć punktu zerowego.
Całkowite bazowe PPZ	Wyświetlenie wszystkich działających przesunięć bazowych.

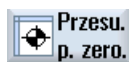
4.5 Przesunięcia punktu zerowego

Przesunięcia punktu zerowego	
G500	Wyświetlenie przesunięć punktu zerowego uaktywnionych przy pomocy G54 - G599. W określonych okolicznościach można poprzez "Ustaw PPZ" zmieniać dane, tzn. można korygować ustawiony punkt zerowy.
Odniesienie narzędzia	Wyświetlenie programowanych przy pomocy \$P_TOOLFRAME dodatkowych przesunięć punktu zerowego.
Odniesienie obrabianego przedmiotu	Wyświetlenie programowanych przy pomocy \$P_WPFRAME dodatkowych przesunięć punktu zerowego.
Programowane PPZ	Wyświetlenie programowanych przy pomocy \$P_FRAME dodatkowych przesunięć punktu zerowego.
Odniesienie cykli	Wyświetlenie programowanych przy pomocy \$P_CYCFRAME dodatkowych przesunięć punktu zerowego.
GFRAME0 (dokładne przesunięcie punktu bazowego)	Wyświetlenie programowanych przy pomocy \$P_GFRAME dodatkowych przesunięć punktu zerowego.
Łączne PPZ	Wyświetlenie działającego przesunięcia punktu zerowego, które wynika z sumy wszystkich przesunięć.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Parametry".



2. Nacisnąć przyciski programowe "Przesunięcie punktu zerowego" i "Przegląd".



Otworzy się okno "Przesunięcie punktu zerowego - przegląd".

4.5.4 Wyświetlenie i edycja bazowego przesunięcia punktu zerowego

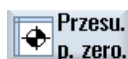
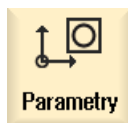
W oknie "Przesunięcie punktu zerowego - baza" są wyświetlane dla wszystkich ustawionych osi zdefiniowane, kanałowe i globalne przesunięcia bazowe, podzielone na przesunięcie zgrubne i dokładne.



Producent maszyny

Uprasza się o przestrzeganie wytycznych producenta maszyny

Sposób postępowania



1. Wybrać okno obsługowe "Parametry".
2. Nacisnąć przycisk programowy "Przesun. pkt. zerow."
3. Nacisnąć przycisk programowy "Baza".
Otworzy się okno "Przesunięcie punktu zerowego - baza".
4. Należy dokonać zmian wartości bezpośrednio w tablicy.

Uwaga

Uaktywnienie przesunięć bazowych

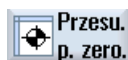
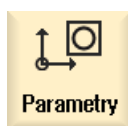
Wprowadzone tutaj przesunięcia działają natychmiast.

4.5.5 Wyświetlanie i edycja ustawianych przesunięć punktu zerowego

W oknie "Przesunięcie punktu zerowego - G54...G599" wyświetlane są wszystkie ustawiane przesunięcia, podzielone na przesunięcie zgrubne i dokładne.

Wyświetlane są obroty, skalowanie i lustrzane odbicie.

Sposób postępowania



1. Wybrać okno obsługowe "Parametry".
2. Nacisnąć przycisk "Przesun. pkt. zerow.".
3. Nacisnąć przycisk „G54 ... G599”.
Otworzy się okno "Przesunięcie punktu zerowego G54 ... G599 [mm]”.

Wskazówka

Napisy na przyciskach programowych dla ustawianych przesunięć punktu zerowego zmieniają się, tzn. są wyświetlane skonfigurowane w maszynie ustawiane przesunięcia punktu zerowego (przykłady: G54 ... G57, G54 ... G505, G54 ... G599).

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

4. Należy dokonać zmian wartości bezpośrednio w tablicy.

Uwaga

Aktywacja przesunięć punktu zerowego

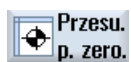
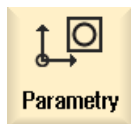
Ustawiane przesunięcia punktu zerowego działają dopiero wtedy, gdy są wybrane w programie.

4.5.6 Wyświetlenie i edycja dokładnego przesunięcia punktu bazowego

W oknie "Przesunięcie punktu zerowego - GFrame1 ... GFrame..." wyświetlą się wszystkie związane z pozycjami wartości korekcji (baz).

Wyświetlą się przesunięcia translatorskie i rotacyjne.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Parametry".
2. Nacisnąć przycisk programowy "Przesun. pkt. zerow.".
3. Należy nacisnąć przycisk "GFrame1...GFrame2".
Otworzy się okno "Przesunięcie punktu zerowego - GFrame1 ... GFrame2".
Wskazówka:
Napisy na przyciskach programowych dla dokładnych przesunięć punktu bazowego zmieniają się, tzn. są wyświetlane skonfigurowane w maszynie zależne od bazy dokładne przesunięcia punktu bazowego (przykłady: GFRAME1...GFRAME1, GFRAME1...GFRAME2, GFRAME1...GFRAME100).
Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.
4. Należy dokonać zmian wartości bezpośrednio w tablicy.

Uwaga

Ustawić dokładne przesunięcia punktu bazowego jako aktywne

Dokładne przesunięcia punktu bazowego działają dopiero wtedy, gdy są wybrane w programie.

4.5.7 Wyświetlanie i edycja szczegółów przesunięć punktu zerowego

Do każdego przesunięcia punktu zerowego można dla wszystkich osi wyświetlić i edytować wszystkie dane. Poza tym można kasować przesunięcia punktu zerowego.

Dla każdej osi są wyświetlane wartości dla następujących danych:

- Przesunięcie zgrubne i dokładne
- Obrót
- Skalowanie
- Lustrzane odbicie

**Producent maszyny**

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Uwaga

Ustawienia dotyczące obrotu, skalowania i lustrzanego odbicia mogą tylko tutaj zostać zmienione.

Szczegóły narzędzia

Istnieje możliwość wyświetlenia dla narzędzi następujących szczegółów dot. narzędzia i jego zużycia:

- TC
- Wymiar dopasowujący
- Długość / zużycie na długości
- Korekcja ustawcza EC
- Korekcja sumaryczna SC
- Długość całkowita
- Promień / zużycie w promieniu

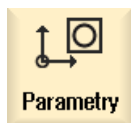


Ponadto można przełączać między wyświetlaniem wartości korekcji narzędzia w układzie współrzędnych maszyny i układzie współrzędnych obrabianego przedmiotu.

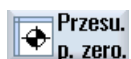
**Producent maszyny**

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Sposób postępowania



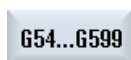
1. Wybrać obszar obsługi "Parametry".



2. Nacisnąć przycisk programowy "Przesun. pkt. zerow."



3. Nacisnąć przyciski programowe "Aktywny", "Baza" lub "G54...G599". Otwiera się odpowiednie okno



4. Ustawić kursor na przesunięciu punktu zerowego, dla którego należy wyświetlić szczegóły.

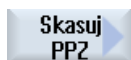


5. Nacisnąć przycisk programowy "Szczegóły".

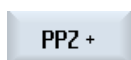
Zależnie od wybranego przesunięcia punktu zerowego otwiera się okno, np. "Przesunięcie punktu zerowego - szczegóły: G54...G599".

6. Należy dokonać zmian wartości bezpośrednio w tablicy.

- ALBO -

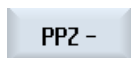


Nacisnąć przycisk programowy "Skasuj PPZ", aby cofnąć wszystkie wpisane wartości.



Nacisnąć przycisk programowy "PPZ +" lub "PPZ-", aby w ramach wybranego zakresu ("Aktywny", "Baza", "G54...G599") bezpośrednio wybrać następne lub poprzednie przesunięcie punktu zerowego, bez konieczności przełączania na okno poglądowe.

...



Gdy zostanie osiągnięty koniec zakresu (np. G599), następuje przełączenie na początek zakresu (np. G54).

Zmienione wartości działają w programie obróbki natychmiast lub po "Reset".



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.



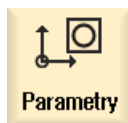
- Nacisnąć przycisk programowy "Powrót", aby zamknąć okno.

4.5.8

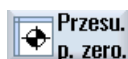
Kasowanie przesunięcia punktu zerowego

Istnieje możliwość kasowania przesunięć punktu zerowego. Wprowadzone wartości są kasowane.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Parametry".

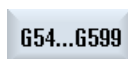


2. Nacisnąć przycisk programowy "Przesun. pkt. zerow.".

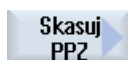


3. Nacisnąć przyciski programowe "Przegląd", "Baza" albo "G54...G599".

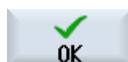
...



4. Nacisnąć przycisk programowy "Szczegóły".



5. Ustawić kursor na przesunięciu punktu zerowego, które należy skasować.
6. Nacisnąć przycisk programowy "Skasuj PPZ".
Ukaże się wezwanie do potwierdzenia, czy rzeczywiście chcemy skasować przesunięcie punktu zerowego.

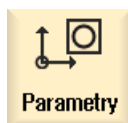


7. Nacisnąć przycisk programowy "OK", aby potwierdzić proces skasowania.

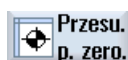
4.5.9 Usunąć dokładne przesunięcia punktu bazowego

Istnieje możliwość usunięcia przesunięć dokładnego przesunięcia punktu bazowego po wymianie przedmiotu. Wprowadzone wartości są zostaną przy tym ustawione na zero.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Parametry".



2. Nacisnąć przycisk programowy "Przesun. pkt. zerow.".



3. Należy nacisnąć przycisk "GFrame1...G-Frame2".

Wskazówka:

Napisy na przyciskach programowych dla dokładnych przesunięć punktu bazowego zmieniają się, tzn.

są wyświetlane skonfigurowane w maszynie zależne od bazy dokładne przesunięcia punktu bazowego

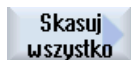
(przykłady: GFRAME1...GFRAME1, GFRAME1...GFRAME2, GFRAME1...GFRAME100).

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

4.5 Przesunięcia punktu zerowego

4. W oknie "Przesunięcie punktu zerowego - GFrame1 ... GFrame2" wszystkie wartości dokładnych przesunięć punktu bazowego należy ustawić w tabeli na zero.

- ALBO -

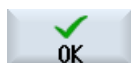


Nacisnąć "Usuń wszystkie".

Ukaże się wezwanie do potwierdzenia, czy rzeczywiście usunąć dokładne przesunięcia punktu bazowego.

Wskazówka:

Przycisk "Usuń wszystkie" jest dostępny, gdy ustawione jest dokładne przesunięcie punktu bazowego.



5. Nacisnąć przycisk programowy "OK", aby potwierdzić proces usunięcia.

4.6 Pomiar narzędzia

4.6.1 Szlifowanie wałków

4.6.1.1 Przegląd

Podczas wykonywania programu obróbki muszą zostać uwzględnione wymiary narzędzia obrabiającego. Są one zapisane na liście narzędzi, jako dane korekcji narzędzia. Przy każdym wywołaniu narzędzia sterowanie uwzględnia dane korekcji narzędzia.

Podczas programowania obróbki wystarczy wprowadzić wymiary przedmiotu obrabianego z rysunku technicznego. Sterowanie następnie samodzielnie oblicza indywidualny tor ruchu narzędzia.

Pomiar ściernic i obciążaczy

Dane korekcji narzędzia, tzn. długości lub pozycje narzędzia określa się poprzez pomiar ręczny (zadrapanie).

Podczas pomiaru ręcznego należy przesunąć ręcznie narzędzie do wybranego punktu odniesienia, aby określić wymiary narzędzia lub pozycje w kierunku X lub Z. Z pozycji punktu odniesienia nośnika narzędzia i punktu odniesienia, do którego nastąpiło dosunięcie sterowanie oblicza dane korekcji narzędzia.

Punkty odniesienia podczas pomiaru ściernicy

W celu pomiaru ręcznego możliwy jest wybór następujących punktów odniesienia:

- Przedmiot obrabiany (z przesunięciem punktu zerowego)
- Obciążacz (z przesunięciem punktu zerowego jako narzędziem obciążającym)



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Pomiar punktów odniesienia obciążacza

W celu pomiaru ręcznego obciążacza należy użyć ściernicy jako punktu odniesienia.

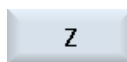
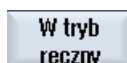
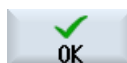
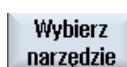
4.6.1.2 Pomiar narzędzia szlifierskiego z punktem odniesienia przedmiotu obrabianego

Punkt odniesienia

Krawędź obrabianego przedmiotu służy jako punkt odniesienia przy pomiarze długości X i długości Z.

Pozycję krawędzi obrabianego przedmiotu podaje się podczas pomiaru.

Sposób postępowania



1. W obszarze obsługi "Maszyna" wybrać tryb pracy "JOG".
2. Nacisnąć przycisk programowy "Pomiar narzędzia".
3. Należy nacisnąć przycisk "Zmierz ściernicę".
4. Nacisnąć przycisk programowy "Wybierz narzędzie".
Otworzy się okno "Wybór narzędzia".
5. W oknie "Wybór narzędzi" należy wybrać narzędzie szlifierskie, które jest do zmierzenia i nacisnąć przycisk programowy „OK”,
Do listy narzędzi należy wprowadzić długość narzędzia.
- ALBO -
Nacisnąć przycisk „Lista narzędzi”, wybrać narzędzie szlifierskie do zmierzenia i nacisnąć przycisk "Ręczny".
Narzędzie jest przejmowane do okna "Pomiar: Ściernicy".
6. W polu wyboru "Punkt odniesienia" wybrać "Przedmiot obrabiany".
7. Należy nacisnąć przycisk "X" lub "Z", w zależności od długości narzędzia która ma być zmierzona.
8. Należy podać pozycje krawędzi przedmiotu obrabianego w X0 lub Z0.
O ile dla X0 lub Z0 nie zostanie podana żadna wartość, zostanie przejęta wartość z wyświetlenia wartości rzeczywistej.
9. Zadrapać narzędziem żądaną krawędź.
10. Nacisnąć przycisk programowy "Ustaw długość".
Długość narzędzia zostanie automatycznie obliczona i zapisana w liście narzędzi. Położenie ostrza jest przy tym automatycznie uwzględniane.

Uwaga

Aktywne narzędzie szlifierskie

Pomiar narzędzia jest możliwy tylko z aktywnym narzędziem szlifierskim.

4.6.1.3 Pomiar ręczny narzędzia szlifierskiego z punktem odniesienia obciążacza

Punkt odniesienia

Podczas pomiaru długości X lub Z jako punkt odniesienia służy obciążacz.

W tym przypadku punkt odniesienia obciążacza może być wyrażony przez przesunięcie punktu zerowego lub narzędzia obciążającego. Ustawienie to jest zapisane na stałe w danych maszynowych i jest określone przez producenta maszyny.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Sposób postępowania



1. W obszarze obsługi "Maszyna" wybrać tryb pracy "JOG".



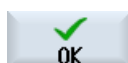
2. Nacisnąć przycisk programowy "Pomiar narzędzia".



3. Nacisnąć przycisk "Zmierz ściernicę".



4. Nacisnąć przycisk programowy "Wybierz narzędzie".
Otworzy się okno "Wybór narzędzia".



5. W oknie "Wybór narzędzi" należy wybrać narzędzie szlifierskie, które jest do zmierzenia i nacisnąć przycisk programowy "OK".

Na listę narzędzi należy wprowadzić długość narzędzia.

- ALBO -



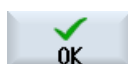
Nacisnąć przycisk „Lista narzędzi”, wybrać narzędzie szlifierskie do zmierzenia i nacisnąć przycisk "W tryb ręczny".



6. Narzędzie jest przejmowane do okna "Pomiar: Ściernica".
W polu wyboru "Punkt odniesienia" wybrać "Obciążacz".



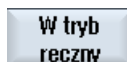
7. Cursor należy ustawić w polu "TR", nacisnąć przycisk „Wybierz obciążacz”, wybrać obciążacz, który będzie stosowany do pomiaru długości narzędzia i nacisnąć przycisk programowy „OK”.



- ALBO -



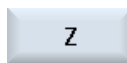
Ustawić kursor w polu „Prze. pkt. zer.” i nacisnąć przycisk programowy „Wybór PPZ”.



W oknie „Przesunięcie punktu zerowego - G54 ... G509” należy wybrać żądane przesunięcie punktu zerowego i nacisnąć przycisk „W tryb ręczny”.



8. Nacisnąć przycisk „X” lub „Z”, w zależności od długości narzędzia, która ma być zmierzona.



9. Obciążacz należy zadrapać narzędziem.

10. Nacisnąć przycisk programowy „Ustaw długość”.

Długość narzędzia zostanie automatycznie obliczona i zapisana na liście narzędzi.

Położenie ostrza jest uwzględniane automatycznie.

Uwaga

Aktywne narzędzie szlifierskie

Pomiar narzędzia jest możliwy tylko z aktywnym narzędziem szlifierskim.

4.6.1.4 Pomiar ręczny obciążacza z punktem odniesienia na szlifierce

Punkt odniesienia

Przy pomiarze długości X lub Z jako punkt odniesienia służy ściernica.

Sposób postępowania



1. W obszarze obsługi „Maszyna” wybrać tryb pracy „JOG”.



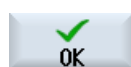
2. Nacisnąć przycisk programowy „Pomiar narzędzia”.



3. Należy nacisnąć przycisk „Zmierz obciążacz”.



4. Należy nacisnąć przycisk „Wybierz obciążacz”.
Otworzy się okno „Wybór narzędzia”.



5. W oknie "Wybór narzędzi" należy wybrać obciążacz, który jest do zmierzenia i nacisnąć przycisk programowy "OK",
Do listy narzędzi należy wprowadzić długość narzędzia.

- ALBO -



Nacisnąć przycisk „Lista narzędzi”, wybrać w liście narzędzi obciążacz do zmierzenia i nacisnąć przycisk "Ręczny".

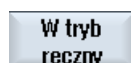


Narzędzie jest przejmowane do okna "Pomiar: Obciążacz".

- ALBO -



Ustawić kursor w polu „Prze. pkt. zer.” i nacisnąć przycisk programowy "Wybór PPZ".



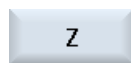
W oknie "Przesunięcie punktu zerowego -G54 ... G509" należy wybrać żądane przesunięcie punktu zerowego i nacisnąć przycisk „Ręczny".



6. Kursor należy ustawić w polu "TR", nacisnąć przycisk „Wybierz ściernicę”, wybrać ściernicę, która będzie stosowana jako punkt odniesienia i nacisnąć przycisk programowy „OK".



7. Należy nacisnąć przycisk "X" lub "Z", w zależności od długości narzędzia która ma być zmierzona.



8. Zadrapać narzędziem żadaną krawędź.



9. Nacisnąć przycisk programowy "Ustaw długość".

Długość narzędzia zostanie automatycznie obliczona i zapisana w liście narzędzi. Położenie ostrza jest przy tym automatycznie uwzględniane.

4.6.2 Szlifowanie płaszczyzny

4.6.2.1 Przegląd

Podczas wykonywania programu obróbki muszą zostać uwzględnione wymiary narzędzia obrabiającego. Są one zapisane na liście narzędzi, jako dane korekcji narzędzia. Przy każdym wywołaniu narzędzia sterowanie uwzględnia dane korekcji narzędzia.

Podczas programowania obróbki wystarczy wprowadzić wymiary przedmiotu obrabianego z rysunku technicznego. Sterowanie następnie samodzielnie oblicza indywidualny tor ruchu narzędzia.

Pomiar ściernic i obciążaczy

Dane korekcji narzędzia, tzn. długości lub pozycje narzędzia określa się poprzez pomiar ręczny (zadrapanie).

Podczas pomiaru ręcznego należy przesunąć ręcznie narzędzie do zdefiniowanego punktu odniesienia, aby określić wymiary narzędzia lub też pozycje w kierunku Y lub Z. Sterowanie oblicza wówczas dane korekcji narzędzia, biorąc pod uwagę aktualną pozycję punktu odniesienia nośnika narzędzia i punkt odniesienia.

Punkty odniesienia dla ściernic

W celu pomiaru ręcznego możliwy jest wybór następujących punktów odniesienia:

- Przedmiot obrabiany (z przesunięciem punktu zerowego)
- Obciążacz (z przesunięciem punktu zerowego jako narzędziem obciążającym)



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Punkty odniesienia obciążacza

W celu pomiaru ręcznego obciążacza należy użyć ściernicy jako punktu odniesienia.

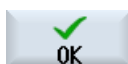
4.6.2.2 Pomiar narzędzia szlifierskiego z punktem odniesienia przedmiotu obrabianego

Punkt odniesienia

Krawędź przedmiotu obrabianego służy jako punkt odniesienia przy pomiarze długości Y i Z.

Pozycję krawędzi obrabianego przedmiotu podaje się podczas pomiaru.

Sposób postępowania



1. W obszarze obsługi "Maszyna" wybrać tryb pracy "JOG".

2. Nacisnąć przycisk programowy "Pomiar narzędzia".

3. Należy nacisnąć przycisk "Zmierz ściernicę".

4. Nacisnąć przycisk programowy "Wybierz narzędzie".
Otworzy się okno "Wybór narzędzia".

5. W oknie "Wybór narzędzi" należy wybrać narzędzie szlifierskie, które jest do zmierzenia i nacisnąć przycisk programowy „OK”,
Do listy narzędzi należy wprowadzić długość narzędzia.
- ALBO -

Nacisnąć przycisk „Lista narzędzi”, wybrać narzędzie szlifierskie do zmierzenia i nacisnąć przycisk "Ręczny".

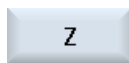
Narzędzie jest przejmowane do okna "Pomiar: Ściernicy".



6. W polu wyboru "Punkt odniesienia" wybrać "Przedmiot obrabiany".



7. Należy nacisnąć przycisk "Y" lub "Z", w zależności od długości narzędzia, która ma być zmierzona.



8. Wprowadzić pozycję krawędzi obrabianego przedmiotu w Y0 lub Z0. Jeżeli dla Y0 lub Z0 nie wpisano wartości, wartość jest przepisywana z wyświetlacza wartości rzeczywistej.

9. Zadrapać narzędziem żądaną krawędź.



10. Nacisnąć przycisk programowy "Ustaw długość".
Długość narzędzia zostanie automatycznie obliczona i zapisana w liście narzędzi. Położenie ostrza jest przy tym automatycznie uwzględniane.

Uwaga

Aktywne narzędzie szlifierskie

Pomiar narzędzia jest możliwy tylko z aktywnym narzędziem szlifierskim.

4.6.2.3 Pomiar ręczny narzędzia szlifierskiego z punktem odniesienia obciążacza

Punkt odniesienia

Przy pomiarze długości X lub Z jako punkt odniesienia służy obciążacz.

W tym przypadku punkt odniesienia obciążacza może być wyrażony przez przesunięcie punktu zerowego lub narzędzia obciążającego. Ustawienie to jest zapisane na stałe w danych maszynowych i jest określone przez producenta maszyny.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Sposób postępowania



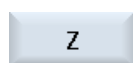
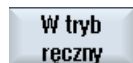
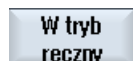
1. W obszarze obsługi "Maszyna" wybrać tryb pracy "JOG".



2. Nacisnąć przycisk programowy "Pomiar narzędzia".



3. Nacisnąć przycisk "Zmierz ściernicę".



4. Nacisnąć przycisk programowy "Wybierz narzędzie".
Otworzy się okno "Wybór narzędzia".
5. W oknie "Wybór narzędzi" należy wybrać narzędzie szlifierskie, które jest do zmierzenia i nacisnąć przycisk programowy "OK".
Na listę narzędzi należy wprowadzić długość narzędzia.
- ALBO -
Nacisnąć przycisk „Lista narzędzi”, wybrać narzędzie szlifierskie do zmierzenia i nacisnąć przycisk "W tryb ręczny".
6. Narzędzie jest przejmowane do okna "Pomiar: Ściernica".
W polu wyboru "Punkt odniesienia" wybrać "Obciążacz".
7. Kursor należy ustawić w polu "TR", nacisnąć przycisk „Wybierz obciążacz”, wybrać obciążacz, który będzie stosowany do pomiaru długości narzędzia i nacisnąć przycisk programowy „OK”.
Narzędzie jest przejmowane do okna "Pomiar: Długość ręcznie".
- ALBO -
Nacisnąć przycisk „Lista narzędzi”, wybrać na liście narzędzi obciążacz, który posłuży do zmierzenia długości narzędzia i nacisnąć przycisk "W tryb ręczny".
8. Narzędzie jest przejmowane do okna "Pomiar: Ściernica".
Nacisnąć przycisk "Y" lub "Z", w zależności od długości obciążacza, która ma być zmierzona.
9. Obciążacz należy zadrapać narzędziem.
10. Nacisnąć przycisk programowy "Ustaw długość".
Długość narzędzia zostanie automatycznie obliczona i zapisana na liście narzędzi.
Położenie ostrza jest uwzględniane automatycznie.

Uwaga

Aktywne narzędzie szlifierskie

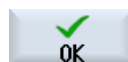
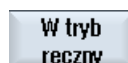
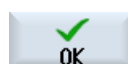
Pomiar narzędzia jest możliwy tylko z aktywnym narzędziem szlifierskim.

4.6.2.4 Pomiar ręczny obciążacza z punktem odniesienia na szlifierce

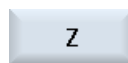
Punkt odniesienia

Przy pomiarze długości X, Y lub Z jako punkt odniesienia służy ściernica.

Sposób postępowania



...



1. W obszarze obsługi "Maszyna" wybrać tryb pracy "JOG".
2. Nacisnąć przycisk programowy "Pomiar narzędzia".
3. Należy nacisnąć przycisk "Zmierz obciążacz".
4. Należy nacisnąć przycisk "Wybierz obciążacz".
Otworzy się okno "Wybór narzędzia".
5. W oknie "Wybór narzędzi" należy wybrać obciążacz, który jest do zmierzenia i nacisnąć przycisk programowy "OK".
Do listy narzędzi należy wprowadzić długość narzędzia.
- ALBO -
Nacisnąć przycisk „Lista narzędzi”, wybrać w liście narzędzi obciążacz do zmierzenia i nacisnąć przycisk "Ręczny".
6. Narzędzie jest przejmowane do okna "Pomiar: Obciążacz".
Ustawić kursor w polu „TR.” i nacisnąć przycisk programowy "Wybór ściernicy".

Wybrać ściernicę, która posłuży do zmierzenia długości narzędzia i nacisnąć przycisk "OK".
- ALBO -
Nacisnąć przycisk „Lista narzędzi”, wybrać w liście narzędzi ściernicę, która posłuży do zmierzenia długości narzędzia i nacisnąć przycisk "Ręczny".
7. Narzędzie jest przejmowane do okna "Pomiar: Obciążacz".
Należy nacisnąć przycisk "X", "Y" lub "Z", w zależności od długości obciążacza, która ma być zmierzona.
8. Obciążacz należy zadrapać narzędziem.
9. Nacisnąć przycisk programowy "Ustaw długość".
Długość narzędzia zostanie automatycznie obliczona i zapisana w liście narzędzi.
Położenie ostrza jest przy tym automatycznie uwzględniane.

Uwaga

Aktywny obciążacz

Pomiar narzędzia jest możliwy tylko za pomocą aktywnego obciążacza.

4.7 Pomiar punktu zerowego przedmiotu obrabianego

4.7.1 Szlifowanie wałków

4.7.1.1 Pomiar punktu zerowego obrabianego przedmiotu

Punktem odniesienia przy programowaniu obrabianego przedmiotu jest zawsze punkt zerowy przedmiotu. Aby określić ten punkt zerowy, należy zmierzyć długość lub średnicę przedmiotu obrabianego i zapisać ją w przesunięciu punktu zerowego. Oznacza to, że pozycja jest zapisywana w przesunięciu zgrubnym, a istniejące wartości w przesunięciu dokładnym są kasowane.

Obliczenie

Przy obliczaniu punktu zerowego obrabianego przedmiotu lub przesunięcia punktu zerowego długość narzędzia jest uwzględniana automatycznie.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Warunek

Warunkiem pomiaru obrabianego przedmiotu jest, aby w pozycji roboczej znajdowało się narzędzie o znanych wymiarach.

Sposób postępowania



1. W obszarze obsługi "Maszyna" wybrać tryb pracy "JOG".



2. Nacisnąć przycisk programowy "Punkt zerowy obrabianego przedmiotu". Otworzy się okno "Pomiar: krawędź".



3. Wybrać "tylko pomiar", jeżeli należy tylko wyświetlić zmierzone wartości.

- ALBO -



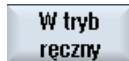
W polu „Prze. pkt. zer” wybrać żądane przesunięcie, w którym ma zostać zapisany punkt zerowy (np. odniesienie bazowe).

- ALBO -

4.7 Pomiar punktu zerowego przedmiotu obrabianego



Nacisnąć przycisk programowy "Wybierz przesunięcie punktu zerowego" i w otwierającym się oknie "Przesunięcie punktu zerowego – G54 ... G599" wybrać przesunięcie, w którym punkt zerowy ma zostać zapisany i nacisnąć przycisk programowy "W tryb ręczny".



Nastąpi powrót do okna "Pomiar: Krawędź".



4. Przesunąć narzędzie w kierunku X lub Z i dokonać zadrapania przedmiotu obrabianego.
5. Wprowadzić pozycję zadaną krawędzi przedmiotu obrabianego X0 lub X0 i nacisnąć przycisk "Ustaw PPZ".

Uwaga

Ustawianie przesunięcia punktu zerowego

Napisy na przyciskach programowych dla ustawianych przesunięć punktu zerowego zmieniają się, tzn. są wyświetlane skonfigurowane w maszynie ustawiane przesunięcia punktu zerowego (przykłady: G54...G57, G54...G505, G54...G599).

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

4.7.2 Szlifowanie płaszczyzny

4.7.2.1 Przegląd

Punktem odniesienia przy programowaniu obrabianego przedmiotu jest zawsze punkt zerowy przedmiotu. Określenie punktu zerowego obrabianego przedmiotu należy przeprowadzić na krawędzi przedmiotu obrabianego.

Pomiar ręczny

Przy ręcznym pomiarze punktu zerowego należy ręcznie dosuwać narzędzie do obrabianego przedmiotu. Alternatywnie można użyć narzędzie szlifierskie o znanej długości.

4.7.2.2 Ustawienie krawędzi

Obrabiany przedmiot leży równolegle do układu współrzędnych na stole roboczym. Mierzimy punkt odniesienia w jednej z osi (X, Y, Z).

Warunek

Narzędzie szlifierskie jest ustawione do zadrapania, jeśli punkt zerowy przedmiotu obrabianego jest mierzony ręcznie.

Sposób postępowania



1. Wybrać okno obsługowe "Maszyna" i nacisnąć przycisk <JOG>.



2. Nacisnąć przycisk programowy "Punkt zerowy Przed. obr." i "Ustaw krawędź".



Otworzy się okno "Pomiar: krawędź".



3. Wybrać "tylko pomiar", jeżeli należy tylko wyświetlić zmierzone wartości.

- ALBO -



4. W polu wyboru wybrać żądane przesunięcie punktu zerowego, w którym punkt zerowy ma zostać zapisany

- ALBO -



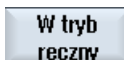
Nacisnąć przycisk programowy "Wybierz PPZ", aby wybrać ustawiane przesunięcie punktu zerowego.



W oknie "Przesunięcie punktu zerowego – G54 ... G599" wybrać przesunięcie punktu zerowego, w którym punkt zerowy ma zostać zapisany.

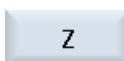
Nacisnąć przycisk programowy "W tryb ręczny".

Powracamy do okna pomiaru.



5. Wybrać przyciskiem programowym, w którym kierunku osi najpierw dokonać dosunięcia do obrabianego przedmiotu.

...



6. Podać w X0, Y0 lub Z0 pozycję zadaną krawędzi obrabianego przedmiotu. Pozycja zadana odpowiada np. wymiarowi krawędzi obrabianego przedmiotu z rysunku.

Uwaga

Ustawiane przesunięcia punktu zerowego

Napisy na przyciskach programowych dla ustawianych przesunięć punktu zerowego zmieniają się, tzn. są wyświetlane skonfigurowane w maszynie ustawiane przesunięcia punktu zerowego (przykłady: G54...G57, G54...G505, G54...G599).

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

4.8 Nadzór nad danymi osi i wrzecion

4.8.1 Ustawienie ograniczenia obszaru pracy

Przy pomocy funkcji "Ograniczenie pola obróbki" można we wszystkich osiach kanału ograniczyć pole obróbki, w którym narzędzie ma się poruszać. Dzięki temu można w przestrzeni roboczej ustalać strefy ochrony, które są zablokowane dla ruchów narzędzia.

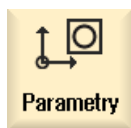
W ten sposób zakres ruchu osi jest dodatkowo ograniczany względem wyłączników krańcowych.

Wymagania

W trybie pracy "AUTO" można dokonywać zmian tylko w stanie RESET. Te zmiany działają wówczas natychmiast.

W trybie pracy "JOG" można w każdej chwili dokonywać zmian. Działają one jednak dopiero z rozpoczęciem nowego ruchu.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Parametry".
2. Nacisnąć przycisk programowy "Dane ustawcze".
Otworzy się okno "Ograniczenie pola obróbki".
3. Ustawić kursor na żądanym polu i poprzez klawiaturę numeryczną wprowadzić nowe wartości.
Dolna lub górna granica strefy ochrony zmienia się odpowiednio do wprowadzonych danych.
4. Kliknąć na pole wyboru "aktywny", aby uaktywnić strefę ochrony.

Uwaga

W obszarze obsługi "Uruchomienie" poprzez naciśnięcie przycisku wyboru menu można znaleźć pod "Dane maszynowe" wszystkie dane ustawcze.

4.8.2 Zmiana danych wrzeciona

W oknie "Wrzeciona" są wyświetlane ustawione granice prędkości obrotowej dla wrzecion, których nie wolno przekraczać w górę, ani w dół.

Istnieje możliwość ograniczenia prędkości obrotowych wrzeciona w polach "Minimum" i "Maksimum" w ramach wartości granicznych ustalonych w odpowiednich danych maszynowych.

Ograniczenie prędkości obrotowej wrzeciona przy stałej prędkości skrawania

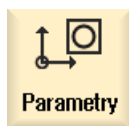
W polu "Ograniczenie prędkości obrotowej wrzeciona przy G96" jest wyświetlana granica prędkości obrotowej przy stałej prędkości skrawania, zaprogramowana dodatkowo do działających ograniczeń.

Ograniczenie prędkości obrotowej dla przykładu, zapobiega rozpędzaniu się wrzeciona poza maksymalną prędkość, wtedy gdy wykonywane są operacje gwintowania lub obróbki bardzo małych średnic.

Uwaga

Przycisk programowy "Dane wrzeciona" pojawia się tylko wtedy, gdy wrzeciono jest skonfigurowane.

Sposób postępowania



1. Wybrać okno obsługowe "Parametry".



2. Nacisnąć przyciski programowe "Dane ustawcze" i "Dane wrzeciona". Otworzy się okno "Wrzeciona".



3. Jeżeli trzeba zmienić ograniczenie prędkości obrotowej wrzeciona, należy ustawić kursor w polu "Maksimum", "Minimum" lub "Ograniczenie prędkości wrzeciona przy G96" i wprowadzić nową wartość.

4.8.3 Dane uchwytu wrzeciona

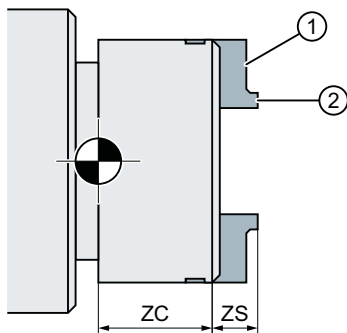
4.8.3.1 Ustalenie danych uchwytu wrzeciona

W oknie "Dane uchwytu wrzeciona" zapisywane są wymiary uchwytów wrzecion w maszynie.

Ręczny pomiar narzędzia

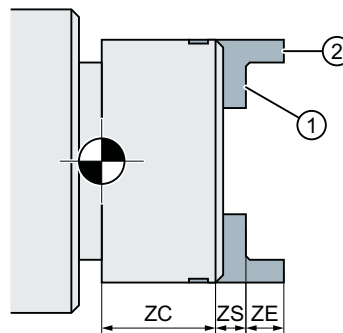
Jeżeli przy ręcznym pomiarze narzędzi ma zostać użyty uchwyt wrzeciona głównego albo przechwytyującego jako punkt odniesienia, należy podać wymiar uchwytu ZC.

Wrzeciono główne



Wymiarowanie wrzeciona głównego, rodzaj szczęk 1

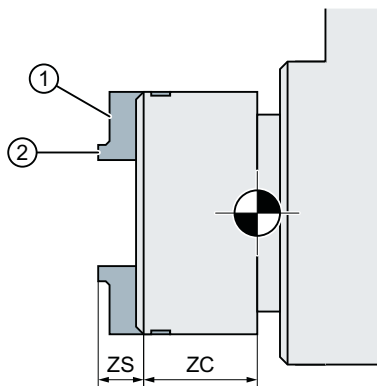
- ① Krawędź zderzaka
- ② Krawędź przednia



Wymiarowanie wrzeciona głównego, rodzaj szczęk 2

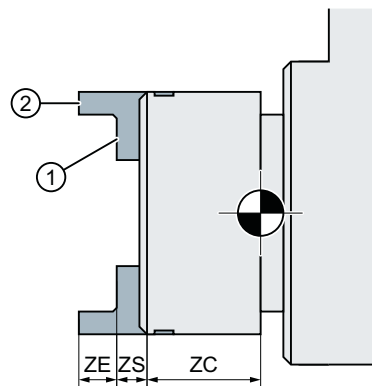
Wrzeciono przechwytyjące

Można zmierzyć krawędź przednią lub krawędź zderzaka wrzeciona przechwytyjącego. Krawędź przednia lub krawędź zderzaka obowiązuje automatycznie jako punkt odniesienia podczas ruchu wrzecionem przechwytyjącym. Jest to ważne przede wszystkim przy chwytaniu przedmiotu obrabianego przez wrzeciono przechwytyjące.



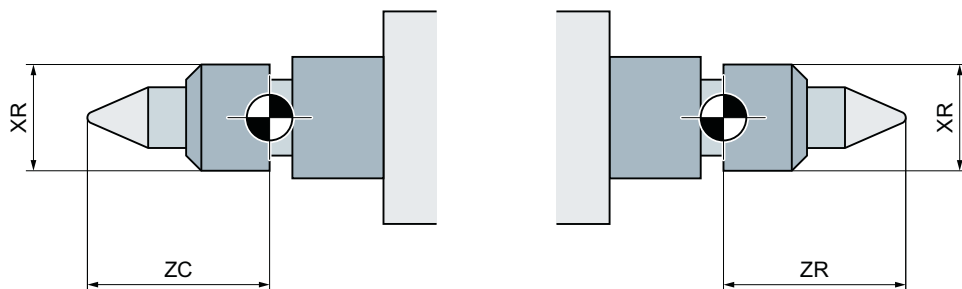
Wymiarowanie wrzeciona przechwytyjącego, rodzaj szczęk 1

- ① Krawędź zderzaka
- ② Krawędź przednia



Wymiarowanie wrzeciona przechwytyjącego, rodzaj szczęk 2

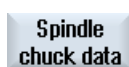
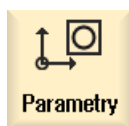
Konik



Wymiarowanie konika, wrzeciono główne

Wymiarowanie konika, wrzeciono przechwytnące

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Parametry".
2. Nacisnąć przyciski programowe "Dane ustawcze" i "Dane uchwytu wrzeciona".
Otworzy się okno "Dane uchwytu wrzeciona".
3. Wprowadzić żądane parametry.
Ustawienia działają natychmiast.

4.8.3.2 Parametry uchwytu wrzeciona

Parametry	Opis	Jednostka
Wrzeciono główne		
	Wymiarowanie krawędzi przedniej lub krawędzi oporowej - Rodzaj szczęk 1 - Rodzaj szczęk 2	
ZC1	Wymiar uchwytu wrzeciono główne (przyczep.)	mm
ZS1	Wymiar oporowy wrzeciona głównego (przyrostowo)	mm
ZE1	Wymiar szczęk wrzeciona głównego (ink) tylko przy "Rodzaj szczęk 2"	mm
XR	Średnica konika - tylko przy ustawionym koniku	mm
ZR	Długość konika - tylko przy ustawionym koniku	mm
Wrzeciono przechwytnące		
	Wymiarowanie krawędzi przedniej lub krawędzi oporowej - Rodzaj szczęk 1 - Rodzaj szczęk 2	

Parametry	Opis	Jednostka
ZC3	Wymiar uchwytu wrzeciona przechwytyjącego (przyr.) - tylko przy ustawionym wrzecionie przechwytyjącym	mm
ZS3	Wymiar oporowy wrzeciona przechwytyjącego (przyr.) - tylko przy ustawionym wrzecionie przechwytyjącym	mm
ZE3	Wymiar szczęk wrzeciona przechwytyjącego (ink) - tylko przy ustawionym wrzecionie przechwytyjącym i "Rodzaju szczęk 2"	mm
XR	Średnica konika - tylko przy ustawionym koniku	mm
ZR	Długość konika - tylko przy ustawionym koniku	mm

4.8.4 Wprowadzić kompensację błędu cylindra (tylko szlifierka do powierzchni walcowych)

Funkcja "Kompensacja błędu walcowości" umożliwia korekcję błędów walcowości, które powstały podczas mocowania przedmiotu obrabianego. Maksymalna wartość kompensacji wynosi 10 mm.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.



Opcja programowa

Aby korzystać z tej funkcji, potrzebna jest opcja programowa "SINUMERIK Grinding Advanced".

Dalsze informacje

Więcej informacji na temat kompensacji błędu walcowości znajduje się w Podręczniku Opis funkcji, Nadzór i kompensacje.

Warunek

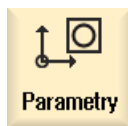
- Opcja jest ustawiona.
- Tablica kompensacji dla kompensacji ugięcia (CEC) jest ustawiona.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Parametry".



2. Nacisnąć przyciski programowe "Dane ustawcze" i "Komp. błędu walcowości".



Otworzy się okno "Kompensacja błędu walcowości".



3. W polu wyboru "Kompensacja" wybrać żądany zestaw danych.

4. Wprowadzić dla punktów pomiaru P1 i P2 wartość bazową (ZM) i wartość kompensacji (XM).

Po wprowadzeniu wartości korekcji przycisk "Ustaw komp." będzie dostępny.



5. Nacisnąć przycisk "Ustaw komp.".

Kompensacja jest wykonywana.

- ALBO -



Nacisnąć przycisk programowy "Usuń komp.".

Kompensacja błędu walcowości zostanie usunięta.

4.9 Wyświetlanie listy danych ustawczych

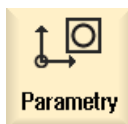
Można wyświetlać listy skonfigurowanych danych ustawczych.



Producent maszyny

Uprasza się o przestrzeganie wytycznych producenta maszyny.

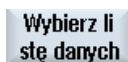
Sposób postępowania



1. Wybrać okno obsługowe "Parametry".



2. Nacisnąć przyciski programowe "Dane ustawcze" i "Listy danych". Otworzy się okno "Listy danych ustawczych".



3. Nacisnąć przycisk programowy "Wybierz listę danych" i na liście "Widok" wybrać listę z danymi ustawczymi.

4.10 Przyporządkowanie kółka ręcznego

Przy pomocy kółek ręcznych można wykonywać ruchy w osiach w układzie współrzędnych maszyny (MKS) lub w układzie współrzędnych przedmiotu obrabianego (WKS).

W celu przypisanie kółek ręcznych wszystkie osie oferowane są w następującej kolejności:

- Osie geometryczne
Osie geometryczne przy wykonywaniu ruchów uwzględniają aktualny stan maszyny (np. obroty, transformacje). Wszystkie osie kanałowe maszyny, które są aktualnie przypisane do osi geometrycznych, wykonują ruchy równocześnie.
- Osie kanałowe maszyny
Osie kanałowe maszyny są przypisane do odpowiedniego kanału. Można w nich wykonywać ruch tylko pojedynczo, tzn. aktualny stan maszyny nie ma na nie wpływu. Dotyczy to również osi kanałowych maszyny, które są zadeklarowane jako osie geometryczne.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Maszyna".



2. Nacisnąć przyciski <JOG>, <AUTO> lub <MDA>.

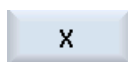


3. Nacisnąć przycisk wyboru menu i przycisk programowy "Kółko ręczne". Otworzy się okno "Kółko ręczne".



Dla każdego aktywnego kółka ręcznego udostępnione jest pole do przypisania osi.

4. Ustawić kursor w polu obok kółka ręcznego, do którego chcemy przypisać oś (np. nr 1).



5. Nacisnąć odpowiedni przycisk programowy, aby wybrać żądaną oś (np. "X").

- ALBO -



Otworzyć pole wyboru "Oś" za pomocą przycisku <INSERT>, przejść do żądanej osi i nacisnąć przycisk <INPUT>.



Wybór osi aktywuje również kółko ręczne (np. "X" jest przypisana do kółka ręcznego nr 1 i natychmiast aktywna).



6. Nacisnąć ponownie przycisk programowy "Kółko ręczne".

- ALBO -



Nacisnąć przycisk programowy "Powrót".

Okno "Kółko ręczne" zostanie zamknięte.

Dezaktywacja kółka ręcznego

1. Ustawić kursor na kółku ręcznym, którego przypisanie chcemy anulować (np. nr 1).



2. Ponownie nacisnąć przycisk programowy przypisanej osi (np. "X").

- ALBO -



Otworzyć pole wyboru "Oś" za pomocą przycisku <INSERT>, przejść do pustego pola i nacisnąć przycisk <INPUT>.



Odwołanie osi powoduje dezaktywację kółka ręcznego (np. "X" została odwołana dla kółka ręcznego nr 1 i nie jest już aktywna).

4.11 MDA

W trybie pracy "MDA" (Manual Data Automatic) można wprowadzać polecenia kodu G lub cykle standardowe pojedynczymi blokami i natychmiast je wykonywać, aby ustawić maszynę.

Istnieje możliwość załadowania i edycji programu MDA lub programu standardowego z cyklami standardowymi bezpośrednio z menedżera programów do bufora MDA.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Programy sporządzone lub zmienione w oknie roboczym MDA zapisujemy w menedżerze programów, np. w utworzonym katalogu.

4.11.1 Ładowanie programu MDA z Menedżera Programów

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Maszyna".



2. Nacisnąć przycisk <MDA>.
Otwiera się okno edytora MDA.



3. Nacisnąć przycisk programowy "MDA ładuj".
Otworzy się okno "Ładuj do MDA". Pojawia się w nim widok Menedżera Programów.



4. Ustawić kursor na odpowiednim miejscu zapisu i nacisnąć przycisk programowy "Znajdź" oraz w dialogu szukania wprowadzić szukane pojęcie, gdy chcemy szukać określonego pliku.

Wskazówka: Wieloznaczniki ułatwiają wyszukiwanie: "*" (zastępuje dowolny ciąg znaków), "?" (zastępuje dowolny znak).



5. Należy zaznaczyć program do edycji lub wykonania w oknie MDA.
6. Nacisnąć przycisk programowy "OK".
Okno jest zamykane i program jest gotowy do edycji.

4.11.2 Zapisanie programu MDA

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Maszyna".



2. Nacisnąć przycisk <MDA>.

Otwiera się okno edytora MDA.



3. Utworzyć program MDA przez wprowadzanie poleceń G-Code z klawiatury operatora.

4. Nacisnąć przycisk programowy "MDA zapisz".

Jest otwierane okno "Zapisanie z MDA : wybór miejsce zapisania". Pojawia się w nim widok Menedżera Programów.

5. Wybrać stację, w której utworzony program MDA ma być zapisany, i ustawić kursor na katalogu, w którym program ma zostać zapisany.

- ALBO -



Ustawić kursor na odpowiednim miejscu zapisania i nacisnąć przycisk programowy "Znajdź" oraz w dialogu szukania wprowadzić szukane pojęcie, gdy chcemy szukać określonego katalogu wzgl. podkatalogu.

Wskazówka: Wieloznacznik "*" (zastępuje dowolną sentencję znaków) i "?" (zastępuje dowolny znak) ułatwiają szukanie.



6. Nacisnąć przycisk programowy "OK".

Gdy kursor znajduje się na katalogu, otwiera się okno z pytaniem o podanie nazwy.

- ALBO -

Jeżeli kursor znajduje się na programie, wyświetli się pytanie, czy plik ma zostać zastąpiony.



7. Wprowadzić nazwę utworzonego programu i nacisnąć przycisk programowy "OK"

Program jest zapisywany pod podaną nazwa w wybranym katalogu.

4.11.3 Edycja / wykonanie programu MDA

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Maszyna".



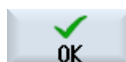
2. Nacisnąć przycisk <MDA>. Otwiera się okno edytora MDA.
3. Wprowadzić polecenia (program) w kodach G z klawiatury pulpitu operatora.
- ALBO -
Wprowadzić cykl standardowy, np. CYCLE62 ().

Edycja poleceń w kodach G / bloków programu

4. Polecenia w kodach G należy korygować bezpośrednio w oknie "MDA".
- ALBO -



Zaznaczyć odpowiedni blok programu (np. CYCLE62) i nacisnąć przycisk <Kursor w prawo>, wprowadzić żądane wartości i nacisnąć "OK".



Przy wykonywaniu cyklu można do wyboru wyświetlać ekran pomocy albo widok graficzny.



5. Nacisnąć przycisk <CYCLE START>.

Sterowanie wykonuje wprowadzone bloki.

Przy wykonywaniu poleceń w kodach G i cyklów standardowych istnieje możliwość następującego wpływu na jego przebieg:

- Wykonywanie programu pojedynczymi blokami
- Testowanie programu
Ustawienia dla sterowania programem
- Ustawienie posuwu próbnego (testowego)
Ustawienia dla sterowania programem

4.11.4 Kasowanie programu MDA

Warunek

W edytorze MDA znajduje się program, który jest utworzony w oknie MDA lub załadowany z Menedżera Programów.

Sposób postępowania



Nacisnąć przycisk programowy "Skasuj bloki".

Bloki wyświetlane w oknie programu są kasowane.

Praca w trybie ręcznym

5.1 Przegląd

Tryb pracy "JOG" należy używać zawsze wtedy, gdy ustawia się maszynę do wykonania programu lub trzeba wykonać na maszynie proste ruchy:

- Synchronizowanie systemu pomiarowego sterowania z maszyną (bazowanie do punktu referencyjnego)
- Ustawianie maszyny - poprzez odpowiednie przyciski i kółka ręczne na pulpicie sterowniczym maszyny można wykonywać na maszynie ruchy ręczne
- Po przerwaniu programu można wykonać przy pomocy przycisków i kółek ręcznych na pulpicie sterowania maszyny ręcznie sterowane ruchy na maszynie

5.2 Wybór narzędzia i wrzeciona

5.2.1 Okno T, S, M

Dla czynności ustawczych w trybie ręcznym wybór narzędzia i sterowanie wrzecionem następuje w jednym oknie.

Dodatkowo oprócz wrzeciona głównego (S1), w przypadku narzędzi napędzanych jest jeszcze wrzeciono narzędziowe (S2).

Poza tym tokarka może być jeszcze wyposażona we wrzeciono przechwytyjące (S3).

W trybie ręcznym można wybrać narzędzie poprzez nazwę lub poprzez numer miejsca w głowicy rewolwerowej. Jeżeli wpisany zostanie numer, na początku wyszukiwana jest nazwa, a następnie numer miejsca. Oznacza to, że jeżeli wpisane zostanie na przykład "5", a istnieje narzędzie o nazwie "5" zostanie wybrane narzędzie z miejsca o numerze "5".

Uwaga

Poprzez numer miejsca w głowicy rewolwerowej można również wprowadzić puste miejsce do pozycji roboczej, a następnie wygodnie zamontować nowe narzędzie.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Wyświetlenie	Znaczenie
T	Wybór narzędzia (nazwa lub numer miejsca) Przez przycisk programowy "Wybierz narzędzie" istnieje możliwość wybrania narzędzia z listy narzędzi.
D	Numer ostrza narzędzia (1 - 9)
DL	Numer korekcji sumarycznej i ustawczej
ST	Narzędzie siostrzane (w przypadku strategii narzędzia zamiennego)
Wrzeciono 1 i 2 (np. S1)	Wybór wrzeciona dla wrzeciona master i , oznaczenie numerem wrzeciona
Funkcje pomocnicze wrzeciona M	 Wrzeciono wyl.: Wrzeciono zostanie zatrzymane
	 Obroty w lewo: Wrzeciono obraca się przeciwne do ruchu wskazówek zegara
	 Obroty w prawo: Wrzeciono obraca się zgodnie z ruchem wskazówek zegara

Wyświetlenie	Znaczenie
	 Pozycjonowanie wrzeciona: Wrzeciono jest ustawiane w żądanej pozycji.
Pozostałe funkcje M	Wprowadzanie funkcji maszynowych Z tabeli przygotowanej przez producenta maszyny należy odczytać przyporządkowanie znaczeń i numerów funkcji.
Przesunięcie punktu zerowego G	Wybór przesunięcia punktu zerowego (odniesienie bazowe, G54 - 57) Poprzez przycisk programowy "Przesun. pk. zerowego" istnieje możliwość wyboru przesunięć punktu zerowego z listy ustawczych przesunięć punktu zerowego.
Jednostka miary	Wybór jednostki miary (cal, mm). Dokonany tutaj wybór ma wpływ na programowanie.
Płaszczyzna obróbki	Wybór płaszczyzny roboczej (G17(XY), G18 (ZX), G19 (YZ))
Stopień przekładni	Wybranie stopnia przekładni (auto, I - V)
Pozycja zatrzymania	Wprowadzenie pozycji wrzeciona w stopniach

Uwaga**Pozycjonowanie wrzeciona**

Przy pomocy tej funkcji można ustawić wrzeciono w określonym położeniu kątowym, np. przy wymianie narzędzia.

- Przy zatrzymanym wrzecionie pozycjonowanie odbywa się po najkrótszej drodze.
- Przy obracającym się wrzecionie aktualny kierunek obróbki jest zachowywany i następuje pozycjonowanie.

5.2.2 Wybór narzędzia

Sposób postępowania



1. Wybrać tryb pracy "JOG".



2. Nacisnąć przycisk programowy "T,S,M".

- ALBO -



3. Wprowadzić nazwę albo numer narzędzia T.
- ALBO -



- Nacisnąć przycisk programowy "Wybierz narzędzie", aby otworzyć listę narzędzi, ustawić kursor na żądanym narzędziu i nacisnąć przycisk "W tryb ręczny".
- Narzędzie jest przepisywane do okna "T, S, M..." i wyświetlane w oknie parametrów narzędzia "T".
- Wybrać ostrze narzędzia D lub wprowadzić numer bezpośrednio w polu "D".
 - Nacisnąć przycisk "CYCLE START".
Narzędzie jest zakładane do wrzeciona.

5.2.3 Ręczne uruchomienie i zatrzymanie wrzeciona

Sposób postępowania



- W trybie pracy "JOG" nacisnąć przycisk programowy "T,S,M".



- ALBO -



- Wybierz żądane wrzeciono (np. S1) i w prawym polu wprowadzania wprowadź prędkość obrotową wrzeciona lub prędkość skrawania.
- Ustawie stopień przekładni, w przypadku gdy maszyna dysponuje przekładnią wrzeciona.
- W polu "Wrzeciono funkcja M" wybrać kierunek obrotów wrzeciona (w prawo lub w lewo).
- Nacisnąć przycisk <CYCLE START>.
Wrzeciono obraca się.
- W polu "Wrzeciono funkcja M" wybrać ustawienie "stop".



Nacisnąć przycisk <CYCLE START>.
Wrzeciono zatrzymuje się.

Uwaga

Zmiana prędkości obrotowej wrzeciona

Jeżeli polu "Wrzeciono" wprowadzi się prędkość obrotową przy obracającym się wrzecionie, nowa prędkość obrotowa jest przejmowana.

5.2.4 Pozycjonowanie wrzeciona

Sposób postępowania



1. W trybie pracy "JOG" nacisnąć przycisk programowy "T,S,M".



- ALBO -



2. W polu "Wrzeciono funkcja M" wybrać ustawienie "Poz. stop". Wyświetli się pole wprowadzania "Poz. stop".
3. Wprowadzić pożądaną pozycję zatrzymania wrzeciona. Pozycja wrzeciona podawana jest w stopniach
4. Nacisnąć przycisk <CYCLE START>.



Wrzeciono jest ustawiane w pożądaney pozycji.

Uwaga

Przy pomocy tej funkcji można ustawić wrzeciono w określonym położeniu kątowym, np. przy wymianie narzędzia:

- Przy zatrzymanym wrzecionie pozycjonowanie odbywa się po najkrótszej drodze.
 - Przy obracającym się wrzecionie aktualny kierunek obróbki jest zachowywany i następuje pozycjonowanie.
-

5.3 Wykonywanie ruchów w osiach

5.3.1 Wykonywanie ruchów w osiach

Ruchy w osiach można wykonywać za pomocą przycisków przyrostowych, przycisków osi lub kółek ręcznych.

Przy wykonywaniu ruchów za pomocą klawiszy wybrana oś porusza się z zaprogramowanym posuwem ustawczym, w przypadku ruchu przyrostowego o ustaloną wartość kroku.

Ustawienie posuwu ustawczego

W oknie "Ustawienia dla trybu ręcznego" ustala się, z jakim posuwem osie wykonują ruch w trybie ręcznym.

5.3.2 Wykonywanie ruchów w osiach ze stałą wielkością kroku

Ruchy w osiach można wykonywać za pomocą przycisków krokowych, przycisków osi lub kółek ręcznych w trybie ręcznym.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Maszyna".



2. Nacisnąć przycisk <JOG>.



3. Nacisnąć przyciski 1, 10, ..., 10000, aby móc wykonać ruch w osi o stałą wartość kroku (inkrement).



Liczby na przyciskach podają drogę ruchu w mikrometrach lub w mikrocachach.

Przykład: Przy wymaganej wielkości kroku 100 μm (= 0,1 mm) nacisnąć przycisk "100".



4. Wybrać oś, w której ma zostać wykonany ruch.



5. Nacisnąć przyciski <+> lub <->.

Przy każdym naciśnięciu wybrana oś wykonuje ruch o stałą wartość kroku. Działają przełączniki korekcyjne posuwu i posuwu szybkiego.



Uwaga

Po włączeniu sterowania można wykonywać ruchy w osiach, aż do granic wyznaczonych przez maszynę, ponieważ punkty odniesienia jeszcze nie działają. Może to spowodować zadziałanie awaryjnych wyłączników krańcowych.

Programowe wyłączniki krańcowe i ograniczenia pola pracy jeszcze nie działają!

Musi być ustawione zezwolenie dla posuwu.

**Producent maszyny**

Uprasza się o przestrzeganie wytycznych producenta maszyny.

5.3.3 Wykonywanie ruchów w osiach ze zmienną wartością kroku

Sposób postępowania

1. Wybrać obszar obsługi "Maszyna".



2. Nacisnąć przycisk <JOG>.



3. Nacisnąć przycisk programowy "Ustawienia".
Otwiera się okno "Ustawienia dla pracy w trybie ręcznym".
4. Wprowadzić pożądaną wartość parametru "Zmienny przyrost".
Przykład: Przy pożądaney długości kroku 500 μm (= 0,5 mm) wprowadzić 500.



5. Nacisnąć przycisk <Inc VAR>.



6. Wybrać oś, w której ma zostać wykonany ruch.
7. Nacisnąć przyciski <+> lub <->.
Przy każdym naciśnięciu wybrana oś wykonuje ruch o ustawioną wartość kroku.



Działają przełączniki korekcyjne posuwu i posuwu szybkiego.

5.4 Pozycjonowanie osi

W trybie ręcznym można wykonywać ruchy w osiach do określonych pozycji, aby realizować proste przebiegi obróbki.

Podczas wykonywania ruchu działa korektor posuwu szybkiego.

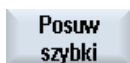
Sposób postępowania



1. Jeżeli jest to wymagane, należy wybrać narzędzie.
2. Wybrać tryb pracy "JOG".



3. Nacisnąć przycisk programowy "Pozycja".
4. Wprowadzić pozycję zadaną lub zadany kąt dla osi wykonującej(cych) ruch.
5. Podać pożądaną wartość posuwu F.



- ALBO -



- Nacisnąć przycisk programowy "Przesuw szybki".
W polu "F" jest wyświetlany posuw szybki.
6. Nacisnąć przycisk <CYCLE START>.

Oś wykonuje ruch do zadanej pozycji.

Jeżeli podano pozycje zadane dla wielu osi, osie wykonują ruch równocześnie.

5.5 Ustawienia domyślne dla pracy ręcznej

W oknie "Ustawienia dla pracy ręcznej" należy ustalić konfigurację dla pracy w trybie ręcznym.

Ustawienia domyślne

Ustawienia	Znaczenie
Rodzaj posuwu	Tutaj wybierany jest rodzaj posuwu.
	- G94: Posuw w osi/Posuw liniowy - G95: Posuw na obrót
Posuw dla trybu G94	Tutaj wprowadzić posuw osi w mm/min.
Posuw dla trybu G95	Tutaj wprowadzić żądany posuw osi w mm/obr.
Zmienna wartość kroku	Tutaj wprowadzić żądaną wartość kroku dla wykonywania ruchów w osiach przy zmiennej wielkości kroku.
Prędkość wrzeciona	Tutaj wprowadzić prędkość wrzeciona w obr/min.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Maszyna".



2. Nacisnąć przycisk <JOG>.



3. Nacisnąć przycisk przełączania menu i przycisk "Ustawienia".
Otworzy się okno "Ustawienia dla pracy w trybie ręcznym".



Patrz również

Przełączanie jednostki miary (Strona 97)

Obróbka przedmiotu

6.1 Uruchomienie i zatrzymanie obróbki

Podczas wykonywania programu obróbka na maszynie odbywa się zgodnie z programem. Po uruchomieniu programu w trybie pracy automatycznej obróbka przebiega automatycznie.

Wymagania

Przed wykonaniem programu muszą być spełnione następujące warunki:

- System pomiarowy sterowania jest zsynchronizowany z maszyną (wybawowany).
- Wprowadzone są niezbędne korekcje narzędzi i przesunięcia punktu zerowego.
- Producent maszyny uaktywnił niezbędne blokady bezpieczeństwa.

Ogólna procedura



1. W menedżerze programów wybrać program.



2. W „NC”, „Dysk lokalny”, „USB” lub w skonfigurowanych dyskach sieciowych wybrać żądany program.



3. Nacisnąć przycisk programowy "Wybór".
Program jest wybierany do obróbki i następuje automatyczne przełączenie na obszar obsługi "Maszyna".



4. Nacisnąć przycisk <CYCLE START>.
Program jest uruchomiany i wykonywany.

Uwaga

Uruchomienie programu w dowolnym obszarze obsługi

Jeżeli sterowanie znajduje się w trybie "AUTO", wybrany program może zostać wystartowany również wtedy, gdy znajduje się w dowolnym innym obszarze obsługi.

Zatrzymanie obróbki



Nacisnąć przycisk <CYCLE STOP>.

Obróbka zatrzymuje się natychmiast, poszczególne programy nie są wykonywane do końca. Przy kolejnym uruchomieniu obróbka będzie kontynuowana w tym miejscu, w którym została zatrzymana.

Przerwanie obróbki



Nacisnąć przycisk <RESET>.

Wykonywanie programu jest przerywane. Przy następnym uruchomieniu obróbka rozpoczyna się od początku.

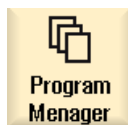


Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

6.2 Wybór programu

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Menedżer programów".
Otwiera się okno przeglądu katalogów.



2. Wybrać miejsce zapisania programu (np. "NC")
3. Ustawić kursor na katalogu, w którym chcemy wybrać program.
4. Nacisnąć przycisk <INPUT>.
- ALBO -



Nacisnąć przycisk <Kursor w prawo>.
Wyświetlana jest zawartość katalogu.



5. Ustawić kursor na żądanym programie.
6. Nacisnąć przycisk programowy "Wybór".
Przy pomyślnym wybraniu programu następuje automatyczne przełączenie do obszaru obsługi "Maszyna".

6.3 Testowanie programu

Podczas testowania programu system może przerywać obróbkę po każdym bloku programu, który wyzwała ruch lub funkcję pomocniczą w maszynie. W ten sposób można przy pierwszym przebiegu programu w maszynie kontrolować blok po bloku wynik obróbki.

Uwaga

Ustawienia dla pracy automatycznej

W celu testowania programu istnieje możliwość zmniejszenia posuwu szybkiego i posuwu próbnego.

Wykonywanie blok po bloku

Funkcja „Sterowanie programem” umożliwia wybór różnych wariantów wykonywania bloków:

Tryb SB	Sposób działania
SB1 pojedynczymi blokami zgrubnie	Obróbka zatrzymuje się po każdym bloku maszyny (oprócz cykli).
SB2 blok obliczeniowy	Obróbka zatrzymuje się po każdym bloku, tzn. również w przypadku bloków obliczeniowych (oprócz cykli).
SB3 pojedynczymi blokami dokładnie	Obróbka zatrzymuje się po każdym bloku maszyny (również w cyklach).

Warunek

Program do wykonania jest wybrany w trybie pracy "AUTO" lub "MDA".

Sposób postępowania



1. Nacisnąć przycisk „Sterow. progr” i w polu "SBL" wybrać pożądany wariant.
2. Nacisnąć przycisk <SINGLE BLOCK>.
3. Nacisnąć przycisk <CYCLE START>.
Zależnie od wariantu wykonywania jest uruchamiany pierwszy blok. Następnie obróbka zatrzymuje się.
W wierszu stanu kanału ukazuje się tekst "Stop: blok w wykonywaniu pojedynczymi blokami zakończony".
4. Nacisnąć przycisk <CYCLE START>.
W zależności od trybu program będzie kontynuowany aż do następnego zatrzymania.



5. Ponownie nacisnąć przycisk <SINGLE BLOCK>, jeśli obróbka nie ma być wykonywana pojedynczymi blokami.

Przycisk jest wówczas nieaktywny.



Gdy ponownie zostanie naciśnięty przycisk <CYCLE START>, program wykonywany jest bez przerw aż do końca.

6.4 Wyświetlenie aktualnego bloku programu

6.4.1 Aktualny blok

W oknie bieżącego bloku jest wyświetlany aktualnie wykonywany blok programu.

Wyświetlenie aktualnego programu

Podczas wykonywania programu wyświetlane są następujące informacje:

- w wierszu tytułowym podawana jest nazwa przedmiotu obrabianego lub programu,
- blok programu, który jest właśnie wykonywany, jest wyróżniony kolorem.

Wyświetlenie czasów obróbki

Jeżeli w ustawieniach dla trybu automatycznego zostanie zaprogramowane, że czasy obróbki będą rejestrowane, wtedy zmierzone czasy zostaną przedstawione na końcu wiersza w następujący sposób:

Wyświetlenie	Znaczenie
Wyróżnienie kolorem jasnozielonym  17.18	Zmierzony czas obróbki bloku programu (tryb automatyczny)
Wyróżnienie kolorem zielonym  19.47	Zmierzony czas obróbki bloku programu (tryb automatyczny)
Wyróżnienie kolorem jasnoniebieskim  17.31	Szacowany czas obróbki bloku programu (symulacja)
Wyróżnienie kolorem niebieskim  19.57	Szacowany czas obróbki bloku programu (symulacja)
Wyróżnienie kolorem żółtym  4.53	Czas oczekiwania (tryb automatyczny albo symulacja)

Oznaczenie wybranych poleceń kodów G lub słów kluczowych

W ustawieniach edytora programów ustala się, czy wybrane polecenia kodu G mają zostać wyróżnione kolorem. Domyślnie używane są następujące kody kolorów:

Wyświetlenie	Znaczenie
Kolor niebieski M30	Funkcje D, S, F, T, M i H
Kolor czerwony G0	Polecenie ruchu "G0"
Kolor zielony G1	Polecenie ruchu "G1"
Kolor niebiesko-zielony G3	Polecenie ruchu "G2" lub "G3"
Kolor szary ; Komentarz	Komentarz

Producent maszyny



W pliku konfiguracyjnym "sleditorwidget.ini" istnieje możliwość zdefiniowania dalszych oznaczeń.

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Bezpośrednie edytowanie programu

W stanie Reset istnieje możliwość bezpośredniego edytowania aktualnego programu.



1. Nacisnąć przycisk <INSERT>.
2. Ustawić kursor w żądanym miejscu i rozpocząć edytowanie bloku programu.
Bezpośrednie edytowanie jest możliwe tylko dla bloków w kodach G znajdujących się w pamięci NC, nie jest natomiast możliwe przy wykonywaniu z zewnętrznego nośnika.
3. Nacisnąć przycisk <INSERT>, aby wyjść z programu i trybu edycji.



Patrz również

Ustawienia dla pracy automatycznej (Strona 213)

6.4.2 Wyświetlenie bloku bazowego

Jeżeli podczas testowania lub wykonywania programu potrzebne są dokładniejsze informacje na temat pozycji osi i ważnych funkcji G, można włączyć wyświetlanie bloku bazowego. W ten sposób możliwa jest np. przy stosowaniu cykli kontrola, jakie rzeczywiście maszyna wykonuje ruchy.

Pozycje zaprogramowane poprzez zmienne lub parametry R są na wyświetlaczu bloku bazowego rozkładane i wyświetlane z wartościami zmiennych.

Z wyświetlania bloku bazowego można korzystać zarówno w pracy testowej, jak również podczas rzeczywistej obróbki na maszynie. Dla aktywnego bloku programu są w oknie "Bloki bazowe" wyświetlane wszystkie polecenia G-Code, które wyzwalają funkcje w maszynie:

- Absolutne pozycje osi
- Funkcje G pierwszej grupy G
- Dalsze modalne funkcje G
- Dalsze adresy programowe
- Funkcje M



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Sposób postępowania

- | | |
|---|--|
|  | 1. Program jest wybrany do wykonania i otwarty w oknie obsługi "Maszyna". |
|  | 2. Nacisnąć przycisk programowy "Bloki bazowe".
Otworzy się okno "Bloki bazowe". |
|  | 3. Nacisnąć przycisk, jeżeli program ma zostać wykonany blok po bloku. |
|  | 4. Nacisnąć przycisk <CYCLE START>, aby uruchomić wykonywanie programu.
W oknie „Bloki bazowe” są wyświetlane rzeczywiste pozycje osi, modalne funkcje G, itd dla aktualnie wykonywanego bloku. |
| | 5. Ponowne naciśnięcie przycisku programowego "Bloki bazowe" zamyka okno. |

6.4.3 Wyświetlenie poziomów programu

Podczas wykonywania obszernego programu z wieloma podprogramami, można wyświetlić na którym poziomie programu jest aktualnie wykonywana obróbka.

Kilkakrotne przebiegi programu

Jeżeli zaprogramowano kilka przebiegów programu, tzn. przez podanie dodatkowego parametru P podprogramy są wykonywane kilka razy z rzędu, w oknie "Poziomy programu" wyświetlane są podczas obróbki poziomy programu, które są jeszcze do wykonania.

Przykład programu

N10 Podprogram P25

Jeżeli na co najmniej jednym poziomie programu program zostanie kilkakrotnie wykonany, pojawi się poziomy pasek przewijania, aby umożliwić widok licznika przebiegów P w prawej części okna. Gdy nie ma więcej przebiegów, pasek przewijania znika.

Wyświetlenie poziomów programu

Wyświetlają się następujące informacje:

- Numer poziomu
- Nazwa programu
- Numer bloku lub numer wiersza
- Pozostałe przebiegi programu (tylko przy kilkakrotnych przebiegach programu)

Warunek

Program do wykonania jest wybrany w trybie pracy "AUTO".

Sposób postępowania

Nacisnąć przycisk programowy "Poziomy programu".
Otworzy się okno "Poziomy programu".

6.5 Korekta programu

Gdy tylko sterowanie wykryje błąd składni w programie obróbki, program zostaje zatrzymany, a błąd jest sygnalizowany w wierszu alarmów

Możliwości korekcji

W zależności od tego, w jakim stanie znajduje się sterowanie, istnieją różne opcje korekcji programu.

- Stan Stop
Zmiana wierszy, które nie zostały wykonane
- Stan Reset
Zmiana wszystkich wierszy

Uwaga

Funkcja „Korekta programu” dostępna jest również przy wykonywaniu z nośnika zewnętrznego, jednak w celu dokonania zmian w programie kanał NC musi być przełączony do stanu Reset.

Warunek

Program do wykonania jest wybrany w trybie pracy "AUTO".

Sposób postępowania



1. Program, który ma zostać skorygowany znajduje się w stanie Stop lub Reset.
2. Nacisnąć przycisk programowy "Kor. prog."
Program zostanie otwarty w edytorze.
Wyświetli się przebieg programu oraz aktualny blok. Aktualny blok jest aktualizowany również w bieżącym programie, a wyświetlany fragment programu nie jest, tzn. aktualny blok migruje z wyświetlanego fragmentu programu.
Gdy wykonywany jest podprogram, nie jest on otwierany automatycznie.
3. Wprowadzić wymagane poprawki.
4. Nacisnąć przycisk "NC Wykonaj".
System przełącza się ponownie na okno obsługi "Maszyna" i wybiera tryb pracy "AUTO".
5. Nacisnąć przycisk <CYCLE START>, aby kontynuować wykonywanie programu.

Uwaga

Opuszczenie edytora poprzez naciśnięcie przycisku "Zamknij" skutkuje przejściem do okna „Menedżera programów”.

6.6 Przywracanie pozycji osi

Po przerwaniu programu w automatycznym trybie pracy (np. po uszkodzeniu narzędzia) należy w trybie ręcznym odsunąć narzędzie od konturu.

Współrzędne pozycji przerwania są zapisywane. W oknie wartości rzeczywistych wyświetlane są różnice drogi w osiach, przebyte w trybie ręcznym. Ta różnica drogi jest określana jako "Przesunięcie REPOS".

Kontynuowanie wykonywania programu

Za pomocą funkcji „REPOS” narzędzie zostaje ponownie dosunięte do konturu, aby kontynuować wykonywanie programu.

Nie można wyjść poza pozycję przerwania, ponieważ jest ona zablokowana przez sterowanie.

Działa korektor posuwu/posuwu szybkiego.

UWAGA

Niebezpieczeństwo kolizji

Podczas powrotu osi do pozycji, osie wykonują ruch z zaprogramowanym posuwem i interpolacją liniową, tzn. po prostej, od aktualnej pozycji do miejsca przerwania. Dlatego najpierw należy ustawić osie w bezpiecznej pozycji, aby uniknąć kolizji.

Jeżeli funkcja „REPOS” nie jest używana po przerwaniu programu i późniejszym ruchu w osiach w trybie ręcznym, to sterowanie, przy przełączeniu na tryb automatyczny i uruchomieniu obróbki, wykonuje automatycznie ruch w osiach po prostej do miejsca przerwania.

Warunek

Podczas powrotu osi do pozycji muszą być spełnione następujące warunki wstępne:

- Wykonywanie programu zostało przerwane za pomocą <CYCLE STOP>.
- Osie zostały przesunięte w trybie ręcznym z pozycji przerwania do innej pozycji.

Sposób postępowania



1. Nacisnąć przycisk <REPOS>.



2. Wybrać kolejno każdą z osi, w której ma zostać wykonany ruch.



3. Nacisnąć przyciski <+> lub <-> dla odpowiedniego kierunku.
W osiach wykonywany jest ruch do pozycji przerwania.



6.7 Uruchomienie obróbki od określonego miejsca

6.7.1 Zastosowanie szukania bloku

Jeżeli tylko określony fragment programu ma być wykonywany na maszynie, niekoniecznie trzeba rozpoczynać wykonywanie programu od początku. Można uruchomić obróbkę od określonego bloku programu.

Przykłady zastosowania

- Anulowanie lub przerwanie podczas wykonywania programu
- Podanie określonej pozycji docelowej, np. przy obróbce poprawkowej

Określenie szukania celu

- Łatwe wybranie celu szukania (szukanej pozycji)
 - Bezpośrednie podanie celu szukania przez ustawienie kursora na wybranym programie (programie głównym)
Uwaga:
Przy szukaniu bloków należy upewnić się, że właściwe narzędzie znajduje się w pozycji roboczej zanim rozpocznie się wykonywanie programu.
 - Cel szukania poprzez wyszukanie tekstu
 - Celem szukania jest miejsce przerwania (program główny i podprogram)
Funkcja jest dostępna tylko wtedy, gdy istnieje punkt przerwania. Po przerwaniu programu (CYCLE STOP, RESET albo Power off) sterowanie zapisuje współrzędne miejsca przerwania.
 - Celem szukania jest wyższy poziom programu w punkcie przerwania (program główny i podprogram).
Zmiana poziomów możliwa jest tylko wtedy, gdy wybrano punkt przerwania, który znajduje się w podprogramie. Następnie można zmienić poziom programu na poziom programu głównego i powrócić do poziomu punktu przerwania.
- Wskaźnik szukania
 - Bezpośrednie wprowadzenie ścieżki szukania

Uwaga

Za pomocą wskaźnika szukania można wyszukać określoną lokalizację w podprogramie, gdy nie ma punktu przerwania.

Szukanie kaskadowe

Ze stanu "Znaleziono szukany cel" można rozpocząć kolejne szukanie. Kaskadowanie może być kontynuowane dowolną liczbę razy po każdym znalezieniu celu szukania.

Uwaga

Dopiero po znalezieniu celu szukania można z zatrzymanego programu wystartować kolejne szukanie kaskadowe.

Warunki

- Wybrano żądany program
- Sterowanie znajduje się w stanie Reset.
- Wybrano żądany tryb szukania.

UWAGA

Niebezpieczeństwo kolizji

Należy zwrócić uwagę na bezkolizyjną pozycję startu i właściwe aktywne narzędzie oraz na pozostałe parametry technologiczne.

Jeśli to konieczne należy wykonać ruch ręczny na bezkolizyjną pozycję startu. Wybrać blok docelowy z uwzględnieniem wybranego wariantu szukania bloku.

Przełączanie między wskaźnikiem szukania i pozycjami szukania



Ponownie nacisnąć przycisk programowy "Wskaźnik szukania", aby powrócić z okna wskaźnika szukania do okna programowania w celu ustalenia szukanych pozycji.

- ALBO -



Nacisnąć przycisk programowy "Wstecz".

Opuszcza się funkcję szukania bloku.

Dalsze informacje

Więcej informacji na temat szukania bloków znajduje się w Podręczniku Opis funkcji, Funkcje podstawowe.

6.7.2 Kontynuowanie programu od celu szukania

Aby kontynuować program od pożądanego miejsca, należy nacisnąć dwa razy przycisk <CYCLE START>.

- Z pierwszym CYCLE START wyprowadzane są funkcje pomocnicze zebrane w trakcie szukania. Program znajduje się następnie w stanie stop.
- Przed drugim CYCLE START można zastosować funkcję „Pamięć pośrednia”, aby utworzyć niezbędne, ale jeszcze nie istniejące stany do dalszego wykonywania programu. Poza tym, przez przełączenie w tryb JOG dla funkcji REPOS można ręcznie przesunąć narzędzie z aktualnej pozycji do pozycji zadanej, jeżeli ruch do pozycji zadanej nie ma następować automatycznie przy uruchomieniu programu.

6.7.3 Proste definiowanie celu szukania

Warunek

Program jest wybrany i sterowanie znajduje się w stanie Reset.

Sposób postępowania



1. Nacisnąć przycisk programowy "Szukanie bloku"

2. Ustawić kursor na pożądanym bloku programu.
- ALBO -



Nacisnąć przycisk programowy "Szukaj tekst", wybrać kierunek szukania, wprowadzić szukany tekst i potwierdzić przy pomocy "OK".



3. Nacisnąć przycisk programowy "Uruchom szukanie".

Rozpoczyna się wyszukiwanie. Uwzględniany jest przy tym wybrany tryb szukania.

Gdy tylko cel zostanie znaleziony, aktualny blok wyświetlany jest w oknie programu.



4. Jeżeli znaleziony cel (np. przy szukaniu poprzez tekst) nie odpowiada szukanemu blokowi programu, należy ponownie nacisnąć przycisk "Uruchom szukanie", aż pożądaný cel zostanie znaleziony.

Nacisnąć dwa razy przycisk <CYCLE START>.

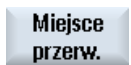
Obróbka jest kontynuowana w wybranym miejscu.

6.7.4 Wybranie punktu przerwania, jako celu szukania

Warunek

W trybie pracy "AUTO" wybrany jest program i w trakcie obróbki został on przerwany przez CYCLE STOP lub RESET.

Sposób postępowania



1. Nacisnąć przycisk programowy "Szukanie bloku".

2. Nacisnąć przycisk programowy "Miejsce przerwania". Ładowane jest miejsce przerwania.

3. Gdy dostępne są przyciski programowe "Poziom wyżej" lub "Poziom niżej", należy naciskać je, aby zmienić poziom programu.

4. Nacisnąć przycisk programowy "Uruchom szukanie".

Rozpoczyna się wyszukiwanie. Uwzględniany jest tryb szukania określony przez użytkownika.

Okno szukania zamyka się.

Gdy tylko cel zostanie znaleziony, aktualny blok wyświetlany jest w oknie programu.



5. Nacisnąć dwa razy przycisk <CYCLE START>. Obróbka jest kontynuowana od miejsca przerwania.

6.7.5 Parametr szukania bloku we wskaźniku szukania

Parametry	Znaczenie
Numer poziomu programu	
Program:	Nazwa programu głównego jest wpisywana automatycznie.
Ext:	Rozszerzenie pliku
P:	Liczba przebiegów podprogramu Jeżeli podprogram jest wykonywany wiele razy, można tutaj podać numer przebiegu, od którego obróbka ma być kontynuowana.
Wiersz:	Wstawiany jest automatycznie dla punktu przerwania

Parametry	Znaczenie
Typ	" " Cel szukania jest ignorowany na tym poziomie N-nr. Numer bloku Znacznik skoku Tekst łańcuch znaków Podpr. Wywołanie podprogramu Wiersz Numer wiersza
Cel szukania	Miejsce w programie, od którego ma się rozpocząć obróbka

6.7.6 Tryb szukania bloku

W oknie "Tryb szukania" można ustawiać żądany wariant szukania.

Ustawiony tryb pozostaje zapamiętany po wyłączeniu sterowania. Gdy po ponownym załączeniu sterowania zostanie uaktywniona ponownie funkcja "Szukanie", w wierszu tytułowym wyświetlany jest aktualny tryb szukania.

Warianty szukania

Tryb szukania bloku	Znaczenie
Z obliczaniem - bez dosunięcia	Służy do tego, aby w dowolnej sytuacji móc dokonać dosunięcia do pozycji docelowej (np. pozycji wymiany narzędzia). Następuje dojazd do punktu końcowego bloku docelowego lub do następnej zaprogramowanej pozycji przy zastosowaniu interpolacji obowiązującej w bloku docelowym. Ruch wykonują tylko osie zaprogramowane w bloku docelowym. Uwaga: Gdy ustawiona jest dana maszynowa 11450.1=1, to po szukaniu bloku wstępnie pozycjonowane są osie obrotowe aktywnego zestawu danych skreśtu.
Z obliczaniem - z dosunięciem	Służy do tego, by w dowolnej sytuacji można było dokonać dosunięcia do konturu. Przy pomocy <CYCLE START> następuje ruch do pozycji końcowej bloku przed blokiem docelowym. Program jest uruchamiany identycznie jak normalne wykonywanie programu.
Z obliczaniem - pomiń Extcall	Służy do przyspieszenia szukania z obliczaniem podczas korzystania z programów EXTCALL: Programy EXTCALL nie są uwzględniane w obliczeniach. Uwaga: Ważne informacje, np. funkcje modalne, które znajdują się w programie EXTCALL, nie są uwzględniane. W tym przypadku program nie zostanie uruchomiony po znalezieniu celu szukania. Takie informacje powinny być programowane w programie głównym.

6.7 Uruchomienie obróbki od określonego miejsca

Tryb szukania bloku	Znaczenie
Bez obliczania	Służy do szybkiego szukania w programie głównym. Podczas szukania bloku nie są przeprowadzane żadne obliczenia, tzn. obliczanie jest pomijane, aż do bloku docelowego. Od bloku docelowego muszą być zaprogramowane wszystkie ustawienia niezbędne do wykonywania (np. posuw, obroty, itd.).
Z testem programu	Wielokanałowe szukanie bloku z obliczaniem (SERUPRO). Podczas szukania bloku wszystkie bloki są obliczane. Nie są wykonywane żadne ruchy w osiach, wszystkie funkcje pomocnicze są jednak wyprowadzane. NC uruchamia wybrany program w trybie testu programu. Gdy NC dojdzie do określonego bloku docelowego w aktualnym kanale, wówczas zatrzyma się na początku tego bloku i odznaczy wybór trybu testu programu. Funkcje pomocnicze bloku docelowego są wyprowadzane po kontynuacji programu przy pomocy NC-Start (po ruchach REPOS). W systemach jednokanałowych obsługiwana jest koordynacja z równolegle przebiegającymi zdarzeniami, np. z akcjami synchronicznymi. Uwaga Prędkość szukania zależy od ustawień MD.

**Producent maszyny**

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Dalsze informacje

Więcej informacji na temat konfiguracji szukania bloku znajduje się w Podręczniku uruchomienia SINUMERIK Operate.

6.8 Sterowanie przebiegiem programu

6.8.1 Sterowania programem

W trybach pracy "AUTO" i "MDA" istnieje możliwość zmiany przebiegu programu.

Skrót / Sterowanie programem	Sposób działania
PRT Brak ruchu w osi	Program jest uruchamiany i wykonywany z wyprowadzeniem funkcji pomocniczych i czasów oczekiwania. Oś nie wykonują ruchu. W ten sposób kontrolowane są zaprogramowane pozycje osi, jak też wywołania funkcji pomocniczych programu. Uwaga: Wykonywanie programu bez ruchów w osiach można aktywować również razem z funkcją "Posuw próbny".
DRY Posuw próbny	Prędkości ruchów, które są zaprogramowane z G1, G2, G3, CIP i CT, są zastępowane przez określony posuw próbny. Wartość posuwu w pracy próbnej obowiązuje również zamiast zaprogramowanego posuwu na obrót. Uwaga: Przy aktywnym "Posuwie próbnym" nie można wykonywać obróbki, ponieważ w wyniku zmienionych wartości posuwu mogłyby zostać przekroczone prędkości skrawania narzędzi lub mogłyby zostać zniszczone przedmiot obrabiany czy obrabiarka.
RG0 Zredukowany posuw szybki	Prędkość ruchu osi jest redukowana w trybie posuwu szybkiego do wartości procentowej wprowadzonej w RG0. Uwaga: Zredukowany posuw szybki jest definiowany w ustawieniach trybu pracy AUTO.
M01 Programowany stop 1	Wykonywanie programu zatrzymuje się na blokach, w których zaprogramowana jest funkcja dodatkowa M01. W ten sposób podczas obróbki można sprawdzać osiągnięty wynik. Uwaga: Aby kontynuować wykonywanie programu, należy ponownie nacisnąć przycisk <CYCLE START>.
Programowany stop 2 (np. M101)	Wykonywanie programu zatrzymuje się na blokach, w których zaprogramowano "Koniec cyklu" (np. przy pomocy M101). Uwaga: Aby kontynuować wykonywanie programu, należy ponownie nacisnąć przycisk <CYCLE START>. Uwaga: Wyświetlenie może zostać zmienione. Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.
DRF Przesunięcie kółkiem ręcznym	Umożliwia dodatkowe przyrostowe przesunięcie punktu zerowego podczas obróbki w trybie pracy AUTO za pomocą elektronicznego kółka ręcznego. Dzięki temu można korygować zużycie narzędzia w ramach zaprogramowanego bloku.
SB	Pojedyncze bloki są konfigurowane w następujący sposób. - Pojedyncze bloki, zgrubnie: Program zatrzymuje się tylko po blokach, które wykonują funkcję maszynową. - Blok obliczeniowy: Program zatrzymuje się po każdym bloku. - Pojedyncze bloki, dokładnie: Program zatrzymuje się również w cyklach tylko po blokach, które wykonują funkcje maszynową. Żądane ustawienie wybiera się naciskając przycisk <SELECT>.
SKP	Bloki warunkowe są pomijane podczas obróbki.

Skrót / Sterowanie programem	Sposób działania
MRD	Wyświetlenie okna wyniku pomiaru jest włączane w programie podczas obróbki.
CST Konfigurowany stop	Wykonywanie programu zatrzymuje się w punktach zdefiniowanych jako istotne dla stopu przed uruchomieniem programu. To mogą być np. szczególnie krytyczne punkty, w których można sprawdzić prawidłowość przebiegu lub uniknąć kolizji. Następujące przejścia funkcji NC mogą być standardowo aktywowane w oknie "Sterowanie programem" jako istotne dla zatrzymania: • Przejście G0-G1 • Przejście G1-G0 • Przejście G0-G0 Można również zdefiniować funkcje NC (funkcje pomocnicze, wywołania cyklu, preselekcja T) jako przejścia funkcji NC. Uwaga: Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Aktywowanie sterowania programem

Przez zaznaczanie i odznaczanie odpowiednich pól wyboru można wpływać na przebieg programów w określony sposób.

Wyświetlenie / Sygnalizacja aktywnego sterowania programem

Gdy sterowanie programem jest aktywne, skrót odpowiedniej funkcji wyświetlany jest na wyświetlaczu statusu jako informacja zwrotna.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Maszyna".



2. Naciśnąć przycisk <AUTO> lub <MDA>.



3. Naciśnąć przycisk „Sterow. progr.”.
Otworzy się okno "Sterowanie programem".

6.8.2 Bloki warunkowe

Ukryć bloki programu, które nie mają być wykonywane przy każdym uruchomieniu programu.

Te bloki warunkowe są oznaczone znakiem "/" (ukośnik) lub "/x" (x = numer poziomemu ukrywania) przed numerem bloku. Istnieje możliwość ukrycia kilku bloków po kolei.

Instrukcje w ukrytych blokach nie są wykonywane. Program będzie kontynuowany z następnym blokiem, który nie jest ukryty.

To, ile poziomów ukrywania można użyć zależy od danej maszynowej.

**Producent maszyny**

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Aktywowanie poziomów ukrywania

Zaznaczyć odpowiednie pole wyboru, aby aktywować żądany poziom ukrywania.

Uwaga

Okno "Sterowanie programem - bloki warunkowe" jest dostępne tylko wtedy, gdy ustawiony jest więcej niż jeden poziom ukrywania.

6.9 Nadpisanie

Za pomocą pamięci pośredniej istnieje możliwość ustawienia parametrów technologicznych (np. funkcje pomocnicze, posuw w osi, obroty, instrukcje programowane, itd.) przed właściwym startem programu. Te instrukcje programowe działają tak, jakby znajdowały się w zwykłym programie obróbki. Obowiązują one jednak tylko dla jednego przebiegu programu. Nie zmienia to na trwałe programu obróbki. Przy następnym uruchomieniu program zostanie wykonany zgodnie z pierwotnym zaprogramowaniem.

Po szukaniu bloku, za pomocą pamięci pośredniej, można przywrócić maszynę do stanu (np. funkcje M, narzędzie, posuw, obroty, pozycje osi itd.), w którym można z powodzeniem kontynuować normalny program obróbki.

Warunek

Program znajduje się w stanie Stop lub Reset.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Maszyna" w trybie pracy "AUTO".



2. Nacisnąć przycisk programowy "Pamięć pośr."

Otwiera się okno "Pamięć pośr."

3. Wpisać żądane dane lub żądany blok NC.



4. Nacisnąć przycisk <CYCLE START>.

Wprowadzone bloki są wykonywane. Wykonywanie można śledzić w oknie "Pamięć pośrednia".

Gdy wprowadzone bloki zostaną wykonane, można dołączyć nowe bloki. Tak długo jak sterowanie znajduje się w trybie pamięci pośredniej, zmiana trybu pracy nie jest możliwa.



5. Nacisnąć przycisk programowy "Powrót".

Okno "Pamięć pośrednia" zostanie zamknięte.



6. Nacisnąć ponownie przycisk <CYCLE START>.

Program wybrany przed "Pamięcią pośrednią" wykonywany jest dalej.

Uwaga

Wykonywanie blok po bloku

Przycisk <SINGLE BLOCK> działa również w trybie pamięci pośredniej. Jeżeli w buforze pamięci pośredniej wpisanych jest kilka bloków, to po starcie NC będą one wykonywane pojedynczymi blokami.

Kasowanie bloków



Nacisnąć przycisk programowy "Skasuj bloki", aby skasować wprowadzone bloki programu.

6.10 Edycja programu

6.10.1 Opracowanie programu (edytor)

Przy pomocy edytora można tworzyć, uzupełniać i zmieniać programy obróbki.

Uwaga

Maksymalna długość bloku

Maksymalna długość bloku wynosi 512 znaków.

Wywołanie edytora

- W obszarze obsługi "Maszyna" edytor jest wywoływany poprzez przycisk programowy „Korekcja programu”. Gdy naciśniemy przycisk <INSERT>, można bezpośrednio zmienić program.
- W obszarze obsługi "Menedżer programów" edytor wywoływany jest poprzez przycisk programowy "Otwórz", przycisk <INPUT> lub <Kursor w prawo>.
- W obszarze obsługi "Program" edytor otwiera się z ostatnio wykonywanym programem, o ile nie został uprzednio bezpośrednio zamknięty za pomocą przycisku "Zamknij".

Uwaga

- Należy pamiętać, że zmiany w programach załadowanych do pamięci NC uwzględniane są natychmiast.
 - Jeżeli edycja wykonywana jest na dysku lokalnym lub na dyskach zewnętrznych, istnieje możliwość, w zależności od ustawienia edytora, wyjścia również bez zapisywania. Programy w pamięci NC są zawsze zapisywane automatycznie.
 - Należy zamknąć tryb korekcji programu poprzez przycisk programowy "Zamknij", aby powrócić do obszaru obsługi „Menedżera programów”.
-

6.10.2 Szukanie w programie

Aby na przykład w bardzo dużych programach szybko przejść dożądanego miejsca, w którym trzeba dokonać zmiany, można użyć funkcji szukania.

Dostępne są różne opcje szukania, które umożliwiają wyszukiwanie ukierunkowane.

Opcje szukania

- **Całe słowa**
Aktywować tę opcję i wpisać szukany termin, jeśli chcemy szukać tekstów / terminów, które występują dokładnie w takiej formie jako słowo.
Gdy wprowadzimy tutaj szukany termin np. "wykańczak", wyświetlane są tylko pojedyncze słowa "wykańczak". Połączenia słów jak "Wykańczak_10" nie zostaną znalezione.
- **Dokładne wyrażenie**
Aktywować tę opcję, jeśli chcemy wyszukać terminy ze znakami, które mogą być również używane jako wieloznaczniki dla innych znaków, np. "?" i "*".

Uwaga

Szukanie z wieloznacznikami

Podczas wyszukiwania określonych pozycji programu można użyć wieloznaczników:

- "*": zastępuje dowolną sekwencję znaków
 - "?": zastępuje dowolny znak
-

Warunek

Odpowiedni program jest otwarty w edytorze.

Sposób postępowania

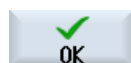


1. Nacisnąć przycisk programowy "Znajdź".
Zostanie wyświetlony nowy pionowy pasek przycisków programowych. Równocześnie otwiera się okno "Szukanie".
2. W polu "Tekst" należy wprowadzić szukany termin.
3. Aktywować pole wyboru "Całe słowa", jeśli chcemy wyszukać wprowadzony tekst jako całe słowo.

- ALBO -



4. Aktywować pole wyboru „Dokładne wyrażenie”, gdy np. chcemy wyszukać wieloznaczników ("*", "?") w wierszach programu.
4. Ustawić kursor w polu "Kierunek" i przyciskiem <SELECT> wybierać kierunek szukania (w przód, w tył).



5. Nacisnąć przycisk programowy "OK", aby uruchomić wyszukiwanie.

Gdy szukany tekst zostanie znaleziony, odpowiedni wiersz jest zaznaczony.



6. Nacisnąć przycisk programowy "Znajdź następny", gdy znaleziony tekst w drodze szukania nie odpowiada szukanej pozycji.



- ALBO -

Nacisnąć przycisk programowy "Anuluj", jeśli chcemy przerwać szukanie.

Dalsze opcje wyszukiwania

Przycisk programowy	Funkcja
	Kursor umieszczany jest na pierwszym znaku w programie.
	Kursor ustawiany jest na ostatnim znaku w programie.

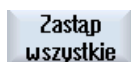
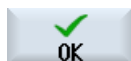
6.10.3 Wymiana tekstu programu

W jednym kroku można zastąpić wyszukiwany tekst innym tekstem.

Warunek

Odpowiedni program jest otwarty w edytorze.

Sposób postępowania



1. Nacisnąć przycisk programowy "Znajdź".
Zostanie wyświetlony nowy pionowy pasek przycisków programowych.
 2. Nacisnąć przycisk programowy „Znajdź + zastąp”.
Otwiera się okno "Znajdź i zastąp".
 3. W polu "Tekst" wpisać szukany termin, a w polu "Zastąp przez" wpisać żądany tekst, który chcemy wstawić automatycznie podczas wyszukiwania.
 4. Ustawić kursor w polu "Kierunek" i przyciskiem <SELECT> wybierać kierunek szukania (w przód, w tył).
 5. Nacisnąć przycisk programowy "OK", aby uruchomić wyszukiwanie.
Gdy szukany tekst zostanie znaleziony, odpowiedni wiersz jest zaznaczany.
 6. Nacisnąć przycisk programowy "Zastąp" aby zamienić tekst.
- ALBO -
- Nacisnąć przycisk programowy "Zastąp wszystkie", jeśli chcemy zastąpić wszystkie teksty w pliku, które odpowiadają szukanej frazie.
- ALBO -



Nacisnąć przycisk programowy "Znajdź następny", gdy tekst znaleziony w drodze szukania nie ma być zastąpiony.

- ALBO -



Nacisnąć przycisk programowy "Anuluj", jeśli chcemy przerwać szukanie.

Uwaga

Zastępowanie tekstów

- Wiersze tylko do odczytu (Readonly) (;*RO*)
W przypadkach znalezienia teksty nie są zastępowane.
 - Wiersze konturu (;*GP*)
W przypadkach znalezienia teksty są zastępowane, o ile nie są to wiersze tylko do odczytu.
 - Wiersze ukryte (;*HD*)
Gdy w edytorze są wyświetlane wiersze ukryte, w przypadkach trafień teksty są zastępowane, o ile nie są to wiersze tylko do odczytu. Wiersze ukryte, które nie są wyświetlane, nie są zastępowane.
-

6.10.4 Kopiowanie / wstawianie / kasowanie bloków programu

W edytorze można zmieniać zarówno proste kody G jak i takie kroki programu, jak cykle, bloki i wywołania podprogramów.

Wstawianie bloków programu

Edytor zachowuje się inaczej w zależności od rodzaju wprowadzonego bloku programu.

- Jeśli zostanie wstawiony kod G, blok programu zostanie wprowadzony dokładnie na miejsce, gdzie znajduje się kursor.
 - Jeśli zostanie wstawiony krok programu, blok programu jest zawsze wstawiany do następnego bloku, niezależnie od pozycji kursora w aktualnym wierszu. Jest to konieczne, ponieważ wywołanie cyklu wymaga własnego wiersza. Takie zachowanie występuje we wszystkich przypadkach zastosowania, niezależnie od tego, czy krok programu z maską jest wprowadzony poprzez „Przejęcie” czy używany poprzez „Wstaw” jako funkcja edytora.
-

Uwaga

Wycięcie kroku programu i ponowne wstawienie go

- Jeśli w jakimś miejscu krok programu zostanie wycięty i ponownie bezpośrednio wstawiony, to zmieni się kolejność.
 - Należy nacisnąć kombinację przycisków <CTRL> + <Z>, aby cofnąć wycięcie.
-

Warunek

Program jest otwarty w edytorze.

Sposób postępowania



1. Nacisnąć przycisk programowy "Zaznacz".

- ALBO -



Nacisnąć przycisk <SELECT>.



2. Przy pomocy kursora lub myszki zaznaczyć żądane bloki programu.
3. Nacisnąć przycisk programowy "Kopiuj", aby skopiować zaznaczenie do schowka.



4. Ustawić kursor w żądanej pozycji wstawiania w programie i nacisnąć przycisk programowy "Wstaw".

Wstawiana jest zawartość schowka.

- ALBO -



Nacisnąć przycisk programowy "Wytnij", aby skasować wybrane bloki programu i skopiować je do schowka.

Uwaga: W czasie edycji programu nie można kopiować lub wycinać więcej niż 1024 znaki. Gdy zostanie otwarty program, który nie znajduje się w NC (wskaźnik postępu poniżej 100%), nie można kopiować lub wycinać więcej niż 10 wierszy lub wstawić więcej niż 1024 znaki.

Numerowanie bloków programu

Gdy dla edytora wybrano opcję "Numeruj automatycznie", nowo wstawiane bloki programu będą każdorazowo uzyskiwać numer (numer N).

Obowiązują przy tym następujące zasady:

- Przy tworzeniu nowego programu pierwszy wiersz otrzymuje "pierwszy numer bloku".
- Gdy program nie zawiera jeszcze numeru N, wstawiony blok programu otrzymuje początkowy numer bloku, określony w polu wprowadzania "Pierwszy numer bloku".
- Jeśli numery N istnieją już przed i za miejscem wstawienia nowego bloku programu, numer N jest zwiększany o 1 przed miejscem wstawienia.
- Jeśli numer N nie istnieje przed i za miejscem wstawienia, wówczas maksymalny numer N w programie jest zwiększany o "wielkość kroku" określonego w ustawieniach.

Uwaga:

Po edycji programu istnieje możliwość nowego ponumerowania bloków programu.

Uwaga

Zawartość schowka pozostaje zachowana również po zamknięciu edytora, tak więc można również wstawić zawartość do innego programu.

Uwaga

Kopiowanie / Wycinanie aktualnego wiersza

Aby skopiować lub wyciąć aktualny wiersz, na którym jest ustawiony kursor, konieczne jest jego zaznaczenie lub wybranie. Poprzez ustawienia edytora istnieje możliwość udostępnienia przycisku programowego "Wytnij" tylko dla zaznaczonych części programu.

6.10.5 Nowe numerowanie programu

Istnieje możliwość późniejszej zmiany numeracji bloków programu otwartego w edytorze.

Warunek

Program jest otwarty w edytorze.

Sposób postępowania



1. Nacisnąć przycisk programowy ">>".

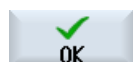
Zostanie wyświetlony nowy pionowy pasek przycisków programowych.



2. Nacisnąć przycisk programowy "Nowe numerowanie".

Otworzy się okno "Nowe numerowanie".

3. Wprowadzić wartość pierwszego numeru bloku oraz wielkość kroków numeracji bloków.



4. Nacisnąć przycisk programowy "OK".

Następuje ponowne ponumerowanie programu.

Uwaga

- Jeżeli chcemy ponownie ponumerować tylko segment, należy przed wywołaniem funkcji zaznaczyć bloki programu, których numerację chcemy edytować.
 - Gdy jako wielkość kroku wprowadzimy wartość "0", wszystkie istniejące numery bloków zostaną skasowane z programu lub z zaznaczonego obszaru.
-

6.10.6 Utworzenie bloku programu

Aby uporządkować programy i zapewnić ich większą przejrzystość, istnieje możliwość łączenia wielu bloków w kodach G w bloki zbiorcze programu.

Bloki zbiorcze programu można tworzyć dwustopniowo. Oznacza to, że w ramach bloku zbiorczego można tworzyć dalsze bloki zbiorcze.

Istnieje także możliwość otwierania i zamykania tych bloków, w miarę potrzeby.

Ustawienia bloku zbiorczego programu

Wyświetlenie	Znaczenie
Tekst	Określenie bloku zbiorczego
Wrzecziono	Wybór wrzeciona Ustalamy, w którym wrzecionie blok zbiorczy programu będzie wykonywany.
Dodatkowy kod dosuwu	- Tak W przypadku gdy blok nie będzie wykonywany, ponieważ podane wrzecziono nie ma prowadzić obróbki, możliwe jest tymczasowe dołączenie tak zwanego "kodu dodatkowego". - Nie
Automat. wycofanie	- Tak Początek i koniec bloku zbiorczego jest doprowadzany do punktu zmiany narzędzia, tzn. narzędzie jest ustawiane w bezpiecznym położeniu. - Nie

Sposób postępowania



- Wybrać obszar obsługi "Menadżer programów".



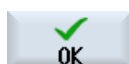
- Wybrać miejsce zapisania i utworzyć lub otworzyć program.
Otwiera się okno edytora programów.



- Zaznaczyć żądane bloki programu, które mają zostać połączone w jeden blok zbiorczy.



- Nacisnąć przycisk programowy "Utwórz blok zbiorczy".
Zostanie otwarte okno "Utwórz blok zbiorczy".

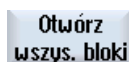


- Wprowadzić określenie bloku zbiorczego, przyporządkować wrzecziono, ew. wybrać kod dodatkowy dosuwu i automatyczne wycofanie, a następnie nacisnąć przycisk "OK".

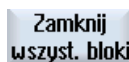
Otwieranie i zamykanie bloków zbiorczych



- Nacisnąć przyciski programowe ">>" i "Widok".



- Nacisnąć przycisk programowy "Otworzyć bloki zbiorcze", jeżeli chcemy wyświetlić program ze wszystkimi blokami.



- Nacisnąć przycisk programowy "Zamknij bloki zbiorcze", jeżeli chcemy wyświetlić ponownie program w formie ustrukturyzowanej.

Usuwanie bloku

- Otworzyć blok zbiorczy.

10. Ustawić kursor na końcu bloku zbiorczego.
11. Nacisnąć przycisk programowy "Usuń blok zbiorczy".



Uwaga

Bloki zbiorcze można otwierać i zamykać również myszą lub przyciskami kursora:

- <Kursor w prawo> otwiera blok zbiorczy, na którym kursor jest ustawiony
- <Kursor w lewo> zamyka blok zbiorczy, gdy kursor jest ustawiony na początku albo końcu tego bloku
- <ALT> i <Kursor w lewo> zamyka blok zbiorczy, gdy kursor znajduje się wewnątrz tego bloku

Uwaga

Nie jest dopuszczalne stosowanie poleceń DEF w blokach programu lub tworzenie bloków w części DEF programu obróbki/cyklu.

6.10.7 Ustawienia edytora

W oknie "Ustawienia" podajemy ustawienia domyślne, które automatycznie działają przy otwarciu edytora.

Ustawienia domyślne

Ustawienie	Znaczenie
Automatyczne numerowanie	- Tak: Po każdej zmianie wiersza automatycznie nadawany jest nowy numer bloku. Obowiązują przy tym ustawienia, które zostały zapisane pod "Pierwszy numer bloku" i "Wielkość kroku". - Nie: Brak automatycznego numerowania
Pierwszy numer bloku	Ustawia numer bloku początkowego nowo utworzonego programu. Pole jest tylko wtedy widoczne, jeśli dla „Automatycznego numerowania” wybrano opcję „Tak”.
Wielkość kroku	Ustala długość kroku numeracji bloków. Pole jest tylko wtedy widoczne, jeśli dla „Automatycznego numerowania” wybrano opcję „Tak”.
Wyświetlanie ukrytych wierszy	- Tak: Ukryte wiersze oznaczone ";*HD*" (hidden) będą wyświetlane. - Nie: Wiersze oznaczone ";*HD*" nie wyświetlają się. Uwaga: W przypadku funkcji "Znajdź" lub "Znajdź i zastąp" uwzględniane są tylko widoczne wiersze programu.
Koniec bloku pokaż jako symbol	Symbol "LF" (Line feed) ¶ jest wyświetlany na końcu bloku.

Ustawienie	Znaczenie
Zawijanie wierszy	- Tak: Długie wiersze są zawijane. - Nie: Jeśli program zawiera długie wiersze, pojawia się poziomy pasek przewijania. Umożliwia to przesunięcie sekcji ekranu w poziomie do końca wiersza.
Zawijanie wierszy dla wywołań cykli	- Tak: Gdy wiersz dla wywołań cykli staje się zbyt długi, jest on wyświetlany w kilku wierszach. - Nie: Wywołanie cyklu jest odcinane. Pole jest widoczne tylko wtedy, gdy dla „Zawijania wierszy” wybrano opcję „Tak”.
Widoczne programy	1 - 10 Wybór liczby programów, które można wyświetlać obok siebie w edytorze. - Auto Określa, że liczba programów wprowadzonych na liście zadań lub do 10 wybranych programów jest wyświetlana obok siebie.
Szerokość zaznaczonego programu	Tutaj określa się szerokość programu, który jest zaznaczony w edytorze, jako procent szerokości okna.
Automatyczne zapisanie	- Tak: Jeśli nastąpi przełączenie na inny obszar obsługi, wprowadzone zmiany są automatycznie zapisywane. - Nie: Jeśli nastąpi przełączenie na inny obszar obsługi, wyświetla się zapytanie, czy chcemy zapisać. Należy użyć przycisków programowych „Tak” lub „Nie”, aby zapisać lub odrzucić zmiany. Uwaga: Tylko dyski lokalne i zewnętrzne.
Wycięcie tylko po zaznaczeniu	- Tak: Wycinanie fragmentów programów jest możliwe tylko wtedy, gdy wiersze programu są zaznaczone, tzn. dopiero wtedy przycisk programowy „Wytnij” będzie aktywny. - Nie: Wiersz programu, na którym jest ustawiony kursor, można wyciąć bez jego zaznaczenia.
Określanie czasów obróbki	Określa, które czasy przebiegu programu są określane w symulacji lub w trybie automatycznym: - Wył. Czasy przebiegu programu nie są określane. - Blokami zbiorczymi: Czasy przebiegu są określane dla każdego bloku zbiorczego programu. - Pojedynczymi blokami: Czasy przebiegu są określane na bazie bloków NC. Uwaga: Można dodatkowo wyświetlić łączny czas dla bloków. Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny. Po symulacji lub też wykonaniu programu potrzebne czasy obróbki są wyświetlane w edytorze.
Zapisywanie czasów obróbki	Określa sposób przetwarzania określonych czasów obróbki. - Tak W katalogu programu obróbki jest tworzony podkatalog o nazwie „GEN_DATA.WPD”. Zapisywane są tu określone czasy obróbki w pliku ini z nazwą programu. Przy ponownym załadowaniu programu lub listy zadań czasy obróbki są ponownie wyświetlane. - Nie Określone czasy obróbki są tylko wyświetlane w edytorze.

Ustawienie	Znaczenie
Zapisywanie również narzędzi	Określa, czy dane narzędzia są rejestrowane. - Tak Rejestrowanie odbywa się podczas przetwarzania. Dane są zapisywane w pliku TTD (Tool Time Data). Plik TTD znajduje się zawsze w katalogu danego programu części. - Nie Dane narzędzia nie są rejestrowane.
Przedstawienie cykli jako krok obróbki	- Tak: Wywołania cykli w programach w kodach G są wyświetlane jako tekst jawny. - Nie: Wywołania cykli w programach w kodach G są przedstawiane w składni NC.
Wyróżnienie wybranych poleceń w kodach G	Określa wygląd poleceń w kodach G - Nie Wszystkie polecenia w kodach G wyświetlane są w standardowych kolorach. - Tak Wybrane polecenia kodu G lub słowa kluczowe zostaną wyróżnione kolorem. W pliku konfiguracyjnym sleditorwidget.ini należy określić reguły przyporządkowania kolorów. Uwaga: Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny. Uwaga Ustawienie to wpływa także na przedstawienie aktualnego wyświetlanego bloku.
Wielkość czcionki	Określa wielkość czcionki dla edytora i wyświetlenia przebiegu programu. - Auto Po otwarciu drugiego programu automatycznie zostanie użyty mniejszy rozmiar czcionki. - normalny (16) - wysokość znaków w pikselach Rozmiar standardowy, który jest wyświetlany w odpowiedniej rozdzielczości ekranu. - mały (14) - wysokość znaków w pikselach Edytor wyświetla więcej treści. Uwaga Ustawienie to wpływa także na przedstawienie aktualnego wyświetlanego bloku.

Uwaga

Wszystkie wprowadzenia działają natychmiast.

Warunek

Program został otwarty w edytorze.

Sposób postępowania



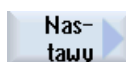
1. Wybrać obszar obsługi "Program".



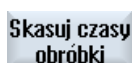
2. Nacisnąć przycisk programowy „Edytuj”.



3. Nacisnąć przyciski programowe ">>" i "Ustawienia".
Otworzy się okno "Ustawienia".

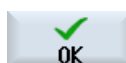


4. Dokonać żądanych zmian.



5. W celu usunięcia czasów obróbki należy nacisnąć przycisk programowy „Usuń czasy obr.”.

Określone czasy obróbki zostaną usunięte zarówno z edytora, jak i aktualnego wyświetlenia bloku. Jeśli czasy obróbki zostały zapisane w pliku ini, plik ten zostanie również usunięty.



6. Nacisnąć przycisk programowy "OK", aby zapisać ustawienia.

6.11 Praca z plikami DXF

6.11.1 Przegląd

Za pomocą funkcji "DXF-Reader" istnieje możliwość otwierania plików sporządzonych w systemie CAD bezpośrednio w SINUMERIK Operate oraz przejmowania i zapisywania konturów bezpośrednio w kodzie G.

W menedżerze programów można wyświetlać pliki DXF.



Opcja programowa

Aby korzystać z tej funkcji, wymagana jest opcja programowa "DXF-Reader".



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

DXF-Reader odczytuje następujące elementy:

- "POINT"
- "LINE"
- "CIRCLE"
- "ARC"
- "TRACE"
- "SOLID"
- "TEXT"
- "SHAPE"
- "BLOCK"
- "ENDBLK"
- "INSERT"
- "ATTDEF"
- "ATTRIB"
- "POLYLINE"
- "VERTEX"
- "SEQEND"
- "3DLINE"
- "3DFACE"
- "DIMENSION"
- "LWPOLYLINE"
- "ELLIPSE"

- "LTYPE"
- "LAYER"
- "STYLE"
- "VIEW"
- "UCS"
- "VPORT"
- "APPID"
- "DIMSTYLE"
- "HEADER (\$INSUNITS, \$MEASUREMENT)"
- "TABLES"
- "BLOCKS"
- "ENTITIES"

6.11.2 Wyświetlanie rysunków CAD

6.11.2.1 Otwarcie pliku DXF

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Menedżer programów".

2. Wybrać żądane miejsce zapisania i ustawić kursor na pliku DXF, który chcemy wyświetlić.



3. Nacisnąć przycisk programowy "Otwórz".

Wybrany rysunek CAD zostanie wyświetlony ze wszystkimi warstwami, tzn. ze wszystkimi poziomami grafiki.



4. Nacisnąć przycisk programowy "Zamknij", aby zamknąć rysunek CAD i powrócić do menedżera programów.

6.11.2.2 Oczyszczenie pliku DXF

Przy otwieraniu pliku DXF są przedstawiane wszystkie zawarte warstwy.

Istnieje możliwość ukrywania i ponownego wyświetlania warstw, które nie zawierają danych dotyczących konturu albo pozycji.

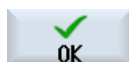
Warunek

Plik DXF jest otwarty w menadżerze programów lub w edytorze.

Sposób postępowania

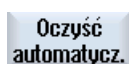


1. Nacisnąć przyciski programowe "Oczyść" i "Wybór warstwy", gdy chcemy ukryć określone poziomy.
Otwarte zostanie okno "Wybór warstwy".



2. Wyłączyć aktywność żądanych poziomów i nacisnąć przycisk programowy "OK".

- ALBO -



Nacisnąć przycisk programowy "Oczyść automatycznie", aby ukryć wszystkie nieznaczące poziomy.



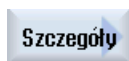
3. Ponownie nacisnąć przycisk "Oczyść automat.", aby ponownie wyświetlić poziomy.

6.11.2.3 Powiększanie i pomniejszanie rysunku CAD

Warunek

Plik DXF jest otwarty w menadżerze programów.

Sposób postępowania



1. Nacisnąć przyciski programowe "Szczegóły" i "Zoom +", gdy chcemy powiększyć wycinek.

- ALBO -



2. Nacisnąć przyciski programowe "Szczegóły" i "Zoom -", gdy chcemy zmniejszyć wycinek.



- ALBO -



3. Nacisnąć przyciski programowe "Szczegóły" i "Autozoom", gdy chcemy automatycznie dopasować wycinek do wielkości okna.



- ALBO -



4. Nacisnąć przyciski "Szczegóły" i „Wybierz zoom elem.”, żeby automatycznie powiększyć elementy, które znajdują się na liście wyboru.

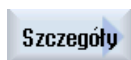
6.11.2.4 Zmiana wycinka

Gdy chcemy przesunąć, powiększyć albo zmniejszyć wycinek rysunku, aby np. obejrzeć szczegóły lub potem ponownie wyświetlić kompletny przedmiot obrabiany, należy użyć lupy. Przy pomocy lupy można określić widok, a następnie powiększyć go lub pomniejszyć.

Warunek

Plik DXF jest otwarty w menadżerze programów lub w edytorze.

Sposób postępowania



1. Nacisnąć przyciski programowe "Szczegóły" i "Lupa". Lupa wyświetlana jest w postaci prostokątnej ramki.



2. Nacisnąć przycisk <+>, aby powiększyć ramkę.

- ALBO -

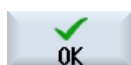


Nacisnąć przycisk <->, aby pomniejszyć ramkę.

- ALBO -



Naciskać jeden z przycisków kursora, aby przesunąć ramkę do góry, w lewo, w prawo lub do dołu.



3. Nacisnąć przycisk programowy "OK", aby przejść wybrany wycinek.

6.11.2.5 Obrócenie widoku

Istnieje możliwość obracania położenia rysunku.

Warunek

Plik DXF jest otwarty w menadżerze programów lub w edytorze.

Sposób postępowania



...



1. Nacisnąć przyciski programowe "Szczegóły" i "Obróć obraz".
2. Nacisnąć przycisk programowy "Strzałka w prawo", "Strzałka w lewo", "Strzałka w górę", "Strzałka w dół", "Strzałka obrót w prawo" lub "Strzałka obrót w lewo", aby zmienić położenie rysunku.

6.11.2.6 Wyświetlenie / edycja danych dot. geometrii

Warunek

Plik DXF jest otwarty w menadżerze programów lub w edytorze.

Sposób postępowania



1. Nacisnąć przyciski programowe "Szczegóły" i "Info dot. geometrii".
Kursor przybiera postać znaku zapytania.
2. Ustawić kursor na elemencie, dla którego chcemy wyświetlić dane dot. geometrii i nacisnąć przycisk programowy „Info element”.
Gdy na przykład wybraliśmy prostą, otworzy się okno "Prosta na warstwie: ...". Współrzędne zostaną wyświetlone odpowiednio do aktualnego punktu zerowego w wybranej warstwie: punkt startu dla X i Y, punkt końcowy dla X i Y jak też długość.
4. Gdy jest otwarty edytor, nacisnąć przycisk programowy „Edytuj element”.
Wartości współrzędnych stają się edytowalne.
3. Nacisnąć przycisk programowy "Powrót", aby zamknąć okno.

Uwaga

Edycja elementu geometrycznego

Przy pomocy tej funkcji dokonujemy niewielkich zmian w geometrii, np. przy brakujących punktach przecięcia.

Większych zmian dokonujemy w oknach dialogowych edytora.

Nie można cofnąć zmian wprowadzonych za pomocą „Edytuj element”.

6.11.3 Wczytanie i edycja pliku DXF

6.11.3.1 Postępowanie ogólne

- Utworzenie / otwarcie programu w kodach G
- Wywołać cykl "Kontur" i utworzyć "Nowy kontur"
- Import pliku DXF
- Wybrać kontur w pliku DXF lub na rysunku CAD i przyciskiem "OK" przejść do cyklu
- Blok programu przy pomocy "Przejmij" wstawić do programu w kodach G

6.11.3.2 Ustawienie tolerancji

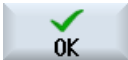
Aby pracować również z niedokładnie sporządzonymi rysunkami, tzn. by wyrównywać luki w geometrii, istnieje możliwość podania promienia szukania w milimetrach. W ten sposób elementy są jeszcze rozpoznawane jako przynależne.

Uwaga

Duży promień szukania

Im większy jest ustawiony promień szukania, tym więcej elementów następnych jest dostępnych.

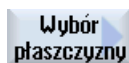
Sposób postępowania

- | | |
|---|---|
|  | 1. Plik DXF jest otwarty w edytorze. |
|  | 2. Nacisnąć przyciski "Szczegóły" i "Promień przyciągania".
Otworzy się okno „Wprowadzenie”. |
|  | 3. Wprowadzić żadaną wartość i nacisnąć przycisk programowy "OK". |

6.11.3.3 Przyporządkowanie płaszczyzny obróbki

Istnieje możliwość wyboru płaszczyzny obróbki, w której znajduje się kontur utworzony przez DXF-Reader.

Sposób postępowania



1. Plik DXF jest otwarty w edytorze.
2. Nacisnąć przycisk programowy „Wybór płaszczyzny”.
Zostanie otwarte okno "Wybór płaszczyzny".
3. Wybrać żądaną płaszczyznę i nacisnąć przycisk programowy "OK".

6.11.3.4 Wybór zakresu obróbki / Usuwanie zakresu i elementu

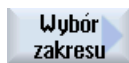
Można wybrać zakresy w pliku DXF, a tym samym zmniejszyć elementy. Po przejściu drugiej pozycji przedstawiona zostanie tylko zawartość wybranego prostokąta. Kontury na prostokącie zostaną odcięte.

Warunek

Plik DXF jest otwarty w edytorze.

Sposób postępowania

Wybór zakresu obróbki z pliku DXF



1. Nacisnąć przyciski programowe "Oczyść" i "Wybór zakresu", gdy chcemy wybrać określone zakresy pliku DXF.
Wyświetlony zostanie prostokąt w kolorze pomarańczowym.
2. Następnie nacisnąć przycisk "Zakres +", aby powiększyć wycinek lub nacisnąć przycisk "Zakres -", aby zmniejszyć wycinek.
3. Nacisnąć przycisk programowy "Strzałka w prawo", "Strzałka w lewo", "Strzałka w górę", "Strzałka w dół", aby przesunąć narzędzie do zaznaczenia.
4. Nacisnąć przycisk programowy "OK".
Wycinek obróbki zostanie wyświetlony.
Za pomocą przycisku „Anuluj” wracamy do poprzedniego okna.



5. Nacisnąć przycisk programowy „Wybór zakresu”, aby cofnąć wybór zakresu obróbki.
Przywrócony zostanie pierwotny wygląd pliku DXF.

Usuwanie wybranych obszarów i elementów pliku DXF



6. Nacisnąć przycisk „Oczyść”.

Kasowanie obszaru



7. Nacisnąć przycisk programowy "Skasuj obszar".
Wyświetlony zostanie prostokąt w kolorze niebieskim.



8. Następnie nacisnąć przycisk "Zakres +", aby powiększyć wycinek lub nacisnąć przycisk "Zakres -", aby zmniejszyć wycinek.



9. Nacisnąć przycisk programowy "Strzałka w prawo", "Strzałka w lewo", "Strzałka w górę", "Strzałka w dół", aby przesunąć narzędzie do zaznaczania.



- ALBO -

Kasowanie elementu



10. Nacisnąć przycisk programowy "Skasuj element" i wybrać za pomocą narzędzia do zaznaczania element, który ma zostać skasowany.
11. Nacisnąć przycisk "OK".

6.11.3.5 Zapisanie pliku DXF

Istnieje możliwość zapisania wyczyszczonego i zedytowanego pliku DXF.

Warunek

Plik DXF jest otwarty w edytorze.

Sposób postępowania

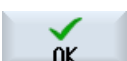


1. Oczyścić plik zgodnie ze swoimi potrzebami i / lub wybrać obszar pracy.



- ALBO -



- | | |
|---|--|
|  | 2. Nacisnąć przyciski programowe "Powrót" i „>>”. |
|  | |
|  | 3. Nacisnąć przycisk „Zapisz DXF”. |
|  | 4. Wprowadzić w oknie „Zapisz dane DXF” żadaną nazwę i nacisnąć przycisk „OK”.
Otworzy się okno „Zapisz jako”. |
| | 5. Wybrać miejsce zapisania. |
|  | 6. Wybrać miejsce zapisania, nacisnąć przycisk programowy "Nowy katalog", w oknie "Nowy katalog" wprowadzić nazwę i nacisnąć przycisk programowy "OK", aby utworzyć katalog. |
|  | 7. Następnie nacisnąć przycisk programowy "OK". |

6.11.3.6 Ustalenie punktu odniesienia

Ponieważ punkt zerowy pliku DXF z reguły odbiega od punktu zerowego rysunku CAD, określa się tutaj punkt odniesienia.

Sposób postępowania

- | | |
|---|---|
| | 1. Plik DXF jest otwarty w edytorze. |
|  | 2. Nacisnąć przyciski programowe ">>" i "Ustalenie punktu odniesienia". |
|  | |
|  | 3. Nacisnąć przycisk programowy "Początek elementu", aby ustawić punkt zerowy na początku wybranego elementu.
- ALBO - |
|  | Nacisnąć przycisk programowy "Środek elementu", aby ustawić punkt zerowy na środku wybranego elementu.
- ALBO - |
|  | Nacisnąć przycisk programowy "Koniec elementu", aby ustawić punkt zerowy na końcu wybranego elementu.
- ALBO - |
|  | Nacisnąć przycisk programowy "Punkt środkowy łuku", aby ustawić punkt zerowy na punkcie środkowym łuku.
- ALBO - |
|  | Nacisnąć przycisk programowy "Kursor", aby ustalić punkt zerowy przez dowolną pozycję kursora. |



- ALBO -

Nacisnąć przycisk programowy "Dowolne wprowadzenie", aby otworzyć okno "Wprowadzenie punktu odniesienia" i tam wprowadzić wartości pozycji (X, Y).

6.11.3.7 Przejęcie konturu



1. Program do wykonania obróbki jest utworzony i jest otwarty edytor.
2. Nacisnąć przycisk programowy "Kontur".
3. Następnie nacisnąć przycisk programowy "Nowy kontur".

Wybór konturu

Przy śledzeniu konturu ustalany jest punkt startu i punkt końcowy.

Na wybranym elemencie wybierany jest punkt początkowy i kierunek. Automatyczne śledzenie konturu przejmuję wszystkie kolejne elementy konturu od punktu początkowego. Śledzenie konturu zostaje zakończone, gdy nie ma już kolejnych elementów lub do przecięcia z innymi elementami konturu.

Uwaga

Gdy kontur zawiera więcej elementów niż można przetworzyć, proponowane jest przejęcie konturu do programu jako czystego kodu G.

Edycja tego konturu w edytorze nie jest już wówczas możliwa.



Za pomocą przycisku „Cofnij” istnieje możliwość cofnięcia wyboru konturu do dowolnego punktu.

Sposób postępowania

Otworzyć plik DXF



1. W oknie "Nowy kontur" wprowadzić żadaną nazwę.
2. Nacisnąć przyciski programowe "Z pliku DXF" i "Przejmij".
Pojawi się okno "Otwórz plik DXF".
3. Wybrać miejsce zapisania i ustawić kursor na żądanym pliku DXF.
Przy pomocy funkcji wyszukiwania można wyszukiwać w obszernych katalogach i podkatalogach, np. bezpośrednio danego pliku DXF.



4. Nacisnąć przycisk programowy „OK”.
Rysunek CAD jest otwarty i można go edytować w celu wyboru konturu.
Kursor przyjmuje kształt krzyżyka.

Określenie punktu odniesienia

5. W razie potrzeby należy określić punkt zerowy.

Śledzenie konturu



6. Nacisnąć przyciski programowe ">>" i "Automatycznie", jeśli chcemy przejść jak najwięcej elementów konturu.
Dzięki temu można szybko przejść kontury, które składają się z wielu pojedynczych elementów.

- ALBO -

Nacisnąć "Tylko do 1. przekroju", żeby nie przejść na raz całych elementów konturu.

Kontur jest śledzony tylko do pierwszego przecięcia jego elementu.

Ustalenie punktu startu



7. Przy pomocy "Wybierz element" wybrać żądany element.

8. Nacisnąć przycisk programowy "Przejmij element".

9. Nacisnąć przycisk "Punkt startu elementu", aby ustawić początek konturu na punkcie startu elementu.

- LUB -

Nacisnąć przycisk "Punkt końcowy elementu", aby ustawić początek konturu na punkcie końcowym elementu.

- LUB -

Nacisnąć przycisk "Środek elementu", aby ustawić początek konturu na środku elementu.

- LUB -

Nacisnąć przycisk programowy "Kursor", aby za pomocą kursora ustawić początek elementu w dowolnym punkcie.

9. Nacisnąć przycisk programowy "OK", aby potwierdzić wybór.

10. Nacisnąć przycisk programowy "Przejmij element", aby przejść udostępnione elementy.

Przycisk programowy jest dostępny, jak długo są dostępne elementy do przejścia.

Określić punkt końcowy



11. Nacisnąć przyciski programowe ">>" i "Ustal punkt końcowy", jeśli nie chcemy przejmować punktu końcowego wybranego elementu.

12. Nacisnąć przycisk programowy "Aktualna pozycja", jeśli chcemy ustawić aktualnie wybraną pozycję jako punkt końcowy.

- ALBO -



Nacisnąć przycisk programowy "Środek elementu", aby ustawić koniec konturu na środku elementu.

- ALBO -



Nacisnąć przycisk programowy „Koniec elementu”, aby ustawić koniec konturu na końcu elementu.

- ALBO -



Nacisnąć przycisk programowy "Kursor", aby za pomocą kursora ustawić początek elementu w dowolnym punkcie.

Przejęcie konturu do cyklu i do programu



Nacisnąć przycisk programowy "OK".

Wybrany kontur jest przejmowany do konturu w oknie dialogowym edytora.



Nacisnąć przycisk programowy „Przejmij kontur”.

Blok programu jest przejmowany do programu

Obsługa przy użyciu myszy i klawiatury

Poza obsługą przyciskami programowymi istnieje możliwość obsługi funkcji przy pomocy klawiatury oraz myszy.

6.12 Wyświetlenie i edycja zmiennych użytkownika

Zdefiniowane zmienne użytkownika można wyświetlić w formie listy.

Zmienne użytkownika

Można definiować następujące zmienne:

- Globalne parametry obliczeniowe (RG)
- Specyficzne dla kanału parametry obliczeniowe (parametry R).
- Globalne zmienne użytkownika (GUD) obowiązują we wszystkich programach.
- Lokalne zmienne użytkownika (LUD) obowiązują tylko w tym programie, w którym zostały zdefiniowane.
- Globalne dla programu zmienne użytkownika (PUD) obowiązują w tym programie, w którym zostały zdefiniowane, jak też we wszystkich podprogramach wywoływanych z tego programu.

Kanałowe zmienne użytkownika mogą być definiowane dla każdego kanału z różną wartością.

Wprowadzenie i przedstawienie wartości parametrów

Ocenia się do 15 cyfr (łącznie z miejscami dziesiętnymi). Gdy wprowadzimy liczbę zawierającą więcej niż 15 cyfr, zostanie ona przedstawiona w formie wykładniczej (15 cyfr + EXXX).

LUD lub PUD

Wyświetlane mogą być tylko zmienne użytkownika lokalne lub globalne programu.

To, czy zmienne użytkownika LUD lub PUD są dostępne, zależy od aktualnej konfiguracji sterowania.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Uwaga

Ochrona zmiennych przed odczytem i zapisem

Ochrona przed odczytem i zapisem zmiennych użytkownika następuje przez przełącznik z kluczykiem i poziomy dostęp.

Komentarze

Można przechowywać komentarze do globalnych i specyficznych dla danego kanału parametrów obliczeniowych.

Szukanie zmiennych użytkownika

Istnieje możliwość wyszukiwania zmiennych użytkownika na listach za pomocą dowolnych ciągów znaków.

Dalsze informacje

Więcej informacji na temat zmiennych użytkownika znajduje się w Podręczniku programowania, Programowanie NC.

6.12.1 Globalne parametry R

Globalne parametry R to parametry obliczeniowe, które są dostępne w sterowaniu i mogą być odczytane lub zapisane przez wszystkie kanały.

Globalne parametry R stosuje się, by wymienić informacje pomiędzy kanałami lub gdy ustawienia globalne powinny zostać poddane ewaluacji dla wszystkich kanałów.

Wartości pozostają zachowane również po wyłączeniu sterowania.

Komentarze

W oknie „Globalne parametry R z komentarzami” można dodać komentarz.

Komentarze można edytować. Można je usunąć pojedynczo bądź za pomocą funkcji wyszukiwania.

Komentarze zostaną zachowane również po wyłączeniu sterowania.

Liczba globalnych parametrów R

Dana maszynowa ustala liczbę globalnych parametrów R.

Zakres: RG[0]– RG[999] (zależnie od danej maszynowej).

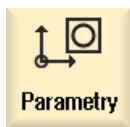
W tym zakresie nie występują luki w numeracji.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Sposób postępowania



Parametry



Zmienn



Globalne
param. R

1. Wybrać okno obsługowe "Parametry".
2. Nacisnąć przycisk programowy "Zmienna użytkownika".
3. Należy nacisnąć przycisk "Globalne parametry R".
Otworzy się okno "Globalne parametry R".

Wyświetlenie komentarzy

1. Nacisnąć przyciski ">>" i „Wyświetl komentarze”.
Otworzy się okno "Globalne parametry R".



2. Nacisnąć ponownie przycisk "Wyświetl komentarze", aby wrócić do okna "Globalne parametry R".

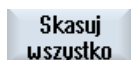
Usuwanie globalnych parametrów R i komentarzy.

1. Nacisnąć przyciski programowe ">>" i "Skasuj".
Otworzy się okno „Usuń globalne parametry R".



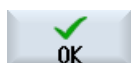
2. W polach „Od globalnego parametru R" i „Do globalnego parametru R" należy dokonać wyboru globalnych parametrów R, których wartość ma zostać usunięta.

- ALBO -



Nacisnąć "Usuń wszystkie".

3. Należy uaktywnić pole wyboru „Usuń też komentarze", jeśli automatycznie też powinny zostać usunięte przynależne komentarze.



4. Nacisnąć przycisk "OK".

- Wartości wybranych globalnych parametrów R lub wszystkich globalnych parametrów R zostaną ustawione na wartość 0.
- Wybrane komentarze zostaną również usunięte.

6.12.2 Parametry R

Parametry R (parametry obliczeniowe) są to zmienne kanałowe, które można używać w ramach programu G-Code. Parametry R mogą być czytane i zapisywane przez programy G-Code.

Wartości pozostają zachowane również po wyłączeniu sterowania.

Komentarze

W oknie "Parametry R z komentarzami" można dodać komentarz.

Komentarze można edytować. Można je usunąć pojedynczo bądź za pomocą funkcji wyszukiwania.

Komentarze zostaną zachowane również po wyłączeniu sterowania.

Liczba kanałowych parametrów R

Dana maszynowa ustala liczbę parametrów R dla kanału.

Zakres: R0 – R999 (zależnie od danej maszynowej).

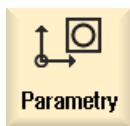
W tym zakresie nie występują luki w numeracji.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Sposób postępowania



1. Wybrać okno obsługowe "Parametry".



2. Nacisnąć przycisk programowy "Zmienna użytkownika".



3. Nacisnąć przycisk programowy "Parametry R".
Otworzy się okno "Parametry R".

Wyświetlenie komentarzy



1. Nacisnąć przyciski ">>" i „Wyświetl komentarze”.
Otworzy się okno „Parametry R z komentarzami”.



2. Nacisnąć ponownie przycisk "Wyświetl komentarze", aby wrócić do okna „Parametry R”.

Kasowanie parametrów R

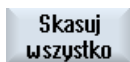


1. Nacisnąć przyciski programowe ">>" i "Kasuj".
Zostanie otwarte okno "Kasowanie parametrów R".



2. W polach „Od parametru R” i „Do parametru R” należy dokonać wyboru parametrów R, których wartość ma zostać usunięta.

- ALBO -



Nacisnąć "Usuń wszystkie".

3. Należy uaktywnić pole wyboru „Usuń też komentarze”, jeśli automatycznie też powinny zostać usunięte przynależne komentarze.



4. Nacisnąć przycisk "OK".

- Wartości wybranych parametrów R lub wszystkich parametrów R zostaną ustawione na wartość 0.
- Wybrane komentarze zostaną również usunięte.

6.12.3 Wyświetlenie globalnych GUD

Globalne zmienne użytkownika

Globalne GUD są globalnymi dla NC danymi użytkownika (**Global User Data**), które pozostają zachowane również po wyłączeniu maszyny.

GUD obowiązują we wszystkich programach.

Definicja

Zmienna GUD jest definiowana przez następujące dane:

- Słowo kluczowe DEF
- Zakres obowiązywania NCK
- Typ danych (INT, REAL,)
- Nazwa zmiennej
- Przyporządkowanie wartości (opcjonalnie)

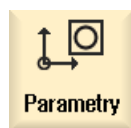
Przykład

DEF NCK INT ZAEHLER1 = 10

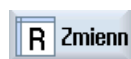
GUD są definiowane w plikach z rozszerzeniem DEF. Są tutaj zarezerwowane następujące nazwy plików:

Nazwa pliku	Znaczenie
MGUD.DEF	Definicje danych globalnych producenta maszyny
UGUD.DEF	Definicje danych globalnych użytkownika
GUD4.DEF	Dowolnie definiowane dane użytkownika
GUD8.DEF, GUD9.DEF	Dowolnie definiowane dane użytkownika

Sposób postępowania



1. Wybrać okno obsługowe "Parametry".



2. Nacisnąć przycisk programowy "Zmienna użytkownika".



3. Nacisnąć przyciski programowe "Globalne GUD"

Zostanie otwarte okno "Globalne zmienne użytkownika". Otrzymujemy wyświetloną listę zdefiniowanych zmiennych GUD

- ALBO -



Nacisnąć przycisk programowy "Wybór GUD", jak też przyciski "SGUD"... "GUD6", jeżeli chcemy wyświetlić SGUD, MGUD, jak też GUD4 do GUD 6 globalnych zmiennych użytkownika.



- ALBO -

Nacisnąć przyciski programowe "Wybór GUD" i ">>", jak też przyciski "GUD7"... "GUD9", jeżeli chcemy wyświetlić GUD 7 i GUD 9 globalnych zmiennych użytkownika.

Uwaga

Po każdym rozruchu jest w oknie "Globalne zmienne użytkownika" ponownie wyświetlana lista ze zdefiniowanymi zmiennymi UGUD.

6.12.4 Wyświetlenie GUD kanału

Kanałowe zmienne użytkownika

Kanałowe zmienne użytkownika obowiązują, jak GUD we wszystkich programach na kanał. Mają one jednak w odróżnieniu od GUD wartości specyficzne.

Definicja

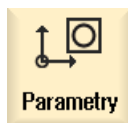
Kanałowa zmienna GUD jest definiowana przez następujące dane:

- Słowo kluczowe DEF
- Zakres obowiązywania CHAN
- Typ danych
- Nazwa zmiennej
- Przyporządkowanie wartości (opcjonalnie)

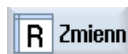
Przykład

```
DEF CHAN REAL X_POS = 100.5
```

Sposób postępowania



1. Wybrać okno obsługi "Parametry".



2. Nacisnąć przycisk programowy "Zmienna użytkownika".



3. Nacisnąć przyciski programowe "GUD kanału" i "Wybór GUD".



Wyświetlany jest nowy pionowy pasek przycisków programowych.



4. Nacisnąć przyciski programowe „SGUD” ... "GUD6", jeżeli chcemy wyświetlić SGUD, MGUD, UGUD oraz GUD4 do GUD 6 kanałowych zmiennych użytkownika.



- ALBO -



Nacisnąć przycisk programowy „Dalej” i "GUD7" ... "GUD9", jeżeli chcemy wyświetlić GUD 7 i GUD 9 kanałowych zmiennych użytkownika.



6.12.5 Wyświetlenie lokalnych LUD

Lokalne zmienne użytkownika

LUD obowiązują tylko w tym programie lub podprogramie, w którym zostały zdefiniowane.

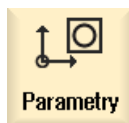
Przy wykonywaniu programu sterowanie wyświetla LUD po wystartowaniu. Wyświetlenie pozostaje zachowane, aż do końca wykonywania programu.

Definicja

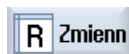
Lokalna zmienna użytkownika jest definiowana przez następujące dane:

- Słowo kluczowe DEF
- Typ danych
- Nazwa zmiennej
- Przyporządkowanie wartości (opcjonalnie)

Sposób postępowania



1. Wybrać okno obsługowe "Parametry".



2. Nacisnąć przycisk programowy "Zmienna użytkownika".



3. Nacisnąć przycisk programowy "Lokalne LUD".

6.12.6 Wyświetlenie PUD programu

Zmienne użytkownika globalne dla programu

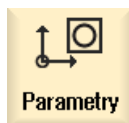
PUD są zmiennymi globalnymi dla programu obróbki (**P**rogram **U**ser **D**ata). PUD obowiązują w programie głównym i wszystkich podprogramach i mogą tam być zapisywane i czytane.



Producent maszyny

Uprasza się o przestrzeganie wytycznych producenta maszyny.

Sposób postępowania



1. Wybrać okno obsługowe "Parametry"



2. Nacisnąć przycisk programowy "Zmienna użytkownika".

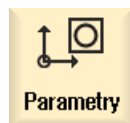


3. Nacisnąć przycisk programowy "PUD programu".

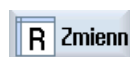
6.12.7 Szukanie zmiennych użytkownika

Istnieje możliwość szukania parametrów R lub zmiennych użytkownika.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Parametry".



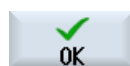
2. Nacisnąć przycisk "Zmienna użytkownika".



3. Nacisnąć przyciski programowe "Parametry R", "Globalne GUD", "GUD kanału", "Lokalne GUD" lub "PUD programu", aby wybrać listę, w której chcemy szukać zmiennych użytkownika.



4. Nacisnąć przycisk programowy "Znajdź".
Otwiera się okno "Szukanie parametrów R" lub "Szukanie zmiennych użytkownika".



5. Wprowadzić szukane pojęcie i nacisnąć "OK".

Kursor jest automatycznie ustawiany na szukanym parametrze R lub szukanej zmiennej użytkownika, gdy ta istnieje.

Poprzez edycję pliku typu DEF/MAC istniejące pliki definicji/makr mogą być zmieniane, usuwane lub wstawiane nowe.

Sposób postępowania



1. Należy wybrać obszar obsługi "Uruchomienie".



2. Nacisnąć przycisk "Dane systemowe".

3. Na strukturze danych wybrać katalog "Dane NC" i otworzyć katalog "Definicje".

4. Wybrać plik do edycji.

5. Dwukrotnie kliknąć na plik

- ALBO -

Nacisnąć przycisk "Otwórz".



- ALBO -

Nacisnąć przycisk <INPUT>.



- ALBO -

Nacisnąć przycisk <Kursor w prawo>.



Wybrany plik zostanie otwarty w edytorze i może tam być edytowany.



6. Zdefiniować żadaną zmienną użytkownika.
7. Nacisnąć przycisk "Zamknij", aby zamknąć edytor.

Uaktywnienie zmiennych użytkownika



1. Nacisnąć przycisk "Uaktywnij".

Jest wyświetlane pytanie.

2. Wybrać, czy dotychczasowe wartości plików definicji mają zostać zachowane
- ALBO -

Wybrać, czy dotychczasowe wartości plików definicji mają zostać usunięte.

Przy tym pliki definicji są zastępowane wartościami inicjalizacyjnymi.



3. Nacisnąć przycisk "OK" aby kontynuować.

6.13 Wyświetlenie funkcji G i funkcji pomocniczych

6.13.1 Wybrane funkcje G

W oknie "Funkcje G" wyświetlanych jest 16 wybranych grup G.

W ramach grupy G wyświetlana jest aktualnie aktywna funkcja G w sterowaniu.

Niektóre kody G (np. G17, G18, G19) są aktywne natychmiast po załączeniu sterowania maszyny.

To, które kody G są zawsze aktywne, zależy od ustawień.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Standardowo wyświetlane grupy G

Grupa	Znaczenie
Grupa G 1	Modalnie działające polecenia ruchu (np. G0, G1, G2, G3)
Grupa G 2	Funkcje działające pojedynczymi blokami, czas oczekiwania (np. G4, G74, G75)
Grupa G 3	Programowane przesunięcia, ograniczenie pola obróbki i programowanie bieguny (np. TRANS, ROT, G25, G110)
Grupa G 6	Wybór płaszczyzny (np. G17, G18)
Grupa G 7	Korekcja promienia narzędzia (np. G40, G42)
Grupa G 8	Ustawiane przesunięcie punktu zerowego (np. G54, G57, G500)
Grupa G 9	Blokowanie przesunięć (np. SUPA, G53)
Grupa G 10	Zatrzymanie dokładne - tryb przechodzenia płynnego (np. G60, G641)
Grupa G 13	Wymiarowanie przedmiotu obrabianego w calach/mm (np. G70, G700)
Grupa G 14	Wymiarowanie przedmiotu obrabianego absolutne/przyrostowe (G90)
Grupa G 15	Typ posuwu (np. G93, G961, G972)
Grupa G 16	Korekcja posuwu na zakrzywieniu wewnętrznym i zewnętrznym (np. CFC)
Grupa G 21	Profil przyspieszenia (np. SOFT, DRIVE)
Grupa G 22	Typ korekcji narzędzia (np. CUT2D, CUT2DF)
Grupa G 29	Programowanie na promieniu/średnicy (np. DIAMOF, DIAMCYCOF)
Grupa G 30	Włączenie/Wyłączenie kompresora (np. COMPOF)

Standardowo wyświetlane grupy G (ISO-Code)

Grupa	Znaczenie
Grupa G 1	Modalnie działające polecenia ruchu (np. G0, G1, G2, G3)
Grupa G 2	Funkcje działające pojedynczymi blokami, czas oczekiwania (np. G4, G74, G75)
Grupa G 3	Programowane przesunięcia, ograniczenie pola obróbki i programowanie bieguny (np. TRANS, ROT, G25, G110)
Grupa G 6	Wybór płaszczyzny (np. G17, G18)

Grupa	Znaczenie
Grupa G 7	Korekcja promienia narzędzia (np. G40, G42)
Grupa G 8	Ustawianie przesunięcie punktu zerowego (np. G54, G57, G500)
Grupa G 9	Blokowanie przesunięć (np. SUPA, G53)
Grupa G 10	Zatrzymanie dokładne - tryb przechodzenia płynnego (np. G60, G641)
Grupa G 13	Wymiarowanie przedmiotu obrabianego w calach/mm (np. G70, G700)
Grupa G 14	Wymiarowanie przedmiotu obrabianego absolutne/przyrostowe (G90)
Grupa G 15	Typ posuwu (np. G93, G961, G972)
Grupa G 16	Korekcja posuwu na zakrzywieniu wewnętrznym i zewnętrznym (np. CFC)
Grupa G 21	Profil przyspieszenia (np. SOFT, DRIVE)
Grupa G 22	Typ korekcji narzędzia (np. CUT2D, CUT2DF)
Grupa G 29	Programowanie na promieniu/średnicy (np. DIAMOF, DIAMCYCOF)
Grupa G 30	Włączenie/Wyłączenie kompresora (np. COMPOF)

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Maszyna".



2. Nacisnąć przycisk <JOG>, <MDA> lub <AUTO>.

...



3. Nacisnąć przycisk programowy "Funkcje G".
Otworzy się okno "Funkcje G".



4. Ponownie nacisnąć przycisk programowy "Funkcje G", aby zamknąć okno.

Wybór grup G wyświetlanych w oknie "Funkcje G" może być różny.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Dalsze informacje

Więcej informacji na temat konfigurowania wyświetlanych grup G znajdują się w Podręczniku uruchomienia SINUMERIK Operate.

6.13.2 Wszystkie funkcje G

W oknie "Funkcje G" wyszczególniane są wszystkie grupy G z numerami grup.

W ramach jednej grupy G jest każdorazowo wyświetlana tylko funkcja G aktywna w sterowaniu.

Dodatkowe informacje w stopce

W stopce są wyświetlane następujące informacje dodatkowe:

- Aktualne transformacje

Wyświetlenie	Znaczenie
TRANSMIT	Aktywna transformacja biegunowa
TRACYL	Transformacja pobocznic walca aktywna
TRAORI	Aktywna transformacja orientacji
TRAANG	Aktywna transformacja osi skośnej
TRACON	Aktywna transformacja kaskadowana W przypadku TRACON są kolejno włączane dwie transformacje (TRAANG i TRACYL lub TRAANG i TRANSMIT).

- Aktualne przesunięcia punktu zerowego
- Prędkość obrotowa wrzeciona
- Posuw po torze
- Aktywne narzędzie

6.13.3 Funkcje G do produkcji form

W oknie "Funkcje G" można wyświetlić ważne informacje podczas obróbki powierzchni swobodnych za pomocą funkcji "High Speed Settings" (CYCLE832).



Opcja programowa

Aby korzystać z tej funkcji potrzebna jest opcja programowa "Advanced Surface".

Informacje High Speed Cutting

Oprócz informacji, które są zawarte w oknie "Wszystkie funkcje G", wyświetlane są zaprogramowane wartości następujących informacji:

- CTOL
- OTOL
- CTOLG0
- OTOLG0

Tolerancje dla G0 są wyświetlane tylko wtedy, gdy są aktywne.

Szczególnie ważne grupy G są podświetlane.

Istnieje możliwość skonfigurowania, które funkcje G są podświetlane.

Dalsze informacje

Więcej informacji na temat tolerancji konturu/orientacji znajduje się w Podręczniku Opis funkcji, Funkcje podstawowe.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Maszyna"



2. Nacisnąć przycisk <JOG>, <MDA> lub <AUTO>.



3. Nacisnąć przyciski programowe ">>" i "Wszystkie funkcje G".
Otworzy się okno "Funkcje G".



6.13.4 Funkcje pomocnicze

Do funkcji pomocniczych zaliczają się ustalone przez producenta maszyny funkcje M i H, które przekazują parametry do PLC i tam wyzwalają reakcje zdefiniowane przez producenta maszyny.

Wyświetlane funkcje pomocnicze

W oknie "funkcje pomocnicze" wyświetlanych jest do pięciu aktualnych funkcji M i trzech funkcji H.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Maszyna".



2. Nacisnąć przycisk <JOG>, <MDA> lub <AUTO>.

...





3. Nacisnąć przycisk programowy "Funkcje H".
Otwiera się okno "Funkcje pomocnicze".
4. Nacisnąć przycisk programowy "Funkcje H", aby zamknąć okno.

6.14 Wyświetlenie nałożenia

W oknie „Nałożenia” istnieje możliwość wyświetlenia przesunięć osi kółkiem ręcznym lub zaprogramowanych ruchów nałożonych.

Pole wprowadzania	Znaczenie
Narzędzie	Aktualne nałożenie w kierunku narzędzia
Min.	Minimalna wartość nałożenie w kierunku narzędzia
Maks.	Maksymalna wartość nałożenie w kierunku narzędzia
DRF	Wyświetlenie przesunięcia w osi kółkiem ręcznym.

Zakres wartości wyświetlanych w oknie „Nałożenie” może się różnić.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Maszyna".



2. Nacisnąć przyciski <AUTO>, <MDA> lub <JOG>.

...



3. Nacisnąć przyciski programowe ">>" i „Nałożenie”.
Otworzy się okno „Nałożenie”.



4. Wprowadzić żądane wartości minimalne lub maksymalne dla nałożenia i nacisnąć przycisk <INPUT>, aby potwierdzić wprowadzenia.

Uwaga:

Wartości nałożenia można zmieniać tylko w trybie „JOG”.



5. Ponownie nacisnąć przycisk programowy „Nałożenie”, aby zamknąć okno.

6.15 Wyświetlenie statusu akcji synchronicznych

Aby diagnozować akcje synchroniczne można wyświetlić w oknie "Akcje synchroniczne" informacje o ich statusie.

Dostępna jest lista wszystkich aktualnie działających akcji synchronicznych.

Programowanie akcji synchronicznych jest wyświetlane na liście w tej samej formie, co w programie obróbki.

Akcje synchroniczne

Status akcji synchronicznych

W kolumnie "Stan" można odczytać, jaki status mają akcje synchroniczne:

- czeka,
- aktywna,
- zablokowana.

Akcje synchroniczne działające pojedynczymi blokami są rozpoznawalne tylko przez wyświetlanie ich stanu. Są one wyświetlane tylko podczas obróbki.

Typy synchronizacji

Typy synchronizacji	Znaczenie
ID=n	Modalnie działające akcje synchroniczne w trybie pracy AUTO do końca programu, lokalne w programie; n = 1... 254
IDS=n	Statycznie działające akcje synchroniczne, działające modalnie w każdym trybie pracy, również po zakończeniu programu; n = 1... 254
bez ID/IDS	Działające pojedynczymi blokami akcje synchroniczne w trybie pracy AUTO.

Uwaga

Numery z zakresu 1 - 254 mogą być przypisane tylko jeden raz, niezależnie od numeru identyfikacyjnego.

Wyświetlanie akcji synchronicznych

Można użyć przycisków programowych, aby ograniczyć wyświetlanie aktywowanych akcji synchronicznych.

Dalsze informacje: Podręcznik Opis funkcji, Akcje synchroniczne

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Maszyna".



2. Nacisnąć przyciski <JOG>, <AUTO> lub <MDA>.



3. Nacisnąć przycisk przełączania menu i przycisk programowy "Akcje synchroniczne".



Otwiera się okno "Akcje synchroniczne".

Wyświetlane są wszystkie aktywowane akcje synchroniczne.



4. Nacisnąć przycisk programowy "ID", gdy akcje synchroniczne działające modalnie w pracy automatycznej mają zostać ukryte.

- I/ALBO-



Nacisnąć przycisk programowy "IDS", gdy statyczne akcje synchroniczne mają zostać ukryte.

- I/ALBO-



Nacisnąć przycisk programowy "Pojedynczymi blokami", gdy akcje synchroniczne działające modalnie w pracy automatycznej mają zostać ukryte.



5. Nacisnąć przyciski programowe "ID", "IDS" lub "Pojedynczymi blokami", aby ponownie wyświetlić odpowiednie akcje synchroniczne.

...



6.16 Wyświetlenie czasu przebiegu programu i zliczanie obrabianych przedmiotów

Aby móc uzyskać podgląd na czas przebiegu programu, jak też liczbę wykonanych obrabianych przedmiotów, należy wywołać okno "Czas, liczniki".



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Wyświetlone czasy

- Program
Przy pierwszym naciśnięciu przycisku programowego następuje tutaj wyświetlenie, jak długo trwa już przebieg programu.
Przy każdym kolejnym starcie programu jest wyświetlany czas, który był potrzebny przy pierwszym wykonaniu całego przebiegu programu.
Gdy program lub posuw zostanie zmieniony, wówczas nowy czas wykonywania programu po pierwszym przebiegu jest korygowany.
- Pozostały program
Następuje wyświetlenie, jak długo będzie jeszcze trwać wykonywanie aktualnego programu. Dodatkowo na podstawie wskaźnika postępu programu można śledzić stopień wykonania aktualnego przebiegu programu w procentach.
Pierwszy przebieg programu różni się w obliczeniu od kolejnych przebiegów. Podczas pierwszego przebiegu programu szacuje się postęp programu na podstawie rozmiaru programu i aktualnego offsetu programu. Im większy jest program i im bardziej liniowo jest wykonywany, tym dokładniejsza jest pierwsza kalkulacja. Dla programów i skoków i/lub podprogramów ta zależna od systemu kalkulacja jest bardzo niedokładna.
Przy każdym kolejnym przebiegu programu zmierzony całkowit czas pracy stanowi podstawę dla wyświetlenia postępu programu.
- Sterowanie pomiarem czasu
Pomiar czasu rozpoczyna się wraz z uruchomieniem programu, a kończy z jego końcem (M30) lub z uzgodnioną funkcją M.
Podczas trwania wykonywania programu pomiar czasu jest przerywany przy naciśnięciu CYCLE STOP i kontynuowany przy naciśnięciu CYCLE START.
Przez naciśnięcie RESET, a następnie CYCLE START pomiar czasu rozpoczyna się od początku. W przypadku CYCLE STOP lub korekcji posuwu = 0 pomiar czasu zatrzymuje się.

Zliczanie obrabianych przedmiotów

Istnieje możliwość wyświetlenia powtórzeń programu lub liczby obrobionych przedmiotów. Dla zliczania obrabianych przedmiotów podaje się rzeczywistą i zadaną liczbę obrabianych przedmiotów.

Zliczanie obrabianych przedmiotów

Zliczanie obrabianych przedmiotów może być dokonywane poprzez koniec programu (M30) lub poprzez funkcję M.

Sposób postępowania



1. Wybrać okno obsługowe "Maszyna".



2. Nacisnąć przycisk <AUTO>.



3. Nacisnąć przycisk programowy "Czasy, liczniki".
Otworzy się okno "Czasy, liczniki".



4. Pod "Liczenie obrabianych przedmiotów" wybrać wpis "tak", gdy obrabiane przedmioty mają być zliczane.
5. W polu "Zadana liczba obr. przedmiotów" wprowadzić liczbę potrzebnych przedmiotów.
W "Rzeczywista liczba obrobionych przedmiotów" są wyświetlane już obrobione przedmioty. W razie potrzeby wartość tę można zmienić.
Gdy zdefiniowana liczba przedmiotów jest osiągnięta, wyświetlenie aktualnych przedmiotów jest automatycznie zerowane.

6.17 Ustawienia dla pracy automatycznej

Przed obróbką można przetestować program, aby wcześniej rozpoznać błędy w programie. W tym celu należy zastosować posuw próbny.

Poza tym istnieje możliwość dodatkowego ograniczenia prędkości przesuwu szybkiego, aby przy wdrażaniu nowego programu z przesuwnem szybkim nie dochodziło do zbyt wysokich prędkości ruchów posuwowych.

Posuw próbny

Wprowadzony tutaj posuw zastępuje przy wykonywaniu posuw zaprogramowany, gdy w oknie sterowania programu wybrano "DRY posuw próbny".

Zmniejszony posuw szybki

Wprowadzona tutaj wartość zmniejsza posuw szybki do wprowadzonej wartości procentowej, gdy w oknie sterowania programem wybrano "RG0 zmniejszony posuw szybki".

Rejestracja czasów obróbki

W celu wsparcia przy sporządzaniu i optymalizacji programu istnieje możliwość wyświetlania czasów obróbki.

Ustalamy, czy określanie czasu podczas obróbki ma być włączone.

- **wył.**
Podczas obróbki określanie czasu jest wyłączone, tzn. czasy obróbki nie są określane.
- **Pojedynczymi blokami**
Dla każdego bloku przejazdu w programie głównym są określane czasy obróbki.
- **Blokami zbiorczymi**
Dla wszystkich bloków zbiorczych są określane czasy obróbki.

Uwaga

Zużycie zasobów

Im więcej czasów obróbki wyświetlamy, tym więcej zużywa to zasobów.

I tak przy ustawieniu pojedynczymi blokami jest określanych i zapisywanych więcej czasów obróbki, niż przy ustawieniu blokami zbiorczymi.

Zapisanie czasów obróbki

Tutaj ustalamy, jak określone czasy obróbki mają być dalej przetwarzane.

- **tak**
W katalogu programu obróbki jest tworzony podkatalog o nazwie "GEN_DATA.WPD". Tam są zapisywane określone czasy obróbki w pliku ini o nazwie programu.
- **nie**
Określone czasy obróbki są tylko wyświetlane na wyświetlaniu bloków programu.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Maszyna".



2. Nacisnąć przycisk <AUTO>.



3. Nacisnąć przycisk przełączania menu i przycisk programowy "Ustawienia". Otwiera się okno "Ustawienia dla pracy automatycznej".



4. W polu "Posuw próbny DRY" wprowadzić pożądaną prędkość próbną.
5. W polu "Zmniejszony posuw szybki RGO" podajemy pożądaną wartość procentową.



- Gdy zadana wartość 100% nie zostanie zmieniona, RGO nie działa.
6. W polu "Rejestracja czasów obróbki" i ewentualnie w polu "Zapisywanie czasów obróbki" wybrać odpowiedni wpis.

Patrz również

Aktualny blok (Strona 40)

Symulacja obróbki

7.1 Przegląd

Podczas symulacji aktualny program jest przeliczany, a wynik przedstawiany jest graficznie. W ten sposób testowany jest program bez wykonywania ruchów w osiach. Błędnie zaprogramowane kroki obróbki są rozpoznawane, co zapobiega błędnej obróbce na przedmiocie.

Przedstawienie graficzne

Aby symulacja przedmiotu obrabianego była możliwa również z narzędziami niezmiernymi lub wprowadzonymi niekompletnie, zostały wykonane określone założenia dotyczące geometrii narzędzia.

Długość ściernicy lub obciągacza jest ustawiana na wartość proporcjonalną do promienia narzędzia, aby można było symulować zbieranie materiału.

Definicja półfabrykatu

Dla przedmiotu obrabianego stosowane są wymiary półfabrykatu, które wprowadza się w edytorze programów. Półfabrykat mocowany jest w odniesieniu do układu współrzędnych, który obowiązuje w chwili jego definiowania. Przed definicją półfabrykatu w programach w kodach G muszą zostać stworzone odpowiednie warunki wyjściowe, np. przez wybór odpowiedniego przesunięcia punktu zerowego.

Przedstawienie dróg przejazdu

Drugi przejazdu przedstawiane są w kolorze. Posuw szybki na czerwono, a posuw roboczy na zielono.

Przedstawienie głębokości

Głębokość przedstawiana jest w formie stopniowania kolorów. Przedstawienie głębokości pokazuje poziom głębokości, na którym aktualnie znajduje się obróbka. Zasada przedstawienia głębokości jest następująca: "im głębiej, tym ciemniej".

Odniesienia MKS

Symulacja zaprojektowana jest jako symulacja przedmiotu obrabianego, tzn. nie zakłada się, że przesunięcie punktu zerowego musi być już dokładnie określone, np. przez zadrapanie.

Mimo to istnieją w programowaniu nieuniknione odniesienia do MKS, jak np. punkt wymiany narzędzia w MKS, pozycja odsunięcia przy skręcie i składowe stołu kinematyki skrętu. Te odniesienia MKS mogłyby w zależności od aktualnego przesunięcia punktu zerowego w najbardziej niekorzystnych przypadkach prowadzić do tego, że na symulacji będą pokazywane kolizje, które przy realistycznym przesunięciu punktu zerowego nie wystąpiłyby, lub na odwrót, nie zostaną przedstawione kolizje, które wystąpiłyby przy realistycznym przesunięciu punktu zerowego.

Frame programowane

Podczas symulacji uwzględniane są wszystkie Frame i przesunięcia punktu zerowego.

Uwaga

Osie skrócone ręcznie

Należy pamiętać, że skręt w symulacji i symulacji w czasie rzeczywistym jest przedstawiany również wtedy, gdy osie przy starcie są skrócone ręcznie.

Przedstawienie symulacji

Podczas symulacji lub symulacji w czasie rzeczywistym, wyświetlane są drogi przejazdu, czyli zaprogramowane tory narzędzia.

Warianty wyświetlania

Można wybrać jeden z trzech wariantów przedstawienia graficznego:

- Symulacja przed obróbką przedmiotu
Przed obróbką na maszynie, można w szybkim przebiegu przedstawić na ekranie wykonywanie programu.
- Symulacja w czasie rzeczywistym przed obróbką przedmiotu
Przed obróbką na maszynie, na ekranie można przedstawić w sposób graficzny wykonywanie programu z testem programu i posuwem próbnym. Osie maszyny nie poruszają się, gdy wybrano opcję "bez ruchów w osiach".
- Symulacja w czasie rzeczywistym podczas obróbki przedmiotu
Podczas wykonywania programu na maszynie można śledzić obróbkę na ekranie.

Widoki podczas symulacji i symulacji w czasie rzeczywistym

Dla wszystkich trzech wariantów dostępne są następujące widoki:

- Widok boczny
- Widok obciążacza
- Widok 3D (z opcją)
- Widok czołowy - przy szlifowaniu wałków
- Dalsze widoki boczne - przy szlifowaniu płaszczyzny
- Przestrzeń obróbcza maszyny (z opcją "Unikanie kolizji")

Wyświetlanie statusu

Wyświetlane są aktualne współrzędne osi, korekcja posuwu, aktualne narzędzia z ostrzem, aktualny blok programu, posuw i czas obróbki.

We wszystkich widokach podczas prezentacji graficznej pracuje zegar. Czas obróbki jest wyświetlany w godzinach, minutach i sekundach. Odpowiada on w przybliżeniu czasowi, którego program potrzebuje do obróbki łącznie ze wymianą narzędzia.



Opcje programowe

W celu wyświetlenia widoku 3D potrzebna jest opcja "Symulacja 3D części gotowej". Dla funkcji "Symulacja w czasie rzeczywistym" potrzebna jest opcja "Symulacja w czasie rzeczywistym".

Określenie czasu przebiegu programu

Podczas symulacji określany jest czas przebiegu programu. Czas przebiegu programu wyświetlany jest w edytorze na końcu programu do momentu następnej zmiany programu.

Właściwości symulacji i symulacji w czasie rzeczywistym

Drogi przejazdu

Dla symulacji wyświetlane drogi przejazdu są zapisywane w buforze cyklicznym. Gdy bufor jest zapełniony, z każdą nową drogą przejazdu najstarsza droga jest kasowana.

Wyświetlenie zoptymalizowane

Gdy wykonywanie symulacji zostało zatrzymane albo zakończone, przedstawienie jest jeszcze raz przeliczane na obraz o wysokiej rozdzielczości. W niektórych przypadkach jest to niemożliwe. W takim przypadku otrzymamy komunikat: "Obraz o wysokiej rozdzielczości nie może zostać utworzony".

Ograniczenie przestrzeni roboczej

W symulacji przedmiotu obrabianego nie działają ograniczenia przestrzeni roboczej i softwareowe wyłączniki krańcowe.

Pozycja startu dla symulacji i symulacji w czasie rzeczywistym

Podczas symulacji pozycja startu przeliczana jest na układ współrzędnych przedmiotu obrabianego poprzez przesunięcie punktu zerowego.

Symulacja w czasie rzeczywistym startuje z pozycji, w której maszyna właśnie się znajduje.

Ograniczenia

- TRAORI: Ruchy 5-osiowe są interpolowane liniowo. Bardziej skomplikowane ruchy nie mogą być wyświetlane.
- Bazowanie: G74 z przebiegu programu nie działa.
- Alarm 15110 "Blok REORG jest niemożliwy" nie jest wyświetlany.
- Cykle kompilowane są tylko częściowo obsługiwane.
- Brak obsługi PLC.
- Brak obsługi zasobników osi.

Ograniczenia

- Wszystkie istniejące zestawy danych (nośnik narzędzia / TRAORI, TRACYL) są wykorzystywane i muszą zostać poprawnie uruchomione w celu prawidłowej symulacji.
- Transformacje ze skreconą osią liniową (TRAORI 64 - 69), jak też transformacje OEM (TRAORI 4096 - 4098) nie są obsługiwane.
- Zmiany danych w Toolcarrier lub danych transformacji działają dopiero po Power On.
- Zmiana transformacji i zmiana danych skreću są obsługiwane. Nie są jednak obsługiwane prawdziwe zmiany kinematyki, w przypadku których głowica skrećna jest fizycznie wymieniana.

7.2 Symulacja przed obróbką przedmiotu

7.2.1 Symulacja przed obróbką przedmiotu

Przed obróbką przedmiotu na maszynie można w szybkim przebiegu przedstawić graficznie na ekranie wykonywanie programu. W ten sposób można w prosty sposób kontrolować wynik programowania.

Korektor posuwu

Pokrętło (korektor) na pulpicie sterowania wpływa tylko na funkcje obszaru obsługi "Maszyna".

Aby zmienić prędkość symulacji, należy użyć przycisku "Sterowanie programem". Można wybierać wartość posuwu symulacji w zakresie od 0 - 120%.

7.2.2 Uruchomienie symulacji

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Menadżer programów".



2. Wybrać miejsce zapisania i ustawić kursor na programie, który ma być symulowany.
3. Nacisnąć przycisk <INPUT> lub przycisk <Kursor w prawo>.



- ALBO -

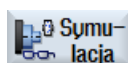
Dwukrotnie kliknąć na program.

Wybrany program jest otwierany w oknie obsługi "Program".



4. Nacisnąć przycisk programowy "Symulacja".

- ALBO -



5. Nacisnąć przycisk programowy "Start".
Przebieg programu jest wyświetlany graficznie na ekranie. Osie maszyny nie wykonują przy tym ruchów.



6. Nacisnąć przycisk programowy "Stop", aby zatrzymać symulację.

- ALBO -



Nacisnąć przycisk programowy "Reset", aby przerwać symulację.



7. Nacisnąć przycisk programowy "Start", aby ponownie uruchomić lub kontynuować symulację.

Uwaga

Zmiana okna obsługi

Symulacja zakończy się, gdy ekran zostanie przełączony na inne okno obsługi. Gdy symulacja zostanie ponownie uruchomiona, rozpocznie się ona od początku programu.

7.3 Symulacja w czasie rzeczywistym przed obróbką przedmiotu

7.3.1 Przegląd

Przed obróbką na maszynie można graficznie wyświetlić wykonanie programu na ekranie, aby sprawdzić wynik programu obróbki.



Opcja programowa

Dla symulacji w czasie rzeczywistym potrzebna jest opcja "Symulacja w czasie rzeczywistym".

Można zastąpić zaprogramowany posuw posuwem próbnym, aby mieć wpływ na szybkość wykonania i wybrać test programu, aby wyłączyć ruchy w osiach.

Jeżeli zamiast prezentacji graficznej trzeba ponownie wyświetlić aktualne bloki programu, można przełączyć się na widok programu.

7.3.2 Uruchomienie symulacji w czasie rzeczywistym

Sposób postępowania



1. Załadować program w trybie pracy "AUTO".
2. Nacisnąć przycisk programowy "Sterowanie programem" i uaktywnić pola wyboru "PRT bez ruchu w osiach" i "DRY posuw próbny".

Wykonanie następuje bez ruchów w osiach. Zaprogramowana prędkość posuwu jest zastępowana przez posuw dla pracy próbnej.



3. Nacisnąć przycisk programowy "Symulacja w czasie rzeczywistym".

- ALBO -



4. Nacisnąć przycisk <CYCLE START>.
Przebieg programu jest wyświetlany graficznie na ekranie.



5. Ponownie nacisnąć przycisk "Symulacja w czasie rzeczywistym", aby zakończyć proces symulacji.

- ALBO -



7.4 Symulacja w czasie rzeczywistym podczas obróbki przedmiotu

Kiedy widok przestrzeni roboczej podczas obróbki jest zasłonięty, np. przez chłodziwo, przebieg obróbki można obserwować na ekranie.



Opcja programowa

Dla symulacji w czasie rzeczywistym potrzebna jest opcja "Symulacja w czasie rzeczywistym".

Sposób postępowania



- ALBO -



- ALBO -



1. Załadować program w trybie pracy "AUTO".
2. Nacisnąć przycisk programowy "Symulacja w czasie rzeczywistym".
3. Nacisnąć przycisk <CYCLE START>. Obróbka przedmiotu na maszynie jest uruchamiana i przedstawiana graficznie na ekranie.
4. Ponownie nacisnąć przycisk "Symulacja w czasie rzeczywistym", aby zakończyć symulację.

Uwaga

Przedstawienie dróg przejazdu

- Gdy symulacja w czasie rzeczywistym podczas obróbki zostanie wyłączona i później ponownie włączona, drogi przebyte w międzyczasie nie będą wyświetlane.

7.5 Sterowanie programem podczas symulacji

7.5.1 Zmiana posuwu

Podczas symulacji można w każdej chwili zmienić posuw.

W wierszu statusu można śledzić zmiany.

Uwaga

Jeżeli pracujemy z funkcją "Symulacja w czasie rzeczywistym", jest używany przełącznik obrotowy (Override) na pulpicie sterowania.

Sposób postępowania

- | | |
|---|--|
|  | 1. Symulacja jest uruchomiona. |
|  | 2. Nacisnąć przycisk programowy "Sterowanie programem". |
|  | 3. Naciskać przycisk programowy „Korektor +”, lub „Korektor -”, aby zwiększyć lub zmniejszyć posuw o 5 %. |
|  | - ALBO -
Nacisnąć przycisk programowy „Korektor 100 %”, aby ustawić posuw na 100 %. |
|  | - ALBO -
Nacisnąć przycisk programowy "<<" aby powrócić do obrazu podstawowego i uruchomić symulację ze zmienionym posuwem. |

Przełączanie między „Korektor +” i „Korektor -”

- | | | |
|---|---|---|
|  |  | Nacisnąć równocześnie przyciski <CTRL> i <Kursor do dołu> lub <Kursor do góry>, aby przełączyć między przyciskami programowymi „Korektor +” i „Korektor -”. |
|  |  | |

Wybór posuwu maksymalnego

- | | | |
|---|---|--|
|  |  | Nacisnąć równocześnie przyciski <CTRL> i <M>, aby wybrać posuw maksymalny 120 %. |
|---|---|--|

7.5.2 Symulowanie programu pojedynczymi blokami

Podczas symulacji można sterować przebiegiem programu tzn. np. uruchomić przebieg programu blok po bloku.

Sposób postępowania

1. Symulacja jest uruchomiona.
2. Nacisnąć przyciski programowe "Sterowanie programem" i "Pojedynczymi blokami".


3. Nacisnąć przyciski programowe "Powrót" i "Start SBL".
Następny blok programu jest symulowany, a następnie zatrzymuje się.


4. Tyle razy nacisnąć przycisk "Start SBL", ile razy chcemy symulować kolejny blok.

5. Nacisnąć przycisk programowy "Sterowanie programem", jak też przycisk "Pojedynczymi blokami", aby wyjść z trybu wykonywania pojedynczymi blokami.



Włączenie i wyłączenie wykonywania pojedynczymi blokami

-   Nacisnąć równocześnie przyciski <CTRL> i <S>, aby włączyć i ponownie wyłączyć tryb wykonywania pojedynczymi blokami.

7.6 Różne widoki przedmiotu obrabianego

7.6.1 Przegląd

Dostępne są następujące widoki:

- Widok boczny
- Widok obciążacza
- Widok 3D (z opcją)
- Widok czołowy - przy szlifowaniu wałków
- Dalsze widoki boczne - przy szlifowaniu płaszczyzny
- Przestrzeń obróbcza maszyny (z opcją „Unikanie kolizji”)

7.6.2 Widok boczny

Wyświetlenie widoku bocznego



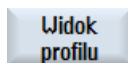
1. Symulacja w czasie rzeczywistym lub symulacja jest uruchomiona.
2. Nacisnąć przycisk programowy "Widok boczny".
Widok boczny pokazuje przedmiot obrabiany w płaszczyźnie Z-X.

Zmiana wyświetlania

Można powiększać, pomniejszać, przesuwać i obracać grafikę symulacji, jak też zmienić wybrany wycinek.

7.6.3 Widok obciążacza

Wyświetlenie widoku obciążacza



1. Symulacja w czasie rzeczywistym lub symulacja jest uruchomiona.
2. Nacisnąć przycisk programowy „Widok obciążacza”.
W widoku obciążacza otrzymamy dwukrotnie powiększony widok konturu.

Zmiana wyświetlania

Można powiększać, pomniejszać, przesuwać i obracać grafikę symulacji, jak też zmienić wybrany wycinek.

7.6.4 Widok 3D

Wyświetlenie widoku 3D



1. Symulacja w czasie rzeczywistym lub symulacja jest uruchomiona.
2. Nacisnąć przyciski programowe "Dalsze widoki" i "Widok 3D".



Opcja programowa

Dla symulacji potrzebna jest opcja "Symulacja 3D (części gotowej)".

Zmiana przedstawienia

Można powiększać, pomniejszać, przesuwać i obracać grafikę symulacji, jak też zmienić wybrany wycinek.

Wyświetlanie i przesuwanie płaszczyzn przekroju

Można również wyświetlać i przesuwać płaszczyzny przekroju X, Y i Z.

7.6.5 Widok czołowy - przy szlifowaniu wałków

Wyświetlenie widoku czołowego



1. Symulacja w czasie rzeczywistym lub symulacja jest uruchomiona.
2. Nacisnąć przyciski programowe "Dalsze widoki" i "Widok czołowy".

Widok czołowy pokazuje obrabiany przedmiot w płaszczyźnie X-Y.

Zmiana wyświetlania

Można powiększać, pomniejszać, przesuwać i obracać grafikę symulacji, jak też zmienić wybrany wycinek.

7.6.6 Dalsze widoki boczne - przy szlifowaniu płaszczyzny

Wyświetlenie dalszych widoków bocznych



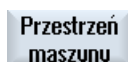
1. Symulacja w czasie rzeczywistym lub symulacja jest uruchomiona.
2. Nacisnąć przycisk programowy "Dalsze widoki".
3. W celu wybrania widoku od przodu należy nacisnąć przycisk "Od przodu".
 - ALBO -
 - W celu wybrania widoku od tyłu należy nacisnąć przycisk "Od tyłu".
 - ALBO -
 - W celu wybrania widoku od lewej należy nacisnąć przycisk "Od lewej".
 - ALBO -
 - W celu wybrania widoku od prawej należy nacisnąć przycisk "Od prawej".

Zmiana wyświetlania

Można powiększać, pomniejszać, przesuwać i obracać grafikę symulacji, jak też zmienić wybrany wycinek.

7.6.7 Przestrzeń obróbcza maszyny (z opcją „Unikanie kolizji”)

Wyświetlenie przestrzeni obróbczej maszyny



1. Symulacja w czasie rzeczywistym lub symulacja jest uruchomiona.
 4. Nacisnąć przyciski programowe "Dalsze widoki" i "Przestrzeń obróbcza maszyny".
- Podczas symulacji w czasie rzeczywistym wyświetli się aktywny model maszyny.

Zmiana wyświetlania

Można powiększać, pomniejszać, przesuwać i obracać grafikę symulacji, jak też zmienić wybrany wycinek.

7.7 Edycja wyświetlenia symulacji

7.7.1 Kasowanie toru narzędzia

Dzięki wizualizacji toru można śledzić zaprogramowany tor narzędzia wybranego programu. Tor jest stale aktualizowany w zależności od ruchu narzędzia.

Sposób postępowania



1. Symulacja w czasie rzeczywistym jest uruchomiona.
2. Nacisnąć przycisk programowy ">>".
Tory narzędzia są wyświetlone.
4. Nacisnąć przycisk "Skasuj tor narzędzia".
Wszystkie dotychczas narysowane tory narzędzia są kasowane.

7.8 Zmiana i dopasowanie grafiki symulacji

7.8.1 Powiększenie i zmniejszenie grafiki

Warunek

Symulacja lub symulacja w czasie rzeczywistym jest uruchomiona.

Sposób postępowania



...



1. Nacisnąć przycisk <+> lub <->, gdy chcemy powiększyć lub zmniejszyć aktualną grafikę.

Grafika jest powiększana lub zmniejszana od środka.



- ALBO -

Naciskać przyciski programowe "Szczegóły" i "Zoom +", gdy chcemy powiększyć wycinek.



- ALBO -

Naciskać przyciski programowe "Szczegóły" i "Zoom -", gdy chcemy zmniejszyć wycinek.



- ALBO -

Nacisnąć przyciski programowe "Szczegóły" i "Autozoom", gdy chcemy automatycznie dopasować wycinek do wielkości okna.

Automatyczne dopasowanie wielkości uwzględnia największe wymiary przedmiotu obrabianego w poszczególnych osiach.

Uwaga

Wybrany wycinek

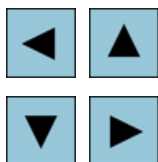
Wybrane wycinki i dopasowania wielkości pozostają tak długo zachowane, jak długo program jest wybrany

7.8.2 Przesunięcie grafiki

Warunek

Symulacja lub symulacja w czasie rzeczywistym jest uruchomiona.

Sposób postępowania



1. Nacisnąć przycisk kursora, gdy należy przesunąć grafikę do góry, do dołu, w lewo lub w prawo.

7.8.3 Obrót grafiki

Na widoku 3D istnieje możliwość obracania położenia przedmiotu obrabianego, aby oglądać go ze wszystkich stron.

Warunek

Symulacja lub symulacja w czasie rzeczywistym jest uruchomiona oraz wybrany został widok 3D.

Sposób postępowania



...



...



- ALBO -



1. Nacisnąć przycisk programowy "Szczegóły".
2. Nacisnąć przycisk programowy "Obrót widoku".
3. Naciskać przycisk programowy "Strzałka w prawo", "Strzałka w lewo", "Strzałka do góry", "Strzałka do dołu", "Strzałka obrót w prawo" i "Strzałka obrót w lewo", aby zmienić położenie przedmiotu obrabianego.

Przytrzymać naciśnięty przycisk <Shift> i przez odpowiednie przyciski kursora obrócić przedmiot obrabiany dożądanego położenia.

7.8.4 Zmiana widoku

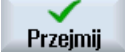
Gdy trzeba przesunąć, powiększyć, zmniejszyć widok prezentacji graficznej, np. aby obejrzeć szczegóły lub potem ponownie wyświetlić kompletny przedmiot obrabiany, należy użyć lupy.

Przy pomocy lupy można określić wycinek, a następnie powiększyć go lub pomniejszyć.

Warunek

Symulacja lub symulacja w czasie rzeczywistym jest uruchomiona.

Sposób postępowania

- | | |
|---|--|
|  | 1. Nacisnąć przycisk programowy "Szczegóły". |
|  | 2. Nacisnąć przycisk programowy "Lupa".
Lupa wyświetlana jest w postaci prostokątnej ramki. |
|  | 3. Nacisnąć przycisk programowy "Lupa +" lub przycisk <+>, aby powiększyć ramkę. |
|  | |
| | - ALBO - |
|  | Nacisnąć przycisk programowy "Lupa -" lub przycisk <->, aby zmniejszyć ramkę. |
|  | |
| | - ALBO - |
|   | Naciskać jeden z przycisków kursora, aby przesunąć ramkę do góry, w lewo, w prawo lub do dołu. |
|   | |
|  | 4. Nacisnąć przycisk programowy "Przejmij", aby przejąć wybrany wycinek. |

Sporządzenie programu w kodach G

8.1 Graficzna metoda programowania

Funkcje

Do dyspozycji są następujące funkcje:

- Pomoc kontekstowa online dla każdego okna edycyjnego
- Wspieranie tworzenia konturu (procesor geometrii)

Warunki wywołania i powrotu

- Funkcje G działające przed wywołaniem cyklu i programowe frame pozostają zachowane po zakończeniu cyklu.
- Dosunięcia do pozycji startowej należy dokonać w programie nadrzędnym przed wywołaniem cyklu. Współrzędne są programowane w prawoskrętnym układzie współrzędnych.

8.2 Widoki programów

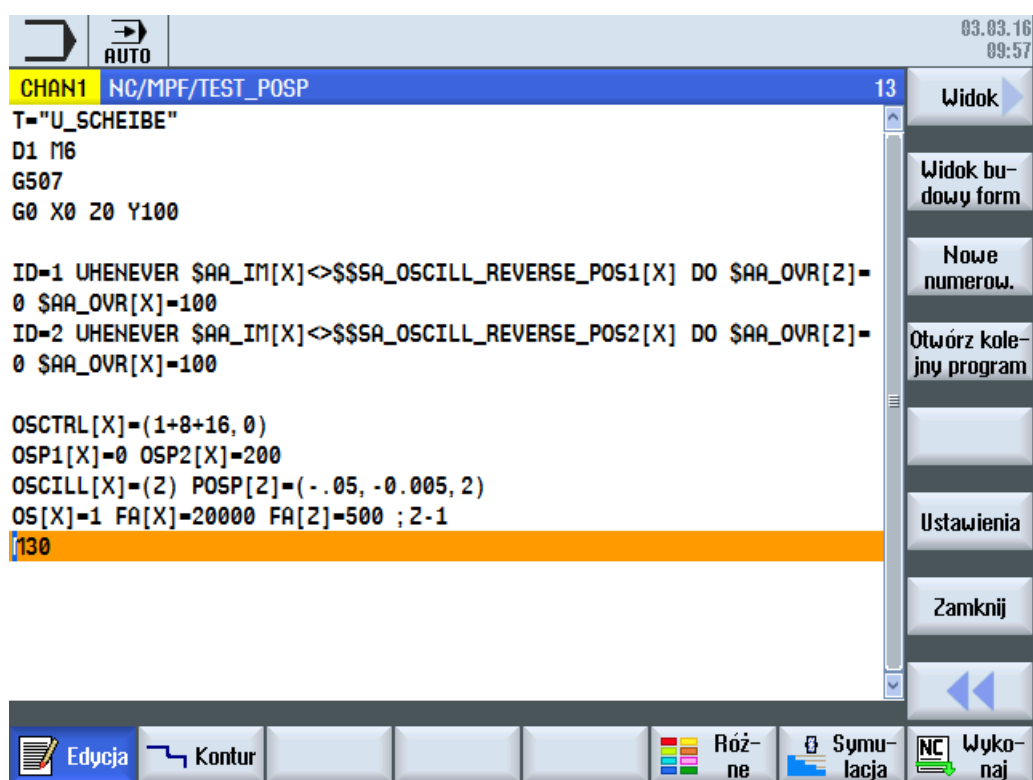
Program w kodach G można przedstawiać w różnych widokach.

- Widok programu
- Okno parametrów do wyboru z obrazem pomocy albo widokiem graficznym

Uwaga

Obrazy pomocy / animacje

Należy pamiętać, że w przypadku obrazów pomocy i animacji dla obsługi cykli mogą nie zostać przedstawione wszystkie możliwe kinematyki.



Rysunek 8-1 Widok programu w kodzie G

Wyświetlenie czasów obróbki

Wyświetlenie	Znaczenie
Tło jasnozielone 👍 17.18	Zmierzony czas obróbki bloku programu (tryb automatyczny)
Tło zielone 👍 19.47	Zmierzony czas obróbki bloku programu (tryb automatyczny)

Wyświetlenie	Znaczenie
Tło jasnoniebieskie ☺ 17.31	Szacowany czas obróbki bloku programu (symulacja)
Tło niebieskie ☺ 19.57	Szacowany czas obróbki bloku programu (symulacja)
Tło żółte ☺ 4.53	Czas oczekiwania (tryb automatyczny lub symulacja)

Patrz również

Ustawienia edytora (Strona 177)

8.3 Budowa programu

Programy G-Code mogą w zasadzie być programowane dowolnie. Najważniejsze polecenia, które z reguły występują:

- Ustawienie płaszczyzny obróbki
- Wywołanie narzędzia (T i D)
- Wywołanie przesunięcia punktu zerowego
- Wartości technologiczne, jak posuw (F), rodzaj posuwu (G94, G95, ...), prędkość obrotowa i kierunek obrotów wrzeciona (S i M)
- Pozycje i wywołania funkcji technologicznych (cykli)
- Koniec programu

W przypadku programów G-Code konieczne jest przed wywołaniem cykli wybranie narzędzia i zaprogramowanie potrzebnych wartości technologicznych F, S.

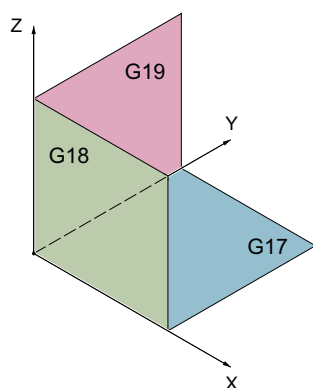
Dla symulacji w czasie rzeczywistym można określić półfabrykat.

8.4 Podstawy

8.4.1 Płaszczyzny obróbki

Zawsze dwie osie współrzędnych ustalają płaszczyznę. Trzecia oś współrzędnych (oś narzędzia) jest zawsze prostopadła do tej płaszczyzny i określa kierunek dosuwu narzędzia (np. dla obróbki $2\frac{1}{2}$ D).

Przy programowaniu jest wymagane poinformowanie sterowania, w której płaszczyźnie odbywa się obróbka, aby wartości korekcji narzędzia były prawidłowo uwzględniane w obliczeniach. Płaszczyzna ta ma również znaczenie dla określonych rodzajów programowania okręgu i w przypadku współrzędnych biegunowych.



Płaszczyzny robocze

Płaszczyzny robocze są ustalone następująco:

Płaszczyzna	Oś narzędzia
X/Y G17	Z
Z/X G18	Y
Y/Z G19	X

8.4.2 Programowanie narzędzia (T)

Wywołanie narzędzia



1. Znajdujemy się w programie obróbki
2. Nacisnąć przycisk programowy "Wybierz narzędzie".
Otworzy się okno "Wybór narzędzia".



3. Ustawić kursor na żądanym narzędziu i nacisnąć przycisk programowy "Do programu".

Wybrane narzędzie zostanie przejęte do edytora G-Code. W aktualnej pozycji kursora w edytorze kodu G pojawi się np. następujący tekst:
T="SCHEIBE100"

- ALBO -



4. Nacisnąć przyciski programowe "Lista narzędzi" i "Nowe narzędzie".



5. Następnie przyciskami programowymi pionowego paska przycisków wybrać żądane narzędzie, sparametryzować je i nacisnąć przycisk "Do programu".

Wybrane narzędzie zostanie przejęte do edytora G-Code.

6. Zaprogramować następnie zmianę narzędzia (M6), kierunek obrotów wrzeciona (M3/M4), prędkość obrotową wrzeciona (S...), posuw (F), rodzaj posuwu (G94, G95,...), chłodziwo (M7/M8) i ew. dalsze funkcje specyficzne dla narzędzia.

8.5 Przygotowanie programu G-Code

Dla każdego nowego obrabianego przedmiotu, należy utworzyć nowy program. Program zawiera poszczególne kroki obróbki, które muszą zostać wykonane.

Programy obróbki w G-Code mogą być tworzone w katalogu "Obrabiane przedmioty" lub w katalogu "Programy obróbki".

Sposób postępowania



1. Wybrać okno obsługowe "Menadżer programów".

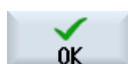


2. Wybrać miejsce zapisania.

Utworzenie nowego programu obróbki



3. Ustawić kursor na katalogu "Programy obróbki" i nacisnąć przycisk programowy "Nowy".
Otworzy się okno "Nowy program G-Code".

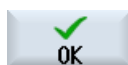


4. Wprowadzić żadaną nazwę i nacisnąć przycisk programowy "OK".
Nazwa programu może zawierać maks. 28 znaków (nazwa + kropka + 3 znaki rozszerzenia). Dozwolone są wszystkie litery (oprócz znaków specjalnych), cyfry i podkreślenia (_).
Typ programu (MPF) jest zadawany.
Jest tworzony program obróbki i otwierany edytor.

Utworzenie nowego programu obróbki dla obrabianego przedmiotu



5. Ustawić kursor na katalogu "Obrabiane przedmioty" i nacisnąć przycisk programowy "Nowy".
Otworzy się okno "Nowy program G-Code".



6. Wybrać typ pliku (MPF lub SPF), wprowadzić nazwę programu i nacisnąć przycisk programowy "OK".
Jest tworzony program obróbki i otwierany edytor.
7. Wpisać polecenia (program) G-Code.

8.6 Wybór cykli przez przycisk programowy

Przegląd kroków obróbki

Są do dyspozycji następujące przyciski programowe do wstawiania kroków obróbki.



Programowanie funkcji technologicznych

9.1 Ochrona know-how

Aby chronić swoją wiedzę technologiczną, można zabezpieczyć swoje cykle indywidualnymi prawami dostępu i dodatkowym szyfrowaniem plików.

Ochrona cyklu jest realizowana następującymi działaniami:

- Zaszifrować dane cyklu dodatkową aplikacją SIEMENS SINUCOM Protector. Więcej informacji o SINUCOM Protector można znaleźć tutaj (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109474775>).
- Przydzielić indywidualne prawa dostępu do danych cyklu i dostosować poziomy uprawnień do użytkownika. Więcej informacji na temat indywidualnego przydzielania uprawnień dostępu znajduje się w Podręczniku uruchomienia SINUMERIK Operate.

9.2 Programowanie konturu

Funkcja

Za pomocą dowolnego programowania konturu istnieje możliwość utworzenia prostych bądź złożonych konturów. Definiuje się przy tym kontury otwarte lub zamknięte.

Kontur składa się z poszczególnych elementów, przy czym zdefiniowany kontur obejmuje co najmniej dwa, a maksymalnie 250 elementów. Jako elementy przejściowe konturu są do dyspozycji zaokrąglenia, fazy i przejścia styczne.

Zintegrowany procesor konturu oblicza punkty przecięcia poszczególnych jego elementów przy uwzględnieniu zależności geometrycznych i umożliwia przez to wprowadzanie elementów nie w pełni zwymiarowanych.

Zawsze najpierw programuje się geometrię konturu, a następnie technologię.

9.2.1 Przedstawienie konturu

Program G-Code

W edytorze kontur jest przedstawiany jako segment zawierający poszczególne bloki programu. Otwarcie pojedynczego segmentu powoduje otwarcie konturu.

Cykl przedstawia kontur w programie, jako jeden blok programu. Gdy blok konturu zostanie otwarty to poszczególne elementy konturu są wyświetlane symbolicznie i kreślone graficznie.

Wyświetlanie symboliczne

Poszczególne elementy konturu są wyświetlane symbolicznie obok okna grafiki w kolejności wprowadzania.

Element konturu	Symbol	Znaczenie
Punkt startowy		Punkt startowy konturu
Prosta do góry Prosta do dołu	 	Prosta pionowa pod kątem 90° Prosta pionowa pod kątem 90°
Prosta w lewo Prosta w prawo	 	Prosta pionowa pod kątem 90° Prosta pionowa pod kątem 90°
Prosta dowolnie		Prosta o dowolnym nachyleniu

Element konturu	Symbol	Znaczenie
Łuk koła w prawo Łuk koła w lewo	 	Okrąg Okrąg
Biegun		Współrzędne biegunowe
Zamknięcie konturu	END	Koniec opisu konturu

Różne kolory symboli informują o ich statusie:

Plan przedni	Tło	Znaczenie
czarny	niebieski	Kursor na nowym elemencie
czarny	pomarańczowy	Kursor na aktualnym elemencie
czarny	biały	Normalny element
czerwony	biały	Element nie jest aktualnie widoczny (będzie widoczny dopiero wtedy, gdy zostanie wybrany kurem)

Wyświetlanie graficzne

Synchronicznie z wprowadzaniem elementów konturu jest w oknie grafiki wyświetlany postęp programowania konturu.

Utworzony element konturu może przy tym przybierać postać różnych linii i kolorów:

- czarny: Programowany kontur
- pomarańczowy: Aktualny element konturu
- zielony kreskowy: Element alternatywny
- niebieski kropkowany: Element częściowo określony

Skalowanie układu współrzędnych dopasowuje się do zmian całego konturu.

Położenie układu współrzędnych jest jednocześnie wyświetlane w oknie grafiki.

9.2.2 Utworzenie nowego konturu

Funkcja

Dla każdego konturu, który ma zostać utworzony, należy utworzyć własny kontur.

Kontury są zapisywane w programie w miejscu, gdzie są definiowane.

Uwaga

Należy zwrócić uwagę, żeby kontury znajdowały się za oznaczeniem końca programu!

Gdy tworzymy nowy kontur, konieczne jest najpierw ustalenie punktu początkowego. Wprowadzić elementy konturu. Procesor konturu definiuje automatycznie koniec konturu.

W razie zmiany płaszczyzny obróbki, cykl automatycznie dopasuje odpowiednie osie punktu startowego. Dla punktu startowego można wprowadzić dowolne polecenia dodatkowe (maks. 40 znaków) w formie G-Code.

Polecenia dodatkowe

Przez dodatkowe polecenia G-Code można programować na przykład posuwy i polecenia M. Dodatkowe polecenia (maks. 40 znaków) wpisujemy w rozszerzonym oknie parametrów (przycisk programowy "Wszystkie parametry"). Należy jednak zwracać uwagę, by dodatkowe polecenia nie kolidowały z wygenerowanym G-Code konturu. Dlatego nie należy stosować poleceń G-Code grupy 1 (G0, G1, G2, G3), żadnych współrzędnych w płaszczyźnie i żadnych poleceń G-Code, które wymagają oddzielnego bloku.

Sposób postępowania



1. Program do wykonania obróbki jest utworzony i jesteśmy w edytorze.
2. Nacisnąć przyciski programowe "Kontur" i "Nowy kontur".
Otworzy się okno wprowadzania "Nowy kontur".
3. Wprowadzić nazwę konturu
4. Nacisnąć przycisk programowy "Przejmij".
Wyświetlane jest okno parametrów dla punktu startowego konturu. Można wybrać współrzędne kartezjańskie lub biegunowe.

Punkt startowy w układzie kartezjańskim



1. Należy wybrać płaszczyznę obróbki i wprowadzić punkt startowy konturu.
2. Jeżeli to konieczne, wprowadzić dodatkowe polecenia w formie kodu G.
3. Nacisnąć przycisk programowy "Przejmij".
4. Wprowadzić poszczególne elementy konturu.

Punkt startowy w układzie biegunowym



1. Wybrać żądaną płaszczyznę obróbki i nacisnąć przycisk programowy „Biegun”.
2. Wprowadzić pozycję bieguna we współrzędnych kartezjańskich.
3. Wprowadzić punkt startowy konturu we współrzędnych biegunowych.
4. Jeżeli to konieczne, wprowadzić dodatkowe polecenia w formie kodu G.



5. Nacisnąć przycisk programowy "Przejmij".
6. Wprowadzić poszczególne elementy konturu.

Parametry	Opis	Jednostka
PL	Płaszczyzna obróbki	
X	kartezjański: Punkt startowy X (abs.)	mm
Y	Punkt startowy Y (abs.)	mm
X	biegunowy: Pozycja bieguna (abs.)	mm
Y	Pozycja bieguna (abs.)	stopień
Punkt startowy		
L1	Odległość od bieguna, punkt końcowy (abs)	mm
$\phi 1$	Współrzędna kątowa do bieguna, punkt końcowy (abs)	stopień
Polecenia dodatkowe	Przy obróbce wykańczającej konturu ma miejsce praca z płynnym przechodzeniem między blokami (G64). Tzn. elementy konturu takie, jak narożniki, fazy lub zaokrąglenia nie są ew. dokładnie obrabiane. Aby temu zapobiec, istnieje możliwość korzystania z poleceń dodatkowych przy programowaniu. Przykład: Zaprogramować dla konturu najpierw prostą równoległą do X i jako parametr wprowadzić polecenie dodatkowe "G9" (zatrzymanie dokładne pojedynczymi blokami). Następnie zaprogramować prostą równoległą do Y. Narożnik zostanie obrobiony dokładnie, ponieważ posuw na końcu prostej równoległej do X wynosi przez krótki czas zero.	

9.2.3 Tworzenie elementów konturu

Po utworzeniu nowego konturu i ustaleniu punktu startowego, należy zdefiniować poszczególne elementy, z których kontur się składa.

Przy tworzeniu konturu są do dyspozycji następujące elementy:

- Prosta pionowa
- Prosta pozioma
- Prosta po skosie
- Prosta / łuk kola
- Biegun

Dla każdego elementu konturu należy wypełnić oddzielne okno parametrów.

Współrzędne prostej poziomej lub pionowej są wprowadzane w układzie kartezjańskim, w przypadku elementów konturu prosta po skosie i okrąg/łuk koła, można wybierać między współrzędnymi kartezjańskimi i biegunowymi. Gdy są wprowadzane współrzędne biegunowe, konieczne jest uprzednie zdefiniowanie bieguna. Jeżeli już zdefiniowano współrzędne bieguna dla punktu startowego, można współrzędne biegunowe odnieść do niego. Oznacza to, że w tym przypadku nie musi być definiowany kolejny biegun.

Wprowadzenie parametrów

Przy wprowadzaniu parametrów jesteśmy wspierani przez różne obrazy pomocy, które objaśniają te parametry.

Jeżeli do niektórych pól nie wpisujemy wartości, procesor geometrii zakłada, że te wartości są nieznane i próbuje je obliczyć z innych parametrów.

W przypadku konturów, dla których wprowadzono więcej parametrów, niż to konieczne, może dojść do sprzeczności. W takim przypadku należy spróbować wprowadzić mniej parametrów i jak najwięcej parametrów pozostawić do obliczenia przez procesor geometrii.

Elementy przejściowe konturu

Między dwoma elementami konturu można jako element przejściowy zaprogramować zaokrąglenie lub fazę. Element przejściowy jest zawsze dołączany na końcu elementu konturu. Wybór elementu przejściowego konturu następuje w oknie parametrów elementu konturu.

Element przejściowy konturu można zastosować zawsze wtedy, gdy jest punkt przecięcia obydwu sąsiadujących elementów i można go obliczyć z wprowadzonych wartości. W przeciwnym przypadku należy użyć elementów konturu prosta/okrąg.

Wyjątkiem jest koniec konturu. Tam można, chociaż nie ma punktu przecięcia z innym elementem, również zdefiniować zaokrąglenie lub fazę jako element przejściowy do półfabrykatu.

Jeżeli wartość elementu przejściowego wynosi "ZERO", żaden taki element nie zostanie sparametryzowany.

Dalsze funkcje

Przy programowaniu konturu do dyspozycji są następujące funkcje:

- Styczna do elementu poprzedniego
Przejście do elementu poprzedzającego można zaprogramować jako styczną.
- Wybór dialogowy
Jeżeli z dotychczas wpisanych parametrów wynikają dwie różne możliwości poprowadzenia konturu, należy wybrać żądany kontur.

**Wybór
dialogowy**

Następnie należy potwierdzić wybór.

**Przejęcie
dialogu**

- Zamknięcie konturu
Od aktualnej pozycji można zamknąć kontur przy pomocy prostej do punktu startowego.

9.2.3.1 Wprowadzenie elementów konturu

Po utworzeniu nowego konturu i ustaleniu punktu startowego, należy zdefiniować poszczególne elementy, z których kontur się składa.

Tworzenie elementów konturu

Dla każdego elementu konturu należy wypełnić oddzielne okno parametrów.

Współrzędne prostej poziomej lub pionowej są wprowadzane w układzie kartezjańskim, w przypadku elementów konturu prosta po skosie i okrąg/łuk koła istnieje możliwość wyboru pomiędzy współrzędnymi kartezjańskimi i biegunowymi.

Jeśli mają zostać wprowadzane współrzędne biegunowe, konieczne jest uprzednie zdefiniowanie bieguna. Jeżeli już zdefiniowano współrzędne bieguna dla punktu startowego, można do niego odnieść współrzędne biegunowe. W tym przypadku kolejny biegun nie jest potrzebny.

1. Należy otworzyć program obróbki i utworzyć kontur za pomocą przycisków "Kontur", "Nowy kontur".
2. Ustawić kursor w żądanym miejscu wprowadzenia.
3. Nacisnąć jeden z przycisków do tworzenia elementu konturu.



Dla prostej poziomej otworzy się okno wprowadzania "Prosta (np. X lub Y)".

- ALBO -



Dla prostej pionowej otworzy się okno wprowadzania "Prosta (np. Y lub Z)".

- ALBO -



Dla prostej przekątnej otworzy się okno wprowadzania "Prosta (np. XY lub XZ)".

- ALBO -



Dla okręgu/łuku otworzy się okno wprowadzania „Okrąg”.

- ALBO -



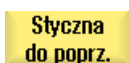
Dla współrzędnych bieguna otworzy się okno wprowadzania „Wprowadzenie bieguna”.



4. Za każdym razem wprowadzać w oknach edycji wszystkie dane, które wynikają z rysunku przedmiotu obrabianego (np. długość prostych, pozycja końcowa, przejście do następnego elementu, kąt nachylenia itd.).



5. Nacisnąć przycisk programowy "Przejmij".
Element konturu jest dodawany do konturu.



6. Podczas edycji danych elementu konturu można zaprogramować przejście do elementu poprzedzającego, jako styczną.

Nacisnąć przycisk programowy "Styczna do poprz.". W polu wprowadzania parametru $\alpha 2$ ukazuje się wybór "stycznie".

7. Należy powtarzać te czynności, aż kontur będzie kompletny.



8. Nacisnąć przycisk programowy "Przejmij".
Zaprogramowany kontur zostanie przejęty do widoku programu.
9. Gdy w przypadku poszczególnych elementów konturu chcemy wyświetlić dalsze parametry, np. aby wprowadzić jeszcze dodatkowe polecenia, należy nacisnąć przycisk programowy "Wszystkie parametry".

9.2.3.2 Szlifowanie wałków

Parametry	Opis		Jednostka
X	Punkt końcowy X (abs. lub przyr.)		mm
$\alpha 1$	Kąt startowy np. dla osi X (tylko dla informacji)		Stopnie
$\alpha 2$	Kąt względem elementu poprzedniego (tylko dla informacji)		Stopnie
Przejdźcie do następnego elementu	Rodzaj przejścia • promień • faza		
promień	R	Przejdźcie do następnego elementu - promień	mm
faza	FS	Przejdźcie do następnego elementu - faza	mm
Polecenia dodatkowe	Dodatkowe polecenia kodu G		

Parametry	Opis		Jednostka
Z	Punkt końcowy Z (abs. lub przyr.)		mm
$\alpha 1$	Kąt startowy np. dla osi Z (tylko dla informacji)		Stopnie
Przejdźcie do następnego elementu	Rodzaj przejścia • promień • faza		
promień	R	Przejdźcie do następnego elementu - promień	mm
faza	FS	Przejdźcie do następnego elementu - faza	mm
Polecenia dodatkowe	Dodatkowe polecenia kodu G		

Element konturu "Okrąg"

Parametr	Opis	Jednostka
Kierunek obróbki	• Kierunek obróbki w prawo • Kierunek obróbki w lewo	
R	Promień	mm
np. X	Punkt końcowy X (abs. lub przyr.)	mm
np. Z	Punkt końcowy Z (abs. lub przyr.)	mm
np. I	Punkt środkowy okręgu I (abs. lub przyr.)	mm

Parametr	Opis		Jednostka
np. J 	Punkt środkowy okręgu J (abs. lub przyr.)		mm
$\alpha 1$	Kąt startowy względem osi X		stopień
$\alpha 2$	Kąt względem elementu poprzedniego		stopień
$\beta 1$	Kąt końcowy względem osi Z		stopień
$\beta 2$	Kąt rozwarcia		stopień
Przejście do następnego elementu 	Rodzaj przejścia • promień • faza		
promień	R	Przejście do następnego elementu - promień	mm
faza	FS	Przejście do następnego elementu - faza	mm
Polecenia dodatkowe	Dodatkowe polecenia kodu G		

Parametry	Opis		Jednostka
X 	Punkt końcowy X (abs. lub przyr.)		mm
Z 	Punkt końcowy Z (abs. lub przyr.)		mm
L	Długość		mm
$\alpha 1$	Kąt startowy np. dla osi X		Stopnie
$\alpha 2$	Kąt względem elementu poprzedniego		Stopnie
Przejście do następnego elementu 	Rodzaj przejścia • promień • faza		
promień	R	Przejście do następnego elementu - promień	mm
faza	FS	Przejście do następnego elementu - faza	mm
Polecenia dodatkowe	Dodatkowe polecenia kodu G		

Element konturu "Biegun"

Parametr	Opis	Jednostka
X	Pozycja bieguna (abs.)	mm
Z	Pozycja bieguna (abs.)	mm

Element konturu "Koniec"

W oknie parametrów "Koniec" są wyświetlane dane dot. przejścia na końcu poprzedzającego elementu konturu.

Tych wartości nie można edytować.

9.2.3.3 Szlifowanie płaszczyzny

Parametry	Opis				Jednostka
Z 	Punkt końcowy Z (abs. lub przyr.)				mm
$\alpha 1$	Kąt startowy w stosunku do osi Z (tylko dla informacji)				Stopnie
$\alpha 2$	Kąt względem elementu poprzedniego				Stopnie
Przejsie do następnego elementu 	Rodzaj przejścia • promień • Podcięcie • faza				
promień	R	Przejsie do następnego elementu - promień			mm
Podcięcie 	Kształt E		Wielkość podcięcia  np. E1.0x0.4		
	Kształt F		Wielkość podcięcia  np. F0.6x0.3		
	Gwint DIN	P α	Skok gwintu Kąt zagłębiania		mm/obr stopień
	Gwint	Z1 Z2 R1 R2 T	Długość Z1 Długość Z2 Promień R1 Promień R2 Głębokość rowka		mm mm mm mm mm
Faza	FS	Przejsie do następnego elementu - faza			mm
CA	Naddatek na szlifowanie  •  Naddatek na szlifowanie na prawo od konturu •  Naddatek na szlifowanie na lewo od konturu				mm
Polecenia dodatkowe	Dodatkowe polecenia kodu G				

Parametry	Opis			Jednostka
Y 	Punkt końcowy X Ø (abs.) lub punkt końcowy X (przyr.)			mm
$\alpha 1$	Kąt startowy np. dla osi Y (tylko dla informacji)			Stopnie
$\alpha 2$	Kąt względem elementu poprzedniego			Stopnie
Przejsie do następnego elementu 	Rodzaj przejścia • promień • Podcięcie • faza			
promień	R	Przejsie do następnego elementu - promień		mm

Parametry	Opis			Jednostka
Podcięcie 	Kształt E		Wielkość podcięcia  np. E1.0x0.4	
	Kształt F		Wielkość podcięcia  np. F0.6x0.3	
	Gwint DIN	P α	Skok gwintu Kąt zagłębienia	mm/obr stopień
	Gwint	Z1 Z2 R1 R2 T	Długość Z1 Długość Z2 Promień R1 Promień R2 Głębokość rowka	mm mm mm mm mm
Faza	FS	Przejdźcie do następnego elementu - faza		mm
CA	Naddatek na szlifowanie   Naddatek na szlifowanie na prawo od konturu  Naddatek na szlifowanie na lewo od konturu			mm
Polecenia dodatkowe	Dodatkowe polecenia kodu G			

Parametry	Opis		Jednostka
Z 	Punkt końcowy Z (abs. lub przyr.)		mm
Y 	Punkt końcowy Z Ø (abs) lub Z (przyr.)		mm
α1	Kąt startowy np. dla osi Z (tylko dla informacji)		Stopnie
α2	Kąt względem elementu poprzedniego		Stopnie
Przejdźcie do następnego elementu 	Rodzaj przejścia • promień • faza		
promień	R	Przejdźcie do następnego elementu - promień	mm
faza	FS	Przejdźcie do następnego elementu - faza	mm
CA	Naddatek na szlifowanie  •  Naddatek na szlifowanie na prawo od konturu •  Naddatek na szlifowanie na lewo od konturu		mm
Polecenia dodatkowe	Dodatkowe polecenia kodu G		

Element konturu "Okrąg"

Parametr	Opis	Jednostka
Kierunek obróbki 	- Kierunek obróbki w prawo  - Kierunek obróbki w lewo 	
Z 	Punkt końcowy Z (abs. lub przyr.)	mm
X 	Punkt końcowy X Ø (abs.) lub punkt końcowy X (przyr.)	mm
K 	Punkt środkowy okręgu (abs. lub przyr.)	mm

Parametr	Opis		Jednostka
I 	Punkt środkowy okręgu I Ø (abs.) lub punkt środkowy okręgu I (przr.)		mm
$\alpha 1$	Kąt startowy np. dla osi Z (tylko dla informacji)		stopień
$\beta 1$	Kąt startowy np. dla osi Z (tylko dla informacji)		stopień
$\beta 2$	Kąt rozwarcia		stopień
Przejdź do następnego elementu 	Rodzaj przejścia • promień • faza		
promień	R	Przejdź do następnego elementu - promień	mm
faza	FS	Przejdź do następnego elementu - faza	mm
CA	Naddatek na szlifowanie  •  Naddatek na szlifowanie na prawo od konturu •  Naddatek na szlifowanie na lewo od konturu		mm
Polecenia dodatkowe	Dodatkowe polecenia kodu G		

Element konturu "Biegun"

Parametr	Opis	Jednostka
Z	Pozycja bieguna (abs.)	mm
Y	Pozycja bieguna (abs.)	Stopnie

Element konturu "Koniec"

W oknie parametrów "Koniec" są wyświetlane dane dot. przejścia na końcu poprzedzającego elementu konturu.

Tych wartości nie można edytować.

9.2.4 Zmiana konturu

9.2.4.1 Przegląd

Funkcja

Utworzony już kontur można później jeszcze zmienić.

Można poszczególne elementy konturu

- dołączyć,
- Zmienić,
- wstawić lub
- skasować.

9.2.4.2 Zmiana elementu konturu

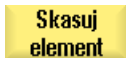
Sposób postępowania przy zmianie konturu

1. Należy otworzyć program do wykonania obróbki.
2. Otworzyć kontur.
3. Wybrać kursorem blok programu, w którym należy zmienić kontur. Otworzyć procesor geometrii.
Wyszczególnione są poszczególne elementy konturu.
4. Ustawić kursor w miejscu wstawienia lub zmiany.
5. Wybrać kursorem żądany element konturu.
6. Wprowadzić parametry w polu parametrów lub skasować element i wybrać nowy.
7. Nacisnąć przycisk programowy "Przejmij".
Żądany element konturu wstawiany jest do konturu lub zmieniany.



Sposób postępowania przy kasowaniu elementu konturu

1. Należy otworzyć program do wykonania obróbki.
2. Otworzyć kontur.
3. Ustawić kursor na elemencie konturu, który należy skasować.
4. Nacisnąć przycisk programowy "Skasuj element".
5. Nacisnąć przycisk programowy "Skasuj".



Uwaga

Należy uważać, żeby kontur pozostał zachowany w całości, i żeby przejście do następnego elementu było zagwarantowane.

9.2.5 Wywołanie konturu (CYCLE62)

9.2.5.1 Funkcja

Funkcja

Przez edycję jest tworzone odniesienie do wybranego konturu.

Są cztery możliwości wyboru wywołania konturu:

1. Nazwa konturu
Kontur znajduje się w wywołującym programie głównym
2. Etykiety
Kontur znajduje się w wywołującym programie głównym i jest ograniczony przez wprowadzone etykiety.
3. Podprogram
Kontur znajduje się w podprogramie w tym samym katalogu obrabianego przedmiotu.
4. Etykiety w podprogramie
Kontur znajduje się w podprogramie i jest ograniczony przez wprowadzone etykiety.

9.2.5.2 Wywołanie cyklu

Sposób postępowania



1. Program do wykonania obróbki jest utworzony i jesteśmy w edytorze.
2. Nacisnąć przyciski programowe "Kontur" i "Wywołanie konturu".

Otworzy się okno "Wywołanie konturu".
3. Należy wpisać parametry wyboru konturu.

9.2.5.3 Parametr

Parametry	Opis	Jednostka
Wybór konturu 	- Nazwa konturu - Etykiety - Podprogram - Etykiety w podprogramie	
Nazwa konturu	CON: Nazwa konturu	
Etykiety	- LAB1: Etykieta 1 - LAB2: Etykieta 2	
Podprogram	PRG: Podprogram	
Etykiety w podprograme	- PRG: Podprogram - LAB1: Etykieta 1 - LAB2: Etykieta 2	

Uwaga

Wywołanie poprzez EXTCALL

Wywołanie programu obróbki za pomocą EXTCALL bez EES: poprzez „Nazwa konturu” lub „Etykiety”. To zachowanie jest monitorowane w cyklu.

Wywołanie konturu poprzez „Podprogram” lub „Etykiety w podprogramie” jest możliwe tylko przy aktywnym EES.

9.3 Ustawienie współrzędnych obciążacza (CYCLE435)

9.3.1 Wskazówki dot. pozycji obciążacza

Cykl do obliczenia pozycji obciążacza nie jest programowany za pomocą okna dialogowego SINUMERIK Operate.

Składnia

```
CYCLE435 (<_T>, <_DD>, <S_TA>, <S_DA>, <S_AD>, <S_AL>, <S_PVD>,
<S_PVL>, <S_PD>, <S_PL>, <_AMODE>)
```

Parametry

Nr	Parametry okno	Parametry wewnętrzne	Typ danych	Znaczenie
1		<_T>	STRING[32]	Nazwa narzędzia ściernicy
2		<_DD>	INT	Numer ostrza ściernicy
3		<S_TA>	STRING[32]	Punkt odniesienia obciążacza - nazwa obciążacza
4		<S_DA>	INT	Numer ostrza obciążacza
5		<S_AD>	REAL	Wielkość obciążania średnica
6		<S_AL>	REAL	Wielkość obciążania poprzecznie
7		<S_PVD>	REAL	Przesunięcie na profilowanie: średnica
8		<S_PVL>	REAL	Przesunięcie na profilowanie: poprzecznie
9		<S_PD>	REAL	Naddatek na profilowanie: średnica
10		<S_PL>	REAL	Naddatek na profilowanie: poprzecznie
11		<_AMODE>	INT	Tryb alternatywny
				JEDNOSTKI:
				aktywne narzędzie na końcu cyklu
				0 = Obciążacz aktywny
				1 = Ściernica aktywna

9.3.2 Funkcja

Cykl służy do aktywowania układu współrzędnych dla obciążacza. Można wybrać, czy po wywołaniu cyklu jest aktywne narzędzie obciążacza czy narzędzie ściernicy. Każdorazowe zmiany wymiarów zostaną przeliczone w cyklu, tak że od razu może nastąpić przejście po żądanym konturze obciążacza.

Po obróbce konturu obciążacza aktywny układ współrzędnych musi zostać skasowany poprzez wywołanie cyklu bez przekazania parametru.

Przebieg

W cyklu parametry nieaktywnych narzędzi nie będą przekazywane do frame cykli, tak że potem kontur obciążacza może zostać wywołany względem swoich parametrów geometrycznych.

Po obróbce konturu obciążacza frame cykli zostanie skasowane poprzez wywołanie cyklu bez przekazania parametru.

Przykład

```
T="WHEEL"D1  
CYCLE435 („WHEEL”, 1, „DRESSER”, 1, 0.01, 0.01, 10, 10, 0, 0, 0)  
G01 G64 F200  
X=10  
Z=10  
...  
;Obróbka konturu obciążacza  
...  
CYCLE435 ()
```

W tym przykładzie po cyklu będzie aktywne narzędzie „DRESSER” z ostrzem 1.

Wewnątrz zostanie uwzględnione przesunięcie o wartości 0,01 mm w kierunku X i Z (przy G18), a sam kontur jest przesunięty każdorazowo o 10 mm, aby móc ewentualnie zaprogramować wymiary z rysunku detalu. Wliczony naddatek profilowania wynosi 0. Następnie kontur obciążacza może zostać poddany obróbce.

Po obróbce frame cykli zostanie skasowane poprzez wywołanie cyklu CYCLE435() bez przekazania parametru.

9.4 Profilowanie (CYCLE495)

Cykl profilowania nie jest programowany za pomocą okna dialogowego SINUMERIK Operate.



Opcja oprogramowania

Aby móc używać funkcji „Rodzaj profilowania: równoległe do osi” potrzebna jest następująca opcja oprogramowania „Szlifowanie SINUMERIK Advanced”.

Składnia

```
CYCLE495 (<_T>, <_DD>, <_SC>, <_F>, <_VARI>, <_D>, <_DX>, <_DZ>,
<S_PA>, <S_N>, <_DMODE>, <_AMODE>, <S_FW>, <S_HW>)
```

Parametry

Nr	Okno parametrów	Parametry wewnętrzne	Typ danych	Znaczenie			
1		<_T>	STRING[20]	Nazwa narzędzia ściernicy			
2		<_DD>	INT	Numer ostrza ściernicy			
3		<_SC>	REAL	Wielkość odsunięcia do obchodzenia przeszkód, przyrostowo			
4		<_F>	REAL	Posuw profilowania			
5		<_VARI>	INT	Rodzaj obróbki			
				JEDNOSTKI:		Rodzaj profilowania	
				1 =	równoległe do osi		
				2 =	równoległe do konturu		
				DZIESIĄTKI:		Kierunek obróbki	
				0 =	ciągnąc możliwe z położeniem ostrza 1 do 4:		
				1 =	popychając możliwe z położeniem ostrza 1 do 4:		
				2 =	zmienny możliwe z położeniem ostrza 1 do 8:		
				3 =	początek → koniec możliwe z położeniem ostrza 1 do 8:		
				4 =	koniec → początek możliwe z położeniem ostrza 1 do 8:		
				SETKI:		Kierunek dosuwu	
				1 =	Dosuw X- przy G18 lub Y- przy G19		
				2 =	Dosuw X+ przy G18 lub Y+ przy G19		
				3 =	Dosuw Z- przy G18 i przy G19		
				4 =	Dosuw Z+ przy G18 i przy G19		

Nr	Okno parametrów	Parametry wewnętrzne	Typ danych	Znaczenie																					
6		<_D>	REAL	Wielkość obciążania dla profilowania: równoległe do osi																					
7		<_DX>	REAL	Wartość obciążania X przy G18 lub Y przy G19 dla profilowania: równoległe do krawędzi																					
8		<_DZ>	REAL	Wielkość obciążania Z przy G18 lub przy G19 dla profilowania: równoległe do konturu																					
9		<S_PA>	REAL	Naddatek na profilowanie																					
10		<S_N>	INT	Liczba skoków w programie profilowania																					
11		<_DMODE>	INT	<table><tr><td colspan="3">Tryb wyświetlania</td></tr><tr><td colspan="2">JEDNOSTKI:</td><td>Płaszczyzna obróbki G17/G18/G19</td></tr><tr><td></td><td>0 =</td><td>Kompatybilność, aktywna pozostaje płaszczyzna działająca przed wywołaniem cyklu</td></tr><tr><td></td><td>1 =</td><td>G17 (aktywna tylko w cyklu)</td></tr><tr><td></td><td>2 =</td><td>G18 (aktywna tylko w cyklu)</td></tr><tr><td></td><td>3 =</td><td>G19 (aktywna tylko w cyklu)</td></tr></table>	Tryb wyświetlania			JEDNOSTKI:		Płaszczyzna obróbki G17/G18/G19		0 =	Kompatybilność, aktywna pozostaje płaszczyzna działająca przed wywołaniem cyklu		1 =	G17 (aktywna tylko w cyklu)		2 =	G18 (aktywna tylko w cyklu)		3 =	G19 (aktywna tylko w cyklu)			
Tryb wyświetlania																									
JEDNOSTKI:		Płaszczyzna obróbki G17/G18/G19																							
	0 =	Kompatybilność, aktywna pozostaje płaszczyzna działająca przed wywołaniem cyklu																							
	1 =	G17 (aktywna tylko w cyklu)																							
	2 =	G18 (aktywna tylko w cyklu)																							
	3 =	G19 (aktywna tylko w cyklu)																							
12		<_AMODE>	INT	<table><tr><td colspan="3">Tryb alternatywny</td></tr><tr><td colspan="2">JEDNOSTKI:</td><td>Wybór profilowanie nowe/kontynuacja</td></tr><tr><td></td><td>1 =</td><td>nowy</td></tr><tr><td></td><td>2 =</td><td>kontynuacja</td></tr><tr><td colspan="2">DZIESIĄTKI:</td><td>Wybór naddatku na profilowanie</td></tr><tr><td></td><td>0 =</td><td>od konturu surowego do najniższego punktu konturu</td></tr><tr><td></td><td>1 =</td><td>od konturu surowego do najwyższego punktu konturu</td></tr></table>	Tryb alternatywny			JEDNOSTKI:		Wybór profilowanie nowe/kontynuacja		1 =	nowy		2 =	kontynuacja	DZIESIĄTKI:		Wybór naddatku na profilowanie		0 =	od konturu surowego do najniższego punktu konturu		1 =	od konturu surowego do najwyższego punktu konturu
Tryb alternatywny																									
JEDNOSTKI:		Wybór profilowanie nowe/kontynuacja																							
	1 =	nowy																							
	2 =	kontynuacja																							
DZIESIĄTKI:		Wybór naddatku na profilowanie																							
	0 =	od konturu surowego do najniższego punktu konturu																							
	1 =	od konturu surowego do najwyższego punktu konturu																							
13		<S_FW>	REAL	Kąt przyłożenia obciążacza																					
14		<S_HW>	REAL	Kąt uchwytu obciążacza																					

Uwaga

Interpretacja konturu przy profilowaniu za pomocą cyklu CYCLE495 odbywa się za pomocą predefiniowanej procedury CONTDCON. Ponieważ CONTDCON **nie** jest dozwolone przy aktywnej korekcji promienia narzędzia (G41/G42), przed wywołaniem CYCLE495 korekcję promienia narzędzia należy wyłączyć za pomocą G40.

Za pomocą parametru S_N należy podać ile skoków ma zostać wygenerowanych w programie profilowania.

Uwaga**Kierunek obróbki**

Dla „zmiennego” kierunku obróbki parametr S_N należy ustawić na 1, aby przy każdym skoku zmieniał się jego kierunek. W przeciwnym razie zastosować wartości >1, aby osiągnąć krótsze czasy obróbki.

Dodatkowo będą stosowane następujące dane ustawcze:

SD55880 \$SCS_GRIND_CONT_RELEASE_ANGLE

SD55881 \$SCS_GRIND_CONT_RELEASE_DIST

SD55884 \$SCS_GRIND_CONT_BLANK_OFFSET

Dalsze informacje

Więcej informacji znajduje się w Podręczniku uruchomienia SINUMERIK Operate.

Funkcja

W cyklu tym profiluje się ściernicę za pomocą obciążacza. Aktywnym narzędziem musi być obciążacz.

Zarządzanie tym musi przejąć OEM lub użytkownik końcowy.

Cykl jest wykonywany w aktywnym układzie współrzędnych, tzn. korekcje narzędzi lub przesunięcia punktu zerowego nie będą zmieniane przez cykl.

Kontur ściernicy programuje się jako kod G („dowolny kontur”) Może się on znajdować w podprogramie lub programie głównym pomiędzy dwoma etykietami. Kontur zostanie przekazany poprzez cykl CYCLE62 do cyklu profilowania CYCLE495. Będzie on tak długo profilował, aż cały naddatek na profilowanie zostanie zebrany.

Istnieje możliwość profilowania równolegle do osi lub do konturu:

- W przypadku profilowania równolegle do konturu w każdym skoku następuje przejście po konturze. Uwzględniając detal surowy można podczas obróbki pominąć fragmenty konturu.
- W przypadku profilowania równolegle do osi, profil będzie tworzony w przekroju wzdłużnym równoległym do osi obróbki.

Proces profilowania może zostać przerwany i ponownie kontynuowany w miejscu jego przerwania. Jednakże między przerwaniem a kontynuacją nie może zostać uruchomione kolejne profilowanie, nie należy wymieniać tarcz ściernic, ani przeprowadzać Power On.

Aktualny naddatek na profilowanie zostanie zapisany w specyficznych dla kanału zmiennych GUD S_GC_CONT_R[2] dla celów diagnostycznych i jako wskaźnik postępu i do wykorzystania podczas kontynuacji.

Przebieg

Program główny:

- Wybór układu współrzędnych obciążacza
 - za pomocą CYCLE435 (Strona 256)(,,,) lub
 - za pomocą cyklu OEM lub użytkownika końcowego.Następnie aktywnym narzędziem musi być obciążacz.
- Pozycjonowanie wstępne obciążacza
Pozycję obciążacza należy wybrać w taki sposób, aby umożliwić bezkolizyjny dojazd do profilowanej ściernicy.
- Wywołanie konturu za pomocą cyklu CYCLE62(,,,) (Strona 253)
Za pomocą wywołania konturu przekazany zostanie profil ściernicy do cyklu profilowania.

- Profilowanie za pomocą cyklu CYCLE495(,,,)
Za pomocą cyklu CYCLE495 tarcza ściernicy zostanie wyprofilowana.
- Odwołanie układu współrzędnych obciążacza
 - za pomocą CYCLE435 (Strona 256)(,,,) lub
 - za pomocą cyklu OEM lub użytkownika końcowego.

Przykład

```

;* Program główny
T="WHEEL" D1
CYCLE435 ("WHEEL",1,"DRESSER_6",1,0,0,10,10,0,0,0)
G0 X10
Z-40
CYCLE62 ("KONTUR",0,,)
CYCLE495 ("WHEEL",1,.5,100,131,0.01,,,0.345,100,0,11,90,85)
CYCLE435 ()
M30

;*
N10 G00 G90
N20 G01 X=2.5 Z=-37 F=100
N30 Z=-23.03906 F=100
N40 G03 X=0 Z=-23 CR=400 RND=0 F=50
N50 G03 X=0 Z=-3 CR=50 F=100
N60 G01 X=0 Z=-2.8
N70 Z=-0.2
N80 X=-1 F=50
N90 Z=2 F=100
N100 M17

```

9.5 Cykle ruchu wahadłowego (CYCLE4071 ... CYCLE4079)

9.5.1 Wskazówka dot. cykli ruchu wahadłowego

Cykl ruchu wahadłowego nie jest programowany za pomocą okien dialogowych SINUMERIK Operate.

9.5.2 CYCLE4071 - Szlifowanie wzdłużne z dosuwem w punkcie nawrotu

Składnia

CYCLE4071 (<S_A>, <S_B>, <S_W>, <S_U>, <S_I>, <S_K>, <S_H>, <S_A1>, <S_A2>)

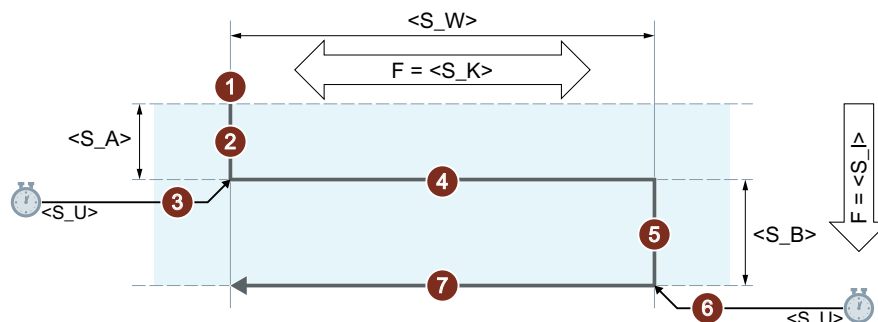
Parametry

Nr	Parametry	Typ danych	Znaczenie
1	<S_A>	REAL	Głębokość dosuwu na początku
2	<S_B>	REAL	Głębokość dosuwu na końcu
3	<S_W>	REAL	Szerokość szlifowania
4	<S_U>	REAL	Czas wyiskrzania
5	<S_I>	REAL	Posuw dla dosuwu
6	<S_K>	REAL	Posuw dla dosuwu poprzecznego
7	<S_H>	INT	Liczba powtórzeń
8	<S_A1>	AXIS	Oś dosuwu (opcjonalnie) lub 1. oś geometryczna
9	<S_A2>	AXIS	Oś ruchu oscylacyjnego (opcjonalnie) lub 2. oś geometryczna

Funkcja

Cykl służy do wykonywania powtarzalnych dosunięć. Głębokość dosuwu na początku i na końcu może być różna. Między dosunięciami następuje ruch styczny.

Procedura



- ① Uruchomienie cyklu w aktualnej pozycji osi ruchu oscylacyjnego.
- ② Ruch osi dosuwu na głębokość dosuwu na początku $\langle S_A \rangle$ z posuwem dla dosunięcia $\langle S_I \rangle$.
- ③ Wyiskrzanie z czasem wyiskrzania $\langle S_U \rangle$.
- ④ Ruch osi ruchu oscylacyjnego z szerokością szlifowania $\langle S_W \rangle$ jako droga ruchu i posuw dla dosuwu poprzecznego $\langle S_K \rangle$.
- ⑤ Ruch osi dosuwu na głębokość dosuwu na końcu $\langle S_B \rangle$ z posuwem dla dosunięcia $\langle S_I \rangle$.
- ⑥ Wyiskrzanie z czasem wyiskrzania $\langle S_U \rangle$.
- ⑦ Ruch osi ruchu oscylacyjnego z szerokością szlifowania $\langle S_W \rangle$ jako droga ruchu w punkcie początkowym i posuw dla dosuwu poprzecznego $\langle S_K \rangle$.

■ Wskazuje powtarzające się etapy procesu.

Proces jest powtarzany aż do osiągnięcia zaprogramowanej liczby powtórzeń $\langle S_H \rangle$.

Uwaga

Proces nie jest przerywany pojedynczym blokiem.

Przykład

Wykonywanie dwóch ruchów oscylacyjnych z następującymi parametrami cyklu:

- Głębokość dosuwu na początku: 0,02mm
- Głębokość dosuwu na końcu: 0,01mm
- Skok: 100 mm
- Czas wyiskrzania: 1 s
- Posuw dosuwu poprzecznego: 1 mm/min
- Posuw poprzeczny: 1000 mm/min
- Powtórzenia: 2
- Oś ruchu oscylacyjnego i oś dosuwu: Standardowe osie geometryczne

Kod programu

```
N10 T1 D1
```

```
N20 CYCLE4071 (0.02,0.01,100,1,1,1000,2)
```

Kod programu

N30 M30

9.5.3 CYCLE4072 -Szlifowanie wzdłużne z dosuwem w punkcie nawrotu i sygnał anulowania**Składnia**

```
CYCLE4072 (<S_GAUGE>, <S_A>, <S_B>, <S_W>, <S_U>, <S_I>, <S_K>,
<S_H>, <S_A1>, <S_A2>)
```

Parametry

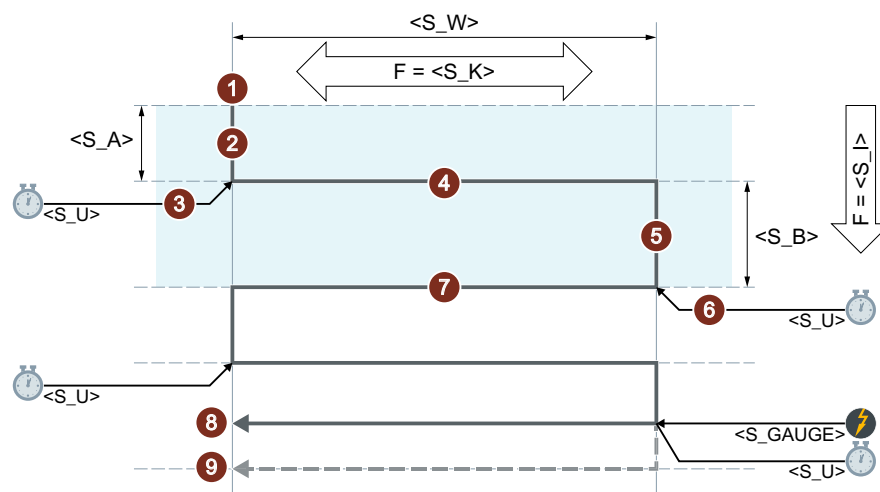
Nr	Parametry	Typ danych	Znaczenie
1	<S_GAUGE>	STRING	Warunki anulowania dla dosuwu: 1. Numer szybkiego wejścia 2. Wyrażenie logiczne
2	<S_A>	REAL	Głębokość dosuwu na początku
3	<S_B>	REAL	Głębokość dosuwu na końcu
4	<S_W>	REAL	Szerokość szlifowania
5	<S_U>	REAL	Czas wyiskrzania
6	<S_I>	REAL	Posuw dla dosuwu
7	<S_K>	REAL	Posuw dla dosuwu poprzecznego
8	<S_H>	INT	Liczba powtórzeń
9	<S_A1>	AXIS	Oś dosuwu (opcjonalnie) lub 1. oś geometryczna
10	<S_A2>	AXIS	Oś ruchu oscylacyjnego (opcjonalnie) lub 2. oś geometryczna

Funkcja

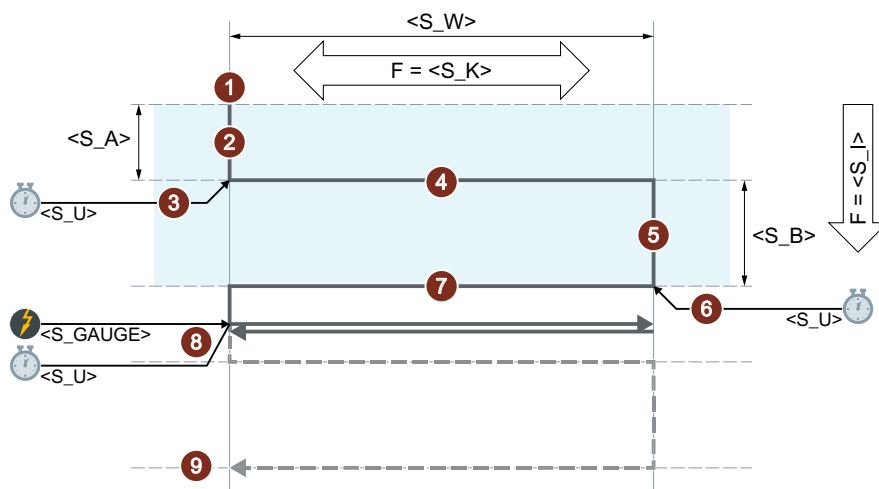
Cykl służy do wykonywania powtarzalnych dosunięć z uwzględnieniem zewnętrznego sygnału anulowania. Głębokość dosuwu na początku i na końcu może być różna. Między dosunięciami następuje ruch styczny. Dosuw na głębokość jest anulowany, gdy warunek przerwania jest spełniony. Po anulowaniu dosuwu na głębokość zawsze wykonywany jest kompletny skok.

Procedura

Anulowanie dosuwu na końcu



Anulowanie dosuwu na początku



- ① Uruchomienie cyklu w aktualnej pozycji osi ruchu oscylacyjnego.
 - ② Ruch osi dosuwu na głębokość dosuwu na początku $\langle S_A \rangle$ z posuwem dla dosunięcia $\langle S_I \rangle$.
 - ③ Wyiskrzanie z czasem wyiskrzania $\langle S_U \rangle$.
 - ④ Ruch osi ruchu oscylacyjnego z szerokością szlifowania $\langle S_W \rangle$ jako droga ruchu i posuw dla dosuwu poprzecznego $\langle S_K \rangle$.
 - ⑤ Ruch osi dosuwu na głębokość dosuwu na końcu $\langle S_B \rangle$ z posuwem dla dosunięcia $\langle S_I \rangle$.
 - ⑥ Wyiskrzanie z czasem wyiskrzania $\langle S_U \rangle$.
 - ⑦ Ruch osi ruchu oscylacyjnego z szerokością szlifowania $\langle S_W \rangle$ jako droga ruchu na punkt początkowy i posuw dla dosuwu poprzecznego $\langle S_K \rangle$.
 - ⑧ Sygnał anulowania: Obróbka kończy się po osiągnięciu następnego punktu startowego.
 - ⑨ Bez sygnału anulowania: Proces jest powtarzany aż do osiągnięcia zaprogramowanej liczby powtórzeń $\langle S_H \rangle$.
- Wskazuje powtarzające się etapy procesu.

Uwaga

Proces nie jest przerywany pojedynczym blokiem.

Zasoby

Cykl wykorzystuje akcje synchroniczne przekraczające granice bloku i zmienną akcji synchronicznej jako zasoby. Akcja synchroniczna określana jest dynamicznie z wolnego zakresu pasma akcji synchronicznych (CUS.DIR - 1 ..., CMA.DIR - 1000 ..., CST.DIR - 1199 ...). Jako zmienna akcji synchronicznej stosowana jest SYG_IS[1].

Przykłady

Przykład 1: Oscylacja z dwoma skokami

Parametry cykli:

- Głębokość dosuwu na początku: 0,02mm
- Głębokość dosuwu na końcu: 0,01mm
- Skok: 100 mm
- Czas wyiskrzania: 1 s
- Posuw dosuwu poprzecznego: 1 mm/min
- Posuw poprzeczny: 1000 mm/min
- Powtórzenia: 2
- Oś ruchu oscylacyjnego i oś dosuwu: Standardowe osie geometryczne

Sygnał anulowania: szybkie wejście 1 (\$A_IN[1])

Kod programu

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4072 ("1",0.02,0.01,100,1,1,1000,2)
N30 M30
```

Przykład 2: Oscylacja z dwoma skokami

Parametry cykli:

- Głębokość dosuwu na początku: 0,02mm
- Głębokość dosuwu na końcu: 0,01mm
- Skok: 100 mm
- Czas wyiskrzania: 1 s
- Posuw dosuwu poprzecznego: 1 mm/min
- Posuw poprzeczny: 1000 mm/min
- Powtórzenia: 2
- Oś ruchu oscylacyjnego i oś dosuwu: Standardowe osie geometryczne

Sygnał anulowania: Zmienna \$A_DBR[20] < 0,01

Kod programu

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4072 ("($A_DBR[20]<0.01)",0.02,0.01,100,1,1,1000,2)
N30 M30
```

9.5.4 CYCLE4073 - Szlifowanie wzdłużne z dosuwem ciągłym

Składnia

CYCLE4073 (<S_A>, <S_B>, <S_W>, <S_U>, <S_K>, <S_H>, <S_A1>, <S_A2>)

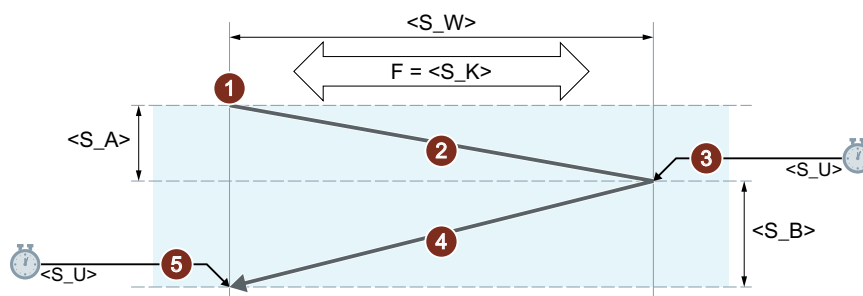
Parametry

Nr	Parametry	Typ danych	Znaczenie
1	<S_A>	REAL	Głębokość dosuwu na początku
2	<S_B>	REAL	Głębokość dosuwu na końcu
3	<S_W>	REAL	Szerokość szlifowania
4	<S_U>	REAL	Czas wyiskrzania
5	<S_K>	REAL	Posuw dla dosuwu poprzecznego
6	<S_H>	INT	Liczba powtórzeń
7	<S_A1>	AXIS	Oś dosuwu (opcjonalnie) lub 1. oś geometryczna
8	<S_A2>	AXIS	Oś ruchu oscylacyjnego (opcjonalnie) lub 2. oś geometryczna

Funkcja

Cykl służy do wykonywania powtarzalnych dosunięć. Dosunięcie może się różnić od początku do końca i od końca do początku.

Procedura



- ① Uruchomienie cyklu w aktualnej pozycji osi ruchu oscylacyjnego z głębokością dosuwu 0.
 - ② Ruch osi ruchu oscylacyjnego z szerokością szlifowania <S_W> jako droga ruchu i posuwu dla dosuwu poprzecznego <S_K> przy ciągłym zwiększaniu głębokości dosuwu maksymalnie na głębokość dosuwu na początku <S_A>.
 - ③ Wyiskrzanie z czasem wyiskrzania <S_U>.
 - ④ Ruch osi ruchu oscylacyjnego z szerokością szlifowania <S_W> jako droga ruchu i posuwu dla dosuwu poprzecznego <S_K> przy ciągłym zwiększaniu głębokości dosuwu maksymalnie na głębokość dosuwu na końcu <S_B>.
 - ⑤ Wyiskrzanie z czasem wyiskrzania <S_U>.
- Wskazuje powtarzające się etapy procesu.
- Proces jest powtarzany aż do osiągnięcia zaprogramowanej liczby powtórzeń <S_H>.

Uwaga

Proces nie jest przerywany pojedynczym blokiem.

Przykład

Oscylacja z dwoma skokami

Parametry cykli:

- Głębokość dosuwu na początku: 0,02mm
- Głębokość dosuwu na końcu: 0,01mm
- Skok: 100 mm
- Czas wyiskrzania: 1 s
- Posuw poprzeczny: 1000 mm/min
- Powtórzenia: 2
- Oś ruchu oscylacyjnego i oś dosuwu: Standardowe osie geometryczne

Kod programu

```
N10 T1 D1  
N20 CYCLE4073 (0.02,0.01,100,1,1000,2)  
N30 M30
```

9.5.5 CYCLE4074 - Szlifowanie wzdłużne z dosuwem ciągłym i sygnałem przerwania

Składnia

CYCLE4074 (<S_GAUGE>, <S_A>, <S_B>, <S_W>, <S_U>, <S_K>, <S_H>,
<S_A1>, <S_A2>)

Parametry

Nr	Parametry	Typ danych	Znaczenie
1	<S_GAUGE>	STRING	Warunki anulowania dla dosuwu: 1. Numer szybkiego wejścia 2. Wyrażenie logiczne
2	<S_A>	REAL	Głębokość dosuwu na początku
3	<S_B>	REAL	Głębokość dosuwu na końcu
4	<S_W>	REAL	Szerokość szlifowania
5	<S_U>	REAL	Czas wyiskrzania
6	<S_K>	REAL	Posuw dla dosuwu poprzecznego

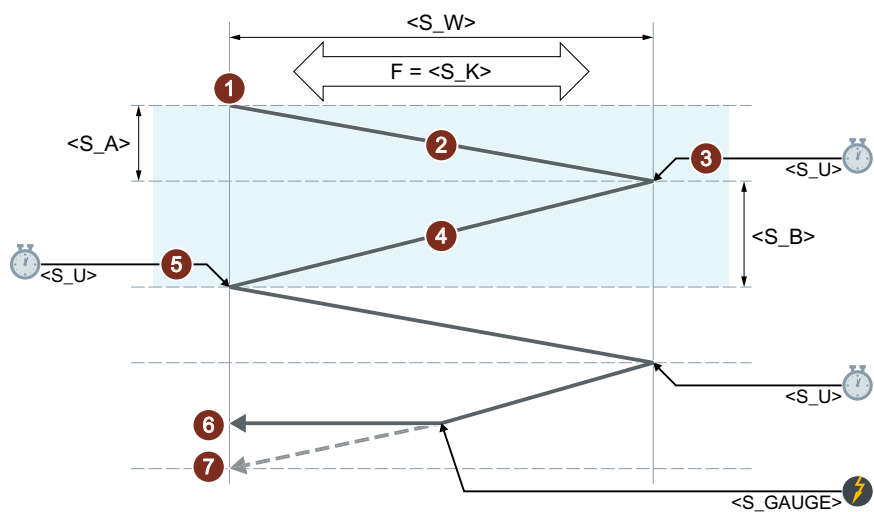
Nr	Parametry	Typ danych	Znaczenie
7	<S_H>	INT	Liczba powtórzeń
8	<S_A1>	AXIS	Oś dosuwu (opcjonalnie) lub 1. oś geometryczna
9	<S_A2>	AXIS	Oś ruchu oscylacyjnego (opcjonalnie) lub 2. oś geometryczna

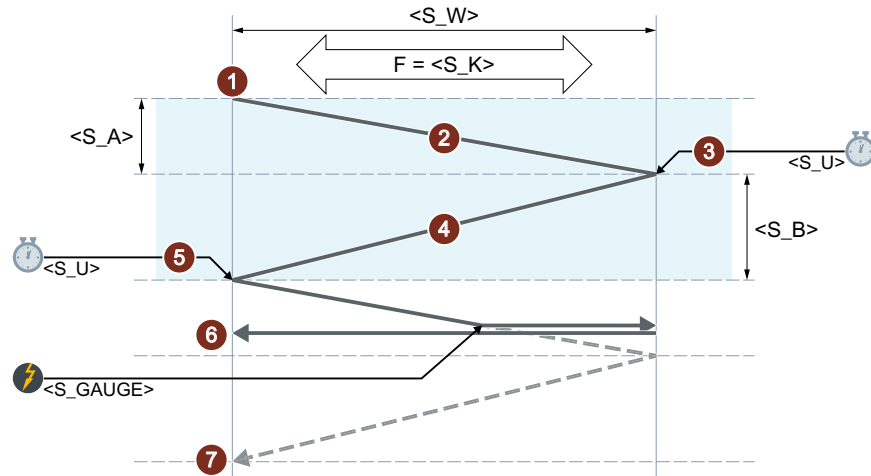
Funkcja

Cykl służy do wykonywania powtarzalnych dosunięć z uwzględnieniem, np. zewnętrznego sygnału anulowania. Głębokość dosuwu na początku i na końcu może być różna. Dosuw na głębokość jest anulowany, gdy warunek przerwania jest spełniony. Po anulowaniu dosuwu na głębokość zawsze wykonywany jest kompletny skok.

Procedura

Anulowanie dosuwu od końca do początku



Anulowanie dosuwu od początku do końca

- ① Uruchomienie cyklu w aktualnej pozycji osi ruchu oscylacyjnego z głębokością dosuwu 0.
 - ② Ruch osi ruchu oscylacyjnego z szerokością szlifowania $\langle S_W \rangle$ jako droga ruchu i posuwu dla dosuwu poprzecznego $\langle S_K \rangle$ przy ciągłym zwiększaniu głębokości dosuwu maksymalnie na głębokość dosuwu na początku $\langle S_A \rangle$.
 - ③ Wyiskrzanie z czasem wyiskrzania $\langle S_U \rangle$.
 - ④ Ruch osi ruchu oscylacyjnego z szerokością szlifowania $\langle S_W \rangle$ jako droga ruchu w punkcie początkowym i posuwu dla dosuwu poprzecznego $\langle S_K \rangle$ przy ciągłym zwiększaniu głębokości dosuwu maksymalnie na głębokość dosuwu na końcu $\langle S_B \rangle$.
 - ⑤ Wyiskrzanie z czasem wyiskrzania $\langle S_U \rangle$.
 - ⑥ Sygnał anulowania: Dosuw na głębokość jest anulowany. Obróbka kończy się po osiągnięciu następnego punktu startowego.
 - ⑦ Bez sygnału anulowania: Proces jest powtarzany aż do osiągnięcia zaprogramowanej liczby powtórzeń $\langle S_H \rangle$.
- Wskazuje powtarzające się etapy procesu.

Uwaga

Proces nie jest przerywany pojedynczym blokiem.

Zasoby

Cykl wykorzystuje akcje synchroniczne przekraczające granice bloku i zmienną akcji synchronicznej jako zasoby. Akcja synchroniczna określana jest dynamicznie z wolnego zakresu pasma akcji synchronicznych (CUS.DIR - 1 ..., CMA.DIR - 1000 ..., CST.DIR - 1199 ...). Jako zmienna akcji synchronicznej stosowana jest SYG_IS[1].

Przykłady

Przykład 1: Oscylacja z dwoma skokami

Parametry cykli:

- Głębokość dosuwu na początku: 0,02mm
- Głębokość dosuwu na końcu: 0,01mm
- Skok: 100 mm
- Czas wyiskrzania: 1 s
- Posuw poprzeczny: 1000 mm/min
- Powtórzenia: 2
- Oś ruchu oscylacyjnego i oś dosuwu: Standardowe osie geometryczne

Sygnał anulowania: szybkie wejście 1 (\$A_IN[1])

Kod programu

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4074 ("1", 0.02, 0.01, 100, 1, 1000, 2)
N30 M30
```

Przykład 2: Oscylacja z dwoma skokami

Parametry cykli:

- Głębokość dosuwu na początku: 0,02mm
- Głębokość dosuwu na końcu: 0,01mm
- Skok: 100 mm
- Czas wyiskrzania: 1 s
- Posuw poprzeczny: 1000 mm/min
- Powtórzenia: 2
- Oś ruchu oscylacyjnego i oś dosuwu: Standardowe osie geometryczne

Sygnał anulowania: Zmienna \$A_DBR[20] < 0,01

Kod programu

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4074 ("($A_DBR[20]<0.01)", 0.02, 0.01, 100, 1, 1000, 2)
N30 M30
```

9.5.6 CYCLE4075 - Szlifowanie płaszczyzny z dosuwem w punkcie nawrotu

Składnia

```
CYCLE4075(<S_I>, <S_J>, <S_K>, <S_A>, <S_R>, <S_F>, <S_P>, <S_A1>,
<S_A2>)
```

Parametry

Nr	Parametry	Typ danych	Znaczenie
1	<S_I>	REAL	Głębokość dosuwu na początku
2	<S_J>	REAL	Głębokość dosuwu na końcu
3	<S_K>	REAL	Całkowita głębokość dosuwu
4	<S_A>	REAL	Szerokość szlifowania
5	<S_R>	REAL	Posuw dla dosuwu
6	<S_F>	REAL	Posuw dla dosuwu poprzecznego
7	<S_P>	REAL	Czas wyiskrzania
8	<S_A1>	AXIS	Oś dosuwu (opcjonalnie)
9	<S_A2>	AXIS	Oś ruchu oscylacyjnego (opcjonalnie)

Funkcja

Cykl służy do obróbki na całkowitą głębokość dosuwu w krokach dosuwu. Głębokość dosuwu na początku i na końcu może być różna. Między dosunięciami następuje ruch styczny.

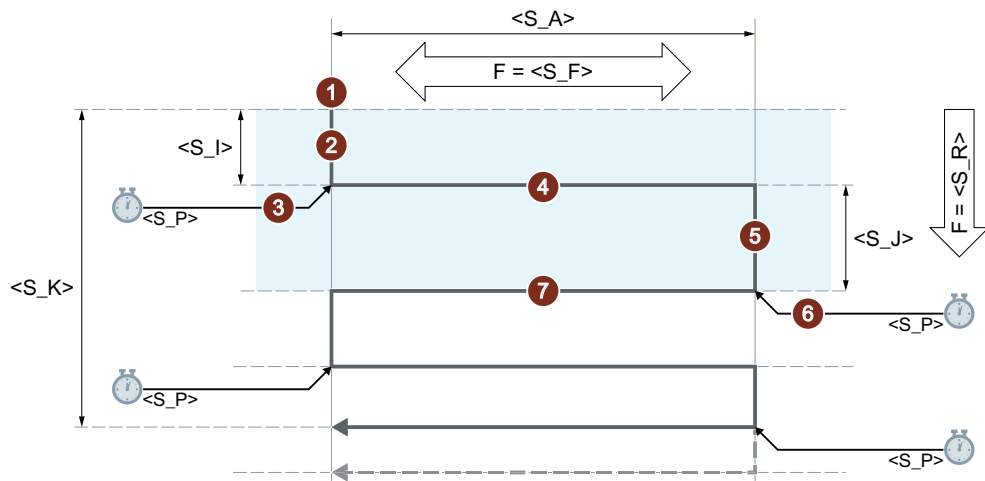
Oznaczenia drogi P1 do P4 mogą mieć wartość ujemną lub dodatnią.

Oznaczenie osi dosuwu i/lub osi ruchu oscylacyjnego są opcjonalne. Jeśli jeden lub oba parametry nie są określone, wówczas cykl wykorzystuje pierwsze dwie osie geometryczne kanału.

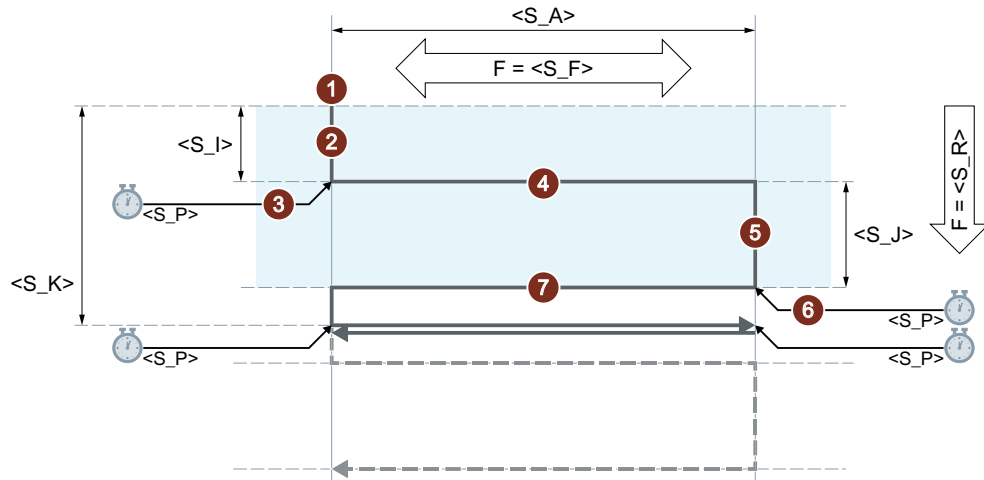
Jeżeli suma z głębokości dosuwu na początku i na końcu jest równa 0 lub całkowita głębokość dosuwu jest równa 0 wykonywany jest tylko skok wyiskrzania.

Procedura

Całkowita głębokość dosuwu osiągnięta przy dosuwie w drugim punkcie nawrotu



Całkowita głębokość dosuwu osiągnięta przy dosuwie w pierwszym punkcie nawrotu



- ① Uruchomienie cyklu w aktualnej pozycji osi ruchu oscylacyjnego.
 - ② Ruch osi dosuwu na głębokość dosuwu na początku $\langle S_I \rangle$ z posuwem dla dosunięcia $\langle S_R \rangle$.
 - ③ Wyiskrzanie z czasem wyiskrzania $\langle S_P \rangle$.
 - ④ Ruch osi ruchu oscylacyjnego z szerokością szlifowania $\langle S_A \rangle$ jako droga ruchu i posuw dla dosuwu poprzecznego $\langle S_F \rangle$.
 - ⑤ Ruch osi dosuwu na głębokość dosuwu na końcu $\langle S_J \rangle$ z posuwem dla dosunięcia $\langle S_R \rangle$.
 - ⑥ Wyiskrzanie z czasem wyiskrzania $\langle S_P \rangle$.
 - ⑦ Ruch osi ruchu oscylacyjnego z szerokością szlifowania $\langle S_A \rangle$ jako droga ruchu na punkt początkowy i posuwu dla dosuwu poprzecznego $\langle S_F \rangle$.
- Wskazuje powtarzające się etapy procesu.
Proces jest powtarzany aż do osiągnięcia całkowitej głębokości dosuwu $\langle S_K \rangle$. Ostatni skok jest następnie dzielony nierównomiernie.

Uwaga

Proces nie jest przerywany pojedynczym blokiem.

Przykład

Oscylacja z:

- Głębokością dosuwu 0,02 mm na początku
- Głębokością dosuwu 0,01 mm na końcu
- Całkowita głębokość dosuwu 1 mm
- Skok 100 mm
- Posuw dosuwu 1 mm/min
- Posuw poprzeczny 1000 mm/min
- Czas wyiskrzania 1 sekunda
- Standardowe osie geometryczne

Kod programu

```

N10 T1 D1
N20 CYCLE4075(0.02,0.01,1,100,1,1000,1)
N30 M30

```

9.5.7 CYCLE4077 - Szlifowanie płaszczyzny z dosuwem w punkcie nawrotu i przerwania sygnału

Składnia

```

CYCLE4077(<S_GAUGE>, <S_I>, <S_J>, <S_K>, <S_A>, <S_R>, <S_F>,
<S_P>, <S_A1>, <S_A2>)

```

Parametry

Nr	Parametry	Typ danych	Znaczenie
1	<S_GAUGE>	STRING	Warunek anulowania dla dosuwu: - Numer szybkiego wejścia - Wyrażenie logiczne
2	<S_I>	REAL	Głębokość dosuwu na początku
3	<S_J>	REAL	Głębokość dosuwu na końcu
4	<S_K>	REAL	Całkowita głębokość dosuwu
5	<S_A>	REAL	Szerokość szlifowania
6	<S_R>	REAL	Posuw dla dosuwu
7	<S_F>	REAL	Posuw dla dosuwu poprzecznego
8	<S_P>	REAL	Czas wyiskrzania
9	<S_A1>	AXIS	Oś dosuwu (opcjonalnie)
10	<S_A2>	AXIS	Oś ruchu oscylacyjnego (opcjonalnie)

Funkcja

Cykl służy do obróbki na całkowitą głębokością dosuwu w krokach dosuwu. Głębokość dosuwu na początku i na końcu może być różna. Między dosunięciami następuje ruch styczny. Dosuw na głębokość jest anulowany, gdy sygnał szybkiego wejścia jest równy 1 lub spełniony jest warunek anulowania. Po anulowaniu zawsze wykonywany jest kompletny skok.

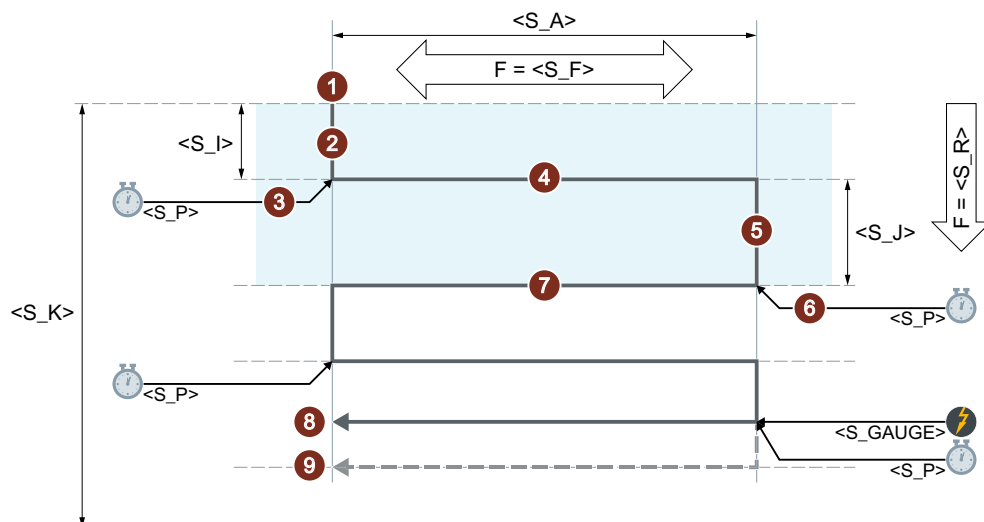
Oznaczenia drogi P2 do P5 mogą mieć wartość ujemną lub dodatnią.

Oznaczenie osi dosuwu i/lub osi ruchu oscylacyjnego są opcjonalne. Jeśli jeden lub oba parametry nie są określone, wówczas cykl wykorzystuje pierwsze dwie osie geometryczne kanału.

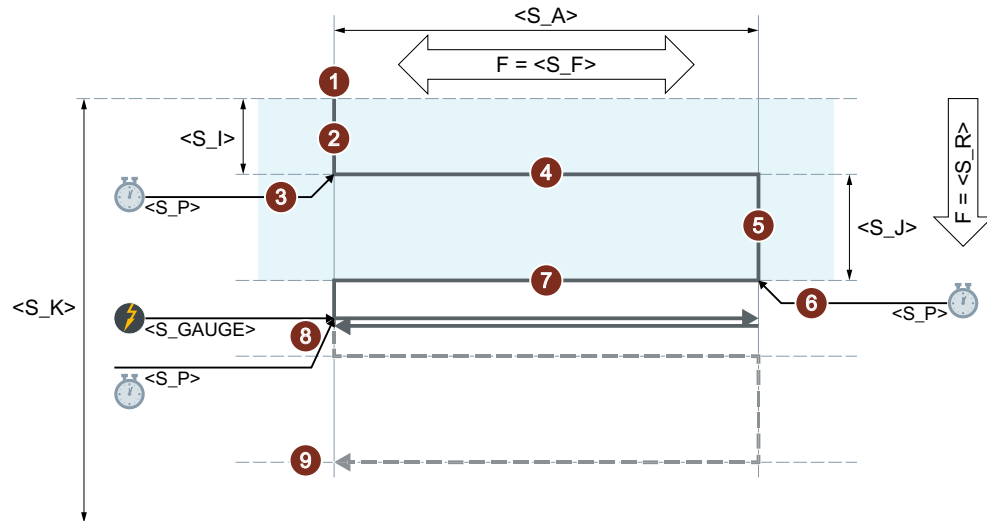
Jeżeli suma z głębokości dosuwu na początku i na końcu jest równa 0 lub całkowita głębokość dosuwu jest równa 0 wykonywany jest tylko skok wyiskrzania.

Procedura

Anulowanie dosuwu na końcu



Anulowanie dosuwu na początku



- ① Uruchomienie cyklu w aktualnej pozycji osi ruchu oscylacyjnego.
 - ② Ruch osi dosuwu na głębokość dosuwu na początku $\langle S_I \rangle$ z posuwem dla dosunięcia $\langle S_R \rangle$.
 - ③ Wyiskrzanie z czasem wyiskrzania $\langle S_P \rangle$.
 - ④ Ruch osi ruchu oscylacyjnego z szerokością szlifowania $\langle S_A \rangle$ jako droga ruchu i posuw dla dosuwu poprzecznego $\langle S_F \rangle$.
 - ⑤ Ruch osi dosuwu na głębokość dosuwu na końcu $\langle S_J \rangle$ z posuwem dla dosunięcia $\langle S_R \rangle$.
 - ⑥ Wyiskrzanie z czasem wyiskrzania $\langle S_P \rangle$.
 - ⑦ Ruch osi ruchu oscylacyjnego z szerokością szlifowania $\langle S_A \rangle$ jako droga ruchu na punkt początkowy i posuwu dla dosuwu poprzecznego $\langle S_F \rangle$.
 - ⑧ Sygnał anulowania: Obróbka kończy się po osiągnięciu następnego punktu startowego.
 - ⑨ Bez sygnału anulowania: Proces jest powtarzany aż do osiągnięcia całkowitej głębokości dosuwu $\langle S_K \rangle$. Ostatni skok jest następnie dzielony nierównomiernie.
- Wskazuje powtarzające się etapy procesu.

Uwaga

Proces nie jest przerywany pojedynczym blokiem.

Zasoby

Cykl wykorzystuje akcje synchroniczne przekraczające granice bloku i zmienną akcji synchronicznej jako zasoby. Akcja synchroniczna określana jest dynamicznie z wolnego zakresu pasma akcji synchronicznych (CUS.DIR - 1 ..., CMA.DIR - 1000 ..., CST.DIR - 1199 ...). Jako zmienna akcji synchronicznej stosowana jest SYG_IS[1].

Przykłady

Przykład 1

Oscylacja z:

- Głębokością dosuwu 0,02 mm na początku
- Głębokością dosuwu 0,01 mm na końcu
- Całkowita głębokość dosuwu 1 mm
- Skok 100 mm
- Posuw dosuwu 1 mm/min
- Posuw poprzeczny 1000 mm/min
- Czas wyiskrzania 1 sekunda
- Standardowe osie geometryczne

Sygnał anulowania: szybkie wejście 1 (\$A_IN[1])

Kod programu

N10 T1 D1
N20 CYCLE4077 ("1",0.02,0.01,1,100,1,1000,1)
N30 M30

Przykład 2

Oscylacja z:

- Głębokością dosuwu 0,02 mm na początku
- Głębokością dosuwu 0,01 mm na końcu
- Całkowita głębokość dosuwu 1 mm
- Skok 100 mm
- Posuw dosuwu 1 mm/min
- Posuw poprzeczny 1000 mm/min
- Czas wyiskrzania 1 sekunda
- Standardowe osie geometryczne

Sygnał anulowania: Zmienna Dualport-RAM 20 mniejsza niż 0,01 (\$A_DBR[20] < 0,01)

Kod programu

N10 T1 D1
N20 CYCLE4077 ("(\$A_DBR[20]<0.01)",0.02,0.01,1,100,1,1000,1)
N30 M30

9.5.8 CYCLE4078 -Szlifowanie płaszczyzny z dosuwem ciągłym

Składnia

CYCLE4078 (<S_I>, <S_J>, <S_K>, <S_A>, <S_F>, <S_P>, <S_A1>, <S_A2>)

Parametry

Nr	Parametry	Typ danych	Znaczenie
1	<S_I>	REAL	Głębokość dosuwu od początku do końca
2	<S_J>	REAL	Głębokość dosuwu od końca do początku
3	<S_K>	REAL	Całkowita głębokość dosuwu
4	<S_A>	REAL	Szerokość szlifowania
5	<S_F>	REAL	Posuw
6	<S_P>	REAL	Czas wyiskrzania
7	<S_A1>	AXIS	Oś dosuwu (opcjonalnie)
8	<S_A2>	AXIS	Oś ruchu oscylacyjnego (opcjonalnie)

Funkcja

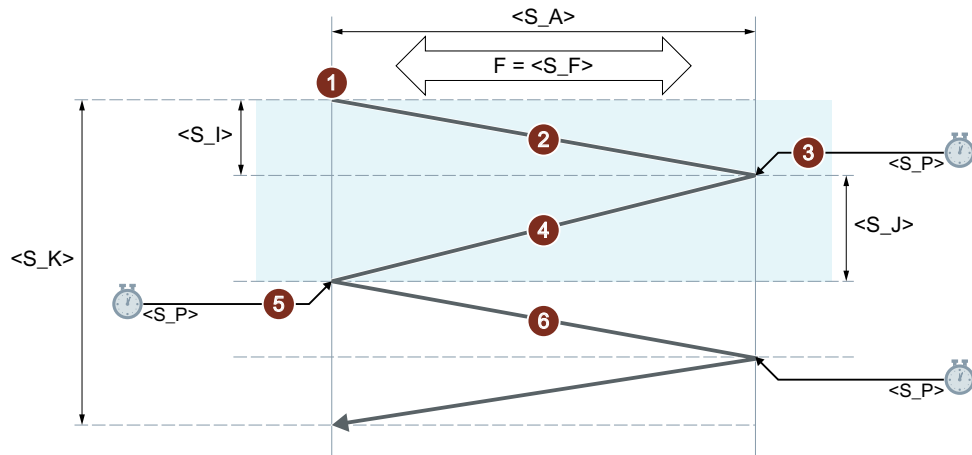
Cykl służy do obróbki na całkowitą głębokością dosuwu z wykorzystaniem kroków dosuwu. Głębokość dosuwu od początku do końca i od końca do początku może być różna.

Oznaczenia drogi P1 do P4 mogą mieć wartość ujemną lub dodatnią.

Oznaczenie osi dosuwu i/lub osi ruchu oscylacyjnego są opcjonalne. Jeśli jeden lub oba parametry nie są określone, wówczas cykl wykorzystuje pierwsze dwie osie geometryczne kanału.

Jeżeli suma głębokości dosuwu P1 i P2 jest równa 0 lub całkowita głębokość dosuwu jest równa 0 wykonywany jest tylko skok wyiskrzania.

Procedura



- ① Uruchomienie cyklu w aktualnej pozycji osi ruchu oscylacyjnego z głębokością dosuwu 0.
 - ② Ruch osi ruchu oscylacyjnego z szerokością szlifowania $\langle S_A \rangle$ jako droga ruchu i posuwu dla dosuwu poprzecznego $\langle S_F \rangle$ przy ciągłym zwiększaniu głębokości dosuwu maksymalnie na głębokość dosuwu na początku $\langle S_I \rangle$.
 - ③ Wyiskrzanie z czasem wyiskrzania $\langle S_P \rangle$.
 - ④ Ruch osi ruchu oscylacyjnego z szerokością szlifowania $\langle S_A \rangle$ jako droga ruchu na punkt początkowy i posuw $\langle S_F \rangle$ przy ciągłym zwiększaniu głębokości dosuwu maksymalnie na głębokość dosuwu na końcu $\langle S_J \rangle$.
 - ⑤ Wyiskrzanie z czasem wyiskrzania $\langle S_P \rangle$.
 - ⑥ Ruch osi ruchu oscylacyjnego z szerokością szlifowania $\langle S_A \rangle$ jako droga ruchu na punkt początkowy i posuw $\langle S_F \rangle$.
- Wskazuje powtarzające się etapy procesu.
- Proces jest powtarzany aż do osiągnięcia całkowitej głębokości dosuwu $\langle S_K \rangle$. Ostatni skok jest następnie dzielony nierównomiernie.

Uwaga

Proces nie jest przerywany pojedynczym blokiem.

Przykład

Oscylacja z:

- Głębokością dosuwu 20 mm na początku
- Głębokością dosuwu 10 mm na początku
- Całkowita głębokość dosuwu 100 mm
- Skok 100 mm
- Posuw 1000 mm/min
- Czas wyiskrzania 1 sekunda
- Standardowe osie geometryczne

Kod programu
N10 T1 D1
N20 CYCLE4078 (20,10,100,100,1000,1)
N30 M30

9.5.9 CYCLE4079 -Szlifowanie płaszczyzny z dosuwem przerywanym

Składnia

CYCLE4079 (<S_I>, <S_J>, <S_K>, <S_A>, <S_R>, <S_F>, <S_P>, <S_A1>, <S_A2>)

Parametry

Nr	Parametry	Typ danych	Znaczenie
1	<S_I>	REAL	Głębokość dosuwu na początku
2	<S_J>	REAL	Głębokość dosuwu na końcu
3	<S_K>	REAL	Całkowita głębokość dosuwu
4	<S_A>	REAL	Szerokość szlifowania
5	<S_R>	REAL	Posuw dla dosuwu
6	<S_F>	REAL	Posuw dla dosuwu poprzecznego
7	<S_P>	REAL	Czas wyiskrzania
8	<S_A1>	AXIS	Oś dosuwu (opcjonalnie)
9	<S_A2>	AXIS	Oś ruchu oscylacyjnego (opcjonalnie)

Funkcja

Cykl służy do obróbki na całkowitą głębokością dosuwu w krokach dosuwu. Głębokość dosuwu na początku i na końcu może być różna. Między dosunięciami następuje ruch styczny.

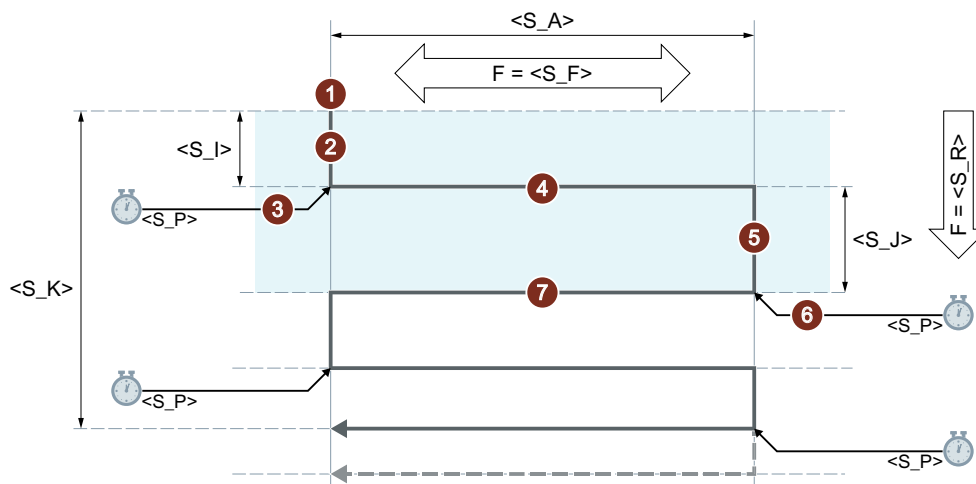
Oznaczenia drogi P1 do P4 mogą mieć wartość ujemną lub dodatnią.

Oznaczenie osi dosuwu i/lub osi ruchu oscylacyjnego są opcjonalne. Jeśli jeden lub oba parametry nie są określone, wówczas cykl wykorzystuje pierwsze dwie osie geometryczne kanału.

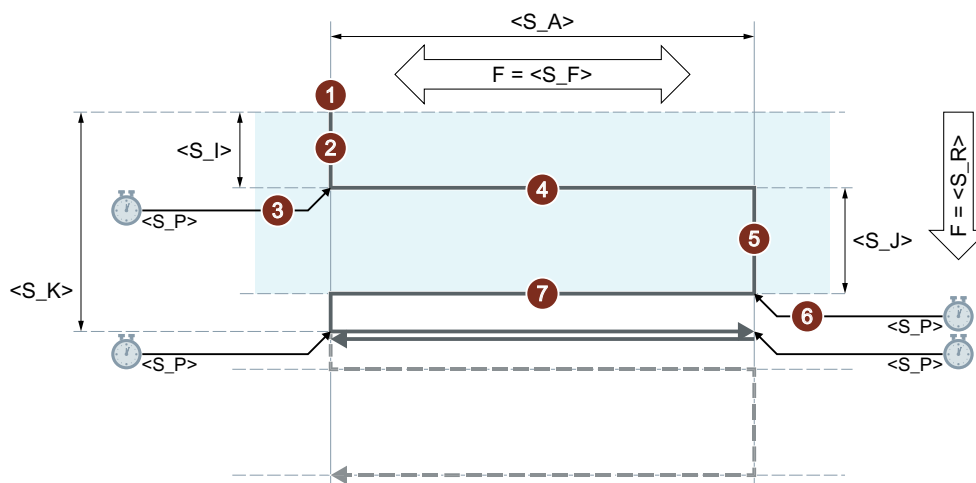
Jeżeli suma z głębokości dosuwu na początku i na końcu jest równa 0 lub całkowita głębokość dosuwu jest równa 0 wykonywany jest tylko skok wyiskrzania.

Procedura

Całkowita głębokość dosuwu osiągnięta przy dosuwie w drugim punkcie nawrotu



Całkowita głębokość dosuwu osiągnięta przy dosuwie w pierwszym punkcie nawrotu



- ① Uruchomienie cyklu w aktualnej pozycji osi ruchu oscylacyjnego.
- ② Ruch osi dosuwu na głębokość dosuwu na początku $\langle S_I \rangle$ z posuwem dla dosunięcia $\langle S_R \rangle$.
- ③ Wyiskrzanie z czasem wyiskrzania $\langle S_P \rangle$.
- ④ Ruch osi ruchu oscylacyjnego z szerokością szlifowania $\langle S_A \rangle$ jako droga ruchu i posuw dla dosuwu poprzecznego $\langle S_F \rangle$.
- ⑤ Ruch osi dosuwu na głębokość dosuwu na końcu $\langle S_J \rangle$ z posuwem dla dosunięcia $\langle S_R \rangle$.
- ⑥ Wyiskrzanie z czasem wyiskrzania $\langle S_P \rangle$.
- ⑦ Ruch osi ruchu oscylacyjnego z szerokością szlifowania $\langle S_A \rangle$ jako droga ruchu na punkt początkowy i posuwu dla dosuwu poprzecznego $\langle S_F \rangle$.

Wskazuje powtarzające się etapy procesu.

Proces jest powtarzany aż do osiągnięcia całkowitej głębokości dosuwu $\langle S_K \rangle$. Ostatni skok jest następnie dzielony nierównomiernie.

Uwaga

Proces nie jest przerywany pojedynczym blokiem.

Przykład

Oscylacja z:

- Głębokością dosuwu 0,02 mm na początku
- Głębokością dosuwu 0,01 mm na końcu
- Całkowita głębokość dosuwu 1 mm
- Skok 100 mm
- Posuw dosuwu 1 mm/min
- Posuw poprzeczny 1000 mm/min
- Czas wyiskrzania 1 sekunda
- Standardowe osie geometryczne

Kod programu

```
N10 T1 D1  
N20 CYCLE4079 (0.02,0.01,1,100,1,1000,1)  
N30 M30
```

9.6 Orientowanie ściernicy (CYCLE400)

9.6.1 Funkcja

Przy pomocy funkcji "Orientowane ściernicy" obsługiwane są szlifierki ze skrętną osią B.

Maksymalny zakres kąta dla orientowania jest ograniczony przez zakres ruchu uczestniczących osi obrotowych. Zakres kąta jest dodatkowo ograniczony technologicznie w zależności od zastosowanego narzędzia. Położenie ostrza zostanie automatycznie dopasowane po zorientowaniu.

Definicja kąta β

W celu zorientowania ściernicy zastosowany zostanie niezależny od maszyny kąt β .

W podstawowym położeniu kinematyki maszyny ściernica może być zorientowana wg Z albo wg X.

Do obróbki

Można wybrać czy obróbka powinna nastąpić po stronie ściernicy, która odpowiada położeniu ostrza lub po stronie przeciwległej.

Odsunięcie

Przed skrętem ściernicy może nastąpić odsunięcie.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

9.6.2 Wywołanie cyklu

Sposób postępowania



1. Program do wykonania obróbki jest utworzony i jesteśmy w edytorze.
2. Nacisnąć przycisk programowy "Różne".
3. Należy nacisnąć przycisk "Zorientowanie ściernicy". Otworzy się okno "Zorientowanie ściernicy".

Parametry

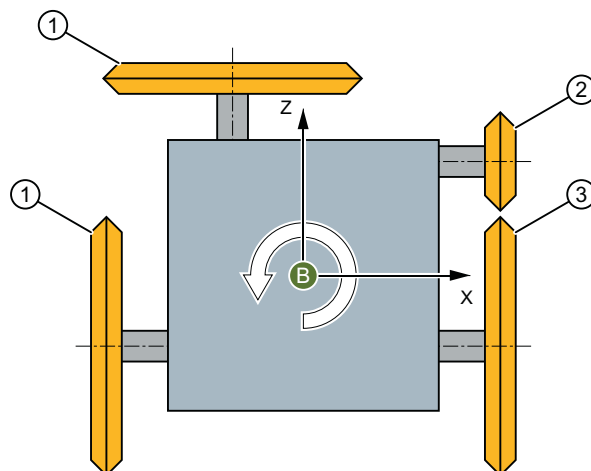
Parametry	Opis	Jednostka
TC 	Nazwa zestawu danych skrętu	
β 	Kąt narzędzia względem osi obrotu	Stopnie
Obróbka w stosunku do	- tak: Obróbka w stosunku do położenia ostrza - Nie: Obróbka po stronie położenia ostrza	
Odsunięcie	- tak: Odsunięcie przed skrętem - Nie: Bez odsunięcia przed skrętem	

Szlifowanie za pomocą osi B (tylko w przypadku szlifierek do wałków)

10

10.1 Przegląd

Szlify do powierzchni walcowych z osią B są obsługiwane przez nośniki narzędzi.



- ① Ściernica zewnętrzna
- ② Ściernica wewnętrzna
- ③ Ściernica czołowa

Rysunek 10-1 Przykład: Rewolwer z 4 wrzecionami szlifierskimi

Nośnik narzędzi

Dla każdego istniejącego wrzeciona szlifierskiego ustawiany jest oddzielny nośnik narzędzi. Każdy nośnik narzędzi posiada kinematykę głowicy z osią B jako 1. oś obrotowa. Jako 2. oś obrotowa ustawiana jest półautomatyczna oś obrotowa w kierunku wrzeciona szlifierskiego (wartości: 0° lub 180°).

Odpowiednia pozycja podstawowa jest określana przez kąt offsetu osi B (np. 0° , 90° , 180° , 270° , dowolnie). Jeśli wrzeciono jest ustawione mechanicznie lekko pod skosem względem kierunku 90° (np. 3°), to wektor kierunku 2. osi obrotowej zostanie wprowadzony odpowiednio pod skosem (składowa kierunku Y musi wynosić jednak $= 0$).

W „oknie T, S, M” należy wybrać pasujący nośnik narzędzi.



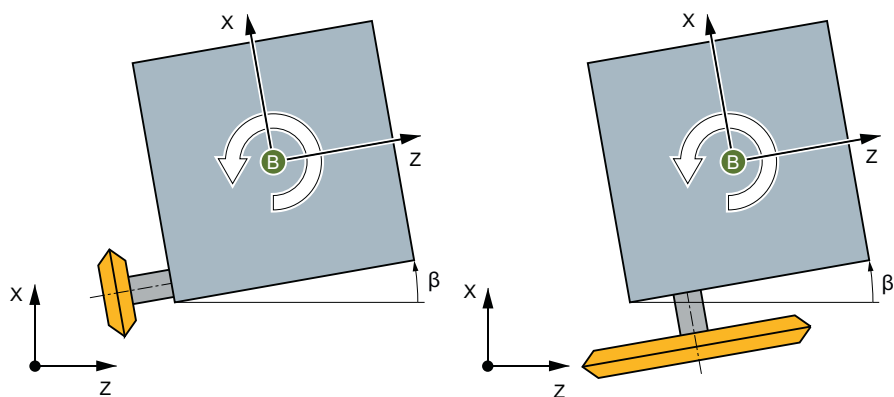
Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Kąty ustawienia "Beta"

Poprzez kąt β możliwe jest zdefiniowanie obrotu względem pozycji podstawowej.

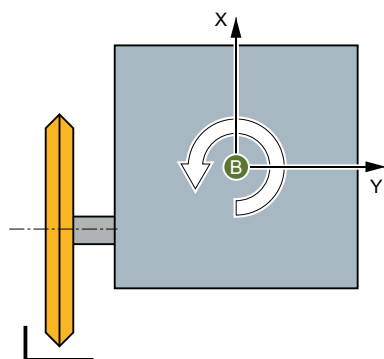
10.1 Przegląd



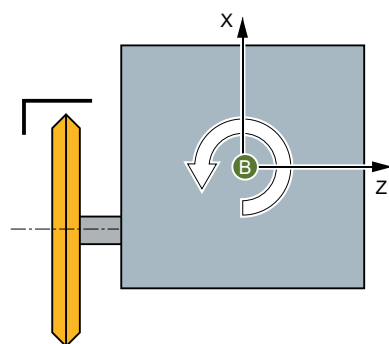
Rysunek 10-2 Obrót Beta (oś B)

Zmiana położenia ostrza

Za pomocą pola wyboru "Obróbka naprzeciw" ustawiona zostanie 2. oś obrotowa, a za pomocą funkcji CUTMOD zmienione zostanie położenie ostrza (np. podczas szlifowania wewnętrznego).



Obróbka naprzeciw = nie



Obróbka naprzeciw = tak

10.2 Okno T, S, M przy ustawionej osi B

Zorientowanie osi B

Wyświetlenie	Znaczenie
T	Wybór narzędzia (nazwa lub numer miejsca) Przez przycisk programowy "Wybierz narzędzie" istnieje możliwość wybrania narzędzia z listy narzędzi.
D	Numer ostrza narzędzia (1 - 9)
ST	Narzędzie siostrzane (w przypadku strategii narzędzia zamiennego)
TC	Nazwa zestawu danych skrętu
	
β	Wprowadzenie kąta w celu zorientowania narzędzia
Obróbka w stosunku do	- tak: Obróbka w stosunku do położenia ostrza - Nie: Obróbka po stronie położenia ostrza
Wrzeciono 1 i 2 (np. S1)	Wybór wrzeciona dla wrzeciona master i, oznaczenie numerem wrzeciona
Funkcje pomocnicze wrzeciona M	 Wrzeciono wył.: Wrzeciono zostanie zatrzymane
	 Obroty w lewo: Wrzeciono obraca się przeciwne do ruchu wskazówek zegara
	 Obroty w prawo: Wrzeciono obraca się zgodnie z ruchem wskazówek zegara
	 Pozycjonowanie wrzeciona: Wrzeciono jest ustawiane w żądanej pozycji.
Pozostałe funkcje M	Wprowadzanie funkcji maszynowych Z tabeli przygotowanej przez producenta maszyny należy odczytać przyporządkowanie znaczeń i numerów funkcji.
Przesunięcie punktu zerowego G	Wybór przesunięcia punktu zerowego (odniesienie bazowe, G54 - 57) Poprzez przycisk programowy "Przesun. pk. zerowego" istnieje możliwość wyboru przesunięć punktu zerowego z listy ustawczych przesunięć punktu zerowego.
Jednostka miary	Wybór jednostki miary (cal, mm). Dokonany tutaj wybór ma wpływ na programowanie.
Płaszczyzna obróbki	Wybór płaszczyzny roboczej (G17(XY), G18 (ZX), G19 (YZ))
Stopień przekładni	Wybranie stopnia przekładni (auto, I - V)
Pozycja zatrzymania	Wprowadzenie pozycji wrzeciona w stopniach

Uwaga

Pozycjonowanie wrzeciona

Przy pomocy tej funkcji można ustawić wrzeciono w określonym położeniu kątowym, np. przy wymianie narzędzia.

- Przy zatrzymanym wrzecionie pozycjonowanie odbywa się po najkrótszej drodze.
 - Przy obracającym się wrzecionie aktualny kierunek obróbki jest zachowywany i następuje pozycjonowanie.
-

Sposób postępowania



1. Wybrać tryb pracy "JOG".

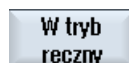


2. Nacisnąć przycisk programowy "T,S,M".

3. Wprowadzić nazwę albo numer narzędzia T.
- ALBO -



Nacisnąć przycisk programowy "Wybierz narzędzie", aby otworzyć listę narzędzi, ustawić kursor na żądanym narzędziu i nacisnąć przycisk "W tryb ręczny".



Narzędzie jest przepisywane do okna "T, S, M..." i wyświetlane w oknie parametrów narzędzia "T".



4. Wprowadzić odpowiednie parametry.
5. Nacisnąć przycisk <CYCLE START>.
Narzędzie jest zakładane do wrzeciona.

Uwaga

Kierunek kąta i położenie wrzeciona

Pola "Beta" i "Obróbka w stosunku do" muszą być zawsze podawane razem.

Uwaga

Wybór zestawu danych skrętu

Jeśli dostępny jest zestaw danych skrętu występuje, pole wyboru "CT" nie zostanie podane.

W tym celu należy również przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

10.3 Pomiar w JOG

10.3.1 Zorientowanie ściernicy podczas szlifowania

W oknie T,S,M znajdują się pola wprowadzania do zorientowania ściernicy, jeśli ustawiony został nośnik narzędzia.

Zorientowanie narzędzia dla osi B

- TC
Nazwa zestawu danych skrętu
Uwaga: Jeśli dostępny jest jeden zestaw danych skrętu, pole wyboru "TC" jest pomijane.
- β
Wprowadzenie kąta w celu zorientowania narzędzia
- Obróbka naprzeciw
Tak: Obróbka naprzeciw położenia ostrza
Nie: Obróbka po stronie położenia ostrza

10.3.2 Pomiar ręczny narzędzia szlifierskiego (z osią B)

Punkt odniesienia

Podczas pomiaru długości X lub Z jako punkt odniesienia służy obciążacz.

W tym przypadku punkt odniesienia obciążacza może być wyrażony przez przesunięcie punktu zerowego lub narzędzia obciążającego. Ustawienie to jest zapisane na stałe w danych maszynowych i określone jest przez producenta maszyny.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

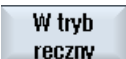
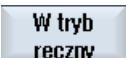
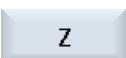
Sposób postępowania



1. W obszarze obsługi "Maszyna" wybrać tryb pracy "JOG".



2. Nacisnąć przycisk programowy "Pomiar narzędzia".

- | | |
|---|---|
|  | 3. Nacisnąć przycisk "Zmierz ściernicę". |
|  | 4. Nacisnąć przycisk programowy "Wybierz narzędzie".
Otworzy się okno "Wybór narzędzia". |
|  | 5. W oknie "Wybór narzędzi" należy wybrać narzędzie szlifierskie, które chcemy zmierzyć i nacisnąć przycisk programowy "OK".
Położenie ostrza musi zostać wpisane na listę narzędzi.
- ALBO -
Nacisnąć przycisk "Lista narzędzi", wybrać narzędzie szlifierskie do zmierzenia i nacisnąć przycisk "W tryb ręczny". |
|  | |
|  | |
|  | 6. Narzędzie jest przejmowane do okna "Pomiar: Ściernica".
W polu wyboru "Punkt odniesienia" wybrać "Obciągacz". |
| | Obciągacz jako narzędzie |
|  | 7. Kursor ustawić w polu "TR", nacisnąć przycisk "Wybierz obciągacz", wybrać obciągacz, który będzie stosowany do pomiaru długości narzędzia i nacisnąć przycisk programowy "OK". |
|  | - ALBO - |
| | Obciągacz jako przesunięcie punktu zerowego |
|  | 7. Ustawić kursor w polu "Prze. pkt. zer." i nacisnąć przycisk programowy "Wybór PPZ". |
|  | 8. W oknie "Przesunięcie punktu zerowego - G54 ... G509" wybrać żądane przesunięcie punktu zerowego i nacisnąć przycisk "W tryb ręczny". |
|  | 9. Nacisnąć przycisk "X" lub "Z", w zależności od długości narzędzia, którą chcemy zmierzyć. |
|  | |
|  | 10. Obciągacz należy zadrapać narzędziem.
11. Nacisnąć przycisk programowy "Ustaw długość".
Długość narzędzia zostanie automatycznie obliczona i zapisana na liście narzędzi.
Położenie ostrza jest uwzględniane automatycznie. |

Uwaga

Aktywne narzędzie szlifierskie

Pomiar narzędzia możliwy jest tylko z aktywnym narzędziem szlifierskim.

10.3.3 Pomiar ręczny obciążacza (z osią B)

Punkt odniesienia

Krawędź ściernicy służy, jako punkt odniesienia przy pomiarze długości X i długości Z.

Sposób postępowania



1. W obszarze obsługi "Maszyna" wybrać tryb pracy "JOG".



2. Nacisnąć przycisk programowy "Pomiar narzędzia".

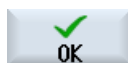


3. Następnie nacisnąć przycisk "Pomiar obciążacza".

Obciążacz jako narzędzie



4. Nacisnąć przycisk "Wybór obciążacza".



Otworzy się okno "Wybór narzędzia".

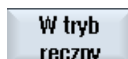
5. W oknie "Wybór narzędzia" wybrać obciążacz, który chcemy zmierzyć i nacisnąć przycisk programowy "OK".

Położenie ostrza musi zostać wpisane na listę narzędzi.

- ALBO -



Nacisnąć przycisk "Lista narzędzi", wybrać obciążacz, który chcemy zmierzyć i nacisnąć przycisk "W tryb ręczny".



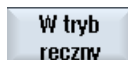
Narzędzie jest przejmowane do okna "Pomiar: Obciążacz".

- ALBO -

Obciążacz jako przesunięcie punktu zerowego



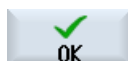
4. Ustawić kursor w polu "Prze. pkt. zer." i nacisnąć przycisk programowy "Wybór PPZ".



5. W oknie "Przesunięcie punktu zerowego - G54 ... G509" wybrać żądane przesunięcie punktu zerowego i nacisnąć przycisk "W tryb ręczny".



6. Ustawić kursor w polu "TR", nacisnąć przycisk programowy "Wybór ściernicy",

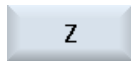


7. Wybrać ściernicę, która posłuży do zmierzenia długości obciążacza i nacisnąć przycisk "OK".

10.3 Pomiar w JOG



8. Nacisnąć przycisk "X" lub "Z", w zależności od długości narzędzia, którą chcemy zmierzyć.



9. Obciągacz należy zadrapać ściernicą.



10. Nacisnąć przycisk programowy "Ustaw długość".

10.3.4 Kompensacja osi skrętnej

Warunek

- Nośnik narzędzia jest ustawiony.
- Ściernica jest włączona.
- Zestaw danych skrętu, który ma być zmierzony, jest aktywny oraz nastąpił najazd na pozycję skrętu β_0 .

Uwaga

Zaleca się obciągnięcie ściernicy o $\beta = 0^\circ$ przed kalibracją osi obrotu.

Sposób postępowania



1. W obszarze obsługi "Maszyna" wybrać tryb pracy "JOG".



2. Nacisnąć przycisk programowy "Pomiar narzędzia".



3. Nacisnąć przycisk "Oś skrętna".
Okno "Kalibracja: Oś skrętna".

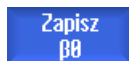
4. Jeśli utworzono kilka zestawów danych skrętu, wybrać żądany zestaw danych w polu "TC". Pozycja skrętu β_0 określona jest na 0° .
W polu "Obróbka naprzeciw" wybrać "tak" lub "nie", aby określić po której stronie położenia ostrza powinien odbywać się pomiar.
5. Wybrać oś pomiaru (X lub Z).
W przypadku osi pomiaru X, do obliczeń wykorzystywane są pozycje na średnicy, w przypadku osi pomiaru Z pozycje odsadzenia.



6. Nacisnąć przycisk <CYCLE START>.
Pierwszy kąt β zostanie automatycznie ustawiony pod podanym kątem 0° .



7. Następnie należy zadrapać przedmiot obrabiany i nacisnąć przycisk "Zapisz $\beta 0$ ".



8. Odsunąć ściernicę ręcznie.
9. W polu "B1" lub "B2" wprowadzić żądany kąt.



10. Nacisnąć przycisk <CYCLE START>.
 $\beta 1$ lub $\beta 2$ jest automatycznie ustawiany.



11. Zadrapać przedmiot obrabiany i nacisnąć odpowiedni przycisk programowy "Zapisz $\beta 1$ " lub "Zapisz $\beta 2$ ".



12. Nacisnąć przycisk programowy "Oblicz".
Jako wynik pomiaru wyświetlony zostanie wektor offsetu I3 (X i Z) zestawu danych skrętu. Wewnętrznie, wektor zamykający I1 jest również obliczany i zapisywany w Toolcarrier.

Uwaga

Pomiar narzędzia jest możliwy tylko dla aktywnego narzędzia.

Długość ściernicy jest bezpośrednio uwzględniana w obliczeniach ramienia skrętnego. Oznacza to, że długości ściernicy są dokładnie znane.

Jeżeli długości ściernicy nie są dokładnie znane, ściernica i ramię skrętne tworzą całość. Za pomocą tej całości nie można określić, czy długości pochodzą ze ściernicy czy z ramienia skrętnego. W tym przypadku, jeżeli ma być zastosowanych kilka ściernic, zaleca się stosowanie jednego Toolcarrier na jedną ściernicę.

Unikanie kolizji

Za pomocą funkcji unikanie kolizji można podczas obróbki lub podczas tworzenia programu uniknąć kolizji, a tym samym dużych szkód.



Opcja oprogramowania

Aby użyć tej funkcji dla formy geometrycznej elementów obszaru ochrony, jest wymagana opcja programowa "Unikanie kolizji ECO (Maszyna)".



Opcja oprogramowania

Aby użyć tej funkcji również dla elementów obszaru ochrony w formacie STL i NPP, jest wymagana opcja programowa "Unikanie kolizji (maszyna, przestrzeń robocza)".



Opcja oprogramowania

Aby użyć tej funkcji do niezależnej implementacji aplikacji unikania kolizji, jest wymagana opcja programowa "Unikanie kolizji ADVANCED (maszyna, przedmiot obrabiany)".



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Unikanie kolizji opiera się na modelu maszyny. Kinematyka maszyny jest opisywana jako łańcuch kinematyczny. Obszary ochrony są przymocowane do tych łańcuchów dla części maszyn, które mają być chronione. Geometria obszarów ochrony jest opisywana przez elementy obszarów ochrony. Dzięki temu sterowanie wie, jak poruszać się w układzie współrzędnych maszyny w zależności od pozycji osi. Następnie należy zdefiniować pary kolizyjne, tzn. każdorazowo dwa obszary ochrony, które są wzajemnie monitorowane.

Funkcja „Unikania kolizji” oblicza regularnie odstęp od tych obszarów ochrony. Gdy dwa obszary ochrony zbliżają się do siebie i osiągają określony odstęp bezpieczeństwa, wyświetli się alarm i program zostanie zatrzymany przed odpowiednim blokiem ruchu lub ruch jest zatrzymywany.

Uwaga

Nadzór na kolizję obowiązuje tylko dla maszyn jednokanałowych.

Uwaga

Osie wybazowane

Aby obszary ochrony były nadzorowane, pozycje osi w przestrzeni obróbczej maszyny muszą być znane. Dlatego unikanie kolizji jest aktywne dopiero po wybazowaniu.

UWAGA
Brak pełnej ochrony maszyny Niekompletne modele (np. niewymodelowane części maszyny, obrabiane przedmioty albo nowe przedmioty w przestrzeni roboczej) oraz niedokładne wartości i wymiary mogą prowadzić do kolizji.

Dalsze informacje

Więcej informacji na temat łańcucha kinematyki oraz unikania kolizji znajduje się w:

- Podręczniku Opis funkcji, Funkcje podstawowe
- Podręcznik Opis funkcji, Nadzór i kompensacje

11.1 Włączenie unikania kolizji

Warunek

- Unikanie kolizji jest ustawione i istnieje aktywny model maszyny.
- W ustawieniu "Unikanie kolizji" wybrane jest uniknięcie kolizji dla trybów pracy AUTO lub JOG i MDA.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Maszyna"



2. Nacisnąć przycisk <AUTO>.

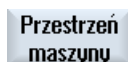


3. Nacisnąć przycisk programowy "Symulacja w czasie rzeczywistym".

- ALBO -



4. Nacisnąć przyciski programowe "Dalsze widoki" i "Przestrzeń obróbka maszyny".



Podczas symulacji w czasie rzeczywistym wyświetli się aktywny model maszyny.

11.2 Ustawienie unikania kolizji

Poprzez "Ustawienia" mamy możliwość włączenia albo wyłączenia unikania kolizji dla obszaru obsługi Maszyna (tryby pracy AUTO jak też JOG/MDA) oddzielnie dla maszyny i narzędzi.

Za pomocą danych maszynowych, określa się poziom ochrony, przy którym unikanie kolizji dla maszyny lub narzędzi w trybach pracy JOG/MDA lub AUTO może być włączane i wyłączane.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Ustawienie	Skutek
Tryb pracy JOG/MDA Unikanie kolizji	Unikanie kolizji można włączyć lub wyłączyć dla trybów pracy JOG/MDA.
Tryb pracy AUTO Unikanie kolizji	Unikanie kolizji dla trybu pracy AUTO jest włączane lub wyłączane w zależności od danych maszynowych \$ MN_JOG_MODE_MASK. Uwaga: Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.
JOG/MDA Maszyna	Gdy unikanie kolizji dla trybów pracy JOG/MDA jest włączone, nadzorowane są co najmniej obszary ochrony maszyny. Parametru nie można zmienić.
AUTO Maszyna	Gdy unikanie kolizji dla trybów pracy AUTO jest włączone, nadzorowane są co najmniej obszary ochrony maszyny. Parametru nie można zmienić.
JOG/MDA Narzędzia	Włącza się lub wyłącza unikanie kolizji obszarów ochrony narzędzia dla trybów pracy JOG/MDA.
AUTO Narzędzia	Włącza się lub wyłącza unikanie kolizji obszarów ochrony narzędzia dla trybu pracy AUTO.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Maszyna".



2. Wybrać tryb pracy "JOG", "MDA" lub "AUTO".



3. Nacisnąć przycisk przełączania menu i przycisk programowy "Ustawienia".





4. Nacisnąć przycisk programowy "Unikanie kolizji".
Otworzy się okno "Unikanie kolizji".
5. W wierszu "Unikanie kolizji" wybrać dla żądanych trybów pracy (np. dla JOG/MDA) wpis "Wł.", aby włączyć unikanie kolizji, wzgl. "Wył.", aby je wyłączyć.
6. Odznaczyć pole wyboru "Narzędzia", gdy chcemy nadzorować tylko obszary ochrony maszyny.

Patrz również

Okno wartości rzeczywistych (Strona 37)

Widok wielokanałowy

12.1 Widok wielokanałowy

Widok wielokanałowy umożliwia równoczesne obserwowanie wielu kanałów w następujących obszarach obsługi:

- Obszar obsługi "Maszyna"
- Obszar obsługi "Program"

12.2 Widok wielokanałowy w oknie obsługi "Maszyna"

W przypadku maszyny wielokanałowej istnieje możliwość równoczesnego obserwowania i wpływania na przebieg wielu programów.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Wyświetlenie kanałów w obszarze obsługi "Maszyna"

W obszarze obsługi "Maszyna" można równocześnie wyświetlić od 2-4 kanałów.

Za pomocą ustawień można określić, które kanały są wyświetlane w jakiej kolejności. Tutaj można również ustawić, czy kanał ma zostać ukryty.

Uwaga

Funkcja "REF POINT" jest wyświetlana tylko w widoku jednokanałowym.

Widok wielokanałowy

Interfejs graficzny wyświetla od 2-4 kanałów jednocześnie w kolumnach kanałów.

- Dla każdego kanału wyświetlane są 2 okna, jedno nad drugim.
- W górnym oknie znajduje się zawsze wyświetlenie wartości rzeczywistej
- Dolne okno pokazuje to samo okno dla obu kanałów.
- Wyświetlenie w dolnym oknie jest wybierane za pomocą pionowego paska przycisków programowych.
Podczas wybierania za pomocą pionowych przycisków programowych obowiązują następujące wyjątki:
 - Przycisk "Wartości rzeczywiste MKS" przełącza układy współrzędnych obu kanałów.
 - Przyciski programowe "Zoom wartość rzeczywista" i "Wszystkie funkcje G" przełączają na widok jednokanałowy.

Widok jednokanałowy

Aby w przypadku maszyny wielokanałowej móc zawsze obserwować tylko jeden kanał, należy ustawić trwały widok jednokanałowy.

Poziome przyciski programowe

- Szukanie bloku
Jeśli wybrano szukania bloku, widok wielokanałowy zostanie zachowany. Wyświetlenie bloku następuje w formie okna szukania.
- Sterowanie programem
Okno "Sterowanie programem" jest wyświetlane dla kanałów wybranych na widoku wielokanałowym. Wprowadzone tutaj dane obowiązują dla tych kanałów wspólnie.
- Po naciśnięciu jednego z pozostałych poziomych przycisków programowych w obszarze obsługi "Maszyna" (np. "Pamięć pośrednia", "Akcje synchroniczne") nastąpi przełączenie na tymczasowy widok jednokanałowy. Gdy okno zostanie zamknięte, nastąpi powrót do widoku wielokanałowego.

Przełączanie między widokiem jednokanałowym i wielokanałowym

Nacisnąć przycisk <MACHINE>, aby na krótki czas przełączyć między widokiem jedno- i wielokanałowym w obszarze "Maszyna".



Nacisnąć przycisk <NEXT WINDOW>, aby w ramach kolumny kanału przełączyć między górnym i dolnym oknem.

Edycja programu na wyświetleniu bloków

Proste operacje edycji mogą być wykonywane jak zwykle za pomocą przycisku <INSERT> na wyświetleniu aktualnego bloku.

Jeśli nie ma wystarczająco dużo miejsca, należy przełączyć na widok jednokanałowy.

Testowanie programu

Wybiera się poszczególne kanały do testowania programu na maszynie.

Warunek

- Ustawiono wiele kanałów.
- Wybrano ustawienie "2 kanały", "3 kanały" lub "4 kanały".

Wyświetlenie/ukrycie widoku wielokanałowego

1. Wybrać obszar obsługi "Maszyna"



2. Wybrać tryb pracy "JOG", "MDA" lub "AUTO".

...



3. Nacisnąć przycisk przełączenia menu i przycisk programowy "Ustawienia".



4. Nacisnąć przycisk programowy "Widok wielokanałowy".

5. W oknie "Ustawienia widoku wielokanałowego" w polu wyboru "Widok" wybrać wpis (np. "2 kanały") i określić kanały oraz kolejność wyświetlania.

Na obrazie podstawowym trybów pracy "AUTO", "MDA" i JOG" górne okna lewej i prawej kolumny kanału są zajmowane przez okno wartości rzeczywistych.



6. Nacisnąć przycisk programowy "T,S,F", gdy chcemy wyświetlić okno "T,F,S".

Okno "T,F,S" jest wyświetlane w dolnym oknie lewej i prawej kolumny kanału.

Uwaga:

Przycisk programowy "T,F,S" występuje tylko na mniejszych pulpach obsługi, tzn. do OP012.

12.3 Widok wielokanałowy w przypadku dużych pulpitów obsługi.

W przypadku pulpitów obsługi OP015, OP019 i na PC możliwe jest wyświetlenie do 4 kanałów obok siebie. Ułatwia to tworzenie i wdrażanie programów wielokanałowych.

Ograniczenia

- OP015 o rozdzielczości 1024x768 pikseli: widoczne maks. 3 kanały
- OP019 o rozdzielczości 1280x1024 pikseli: widoczne maks. 4 kanały
- Do pracy pulpitu OP019 jest wymagany PCU50.5

Widok 3- / 4-kanałowy w obszarze obsługi "Maszyna"

Poprzez ustawienia widoku wielokanałowego wybieramy kanały i określamy widok.

Widok kanałów	Wyświetlenie w obszarze obsługi "Maszyna"
Widok 3-kanałowy	Następujące okna są wyświetlane jeden nad drugim dla każdego kanału: • Okno wartości rzeczywistych • Okno T,F,S • Okno wyświetlania bloków Wybór funkcji • Po naciśnięciu pionowego przycisku programowego otwarte zostanie okno T,F,S.
Widok 4-kanałowy	Następujące okna są wyświetlane jeden nad drugim dla każdego kanału: • Okno wartości rzeczywistych • Funkcje G (przycisk programowy "Funkcje G" nie jest już potrzebny). "Wszystkie funkcje G" otwieramy przyciskiem wyboru menu. • Okno T,S,F • Okno wyświetlania bloków Wybór funkcji • Po naciśnięciu jednego z pionowych przycisków programowych, okno z wyświetleniem kodów G zostanie nałożone.

Przełączanie pomiędzy kanałami



Nacisnąć przycisk <CHANNEL>, aby przełączać pomiędzy kanałami.



Nacisnąć przycisk <NEXT WINDOW>, aby przełączać się pomiędzy trzema lub czterema nałożonymi oknami w obrębie kolumny kanału.

Uwaga

Wyświetlanie 2-kanalowe

W przeciwieństwie do mniejszych pulpitów obsługi okno T, F, S jest widoczne w obszarze obsługi "Maszyna" w widoku 2-kanalowym.

Obszar obsługi "Program"

W edytorze można wyświetlać maksymalnie 10 programów obok siebie.

Wyświetlenie programu

Ustawienia w edytorze pozwalają określić szerokość programów w oknie edytora. W ten sposób można równomiernie rozkładać programy lub wyświetlać kolumnę z aktywnym programem jako szerszą.

Status kanału

W razie potrzeby komunikaty kanału są wyświetlane na wyświetlaczu statusu.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

12.4 Ustawienie widoku wielokanałowego

Ustawienie	Znaczenie
Widok	Tutaj następuje ustalenie, ile jest wyświetlanych kanałów. • 1 kanał • 2 kanały • 3 kanały • 4 kanały
Wybór i kolejność kanałów (w przypadku widoku "2 - 4 kanały")	Podajemy, które kanały i w jakiej kolejności są wyświetlane na widoku wielokanałowym.
Widoczne (w przypadku widoku "2 - 4 kanały")	Tutaj podajemy, które kanały są wyświetlane na widoku wielokanałowym. W ten sposób można na krótki czas usuwać kanały z widoku.

Przykład

Maszyna ma 6 kanałów.

Projektujemy kanały 1 - 4 dla widoku wielokanałowego i ustalamy kolejność wyświetlania (np. 1,3,4,2).

W widoku wielokanałowym można przy przełączaniu kanałów przełączać tylko między kanałami zaprojektowanymi dla widoku wielokanałowego, wszystkie inne nie są uwzględniane. Gdy przyciskiem <CHANNEL> przełączymy na kolejny kanał w obszarze obsługi "Maszyna", uzyskamy następujące widoki: Kanały "1" i "3", kanały "3" i "4", kanały "4" i "2". Kanały "5" i "6" nie są wyświetlane na widoku wielokanałowym.

Na widoku jednokanałowym przełączanie między wszystkimi kanałami (1...6) następuje bez uwzględnienia zaprojektowanej kolejności dla widoku wielokanałowego.

Przy pomocy menu kanałów można zawsze wybrać wszystkie kanały, również te nie zaprojektowane dla widoku wielokanałowego. Gdy nastąpi przełączenie na kanał, który nie jest zaprojektowany dla widoku wielokanałowego, następuje automatycznie przełączenie na widok jednokanałowy. Nie ma automatycznego przełączenia zwrotnego na widok wielokanałowy, również gdy zostanie ponownie wybrany kanał, który jest zaprojektowany dla widoku wielokanałowego.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Maszyna".



2. Wybrać tryb pracy "JOG", "MDA" lub "AUTO".



3. Nacisnąć przycisk przełączania menu i przycisk programowy "Ustawienia".



4. Nacisnąć przycisk programowy "Widok wielokanałowy".
Jest otwierane okno "Ustawienia widoku wielokanałowego".
5. Ustawić widok wielokanałowy lub jednokanałowy i ustalić, które kanały mają być widoczne w obszarze obsługi "Maszyna" i w jakiej kolejności w edytorze.

Zarządzanie narzędziami

13.1 Listy dla zarządzania narzędziami

Na listach w obszarze narzędzi są wyświetlane wszystkie narzędzia i jeżeli skonfigurowano, również wszystkie miejsca w magazynie, które są utworzone lub skonfigurowane w NC.

Wszystkie listy wyświetlają te same narzędzia w takim samym posortowaniu. Przy przełączaniu między listami kursor pozostaje na tym samym narzędziu, w tym samym wycinku obrazu.

Listy różnią się wyświetlanymi parametrami i opisem przycisków programowych. Przełączenie między listami jest celowym przejściem z jednego zakresu tematycznego na drugi.

- **Lista narzędzi**
Wyświetlane są wszystkie parametry i funkcje do tworzenia i ustawiania narzędzi.
- **Zużycie narzędzia**
Tutaj znajdują się wszystkie parametry i funkcje, które są potrzebne podczas bieżącej pracy, np. zużycie i funkcje nadzoru.
- **Magazyn**
Tutaj można znaleźć odnoszące się do magazynu lub miejsca w magazynie parametry i funkcje dotyczące narzędzi/miejsc w magazynie.
- **Dane narzędzia OEM**
Ta lista jest do dyspozycji do dowolnego ukształtowania przez producenta sprzętu.

Sortowanie list

Istnieje możliwość zmiany sortowania w ramach list:

- według magazynu
- według nazwy (identyfikatory narzędzi alfabetycznie)
- według typu narzędzia
- według numeru T (cyfrowe identyfikatory narzędzi)
- według numeru D

Filtrowanie list

Istnieje możliwość filtrowania list według następujących kryteriów:

- wyświetlenie tylko pierwszego ostrza
- tylko narzędzia gotowe do użycia
- tylko narzędzia z osiągniętą granicą ostrzegania wstępnego,
- tylko narzędzia zablokowane
- tylko narzędzia z oznaczeniem aktywności

Funkcje szukania

Istnieje możliwość przeszukiwania list, szukając następujących obiektów:

- Narzędzie
- Miejsce w magazynie
- Wolne miejsce

13.2 Zarządzanie magazynem

Zależnie od konfiguracji listy narzędzi obsługują zarządzanie narzędziami.

Funkcje zarządzania magazynem

- Przez poziomy przycisk programowy "Magazyn" można otworzyć listę, na której są wyświetlane narzędzia z danymi dotyczącymi magazynu.
- Na listach wyświetlana jest kolumna "Magazyn / miejsce w magazynie".
- Listy wyświetlane są w ustawieniu podstawowym w posortowaniu według miejsc w magazynie.
- W wierszu tytułowym różnych list wyświetlany jest magazyn, który jest wybrany kursorem.
- Pionowy przycisk programowy "Wybór magazynu" wyświetlany jest na liście magazynu.
- Narzędzia mogą być ładowane do magazynu lub rozładowywane przez listę narzędzi.



Producent maszyny

Uprasza się o przestrzeganie wytycznych producenta maszyny.

13.3 Typy narzędzi

Przy tworzeniu nowego narzędzia do dyspozycji są następujące typy narzędzi. Typ narzędzia określa, jakie dane geometryczne są wymagane i jak są one używane do obliczeń.

Typy narzędzi

Nowe narzędzie – preferowane		
Typ	Identyfikator	Położ. narzę.
400	Ściernica	   
490	Obciągacz	   
494	Obciągacz krążk.	   
496	Obciągacz kołowy	   
710	Sonda pomiarowa 3D	   

Rysunek 13-1 Przykład listy narzędzi ulubionych (szlifowanie wałków)

Nowe narzędzie – preferowane		
Typ	Identyfikator	Położ. narzę.
410	Ściernica	   
490	Obciągacz	   
495	Obciągacz krążk.	   
497	Obciągacz kołowy	   
710	Sonda pomiarowa 3D	   

Rysunek 13-2 Przykład listy narzędzi ulubionych (szlifowanie płaszczyzn)

Nowe narzędzie – narz. szlifierskie		
Typ	Identyfikator	Położ. narzę.
400	Ściernica	   
490	Obciągacz	   
494	Obciągacz krążk.	   
496	Obciągacz kołowy	   

Rysunek 13-3 Udostępnione narzędzia w oknie "Nowe narzędzia - narzędzia szlifierskie (szlifowanie wałków)

Nowe narzędzie – narz. szlifierskie		
Typ	Identyfikator	Położ. narzę.
418	Ściernica	   
498	Obciągacz	   
495	Obciągacz krążk.	   
497	Obciągacz kołowy	   

Rysunek 13-4 Udostępnione narzędzia w oknie "Nowe narzędzia - narzędzia szlifierskie (szlifowanie płaszczyzny)"

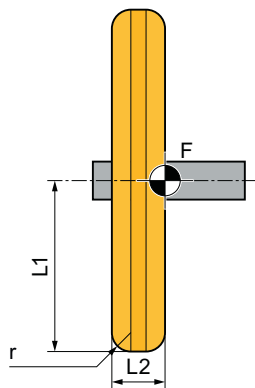
Nowe narzędzie – narz. specjalne		
Typ	Identyfikator	Położ. narzę.
718	Sonda pomiarowa 3D	   
711	Sonda krawędziowa	   
712	Monosonda	   
713	Sonda o kształt. L	   
714	Sonda gwiazdowa	   
725	Narzę. do kalibr.	   

Rysunek 13-5 Udostępnione narzędzia w oknie "Nowe narzędzie - narzędzia specjalne"

13.4 Wymiarowanie narzędzia

W niniejszym rozdziale zostanie przedstawiony przegląd wymiarowania narzędzi.

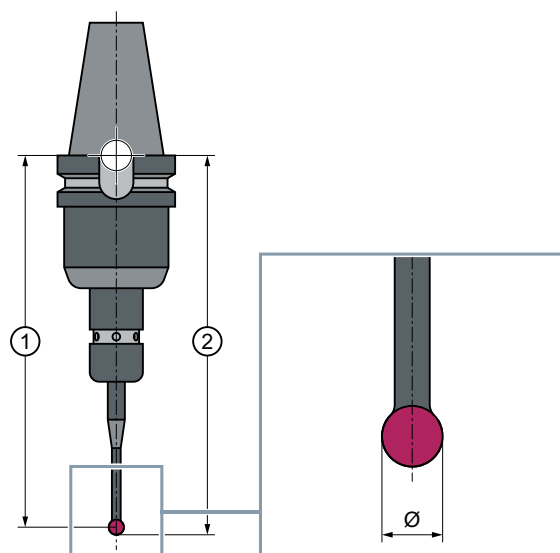
Typy narzędzi



Rysunek 13-6 Ściernica

Poniższa tabela przedstawia działanie poziomów roboczych:

G17	• Długość 1 w Y • Długość 2 w X • Promień w X/Y
G18	• Długość 1 w X • Długość 2 w Z • Promień w Z/X
G19	• Długość 1 w Z • Długość 2 w Y • Promień w Y/Z



Rysunek 13-7 Sonda pomiarowa 3D



Producent maszyny

Długość narzędzia jest mierzona do punktu środkowego kulki lub do obwodu kulki.

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Uwaga

Sonda pomiarowa 3D przed pierwszym użyciem musi zostać skalibrowana.

13.5 Lista narzędzi

13.5.1 Lista narzędzi

Na liście narzędzi wyświetlane są wszystkie parametry i funkcje, które potrzebne są do tworzenia i ustawiania narzędzi.

Każde narzędzie jest jednoznacznie identyfikowane przez identyfikator narzędzia i numer narzędzia siostrzanego.

Przy wyświetlaniu narzędzia, tzn. podczas wyświetlania położenia ostrza brany jest pod uwagę układ współrzędnych maszyny.

Parametry narzędzia

Nagłówek kolumny	Znaczenie
Miejsce W L B BS  *  * *jeżeli aktywowano w wyborze magazynu	Magazyn/Numer miejsca - Numery miejsc magazynu Najpierw podawany jest numer magazynu, a następnie numer miejsca magazynu. Jeżeli jest tylko jeden magazyn, wyświetlany jest tylko numer miejsca. - Miejsce zała./rozł. - Urządzenie załadunku - Stanowisko załadunku - Miejsce załadunku Dla innych typów magazynów (np. łańcuchowych) mogą być wyświetlane dodatkowo następujące symbole: - Miejsce wrzeciona jako symbol - Miejsca dla chwytaka 1 i chwytaka 2 (dotyczy tylko zastosowania wrzeciona z podwójnym chwytakiem) jako symbol.
Typ	Typ narzędzia W zależności od typu narzędzia (przedstawionego jako symbol) wyświetlane są określone dane korekcji narzędzia. Symbol oznacza położenie narzędzia, które zostało wybrane przy jego utworzeniu.
	Przy pomocy przycisku <SELECT> istnieje możliwość zmiany położenia lub typu narzędzia.
Nazwa narzędzia	Narzędzie jest identyfikowane po jego nazwie i numerze narzędzia siostrzanego. Nazwę narzędzia można wprowadzić, jako tekst lub jako numer. Uwaga: Maksymalna długość nazwy narzędzia wynosi 31 znaków ASCII. W przypadku znaków azjatyckich i znaków Unicode liczba znaków jest zmniejszona. Następujące znaki specjalne są niedopuszczalne: # ".
ST	Numer narzędzia siostrzanego (dla strategii narzędzia zastępczego)
D	Numer ostrza
Ø tarczy	Średnica ściernicy (dla ściernicy - typu 400, typu 410)

Nagłówek kolumny	Znaczenie
Długość X lub długość Z – Szlifowanie wałków	Długość narzędzia Dane geometrii długość X lub Z
Długość Y, długość Z – Szlifowanie płaszczyzn	Długość narzędzia Dane geometrii długość Y lub Z
Promień ostrza	Promień narzędzia (dla ściernicy - typ 400, 410; obciążacza - typ 490, obciążacza rolkowego - typ 495, obciążacza tarczowego - typ 497)
Ø	Średnica narzędzia (dla sondy pomiarowej 3D - typ 710; sondy krawędziowej - typ 711; sondy Mono - typ 712; sondy typu L - typ 713; narzędzia do kalibracji - typ 725)
Ø zewn.	Średnica zewnętrzna (dla sondy typu gwiazda - typ 714)

Dalsze parametry

Jeśli ustawiono jednoznaczne numery ostrzy, są one wyświetlane w pierwszej kolumnie.

Nagłówek kolumny	Znaczenie
Nr D	Jednoznaczny numer ostrza
SN	Numer ostrza
EC	Korekcje ustawcze
	Wyświetlenie istniejących korekcy ustawczych

Za pomocą pliku konfiguracji można zdefiniować wybór parametrów na liście.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Dalsze informacje

Więcej informacji na temat konfiguracji i ustawiania listy narzędzi znajduje się w Podręczniku Opis funkcji, Zarządzanie narzędziami.

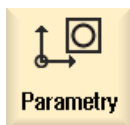
Symbole na liście narzędzi

Symbol / Oznaczenie		Znaczenie
Typ narzędzia		
Czerwony krzyżyk		Narzędzie jest zablokowane.
Żółty trójkąt - wierzchołek w dół		Granica ostrzegania wstępnego jest osiągnięta.
Żółty trójkąt - wierzchołek w górę		Narzędzie znajduje się w szczególnym stanie. Ustawić kursor na zaznaczonym narzędziu. Podpowiedź zawiera krótki opis.
Zielona ramka		Narzędzie jest wstępnie wybrane.

Symbol / Oznaczenie		Znaczenie
Magazyn/Numer miejsca		
Zielona podwójna strzałka		Miejsce magazynu znajduje się w punkcie wymiany.
Szara podwójna strzałka		Miejsce magazynu znajduje się w punkcie załadunku.
Czerwony krzyżyk		Miejsce magazynu jest zablokowane.

**Producent maszyny**

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Sposób postępowania

1. Wybrać obszar obsługi "Parametry".



2. Nacisnąć przycisk programowy "Lista narzędzi".
Otworzy się okno "Lista narzędzi".

13.5.2 Dalsze dane

Dla następujących typów narzędzi konieczne są dodatkowe dane geometryczne, które nie są ujęte na liście narzędzi.

Typy narzędzi z dodatkowymi danymi geometrycznymi

Typ narzędzia	Dodatkowe parametry
Sonda 3D 710	Długość geometryczna (długość X, długość Y, długość Z) Zużycie na długości (Δ długość X, Δ długość Y, Δ długość Z) Długość przystawki (długość X, długość Y, długość Z)
712 Sonda jednokierunkowa	Długość geometryczna (długość X, długość Y, długość Z) Zużycie na długości (Δ długość X, Δ długość Y, Δ długość Z) Długość przystawki (długość X, długość Y, długość Z) Kąt korekcji (kąt)
713 Sonda L	Długość geometryczna (długość X, długość Y, długość Z) Zużycie na długości (Δ długość X, Δ długość Y, Δ długość Z) Długość przystawki (długość X, długość Y, długość Z) Kąt korekcji (kąt) Długość wysięgnika (długość)

Typ narzędzia	Dodatkowe parametry
714 Sonda z trzpieniem typu gwiazda	Długość geometryczna (długość X, długość Y, długość Z) Zużycie na długości (Δ długość X, Δ długość Y, Δ długość Z) Długość przystawki (długość X, długość Y, długość Z) Kąt korekcji (kąt) Średnica kuli ($\emptyset$)
725 Narzędzie do kalibracji	Długość geometryczna (długość X, długość Y, długość Z) Zużycie na długości (Δ długość X, Δ długość Y, Δ długość Z) Długość przystawki (długość X, długość Y, długość Z)

Przez plik konfiguracyjny można ustalić, które dane dla których typów narzędzi są wyświetlane w oknie "Dalsze dane".



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Sposób postępowania



1. Lista narzędzi jest otwarta.
2. Wybrać na liście odpowiednie narzędzie, np. frez z głowicą kątową.
3. Nacisnąć przycisk programowy "Dalsze dane".
Otworzy się okno "Dalsze dane - ...".
Przycisk programowy "Dalsze dane" jest aktywny tylko wtedy, gdy jest wybrane narzędzie, dla którego jest skonfigurowane okno "Dalsze dane".

13.5.3 Utworzenie nowego narzędzia

Okno "Nowe narzędzie - Preferowane" udostępnia podczas tworzenia nowego narzędzia kilka wybranych typów narzędzi, tzw. narzędzi preferowanych.

Jeżeli żadanego narzędzia nie ma na liście narzędzi preferowanych, należy wybrać żądane narzędzie szlifierskie lub specjalne naciskając odpowiednie przyciski programowe.

Uwaga

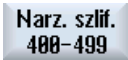
Narzędzia szlifierskie

W zależności od konfiguracji maszyny dostępne są dodatkowe narzędzia szlifierskie.

Sposób postępowania



1. Lista narzędzi jest otwarta.
2. Ustawić kursor na liście narzędzi na pozycji, na której narzędzie ma zostać utworzone.

- Można wybrać puste miejsce magazynu lub pamięć narzędzi NC poza magazynem.
- W obszarze pamięci narzędzi NC można również ustawić kursor na istniejącym narzędziu. Dane wyświetlanego narzędzia nie są nadpisywane.
-  3. Nacisnąć przycisk programowy "Nowe narzędzie".
-  Otworzy się okno "Nowe narzędzie - Preferowane".
- ALBO -
-  W celu utworzenia narzędzia, którego nie ma na liście preferowanych narzędzi, należy nacisnąć przycisk programowy "Narz. szlif. 400-499" lub "Narzędzie specj. 700-900".
- ALBO -
-  Otworzy się okno "Nowe narzędzie - narzędzia szlifierskie" lub "Nowe narzędzie - narzędzia specjalne".
4. Wybrać narzędzie przez ustawienie kursora na odpowiednim typie narzędzia i symbolu żądanego położenia ostrza.
-  5. Jeżeli są więcej niż 4 położenia ostrza, wybrać żądane położenie przy pomocy przycisków <Kursor w lewo> lub <Kursor w prawo>.
- 
-  6. Nacisnąć przycisk programowy "OK".
- Narzędzie z zadaną nazwą jest przejmowane na listę narzędzi. Gdy kursor znajduje się na pustym miejscu magazynu na liście narzędzi, narzędzie zostanie załadowane do tego miejsca magazynu.

Przebieg procesu tworzenia narzędzia może być ustawiony inaczej.

Kilka miejsc załadunku

Jeżeli dla jednego magazynu skonfigurowano kilka miejsc załadunku, to podczas tworzenia narzędzia okno "Wybór miejsca załadunku" wyświetla się bezpośrednio na pustym miejscu magazynu i po naciśnięciu przycisku programowego "Załaduj".

Wybrać żądane miejsce załadunku i potwierdzić swój wybór przyciskiem programowym "OK".

Dodatkowe dane

Przy odpowiedniej konfiguracji, po wybraniu żądanego narzędzia i potwierdzeniu przyciskiem "OK" otwiera się okno "Nowe narzędzie".

Tutaj można określić następujące dane:

- Nazwa
- Typ miejsca narzędzia
- Wielkość narzędzia

Dalsze informacje

Więcej informacji na temat możliwości konfiguracji znajduje się w Podręczniku Opis funkcji, Zarządzanie narzędziami.

13.5.4 Pomiar narzędzia - lista narzędzi

Istnieje możliwość mierzenia danych korekcyjnych poszczególnych narzędzi bezpośrednio z listy narzędzi.

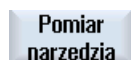
Uwaga

Pomiar narzędzia jest możliwy tylko dla aktywnego narzędzia.

Sposób postępowania



1. Lista narzędzi jest otwarta.



2. Wybrać na liście narzędzi narzędzie, które należy zmierzyć i nacisnąć przycisk programowy "Pomiar narzędzia".



Przejsć do obszaru obsługi "JOG" i mierzone narzędzie jest wpisywane w oknie "Pomiar: Długość ręcznie" w polu "T".

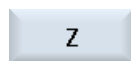


3. Wybrać numer ostrza D i numer narzędzia siostrzanego ST.



4. Nacisnąć przycisk programowy "X", "Y" lub "Z", zależnie od tego, jaka długość narzędzia ma zostać zmierzona.

...



5. Wykonać dojazd do obrabianego przedmiotu w kierunku, w którym ma zostać zmierzone narzędzie i wykonać zadrapanie.
6. Wprowadzić pozycję krawędzi obrabianego przedmiotu w X0, Y0 lub Z0. Jeżeli dla X0 lub Z0 nie wpisano wartości, wartość jest przepisywana z wyświetlacza wartości rzeczywistej.



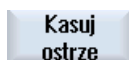
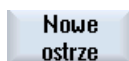
7. Nacisnąć przycisk programowy "Ustaw długość".
Długość narzędzia jest automatycznie obliczana i zapisywana w liście narzędzi.

13.5.5 Zarządzanie wieloma ostrzami

W przypadku narzędzi o wielu ostrzach każde ostrze otrzymuje własny zestaw danych korekcyjnych. Ile ostrzy można utworzyć zależy od tego, jak skonfigurowano sterowanie.

Niepotrzebne ostrza narzędzia można usunąć.

Sposób postępowania

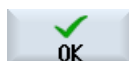
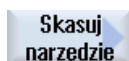


1. Lista narzędzi jest otwarta.
2. Ustawić kursor na narzędziu, dla którego chcemy zapisać dalsze ostrza.
3. Na "Liście narzędzi" nacisnąć przycisk programowy "Ostrza".
4. Nacisnąć przycisk programowy "Nowe ostrze".
Na liście tworzony jest nowy zestaw danych.
Numer ostrza zostanie zwiększany o 1. Dane korekcyjne uzyskują wartości ostrza, na którym znajduje się kursor.
5. Wprowadzić dane korekcyjne dla drugiego ostrza. Ostrze wł.
6. W celu utworzenia dalszych danych korekcyjnych powtórzyć to postępowanie.
7. Ustawić kursor na ostrzu narzędzia, które ma zostać usunięte i nacisnąć przycisk programowy „Usuń ostrze”.
Zestaw danych jest kasowany z listy. Pierwszego ostrza narzędzia nie można usunąć.

13.5.6 Skasowanie narzędzia

Narzędzia, które nie są już używane, można usunąć z listy narzędzi, aby zachować jej przejrzystość.

Sposób postępowania



1. Lista narzędzi jest otwarta.
2. Ustawić kursor na liście narzędzi na narzędziu, które ma zostać skasowane.
3. Nacisnąć przycisk "Skasuj narzędzie".
Ukazuje się pytanie dla upewnienia się.
4. Nacisnąć przycisk programowy "OK", jeżeli rzeczywiście chcemy skasować wybrane narzędzie.
Narzędzie jest kasowane.
Gdy narzędzie znajdowało się w miejscu w magazynie, jest ono rozładowywane i następnie kasowane.

Wiele miejsc załadunku - narzędzie na miejsce w magazynie

Jeżeli skonfigurowano dla magazynu wiele punktów załadunku, po naciśnięciu przycisku programowanego "Skasuj narzędzie" wyświetli się okno "Wybór punktu załadunku".

Wybrać pożądaný punkt załadunku i nacisnąć przycisk programowy "OK", aby rozładować i skasować narzędzie.

13.5.7 Załadowanie i rozładowanie narzędzia

Narzędzia mogą być ładowane do magazynu lub rozładowywane przez listę narzędzi. Przy załadunku narzędzie jest umieszczane w miejscu w magazynie. Podczas rozładunku narzędzie jest usuwane z magazynu i zapisywane na liście narzędzi.

Przy ładowaniu jest automatycznie proponowane wolne miejsce, na które można narzędzie załadować. Można jednak również bezpośrednio podać wolne miejsce w magazynie.

Narzędzia, które aktualnie nie są potrzebne w magazynie, można z niego usunąć. HMI automatycznie zapisuje wówczas w pamięci NC dane narzędzia na liście narzędzi poza magazynem.

Jeżeli później ponownie trzeba użyć narzędzia, należy je załadować ponownie na odpowiednie miejsce w magazynie. W ten sposób zaoszczędzamy sobie wielokrotnego wprowadzania tych samych danych narzędzia.

Sposób postępowania



1. Lista narzędzi jest otwarta.

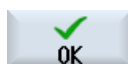
2. Ustawić kursor na narzędziu, które chcemy załadować do magazynu (przy sortowaniu według numerów miejsc w magazynie znajdziemy je na końcu listy narzędzi).



3. Nacisnąć przycisk programowy "Załaduj".

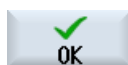
Otworzy się okno "Załaduj na".

W polu "Miejsce" znajduje się numer pierwszego wolnego miejsca w magazynie.



4. Nacisnąć przycisk programowy "OK", jeżeli chcemy załadować narzędzie na zaproponowane wolne miejsce.

- ALBO -



Wprowadzić pożądany numer miejsca i nacisnąć przycisk programowy "OK".

- ALBO -



Nacisnąć przycisk programowy "Wrzeczono".

- . Narzędzie jest ładowane na podane miejsce w magazynie lub do wrzeczona.

Wiele magazynów

Jeżeli skonfigurowano wiele magazynów, po naciśnięciu przycisku programowanego "Załaduj" ukazuje się okno "Załaduj na...".

Podać tam pożądany magazyn, jak też miejsce, jeżeli nie chcemy użyć zaproponowanego wolnego miejsca, i potwierdzić swój wybór przyciskiem "OK".

Wiele punktów załadunku

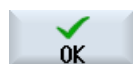
Jeżeli skonfigurowano dla magazynu wiele punktów załadunku, po naciśnięciu przycisku programowanego "Załaduj" wyświetla się okno "Wybór punktu załadunku".

Wybrać tam pożądany punkt załadunku i potwierdzić swój wybór przyciskiem "OK".

Rozładowanie narzędzi



1. Ustawić kursor na narzędziu, które chcemy rozładować z magazynu i nacisnąć przycisk programowy "Rozładuj".
2. W oknie "Wybór punktu załadunku" wybrać pożądany punkt załadunku.
3. Potwierdzić swój wybór przy pomocy "OK".



- ALBO -



Zrezygnować z wyboru można przy pomocy "Anuluj".

13.5.8 Wybór magazynu

Istnieje możliwość bezpośredniego wyboru pamięci pośredniej, magazynu lub pamięci NC

Sposób postępowania



1. Lista narzędzi jest otwarta.



2. Nacisnąć przycisk programowy "Wybór magazynu".

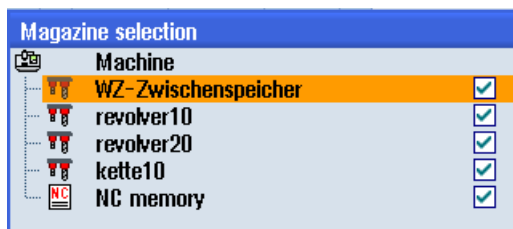
Jeżeli jest tylko jeden magazyn, to za każdym naciśnięciem przycisku programowego przeskakuje się z jednego zakresu do drugiego, tzn. z pamięci pośredniej do magazynu, z magazynu do pamięci NC i z pamięci NC z powrotem do pamięci pośredniej. Kursor jest zawsze umieszczony na początku magazynu.

- ALBO -



Jeżeli jest kilka magazynów, otwiera się okno "Wybór magazynu". Ustawić kursor na żądanym magazynie i nacisnąć przycisk programowy "Idź do ...". Kursor przeskakuje na początek podanego magazynu.

Ukrywanie magazynów



Odznaczyć pola wyboru obok magazynów, które mają się nie wyświetlać na liście magazynów.

Zachowanie wyboru magazynu dla wielu magazynów może być skonfigurowane w różny sposób.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Dalsze informacje

Więcej informacji na temat możliwości konfiguracji znajduje się w Podręczniku Opis funkcji, Zarządzanie narzędziami.

13.5.9 Przyłączenie nośnika kodu

13.5.9.1 Przegląd

Istnieje możliwość skonfigurowania przyłączenia nośnika kodu.

Dzięki temu w SINUMERIK Operate dostępne są następujące funkcje:

- Tworzenie nowego narzędzia z nośnika kodu
- Rozładowywanie narzędzi na nośnik kodu



Opcja programowa

Aby korzystać z tej funkcji wymagana jest opcja "Tool Ident Connection".

Dalsze informacje

Więcej informacji na temat zarządzania narzędziami z nośnikiem kodu i konfiguracji interfejsu graficznego w SINUMERIK Operate znajduje się w Podręczniku Opis funkcji, Zarządzanie narzędziami.

13.5.9.2 Zarządzanie narzędziem na nośniku kodu

Na liście preferowanych narzędzi, przy przyłączeniu nośników kodu, znajduje się dodatkowo jedno narzędzie.

Nowe narzędzie – preferowane		
Typ	Identyfikator	Położ. narzę.
	Narzędzie nośnika kodu	
488 -	Ściernica	   
498 -	Obciągacz	   
494 -	Obciągacz krążk.	   
496 -	Obciągacz kołowy	   
718 -	Sonda pomiarowa 3D	   

Rysunek 13-8 Nowe narzędzie z nośnika kodu na liście preferowanych narzędzi

Utworzenie nowego narzędzia na pomocą nośnika kodu



1. Lista narzędzi jest otwarta.

2. Ustawić kursor na liście narzędzi na pozycji, na której narzędzie ma zostać utworzone.

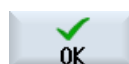
Można wybrać puste miejsce magazynu lub pamięć narzędzi NC poza magazynem.

W obszarze pamięci narzędzi NC można również ustawić kursor na istniejącym narzędziu. Dane wyświetlanego narzędzia nie są nadpisywane.



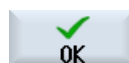
3. Nacisnąć przycisk programowy "Nowe narzędzie".

Otworzy się okno "Nowe narzędzie - Preferowane".



4. Ustawić kursor na "Narzędzie z nośnika kodu" i nacisnąć przycisk programowy "OK".

Dane narzędzia z nośnika kodu zostaną odczytane i w oknie "Nowe narzędzie" wyświetlony zostanie typ narzędzia, nazwa narzędzia i określone parametry.



5. Nacisnąć przycisk programowy "OK".

Narzędzie z określoną nazwą jest przejmowane na listę narzędzi. Gdy kursor znajduje się na pustym miejscu magazynu na liście narzędzi, narzędzie zostanie załadowane do tego miejsca magazynu.

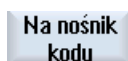
Rozładowanie narzędzia na nośnik kodu



1. Lista narzędzi jest otwarta.



2. Ustawić kursor na narzędziu, które chcemy rozładować z magazynu i nacisnąć przyciski programowe "Rozładuj" i "Na nośnik kodu".



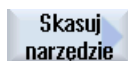
Narzędzie zostanie rozładowane, a dane narzędzia zostaną następnie zapisane na nośniku kodu.

Po odpowiednim ustawieniu rozładowane narzędzie zapisane na nośniku zostanie wykasowane z pamięci NC.

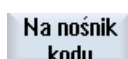
Usuwanie narzędzia z nośnika kodu



1. Lista narzędzi jest otwarta.



2. Ustawić kursor na narzędziu z nośnika kodu, które ma zostać skasowane.



3. Nacisnąć przyciski programowe "Skasuj narzędzie" i "Na nośnik kodu". Narzędzie zostanie rozładowane, a jego dane zostaną zapisane na nośniku kodu. Następnie narzędzie zostanie wykasowane z pamięci NC.

Kasowanie narzędzia może być inaczej ustawione, tzn. przycisk programowy "Na nośnik kodu" nie jest dostępny.

13.5.10 Zarządzanie narzędziem w pliku

Gdy w ustawieniach listy narzędzi jest uaktywniona opcja "Dopuszczenie narzędzia do/z pliku", na liście preferowanych jest dostępny dodatkowy wpis.

Nowe narzędzie – preferowane		
Typ	Identyfikator	Położ. narzę.
	Narzędzie z pliku	
400	- Ściernica	
490	- Obciągacz	
494	- Obciągacz krążk.	
496	- Obciągacz kołowy	
710	- Sonda pomiarowa 3D	

Rysunek 13-9 Nowe narzędzie z pliku na liście narzędzi preferowanych

Utworzenie nowego narzędzia z pliku



1. Lista narzędzi jest otwarta.

2. Ustawić kursor na liście narzędzi na pozycji, w której narzędzie ma zostać utworzone.

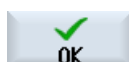
Można wybrać puste miejsce w magazynie lub też pamięć narzędzi NC poza magazynem.

W obrębie pamięci narzędzi NC można również ustawić kursor na istniejącym narzędziu. Dane wyświetlanego narzędzia nie zostaną nadpisane.



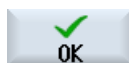
3. Nacisnąć przycisk programowy "Nowe narzędzie".

Otworzy się okno "Nowe narzędzie - preferowane".



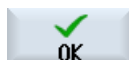
4. Ustawić kursor na "Narzędzie z pliku" i nacisnąć przycisk programowy "OK".

Zostanie otwarte okno "Załaduj dane narzędzia".



5. Przejść do żądanego pliku i nacisnąć przycisk programowy "OK".

Dane narzędzia z pliku zostaną odczytane i w oknie "Nowe narzędzie z pliku" wyświetlony zostanie typ narzędzia, nazwa narzędzia i ewentualnie określone parametry.



6. Nacisnąć przycisk programowy "OK".

Narzędzie o danej nazwie jest przejmowane na listę narzędzi. Gdy kursor znajduje się na liście narzędzi na pustym miejscu w magazynie, narzędzie ulega załadowaniu na to miejsce.

Przebieg procesu tworzenia narzędzia może być ustawiony inaczej.

Rozładowanie narzędzia do pliku



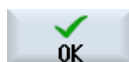
1. Lista narzędzi jest otwarta.



2. Ustawić kursor na narzędziu, które chcemy rozładować z magazynu i nacisnąć przyciski programowe "Rozładuj" i "Do pliku".



3. Przejść do żądanego katalogu i nacisnąć przycisk programowy "OK".



4. W polu "Nazwa" wprowadzić żądaną nazwę pliku i nacisnąć przycisk programowy "OK".

W polu jest podana nazwa narzędzia.

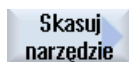
Narzędzie zostanie rozładowane a jego dane zostaną zapisane w pliku.

Po odpowiednim ustawieniu rozładowane narzędzie zostanie po odczytaniu wykasowane z pamięci NC.

Skasowanie narzędzia do pliku



1. Lista narzędzi jest otwarta.

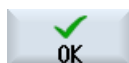


2. Ustawić kursor na narzędziu, które należy skasować.

3. Nacisnąć przyciski programowe "Kasuj narzędzie" i "Do pliku".



3. Nawigować do żądanego katalogu i nacisnąć przycisk programowy "OK".



4. W polu "Nazwa" wprowadzić żądaną nazwę pliku i nacisnąć przycisk programowy "OK".

W polu jest podana nazwa narzędzia.

Narzędzie zostanie rozładowane a jego dane zostaną zapisane w pliku.

Następnie narzędzie zostanie wykasowane z pamięci NC.

13.6 Zużycie narzędzia

13.6.1 Zużycie narzędzia

Na liście zużycia narzędzi znajdują się wszystkie parametry i funkcje, które są potrzebne podczas bieżącej pracy.

Narzędzia, które pracują przez dłuższy czas, mogą się zużyć. To zużycie można zmierzyć i wpisać na listę zużycia narzędzi. Sterowanie uwzględnia wówczas te dane przy obliczaniu korekcy długości lub promienia narzędzia. W ten sposób jest osiągnięta niezmienna precyzja obróbki.

Rodzaje nadzoru

Można spowodować automatyczny nadzór czasu pracy narzędzi kontrolując: liczbę sztuk, czas żywotności lub zużycie.

Poza tym można zablokować narzędzia, gdy nie chcemy ich już używać.

Uwaga

Kombinacja rodzajów nadzoru

Istnieje możliwość ustalenia jednego rodzaju nadzoru narzędzia albo włączenia dowolnej kombinacji rodzajów nadzoru.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Parametry narzędzia

Nagłówek kolumny	Znaczenie
Miejsce W L B BS  *  * *jeżeli uaktywniono w wyborze magazynu	Magazyn/numer miejsca • Numery miejsc w magazynie Podawany jest najpierw numer magazynu, a następnie numer miejsca w magazynie. Jeżeli jest tylko jeden magazyn, wyświetlany jest tylko numer miejsca. • Miejsce przekazania • Manipulator • Stacja załadunku • Punkt załadunku w magazynie załadowniczym W przypadkach innych typów magazynu (np. łańcuchowy) mogą dodatkowo być wyświetlane następujące symbole: • Miejsce wrzeciona jako symbol • Miejsca dla chwytaka 1 i chwytaka 2 (dotyczy tylko zastosowania wrzeciona z podwójnym chwytakiem) jako symbol.
Typ	Typ narzędzia W zależności od typu narzędzia (przedstawiony jako symbol) udostępniane są określone dane korekcyjne narzędzia.
Nazwa narzędzia	Identyfikacja narzędzia następuje przez jego nazwę i numer narzędzia siostrzanego. Nazwę narzędzia można wprowadzić, jako tekst lub jako numer. Wskazówka: Maksymalna długość nazw narzędzi wynosi 31 znaków ASCII. W przypadku znaków azjatyckich i znaków Unicode zmniejsza się liczba znaków. Następujące znaki specjalne są niedopuszczalne: # ".
ST	Numer narzędzia siostrzanego (dla strategii narzędzia zamiennego).
D	Numer ostrza
Δ długość X, Δ długość Z Szlifowanie wałków	Zużycie dla długości X lub zużycie dla długości Z
Δ długość X, Δ długość Z Szlifowanie płaszczyzny	Zużycie dla długości Y lub zużycie dla długości Z
Δ Promień ostrza	Promień narzędzia (dla ściernicy - typ 400, 410; obciągacz - typ 490, rolka do obciągania ściernic typ 495, kółko obciągające typ 497)
Δ Ø	Zużycie narzędzia średnicy (dla sondy pomiarowej 3D - typ 710; Sonda krawędziowa - Typ 711; Sonda jednokierunkowa (typ 712; - sonda typu L -typ 713; narzędzie kalibracyjne - typ 725)
Na zewnątrz- Ø	Zużycie narzędzia średnica zewnętrzna (dla typu gwiazda - typ 714)

Nagłówek kolumny	Znaczenie
T C	Wybór nadzoru narzędzia - przez czas żywotności (T) - przez liczbę sztuk (C) - przez zużycie (W) - Zużycie, korekcja sumaryczna (S) Nadzór zużycia jest konfigurowany przez daną maszynową. Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.
Czas żywotności, lub liczba sztuk, lub Zużycie Zużycie, korekcja sumaryczna * *Parametry zależnie od wyboru w TC	Czas żywotności narzędzia. Liczba sztuk obrabianych przedmiotów. Zużycie narzędzia.
Wartość zadana	Wartość zadana czasu żywotności, liczby sztuk lub zużycia
Granica ostrz. wst.	Podanie czasu żywotności, liczby sztuk lub zużycia, przy którym jest wyświetlane ostrzeżenie.
G	Narzędzie jest zablokowane, gdy pole wyboru jest uaktywnione.

Dalsze parametry

Gdy ustawi się jednoznaczne numery ostrzy, są one wyświetlane w pierwszej kolumnie.

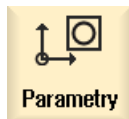
Nagłówek kolumny	Znaczenie
Nr D	Jednoznaczny numer ostrza
SN	Numer ostrza
SC	Korekcje sumaryczne
	Wyświetlenie istniejących korekcy ustawczych

Symbole na liście narzędzi

Symbol / Oznakowanie		Znaczenie
Typ narzędzia		
Czerwony krzyżyk		Narzędzie jest zablokowane.
Żółty trójkąt - wierzchołek do dołu		Granica ostrzegania wstępnego jest osiągnięta.
Żółty trójkąt - wierzchołek do góry		Narzędzie znajduje się w szczególnym stanie. Ustawić kursor na zaznaczonym narzędziu. Podpowiedź daje krótki opis.
Zielona ramka		Narzędzie jest wstępnie wybrane.
Magazyn/numer miejsca		
Zielona strzałka podwójna		Miejsce w magazynie znajduje się w punkcie wymiany.

Symbol / Oznakowanie		Znaczenie
Szara podwójna strzałka (konfigurowalna)		Miejsce w magazynie znajduje się w punkcie załadunku.
Czerwony krzyżyk		Miejsce w magazynie jest zablokowane.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Parametry".



2. Nacisnąć przycisk programowy "Zużycie narzędzia".

13.6.2 Reaktywowanie narzędzia

Istnieje możliwość wymiany zablokowanych narzędzi lub ponownego ich wykorzystania.

Warunki

Aby ponownie reaktywować narzędzie, należy aktywować funkcję nadzoru i zapisać wartość zadaną.

Sposób postępowania



1. Lista zużycia narzędzi jest otwarta.

2. Ustawić kursor na narzędziu, które jest zablokowane, i które chce się przywrócić do użycia.



3. Nacisnąć przycisk programowy "Reaktywuj".
Wartość wprowadzana jako wartość zadana wpisywana jest jako nowy czas żywotności lub nowa liczba sztuk.
Blokada narzędzia jest usuwana.

Reaktywowanie i pozycjonowanie

Jeżeli funkcja "Reaktywowanie z pozycjonowaniem" jest skonfigurowana, to miejsce magazynu, w którym znajduje się wybrane narzędzie jest pozycjonowane na miejsce załadunku. Można wymienić narzędzie.

Reaktywowanie wszystkich trybów nadzoru

Jeżeli funkcja "Reaktywowanie wszystkich trybów nadzoru" jest skonfigurowana, wówczas podczas reaktywacji resetowane są wszystkie tryby nadzoru ustawione w NC dla danego narzędzia.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Kilka miejsc załadunku

Jeżeli dla jednego magazynu skonfigurowano kilka miejsc załadunku, to po naciśnięciu przycisku programowanego "Załaduj" wyświetla się okno "Wybór miejsca załadunku".

Wybrać żądane miejsce załadunku i potwierdzić swój wybór przyciskiem programowym "OK".

Dalsze informacje

Więcej informacji na temat możliwości konfiguracji znajduje się w Podręczniku Opis funkcji, Zarządzanie narzędziami.

13.7 Dane narzędzia OEM

Istnieje możliwość skonfigurowania listy według własnych potrzeb.

W zależności od konfiguracji maszyny, na liście danych narzędzi OEM wyświetlane są parametry specyficzne dla szlifowania.

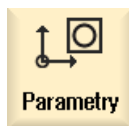
Parametry specyficzne dla narzędzi szlifierskich

Nagłówek kolumny	Znaczenie
Min. promień	Promień minimalny Wartość graniczna promienia ściernicy do nadzoru geometrii.
Aktualny promień	Promień aktualny Wyświetla sumę wartości geometrii, wartości zużycia i - jeżeli ustawiono - wymiaru bazowego.
Min. szerokość	Minimalna szerokość ściernicy Wartość graniczna szerokości ściernicy do nadzoru geometrii.
Aktualna szerokość	Aktualna szerokość ściernicy Szerokość ściernicy, która jest np. uzyskiwana po obciążeniu.
Maksymalne obroty	Określa maksymalne obroty
Maks. prędk. obw.	Maksymalna prędkość obwodowa
Kąt ściernicy	Kąt ściernicy skośnej
Numer wrzeciona 	Numer nadzorowanego (np. promień i szerokość ściernicy) i programowanego (np. prędkość obwodowa ściernicy) wrzeciona.
Param. obl. prom. 	Wybór parametru do obliczenia promienia - Długość X - Długość Y - Długość Z - Promień
Instr. powiąz.	Określa, które parametry narzędzia ostrza 2 (D2) i ostrza 1 (D1) mają zostać powiązane ze sobą. Zmiana wartości jednego z powiązanych parametrów jest wówczas automatycznie przejmowana przy powiązaniu parametru innego ostrza.

Dalsze informacje

- Więcej informacji na temat narzędzi szlifierskich znajduje się w Podręczniku Opis funkcji, Narzędzia.
- Więcej informacji na temat konfigurowania danych narzędzi OEM znajduje się w Podręczniku uruchamiania SINUMERIK Operate.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Parametry".



2. Nacisnąć przycisk programowy "OEM narz.".

3. Ustawić kursor na narzędziu szlifierskim.

13.8 Magazyn

Na liście magazynu, narzędzia są wyświetlane ze swoimi danymi odniesionymi do magazynu. Tutaj podejmuje się akcje, które odnoszą się do magazynów i miejsc w magazynie.

Poszczególne miejsca w magazynie mogą dla narzędzi zostać objęte kodowaniem miejsc lub zablokowane.

Parametry narzędzia

Nagłówek kolumny	Znaczenie
Miejsce W L B BS   *jeżeli uaktywniono w wyborze magazynu	Magazyn/numer miejsca - Numery miejsc w magazynie Podawany jest najpierw numer magazynu, a następnie numer miejsca w magazynie. Jeżeli jest tylko jeden magazyn, wyświetlany jest tylko numer miejsca. - Miejsce przekazania - Manipulator - Stacja załadunku - Punkt załadunku w magazynie załadowczym W przypadkach innych typów magazynu (np. łańcuchowy) mogą dodatkowo być wyświetlane następujące symbole: - Miejsce wrzeciona jako symbol - Miejsca dla chwytaka 1 i chwytaka 2 (tylko przy zastosowaniu wrzeciona z podwójnym chwytakiem) jako symbol
Typ	Typ narzędzia W zależności od typu narzędzia (przedstawiony jako symbol) udostępniane są określone dane korekcyjne narzędzia. Symbol oznacza położenie narzędzia, które zostało wybrane przy jego utworzeniu.
	Przy pomocy przycisku <SELECT> jest możliwość zmiany położenia lub typu narzędzia.
Nazwa narzędzia	Identyfikacja narzędzia następuje przez jego nazwę i numer narzędzia siostrzanego (ST). Nazwę narzędzia można wprowadzić, jako tekst lub jako numer. Wskazówka: Maksymalna długość nazw narzędzi wynosi 31 znaków ASCII. W przypadku znaków azjatyckich i znaków Unicode zmniejsza się liczba znaków. Następujące znaki specjalne są niedopuszczalne: # ".
ST	Numer narzędzia siostrzanego (zamiennego).
D	Numer ostrza
G	Blokada miejsca w magazynie

Nagłówek kolumny	Znaczenie
Ü	Oznaczenie narzędzia jako narzędzie nadwymiarowe. Narzędzie zajmuje wartość dwóch półmiejsc po lewej, dwóch półmiejsc po prawej, jedno półmiejsce u góry i jedno półmiejsce u dołu w magazynie.
P	Kodowanie na stałe miejsce Narzędzie jest na stałe przyporządkowane do tego miejsca w magazynie.

Dalsze parametry

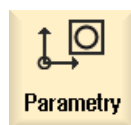
Gdy ustawi się jednoznaczne numery ostrzy, są one wyświetlane w pierwszej kolumnie.

Nagłówek kolumny	Znaczenie
Nr D	Jednoznaczny numer ostrza
SN	Numer ostrza

Symbole listy magazynów

Symbol / Oznakowanie		Znaczenie
Typ narzędzia		
Czerwony krzyżyk	✗	Narzędzie jest zablokowane.
Żółty trójkąt - wierzchołek do dołu	▼	Granica ostrzegania wstępnego jest osiągnięta.
Żółty trójkąt - wierzchołek do góry	▲	Narzędzie znajduje się w szczególnym stanie. Ustawić kursor na zaznaczonym narzędziu. Podpowiedź daje krótki opis.
Zielona ramka	□	Narzędzie jest wstępnie wybrane.
Magazyn/numer miejsca		
Zielona strzałka podwójna	↔	Miejsce w magazynie znajduje się w punkcie wymiany.
Zielona strzałka podwójna (konfigurowalna)	↔	Miejsce w magazynie znajduje się w punkcie załadunku.
Czerwony krzyżyk	✗	Miejsce w magazynie jest zablokowane.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Parametry".



2. Naciśnąć przycisk programowy "Magazyn".

13.8.1 Pozycjonowanie magazynu

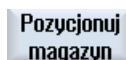
Można bezpośrednio pozycjonować miejsca magazynu na punkt załadunku.

Sposób postępowania



1. Lista magazynów jest otwarta.

2. Ustawić kursor na miejscu w magazynie, które ma zostać spozycjonowane na punkt załadunku.



3. Nacisnąć przycisk programowy "Pozycjonuj magazyn".
Miejsce w magazynie jest ustawiane w pozycji załadunku.

Wiele punktów załadunku

Jeżeli skonfigurowano dla magazynu wiele punktów załadunku, po naciśnięciu przycisku programowego "Pozycjonuj magazyn" wyświetla się okno "Wybór punktu załadunku".

Wybrać tam żądany punkt załadunku i potwierdzić swój wybór przyciskiem "OK", aby spozycjonować miejsce w magazynie na punkt załadunku.

13.8.2 Przeładowanie narzędzia

Narzędzia można w ramach magazynów przeładować bezpośrednio na inne miejsce. Oznacza to, że nie musimy najpierw rozładowywać narzędzia z magazynu, aby je później załadować na inne miejsce.

Przy przeładowaniu automatycznie jest proponowane wolne miejsce, na które można narzędzie przeładować. Można jednak również bezpośrednio podać wolne miejsce w magazynie.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Sposób postępowania

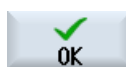


1. Lista magazynu jest otwarta.

2. Umieścić kursor na narzędziu, które trzeba załadować na inne miejsce w magazynie.



3. Nacisnąć przycisk programowy "Przeładuj".
Wyświetlane jest okno "Przeładowanie ... z miejsca ... na miejsce ...". W polu "Miejsce" znajduje się numer pierwszego wolnego miejsca w magazynie.



4. Nacisnąć przycisk programowy "OK", gdy chcemy założyć narzędzie na zaproponowane miejsce.

- ALBO -



W polu "... magazyn" wprowadzić żądany numer magazynu, jak też w polu "Miejsce" żądany numer miejsca w magazynie.

Nacisnąć przycisk programowy "OK".

Narzędzie zostanie przeładowane do podanego miejsca w magazynie.

Wiele magazynów

Jeżeli skonfigurowano wiele magazynów, po naciśnięciu przycisku programowego "Przeładuj" wyświetla się okno "... przeładuj z magazynu ... miejsce ... na...".

Wybrać tam żądany magazyn, jak też żądane miejsce i potwierdzić wybór przyciskiem "OK", aby załadować narzędzie.

13.8.3 Kasowanie / rozładowanie / załadowanie / przeładowanie wszystkich narzędzi

Istnieje możliwość równoczesnego skasowania, rozładowania, załadowania i przeładowania wszystkich narzędzi z listy magazynu.

Warunki

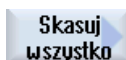
Aby przycisk programowy „Skasuj wszystkie”, „Rozładuj wszystkie”, „Załaduj wszystkie” wzgl. „Przeładuj wszystkie” był wyświetlany i dostępny, muszą być spełnione następujące warunki:

- Zarządzanie magazynem jest ustawione
- W pamięci pośredniej / we wrzecionie nie ma narzędzia

Sposób postępowania



1. Lista magazynu jest otwarta.



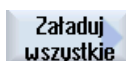
2. Nacisnąć "Usuń wszystkie".

- ALBO -



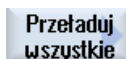
Nacisnąć przycisk programowy "Rozładuj wszystkie".

- ALBO -



Nacisnąć przycisk programowy "Załaduj wszystkie".

- ALBO -



Nacisnąć przycisk programowy "Przeładuj wszystkie".

Zostanie wyświetlone pytanie, czy rzeczywiście chcemy skasować, rozładować, załadować wzgl. przeładować wszystkie narzędzia.



3. Nacisnąć przycisk programowy "OK", aby kontynuować kasowanie, rozładowanie, załadowanie albo przeładowanie narzędzi.

Narzędzia są kasowane, rozładowywane, załadowywane i przeładowywane w wyświetlonej kolejności, tzn. w zależności od sortowania i ustawionego filtra.

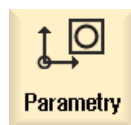


4. Nacisnąć przycisk programowy "Anuluj", aby anulować proces rozładowania.

13.9 Sortowanie list w zarządzaniu narzędziami

Jeżeli pracuje się z wieloma narzędziami, z dużymi lub wieloma magazynami, pomocne może być wyświetlanie narzędzi posortowanych według różnych kryteriów. Pozwala to na szybsze odnalezienie określonych narzędzi na listach.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Parametry".



2. Nacisnąć przycisk programowy "Lista narzędzi", "Zużycie narzędzia" lub "Magazyn".

...



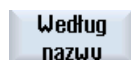
3. Nacisnąć przyciski programowe ">>" i "Sortuj".



Listy wyświetlane są posortowane numerycznie według lokalizacji magazynu.



4. Nacisnąć przycisk programowy "Według typu", aby wyświetlić narzędzia posortowane według typu. Takie same typy są sortowane według wartości promienia.



Nacisnąć przycisk programowy "Według nazwy", aby wyświetlić narzędzia posortowane w kolejności alfabetycznej.

W przypadku narzędzi o takiej samej nazwie do sortowania używany jest numer narzędzia siostrzanego.

- ALBO -



Nacisnąć przycisk programowy "Według numeru T", aby wyświetlić narzędzia posortowane w kolejności numerycznej.

Lista jest sortowana według podanych kryteriów.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

13.10 Filtrowanie list zarządzania narzędziami

Funkcja filtrowania pozwala na filtrowanie narzędzi o określonych właściwościach na listach zarządzania narzędziami.

Można na przykład wyświetlić narzędzia, które podczas obróbki osiągnęły już granicę ostrzegania wstępnego, aby przygotować odpowiednie narzędzia do założenia.

Kryteria filtrowania

- Pokaż tylko pierwsze ostrze
- Tylko narzędzia gotowe do użycia
- Tylko narzędzia aktywne
- Tylko narzędzia z osiągniętą granicą ostrzegania
- Tylko narzędzia zablokowane
- Tylko narzędzia z pozostałą liczbą sztuk od ... do ...
- Tylko narzędzia z pozostałą żywotnością od ... do ...
- Tylko narzędzia zaznaczone do rozładowania
- Tylko narzędzia zaznaczone do załadowania

Uwaga

Wybór wielokrotny

Istnieje możliwość wybrania kilku kryteriów. Jeśli opcje filtrowania są sprzeczne, wyświetlony zostanie odpowiedni komunikat.

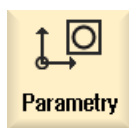
Możliwa jest konfiguracja różnych kryteriów filtrowania z połączeniem AND.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Parametry".



2. Nacisnąć przycisk programowy "Lista narzędzi", "Zużycie narzędzia" lub "Magazyn".

...





3. Nacisnąć przyciski programowe ">>" i "Filtrowanie".
Otworzy się okno "Filtr".



4. Aktywować żądane kryterium filtrowania i nacisnąć przycisk programowy "OK".
Na liście wyświetlone zostaną narzędzia, które odpowiadają kryterium wyboru.
W nagłówku okna wyświetlony zostanie aktywny filtr.

13.11 Szukanie elementów na listach zarządzania narzędziami

Na wszystkich listach zarządzania narzędziami dostępna jest funkcja szukania, przy pomocy której można szukać następujących obiektów:

- **Narzędzia**
 - Wprowadzana jest nazwa narzędzia. Poprzez wprowadzenie numeru narzędzia siostrzanego można zawęzić wyszukiwanie.
Można wpisać tylko części nazwy, jako wyszukiwane hasło.
 - Wprowadza się numer D i w razie potrzeby zaznacza się pole wyboru "aktywny numer D".
- **Miejsca magazynu lub magazyny**

Jeśli skonfigurowano tylko jeden magazyn, wyszukiwanie odbywa się na podstawie miejsca magazynu.

Jeśli skonfigurowanych jest kilka magazynów, możliwe jest wyszukanie konkretnego miejsca magazynu w określonym magazynie lub tylko określonego magazynu.
- **Wolne miejsca**

Szukanie wolnego miejsca odbywa się za pomocą wielkość narzędzia. Wielkość narzędzia określana jest na podstawie ilości potrzebnych miejsc po prawej, po lewej, od góry i od dołu. Dla magazynu powierzchniowego znaczenie mają wszystkie cztery kierunki. Dla magazynu łańcuchowego, talerzowego i rewolwerowego znaczenie mają tylko miejsca po prawej i po lewej. Maksymalna liczba miejsc, które może zająć narzędzie jest ograniczona do 7.

Jeżeli na listach pracuje się z typem miejsca, wówczas wyszukiwanie wolnego miejsca odbywa się według typu i wielkość miejsca.

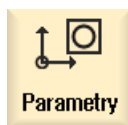
W zależności od konfiguracji, typ miejsca można wprowadzić jako wartość liczbową lub jako tekst.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Parametry".



2. Nacisnąć przycisk programowy "Lista narzędzi", "Zużycie narzędzia" lub "Magazyn".

...



3. Nacisnąć przyciski programowe ">>" i "Znajdź".



4. Nacisnąć przycisk programowy "Narzędzie", gdy ma być szukane określone narzędzie.



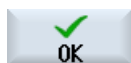
- ALBO -

Nacisnąć przycisk programowy "Miejsce magazynu", gdy szukamy określonego miejsca magazynu lub określonego magazynu.



- ALBO -

Nacisnąć przycisk programowy "Wolne miejsce", gdy ma być szukane określone wolne miejsce.



5. Nacisnąć przycisk programowy "OK".

Rozpoczyna się wyszukiwanie.



6. Ponownie nacisnąć przycisk programowy "Znajdź", gdy znalezione narzędzie nie jest narzędziem szukanym.

Wyszukiwane hasło zostaje zachowane i przez naciśnięcie przycisku "OK" uruchamiane jest wyszukiwanie następnego narzędzia, które odpowiada wpisowi.



7. Nacisnąć przycisk programowy "Anuluj" aby anulować szukanie.

13.12 Szczegóły narzędzia

13.12.1 Wyświetlenie szczegółów narzędzia

W oknie "Szczegóły narzędzia" można poprzez przyciski programowe wyświetlić następujące parametry wybranego narzędzia:

- Dane narzędzi (Strona 349)
- Dane szlifowania (Strona 350)
- Dane ostrzy (Strona 351)
- Dane nadzoru (Strona 352)

Sposób postępowania



1. Jest otwarta lista narzędzi, lista zużycia, lista narzędzi OEM lub magazyn.

...



2. Ustawić kursor na żądanym narzędziu.



3. Gdy jest otwarta lista narzędzi lub magazyn, nacisnąć przyciski programowane ">>" i "Szczegóły".



- ALBO -



Gdy jest otwarta lista zużycia lub lista narzędzi OEM , nacisnąć przycisk programowy "Szczegóły".



Jest wyświetlane okno "Szczegóły narzędzia"

Na liście są wyświetlane dane narzędzi.



4. Nacisnąć przycisk programowy "Dane szlifowania", jeżeli chcemy wyświetlić te dane.



5. Nacisnąć przycisk programowy "Dane ostrzy", jeżeli chcemy wyświetlić te dane.



6. Nacisnąć przycisk programowy "Dane nadzoru", jeżeli chcemy wyświetlić te dane.

13.12.2 Dane narzędzi

Gdy aktywny jest przycisk programowy "Dane ostrzy" w oknie "Szczegóły narzędzia" wyświetlane są następujące dane wybranego narzędzia.

Parametry	Znaczenie	
Miejsce w magazynie	Podawany jest najpierw numer magazynu, a następnie numer miejsca w magazynie. Jeżeli jest tylko jeden magazyn, wyświetlany jest tylko numer miejsca.	
Nazwa narzędzia	Identyfikacja narzędzia następuje przez jego nazwę i numer narzędzia siostrzanego. Nazwę narzędzia można wprowadzić, jako tekst lub jako numer.	
ST	Numer narzędzia siostrzanego (dla strategii narzędzia zamiennego)	
Liczba D	Liczba utworzonych ostrzy	
D	Numer ostrza	
Stan narzędzia	A	Uaktywnienie narzędzia
	F	Udostępnienie narzędzia
	G	Narzędzie zablokowane
	M	Pomiar narzędzi
	V	Osiągnięcie granicy ostrzegania wstępnego
	W	Narzędzie w trakcie wymiany
	P	Narzędzie na miejsce stałe Narzędzie jest na stałe przyporządkowane do tego miejsca w magazynie
	E	Narzędzie było używane
Wielkość narzędzia	normalne	Narzędzie nie zajmuje dodatkowego miejsca w magazynie.
	nadwymiarowe	Narzędzie zajmuje wartość dwóch półmiejsc po lewej, dwóch półmiejsc po prawej, jedno półmiejsce u góry i jedno półmiejsce u dołu w magazynie.
	Wielkość specjalna	
	z lewej	Liczba półmiejsc na lewo od narzędzia
	z prawej	Liczba półmiejsc na prawo od narzędzia
Narzędzie OEM parametry 1 - 6	Parametry do dowolnej dyspozycji	

13.12.3 Dane szlifowania

Gdy aktywny jest przycisk programowy "Dane ostrzy" w oknie "Szczegóły narzędzia" wyświetlane są następujące dane wybranego narzędzia.

Parametry	Znaczenie
Miejsce w magazynie	Najpierw podawany jest numer magazynu, a następnie numer miejsca w magazynie. Jeżeli jest tylko jeden magazyn, wyświetlany jest tylko numer miejsca.
Nazwa narzędzia	Identyfikacja narzędzia następuje przez jego nazwę i numer narzędzia siostrzanego. Nazwę narzędzia można wprowadzić, jako tekst lub jako numer.
ST	Numer narzędzia siostrzanego (dla strategii narzędzia zamiennego)
Liczba D	Liczba utworzonych ostrzy
D	Numer ostrza
Minimalny promień ściernicy	Podanie minimalnego promienia ściernicy

Parametry	Znaczenie
Aktualny promień ściernicy	Podanie aktualnego promienia ściernicy
Minimalna szerokość ściernicy	Podanie minimalnej szerokości ściernicy
Aktualna szerokość ściernicy	Podanie aktualnej szerokości ściernicy
Maksymalna prędkość obrotowa	Podanie maksymalnej prędkości obrotowej
Maksymalna prędkość obwodowa	Podanie maksymalnej prędkości obwodowej
Kąt ściernicy skośnej	Podanie kąta ściernicy skośnej
Numer wrzeciona	Podanie numeru wrzeciona
Parametry do obliczenia promienia	Wybór parametrów do obliczenia promienia
Instrukcja powiązania	Należy ustalić, które parametry narzędzia ostrza 2 (D2) i ostrza 1 (D1) mają zostać ze sobą powiązane.

13.12.4 Dane ostrzy

Gdy aktywny jest przycisk programowy "Dane ostrzy" w oknie "Szczegóły narzędzia" wyświetlane są następujące dane wybranego narzędzia.

Parametry	Znaczenie		
Miejsce w magazynie	Najpierw podawany jest numer magazynu, a następnie numer miejsca w magazynie. Jeżeli jest tylko jeden magazyn, wyświetlany jest tylko numer miejsca.		
Nazwa narzędzia	Identyfikacja narzędzia następuje przez jego nazwę i numer narzędzia siostrzanego. Nazwę narzędzia można wprowadzić, jako tekst lub jako numer.		
ST	Numer narzędzia siostrzanego (dla strategii narzędzia zamiennego)		
Liczba D	Liczba utworzonych ostrzy		
D	Numer ostrza		
Typ narzędzia	Symbol narzędzia z numerem typu i aktualnym położeniem ostrza		
Szlifowanie wałków			
	Długość X lub średnica	Długość Z lub średnica	
Geometria	Dane geometryczne długość X	Dane geometryczne długość Z	
Zużycie	Zużycie narzędzia długość X	Zużycie narzędzia długość Z	
Szlifowanie płaszczyzny			
	Długość X	Długość Z lub średnica	Długość Y lub średnica
Geometria	Dane geometryczne długość X	Dane geometryczne długość Z	Dane geometryczne długość Y
Zużycie	Zużycie narzędzia długość X	Zużycie narzędzia długość Z	Zużycie narzędzia długość Y
	Promień		
Geometria	Promień ostrza		
Zużycie	Zużycie promienia ostrza		
	Ø		
Geometria	Średnica narzędzia		

Parametry	Znaczenie
Zużycie	Zużycie narzędzia na średnicy
Ostrza OEM Parametry 1 - 2	

13.12.5 Dane nadzoru

W oknie "Dane szczegółowe narzędzia" uzyskujemy następujące dane do wybranego narzędzia, gdy przycisk programowy "Dane nadzoru" jest aktywny.

Parametry	Znaczenie
Miejsce w magazynie	Podawany jest najpierw numer magazynu, a następnie numer miejsca w magazynie. Jeżeli jest tylko jeden magazyn, wyświetlany jest tylko numer miejsca.
Nazwa narzędzia	Identyfikacja narzędzia następuje przez jego nazwę i numer narzędzia siostrzanego. Nazwę narzędzia można wprowadzić, jako tekst lub jako numer.
ST	Numer narzędzia siostrzanego (dla strategii narzędzia zamiennego)
Liczba D	Liczba utworzonych ostrzy
D	Numer ostrza
Rodzaj nadzoru 	T - czas żywotności C - liczba sztuk W - zużycie Nadzór zużycia jest konfigurowany przez daną maszynową. Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.
	Wartość rzeczywista
Czas żywotności, liczba sztuk wzgl. zużycie	Wartość rzeczywista czasu żywotności, liczby sztuk lub zużycia
	Wartość zadana
Czas żywotności, liczba sztuk wzgl. zużycie	Wartość zadana czasu żywotności, liczby sztuk lub zużycia
	Granica wstępnego ostrzegania
Czas żywotności, liczba sztuk wzgl. zużycie	Podanie czasu żywotności, liczby sztuk lub zużycia, przy którym jest wyświetlane ostrzeżenie.
OEM nadzoru parametry 1 -8	

13.13 Zmiana typu narzędzia

Sposób postępowania

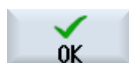


1. Jest otwarta lista narzędzi, lista zużycia, lista narzędzi OEM lub magazyn.

...



2. Ustawić kursor w kolumnie "Typ" narzędzia, który ma zostać zmieniony.
3. Nacisnąć przycisk <SELECT>.
Otworzy się okno "Typy narzędzi - preferowane".
4. Wybrać żądany typ narzędzia na liście narzędzi ulubionych lub przez przyciski programowe "Narz. szlif. 400-499" lub "Narzędzie specjalne 700-900".



5. Nacisnąć przycisk programowy "OK".
Nowy typ narzędzia jest przejmowany, a odpowiedni symbol jest wyświetlany w kolumnie "Typ".

13.14 Praca z Multitool

Multitool

Przy pomocy Multitool istnieje możliwość umieszczenia więcej, niż jednego narzędzia na jednym miejscu magazynu.

Samo Multitool posiada dwa lub więcej miejsc do przyjęcia narzędzi. Narzędzia są montowane bezpośrednio na Multitool. Multitool jest ładowane na miejsce w magazynie.

Geometryczne rozmieszczenie narzędzi na Multitool

Geometryczne rozmieszczenie narzędzi jest określane przez odstęp między miejscami na Multitool.

Odstęp między miejscami można definiować następująco:

- przez numer miejsca Multitool lub
- przez kąt miejsca Multitool

Gdy wybrany zostanie kąt, wówczas do każdego miejsca Multitool musi zostać wprowadzona wartość kąta.

Multitool, pod względem załadowania i rozładowania do/z magazynu, traktowane jest jako jedna jednostka.

Dalsze informacje

Więcej informacji na temat możliwości konfiguracji znajduje się w Podręczniku Opis funkcji, Zarządzanie narzędziami.

13.14.1 Lista narzędzi w przypadku Multitool

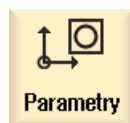
Gdy pracujemy z Multitool, lista narzędzi jest uzupełniana o kolumnę numeru miejsca Multitool. Gdy tylko kursor znajduje się na liście narzędzi na Multitool, zmieniają się określone nagłówki kolumn.

Nagłówek kolumny	Znaczenie
Miejsce	Magazyn/numer miejsca
MT Pl.	Numer miejsca Multitool
TYP	Symbol dla Multitool
Nazwa Multotool	Nazwa Multitool

TOA 1		Lista narzędzi				WZ-Zwischenspeic...			
Nr D	Miej-sce	MT mie	Typ	Nazwa Multitool					
				MULTITOOL_U57					
1		1		SCHEIBE_RR85	1	1	84.227	22.000	0.200
1		2		SCHEIBE_RX22	1	1	45.360	28.000	0.400
	W								
1	1/1			3D_T_S88	1	1	5.000	110.000	0.000

Rysunek 13-10 Lista narzędzi z Multitool we wrzecionie

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Parametry".



2. Nacisnąć przycisk programowy "Lista narzędzi".
Otworzy się okno "Lista narzędzi".

13.14.2 Utworzenie Multitool

Multitool można wybrać na wyborze narzędzi preferowanych, jak też na liście typów narzędzi specjalnych.

Nowe narzędzie – narz. specjalne		
Typ	Identyfikator	Położ. narzę.
710	- Sonda pomiarowa 3D	
711	- Sonda krawędziowa	
712	- Monosonda	
713	- Sonda o kształ. L	
714	- Sonda gwiazdowa	
725	- Narzę. do kalibr.	
	Multitool	

Rysunek 13-11 Lista wyboru narzędzi specjalnych z Multitool

Sposób postępowania



1. Lista narzędzi jest otwarta.
2. Ustawić kursor w pozycji, w której narzędzie ma zostać utworzone. Można przy tym wybrać puste miejsce w magazynie lub też pamięć narzędzi NC poza magazynem.

W obrębie pamięci narzędzi NC można również ustawić kursor na istniejącym narzędziu. Dane wyświetlanego narzędzia nie są nadpisywane.



3. Nacisnąć przycisk programowy "Nowe narzędzie". Otworzy się okno "Nowe narzędzie - ulubione".



4. Nacisnąć przycisk programowy "Narzędzia specjalne 700-900".



5. Wybrać Multitool i nacisnąć przycisk programowy "OK". Otworzy się okno "Nowe narzędzie".



6. Wprowadzić nazwę Multitool i ustalić liczbę miejsc w Multitool. Jeżeli jako określenie odstępów między narzędziami wybrany został kąt, należy uaktywnić pole wyboru "Wprowadzanie kątowe" i dla każdego miejsca w Multitool wprowadzić jako kąt odstęp od miejsca odniesienia.

Nowe narzędzie				
Nazwa Multitool	Liczba miejsc	Wprowa. kąta	Kąt MultiTool	
MULTITOOL3	3	☒	1	0.000
			2	120.000
			3	230.000

Multitool jest utworzony na liście narzędzi.

Uwaga

Przebieg procesu tworzenia narzędzia może być ustawiony inaczej.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

13.14.3 Wyposażenie Multitool w narzędzia

Warunek

Multitool jest utworzony na liście narzędzi.

Sposób postępowania



1. Lista narzędzi jest otwarta.

Wypożyczenie Multitool w nowe narzędzie



2. Wybrać żądany Multitool i ustawić kursor na pustym miejscu w Multitool.



3. Nacisnąć przycisk programowy "Nowe narzędzie".
4. Dokonać wyboru żądanego narzędzia przez odpowiednią listę wyboru, np. listę narzędzi ulubionych.

Załadowanie Multitool



2. Wybrać żądany Multitool i ustawić kursor na pustym miejscu w Multitool.



3. Nacisnąć przycisk programowy "Załaduj".
Zostanie otwarte okno "Załaduj z...".



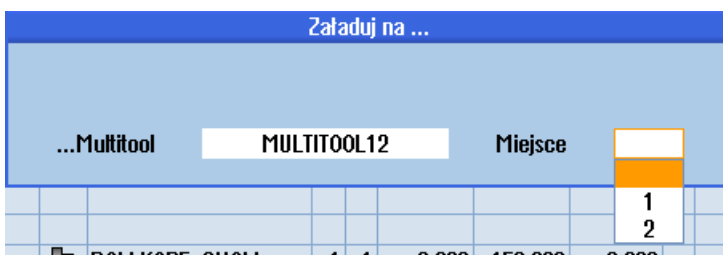
4. Wybrać żądane narzędzie.

Załadowanie narzędzia na Multitool

2. Ustawić kursor na narzędziu, które ma zostać załadowane do Multitool.



3. Nacisnąć przyciski programowe "Załaduj" i "Multitool".
Zostanie otwarte okno "Załaduj do".



4. Wybrać żądany Multitool i miejsce w Multitool, na które chcemy załadować narzędzie.

13.14.4 Usuwanie narzędzi z Multitool

Gdy Multitool zostało mechanicznie na nowo wyposażone w narzędzia, stare narzędzia na liście narzędzi muszą zostać usunięte z Multitool.

W tym celu kursor jest ustawiany na wierszu, w którym znajduje się narzędzie, które ma zostać usunięte. Przy usuwaniu narzędzie jest automatycznie zapisywane w pamięci NC na liście narzędzi poza magazynem.

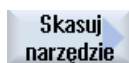
Sposób postępowania



1. Lista narzędzi jest otwarta.



2. Ustawić kursor na narzędziu, które chcemy rozładować z Multitool i nacisnąć przycisk programowy "Rozładuj".



- ALBO -

- Ustawić kursor na narzędziu, które chcemy rozładować z Multitool i skasować i nacisnąć przycisk programowy "Skasuj narzędzie".

13.14.5 Usuwanie Multitool

Sposób postępowania



1. Lista narzędzi jest otwarta.



2. Ustawić kursor na Multitool, które chcemy skasować.

3. Nacisnąć przycisk "Skasuj Multitool".

Multitool jest kasowane ze wszystkimi narzędziami, które się na nim znajdują.

13.14.6 Załadowanie i rozładowanie Multitool

Sposób postępowania



1. Lista narzędzi jest otwarta.

Załadowanie Multitool do magazynu

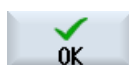
2. Ustawić kursor na Multitool, które ma zostać załadowane do magazynu



3. Nacisnąć przycisk programowy "Załaduj".

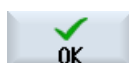
Otworzy się okno "Załaduj na".

W polu „... Miejsce” znajduje się numer pierwszego wolnego miejsca w magazynie.



4. Nacisnąć przycisk programowy "OK", jeżeli chcemy załadować Multitool na zaproponowane wolne miejsce.

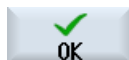
- ALBO -



Wprowadzić pożądany numer miejsca i nacisnąć przycisk programowy "OK".

Multitool ze znajdującymi się na nim narzędziami jest ładowane na podane miejsce w magazynie.

Załadowanie magazynu za pomocą Multitool



2. Ustawić kursor na żądanym pustym miejscu w magazynie.
3. Nacisnąć przycisk programowy "Załaduj".
Otworzy się okno "Załaduj ...".
4. Wybrać żądany Multitool.
5. Nacisnąć przycisk programowy "OK".

Rozładowanie Multitool



2. Ustawić kursor na Multitool, który chcemy rozładować z magazynu.
3. Nacisnąć przycisk programowy "Rozładuj".
Multitool jest usuwane z magazynu i zapisywane na końcu listy narzędzi w pamięci NC.

13.14.7 Pozycjonowanie Multitool

Można pozycjonować magazyn. Przy tym miejsce w magazynie jest pozycjonowane na miejsce załadunku.

Multitool, które znajdują się we wrzecionie, również mogą być pozycjonowane. Multitool jest obracane, a przez to odpowiednie miejsce w Multitool jest ustawianie w pozycji roboczej.

Sposób postępowania



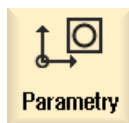
1. Lista magazynu jest otwarta.
Multitool znajduje się we wrzecionie.
2. Ustawić kursor na miejscu Multitool, które chcemy wprowadzić do pozycji obróbki.
3. Nacisnąć przycisk programowy "Pozycjonuj Multitool".

13.14.8 Przeładowanie Multitool

Multitool można w ramach magazynów przeładować bezpośrednio na inne miejsce. Tzn. Oznacza to, że nie musimy najpierw rozładowywać Multitool z przynależnymi narzędziami z magazynu, aby je później załadować na inne miejsce.

Przy przeładowaniu automatycznie jest proponowane wolne miejsce, na które można przeładować Multitool. Można jednak również bezpośrednio podać wolne miejsce w magazynie.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Parametry".



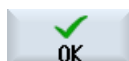
2. Nacisnąć przycisk programowy "Magazyn".



3. Umieścić kursor na Multitool, które trzeba załadować na inne miejsce w magazynie.

4. Nacisnąć przycisk programowy "Przeładuj".

Wyświetlane jest okno "Przeładowanie ... z miejsca ... na miejsce ...". W polu "Miejsce" znajduje się numer pierwszego wolnego miejsca w magazynie.



5. Nacisnąć przycisk programowy "OK", gdy chcemy założyć Multitool na zaproponowane miejsce.

- ALBO -

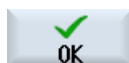
W polu "... magazyn" wprowadzić żądany numer magazynu, jak też w polu "Miejsce" żądany numer miejsca w magazynie.

Wskazówka:

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Nacisnąć przycisk programowy "OK".

Multitool zostanie przeładowane do podanego miejsca w magazynie.



13.14.9 Reaktywowanie Multitool

Multitool i znajdujące się na nim narzędzia mogą być blokowane niezależnie od siebie.

Gdy Multitool zostanie zablokowane, wówczas znajdujących się na nim narzędzi nie można wprowadzać do pozycji roboczej poprzez ich wymianę.

Gdy tylko jedno narzędzie na Multitool podlega nadzorowi i upłynął czas życia albo została uzyskana liczba obrobionych przedmiotów, wówczas narzędzie i Multitool, na którym narzędzie się znajduje zostaną zablokowane. Inne narzędzia na Multitool nie są blokowane.

**Producent maszyny**

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Gdy na Multitool znajduje się wiele narzędzi z nadzorem i upłynie czas życia albo uzyskana zostanie liczba obrobionych przedmiotów dla narzędzia, wówczas blokowane jest tylko to narzędzie.

TOA 1				Zużycie narzędzia					WZ-Zwischenspeic.			
Nr D	Miej-sce	MT mie	Typ	Nazwa narzędzia	ST	SN	DL SC	Δdługo.X	Δdługo.Z	Δpromienia ostrza	T C	
				MULTITOOL_U57								
1		1		SCHEIBE_RR85	1	1		2.500	1.000	0.000		
1		2		SCHEIBE_RX22	1	1		2.500	2.000	0.000		
	W											
1	1/1			3D_T_S88	1	1		0.000	0.000	0.000		

Reaktywowanie

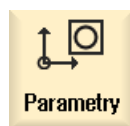
Jeżeli narzędzie o osiągniętym czasie żywotności lub liczbie sztuk znajdujące się na Multitool zostanie reaktywowane, wówczas czas żywotności/liczba sztuk dla tego narzędzia ustawiana jest na wartośćadaną, a blokada dla narzędzia i Multitool jest usuwana.

Gdy Multitool, na którym znajdują się narzędzia nadzorowane zostanie reaktywowane, wówczas czas żywotności/liczba sztuk dla wszystkich narzędzi na Multitool ustawiana jest na wartośćadaną, niezależnie od tego, czy narzędzia są zablokowane czy nie.

Warunki

Aby ponownie reaktywować narzędzie, należy aktywować funkcję nadzoru i zapisać wartośćadaną.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Parametry".
2. Nacisnąć przycisk programowy "Zużycie narzędzia".
3. Ustawić kursor na Multitool, które jest zablokowane, i które chcemy przywrócić do użycia.
- ALBO -
Ustawić kursor na narzędziu, które chcemy przywrócić do użycia.
4. Nacisnąć przycisk programowy "Reaktywuj".
Wartość wprowadzana jako wartośćadanawpisywana jest jako nowy czas żywotności lub nowa liczba sztuk.
Blokada narzędzia i Multitool jest usuwana.

Reaktywowanie i pozycjonowanie

Jeżeli funkcja "Reaktywowanie z pozycjonowaniem" jest skonfigurowana, to miejsce magazynu, w którym znajduje się wybrane Multitool, jest pozycjonowane na miejsce załadunku. Można wymienić Multitool.

Reaktywowanie wszystkich trybów nadzoru

Jeżeli funkcja "Reaktywowanie wszystkich trybów nadzoru" jest skonfigurowana, wówczas podczas reaktywacji resetowane są wszystkie tryby nadzoru ustawione w NC dla danego narzędzia.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

13.15 Ustawienia list narzędzi

W oknie "Ustawienia" istnieją następujące możliwości ustawienia widoku na liście narzędzi:

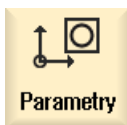
- Wyświetlenie tylko jednego magazynu wg sortowania
 - Ogranicza się wyświetlenie do jednego magazynu. Magazyn wyświetlany jest z przypisanymi miejscami pamięci pośredniej i niezaladowanymi narzędziami.
 - Poprzez konfigurację ustawia się, czy przy pomocy przycisku programowego "Wybór magazynu" następuje przeskok do następnego magazynu, czy też następuje przełączenie na okno dialogowe służące do przełączenia na dowolny magazyn.
- Wyświetlenie tylko wrzeczona w pamięci pośredniej
Aby wyświetlać tylko jedno miejsce wrzeczona podczas pracy, pozostałe miejsca pamięci pośredniej są ukryte.
- Dopuszczenie narzędzia do/z pliku
 - Przy tworzeniu nowego narzędzia można załadować dane narzędzia z pliku.
 - Przy kasowaniu albo rozładowaniu narzędzia można zapisać jego dane w pliku.
- Włączenie widoku transformacji adaptera
 - Na liście narzędzi długości geometrii i korekcie wyświetlane są w formie transformowanej.
 - Na liście zużycia narzędzi, zużycie długości i korekcie sumaryczne wyświetlane są w formie transformowanej.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Parametry".

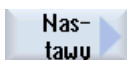


2. Nacisnąć przycisk programowy "Lista narzędzi", "Zużycie narzędzia" lub "Magazyn".

...



3. Nacisnąć przyciski programowe "Dalej" i "Ustawienia".



4. Aktywować pole wyborużądanego ustawienia.

Zarządzanie programami

14.1 Przegląd

Menedżer programów umożliwia dostęp do programów w dowolnym momencie w celu ich wykonania, modyfikacji, kopiowania lub zmiany nazwy.

Programy, które nie są potrzebne, można skasować w celu zwolnienia miejsca w pamięci.

UWAGA

Wykonywanie z USB FlashDrive

Bezpośrednie wykonywanie programu lub symulacja z USB FlashDrive nie jest zalecane.

Nie ma żadnego zabezpieczenia przed problemami ze stykiem, wypadnięciem, złamaniem w wyniku uderzenia lub przypadkowym odłączeniem USB FlashDrive podczas pracy.

Odłączenie podczas obróbki prowadzi do jej zatrzymania, a przez to do uszkodzenia przedmiotu obrabianego.

Miejsce zapisania programów

Możliwymi miejscami zapisania są:

- NC
- Dysk lokalny
- Dyski sieciowe
- Dyski USB
- Dyski FTP
- V24



Opcje programowe

Do wyświetlenia przycisku "Dysk lokalny" potrzebna jest opcja "Dodatkowe 256 MB pamięci użytkownika HMI na karcie CF w NCU" (nie w przypadku SINUMERIK Operate na PCU50 lub PC/PG).

Wymiana danych z innymi stacjami roboczymi

Można wymieniać programy i dane z innymi stacjami roboczymi na następujące sposoby:

- Dysk USB (np. pamięć USB FlashDrive)
- Dyski sieciowe
- Dysk FTP

Wybór miejsc zapisania

Na poziomym pasku przycisków programowych można wybrać miejsce zapisania, którego katalogi i programy chcemy wyświetlić. Oprócz przycisku "NC", który służy do wyświetlania danych pasywnego systemu plików, można także wyświetlić inne przyciski programowe.

Przycisk programowy "USB" jest dostępny tylko wtedy, gdy podłączony jest zewnętrzny nośnik danych (np. USB-FlashDrive na porcie USB pulpitu obsługi).

Wyświetlanie dokumentów

Istnieje możliwość wyświetlania dokumentów na dyskach menedżera programów (np. na dysku lokalnym albo USB) i poprzez drzewo danych systemowych. Obsługiwane są różne formaty plików:

- PDF
- HTML
Podgląd dokumentów HTML jest niemożliwy.
- Różne formaty grafiki (np. BMP lub JPEG)
- DXF



Opcje programowe

Do wyświetlania plików DXF potrzebna jest opcja "DXF-Reader".

Uwaga

Dysk FTP

Na dysku FTP nie jest możliwy podgląd dokumentacji.

Struktura katalogów

W przeglądarce, symbole w kolumnie po lewej stronie mają następujące znaczenie:

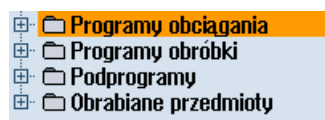


Katalog



Program

Przy pierwszym wywołaniu menedżera programów wszystkie katalogi mają znak plus.



Rysunek 14-1 Katalog programów w menedżerze programów

Dopiero przy pierwszym odczycie znaki plus są usuwane z pustych katalogów.

Katalogi i programy są zawsze wymieniane wraz z następującymi informacjami:

- Nazwa
Nazwa może składać się maksymalnie z 24 znaków.
Dopuszczalnymi znakami są wszystkie duże litery (bez umłatów i polskich znaków), cyfry i podkreślenia.
- Typ
Katalog: DIR lub WPD
Programy obciążania: Katalog DRS
Program: MPF
Podprogram: SPF
Programy inicjalizacji: INI
Joblisty: JOB
Dane narzędzi: TOA
Zajętość magazynu: TMA
Punkty zerowe: UFR
Parametry R: RPA
Globalne dane/Definicje użytkownika: GUD
Dane ustawcze: SEA
Obszary ochrony: PRO
Ugięcie: CEC
- Wielkość (w bajtach)
- Data/Czas (sporządzenia lub ostatniej zmiany)

Aktywne programy

Wybrane, tzn. aktywne programy oznaczone są zielonym symbolem.

CHAN1	Nazwa	Typ	Długość	Data	Czas
+	Programy detali	DIR		23.07.10	13:49:28
+	Podprogramy	DIR		12.07.10	07:19:54
+	Detale	DIR		27.07.10	12:17:20
+	DREHEN1	WPD		18.06.10	09:57:35
+	FRAESEN	WPD		27.07.10	12:17:30
+	JOBSHOP_MEHRK	WPD		18.06.10	12:23:08
+	GCODE	MPF	6	18.06.10	13:23:09
+	JOBSHOP_MEHRK	JOB	167	21.06.10	10:55:49
+	JOBSHOP_MEHRK_1	INI	3759	18.06.10	09:57:23
+	JOBSHOP_MEHRK_1	MPF	317	18.06.10	12:28:37
+	JOBSHOP_MEHRK_2	MPF	329	18.06.10	12:28:25
+	LLL	WPD		19.07.10	06:18:42
+	MEHRKANAL	WPD		21.06.10	12:41:59
+	NEU	WPD		15.07.10	06:09:40
+	SIM_CHESS_KING	WPD		18.06.10	09:57:38
+	SIM_CHESS_LADY_26	WPD		18.06.10	09:57:39
+	SIM_CHESS_TOWER	WPD		18.06.10	09:57:40
+	SIM_ZYK_T_26	WPD		18.06.10	09:57:42
+	TEMP	WPD		18.06.10	13:24:08
+	TEST	WPD		26.07.10	07:27:36
+	TTTT	WPD		21.06.10	09:52:35
					Wolne: 1.9 MB

Rysunek 14-2 Aktywny program wyświetlony w kolorze zielonym

14.1.1 Pamięć NC

Wyświetlana jest cała pamięć robocza NC ze wszystkimi katalogami detali, programami głównymi i podprogramami, jak również programy obciążania.

Można tutaj tworzyć dalsze podkatalogi.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Menedżer programów".



2. Nacisnąć przycisk programowy "NC".

14.1.2 Stacja lokalna

Wyświetlane są przedmioty obrabiane, programy główne i podprogramy, jak również programy obciążania zapisane w pamięci użytkownika na karcie CF lub też na lokalnym dysku twardym.

W celu zapisania istnieje możliwość odwzorowania struktury systemu pamięci NC lub utworzenie własnego systemu zapisu.

Można tworzyć dowolną ilość podkatalogów, aby przechowywać dowolne pliki (np. pliki tekstowe z notatkami).



Opcje programowe

Do wyświetlenia przycisku "Dysk lokalny" potrzebna jest opcja "Dodat. pamięć użytkownik HMI lub karta CF na NCU" (nie dla SINUMERIK Operate na PCU50 lub PC/PG).

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Menedżer programów".



2. Nacisnąć przycisk "Dysk Lokalny".

14.1.3 Utworzenie katalogu NC na stacji lokalnej

Istnieje możliwość odwzorowania struktury katalogów pamięci NC na dysku lokalnym. Ułatwia to m. in. kolejność szukania.

Ustawianie katalogów



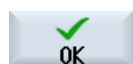
1. Dysk lokalny jest wybrany.



2. Ustawić kursor na żądanym polu.



3. Nacisnąć przyciski programowe "Nowy" i "Katalog".
Otworzy się okno "Nowy katalog".



4. W polu wprowadzania "Nazwa" wprowadzić nazwy "mpf.dir", "spf.dir" i "wks.dir" i nacisnąć przycisk programowy "OK".
Katalogi "Programy obróbki", "Podprogramy" i „Przedmioty obrabiane” są tworzone w katalogu głównym.

14.1.4 Stacje USB

Dyski USB oferują możliwość wymiany danych. Na przykład można skopiować programy, które zostały utworzone na nośniku zewnętrznym do NC i uruchomić ich wykonanie.

UWAGA

Przerwanie bieżącej pracy

Bezpośrednie wykonywanie lub symulacja z USB FlashDrive nie jest zalecane, ponieważ może to prowadzić do niezamierzonego przerwania obróbki, a tym samym do uszkodzenia przedmiotu obrabianego.

Partycjonowana pamięć USB FlashDrive (TCU)

Gdy USB FlashDrive ma kilka partycji, są one wyświetlane w strukturze drzewa jako struktura podrzędna (01, 02,...).

Dla wywołań EXTCALL należy równocześnie podawać partycję (np. USB:/02/... lub //ACTTCU/FRONT/02/... lub //ACTTCU/FRONT,2/... lub //TCU/TCU1/FRONT/02/...)

Ponadto istnieje możliwość skonfigurowania dowolnej partycji (np. //ACTTCU/FRONT,3).

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Menadżer programów".



2. Nacisnąć przycisk programowy "USB".

Uwaga

Przycisk programowy "USB" jest dostępny tylko wtedy, gdy USB FlashDrive jest podłączony do frontowego gniazda USB pulpitu obsługi.

14.1.5 Dysk FTP

Dysk FTP zapewnia możliwość wymiany danych, np. programów obróbki, między sterowaniem i zewnętrznym serwerem FTP.

Istnieje możliwość tworzenia nowych katalogów i podkatalogów do przechowywania na serwerze FTP w celu archiwizacji dowolnych plików.

Uwaga

Wybór / Wykonywanie programów

Nie można wybrać programu bezpośrednio z dysku FTP i przełączyć się do obszaru obsługi „Maszyna” w celu wykonania programu.

Warunek

Na serwerze FTP ustawiono nazwę użytkownika i hasło.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Menadżer programów".



2. Nacisnąć przycisk programowy "FTP".
Przy pierwszym wybraniu dysku FTP pojawia się okno logowania.



3. Wprowadzić nazwę użytkownika i hasło i nacisnąć przycisk programowy "OK", aby zalogować się do serwera FTP.

Wyświetlana jest zawartość serwera FTP z jego folderami.



4. Po zakończeniu edycji danych nacisnąć przycisk programowy "Wyloguj". Połączenie z serwerem FTP zostanie rozłączone. Aby móc ponownie wybrać dysk FTP, konieczne jest ponowne zalogowanie się.

14.2 Otwarcie i zamknięcie programu

Jeśli chcemy bliżej przyjrzeć się programowi lub wprowadzić w nim zmiany, należy otworzyć program w edytorze.

W przypadku programów, które są zapisane w pamięci NCK, można nawigować już podczas otwierania. Bloki programu można edytować tylko wtedy, gdy program jest w pełni otwarty. W wierszu dialogowym można śledzić otwieranie programu.

W przypadku programów, które są otwierane za pomocą dysku lokalnego, USB FlashDrive lub połączenia sieciowego, nawigacja jest możliwa dopiero wtedy, gdy program jest w pełni otwarty. Przy otwieraniu programu jest wyświetlany wskaźnik postępu.

Uwaga

Przełączenie kanału w edytorze

Podczas otwierania programu otwiera się edytor dla aktualnie wybranego kanału. Podczas symulacji programu wykorzystywany jest ten kanał.

Gdy zmieniony zostanie kanał w edytorze, nie wpłynie to na edytor. Dopiero przy zamknięciu edytora następuje przełączenie na inny kanał.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Menadżer programów".



2. Wybrać żądane miejsce zapisania i umieścić kursor na programie, który chcemy edytować.

3. Nacisnąć przycisk programowy "Otwórz".



- ALBO -

Nacisnąć przycisk <INPUT>.



- ALBO -

Nacisnąć przycisk <Kursor w prawo>.

- ALBO -

Dwukrotnie kliknąć na program.

Wybrany program jest otwierany w obszarze obsługi "Edytor".

4. Dokonać teraz żądanych zmian w programie.



5. Nacisnąć przycisk programowy "NC Wybór", aby przełączyć na obszar obsługi "Maszyna" i uruchomić wykonywanie programu.



W trakcie wykonywania programu przycisk jest nieaktywny.

Zamknięcie programu

Nacisnąć przyciski programowe ">>" i "Zamknij", aby ponownie zamknąć program i edytor.



- ALBO -



Jeżeli znajdujemy się na początku pierwszego wiersza programu, należy nacisnąć przycisk <Kursor w lewo>, aby zamknąć program i edytor.



Aby ponownie otworzyć program, który został zakończony za pomocą przycisku "Zamknij", należy nacisnąć przycisk <PROGRAM>.

Uwaga

Aby uruchomić program, nie trzeba go zamykać.

14.3 Wykonanie programu

Gdy program do wykonania zostanie wybrany, sterowanie automatycznie przełączy się na obszar obsługi "Maszyna".

Wybór programu

Przedmioty obrabiane (WPD), programy główne (MPF) lub podprogramy (SPF) wybieramy przez ustawienie kursora na żądanym programie lub przedmiocie obrabianym.

W przypadku przedmiotów obrabianych w katalogu przedmiotu obrabianego musi znajdować się program o takiej samej nazwie, który jest wybierany do wykonania (np. z wybraniem przedmiotu obrabianego WAŁEK.WPD jest automatycznie wybierany program główny WAŁEK.MPF).

Jeżeli istnieje plik INI o tej samej nazwie (np. WAŁEK.INI), jest on wykonywany jednokrotnie przy pierwszym uruchomieniu programu obróbki po wybraniu tego programu. W zależności od danej maszynowej MD11280 \$MN_WPD_INI_MODE wykonywane są kolejne pliki INI.

MD11280 \$MN_WPD_INI_MODE=0:

Wykonywany jest plik INI, który ma taką samą nazwę, co wybrany przedmiot obrabiany. Na przykład po wybraniu WAŁEK1.MPF jest z <CYCLE START> wykonywany WAŁEK1.INI.

MD11280 \$MN_WPD_INI_MODE=1:

W następującej kolejności wykonywane są wszystkie pliki typu SEA, GUD, RPA, UFR, PRO, TOA, TMA i CEC, które mają taką samą nazwę jak wybrany program główny. Programy główne zapisane w katalogu przedmiotów obrabianych mogą być wybierane i wykonywane z wielu kanałów.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Menadżer programów".



2. Wybrać żądane miejsce zapisania i ustawić kursor na przedmiocie obrabianym/programie, którego wykonanie chcemy uruchomić.
3. Nacisnąć przycisk programowy "Wybór".



Sterowanie przełącza się automatycznie na obszar obsługi "Maszyna".

- ALBO -

Jeżeli program jest już otwarty w obszarze obsługi "Program", nacisnąć przycisk programowy "NC Wykonaj".

Nacisnąć przycisk <CYCLE START>.

Rozpoczyna się obróbka.



Uwaga

Wybór programu z nośników zewnętrznych

Jeżeli chcemy uruchamiać wykonywanie programów z dysku zewnętrznego (np. dysku sieciowego), potrzebna jest opcja programowa "Execution from External Storage" (Wykonywanie programu z pamięci zewnętrznej - EES).

14.4 Utworzenie katalogu/programu/listy zadań

14.4.1 Nazwy plików i katalogów

Przypisując nazwy katalogów i plików, należy przestrzegać następujących zasad:

- Dozwolone są wszystkie litery (z wyjątkiem umlautów, znaków specjalnych, znaków specjalnych specyficznych dla języka, znaków azjatyckich lub cyrylicy)
- Wszystkie cyfry
- Podkreślenia (_).
- Nazwa może zawierać maks. 24 znaki.

Uwaga

Aby uniknąć problemów z aplikacjami systemu Windows, **nie** należy używać następujących terminów jako nazwy programu lub nazwy katalogu:

- CON, PRN, AUX, NUL
- COM1, COM2, COM3, COM4, COM5, COM6, COM7, COM8, COM9
- LPT1, LPT2, LPT3, LPT4, LPT5, LPT6, LPT7, LPT8, LPT9

Należy pamiętać, że te warunki mogą również powodować problemy z rozszerzeniami (takimi jak LPT1.MPF, CON.INI), gdy są przesyłane do środowiska Windows, na przykład przez kopiowanie, archiwizowanie jako drzewo plików lub przesyłanie.

14.4.2 Utworzenie nowego katalogu

Struktury katalogowe pomagają w przejrzystym zarządzaniu programami i danymi. Ponadto we wszystkich miejscach zapisania można tworzyć podkatalogi.

W podkatalogu można tworzyć programy, a następnie sporządzać dla nich bloki.

Uwaga

Ograniczenia

- Katalogi muszą posiadać rozszerzenie .DIR lub .WPD.
 - Maksymalna długość nazwy łącznie z rozszerzeniem wynosi 28 znaków.
 - Maksymalna długość ścieżki w przypadku kaskadowych przedmiotów obrabianych zawierających wszystkie dodatkowe znaki wynosi 100 znaków.
 - Nazwy są automatycznie zamieniane na duże litery.
To ograniczenie nie obowiązuje przy pracy na dyskach USB/sieciowych.
-

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Menadżer programów".



2. Wybrać żądany nośnik danych, tzn. dysk lokalny lub USB.



3. Jeżeli chcemy na dysku lokalnym utworzyć nowy katalog, należy ustawić kursor w górnym katalogu i nacisnąć przyciski programowe "Nowy" i "Katalog".



Otworzy się okno "Nowy katalog".



4. Wprowadzić żądaną nazwę katalogu i nacisnąć przycisk programowy "OK".

14.4.3 Utworzenie nowego obrabianego przedmiotu

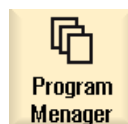
W przedmiocie obrabianym można tworzyć różne typy plików, takie jak programy główne, pliki inicjalizacji, korekcje narzędzi.

Uwaga

Katalogi przedmiotów obrabianych

Istnieje możliwość zmiany kaskadowania katalogów przedmiotów obrabianych. Należy pamiętać, że długość wiersza wywołania jest ograniczona. Po osiągnięciu maksymalnej liczby znaków pojawi się odpowiednia informacja po wprowadzeniu nazwy przedmiotu obrabianego.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Menadżer programów".



2. Wybrać żądane miejsce zapisania i ustawić kursor na katalogu, pod którym chcemy utworzyć przedmiot obrabiany.



3. Nacisnąć przycisk programowy "Nowy".
Otworzy się okno "Nowy przedmiot obrabiany".
4. W razie potrzeby wybrać szablon, jeżeli taki został utworzony.



5. Wprowadzić nazwę przedmiotu obrabianego i nacisnąć przycisk programowy "OK".

Wybierany jest typ katalogu (WPD).

Tworzony jest nowy katalog o nazwie przedmiotu obrabianego.

Otworzy się okno "Nowy program w kodzie G".



6. Ponownie nacisnąć przycisk programowy "OK", jeżeli chcemy utworzyć program.

Program otwiera się w edytorze.

14.4.4 Utworzenie nowego programu G-Code

W katalogu/przedmiocie obrabianym można tworzyć programy w kodzie G, a następnie sporządzać bloki kodu G.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Menadżer programów".

2. Wybrać żądane miejsce do zapisania i ustawić kursor na katalogu, w którym zostanie zapisany program.



3. Nacisnąć przycisk programowy "Nowy".



Otworzy się okno "Nowy program w kodzie G".

4. W razie potrzeby wybrać szablon, jeżeli takie został utworzony.

5. Wybrać typ pliku (MPF lub SPF).

Jeżeli znajdujemy się w pamięci NC i wybrany został katalog "Podprogramy" lub "Programy obróbki", to można utworzyć tylko jeden podprogram (SPF) lub program główny (MPF).



6. Wprowadzić nazwę programu i nacisnąć przycisk programowy "OK".
Typ programu jest odpowiednio wybierany.

14.4.5 Tworzenie nowego programu obciążania

W katalogu/przedmiocie obrabianym można tworzyć programy obciążania, a następnie sporządzać bloki w kodzie G.

Sposób postępowania



1. Wybrać okno obsługowe "Menadżer programów".



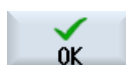
2. Wybrać miejsce zapisania i ustawić kursor w katalogu "Program obciążania".



3. Nacisnąć przycisk programowy "Nowy".

Otworzy się okno „Nowy program obciążania”.

Plik "DRS" jest już ustawiony domyślnie.



4. Wprowadzić nazwę programu i nacisnąć przycisk programowy "OK".

14.4.6 Utworzenie nowego pliku

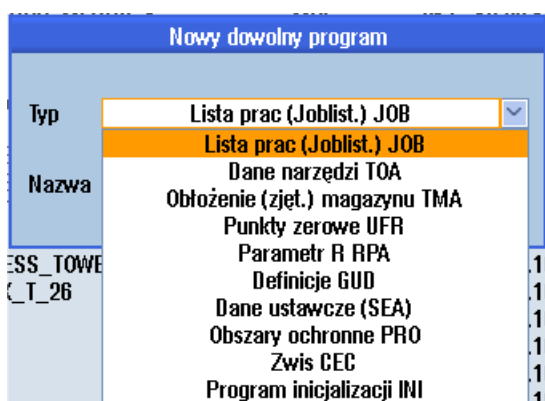
W każdym katalogu lub podkatalogu można utworzyć plik w dowolnym formacie.

Uwaga

Rozszerzenia plików

W pamięci NC rozszerzenie musi posiadać 3 znaki i nie może być ani DIR ani WPD.

W pamięci NC można tworzyć następujące typy plików pod przedmiotem obrabianym, za pomocą przycisku programowego "Dowolny":



Sposób postępowania

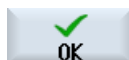
1. Wybrać obszar obsługi "Menadżer programów".



2. Wybrać żądane miejsce zapisania i ustawić kursor na katalogu, w którym zostanie utworzony plik.



3. Nacisnąć przyciski programowe "Nowy" i "Dowolny".
Otworzy się okno "Nowy dowolny program".



4. W polu wyboru "Typ" wybrać żądany typ pliku (np. "Definicje GUD") i wprowadzić nazwę tworzonego pliku, jeżeli został wybrany katalog przedmiotu obrabianego w pamięci NC.
Plik automatycznie uzyskuje wybrany format.
- ALBO -
Wprowadzić nazwę i format tworzonego pliku (np. Mój_tekst.txt).
5. Następnie nacisnąć przycisk programowy "OK".

14.4.7 Utworzenie listy zadań

Istnieje możliwość utworzenia Joblisty dla każdego przedmiotu obrabianego w celu rozszerzonego wyboru przedmiotu obrabianego.

Za pomocą Joblisty podawane są instrukcje do wyboru programu w różnych kanałach.

Składnia

Joblista składa się z instrukcji wyboru SELECT.

SELECT <Program> CH=<numer kanału> [DISK]

Instrukcja SELECT wybiera program do wykonania w określonym kanale NC. Wybrany program musi być załadowany do pamięci roboczej NC. Wybór wykonywania ze źródła zewnętrznego (karta CF, nośnik danych USB, dysk sieciowy) jest możliwy przez parametr DISK.

- <Program>
Absolutne lub względne podanie ścieżki wybieranego programu.
Przykłady:
 - //NC/WKS.DIR/WALEK.WPD/WALEK1.MPF
 - WALEK2.MPF
- <Numer kanału>
Numer kanału NC, w którym program ma zostać wybrany.
Przykład:
CH=2
- [DISK]
Opcjonalny parametr dla programów, których nie ma w pamięci NC i które mają być wykonywane ze źródła zewnętrznego.
Przykład:
SELECT //remote/myshare/walek3.mpf CH=1 DISK

Komentarz

Na Jobliście komentarze są oznaczane za pomocą ";" na początku wiersza lub przez nawiasy okrągłe.

Szablon

Przy tworzeniu nowej Joblisty można wybrać szablon firmy Siemens lub producenta maszyny.

Wykonanie przedmiotu obrabianego

Naciskając przycisk programowy „Wybór” dla przedmiotu obrabianego, powiązana Joblista jest sprawdzana syntaktycznie, a następnie wykonywana. Cursor może być również użyty do wyboru na samej Jobliście.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Menadżer programów".

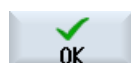


2. Nacisnąć przycisk programowy "NC" i ustawić kursor w katalogu „Przedmioty obrabiane” na programie, dla którego chcemy utworzyć Joblistę.



3. Nacisnąć przycisk programowy "Nowy" i "Dowolny".

Otworzy się okno "Nowy dowolny program".



4. W polu wyboru "Typ" wybrać wpis „Joblista JOB”, wprowadzić żadaną nazwę i nacisnąć przycisk programowy "OK".

14.4.8 Utworzenie listy programów

Istnieje możliwość wprowadzania programów na listę programów, które można następnie wybierać i wykonywać z poziomu PLC.

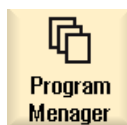
Lista programów może zawierać do 100 wpisów.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Sposób postępowania



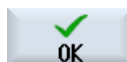
1. Wybrać obszar obsługi "Menadżer programów".



2. Nacisnąć przycisk wyboru menu i przycisk programowy "Lista programów".
Otworzy się okno "Lista programów".



3. Ustawić kursor na żądanym wierszu (numerze programu).
4. Nacisnąć przycisk programowy "Wybierz program".
Otworzy się okno "Programy". Wyświetlane jest drzewo danych pamięci NC z katalogiem przedmiotu obrabianego, programu obróbki i podprogramu.
5. Ustawić kursor na żądanym programie i nacisnąć przycisk programowy "OK".



Wybrany program jest przejmowany z podaniem ścieżki do pierwszego wiersza listy.

- ALBO -

Wprowadzić nazwę programu bezpośrednio na listę.

Przy ręcznym wprowadzaniu należy zwrócić uwagę na dokładne podanie ścieżki (np. //NC/WKS.DIR/MEINPROGRAMM.WPD/MEINPROGRAMM.MPF).

W razie potrzeby dodaje się // NC i rozszerzenie (.MPF).

W przypadku maszyn wielokanałowych można określić, w którym kanale program ma zostać wybrany.



6. Aby usunąć program z listy, należy ustawić kursor na odpowiednim wierszu i nacisnąć przycisk programowy "Skasuj".

- ALBO -



Aby skasować wszystkie programy z listy, nacisnąć przycisk programowy "Skasuj wszystkie".

14.5 Tworzenie szablonów

Można zapisać własne szablony do tworzenia programów obróbki i obrabianych przedmiotów. Te szablony służą jako podkład do dalszego opracowania.

W tym celu można stosować dowolne, przygotowane programy obróbki lub obrabiane przedmioty.

Miejsca zapisania szablonów

Szablony do tworzenia programów obróbki lub obrabianych przedmiotów są zapisywane w następujących katalogach:

Dane HMI/Szablony/Producent/Programy obróbki lub obrabiane przedmioty

Dane HMI/Szablony/Producent/Programy obróbki lub obrabiane przedmioty

Sposób postępowania



1. Wybrać okno obsługowe "Uruchomienie".



2. Nacisnąć przycisk programowy "Dane systemowe".



3. Ustawić kursor na żdanym pliku, który chcemy zapisać jako szablon, i nacisnąć przycisk programowy "Kopiuj".



4. Wybrać katalog "Programy obróbki" lub "Obrabiane przedmioty", w którym chcemy zapisać dane, i nacisnąć przycisk programowy "Wstaw".

Zapisane szablony są dostępne do wyboru przy tworzeniu programu obróbki lub obrabianego przedmiotu.

14.6 Szukanie katalogów i plików

W menadżerze programów istnieje możliwość wyszukiwania określonych katalogów i plików.

Uwaga

Wyszukiwanie za pomocą symboli wieloznacznych

Następujące symbole wieloznaczne ułatwiają wyszukiwanie:

- "*": zastępuje dowolną sekwencję znaków
- "?": zastępuje dowolny znak

Jeżeli ustawiony zostanie symbol wieloznaczny, wtedy zostaną odnalezione tylko te katalogi i pliki, które dokładnie odpowiadają wzorcowi wyszukiwania.

Jeżeli nie ma ustawionego symbolu wieloznacznego, wtedy zostaną odnalezione również te katalogi i pliki, które w dowolnym miejscu zawierają wzorzec wyszukiwania.

Strategia wyszukiwania

Wyszukiwanie następuje w wybranych katalogach i ich podkatalogach.

Gdy kursor jest ustawiony na pliku, wyszukiwanie następuje od katalogu nadrzędnego.

Uwaga

Wyszukiwanie w katalogach otwartych

W celu właściwego przebiegu procedury wyszukiwania należy otworzyć zamknięte katalogi.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Menadżer programów".



2. Wybrać żądane miejsce, w którym ma rozpocząć się wyszukiwanie i nacisnąć przyciski programowe ">>" i "Znajdź".



Otworzy się okno "Szukanie pliku".

3. W polu "Tekst" należy wprowadzić szukany tekst.
Wskazówka: Przy szukaniu pliku za pomocą symbolu wieloznacznego należy wprowadzić kompletną nazwę z rozszerzeniem (np. *WIERCE-NIE.MPF).
4. W razie potrzeby uaktywnić pole wyboru "Uwzględniaj pisanie dużymi i małymi literami".



5. Nacisnąć przycisk programowy "OK", aby uruchomić szukanie.

6. Gdy odpowiedni katalog albo odpowiedni plik zostanie znaleziony, zostanie on zaznaczony.



7. Nacisnąć przyciski programowe "Znajdź następny" i "OK", gdy katalog wzgl. plik nie odpowiada oczekiwanemu wynikowi.

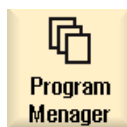
- ALBO -

Nacisnąć przycisk programowy "Anuluj", gdy szukanie ma zostać przerwane.

14.7 Wyświetlenie programu na podglądzie

Przed edytowaniem istnieje możliwość wyświetlenia treści programu na podglądzie.

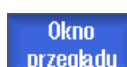
Sposób postępowania



1. Wybrać okno obsługowe "Menadżer programów".



2. Wybrać miejsce zapisania i ustawić kursor na żądanym programie.
3. Nacisnąć przyciski programowe ">>" i "Okno podglądu".
Zostanie wyświetlone okno "Podgląd".



4. Ponownie nacisnąć przycisk programowy "Okno podglądu", aby zamknąć okno.

14.8 Zaznaczanie wielu katalogów/programów

W celu dalszego opracowania można wybrać wiele plików i katalogów. Gdy zaznaczymy katalog, wybrane zostaną wszystkie znajdujące się pod nim katalogi i dane.

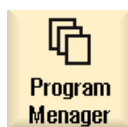
Uwaga

Wybrane pliki

Gdy wybraliśmy w katalogu poszczególne pliki, wybór ten zostanie anulowany przy zamknięciu katalogu.

Gdy jest wybrany cały katalog ze wszystkimi zawartymi w nim plikami, wybór ten pozostaje zachowany przy zamknięciu.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Menadżer programów".



2. Wybrać pożądane miejsce zapisania i ustawić kursor na pliku lub katalogu, od którego chcemy dokonać zaznaczenia.



3. Nacisnąć przycisk programowy "Zaznacz".

Przycisk programowy jest aktywny.



4. Przy pomocy kursora lub myszy zaznaczyć pożądane katalogi/programy.
5. Ponownie nacisnąć przycisk programowy "Zaznacz", aby cofnąć zaznaczenie.

Cofnięcie wyboru

Przez ponowne zaznaczenie elementu istniejące zaznaczenie jest cofane.

Wybór przez przyciski

Kombinacja przycisków	Znaczenie
	Tworzy lub rozszerza wybór. Można pojedynczo wybierać elementy.
  	Tworzy wybór połączony.
	Już dokonany wybór jest cofany.

Wybór przy pomocy myszy

Kombinacja przycisków	Znaczenie
Lewy przycisk myszy	Kliknięcie na elemencie: element jest zaznaczany. Już dokonany wybór jest cofany.
Lewy przycisk myszy +  naciśnięty	Rozszerzenie wyboru, aż do miejsca następnego kliknięcia.
Lewy przycisk myszy +  naciśnięty	Wybór aby rozszerzyć o poszczególne elementy przez kliknięcie. Już wybrany element jest rozszerzany o element, na którym dokonano kliknięcia.

14.9 Kopiowanie i wstawienie katalogu/programu

Gdy chcemy utworzyć nowy katalog lub program, który jest podobny do już istniejącego, można oszczędzić czas, jeśli skopiujemy stary katalog lub program i zmienimy tylko wybrane programy lub bloki programu.

Możliwość kopiowania katalogów i programów oraz wstawiania ich w innym miejscu jest również używana do wymiany danych z innymi urządzeniami za pośrednictwem USB/dysków sieciowych (np. USB FlashDrive).

Skopiowane pliki lub katalogi można wstawić w innym miejscu.

Uwaga

Katalogi można wstawiać tylko na dyskach lokalnych oraz dyskach USB lub dyskach sieciowych.

Uwaga

Uprawnienia do zapisu

Gdy osoba obsługująca nie ma uprawnień do zapisu w bieżącym katalogu, funkcja nie jest udostępniana.

Uwaga

Podczas kopiowania dla katalogów są automatycznie dodawane brakujące rozszerzenia.

Przy nadawaniu nazw dozwolone są wszystkie litery, cyfry i podkreślniki. Nazwy są automatycznie zamieniane na wielkie litery, a dodatkowe punkty na podkreślenia.

Przykład

Jeśli nazwa nie zostanie zmieniona podczas kopiowania, kopia zostanie utworzona automatycznie:

MYPROGRAM.MPF jest kopiowany do MYPROGRAM__1.MPF. Następnym razem zostanie skopiowane do MYPROGRAM__2.MPF itp.

Jeśli pliki MYPROGRAM.MPF, MYPROGRAM__1.MPF i MYPROGRAM__3.MPF istnieją już w katalogu, wówczas następną kopią pliku MYPROGRAM.MPF będzie MYPROGRAM__2.MPF.

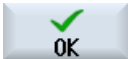
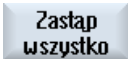
Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Menadżer programów".



2. Wybrać żądane miejsce zapisania i ustawić kursor na pliku lub katalogu, który chcemy skopiować.
3. Nacisnąć przycisk programowy "Kopiuj".

- | | |
|---|--|
|  | 4. Wybrać katalog, do którego chcemy wstawić skopiowany katalog/program. |
| | 5. Nacisnąć przycisk programowy "Wstaw". |
| | Jeśli katalog lub program o tej samej nazwie już istnieje w tym katalogu, pojawia się informacja. Wyświetli się zapytanie o nadanie nowej nazwy, w przeciwnym razie katalog/program zostanie wstawiony z nazwą proponowaną przez system. |
| | Jeżeli nazwa zawiera niedopuszczalne znaki lub jest za długa, wyświetli się odpowiednie zapytanie, w którym można nadać dopuszczalną nazwę. |
|  | 6. Nacisnąć przycisk "OK" lub "Zastąp wszystko", jeżeli chcemy zastąpić już istniejące katalogi/programy. |
|  | |
|  | - ALBO -
Nacisnąć przycisk "Nie zastępuj", jeżeli nie chcemy zastępować istniejących katalogów/programów. |
|  | - ALBO -
Nacisnąć przycisk programowy "Pomiń", gdy proces kopiowania ma być kontynuowany od następnego pliku. |
|  | - ALBO -
Wprowadzić inną nazwę, gdy chcemy wstawić katalog/program pod inną nazwą i nacisnąć przycisk programowy "OK". |

Uwaga

Kopiowanie plików w tym samym katalogu

Nie można kopiować plików w tym samym katalogu. Kopię należy wkleić pod nową nazwą.

14.10 Skasowanie programu/katalogu

Należy kasować od czasu do czasu programy lub katalogi, których już się nie używa, aby utrzymać przejrzystość w zarządzaniu plikami. Ewentualnie można zapisać uprzednio te dane na zewnętrznym nośniku danych (np. USB-FlashDrive) lub na stacji sieciowej.

Należy pamiętać, że przez kasowanie katalogu kasowane są również wszystkie programy, dane narzędzi i dane punktu zerowego, jak też podkatalogi, które się w tym katalogu znajdują.

Sposób postępowania



1. Wybrać okno obsługowe "Menadżer programów".



2. Wybrać požądane miejsce do zapisania i ustawić kursor na pliku lub katalogu, który zostanie skasowany.

3. Nacisnąć przyciski programowe ">>" i "Kasuj".
Wyświetla się pytanie, czy rzeczywiście chcesz skasować?



4. Nacisnąć przycisk programowy "OK", aby skasować program/katalog.

- ALBO -



Nacisnąć przycisk programowy "Anuluj" aby anulować.

14.11 Zmiana właściwości pliku i katalogu

W oknie "Właściwości ..." można wyświetlić informacje dot. katalogów i plików.

Oprócz ścieżki i nazwy pliku wyświetlane są dane dot. daty sporządzenia.

Istnieje możliwość zmiany nazwy.

Zmiana praw dostępu

W oknie właściwości wyświetlane są prawa dostępu do wykonania, zapisu, zestawienia i odczytu.

- Wykonanie: stosuje się w celu wyboru do wykonania
- Zapis: steruje zmianą i usuwaniem pliku lub katalogu

Dla plików NC istnieje możliwość ustawienia praw dostępu od pozycji przełącznika z kluczykiem 0 do aktualnego poziomu dostępu, oddzielnie dla każdego pliku.

Jeżeli poziom dostępu jest wyższy, niż poziom aktualny, wówczas nie można go zmienić.

Dla plików zewnętrznych (np. na dysku lokalnym) prawa dostępu są wyświetlane tylko wtedy, gdy producent maszyny dokonał ustawień dla tych plików. Nie można ich zmienić poprzez okno właściwości.

Ustawienia praw dostępu dla katalogów i plików

Poprzez plik konfiguracji i MD 51050 można zmienić i domyślnie ustawić prawa dostępu do katalogów i typów plików pamięci NC i pamięci użytkownika (dysk lokalny)

Dalsze informacje: Podręcznik uruchomienia SINUMERIK Operate

Sposób postępowania



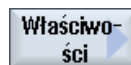
1. Wybrać Menadżera programów.



2. Wybrać żądane miejsce zapisania i ustawić kursor na pliku lub katalogu, którego właściwości chcemy wyświetlić lub zmienić.

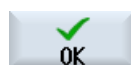


3. Nacisnąć przyciski programowe ">>" i "Właściwości". Otworzy się okno "Właściwości ...".



4. W razie potrzeby dokonać zmian.

Uwaga: Zmian poprzez interfejs graficzny można dokonać w pamięci NC.



5. Nacisnąć przycisk programowy "OK", aby zapisać zmiany.

14.12 Konfiguracja dysków

14.12.1 Przegląd

Można zdefiniować do 21 połączeń z tzw. dyskami logicznymi (nośnikami danych). Do tych dysków można uzyskać dostęp w obszarach obsługi "Menedżer programów" i "Uruchomienie".

Tworzone mogą być następujące dyski logiczne:

- interfejs USB,
- dyski sieciowe,
- karta CompactFlash,
- CompactFlash Card NCU, tylko w przypadku SINUMERIK Operate w NCU
- Lokalny dysk twardy jednostki PCU, tylko w przypadku SINUMERIK Operate na PCU



Opcja oprogramowania

Aby użyć karty CompactFlash jako nośnika danych, potrzebna jest opcja „Dodatkowa pamięć użytkownika HMI na karcie CF jednostki NCU” (nie w przypadku SINUMERIK Operate na PCU / PC).

Uwaga

Interfejsy USB jednostki NCU nie są dostępne dla SINUMERIK Operate i dlatego nie można ich konfigurować.

14.12.2 Ustawianie stacji

W celu skonfigurowania przycisków programowych w menedżerze programów, okno "Ustawianie dysku" jest dostępne w obszarze obsługi "Uruchomienie".

Uwaga

Zarezerwowane przyciski programowe

Przyciski programowe 4, 7 i 16 nie są dostępne do dowolnego projektowania.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Plik

Utworzone dane projektowe są zapisywane w pliku "logdrive.ini". Plik znajduje się w katalogu / user/sinumerik/hmi/cfg.

Dane ogólne

Wpis		Znaczenie
Dysk 1 - 24		
Typ	Brak dysku	Brak zdefiniowanego dysku
	Pamięć programów NC	Dostęp do pamięci NC
	USB lokalny	Dostęp do interfejsu USB aktywnej jednostki obsługi
	USB globalny	Dostęp do nośnika USB jest zapewniany przez wszystkie jednostki TCU w sieci systemowej.
	Dysk sieciowy Windows	Dysk sieciowy w systemie Windows
	Dysk sieciowy Linux	Dysk sieciowy w systemie Linux
	Dysk lokalny	Dysk lokalny Dysk twardy lub pamięć użytkownika na karcie CompactFlash
	FTP	Dostęp do zewnętrznego serwera FTP. Dysk ten nie może być stosowany jako globalna pamięć programów obróbki.
	Cykle użytkownika	Dostęp do katalogu cykli użytkownika na karcie CompactFlash
	Cykle producenta	Dostęp do katalogu cykli producenta na karcie CompactFlash
	Dysk Windows	Dostęp do lokalnego katalogu PCU/PC

Dane dla USB

Wpis		Znaczenie
Urządzenie		Nazwa TCU, do której podłączony jest nośnik danych USB, np. tcu1. Nazwa TCU musi być już znana dla NCU.
Przyłącze	Frontowe	Interfejs USB, który znajduje się z przodu pulpitu obsługi.
	X203/X204	Interfejsy USB X203/ X204, które znajdują się z tyłu pulpitu obsługi.
	X61/X62	W przypadku SIMATIC ThinClient są to interfejsy USB X61 i X62.
	X212/X213	TCU20.2/20.3
	X20	OP 08T
	X60.P1/P2/P3/P4	PCU
Symbolicznie		Symboliczna nazwa dysku
Dodatkowe parametry pod "Szczegóły"		

Wpis		Znaczenie
Partycja		Numer partycji na nośniku danych USB, np. 1 lub wszystkie. Gdy jest stosowany hub USB, należy podać port USB hubu.
Ścieżka USB		Ścieżka do huba USB. Uwaga: Ta dana obecnie nie jest poddawana ewaluacji.

Dane dysków lokalnych

Wpis		Znaczenie
Symbolicznie		Symboliczna nazwa dysku Przyporządkowanie nazw pod "Szczegóły"
Dodatkowe parametry pod "Szczegóły"		
Dysk stosować jako:	LOCAL_DRIVE	Uaktywnienie pól wyboru powoduje przypisanie nazwy symbolicznej do dysku.
	CF_CARD	
	SYS_DRIVE	Jeżeli dla dysku istnieje już przyporządkowanie, nie można wprowadzić żadnych zmian. Domyślnie są aktywne wszystkie pola wyboru.

Dane dla dysków sieciowych

Wpis		Znaczenie
Nazwa komputera		Nazwa logiczna serwera albo adres IP
Nazwa udostępnionego dysku	Tylko dla dysków sieciowych w systemach Windows	Nazwa, pod którą dysk sieciowy został udostępniony
Ścieżka		Katalog startowy Ścieżka jest podawana względem udostępnionego katalogu.
Nazwa użytkownika Hasło		Nazwa użytkownika i odpowiednie hasło, dla którego katalog jest udostępniony na komputerze sieciowym. Hasło jest szyfrowane za pomocą "*" i zapisywane w pliku "logdrive.ini".
Symbolicznie		Symboliczna nazwa dysku Można użyć do 12 znaków (litery, cyfry, podkreślenie). Nazwy NC, GDIR i FTP są zarezerwowane. Służy także do opisania przycisku programowego, gdy nie podano tekstu przycisku.

Dane dla FTP

Wpis		Znaczenie
Nazwa komputera		Nazwa logiczna serwera TP lub adres IP
Ścieżka		Katalog startowy na serwerze FTP Ścieżka jest podawana w odniesieniu do katalogu macierzystego.
Nazwa użytkownika Hasło		Nazwa użytkownika i hasło do zalogowania się na serwerze FTP. Hasło jest szyfrowane za pomocą "*" i zapisywane w pliku "logdrive.ini".
Dodatkowe parametry pod "Szczegóły"		
Port		Interfejs dla połączenia FTP. Port standardowy ma domyślną wartość 21.
Rozłączenie połączenia		Połączenie FTP zostanie rozłączone po upływie wyznaczonego limitu czasu. Limit czasu może wynosić między 1 i 150 s. Wartość domyślna to 10 s.

Dane dodatkowe przy stosowaniu funkcji "Execution from External Storage (EES)" ("Wykonywanie programu z pamięci zewnętrznej")



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Wpis		Znaczenie
Udostępnianie dysku	Tylko dla "Dysk Windows (PCU)"	Dysk zostanie udostępniony w sieci. Wymagana jest nazwa użytkownika. Pole wyboru musi być aktywowane, jeśli dysk lokalny ma być używany jako globalna pamięć programów obróbki.
Globalna pamięć programów obróbki	Tylko dla dysków lokalnych, dysków sieciowych i globalnych dysków USB	Pole wyboru wskazuje, że wszyscy użytkownicy systemu mają dostęp do skonfigurowanego dysku logicznego. Użytkownicy mogą wykonywać programy obróbki bezpośrednio z dysku. Ustawienia można zmieniać tylko w oknie „Szczegóły”.
Dysk ten należy stosować do wykonywania programu z EES	Tylko dla dysków USB	Umożliwia korzystanie z lokalnego nośnika pamięci USB w celu wykonywania programu przez EES.
Dodatkowe parametry pod "Szczegóły"		

Wpis		Znaczenie
Nazwa użytkownika Windows Hasło Windows	Tylko dla dysków USB, dysku lokalnego i katalogów lokalnych	Nazwa użytkownika i odpowiednie hasło do udostępnienia skonfigurowanego dysku Jako ustawienie domyślne są pobierane dane z okna "Ustawienia globalne".
Globalna pamięć programów obróbki	Tylko dla dysków lokalnych, dysków sieciowych i globalnych dysków USB	To pole wyboru określa, czy wszyscy użytkownicy systemu mają dostęp do skonfigurowanego dysku logicznego. Tylko jeden dysk może zostać wybrany jako globalna pamięć programów obróbki (GDIR). Jeśli inny dysk został już określony jako GDIR i pole wyboru jest aktywne, oryginalne ustawienie zostanie usunięte.

Dane do konfigurowanego przycisku programowego

Wpis		Znaczenie
Poziom dostępu		Przypisywanie praw dostępu do połączenia: od poziomu dostępu 7 (położenie przełącznika w pozycji 0) do poziomu dostępu 1 (Producent). Podany poziom dostępu obowiązuje dla wszystkich obszarów obsługi.
Tekst przycisku programowego		Dostępne są 2 wiersze tekstu etykiety przycisku programowanego. Jako znak rozdzielający wiersze akceptowany jest %n. Jeśli pierwszy wiersz jest zbyt długi, jest on automatycznie zawijany. Jeśli jest spacja, jest ona stosowana jako znak rozdzielający wiersze. W przypadku zależnych od języka tekstów przycisków programowych wpisywany jest identyfikator tekstu, który jest wyszukiwany w pliku tekstowym. Jeśli w polu wprowadzania nic nie zostanie podane, wówczas jako tekst przycisku programowego jest stosowana symboliczna nazwa dysku.
Ikona przycisku programowego	Brak ikony	Na przycisku programowym nie wyświetla się żadna ikona.
	sk_usb_front.png 	Nazwa pliku ikony wyświetlanej na przycisku programowym.
	sk_local_drive.png 	
	sk_network_drive_ftp.png 	

Wpis		Znaczenie
Plik tekstowy	slpmdialog	Plik dla zależnego od języka tekstu przycisku programowego. Gdy w polach wprowadzania nic nie jest podane, tekst pojawi się na przycisku programowym, jak określono w polu tekstowym "Tekst przycisku".
Kontekst tekstowy	SIPmDialog	

Sposób postępowania



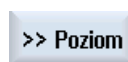
1. Wybrać obszar obsługi "Uruchomienie".



2. Nacisnąć przyciski programowe "HMI" i "Dysk logiczny". Otworzy się okno „Ustawianie dysków”.



3. Wybrać przycisk programowy, który chcemy zaprojektować.



4. Aby zaprojektować przyciski od 9 do 16 lub przyciski od 17 do 24, należy kliknąć na przycisk programowy ">> Płaszczyzna".

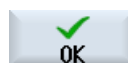


5. Nacisnąć przycisk programowy "Zmień", aby pola wprowadzania stały się edytowalne.



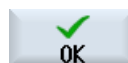
6. Wybrać dane dla odpowiedniego dysku lub wprowadzić niezbędne dane.
7. Nacisnąć przycisk programowy "Szczegóły", jeżeli chcemy wprowadzić dodatkowe parametry.

Przez ponowne naciśnięcie przycisku programowego "Szczegóły" następuje powrót do okna „Ustawiania dysków”.



8. Następnie nacisnąć przycisk programowy "OK".

Wprowadzone dane są sprawdzane.



Gdy dane są niekompletne lub błędne wyświetli się okno powiadomienia z ostrzeżeniem. Potwierdzić komunikat przyciskiem programowym "OK".



Po naciśnięciu przycisku programowego "Anuluj", wszystkie dane, które nie zostały jeszcze aktywowane, zostaną odrzucone.

9. Zrestartować sterowanie, aby aktywować projekt i uzyskać przycisk programowy w obszarze obsługi „Menadżer programów”.

Wprowadzenie ustawień domyślnych w celu udostępnienia dysku

Uwaga

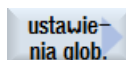
Ta funkcja jest dostępna tylko w systemach Windows, gdy opcja programowa "Execution from External Storage (EES)" została aktywowana.



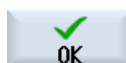
1. Wybrać obszar obsługi "Uruchomienie".



2. Nacisnąć przyciski programowe "HMI" i "Dysk logiczny".
Otworzy się okno „Ustawianie dysków”.



3. Nacisnąć przycisk programowy "Ustawienia globalne".



4. Wprowadzić nazwę użytkownika i hasło, dla którego chcemy udostępnić konfigurowane dyski.



5. Następnie nacisnąć przycisk programowy "OK".
Informacje są używane jako domyślne do udostępniania Windows.
Po naciśnięciu przycisku programowego "Anuluj", wszystkie dane, które nie zostały jeszcze aktywowane, zostaną odrzucone.

14.13 Czytanie dokumentów PDF

Istnieje możliwość wyświetlania dokumentów HTML i PDF na wszystkich dyskach w menedżerze programów i drzewie danych systemowych.

Uwaga

Podgląd dokumentów możliwy jest tylko dla dokumentów PDF.

Sposób postępowania



1. W obszarze obsługi "Menedżer programów" wybrać żądany nośnik danych.



- ALBO -



W obszarze obsługi "Uruchomienie" w strukturze danych "Dane systemowe" wybrać odpowiednie miejsce zapisania.



2. Ustawić kursor na dokumencie PDF lub pliku HTML, który chcemy otworzyć i nacisnąć przycisk programowy "Otwórz".

Wybrany plik zostanie wyświetlony na ekranie.

W wierszu statusu pojawi się ścieżka zapisania dokumentu. Wyświetlona zostanie bieżąca strona i całkowita liczba stron wyświetlonego dokumentu.



3. Nacisnąć przycisk programowy "Zoom +" lub "Zoom -" aby powiększyć lub zmniejszyć wyświetlenie.

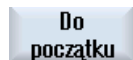


Nawigacja i szukanie fragmentów tekstu



1. Nacisnąć przycisk programowy "Znajdź".

Wyświetli się nowy pionowy pasek przycisków programowych.



2. Nacisnąć przycisk programowy "Do początku", aby przejść do pierwszej strony dokumentu.



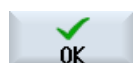
3. Nacisnąć przycisk programowy "Do końca", aby przejść do ostatniej strony dokumentu.



4. Nacisnąć przycisk programowy "Do strony", aby przejść do określonej strony dokumentu.



5. Nacisnąć przycisk programowy "Szukaj", aby wyszukać określony tekst w pliku PDF.



6. W oknie szukania wprowadzić żądane określenie i potwierdzić przyciskiem "OK".

Kursor zostanie umieszczony na pierwszym wpisie odpowiadającym szukanemu terminowi.



7. Nacisnąć przycisk programowy "Znajdź następny", jeśli znaleziony tekst nie jest wyszukiwanym tekstem.



8. Nacisnąć przycisk programowy "Powrót", aby powrócić do paska przycisków wyższego poziomu.

Uwaga

W przypadku zmiany języka podczas przeglądania dokumentu PDF, dokument PDF zostanie ponownie załadowany w odpowiednim języku. Jeśli dla ustawionego języka nie jest dostępny żaden dokument PDF, wyświetlany jest dokument PDF w języku angielskim.

Pozycja w dokumencie PDF jest zachowywana podczas sesji po zmianie języka, jeśli dokument PDF zawiera zakładki.

Zmiana wyświetlania



1. Nacisnąć przycisk "Widok", aby zmienić sposób wyświetlania dokumentu PDF.

Wyświetli się nowy pionowy pasek przycisków programowych.



2. Nacisnąć przycisk programowy "Zoom szerokość", aby wyświetlić dokument na całej szerokości na ekranie.

- ALBO -



Nacisnąć przycisk "Zoom wysokość", aby wyświetlić dokument na całą wysokość strony na ekranie.

- ALBO -



Nacisnąć przycisk "Obróć w lewo", aby obrócić dokument o 90 stopni w lewo.

- ALBO -



Nacisnąć przycisk "Obróć w prawo", aby obrócić dokument o 90 stopni w prawo.



3. Nacisnąć przycisk programowy "Powrót", aby powrócić do paska przycisków wyższego poziomu.

Kopiowanie tekstu



1. Nacisnąć przycisk programowy "Zaznacz".
Przycisk programowy "Kopiuj" jest dostępny.



2. Wybrać żądany tekst za pomocą dotyku lub myszką.

3. Nacisnąć przycisk programowy "Kopiuj".

Wybrany tekst jest gotowy do wstawienia w edytorze.



4. Ponownie nacisnąć przycisk programowy "Zaznacz", aby przesunąć wyświetlany fragment za pomocą dotyku.

Przycisk "Kopiuj" nie jest dostępny.

Zamykanie PDF



1. Nacisnąć przycisk programowy "Zamknij", aby zamknąć wyświetlanie dokumentu PDF.

14.14 EXTCALL

Z programu obróbki można użyć polecenia EXTCALL w celu uzyskania dostępu do plików na dysku lokalnym, nośnikach danych USB lub dyskach sieciowych.

Programista może określić katalog źródłowy za pomocą danej ustawczej SD42700 \$SCEXT_PROG_PATH oraz nazwy pliku dla podprogramu, który ma zostać ponownie załadowany za pomocą polecenia EXTCALL.

Ograniczenia

Przy wywoływaniu EXTCALL należy przestrzegać następujących warunków:

- Tylko pliki z rozszerzeniem MPF lub SPF mogą być wywoływane przez EXTCALL z dysku sieciowego.
- Pliki i ścieżki muszą odpowiadać nomenklaturze NCK (maks. 25 znaków dla nazw, 3 znaki dla rozszerzenia).
- Program na dysku sieciowym znajduje się za pomocą polecenia EXTCALL, natomiast:
 - SD42700 \$SCEXT_PROG_PATH odwołuje do ścieżki wyszukiwania do dysku sieciowego lub katalogu w nim. Program musi być tam zapisany, podkatalogi nie są przeszukiwane.
 - Bez SD42700: w wywołaniu EXTCALL program określany jest bezpośrednio - poprzez pełną ścieżkę, która może również odnosić się do podkatalogu dysku sieciowego - i również znajduje się w tym miejscu.
- W przypadku programów, które zostały sporządzone na zewnętrznych nośnikach pamięci (system Windows), należy zwracać uwagę na pisanie dużymi i małymi literami.

Uwaga

Maksymalna długość ścieżki dla EXTCALL

Długość ścieżki nie może przekraczać 112 znaków. Ścieżka składa się z zawartości danych ustawczych (SD42700) oraz specyfikacji ścieżki dla wywołania EXTCALL z programu obróbki.

Przykłady wywołań EXTCALL

Za pomocą danej ustawczej wyszukiwanie programu można kontrolować w sposób ukierunkowany.

- Wywołanie napędu USB na TCU (urządzenie pamięci masowej USB na interfejsie X203), gdy SD42700 jest pusta: np. EXTCALL "//TCU/TCU1 /X203 ,1/TEST.SPF"
- ALBO -
Wywołanie napędu USB na TCU (urządzenie pamięci masowej USB na interfejsie X203), gdy SD42700 zawiera "//TCU/TCU1 /X203 ,1": EXTCALL "TEST.SPF"
- Wywołanie z przyłącza frontowego USB (USB FlashDrive), gdy SD42700 jest pusta: np. EXTCALL "//ACTTCU/FRONT,1/TEST.SPF"
- ALBO -
Wywołanie z przyłącza frontowego USB (USB FlashDrive), gdy SD42700 zawiera "//ACTTCU/FRONT,1": EXTCALL "TEST.SPF"

- Wywołanie z dysku sieciowego, gdy SD42700 jest pusta: np. EXTCALL "//nazwa_komputera/udostepniony_dysk/TEST.SPF"
- ALBO -
Wywołanie z dysku sieciowego, gdy SD42700 zawiera "//nazwa_komputera/udostepniony_dysk": EXTCALL "TEST.SPF"
- Używanie pamięci użytkownika HMI (dysk lokalny):
 - Na dysku lokalnym zostały utworzone katalogi programów obróbki (mpf.dir), podprogramów (spf.dir) i przedmiotów obrabianych (wks.dir) z odpowiednimi katalogami przedmiotu obrabianego (.wpd):
SD42700 jest pusta: EXTCALL "TEST.SPF"
Ta sama kolejność wyszukiwania jest używana na karcie CompactFlash, podobnie jak w pamięci programu obróbki NCK.
 - Utworzono własny katalog na dysku lokalnym (np. my.dir):
Podanie pełnej ścieżki: np. EXTCALL "/user/sinumerik/data/prog/my.dir/TEST.SPF"
Następuje szukanie wskazanego pliku.

Uwaga**Skrócone nazwy dla dysku lokalnego, karty CompactFlash i frontowego portu USB**

Jako skrót nazwy dysku lokalnego, karty CompactFlash i frontowego portu USB można użyć skrótów LOCAL_DRIVE:, CF_CARD: i USB: (np. EXTCALL "LOCAL_DRIVE:/spf.dir/TEST.SPF").

Skróty CF_Card i LOCAL_DRIVE można stosować alternatywnie.

**Opcje programowe**

Do wyświetlenia przycisku "Dysk lokalny" potrzebna jest opcja "Dodat. pamięć użytłk. HMI na CF-Card w NCU" (nie dla SINUMERIK Operate na PCU50 lub PC).

UWAGA**Możliwe przerwanie przy wykonywaniu z USB FlashDrive**

Bezpośrednie wykonywanie programu z USB FlashDrive nie jest zalecane.

Nie ma żadnego zabezpieczenia przed problemami ze stykiem, wypadnięciem, złamaniem w wyniku uderzenia lub przypadkowym odłączeniem USB FlashDrive podczas pracy.

Odłączenie USB podczas obróbki prowadzi do jej natychmiastowego zatrzymania, a tym samym do uszkodzenia przedmiotu obrabianego.

**Producent maszyny**

Wykonywanie za pomocą EXTCALL można włączać i wyłączać.

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

14.15 Wykonanie programu z pamięci zewnętrznej (EES)

Funkcja "Execution from External Storage" ("Wykonywanie programu z pamięci zewnętrznej") umożliwia bezpośrednie wykonywanie programów obróbki o dowolnej wielkości z odpowiednio skonfigurowanego dysku zewnętrznego. Odpowiada to wykonywaniu z pamięci programów obróbki NC bez ograniczeń, które obowiązują dla "EXTCALL".



Opcja programowa

Aby korzystać z tej funkcji w pamięci użytkownika (100 MB) na karcie CompactFlash, potrzebna jest następująca opcja programowa: "Rozszerzenie pamięci użytkownika CNC".



Opcja programowa

Aby móc korzystać z tej funkcji bez ograniczeń (np. dla dysku sieciowego lub USB) potrzebna jest opcja "Execution from External Storage (EES)" ("Wykonywanie programu z pamięci zewnętrznej").

Uwaga

Teach in programu nie jest możliwy

Teach in programów nie jest dostępny przy wyborze programu EES.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Istnieje możliwość edycji programów w kodach G zapisanych na skonfigurowanych dyskach zewnętrznych w edytorze.

Przy wykonywaniu programów w kodach G zazwyczaj wyświetlane są aktualnie wykonywane bloki programu. Istnieje możliwość bezpośredniego edytowania programów w stanie Reset.

Poza wyświetleniem aktualnego bloku istnieje możliwość wyświetlenia bloków bazowych. Za pomocą funkcji "Korekcja programu" można wprowadzić odpowiednie zmiany.

14.16 Wykonanie kopii zapasowej danych

14.16.1 Utworzenie archiwum w menadżerze programów

Istnieje możliwość archiwizowania poszczególnych plików z pamięci NC i dysku lokalnego.

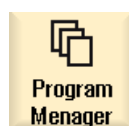
Formaty archiwum

Istnieje możliwość zapisania archiwum w formacie binarnym lub formacie taśmy dziurkowanej.

Pamięć docelowa

Folder archiwizacji danych systemu w obszarze obsługi "Uruchomienie", a także dyski USB i dyski sieciowe dostępne są jako miejsce przechowywania.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Menedżer programów".



2. Wybrać miejsce zapisu archiwizowanych plików.



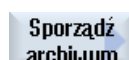
3. W katalogach wybrać żądany plik, z którego ma zostać utworzone archiwum.
- ALBO -

Nacisnąć przycisk programowy "Zaznacz", gdy trzeba wykonać kopię zapasową wielu plików lub katalogów.

Przy pomocy kursora lub myszki dokonać wyboru.



4. Nacisnąć przyciski programowe ">>" i "Archiwizuj".

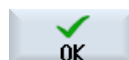


5. Nacisnąć przycisk programowy "Utwórz archiwum".

Otworzy się okno "Utworzenie archiwum: Wybór miejsca zapisania".

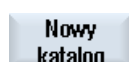


6. Ustawić kursor na odpowiednim miejscu zapisu i nacisnąć przycisk programowy "Znajdź", w oknie dialogowym szukania wprowadzić szukane hasło, gdy chcemy szukać określonego katalogu lub podkatalogu i nacisnąć przycisk programowy "OK".



Uwaga: Wieloznaczniki ułatwiają wyszukiwanie: "*" (zastępuje dowolny ciąg znaków), "?" (zastępuje dowolny znak).

- ALBO -



Wybrać miejsce zapisu, nacisnąć przycisk programowy "Nowy katalog", w oknie "Nowy katalog" wprowadzić nazwę i nacisnąć przycisk programowy "OK", aby utworzyć katalog.





7. Nacisnąć "OK".

Otworzy się okno "Utworzenie archiwum: Nazwa".



9. Wybrać format, żadaną nazwę katalogu i nacisnąć przycisk programowy "OK".

Komunikat informuje, że archiwizacja zakończyła się sukcesem.

14.16.2 Sporządzenie archiwum poprzez dane systemowe

Aby wykonać kopię zapasową tylko określonych danych, należy wybrać żądane pliki bezpośrednio ze struktury danych i utworzyć archiwum.

Formaty archiwum

Istnieje możliwość zapisania archiwum w formacie binarnym lub formacie taśmy dziurkowanej.

Istnieje możliwość wyświetlenia treści wybieranych plików (pliki XML, ini, hsp, syf, programy) poprzez naciśnięcie przycisku "Podgląd".

Informacje o pliku takie, jak: ścieżka, nazwa, data sporządzenia i zmiany, można wyświetlić w oknie właściwości.

Warunek

Prawa dostępu zależą od odpowiednich obszarów i obejmują zakres od poziomu ochrony 7 (przełącznik z kluczykiem położenie 0) do poziomu ochrony 2 (hasło: serwis).

Miejsca zapisu

- Karta CompactFlash pod
/user/sinumerik/data/archive, lub
/oem/sinumerik/data/archive
- Wszystkie skonfigurowane dyski logiczne (USB, dyski sieciowe)



Opcja programowa

Aby zapisać archiwa na karcie CompactFlash w obszarze użytkownika, wymagana jest opcja "Dodatkowa pamięć użytkownika HMI na karcie CF w NCU".

UWAGA

Możliwa utrata danych w przypadku USB-FlashDrive

USB-FlashDrive nie są odpowiednimi, trwałymi nośnikami danych.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Uruchomienie".



2. Nacisnąć przycisk programowy "Dane systemowe".

Otwiera się struktura danych.

3. W strukturze danych wybrać żądane pliki, z których ma zostać utworzone archiwum.

- ALBO -



Nacisnąć przycisk programowy "Zaznacz", gdy trzeba wykonać kopię zapasową wielu plików lub katalogów.

Przy pomocy kursora lub myszki dokonać wyboru.



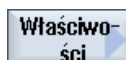
4. Po naciśnięciu przycisku ">>", dodatkowe przyciski programowe będą dostępne na pionowym pasku.



5. Nacisnąć przycisk programowy "Okno podglądu".

Treść wybranego pliku wyświetlana jest w małym oknie.

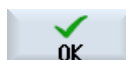
Ponowne naciśnięcie przycisku programowego "Okno podglądu" zamyka okno.



6. Nacisnąć przycisk programowy "Właściwości".

W małym oknie wyświetlone zostaną informacje o wybranym pliku.

Ponowne naciśnięcie przycisku programowego "OK" zamyka okno.



7. Nacisnąć przycisk programowy "Znajdź".

W oknie dialogowym szukania wprowadzić szukane hasło i nacisnąć przycisk programowy "OK", gdy chcemy szukać określonego katalogu lub podkatalogu.

Uwaga: Wieloznaczniki ułatwiają wyszukiwanie: "*" (zastępuje dowolny ciąg znaków), "?" (zastępuje dowolny znak).



8. Nacisnąć przyciski programowe "Archiwizuj" i "Sporządź archiwum".

Otworzy się okno "Utworzenie archiwum: Wybór miejsca zapisania".

Wyświetlany jest katalog "Archiwum" z podkatalogami "Użytkownik" i "Producent", a także z nośnikami danych (np. USB).



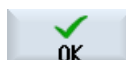
9. Wybrać miejsce zapisu i nacisnąć przycisk programowy "Nowy katalog", aby utworzyć nowy podkatalog.

Otworzy się okno "Nowy katalog".



10. Wprowadzić żadaną nazwę i nacisnąć przycisk programowy "OK".

Katalog zostanie utworzony poniżej wybranego katalogu.



11. Nacisnąć przycisk programowy "OK".

Otworzy się okno "Utworzenie archiwum: Nazwa".



12. Wybrać format, żadaną nazwę katalogu i nacisnąć przycisk programowy "OK", aby zarchiwizować pliki.

Komunikat informuje, że archiwizacja zakończyła się sukcesem.



13. Nacisnąć przycisk programowy "OK", aby potwierdzić komunikat i zakończyć proces archiwizacji.

Plik archiwum zapisywany jest w wybranym katalogu.

14.16.3 Wczytanie archiwum w menadżerze programów

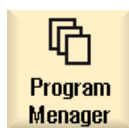
W obszarze obsługi "Menedżer programów" istnieje możliwość wczytywania archiwów z katalogu archiwów danych systemowych, jak też z zaprojektowanych dysków USB i sieciowych.



Opcja programowa

Aby móc wczytywać archiwa użytkownika w obszarze obsługi „Menedżer programów”, potrzebna jest opcja "Dodatkowa pamięć użytkownika HMI na karcie CF NCU".

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Menedżer programów".



2. Nacisnąć przyciski programowe "Archiwizuj" i "Wczytaj archiwum". Otworzy się okno "Wczytywanie archiwum: Wybór archiwum".



3. Wybrać miejsce zapisu archiwum i ustawić kursor na żądanym archiwum.

Uwaga: Jeśli opcja ta nie jest ustawiona, folder dla archiwów użytkowników jest wyświetlany tylko wtedy, gdy zawiera on co najmniej jedno archiwum.

- ALBO -



Nacisnąć przycisk programowy "Znajdź", w oknie dialogowym szukania wprowadzić nazwę pliku archiwum, gdy chcemy szukać archiwum i nacisnąć przycisk programowy "OK".



4. Nacisnąć przycisk "OK" lub "Zastąp wszystko" jeżeli chcemy zastąpić już istniejące pliki.

...



- ALBO -



Nacisnąć przycisk "Nie zastępuj", jeżeli nie chcemy zastępować już istniejących plików.

- ALBO -



Nacisnąć przycisk programowy "Pomiń", gdy proces wczytywania ma być kontynuowany od następnego pliku.

Otworzy się okno "Wczytywanie archiwum" i wyświetlony zostanie proces wczytywania za pomocą wskaźnika postępu.

Następnie wyświetlony zostanie "Protokół błędów wczytywania archiwum", w którym wymienione są pominięte lub zastąpione pliki.



5. Nacisnąć przycisk programowy "Anuluj" aby anulować proces wczytywania.

14.16.4 Wczytywanie archiwum z danych systemowych

Jeżeli chcemy wczytać określone archiwum, można je wybrać bezpośrednio ze struktury danych.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Uruchomienie".



2. Nacisnąć przycisk programowy "Dane systemowe".

3. W strukturze danych pod katalogiem "Archiwa" w katalogu "Użytkownik" wybrać plik, który ma zostać wczytany.



4. Nacisnąć przycisk programowy "Wczytaj".



5. Nacisnąć przycisk "OK" lub "Zastąp wszystkie" jeżeli chcemy zastąpić już istniejące pliki.

...



- ALBO -



Nacisnąć przycisk "Nie zastępuj", jeżeli nie chcemy zastępować już istniejących plików.

- ALBO -



Nacisnąć przycisk programowy "Pomiń", gdy proces wczytywania ma być kontynuowany od następnego pliku.

Zostanie otwarte okno "Wczytywanie archiwum" i wyświetlony proces wczytywania przy pomocy wskaźnika postępu.



6.

Następnie zostanie wyświetlony "Protokół błędów wczytywania archiwum", w którym są wymienione pominięte lub zastąpione pliki. Nacisnąć przycisk programowy "Anuluj" aby anulować proces wczytywania.

14.17 Dane przygotowawcze

14.17.1 Wykonanie kopii zapasowej danych przygotowawczych

Oprócz programów można zapisywać w pamięci również dane narzędzi i ustawienia punktu zerowego.

Należy wykorzystywać tę możliwość np. aby zapisać wymagane dane narzędzia i punktu zerowego dla określonego programu G-Code. Jeżeli będzie potrzebne wykonywanie tego programu w późniejszym czasie, wówczas można powrócić do tych nastaw.

Również dane narzędzi, które zostały określone na zewnętrznym przyrządzie ustawczym, można w ten sposób łatwo wgrać do menadżera narzędzi

Uwaga

Wykonanie kopii zapasowej danych przygotowawczych z programów obróbki

Dane przygotowawcze programów obróbki dają się zapisać jako kopia zapasowa tylko wtedy, gdy są zapisane w katalogu "Obrabiane przedmioty".

W przypadku programów obróbki, zapisanych w katalogu "Programy obróbki", funkcja "wykonanie kopii zapasowej danych przygotowawczych" nie jest udostępniona.

Wykonanie kopii zapasowej danych

Dane	
Dane narzędzi	- nie - Kompletna lista narzędzi
Zajętość magazynu	- tak - nie
Punkty zerowe	- nie Pole wyboru "Bazowy punkt zerowy" jest ukrywane - wszystkie
Bazowe punkty zerowe	- nie - tak
Katalog	Wyświetlany jest katalog, w którym znajduje się wybrany program.
Nazwa pliku	Istnieje możliwość zmiany proponowanej nazwy pliku.

Uwaga

Zajętość magazynu

Wyprowadzenie zajętości magazynu jest możliwe tylko wtedy, gdy system przewiduje załadunek lub rozładunek danych narzędzi do lub z magazynu.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Menadżer programów".



2. Ustawić kursor na programie, którego dane narzędzi i punktu zerowego mają zostać zapisane w kopii zapasowej.

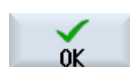
...



3. Nacisnąć przyciski programowe ">>" i "Archiwizuj".



4. Nacisnąć przycisk programowy "Zapisz dane przygotowawcze". Zostanie otwarte okno "Wykonanie kopii zapasowej danych przygotowawczych".
5. Wybrać dane, które mają zostać zapisane.
6. Tutaj w polu "Nazwa pliku" w razie potrzeby zmienić zadaną nazwę pierwotnie wybranego programu.
7. Nacisnąć przycisk programowy "OK".
Dane przygotowawcze zostaną utworzone w tym samym katalogu, w którym znajduje się wybrany program.
Plik jest automatycznie zapisywany jako plik INI.



Uwaga

Wybór programu

Jeżeli w katalogu znajduje się program główny, jak też plik INI o takiej samej nazwie, wówczas przy wyborze programu głównego jest najpierw automatycznie uruchamiany plik INI. Przez to mogą w sposób niechciany zostać zmienione dane narzędzi.



Producent maszyny

Uprasza się o przestrzeganie wytycznych producenta maszyny.

14.17.2 Wczytanie danych przygotowawczych

Podczas wczytywania można wybrać, które z zapisanych danych są potrzebne:

- Dane narzędzi
- Zajętość magazynu
- Punkty zerowe
- Bazowy punkt zerowy

Dane narzędzi

W zależności od tego, jakie dane zostały wybrane, system zachowuje się w następujący sposób:

- Pełna lista narzędzi
Najpierw wszystkie dane zarządzania narzędziami są usuwane, a następnie zapisane dane są importowane.
- Wszystkie dane narzędzi używane w programie
Jeśli przynajmniej jedno z narzędzi do zaimportowania już istnieje w zarządzaniu narzędziami, można wybrać jedną z poniższych opcji.



Nacisnąć przycisk programowy "Zastąp wszystkie", jeśli chcemy zaimportować wszystkie dane narzędzi. Inne istniejące narzędzia będą teraz nadpisywane bez dalszych pytań.

- ALBO -



Nacisnąć przycisk programowy "Nie zastępuj", jeśli istniejące narzędzia nie mogą zostać nadpisane.

Już istniejące narzędzia są pomijane bez otrzymywania jakichkolwiek pytań.

- ALBO -



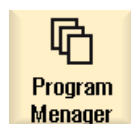
Nacisnąć przycisk "Pomiń", jeżeli istniejące narzędzia nie powinny być nadpisywane.

W przypadku każdego istniejącego narzędzia pojawi się zapytanie.

Wybór miejsca załadunku

Jeśli skonfigurowano więcej niż jeden punkt załadunku dla magazynu, można użyć przycisku programowego „Wybór miejsca załadunku”, aby otworzyć okno, w którym przypisane zostanie miejsce załadunku do magazynu.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Menadżer programów".



2. Ustawić kursor na pliku z zapisanym narzędziem i danymi punktu zerowego (*.INI), które chcemy ponownie wczytać.





3. Nacisnąć przycisk <Kursor w prawo>

- ALBO -

Kliknąć dwukrotnie na plik.

Zostanie otwarte okno "Wczytanie danych przygotowawczych".



4. Wybrać, jakie dane (np. zajętość magazynu) mają zostać wczytane.



5. Następnie nacisnąć przycisk programowy "OK".

14.18 Zapisywanie również narzędzi i określanie zapotrzebowania

14.18.1 Przegląd

Za pomocą funkcji „Zapisywanie również narzędzi i określanie zapotrzebowania” można zapisać wszystkie narzędzia potrzebne podczas wykonywania praz symulacji programów części. W ten sposób określa się zapotrzebowania na narzędzia.



Opcje programowe

Aby móc skorzystać z funkcji „Zapisywanie również narzędzi i określanie zapotrzebowania”, potrzebna jest opcja „Określanie zapotrzebowania na narzędzie”.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Funkcja „Zapisywanie również narzędzi i określanie zapotrzebowania” może być przydatna przy następujących czynnościach w maszynach jednokanałowych i wielokanałowych:

- Przygotowanie nowego przedmiotu obrabianego w trakcie, gdy dotychczasowy przedmiot nadal jest obrabiany:
 - Należy dodatkowo załadować wszystkie nowe narzędzia
- Zmiana obrabianego przedmiotu w maszynie:
 - Wszystkie stare narzędzia można rozładować
 - Wszystkie nowe narzędzia trzeba załadować

Rejestrowanie narzędzi można aktywować w ustawieniach pracy automatycznej. Rejestrowanie odbywa się podczas przetwarzania.

Rejestrowanie można również aktywować do symulacji.

Zarejestrowane dane narzędzi są zapisywane w pliku TTD (Tool Time Data). Plik TTD jest zawsze powiązany z odpowiednim programem części.

Uwaga

Dane narzędzia rejestrowane dla przebiegu narzędzia są ważne tylko wtedy, gdy program został całkowicie wykonany. W przeciwnym razie dane nie zostaną zapisane i zostanie zachowany poprzedni plik TTD.

14.18.2 Otwieranie danych narzędzia

Wstęp

Zarejestrowane dane narzędzi są zapisywane w pliku TTD (Tool Time Data). Plik TTD jest zawsze powiązany z odpowiednim programem części i zawiera następujące informacje:

- Dane narzędzi
- Zajętość magazynu
- Czas pracy, czas nieproduktywny, numer narzędzia, numer D, identyfikator danego zestawu

Plik TTD można otworzyć przyciskiem „Sprawdzenie załadowania”.

Uwaga

Otworzyć można tylko te pliki TTD, które są przypisane do aktywnego kanału.

Otwieranie pliku TTD



1. Wybrać obszar obsługi "Menadżer programów".



2. W menu Programy części otworzyć odpowiedni plik z rozszerzeniem *.TTD.



Zostaje otwarte okno „Narzędzia do programu”.
Zawartości plików są wyświetlane w formie listy narzędzi.

Uwaga

Jeśli plik TTD jest starszy niż odpowiedni program części, poinformuje o tym komunikat.

14.18.3 Sprawdzenie załadowania

Po kliknięciu przycisku „Sprawdzenie załadowania” zostaje otwarte okno „Sprawdzenie załadowania”.

Widok w oknie „Sprawdzenie załadowania” jest podzielony na następujące fragmenty:

- Brak narzędzi: Brak narzędzia
- Narzędzia jeszcze do załadowania: Narzędzie obecne, ale nie załadowane

14.18 Zapisywanie również narzędzi i określanie zapotrzebowania

- Załadowane narzędzia: Narzędzie dostępne i załadowane
- Niewymagane narzędzia: Narzędzie dostępne i załadowane, ale nie jest potrzebne

Wszystkie dane narzędzi wyświetlane w oknie „Sprawdzenie załadowania” można w razie potrzeby dopasować, załadować i rozładować narzędzia oraz wprowadzić bezpośrednio długości narzędzi dla nowo zmierzonych narzędzi.

Po każdym działaniu lista jest aktualizowana.

14.19 Wykonanie kopii zapasowej parametrów

Oprócz programów można zapisywać w pamięci również parametry R i globalne zmienne użytkownika.

Należy wykorzystywać tę możliwość np. aby zapisać wymagane parametry obliczeniowe i zmienne użytkownika dla określonego programu. Jeżeli będzie potrzebne wykonywanie tego programu w późniejszym czasie, wówczas można powrócić do tych danych.

Uwaga

Wykonanie kopii zapasowej parametrów z programów obróbki

Parametry z programów obróbki dają się zapisać jako kopia zapasowa tylko wtedy, gdy są zapisane w katalogu „Przedmioty obrabiane”.

W przypadku programów obróbki, zapisanych w katalogu "Programy obróbki" lub „Podprogramy” funkcja „Wykonanie kopii zapasowej parametrów” nie jest udostępniona.

Wykonanie kopii zapasowej danych

To dla jakich danych ma zostać wykonana kopia zapasowa zależy od konfiguracji maszyny:

Dane	
Parametry R	- nie - tak - wszystkie specyficzne dla kanału parametry obliczeniowe
Globalne parametry R	- nie - tak - wszystkie globalne parametry obliczeniowe
Parametry UGUD	- nie - tak - wszystkie specyficzne dla kanału zmienne użytkownika
Globalne parametry UGUD	- nie - tak - wszystkie globalne zmienne użytkownika
Parametry MGUD	- nie - tak - wszystkie specyficzne dla kanału zmienne producenta maszyny
Globalne parametry MGUD	- nie - tak - wszystkie globalne zmienne producenta maszyny
Katalog	Wyświetlany jest katalog, w którym znajduje się wybrany program.
Nazwa pliku	Istnieje możliwość zmiany proponowanej nazwy pliku.

W przypadku maszyn wielokanałowych zawsze wykonywana jest kopia zapasowa parametrów aktywnego kanału.

Lista zadań

Gdy wybrane zostanie wykonanie kopii zapasowej parametrów listy zadań, zapisane zostaną parametry wszystkich zawartych na liście programów.

Nazwa listy zadań nie pokrywa się z nazwą znajdujących się na niej programów. Aby pliki parametrów można było mimo tego jednoznacznie przyporządkować, otrzymuje się zawsze tą samą nazwę jak przynależny program. Nazwy pliku nie można zmienić.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Menadżer programów".



2. Wybrać dysk, na którym zapisany jest program.

...



3. Ustawić kursor na programie, którego parametry mają zostać zapisane w kopii zapasowej.



4. Nacisnąć przyciski programowe ">>" i "Archiwizuj".



5. Nacisnąć przycisk programowy „Kopia zapasowa parametrów”. Otworzy się okno "Kopia zapasowa parametrów".

6. Wybrać dane, które mają zostać zapisane.



7. Nacisnąć przycisk <CHANNEL> lub kliknąć na wyświetlenie kanału, gdy chcemy zamienić aktywny kanał.

- ALBO -



8. W razie potrzeby w polu "Nazwa pliku" zmienić zadaną nazwę pierwotnie wybranego programu.



9. Nacisnąć przycisk programowy "OK".
Parametry zostaną utworzone w tym samym katalogu, w którym znajduje się wybrany program.
Parametry R (*.RPA) i zmienne użytkownika (*.GUD) zostaną zapisane w oddzielnym pliku.

Uwaga

Wybór programu

Jeżeli w jednym katalogu znajduje się program główny, jak też plik RPA lub GUD o takiej samej nazwie, wówczas przy wyborze programu głównego są najpierw automatycznie uruchamiane te pliki. Przez to mogą w sposób niechciany zostać zmienione dane narzędzi lub parametry.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

14.20 V24

14.20.1 Wczytywanie i wyprowadzanie archiwów przez interfejs szeregowy

Przez interfejs szeregowy V24 można odczytać i wczytać archiwa w oknie obsługi "Menedżer programów", jak też w obszarze obsługi "Uruchomienie".

Dostępność interfejsu szeregowego V24

Aby zmienić dostępność interfejsu V24, należy ustawić następujące parametry w pliku "slpmconfig.ini":

Parametry	Opis	
[V24]	Opisuje sekcję, w której znajduje się parametr dla ustawień.	
useV24	Ustawienie dostępności interfejsu szeregowego V24	
	= true	Interfejs i przyciski programowe są dostępne (standard)
	= false	Interfejs i przyciski programowe nie są dostępne

Zapisanie pliku "slpmconfig.ini"

Szablon pliku "slpmconfig.ini" dla SINUMERIK Operate znajduje się w następującym katalogu:

<Installationspfad>/siemens/sinumerik/hmi/template/cfg

Plik należy skopiować do jednego z następujących katalogów:

<Installationspfad>/user/sinumerik/hmi/cfg

<Installationspfad>/oem/sinumerik/hmi/cfg

Uwaga

Aby poprawić widok własnych zmian, należy po prostu usunąć niezmienione parametry z kopii pliku "slpmconfig.ini".

Wyprowadzanie archiwów

Pliki przeznaczone do wysłania (katalogi lub pojedyncze pliki) są pakowane w archiwum (*.arc). Gdy wysyłane jest archiwum (*.arc), jest ono wysyłane bezpośrednio, bez dodatkowego pakowania. Gdy zostało wybrane archiwum (*.arc) razem z kolejnym plikiem (np. katalogiem), następuje ich spakowanie w nowe archiwum, a następnie wysłanie.

Wczytanie archiwum

Aby odczytać archiwum, należy użyć interfejsu V24. Zostaną one przesyłane, a następnie rozpakowane.

Uwaga

Wczytanie archiwum uruchomieniowego

Gdy archiwum uruchomieniowe zostanie wczytane poprzez interfejs V24, zostanie ono natychmiast uaktywnione.

Obsługa zewnętrzna formatu taśmy perforowanej

Aby wysłać archiwa na zewnątrz, należy je zapisać w formacie taśmy perforowanej.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Menedżer programów" i nacisnąć przycisk programowy "NC" lub "Dysk Lokalny".



...



- ALBO -



Wybrać obszar obsługi "Uruchomienie" i nacisnąć przycisk programowy "Dane systemowe".



Odczytywanie archiwum

2. Należy zaznaczyć katalogi lub pliki, które mają zostać wysłane do V24.



3. Nacisnąć przyciski programowe ">>" i "Archiwizuj".



4. Nacisnąć przycisk programowy "V24 wyslij".

- ALBO -

Wczytanie archiwum

Nacisnąć przycisk „V24 odbierz”, gdy pliki mają zostać wczytane przez V24.

14.20.2 Ustawienie V24 w menadżerze programów

V24 ustawienie	Znaczenie
Protokół	Przy przesyłaniu przez V24 są obsługiwane następujące protokoły: • RTS/CTS (ustawienie domyślne) • Xon/Xoff
Przesyłanie	Przesyłanie przy użyciu zabezpieczonego protokołu (protokół ZMODEM): • Normalne (ustawienie domyślne) • Zabezpieczone Dla wybranego interfejsu jest ustawiane przesyłanie bezpieczne w połączeniu z Handshake RTS/CTS.
Szybkość transmisji	Szybkość transmisji: do 115 kilobodów. Możliwa do użycia szybkość transmisji jest zależna od przyłączonego urządzenia, długości przewodu i elektrycznych warunków otoczenia. • 110 • • 19200 (ustawienie domyślne) • ... • 115200
Format archiwum	• Format taśmy dziurkowanej (ustawienie domyślne) • Format binarny (format PC)
V24 ustawienia (szczegóły)	
Interfejs	• COM1
Parzystość	Bity parzystości są stosowane do rozpoznawania błędów: Są one dodawane do kodowanych znaków, aby liczbę miejsc ustawionych na "1" uczynić liczbą nieparzystą (parzystość nieparzysta) lub liczbą parzystą (parzystość parzysta). • brak (ustawienie domyślne) • nieparzysta • parzysta
Bity stopu	Liczba bitów stopu przy asynchronicznym przesyłaniu danych. • 1 (ustawienie domyślne) • 2
Bity danych	Liczba bitów danych przy przesyłaniu asynchronicznym. • 5 bitów • ... • 8 bitów (ustawienie domyślne)
XON (Hex)	Tylko dla protokołu: Xon/Xoff

V24 ustawienie	Znaczenie
XOFF (Hex)	Tylko dla protokołu: Xon/Xoff
Oczekiwanie na XON przy starcie "V24 odbierz"	Tylko dla protokołu: Xon/Xoff
Koniec przesyłania (hex)	Tylko w przypadku formatu taśmy dziurkowanej Stop ze znakiem końca transmisji Ustawieniem domyślnym znaku końca transmisji jest (HEX) 1A
Nadzór czasu (sek.)	Nadzór czasu W przypadku problemów z przesyłaniem albo jego zakończenia (bez znaku końca transmisji) przesyłanie ulega zakończeniu po podanej liczbie sekund. Nadzór czasu jest sterowany przez zegar, który jest uruchamiany z pierwszym znakiem i cofany z każdym przesłanym znakiem. Nadzór czasu daje się ustawiać (w sekundach).

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Menedżer programów".



2. Nacisnąć przycisk "NC" lub „Dysk lokalny”.



3. Nacisnąć przyciski programowe ">>" i "Archiwizuj”.



4. Nacisnąć przycisk programowy "V24 ustawienia".
Otworzy się okno „Interfejs V24”.

5. Ustawienia interfejsu są wyświetlane.



6. Nacisnąć przycisk programowy "Szczegóły", jeżeli mają być czytane i zmieniane dalsze ustawienia interfejsu.

Komunikaty alarmowe, błędów i systemowe

15.1 Wyświetlenie komunikatów

Przy obróbce mogą być wyświetlane komunikaty PLC i programu obróbki.

Te komunikaty nie przerywają obróbki. Komunikaty dają wskazówki dotyczące określonych sposobów zachowania się cykli i postępu obróbki i pozostają z reguły przez pewien fragment obróbki lub do zakończenia cyklu.

Przegląd komunikatów

Istnieje możliwość wyświetlenia wszystkich wyświetlonych komunikatów.

Przegląd komunikatów zawiera następujące informacje:

- Data
- Numer komunikatu
jest wyświetlany tylko w przypadku komunikatu PLC
- Tekst komunikatu

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Diagnoza".



2. Nacisnąć przycisk programowy "Komunikaty".
Zostanie otwarte okno "Komunikaty".

15.2 Wyświetlanie alarmów

Jeśli podczas pracy maszyny wystąpią błędy, generowany jest alarm i obróbka zostaje przerwana, jeśli to konieczne.

Tekst błędu, który jest wyświetlany jednocześnie z numerem alarmu, zawiera więcej informacji o przyczynie błędu.

Można zapisać wszystkie istotne dane diagnozy w pliku ZIP, aby wysłać je do wsparcia technicznego w celu ich analizy.



OSTROŻNIE

Zagrożenia dla człowieka i maszyny

Dokładnie sprawdzać stan systemu na podstawie opisu występujących alarmów. Usunąć przyczyny alarmów. Następnie pokwitować alarmy w określony sposób.

Niewykonanie tej czynności może zagrozić maszynie, przedmiotom obrabianym, zapisanym ustawieniom i ewentualnie twojemu zdrowiu.

Przegląd alarmów

Istnieje możliwość wyświetlania wszystkich aktywnych alarmów i ich pokwitowania.

Przegląd alarmów zawiera następujące informacje:

- Data i czas
- Kryterium kasowania
Kryterium kasowania wskazuje, którym klawiszem lub przyciskiem programowym można pokwitować alarm.
- Numer alarmu
- Tekst alarmu

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Diagnoza".



2. Naciśnąć przycisk programowy "Lista alarmów".

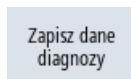
Otworzy się okno "Alarmy".

Wyświetlane są wszystkie aktywne alarmy.

Gdy są aktywne alarmy Safety, wyświetlany jest przycisk programowy "Ukryj alarmy SI".



3. Naciśnąć przycisk programowy "Ukryj alarmy SI", jeżeli nie chcemy wyświetlać alarmów SI.



4. Jeśli przyczyna alarmu jest nieznana, należy naciśnąć przycisk programowy "Zapisz dane diag."

Funkcja zbiera wszystkie dostępne pliki LOG oprogramowania obsługi i zapisuje je w następującym katalogu:

\\user\sinumerik\didaclout_<Date-Time>.7z

5. W przypadku problemu z systemem, należy wysłać plik ZIP do wsparcia technicznego SINUMERIK, aby ułatwić analizę problemu.

Kasowanie alarmów

Kolumna „Kasuj” symbolizuje sposób kasowania alarmów z listy alarmów.

6. Ustawić kursor na alarmie.
7. Jeżeli wyświetli się alarm NCK-POWER-ON należy wyłączyć i ponownie załączyć urządzenie (wyłącznik główny) lub nacisnąć NCK-POWER-ON.

- ALBO -

Gdy wyświetli się alarm NC-Start należy nacisnąć przycisk NC-Start.

- ALBO -

Gdy wyświetli się alarm RESET należy nacisnąć przycisk <RESET>.

- ALBO -

Gdy wyświetli się alarm Cancel należy nacisnąć przycisk <ALARM CANCEL> lub nacisnąć przycisk programowy „Skasuj alarm Cancel”.



- ALBO -



- ALBO -



Gdy wyświetli się alarm HMI należy nacisnąć przycisk programowy „Skasuj alarm HMI”.

- ALBO -

Gdy wyświetli się alarm dialog HMI należy nacisnąć przycisk <RECALL>.

- ALBO -

Gdy wyświetli się alarm PLC należy nacisnąć przycisk przewidziany przez producenta maszyny.

- ALBO -



Gdy wyświetli się alarm PLC typu SQ należy nacisnąć przycisk programowy "Pokwituj alarm”.

Przyciski programowe są dostępne, gdy kursor jest ustawiony na odpowiednim alarmie.

Symbole kwitowania

Symbol	Znaczenie
	NCK-POWER-ON
	NC-Start
	Alarm RESET
	Alarm Cancel

Symbol	Znaczenie
	Alarm HMI
	Alarm dialogu HMI
	Alarm PLC
	Alarm PLC typu SQ (numer alarmu od 800000).
	Alarm Safety



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

15.3 Wyświetlenie protokołu alarmów

W oknie "Protokół alarmów" można wyświetlić listę wszystkich dotychczasowych alarmów i komunikatów.

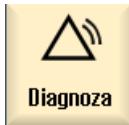
Do 500 zdarzeń "wystąpienia" i "ustania" jest wyświetlanych w porządku chronologicznym.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Diagnoza".



2. Nacisnąć przycisk programowy "Protokół alarmów".

Otworzy się okno "Protokół alarmów".

Zostaną wyszczególnione dotychczasowe zdarzenia wystąpienia i ustania od chwili uruchomienia HMI.



3. Nacisnąć przycisk programowy "Nowe wyświetlenie", aby zaktualizować listę wyświetlanych alarmów/komunikatów.



4. Nacisnąć przycisk programowy "Zapisz protokół".

Aktualnie wyświetlany protokół zostanie zapisany, jako plik tekstowy alarmlog.txt w danych systemowych w katalogu /user/sinumerik/hmi/log/alarm_log.

15.4 Sortowanie alarmów, błędów i komunikatów

Jeżeli jest wyświetlana duża liczba alarmów, komunikatów lub protokołów alarmów, istnieje możliwość posortowania ich rosnąco lub malejąco według następujących kryteriów:

- Data (lista alarmów, komunikatów, protokół alarmów)
- Numer (lista alarmów, komunikatów)

W ten sposób można szybciej uzyskać potrzebne informacje dzięki bardzo obszernym listom.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Diagnoza".



2. Nacisnąć przycisk programowy "Lista alarmów", "Komunikaty" lub "Protokół alarmów", aby wyświetlić żądane komunikaty i alarmy.

...



3. Nacisnąć przycisk programowy "Sortuj".



Lista wpisów jest posortowana według daty w porządku malejącym, tj. najnowsze informacje znajdują się na początku listy.



4. Nacisnąć przycisk programowy „Rośnie”, aby posortować listę w przeciwnym kierunku.

Na końcu listy zostanie wyświetlone najnowsze zdarzenie.



5. Nacisnąć przycisk programowy "Numer", jeżeli lista alarmów albo lista komunikatów ma zostać posortowana według numerów.



6. Nacisnąć przycisk programowy „Maleje”, jeśli chcemy ponownie wyświetlić listę w porządku malejącym.

15.5 Tworzenie zrzutów ekranu

Istnieje możliwość tworzenia zrzutów aktualnego interfejsu graficznego.

Każdy zrzut ekranu jest zapisywany jako plik i umieszczany w następującym katalogu:

`/user/sinumerik/hmi/log/screenshot`

Sposób postępowania

- Ctrl + P Nacisnąć kombinację przycisków <Ctrl + P>.
- Z aktualnego interfejsu graficznego jest zapisywany zrzut ekranu w formacie .png. Nazwa pliku jest nadawana narastająco przez system i brzmi "SCR_SAVE_0001.png" do "SCR_SAVE_9999.png". Można stworzyć maksymalnie 9999 obrazów.

Kopiowanie pliku



1. Wybrać obszar obsługi "Uruchomienie".



2. Nacisnąć przycisk "Dane systemowe".



3. Otworzyć wyżej podany katalog i zaznaczyć potrzebne zrzuty ekranu.
4. Nacisnąć przycisk programowy "Kopiuj".



- ALBO -
Nacisnąć przycisk programowy "Wytnij".



5. Otworzyć żądany katalog przechowywania, np. na dysk flash USB i nacisnąć przycisk programowy "Wstaw".

Uwaga

WinSCP

Można również skopiować zrzuty ekranu za pomocą "WinSCP" na PC z Windows.

Uwaga

Otwieranie plików

Gdy chcemy obejrzeć zrzuty ekranu, można otworzyć pliki w SINUMERIK Operate. Na PC z Windows można otwierać pliki przy pomocy programu graficznego, np. "Office Picture Manager".

15.6 Zmienne PLC i NC

15.6.1 Wyświetlenie i edycja zmiennych PLC i NC

Zmiany zmiennych NC/PLC są możliwe tylko z odpowiednim hasłem.



OSTRZEŻENIE

Błędna parametryzacja

Zmiany stanów zmiennych NC/PLC mają istotny wpływ na maszynę. Błędna parametryzacja może zagrażać życiu ludzi i prowadzić do zniszczenia maszyny.

W oknie „Zmienne NC/PLC” należy wpisać na listę te zmienne systemowe NC i zmienne PLC, które chcemy obserwować lub zmienić.

- Zmienna
Adres zmiennej NC/PLC
Błędne zmienne wyświetlają się na czerwono, a w kolumnie wartość pojawia się symbol #.
- Komentarz
Dowolny komentarz do zmiennej.
Kolumna może być wyświetlana i ukrywana.
- Format
Podanie formatu, w którym zmienna ma być wyświetlona.
Format może być podany na stałe (np. zmiennoprzecinkowy)
- Wartość
Wyświetlenie aktualnej wartości zmiennej NC/PLC

Zmienne PLC	
Wejścia	• Bit wejściowy (Ex), bajt wejściowy (EBx), słowo wejściowe (EWx), podwójne słowo wejściowe (EDx) • Bit wejściowy (Ix), bajt wejściowy (IBx), słowo wejściowe (IWx), podwójne słowo wejściowe (IDx)
Wyjścia	• Bit wyjściowy (Ax), bajt wyjściowy (ABx), słowo wyjściowe (AWx), podwójne słowo wyjściowe (ADX) • Bit wyjściowy (Qx), bajt wyjściowy (QBx), słowo wyjściowe (QWx), podwójne słowo wyjściowe (QDx)
Znacznik	Bit znacznika (Mx), bajt znaczników (MBx), słowo znaczników (MWx), podwójne słowo znaczników (MDx)
Czasy	Czas (Tx)
Licznik	• Licznik (Zx) • Licznik (Cx)
Dane	• Blok danych (DBx): Bit danych (DBXx), bajt danych (DBBx), słowo danych (DBWx), podwójne słowo danych (DBDx) • Blok danych (VBx): Bit danych (VBXx), bajt danych (VBBx), słowo danych (VBWx), podwójne słowo danych (VBDx)

Formaty	
B	Binarny
H	Szesnastkowy
D	Dziesiętny bez znaku
+/-D	Dziesiętny ze znakiem
F	Zmiennoprzecinkowy (w przypadku słów podwójnych)
A	Znak ASCII

Przykłady notacji

Dopuszczalne notacje dla zmiennych

- Zmienne PLC: EB2, A1.2, DB2.DBW2, VB32000002
- Zmienne NC:
 - Zmienne systemowe NC: notacja \$AA_IM[1]
 - Zmienne użytkownika/GUD: notacja GUD/MyVariable[1,3]
 - BTSS - notacja: /CHANNEL/PARAMETER/R[u1,2]

Uwaga

Jeśli łańcuch znaków jest zapisywany przez program użytkownika PLC w zmiennej NC/PLC, łańcuch jest wyświetlany poprawnie tylko wtedy, gdy zmienna jest sparametryzowana po stronie NC jako zmienna tablicowa typu "A" (ASCII).

Przykład zmiennych tablicowych

Zmienna	Format
DBx.DBBy[<Liczba>]	A

Wstawienie zmiennej

Wartość startu zmiennych dla "Filtr/znajdź" jest różna. Aby na przykład wstawić zmienną \$R[0], należy wprowadzić następującą wartość startu:

- wartość startu wynosi 0, gdy filtrujemy według „Zmienne systemowe”,
- wartość startu wynosi 1, gdy filtrujemy według "Wszystkie (bez filtra)". Wszystkie sygnały są wyświetlane i przedstawiane w notacji BTSS.

GUD z danych maszynowych będą tylko wtedy wyświetlane w oknie wyszukiwania przy wyborze zmiennych, jeśli powiązany plik definicji jest aktywny. W przeciwnym razie szukaną zmienną należy wprowadzić ręcznie: np. GUD/SYG_RM[1].

Następująca dana maszynowa reprezentuje wszystkie typy zmiennych (INT, BOOL, AXIS, CHAR, STRING): MD18660 \$MN_MM_NUM_SYNACT_GUD_REAL[1].

Uwaga

Wyświetlenie zmiennych NC/PLC

- Zmienne systemowe mogą być zależne od kanału. Przy przełączaniu kanału wyświetlane są wartości z wybranego kanału.
Istnieje możliwość wyświetlenia zmiennych kanałowych, np. \$R1:CHAN1 i \$R1:CHAN2. Wyświetlane są wartości kanału 1 i kanału 2, bez względu na to, w którym kanale się znajdujemy.
- Dla zmiennych użytkownika (GUD) specyfikacja według globalnych lub kanałowych GUD nie jest konieczna. Pierwszy element tablicy GUD rozpoczyna się indeksem 0, tak jak w przypadku zmiennych NC.
- Można użyć podpowiedzi do wyświetlenia notacji BTSS dla zmiennych NC (z wyjątkiem GUD).

Zmienne serwo

Zmienne serwo można wyświetlać za pomocą okna „Diagnoza” → „Trace”.

Zmiana i kasowanie wartości



1. Wybrać obszar obsługi "Diagnoza".

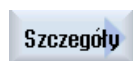


2. Nacisnąć przycisk programowy „Zmienne NC/PLC”.

Otworzy się okno "Zmienne NC/PLC".



3. Ustawić kursor na kolumnie "Zmienna" i wprowadzić żądaną zmienną.
4. Nacisnąć przycisk <INPUT>.
Argument jest wyświetlany z wartością.



5. Nacisnąć przycisk programowy "Szczegóły".
Otworzy się okno "Zmienne NC/PLC": szczegóły. Dane dot. "Zmienna", "Komentarz" i "Wartość" są wyświetlane w pełnej długości.



6. Ustawić kursor w polu "Format" i przez <SELECT> wybrać żądany format.



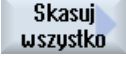
7. Nacisnąć przycisk programowy "Wyświetl komentarze".
Kolumna "Komentarz" jest wyświetlana. Istnieje możliwość zapisania komentarza lub jego edycji.



Nacisnąć przycisk programowy "Wyświetl komentarze", aby zamknąć kolumnę.



8. Nacisnąć przycisk programowy "Zmień", jeżeli chcemy edytować wartość.
Kolumna "Wartość" jest edytowalna.

- | | | |
|---|-----|---|
|  | 9. | Nacisnąć przycisk programowy "Wstaw zmienną", jeżeli chcemy wybrać i wstawić zmienną z listy wszystkich istniejących zmiennych. Zostanie otwarte okno "Wybór zmiennej". |
|  | 10. | Nacisnąć przycisk programowy "Filtr/szukaj", aby przez pole wyboru "Filtr" ograniczyć wyświetlanie zmiennych (np. do zmiennych grup trybów pracy) i/lub przez pole wprowadzania "Znajdź" wybrać żadaną zmienną. |
|  | 11. | Nacisnąć przycisk programowy "Skasuj wszystko", jeżeli chcemy skasować wszystkie wpisane argumenty. |
|  | 12. | Nacisnąć przycisk programowy "OK", aby potwierdzić zmianę lub skasowanie. |
|  | | - ALBO -
Nacisnąć przycisk programowy "Anuluj", aby zrezygnować ze zmian. |

Edycja listy zmiennych

Za pomocą przycisków „Wstaw wiersz” i „Usuń wiersz” możliwe jest edytowanie listy zmiennych.

- | | |
|---|---|
|  | Po naciśnięciu przycisku jest wstawiany nowy wiersz przed wierszem, na którym w danej chwili znajduje się kursor.
Przycisk „Wstaw wiersz” jest aktywny tylko wtedy, gdy na końcu listy zmiennych dostępny jest przynajmniej jeden pusty wiersz.
Gdy nie ma pustego wiersza, przycisk jest nieaktywny. |
|  | Po naciśnięciu przycisku „Usuń wiersz” jest usuwany ten wiersz, na którym w danym momencie znajduje się kursor.
Na końcu listy zmiennych jest wstawiany pusty wiersz. |

Zmiana argumentów

Przy pomocy przycisków programowych "Argument +" i "Argument -" można zależnie od typu argumentu zwiększyć o 1 lub zmniejszyć indeks adresu.

Uwaga

Nazwy osi jako indeks

Przyciski programowe "Argument +" i "Argument -" nie działają w przypadku nazwy osi jako indeks, np. przy \$AA_IM[X1].

	Przykłady DB97.DBX2.5 Wynik: DB97.DBX2.6 \$AA_IM[1] Wynik: \$AA_IM[2]
	MB201 Wynik: MB200 /Channel/Parameter/R[u1,3] Wynik: /Channel/Parameter/R[u1,2]

15.6.2 Zapisanie i załadowanie okien

Dokonaną w oknie "Zmienne NC/PLC" konfigurację zmiennych można zapisać w masce, którą w razie potrzeby można ponownie załadować.

Edycja okien

Gdy zmienimy załadowane okno, wówczas jest ono zaznaczane poprzez * za jego nazwą.

Nazwa okna pozostaje zachowana na wyświetlaczu po wyłączeniu.

Sposób postępowania

1. W oknie "Zmienne NC/PLC" wprowadzono wartości żądanych zmiennych.
2. Nacisnąć przycisk programowy ">>".
3. Nacisnąć przycisk programowy "Zapisz okno".
Otworzy się okno "Zapisanie okna: wybór miejsca zapisania".
4. Ustawić kursor na katalogu szablonów okien zmiennych, w którym aktualne okno ma zostać zapisane i nacisnąć przycisk "OK".
Otworzy się okno "Zapisz okno: nazwa".
5. Wprowadzić nazwę pliku i nacisnąć przycisk programowy "OK".
Komunikat w wierszu statusu informuje, że okno zostało zapisane w podanym katalogu.
Jeżeli istnieje już plik o takiej samej nazwie, zostanie wyświetlone pytanie.
6. Nacisnąć przycisk programowy "Załaduj okno".
Otworzy się okno "Załadowanie okna", które pokazuje katalog szablonów dla okien zmiennych.
7. Wybrać żądany plik i nacisnąć przycisk programowy "OK".
Powracamy do widoku zmiennych. Zostanie wyświetlona lista wszystkich ustalonych zmiennych NC i PLC.

15.7 Wersja

15.7.1 Wyświetlenie danych wersji

W oknie "Dane wersji" są podawane następujące komponenty z przynależnymi danymi wersji:

- Oprogramowanie systemowe
- Program podstawowy PLC
- Program użytkownika PLC
- Rozszerzenia systemu
- Aplikacje OEM
- Sprzęt

W kolumnie "Wersja zadana" uzyskujemy informację o tym, czy wersje komponentów odbiegają od dostarczonej wersji na karcie CompactFlash.



Wersja wyświetlana w kolumnie "Wersja rzeczywista" jest zgodna z wersją na karcie CF.



Wersja wyświetlana w kolumnie "Wersja rzeczywista" nie jest zgodna z wersją na karcie CF.

Istnieje możliwość zapisania danych wersji. Dane wersji zapisane jako plik tekstowy mogą być dowolnie dalej przetwarzane lub w przypadku usługi serwisowej zostać przekazane do opiekuna w Hotline.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Diagnoza".



2. Nacisnąć przycisk programowy "Wersja".
Otworzy się okno "Dane wersji".
Wyświetlane są dane dostępnych komponentów.



3. Wybrać żądany komponent, do którego chcemy uzyskać więcej informacji.



4. Nacisnąć przycisk programowy "Szczegóły", aby uzyskać dokładniejsze dane o wyświetlanych komponentach.

15.7.2 Zapisanie informacji

Wszystkie specyficzne dla maszyny informacje sterowania są zapisywane w pliku konfiguracyjnym za pomocą interfejsu graficznego. Za pomocą dostępnych dysków można zapisać specyficzne dla maszyny informacje.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Diagnoza".



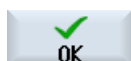
2. Nacisnąć przycisk programowy "Wersja". Wyświetlenie wersji zajmuje trochę czasu. W wierszu dialogowym określanie danych jest wyświetlane w formie wskaźnika postępu i przez odpowiedni tekst.



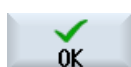
3. Nacisnąć przycisk programowy "Zapisz". Otworzy się okno „Zapisać informację o wersji: Wybór miejsca zapisania”. W zależności od konfiguracji dostępne są następujące miejsca zapisania:
 - Dysk lokalny
 - Dyski sieciowe
 - USB
 - Dane wersji (Archiwum: drzewo danych w katalogu "Dane HMI")



4. Nacisnąć przycisk "Nowy katalog", aby utworzyć własny katalog.

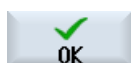


5. Nacisnąć przycisk programowy "OK". Katalog zostanie utworzony.



6. Ponownie nacisnąć przycisk "OK", aby potwierdzić miejsce zapisania. Otworzy się okno „Zapisać informację o wersji: Nazwa”.
7. Określić żądane specyfikacje.

- Pole edycji „Nazwa:”
Nazwa pliku jest wstępnie ustawiana jako <Nazwa/nr maszyny>+<Numer karty CF>. Do nazwy pliku jest automatycznie dołączane "_config.xml" lub "_version.txt".
- Pole edycji „Komentarz:”
Można wprowadzić komentarz, który jest zapisywany wraz z danymi konfiguracji.
- Dane wersji (.TXT)
Zaznaczyć pole wyboru, gdy tylko dane wersji mają być zapisane w formacie tekstowym.
- Dane konfiguracyjne (.XML)
Zaznaczyć pole wyboru, gdy tylko dane konfiguracyjne mają być zapisane w formacie XML.
Plik konfiguracji zawiera dane wprowadzone pod "danymi maszyny", zapotrzebowanie na licencje, informacje o wersji i wpisy do dziennika.



8. Nacisnąć przycisk programowy "OK", aby uruchomić przesyłanie danych.

15.8 Rejestr

15.8.1 Przegląd

Dzięki dziennikowi jest dostępna elektroniczna historia maszyny.

Gdy na maszynie są wykonywane czynności serwisowe, można to zapisać elektronicznie. Dzięki temu jest możliwe uzyskanie przeglądu "życiorysu" sterowania i zoptymalizowanie czynności serwisowych.

Edycja dziennika

Można edytować następujące informacje:

- Edycja informacji o maszynie
 - Nazwa/nr maszyny
 - Typ maszyny
 - Dane adresowe
- Dokonanie wpisów w dzienniku (np. "Wymieniono filtr")
- Kasowanie wpisów dziennika

Uwaga

Kasowanie wpisów dziennika

Aż do 2. uruchomienia istnieje możliwość skasowania wszystkich danych wprowadzanych do czasu pierwszego uruchomienia.

Wyprowadzenie dziennika

Istnieje możliwość wyprowadzenia dziennika w ten sposób, że przy pomocy funkcji "zapisanie wersji" sporządzamy plik, w którym jest zawarty dziennik jako segment.

15.8.2 Wyświetlenie i edycja dziennika

Sposób postępowania



1. Wybrać okno obsługowe "Diagnoza".



2. Nacisnąć przycisk programowy "Wersja".



3. Nacisnąć przycisk programowy "Dziennik".
Otworzy się okno "Dziennik maszyny".

Edycja danych klienta końcowego

4. Przy pomocy przycisku programowego "Zmień" istnieje możliwość zmiany danych adresowych klienta końcowego.

- ALBO -



Przy pomocy przycisku programowego "Wyczyść" mamy możliwość skasowania wszystkich wpisów dziennika.



Wszystkie wpisy aż do daty pierwszego uruchomienia zostają skasowane. Przycisk "Wyczyść" staje się nieaktywny.

Uwaga**Kasowanie wpisów dziennika**

Gdy tylko 2. uruchomienie jest zakończone, przycisk programowy "Wyczyść" do kasowania danych dziennika staje się niedostępny.

15.8.3 Przegląd / szukanie wpisu w dzienniku

W oknie "Nowy wpis do dziennika" dokonać nowego wpisu do dziennika.

Podać nazwę, firmę, jednostkę oraz zredagować krótki opis rejestrowanego działania lub opisu błędu.

Uwaga**Ustawienie łamania wierszy**

Gdy w polu "Diagnoza błędu/działanie" chcemy umieszczać znaki łamania wierszy, należy użyć w tym celu kombinacji przycisków <ALT> + <INPUT>.

Data i numer wpisu są dodawane automatycznie.

Sortowanie wpisów

Wpisy w dzienniku są numerowane i wyświetlane w oknie "Dziennik maszyny".

Na wyświetlaczu ostatnie wpisy są zawsze umieszczane na górze.

Sposób postępowania

1. Dziennik jest otwarty.
2. Naciśnięcie przycisku programowego "Nowy wpis". Otworzy się okno "Nowy wpis do dziennika".
3. Wprowadzić żądane dane i nacisnąć przycisk programowy "OK". Następuje powrót do okna "Dziennik maszyny" i wpis jest wyświetlany poniżej danych maszyny.



Uwaga**Kasowanie wpisów dziennika**

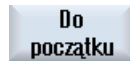
Aż do zakończenia 2. uruchomienia możliwe jest kasowanie danych wprowadzanych do czasu pierwszego uruchomienia do dziennika za pomocą przycisku „Wyczyść”.

Szukanie wpisu w dzienniku

Można szukać specjalnych wpisów za pomocą funkcji szukania.



1. Otwiera się okno "Dziennik maszyny".
2. Nacisnąć przycisk "Znajdź".
3. W oknie szukania wprowadzić żądane określenie. Można szukać daty/ godziny, nazwy firmy/ biura albo diagnozy błędu/ działania.
Kursor jest ustawiany na pierwszym wpisie, który odpowiada szukanemu pojęciu.
4. Nacisnąć przycisk programowy "Znajdź następny", gdy znaleziony wpis nie jest tym szukanym.

**Dalsza możliwość szukania**

Nacisnąć przycisk programowy „Idź na początek”, aby rozpocząć szukanie od najnowszego wpisu.



Nacisnąć przycisk programowy „Idź na koniec”, aby rozpocząć szukanie od najstarszego wpisu.

15.9 Diagnostyka zdalna

15.9.1 Ustawienie dostępu zdalnego

W oknie "Diagnostyka zdalna (RCS)" można konfigurować dostęp zdalny do sterowania.

W tym oknie ustawia się prawa do obsługi zdalnej diagnostyki dowolnego rodzaju. Ustawione prawa określone są w PLC i przez ustawienia na HMI.

HMI może ograniczyć prawa zadane przez PLC, nie może ich jednak rozszerzyć poza prawa PLC.

Jeżeli wprowadzone ustawienia dopuszczają dostęp z zewnątrz, jest on nadal zależny od zezwolenia ręcznego lub automatycznego.

Uprawnienia do dostępu zdalnego

Pole "Zadane przez PLC" wyświetla zadane przez PLC prawo do dostępu zdalnego lub obserwacji zdalnej.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

W polu wyboru "Wybrano w HMI" istnieje możliwość ustawienia praw do zdalnej obsługi:

- Nie dopuszczaj dostępu zdalnego
- Dopuść obserwację zdalną
- Dopuść obsługę zdalną

W zależności od powiązania ustawień w HMI i w PLC, w wierszu "Wynika z tego" wyświetlany jest aktualny status, czy dostęp jest dopuszczony czy nie.

Ustawienia dla okna dialogowego potwierdzenia

Jeżeli wprowadzone ustawienia "Zadane przez PLC" i "Wybrane w HMI" dopuszczają dostęp z zewnątrz, jest on nadal zależny od potwierdzenia ręcznego lub automatycznego.

Gdy tylko dostęp zdalny nastąpił, wyświetla się na wszystkich aktywnych stanowiskach obsługi zapytanie o potwierdzenie lub odrzucenie dostępu przez operatora na aktywnym stanowisku obsługi.

Gdy obsługa nie jest wykonywana na miejscu, w takim przypadku można ustawić zachowanie się sterowania. Określa się, jak długo okno jest wyświetlane i czy po upływie czasu na potwierdzenie następuje automatyczna odmowa lub akceptacja zdalnego dostępu.

Wyświetlenie stanu



Obserwacja zdalna aktywna



Obsługa zdalna aktywna

Gdy dostęp zdalny jest aktywny, to symbole na pasku stanu informują, czy dostęp zdalny jest aktualnie aktywny, czy dozwolona jest tylko obserwacja.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Diagnoza".



2. Nacisnąć przycisk programowy "Diagnoza zdalna".
Otworzy się okno "Diagnoza zdalna (RCS)".



3. Nacisnąć przycisk programowy "Zmień".
Pole "Wybrano w HMI" jest aktywne.



4. Wybrać wpis "Dopuszcz obsługę zdalną", jeżeli obsługa zdalna ma być aktywna.

Aby obsługa zdalna mogła być możliwa, w polach "Zadane przez PLC" i "Wybrane w HMI" należy wprowadzić "Dopuszcz obsługę zdalną".

5. W grupie "Zachowanie się dla potwierdzenia dostępu zdalnego" wprowadzić nowe wartości, jeżeli chcemy zmienić zachowanie odnośnie potwierdzenia dostępu zdalnego.



6. Nacisnąć przycisk programowy "OK".
Ustawienia są przejmowane i zapisywane w pamięci.

Dalsze informacje

Więcej informacji na temat konfiguracji znajduje się w Podręczniku uruchomienia SINUMERIK Operate.

15.9.2 Akceptacja modemu

Możliwy jest dostęp zdalny do sterowania za pomocą adaptera teleserwisu IE podłączonego do X127.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.



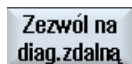
Opcja programowa

Do wyświetlenia przycisku programowanego "Akceptuj modem" potrzebna jest opcja "Access MyMachine /P2P".

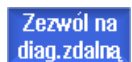
Sposób postępowania



1. Okno "Diagnostyka zdalna (RCS)" jest otwarte.



2. Naciśnięcie przycisku programowego "Akceptuj modem".
Dostęp do sterowania za pomocą modemu jest odblokowany, dzięki czemu połączenie może zostać utworzone.



3. Ponownie naciśnięcie przycisku programowego "Akceptuj modem", aby zablokować dostęp.

15.9.3 Żądanie diagnostyki zdalnej

Przez przycisk programowy "Żądanie diagnostyki zdalnej" istnieje możliwość aktywnego żądania ze sterowania diagnostyką zdalną przez producenta maszyny.

Jeśli dostęp przez modem ma być możliwy, musi być on włączony.

**Producent maszyny**

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Przy zażądaniu diagnostyki zdalnej wyświetli się okno z odpowiednimi domyślnie przypisanymi danymi i wartościami usługi Ping. W razie potrzeby dane należy uzyskać od producenta maszyny.

Dane	Znaczenie
Adres IP	Adres IP zdalnego PC
Port	Port standardowy, który jest przewidziany do diagnostyki zdalnej
Czas trwania wysyłania	Czas żądania w minutach
Przedział czasu wysyłania	Cykl, w którym wiadomość jest wysyłana do zdalnego komputera w sekundach
Dane wysyłania Ping	Wiadomość dla zdalnego PC

Sposób postępowania



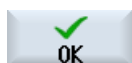
1. Okno "Diagnostyka zdalna (RCS)" jest otwarte.



2. Naciśnięcie przycisku programowego "Żądanie diagnostyki zdalnej".
Okno "Żądanie diagnostyki zdalnej" jest wyświetlane.



3. Naciśnięcie przycisku programowego "Zmień" w celu edycji wartości.



4. Następnie naciśnięcie przycisku programowego "OK".
Żądanie jest wysyłane do zdalnego PC.

15.9.4 Zakończenie diagnostyki zdalnej

Sposób postępowania



1. Okno "Diagnostyka zdalna (RCS)" jest otwarte i jest aktywna obserwacja zdalna lub dostęp zdalny.
2. Zablokować dostęp do modemu, gdy dostęp przez modem ma zostać uniemożliwiony.

- ALBO -

W oknie "Diagnostyka zdalna (RCS)" ustawić prawa dostępu z powrotem na "nie zezwalaj na dostęp zdalny".

Teach in programu

16.1 Przegląd

Przy pomocy funkcji "Teach in" można edytować programy w trybach pracy "AUTO" i "MDA". Można tworzyć i zmieniać proste bloki ruchu postępowego.

Ręcznie wykonywany jest przy tym ruch w osiach do określonych pozycji, aby wykonać proste procesy obróbki i móc je powtarzać. Pozycje, do których nastąpiło dosunięcie, zostaną przejęte.

W trybie pracy „AUTO” sekwencje Teach in są zapamiętywane w programie.

W trybie pracy "MDA" sekwencje Teach są zapamiętywane w buforze MDA.

Programy zewnętrzne, które utworzono w trybie offline, mogą być w ten sposób poprawiane i w razie potrzeby modyfikowane.

Uwaga

Teach in programu nie jest możliwy

Teach in programów nie jest dostępny przy wyborze programu EES.

Ogólna procedura

1. Aktywować tryb Teach-in.
2. Wstawić blok.
Kursor ustawić w żądanym miejscu w programie i wstawić pusty wiersz.
Nacisnąć odpowiedni przycisk programowy "Teach in pozycji", "Posuw szybki G01", "Prosta G1" lub "Punkt oparcia okręgu CIP" i "Punkt końcowy okręgu CIP".
- ALBO -
3. Zmienić istniejący blok.
W tym celu należy zaznaczyć żądany blok programu i nacisnąć odpowiedni przycisk programowy „Teach in pozycji”, „Posuw szybki G01”, „Prosta G1” lub „Punkt oparcia okręgu CIP” i „Punkt końcowy okręgu CIP”.
Blok można zastąpić tylko podobnym blokiem.
4. Wykonać ruch w osiach.
5. Nacisnąć przycisk programowy "Przejmij", aby przejąć zmieniony lub nowo utworzony blok programu.

Uwaga

Teach in wielu bloków

W przypadku pierwszego bloku Teach in, procesem Teach in są objęte wszystkie ustawione osie. W przypadku każdego kolejnego bloku Teach in, procesowi Teach in są poddawane tylko osie, w których nastąpiła zmiana przez ruch w osi lub wprowadzenie ręczne.

Po opuszczeniu trybu Teach in, procedura ta rozpocznie się ponownie.

Uwaga

Wybór osi i parametrów do Teach-in

W oknie "Ustawienia" można ustawić, które osie są przejmowane w przypadku bloku Teach in. Tutaj ustala się również, czy parametry ruchów i przejść są udostępniane do Teach in.

Zmiana trybu pracy i obszarów obsługi

Jeżeli podczas Teach in przełączymy na inny tryb pracy lub inny obszar obsługi, zmiany pozycji są anulowane i następuje cofnięcie trybu Teach in.

16.2 Wybór trybu Teach-in

Aby dostosować bieżący program należy przejść do trybu Teach-in.

Warunek

Tryb pracy "AUTO": Program do edycji jest wybrany.

Tryb pracy "MDA": Program do edycji jest ładowany do bufora MDA.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Maszyna".



2. Nacisnąć przyciski <AUTO>, lub <MDA>.



3. Nacisnąć przycisk <TEACH IN>.



4. Nacisnąć przycisk programowy "Teach in programu".

16.3 Edycja programu

16.3.1 Wstawienie bloku

Kursor musi znajdować się w pustym wierszu.

Okna do wstawiania bloków programu zawierają pola wprowadzania i wyprowadzania wartości rzeczywistych w WKS. W zależności od ustawienia domyślnego są udostępniane pola wyboru z parametrami zachowania się podczas ruchu i przejścia między ruchami.

Przy pierwszym wybraniu okna, pola wprowadzania nie mają ustawionych wartości, chyba że został wykonany ruch w osiach przed wybraniem okna.

Wszystkie dane z pól wprowadzania/wyprowadzania są przejmowane do programu za pomocą przycisku programowego "Przejmij".

Sposób postępowania



1. Tryb Teach-in jest aktywny.

2. Ustawić kursor w żądanym miejscu w programie.
Jeśli nie ma wolnego wiersza należy go wstawić.



3. Nacisnąć przyciski programowe "Posuw szybki G0", "Prosta G1" lub „Punkt pośredni okręgu CIP" i "Punkt końcowy okręgu CIP".



Wyświetlane są odpowiednie okna z polami wprowadzania.



4. Wykonać ruch w osiach do żądanej pozycji.

5. Nacisnąć przycisk programowy "Przejmij".

W pozycji kursora zostanie wstawiony nowy blok programu.

- ALBO -



Nacisnąć przycisk programowy "Anuluj", aby zrezygnować z wprowadzeń.

16.3.2 Zmiana bloku

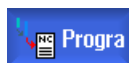
Blok programu można zastąpić tylko blokiem Teach in tego samego rodzaju.

Wartości osi wyświetlane w poszczególnych oknach są wartościami rzeczywistymi, nie wartościami do zastąpienia w bloku.

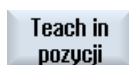
Uwaga

Jeżeli trzeba w oknie bloków programu zmienić jakąś wartość oprócz pozycji i jej parametrów, wówczas zalecane jest wpisanie alfanumeryczne.

Sposób postępowania



1. Tryb Teach-in jest aktywny.



2. Wybrać blok programu do edycji.



3. Nacisnąć odpowiednie przyciski programowe "Teach in pozycji", "Posuw szybki G0", "Prosta G1" lub "Punkt pośredni okręgu CIP" i "Punkt końcowy okręgu CIP".

Wyświetlane są odpowiednie okna z polami wprowadzania.



4. Wykonać ruch w osiach do żądanej pozycji i nacisnąć przycisk programowy "Przejmij".

Blok programu zostanie przejęty ze zmienionymi wartościami.

- ALBO -



Nacisnąć przycisk programowy "Anuluj", aby zrezygnować ze zmian.

16.3.3 Wybór bloku

Istnieje możliwość umieszczenia wskaźnika przerwań w aktualnej pozycji kursora. Przy następnym uruchomieniu programu obróbka będzie kontynuowana od tego miejsca.

Podczas Teach in można również zmienić miejsca w programie, które są już wykonane. Wykonywanie programu jest automatycznie blokowane.

Aby móc kontynuować program, musi nastąpić zresetowanie lub wybór bloku.

Sposób postępowania



1. Tryb Teach-in jest aktywny.



2. Ustawić kursor na żądanym bloku programu.

3. Nacisnąć przycisk programowy "Wybór bloku".

16.3.4 Skasowanie bloku

W trybie Teach-in istnieje możliwość całkowitego usunięcia zarówno bloku Teach-in, jak i bloku programu.

Sposób postępowania



1. Tryb Teach-in jest aktywny.
2. Wybrać blok programu do usunięcia.
3. Nacisnąć przyciski programowe ">>" i "Skasuj blok".
Blok programu, na którym jest ustawiony kursor, zostanie skasowany.

16.4 Bloki Teach-in

Teach in pozycji

Wykonywany jest ruch w osiach i zapisanie wartości rzeczywistych bezpośrednio w zestawie pozycji.

Teach in posuwu szybkiego G0

Wykonujemy ruch w osiach i przejmujemy blok posuwu szybkiego z pozycjami, do których nastąpiło dosunięcie.

"Teach in" dla prostej G1

Wykonywany jest ruch w osiach i przejście bloku obróbki (G1) z pozycjami, do których nastąpiło dosunięcie.

Teach-in interpolacji okręgu CIP

Dla interpolacji okręgu CIP należy wprowadzić punkt pośredni i punkt końcowy. Są one przejmowane oddzielnie do pojedynczego bloku. Kolejność, w której programowane są oba punkty, nie jest ustalona.

Uwaga

Należy upewnić się, aby pozycja kursora nie zmieniła się podczas przejmowania obu punktów.

Punkt pośredni przejmowany jest w oknie "Punkt pośredni okręgu CIP".

Punkt końcowy przejmowany jest w oknie "Punkt końcowy okręgu CIP".

Punkt pośredni lub punkt oparcia jest przejmowany tylko z osiami geometrycznymi. W związku z tym należy ustawić co najmniej 2 osie geometryczne dla przejścia.

Teach in dla A-Spline

W przypadku interpolacji Akima-Spline wprowadza się punkty interpolacji, które są łączone gładką krzywą.

Wprowadzamy punkt startowy i określamy przejście na początku i na końcu.

Poszczególne punkty interpolacji przejmowane są przez "Teach in pozycji".



Opcja programowa

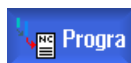
Dla interpolacji A-Spline wymagana jest opcja "Interpolacja Spline".



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Sposób postępowania



1. Tryb Teach-in jest aktywny.



2. Nacisnąć przyciski programowe ">>" i "ASPLINE".
Otwiera się okno "Akima-Spline" z polami wprowadzania.



3. Wykonać ruch w osiach do żądanej pozycji i w razie potrzeby ustawić rodzaj przejścia dla punktu początkowego i końcowego.



4. Nacisnąć przycisk programowy "Przejmij".
Nowy blok programu zostanie wstawiony w pozycji kursora.



- ALBO -

Nacisnąć przycisk programowy "Anuluj", aby zrezygnować z wprowadzeń.

16.4.1 Wprowadzane parametry w przypadku bloków "Teach-in"

Parametry osi do przejścia

Parametr	Opis
X	Pozycja osi w kierunku X
Y	Pozycja osi w kierunku Y
Z	Pozycja osi w kierunku Z
I	Współrzędna punktu pośredniego okręgu w kierunku X
J	Współrzędna punktu pośredniego okręgu w kierunku Y
K	Współrzędna punktu pośredniego okręgu w kierunku Z

Posuw (tylko dla G1 i punktu końcowego okręgu CIP)

Parametr	Opis	Jednostka
F	Prędkość posuwu	mm/obr
		mm/min

Rodzaje przejść

Parametr	Opis
G60	Zatrzymanie dokładne
G64	Ścinanie naroży
G641	Ścinanie naroży programowane
G642	Ścinanie naroży dokładn. osi

Parametr	Opis
G643	Ścinanie naroży wewnątrz bloku
G644	Ścinanie naroży z dynam. osi
G645	Ścinanie naroży

Rodzaje ruchu

Parametr	Opis
CP	Synchronicznie do toru
PTP	Punkt do punktu
PTPG0	Tylko G0 punkt do punktu

Zachowanie na przejściu krzywej Spline

Parametr	Opis
Początek	Zachowanie na przejściu na początku • BAUTO - obliczenie automatyczne • BNAT - zakrzywienie wynosi zero lub jest naturalne • BTAN - stycznie
Koniec	Zachowanie na przejściu na początku • EAUTO - obliczenie automatyczne • ENAT - zakrzywienie wynosi zero lub jest naturalne • BTAN - stycznie

16.5 Ustawienia dla "Teach in"

W oknie "Ustawienia" określa się, które osie mają zostać przejęte w bloku Teach in oraz czy parametry są oferowane dla rodzaju ruchu i trybu przechodzenia płynnego między blokami.

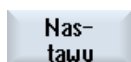
Sposób postępowania



1. Tryb Teach-in jest aktywny.



2. Nacisnąć przyciski programowe ">>" i "Ustawienia".
Otworzy się okno "Ustawienia".



3. W obszarze "Osie do przejęcia" i "Parametry do przejęcia" należy aktywować pola wyboru dla żądanych ustawień.



4. Następnie nacisnąć przycisk programowy "Przejmij", aby potwierdzić ustawienia.

Ctrl-Energy

17.1 Funkcje

Funkcja "Ctrl-Energy" umożliwia następujące zastosowania w celu polepszenia wykorzystania energii przez maszynę.

Ctrl-E Analiza: Odczyt i analiza zużycia energii

Pierwszym krokiem w kierunku lepszej efektywności energetycznej jest odczyt zużycia energii. Urządzenie wielofunkcyjne SENTRON PAC mierzy zużycie energii i wyświetla je na sterowaniu.

W zależności od konfiguracji i przyłączenia SENTRON PAC, istnieje możliwość pomiaru mocy całej maszyny lub tylko konkretnego odbiornika.

Niezależnie od tego moc jest odczytywana i wyświetlana bezpośrednio z napędów.

Ctrl-E Profile: Sterowanie stanami oszczędzania energii maszyny

W celu optymalizacji zużycia energii istnieje możliwość definiowania i zapisywania profili oszczędności energii. I tak na przykład, maszyna posiada jeden prosty i jeden bardziej zaawansowany tryb oszczędzania energii lub wyłącza się automatycznie w określonych warunkach.

Te zdefiniowane stany energetyczne są zapisywane jako profile. Poprzez panel obsługi istnieje możliwość aktywacji tych profili oszczędzania energii (np. tzw. przycisk przerw śniadaniowych).

Uwaga

Ctrl-E Dezaktywacja profili

Zablokować profile Ctrl-E przed uruchomieniem seryjnym, aby zapobiec niezamierzonemu wyłączeniu się NCU.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Uwaga

Wywołanie funkcji za pomocą kombinacji klawiszy

Aby wywołać funkcję "Ctrl Energy" należy nacisnąć przyciski <CTRL> + <E>.

Dalsze informacje

Więcej informacji na temat konfiguracji znajduje się w Podręczniku systemowym Ctrl-Energy

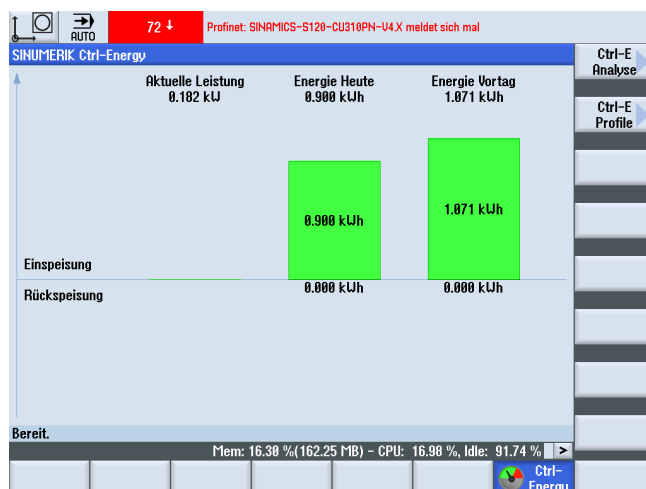
17.2 Ctrl-E analiza

17.2.1 Wyświetlenie zużycia energii

W oknie startowym SINUMERIK Ctrl-Energy uzyskuje się wygodny przegląd zużycia energii przez maszynę. Aby uzyskać wyświetlanie wartości i prezentację graficzną należy podłączyć Sentron PAC i skonfigurować pomiar długookresowy.

Otrzymuje się wyświetlenie zużycia za pomocą następujących wykresów słupkowych:

- Aktualne wyświetlenie mocy
- Pomiar aktualnego zużycia energii
- Pomiar porównawczy zużycia energii



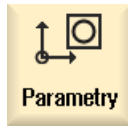
Rysunek 17-1 Ekran startowy Ctrl-Energy z wyświetleniem aktualnego zużycia energii

Wyświetlenie w obszarze obsługi "Maszyna"

Pierwszy wiersz wyświetlenia stanu wskazuje aktualny stan mocy maszyny.

Wyświetlenie	Znaczenie
	Czerwony pasek wskazuje, że maszyna nie pracuje wydajnie.
	Ciemnozielony pasek w kierunku dodatnim wskazuje, że maszyna pracuje wydajnie i zużywa energię.
	Jasnozielony pasek w kierunku ujemnym wskazuje, że maszyna zwraca energię do sieci.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Parametry".



2. Nacisnąć przycisk wyboru menu i przycisk programowy "Ctrl-Energy".



- ALBO -



+

Nacisnąć przyciski <Ctrl> + <E>.



Otworzy się okno "SINUMERIK Ctrl-Energy".

17.2.2 Wyświetlenie analizy energii

W oknie "Analiza Ctrl-E" wyświetli się szczegółowy przegląd zużycia energii.

Wyświetlany jest wskaźnik zużycia następujących komponentów:

- Suma osi
- Suma agregatów - jeśli w PLC zaprojektowane są agregaty pomocnicze
- Sentron PAC
- Suma dla maszyny

Szczegółowe wyświetlenie zużycia energii

Istnieje również możliwość wyświetlenia wartości zużycia dla wszystkich napędów i dowolnych jednostek pomocniczych.

Sposób postępowania



1. Znajdujemy się w oknie wprowadzania "SINUMERIK Ctrl-Energy".



2. Nacisnąć przycisk programowy "Analiza Ctrl-E".

Otworzy się okno "Analiza Ctrl-E". Wyświetlone zostaną zsumowane wartości zużycia komponentów.



3. Nacisnąć "Szczegóły", aby wyświetlić zużycie energii poszczególnych napędów i agregatów pomocniczych.

17.2.3 Pomiar i zapisanie zużycia energii

Istnieje możliwość pomiaru i zapisania zużycia energii dla aktualnie wybranych osi, agregatów pomocniczych, SentronPAC lub dla całej maszyny.

Pomiar zużycia energii przez programy obróbki

Istnieje możliwość pomiaru zużycia energii przez programy obróbki. Podczas pomiaru uwzględniane są poszczególne napędy.

Należy podać, w którym kanale ma nastąpić start i stop programu obróbki i jaka liczba powtórzeń ma zostać zmierzona.

Zapisywanie pomiarów

Dla późniejszego porównania danych należy zapisać zmierzone wartości zużycia.

Uwaga

Zapisywane są maks. 3 zestawy danych. Jeżeli dostępnych jest więcej niż 3 pomiary, to najstarszy zestaw danych jest automatycznie nadpisywany.

Czas trwania pomiaru

Czas pomiaru jest ograniczony. Jeśli osiągnięty zostanie maksymalny czas pomiaru, funkcja ta zostanie zakończona. W wierszu dialogowym generowany jest odpowiedni komunikat.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Warunek



Naciśnięty został przycisk "Ctrl-E analiza" i okno "Ctrl-E analiza" jest otwarte.

Sposób postępowania



1. Nacisnąć przycisk programowy "Start pomiaru".
Otworzy się okno wyboru "Ustawienie pomiaru: Wybór urządzenia".
2. Wybrać na liście odpowiednie urządzenie, w razie potrzeby aktywować pole wyboru "Pomiar programu obróbki", wprowadzić liczbę powtórzeń, wybrać żądany kanał i nacisnąć przycisk "OK".
Rozpoczyna się zapis.



3. Nacisnąć przycisk "Stop pomiaru".
Pomiar zostaje zakończony.



4. Nacisnąć przycisk programowy "Zapisz pomiar", aby zapisać wartości poboru według aktualnego pomiaru.

Wybór mierzonej osi zależy od konfiguracji.

17.2.4 Śledzenie pomiarów

Istnieje możliwość graficznego wyświetlenia aktualnych i zapisanych krzywych pomiaru.

Warunek



Naciśnięty został przycisk "Ctrl-E analiza" i otworzyło się okno "Ctrl-E analiza".

Sposób postępowania



1. Należy nacisnąć przycisk "Grafika".
W oknie "Ctrl-E analiza" aktualny pomiar wyświetli się jako niebieska krzywa pomiaru.



2. Nacisnąć przycisk „Zapisane pomiary”, aby wyświetlić ostatnie zapisane pomiary.
Dodatkowo wyświetlają się w kolorze 3 różne krzywe pomiaru wraz z jego czasem.



3. Ponownie nacisnąć przycisk "Zapisane pomiary", gdy chcemy zobaczyć tylko aktualny pomiar.

17.2.5 Śledzenie wartości zużycia

Istnieje możliwość wyświetlania aktualnych i zapisanych krzywych pomiaru w formie szczegółowej tabeli.

Wyświetlenie	Znaczenie
Początek pomiaru	Pokazuje czas, w którym pomiar został rozpoczęty przez naciśnięcie przycisku programowego "Start pomiaru".
Czas trwania pomiaru [s]	Pokazuje w sekundach czas pomiaru do momentu naciśnięcia przycisku programowego "Pomiar stop".

Wyświetlenie	Znaczenie
Sprzęt	Pokazuje wybrany komponent pomiarowy. • Ręcznie (wartość stała, np. obciążenie podstawowe, ustalona w PLC) • Sentron PAC • Suma agregatów (jeśli ustalono w PLC) • Suma osi • Suma dla maszyny
Doprowadzana energia [kWh]	Pokazuje doprowadzaną energię dla komponentu pomiarowego w kilowatach na godzinę.
Zwracana energia [kWh]	Pokazuje zwracaną energię wybranego komponentu pomiarowego w kilowatach na godzinę.
Suma energii [kWh]	Wyświetlenie sumy wszystkich zmierzonych wartości napędów wzgl. sumy wszystkich osi, jak też wartość stałą i Sentron PAC.

Wyświetlenie w oknie "Ctrl-E analiza: Tabela"

Warunek



1. Naciśnięty został przycisk "Ctrl-E analiza" i otworzyło się okno "Ctrl-E analiza".
2. Pomiary zostały już zapisane.

Sposób postępowania



Nacisnąć przyciski "Grafika" i „Szczegóły”.

W oknie "Ctrl-E analiza: Szczegóły" w formie tabeli wyświetlą się dane pomiarowe i wartości zużycia trzech ostatnich zapisanych pomiarów lub aktualnego pomiaru.

17.2.6 Porównanie wartości zużycia

Można wyświetlić porównanie wartości zużycia doprowadzonej i zwróconej energii z bieżących i zapisanych pomiarów.

Warunek



1. Naciśnięto przycisk „Analiza Ctrl-E”, a okno „Ctrl-E” jest otwarte.
2. Pomiary zostały już zapisane.

Sposób postępowania



1. Nacisnąć przycisk "Grafika".



2. Nacisnąć przycisk "Porównaj pomiary".
Otworzy się okno „Analiza Ctrl-E: Porównanie”.
Wartości zużycia doprowadzonej i zwróconej energii z bieżących pomiarów zostaną przedstawione na wykresie słupkowym.



3. Nacisnąć przycisk "Zapise pomiaru", aby wyświetlić porównanie trzech ostatnich zapisanych pomiarów.



4. Ponownie nacisnąć przycisk "Zapise pomiaru" jeśli chcemy zobaczyć tylko aktualne porównanie.

17.2.7 Długookresowy pomiar zużycia energii

Długookresowy pomiar zużycia energii jest przeprowadzany i zapisywany w PLC. W ten sposób są zapisywane wartości z czasu, w którym HMI jest nieaktywny.

Wartości pomiarowe

Doprowadzane i zwracane wartości energii, jak też suma energii są wyświetlane dla następujących okresów czasu:

- Dzień aktualny i poprzedni
- Miesiąc aktualny i poprzedni
- Rok aktualny i poprzedni

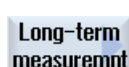
Warunek

SETRON PAC jest przyłączony

Sposób postępowania



1. Otwarte jest okno "Ctrl-E analiza".



2. Należy nacisnąć przycisk "Pomiar długookresowy".
Zostanie otwarte okno "SINUMERIK Ctrl-analiza pomiar długookresowy".
Zostaną wyświetlone wyniki pomiaru długookresowego.



3. Nacisnąć przycisk programowy "Powrót", aby zakończyć pomiar długookresowy.

17.3 Ctrl-E profile

17.3.1 Obsługa profili oszczędzania energii

W oknie "Profil Ctrl-E" można wyświetlać wszystkie zdefiniowane profile oszczędzania energii. Istnieje możliwość bezpośredniej aktywacji wybranego profilu oszczędzania energii bądź zablokowania lub też ponownego zwolnienia profilu.

SINUMERIK Profile oszczędzania energii Ctrl-Energy

Wyświetlenie	Znaczenie
Profil oszczędzania energii	Wyszczególnione zostaną wszystkie profile oszczędzania energii.
Aktywny za [min]	Wyświetla się czas pozostały do osiągnięcia zdefiniowanego profilu.

Uwaga

Zablokowanie wszystkich profili oszczędzania energii

Na przykład, aby nie zakłócać pracy maszyny podczas wykonywania pomiarów, należy wybrać opcję "Zablokuj wszystko".

Gdy osiągnięty zostanie czas ostrzegania wstępnego profilu, pojawi się okno komunikatu wyświetlające pozostały czas. Gdy tryb oszczędzania energii zostanie osiągnięty, pojawi się odpowiedni komunikat w wierszu alarmów.

Wstępnie zdefiniowane profile oszczędzania energii

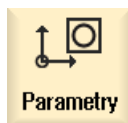
Profil oszczędzania energii	Znaczenie
Zwykły tryb oszczędzania energii (Machine-Standby)	Nieużywane agregaty maszyny są dławione albo wyłączane. Maszyna jest w razie potrzeby natychmiast gotowa do pracy.
Pełny tryb oszczędzania energii (NC-Standby)	Nieużywane agregaty maszyny są dławione albo wyłączane. Przy przejściu do stanu gotowości do pracy powstają czasy oczekiwania.
Maksymalny tryb oszczędzania energii (Auto-shut-off)	Maszyna jest kompletnie wyłączona. Przy przejściu do stanu gotowości do pracy powstają dłuższe czasy oczekiwania.



Producent maszyny

Wybór i działanie wyświetlanych profili oszczędzania energii mogą być różne. Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Sposób postępowania



1. Wybrać obszar obsługi "Parametry".



2. Nacisnąć przycisk wyboru menu i przycisk programowy "Ctrl-Energy".



- ALBO -



+



Nacisnąć przyciski <CTRL> + <E>.



3. Nacisnąć przycisk programowy "Ctrl-E profile".

Otworzy się okno "Ctrl-E profile".



4. Ustawić kursor na żądanym profilu i nacisnąć przycisk programowy "Aktywuj natychmiast", gdy chce się bezpośrednio aktywować ten stan.



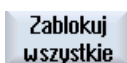
5. Ustawić kursor na żądanym profilu i nacisnąć przycisk programowy "Zablokuj profil", gdy chcemy zapobiec temu stanowi.

Profil jest zablokowany i nieaktywny. Profil oszczędzania energii jest wyświetlany kolorem szarym bez sygnalizacji czasu.

Przycisk "Zablokuj profil" zmienia swój napis na "Zwolnij profil".



Nacisnąć przycisk programowy "Udostępnij profil", aby odblokować profil oszczędzania energii.



5. Nacisnąć przycisk programowy "Zablokuj wszystkie", jeżeli chcemy zapobiec wszystkim stanom.

Wszystkie profile są zablokowane i stają się nieaktywne.

Przycisk "Zablokuj wszystkie" zmienia swój napis na "Zwolnij wszystkie".



6. Nacisnąć przycisk programowy "Zwolnij wszystkie", aby odblokować wszystkie profile.

18.1 Easy XML

Za pomocą funkcji „Tworzenia okien dialogowych użytkownika” istnieje możliwość sporządzenia indywidualnych interfejsów użytkownika HMI dostosowanych do potrzeb klienta i aplikacji. Odbyna się to za pomocą języka skryptowego opartego na XML.

Ten język skryptowy umożliwia wyświetlenie w HMI, w obszarze obsługi <CUSTOM>, specyficznych dla maszyny menu i okien dialogowych.

Dalej skrypty mogą być wykonywane z programu NC poleceniem MMC(...).



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Zastosowanie

Zdefiniowane polecenia skryptu umożliwiają następujące właściwości:

1. Włączenie i udostępnienie okien dialogowych:
 - przycisków programowych
 - zmiennych
 - tekstów i tekstów pomocy
 - grafiki i obrazów pomocy
2. Wywołanie okna dialogowego za pomocą:
 - naciśnięcia przycisków programowych
3. Dynamiczną zmianę struktury okna dialogowego:
 - zmianę, kasowanie przycisków programowych
 - definiowanie i tworzenie pól zmiennych
 - włączanie, zmianę, kasowanie tekstów wyświetlenia (zależnych i niezależnych od języka)
 - włączanie, zmianę, kasowanie grafiki
4. Uruchomienie procesu w przypadku:
 - włączenia okna dialogowego
 - wprowadzenia wartości (zmiennych)
 - naciśnięcia przycisków programowych
 - zamknięcia okna dialogowego
5. Wymianę danych między oknami dialogowymi

6. Zmienne:
 - odczyt (zmienne NC, PLC, napędu i użytkownika)
 - zapis (zmienne NC, PLC, napędu i użytkownika)
 - powiązanie operatorami matematycznymi, porównania lub logicznymi
7. Uruchamianie funkcji:
 - podprogramy
 - funkcje plików
 - usługi PI
8. Dopasowanie poziomów dostępu według grup użytkowników
9. Sterowanie zawartością okien dialogowych za pomocą poleceń programu obróbki

Wywołanie okien dialogowych użytkownika

Jeżeli plik konfiguracyjny "xmldial.xml" znajduje się w katalogu /oem/sinumerik/hmi/appl okna dialogowe użytkownika uruchamia się za pomocą przycisku <CUSTOM>.

Podczas wywołania obszaru obsługi <CUSTOM> wyświetlą się skonfigurowane przyciski programowe. Za pomocą przycisków programowych otwiera się i obsługuje skonfigurowane okna dialogowe.

Uwaga

Po pierwszym skopiowaniu pliku do katalogi konieczne jest przeprowadzenie RESETU sterowania.

Dalsze informacje

Więcej informacji o odwzorowaniu niektórych okien dialogowych można znaleźć w instrukcji programowania Easy XML.

18.2 SINUMERIK Integrate Run MyScreens

Dzięki opcji "Run MyScreens" istnieje możliwość tworzenia własnego interfejsu użytkownika dla rozszerzeń funkcji specyficznych dla producenta maszyny lub użytkownika i realizację specyficznego dla użytkownika wyglądu.

Ponadto, istnieje możliwość modyfikacji lub zastąpienia interfejsów użytkownika zaprojektowanych przez Siemens lub producenta maszyny.

Za pomocą nowo utworzonych interfejsów edytuje się np. programy obróbki. Okna dialogowe są tworzone bezpośrednio w sterowniku.



Opcja oprogramowania

W celu rozszerzenia liczby okien dialogowych potrzebne są następujące opcje programowe:

- SINUMERIK Integrate Run MyScreens
- SINUMERIK Integrate Run MyScreens + Run MyHMI
- SINUMERIK Integrate Run MyHMI / 3GL
- SINUMERIK Integrate Run MyHMI / WinCC



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Zastosowanie

Zdefiniowane polecenia skryptu umożliwiają następujące funkcje:

1. Włączenie i udostępnienie okien dialogowych:
 - przycisków programowych
 - zmiennych
 - tekstów i tekstów pomocy
 - grafiki i obrazów pomocy
2. Wywołanie okna dialogowego za pomocą:
 - naciśnięcia przycisków programowych
3. Dynamiczną zmianę struktury okna dialogowego:
 - zmianę, kasowanie przycisków programowych
 - definiowanie i tworzenie pól zmiennych
 - włączanie, zmianę, kasowanie tekstów wyświetlenia (zależnych i niezależnych od języka)
 - włączanie, zmianę, kasowanie grafiki

4. Uruchomienie procesu w przypadku:
 - włączenia okna dialogowego
 - wprowadzenia wartości (zmiennych)
 - naciśnięcia przycisków programowych
 - zamknięcia okna dialogowego
5. Wymianę danych między oknami dialogowymi
6. Zmienne:
 - Odczyt (zmienne NC, PLC i użytkownika)
 - Zapis (zmienne NC, PLC i użytkownika)
 - powiązanie operatorami matematycznymi, porównania lub logicznymi
7. Uruchamianie funkcji:
 - podprogramy
 - funkcje plików
 - usługi PI
8. Dopasowanie poziomów dostępu według grup użytkowników

Dalsze informacje

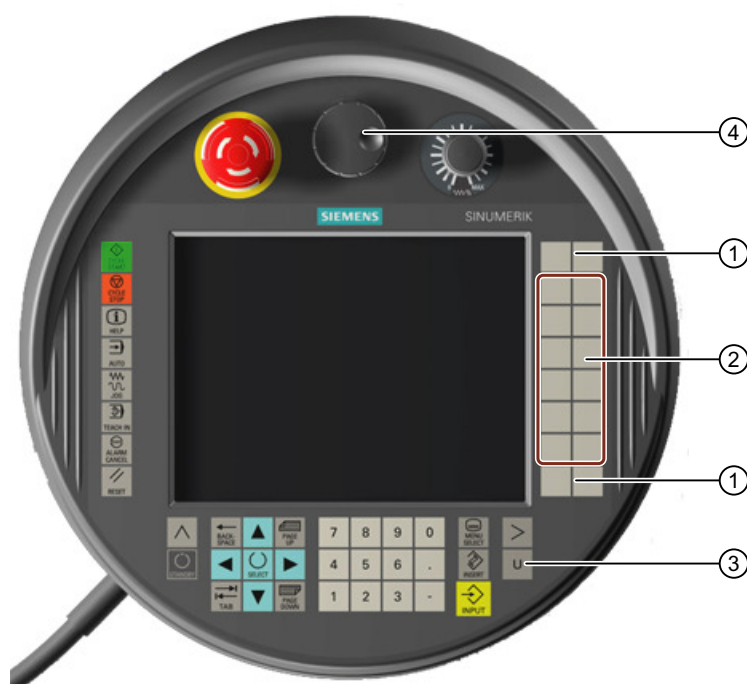
Więcej informacji o odwzorowaniu niektórych okien dialogowych można znaleźć w instrukcji programowania SINUMERIK Integrate Run MyScreens.

Pulpit przenośny dla obsługi Multitouch

19.1 HT 8

19.1.1 Przegląd

Przenośny terminal SINUMERIK HT 8 łączy funkcje pulpitu obsługi i pulpitu sterowania maszyny. Daje to możliwość obserwowania, obsługi, ustawiania i programowania w pobliżu maszyny.



- ① Przyciski użytkownika (dowolnie konfigurowane)
- ② Przyciski ruchu
- ③ Przycisk menu użytkownika
- ④ Kółko ręczne (opcja)

Obsługa

Kolorowy wyświetlacz 7,5" TFT zapewnia obsługę dotykową.

Przyciski membranowe dostępne są do wykonywania ruchów w osiach, wprowadzania cyfr, sterowania kursorem i funkcji pulpitu sterowania maszyny (jak np. start i stop).

HT 8 wyposażony jest w wyłącznik awaryjny i dwa 3-stopniowe przyciski zezwolenia. Istnieje możliwość podłączenia zewnętrznej klawiatury.

Przyciski użytkownika

Cztery przyciski użytkownika można dowolnie przypisywać i dostosowywać.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Zintegrowany pulpit sterowania maszyny

HT 8 ma zintegrowany MCP. Składa się z przycisków (np. start i stop) i przycisków symulowanych jako przyciski programowe.

Poszczególne przyciski opisano w rozdziale "Elementy obsługi pulpitu sterowania maszyny".

Uwaga

Sygnały interfejsu PLC, które wyzwala się za pomocą przycisków programowych menu pulpitu sterowania maszyny sterowane są zboczem.

Przycisk zezwolenia

HT 8 posiada dwa przyciski zezwolenia. W ten sposób istnieje możliwość aktywowania funkcji zatwierdzania dla czynności obsługi wymagających zatwierdzenia (np. wyświetlenie przycisku ruchu) lewą lub prawą ręką.

Przyciski zezwolenia wykonane są dla następujących pozycji przycisków:

- Puszczony (nienaciśnięty)
- Zatwierdzenie (pozycja środkowa) - zatwierdzenie kanału 1 i kanału 2 są na tym samym przełączniku.
- Panika (całkowicie wciśnięty)

Przyciski ruchu

Aby poruszać osiami maszyny za pomocą przycisków na HT 8, należy wybrać tryb pracy "JOG" lub "MDA", funkcje "REF. POINT" lub "TEACH IN". W zależności od ustawienia należy nacisnąć przycisk zezwolenia.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Klawiatura wirtualna

Dla wygodnego wprowadzania wartości dostępna jest wirtualna klawiatura.

Przełączanie kanału

- Na wyświetlaczu statusu istnieje możliwość przełączania kanału za pomocą dotknięcia wyświetlenia kanału:
 - W obszarze obsługi Maszyny (duży wyświetlacz statusu) poprzez dotknięcie wyświetlenia kanału na wyświetlaczu statusu.
 - W pozostałych oknach obsługi (mały wyświetlacz statusu) poprzez dotknięcie wyświetlenia kanału w wierszach tytułowych obrazów (żółte pole).
- W menu pulpitu maszyny, które otwiera się za pomocą przycisków menu użytkownika "U", dostępny jest przycisk programowy "1... n CHANNEL".

Przełączanie obszaru obsługi

Dotknięcie symbolu wyświetlenia aktywnego obszaru obsługi spowoduje wyświetlenie menu obszaru obsługi.

Kółko ręczne

HT 8 jest dostępny z kółkiem ręcznym.

Dalsze informacje

Więcej informacji na temat podłączenia i uruchomienia znajduje się w Podręczniku urządzenia pulpit przenośny HT 8.

19.1.2 Przyciski ruchu

Przyciski ruchu nie mają napisów. Istnieje możliwość wyświetlenia napisów na przyciskach w miejsce pionowego paska przycisków programowych.

Standardowo napisy na przyciskach ruchu są wyświetlane na pulpicie dotykowym dla maks. 6 osi.



Producent maszyny

Uprasza się o przestrzeganie wytycznych producenta maszyny.

Wyświetlenie i ukrycie

Wyświetlenie i ukrycie opisów może np. zostać powiązane z naciśnięciem przycisku akceptacji. Po naciśnięciu przycisku akceptacji są wyświetlane przyciski ruchu.

Jeżeli puścimy przycisk akceptacji, przyciski ruchu są ukrywane.



Producent maszyny

Uprasza się o przestrzeganie wytycznych producenta maszyny.



Wszystkie istniejące pionowe i poziome przyciski ruchu są zasłanianie lub ukrywane, tzn. inne przyciski programowe nie dają się obsługiwać.

19.1.3 Menu pulpitu sterowniczego maszyny

Tutaj wybieramy określone przyciski pulpitu sterowniczego maszyny, które są odwzorowane przez oprogramowanie, przez dotykową obsługę odpowiednich przycisków programowanych.

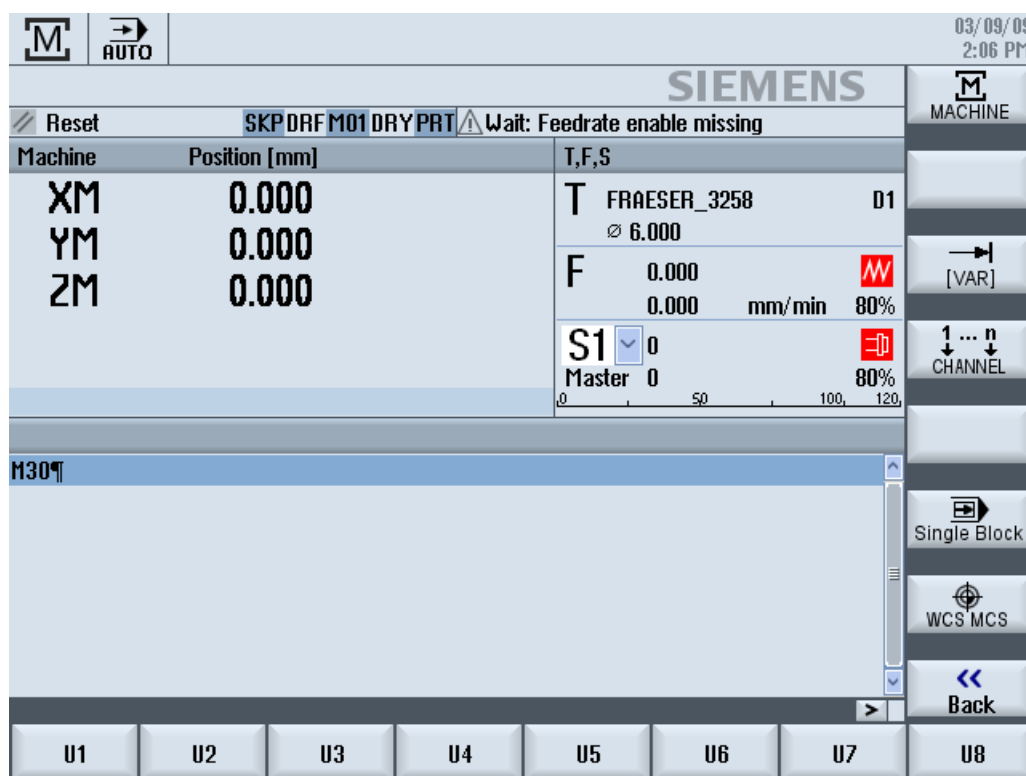
Opis poszczególnych przycisków znajduje się w rozdziale "Elementy obsługi pulpitu sterowniczego maszyny".

Uwaga

Sygnały interfejsowe PLC, które są wyzwalane przez przyciski programowe menu pulpitu sterowniczego maszyny, są sterowane zboczem.

Wyświetlanie i ukrywanie

Za pomocą przycisku menu użytkownika "U" następuje wyświetlenie paska przycisków programowanych CPF (pasek pionowy) i paska przycisków programowych użytkownika (pasek poziomy).



Za pomocą przycisku przełączenia menu można rozszerzyć poziomy pasek przycisków użytkownika. Zapewnia to dodatkowe 8 przycisków programowych.



Przyciskiem programowym "Powrót" ukrywamy pasek menu.

Przyciski programowe menu pulpitu sterowniczego maszyny

Dostępne są następujące przyciski programowe:

- Przycisk programowy "Maszyna" Wybiera okno obsługi "Maszyna"
- Przycisk programowy "[VAR]" Wybiera posuwu w osi w zmiennym wymiarze przyrostowym
- Przycisk programowany "1... n CHANNEL" Przełącza kanał
- Przycisk programowy "Single Block" Włącza/wyłącza wykonywanie pojedynczymi blokami
- Przycisk programowy "WCS MCS" Przełącza pomiędzy WKS i MKS
- Przycisk programowy "Powrót" Zamyka okno

Uwaga

Przy zmianie obszaru przyciskiem <MENU SELECT> okno jest automatycznie zamykane.

19.1.4 Klawiatura wirtualna

Klawiatura wirtualna jest stosowana jako urządzenie do obsługi pulpitów dotykowych.

Dwukrotne kliknięcie elementu obsługi (edytor programów, pola edycyjne) otwiera wirtualną klawiaturę. Klawiatura wirtualna może zostać dowolnie usytuowana w obrębie interfejsu graficznego.

Poza tym można przełączać między klawiaturą pełną i klawiaturą pomniejszoną, która obejmuje tylko blok numeryczny. Dzięki pełnej klawiaturze istnieje możliwość przełączenia układu klawiatury między językiem angielskim a bieżącym ustawionym językiem.

Sposób postępowania

1. Ustawić kursor na polu wprowadzania.
2. Kliknąć na polu wprowadzania.
Wyświetlana jest wirtualna klawiatura.
3. Wprowadzić swoje wartości przez klawiaturę wirtualną.
4. Nacisnąć przycisk <INPUT>.



- ALBO -

Ustawić kursor na innym polu obsługi.

Wartość jest przejmowana, a klawiatura wirtualna jest zamykana.

Pozycjonowanie klawiatury wirtualnej

Przytrzymać pusty obszar po lewej stronie symbolu „Zamknij okno” za pomocą rysika lub palca. Przesunąć klawiaturę w żądane miejsce.

Przyciski szczególne klawiatury wirtualnej



- ① Przycisk „Tylda”
 - Przełącza znak w numerycznym polu wprowadzania.
 - Wstawia znak tyldy do pola wprowadzania tekstu (np. edytor programu).
- ② Przycisk „Eng”

Przełącza układ klawiatury z powrotem na język angielski lub na aktualnie ustawiony język odpowiedni układ klawiatury.
- ③ Powierzchnia, do pozycjonowania wirtualnej klawiatury.
- ④ Przycisk „Num”

Zmniejsza wirtualną klawiaturę do klawiatury numerycznej.

Klawiatura numeryczna wirtualnej klawiatury



Klawiszem "ABC" następuje powrót do pełnej klawiatury.

19.2 HT 10

19.2.1 HT 10: Przegląd

Pulpit przenośny HT 10 łączy funkcje pulpitu obsługi i pulpitu sterowania maszyny. Daje to możliwość obserwowania, obsługi, ustawiania i programowania w pobliżu maszyny.

HT 10 można obsługiwać za pomocą panelu obsługi "SINUMERIK Operate Generation 2":



- ① Przyciski ZATRZYMANIA AWARYJNEGO
- ② Wyświetlacz / Ekran dotykowy
- ③ Kółko ręczne (opcja)
- ④ Przełącznik korektora
- ⑤ Przyciski funkcyjne LED

Obsługa

W pełni graficzny kolorowy wyświetlacz HT 10 TFT o przekątnej 10,1" zapewnia obsługę dotykową. Rozdzielczość 1280 x 800 pikseli jest odpowiednia do użycia "Display Manager".

Do wykonania ruchu osi można użyć albo kółka ręcznego, albo mechanicznych przycisków ruchu ("+" / "-").

HT 10 wyposażony jest w przycisk ZATRZYMANIA AWARYJNEGO oraz dwukanałowy, trzystopniowy przycisk zezwolenia.

Istnieje możliwość podłączenia zewnętrznej klawiatury.

Można skonfigurować przyciski specyficzne dla użytkownika.

Przyciski specyficzne dla użytkownika

Przyciski specyficzne dla użytkownika mogą być dowolnie przypisywane. Przyciski można oznaczyć własnymi tekstami w języku danego kraju.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Zintegrowany pulpit sterowania maszyny

HT 10 posiada zintegrowany MCP. Składa się on z mechanicznych przycisków (np. Start i Stop) i przycisków symulowanych jako przyciski programowe.

Poszczególne przyciski opisano w rozdziale "Elementy obsługi pulpitu sterowania maszyny".

Uwaga

Sygnały interfejsu PLC, które wyzwalane są za pomocą przycisków programowych menu pulpitu sterowania maszyny sterowane są zboczem.

Przycisk zezwolenia

HT 10 posiada przyciski zezwolenia. W ten sposób istnieje możliwość aktywowania funkcji zatwierdzania dla operacji wymagających zatwierdzenia (np. wyświetlenie przycisku ruchu).

Przyciski zezwolenia wykonane są dla następujących pozycji przycisków:

- Puszczony (nienaciśnięty)
- Zatwierdzenie (pozycja środkowa) - zatwierdzenie kanału 1 i kanału 2 są na tym samym przełączniku.
- Panika (całkowicie wciśnięty)

Przyciski ruchu

Aby poruszać osiami maszyny za pomocą przycisków mechanicznych należy wybrać tryb pracy "JOG" lub "MDA", funkcje "REF. POINT" lub "TEACH IN". W zależności od ustawienia należy nacisnąć przycisk zezwolenia.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Uwaga

Można również wykonywać ruch osiami maszyny za pomocą dotyku.

Klawiatura wirtualna

Dla wygodnego wprowadzania wartości dostępna jest wirtualna klawiatura.

Przełączanie kanału

- Na wyświetlaczu statusu istnieje możliwość przełączania kanału za pomocą dotknięcia wyświetlenia kanału:
 - W obszarze obsługi Maszyny (duży wyświetlacz statusu) poprzez dotknięcie wyświetlenia kanału na wyświetlaczu statusu.
 - W pozostałych oknach obsługi (mały wyświetlacz statusu) poprzez dotknięcie wyświetlenia kanału w wierszach tytułowych obrazów (żółte pole).
- W menu pulpitu maszyny, które otwiera się za pomocą przycisków menu użytkownika "U", dostępny jest przycisk programowy "1... n CHANNEL".

Przełączanie obszaru obsługi

Dotknięcie symbolu wyświetlenia aktywnego obszaru obsługi spowoduje wyświetlenie menu obszaru obsługi.

Kółko ręczne

HT 10 wyposażony jest w kółko ręczne.

W przypadku używania HT 10, ruch osiami maszyny może być wykonywany za pomocą kółka ręcznego.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Dalsze informacje

Więcej informacji na temat podłączenia, uruchomienia i konfiguracji specyficznych dla użytkownika przycisków znajduje się w Podręczniku urządzenia pulpit przenośny HT 10.

19.2.2 Menu pulpitu sterowniczego maszyny

Niektóre przyciski pulpitu sterowania maszyny, które są emulowane przez oprogramowanie, wybiera się, dotykając odpowiednich przycisków programowych.

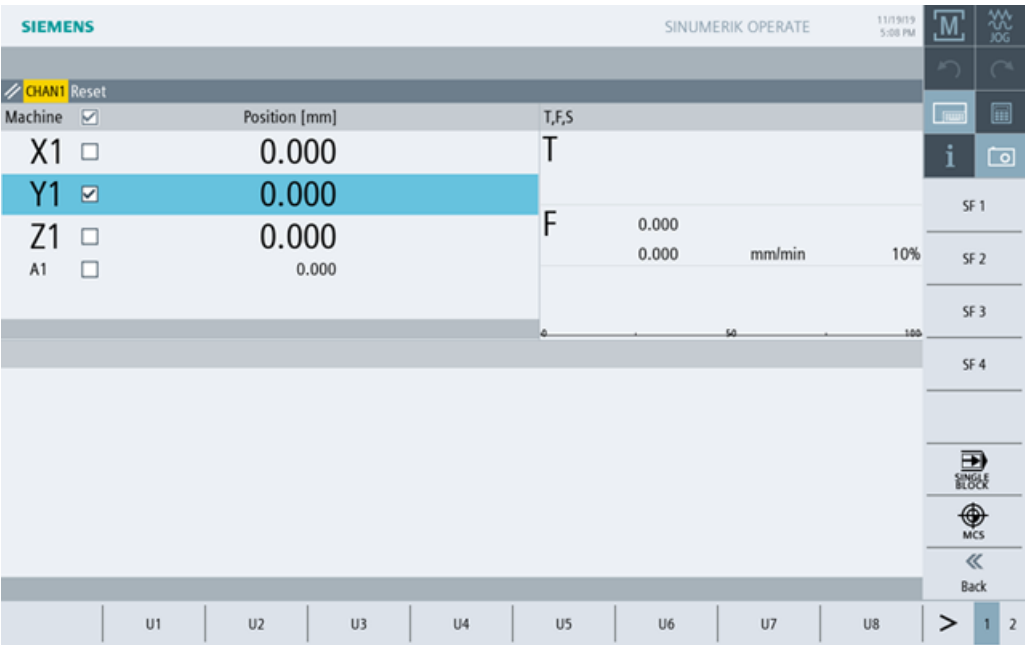
Opis poszczególnych przycisków znajduje się w rozdziale "Elementy obsługi pulpitu sterowania maszyny".

Uwaga

Sygnały interfejsu PLC, które wyzwalane są za pomocą przycisków programowych menu pulpitu sterowania maszyny sterowane są zboczem.

Wyświetlanie i ukrywanie

Za pomocą przycisku menu użytkownika "U" następuje wyświetlenie paska przycisków programowanych CPF (pasek pionowy) i paska przycisków programowych użytkownika (pasek poziomy).



Za pomocą przycisku wyboru menu można rozszerzyć poziomy pasek przycisków użytkownika. Dzięki temu dostępne są dodatkowe przyciski programowe.

Przyciski programowe menu pulpitu sterowania maszyny

Dostępne są następujące przyciski programowe:

SF1- SF4, U1- 8	Przyciski użytkownika, możliwe napisy na przyciskach w zależności od języka
Przycisk programowy "WKS MKS"	Przełącza pomiędzy WKS i MKS
Przycisk programowy "Single Block"	Włącza/wyłącza wykonywanie pojedynczymi blokami

Uwaga

Przy zmianie obszaru przyciskiem <MENU SELECT> okno jest automatycznie zamykane.

Wybór osi

Wybór osi następuje w oknie wartości rzeczywistych, aktywując pole wyboru w wierszu nagłówka okna wartości rzeczywistych.
Dotknięcie pola wyboru powoduje wyświetlenie pola wyboru obok nazwy osi dla każdej osi zwolnionej do wyboru osi.



Producent maszyny

Należy przestrzegać wytycznych producenta maszyny.

Oś wybiera się aktywując odpowiednie pole wyboru.

Uwaga

Aby przypisać oś do kółka ręcznego, należy aktywować kółko ręczne za pomocą elementu obsługi "Kółko ręczne" na panelu dotykowym, a następnie wybrać odpowiednią oś za pomocą pola wyboru.

Następnie wykonać ruch w osiach o stałą wielkość kroku za pomocą elementów obsługi na panelu dotykowym.

19.2.3 Klawiatura wirtualna

Klawiatura wirtualna stosowana jest jako urządzenie wprowadzania dla dotykowych pulpitów obsługi.

Dwukrotne kliknięcie elementu obsługi (edytor programów, pola edycyjne) otwiera wirtualną klawiaturę. Klawiatura wirtualna może zostać dowolnie usytuowana w obrębie pulpitu obsługi.

Poza tym można przełączać między klawiaturą pełną i klawiaturą pomniejszoną, która obejmuje tylko blok numeryczny. Dzięki pełnej klawiaturze istnieje możliwość przełączenia układu klawiatury między językiem angielskim a bieżącym ustawionym językiem.



- ① Przycisk przełączania między dużymi i małymi literami
- ② Przycisk przełączania między literami i znakami specjalnymi
- ③ Przycisk przełączania umożliwia przypisanie przycisków do określonego języka
- ④ Przycisk przełączania między pełną klawiaturą a klawiaturą numeryczną

Akceptacja wprowadzonych wartości

Wprowadzone wartości są akceptowane za pomocą przycisku <INPUT>.

Pozycjonowanie klawiatury wirtualnej

Przytrzymać pusty obszar po lewej stronie symbolu "Zamknij okno" za pomocą rysika lub palca. Przesunąć klawiaturę w żądane miejsce.

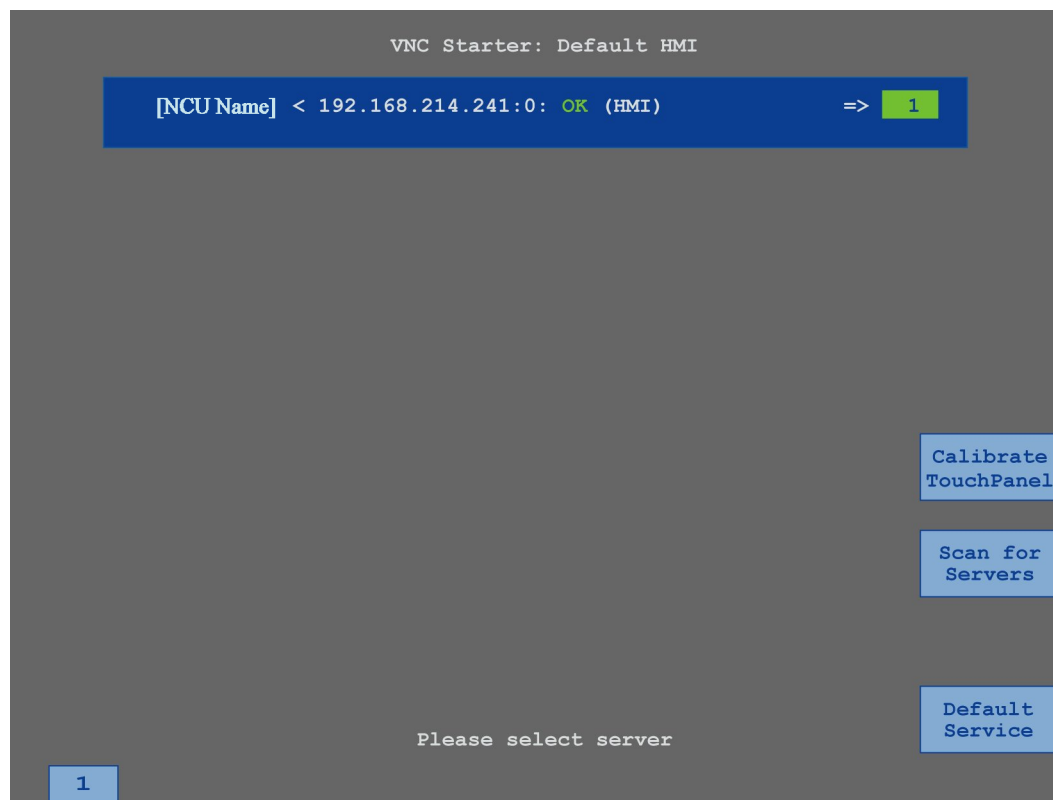
19.3 Kalibrowanie pulpitu dotykowego

Kalibrowanie pulpitu dotykowego jest konieczne przy jego pierwszym podłączeniu do sterowania.

Uwaga

Ponowna kalibracja

Gdy zauważymy, że obsługa jest niedokładna, należy przeprowadzić ponowne kalibrowanie.



Sposób postępowania



1. Nacisnąć jednocześnie przycisk menu wstecz i przycisk <MENU SELECT>, aby uruchomić obraz TCU Service.
2. Dotknąć przycisk "Calibrate TouchPanel".
Rozpocznie się proces kalibracji.
3. Postępować zgodnie z instrukcjami na ekranie i dotknąć kolejno trzech punktów kalibracji.

Proces kalibracji jest zakończony.

4. Dotknąć poziomego przycisku programowanego "1" lub przycisku z cyfrą "1", aby zamknąć obraz TCU Service.

A.1 Przegląd dokumentacji dla SINUMERIK 840D sl

Obszerna dokumentacja dotycząca funkcji SINUMERIK 840D sl od wersji 4.8 SP4 znajduje się w Przeglądzie dokumentacji 840D sl (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109766213>).



Dokumenty można przeglądać lub pobierać w formacie PDF i HTML5.

Dokumentacja jest podzielona na następujące kategorie:

- Użytkownik: Obsługa
- Użytkownik: Programowanie
- Producent/Serwis: Funkcje
- Producent/Serwis: Hardware
- Producent/Serwis: Projektowanie/Uruchomienie
- Producent/Serwis: Safety Integrated
- Producent/Serwis: SINUMERIK Integrate / MindApp
- Informacje i szkolenia
- Producent/Serwis: SINAMICS

Indeks

"

"SINUMERIK Operate Gen.2"
Panel Multitouch, 65

A

Advanced Surface, 205
Akcje synchroniczne
Wyświetlenie statusu, 209
Alarmy
kasowanie, 429
sortowanie, 432
wyświetlenie, 428
Zapisanie plików protokołów, 428
Analiza energii
Pomiar długookresowy, 465
Szczegóły, 461
wyświetlenie, 461
Archiwum
Format taśmy dziurkowanej, 406
Sporządzenie w danych systemowych, 407
Utworzyć w Menedżerze programów, 406
Wczytanie w Menedżerze programów, 409
Wczytanie z danych systemowych", 410

B

Blok
Szukanie, 159
Znajdź - miejsce przerwania, 162
Blok obliczeniowy (SB2), 150
Blok programu
aktualny, 40, 152
Kopiowanie i wstawianie, 173
Numerowanie, 174, 175
skasować, 173
Szukanie, 170
wstawić, 173
zaznaczyć, 173
Blok przycisków funkcyjnych
Panel obsługi "SINUMERIK Operate Generation 2", 71
Bloki bazowe, 154
Bloki warunkowe, 166
Bloki zbiorcze programu, 175

C

Ctrl-Energy
Analiza energii, 460, 461
Funkcje, 459
Pomiar zużycia energii, 462
Porównanie wartości zużycia, 464
Profile oszczędzania energii, 466
Wyświetlenie krzywych pomiaru, 463
Wyświetlenie wartości zużycia, 463
zapisane krzywe pomiaru, 463, 464
CYCLE4071
programowanie zewnętrzne, 262
CYCLE4072
programowanie zewnętrzne, 264
CYCLE4073
programowanie zewnętrzne, 268
CYCLE4074
programowanie zewnętrzne, 269
CYCLE4075
programowanie zewnętrzne, 272
CYCLE4077
programowanie zewnętrzne, 275
CYCLE4078
programowanie zewnętrzne, 279
CYCLE4079
programowanie zewnętrzne, 281
CYCLE435 - Ustawienie współrzędnych obciążacza
programowanie zewnętrzne, 256
CYCLE495 - Profilowanie
programowanie zewnętrzne, 258
CYCLE62 - Wywołanie konturu
Funkcja, 253
Parametry, 255
Czas przebiegu programu, 211
Czas żywotności, 334
Czasy obróbki
Przedstawienie w wyświetleniu bloków, 41, 152
skasować, 180
Wyświetlenie, 234

D

Dane narzędzi
Okno wartości rzeczywistych, 39
Wczytywanie, 414
Wykonanie kopii zapasowej, 412

Dane posuwu
 Okno wartości rzeczywistych, 39
Dane przygotowawcze
 Wczytywanie, 414
 Wykonanie kopii zapasowej, 412
Dane systemowe
 Wyświetl dokumenty HTML, 400
 Wyświetl dokumenty PDF, 400
Dane uchwytu wrzeciona
 Parametry, 127
 Zapisanie wymiarów uchwytu, 125
Dane wrzeciona
 Okno wartości rzeczywistych, 40
Diagnoza zdalna, 444
 Zakończenie, 447
 żądanie, 446
Display Manager
 Elementy obsługi, 84
Dostęp zdalny
 Ustawienie, 444
 Zezwolenie, 445
Dowolny plik, 379
DRF (przesunięcie kółkiem ręcznym), 165
DRY (posuw próbny), 165
DXF-Reader, 181
Dysk FTP, 370
Dysk lokalny
 Tworzenie katalogu NC, 368
Dyski
 Dysk logiczny, 393
 ustawianie, 393
Dyski USB, 369
Dziennik
 Dokonanie wpisu, 442
 Edycja danych adresowych, 441
 Kasowanie wpisów, 442
 Przegląd, 441
 Szukanie wpisu, 443
 Wyprowadzenie, 440
 Wyświetlenie, 441

E

Edytor
 Ustawienia, 177
 wywołanie, 170
EES (Wykonanie programu z pamięci zewnętrznej), 396
Ekran boczny
 Elementy obsługi, 74
 Klawiatura ABC, 80
 MCP, 80

Pages, 80
Pasek nawigacji, 74
Przegląd, 74
Standardowe widżety, 76
Warunki, 74
Widżety, 74
wyświetlenie, 76
Elementy obsługi
 Display Manager, 84
 Pulpit sterowania maszyny, 30
Elementy obsługi dotykem
 Kasowanie alarmów, 72
 Przełączanie kanału, 72

F

Format binarny, 406
Funkcja
 REF POINT, 93
 REPOS, 93
 TEACH IN, 94
 Wykonywanie pojedynczymi blokami, 94
Funkcje G
 Obróbka form, 205
 Wyświetlenie wszystkich grup G, 205
 Wyświetlenie wybranych grup G, 203
Funkcje pomocnicze
 Funkcje H, 206
 Funkcje M, 206

G

Gesty wykonywane palcami, 67
Globalne parametry R, 194
Globalne zmienne użytkownika, 197
Grupy trybów pracy, 95

H

Handheld Terminal 10, 480
Handheld Terminal 8, 473
HT 10
 Klawiatura wirtualna, 484
 Menu użytkownika, 482
 Przegląd, 480
 Przycisk zezwolenia, 481
 Pulpit dotykowy, 485
HT 8
 Klawiatura wirtualna, 478
 Menu użytkownika, 476
 Przegląd, 473

Przycisk zezwolenia, 474
 Przyciski ruchu, 475
 Pulpit dotykowy, 485

I

IME

Znaki pisma chińskiego, 50
 Znaki pisma koreańskiego, 54
 Informacje specyficzne dla maszyny, 440
 Interfejs graficzny
 uzupełnienie, 471
 Interfejs graficzny „SINUMERIK Operate Generation 2”, 65

J

Jednostka miary
 Przełączenie, 97
 Jednoznaczne numery ostrzy
 jednoznaczne, 319
 Joblista, 380

K

Kamera
 Streaming (transmisja na żywo), 59
 Kasowanie
 Katalog, 391
 Multitool, 358
 Program, 391
 Katalog
 kasowanie, 391
 Konwencja nazw, 376
 Kopiowanie, 389
 Utworzenie, 376
 Właściwości, 392
 Wstawienie, 389
 Wybór, 387
 Zaznaczenie, 387
 Klawiatura ABC, 81
 Klawiatura wirtualna
 HT 10, 484
 HT 8, 478
 Panel obsługi "SINUMERIK Operate Generation 2", 72
 Kombinacje przycisków
 Pulpity obsługi, 22
 Kombinacje przycisków - symulacja
 Korektor, 223
 Obrócenie widoku, 230

Posuw, 223
 Powiększenie/pomniejszenie grafiki, 229
 Przesunięcie grafiki, 230
 Tryb wykonywania pojedynczymi blokami, 224
 Zmiana wycinka, 231
 Kompensacja błędu walcowości, 128
 Kompensacja osi skrętnej
 Oś B, 294
 Komunikaty
 sortowanie, 432
 wyświetlenie, 427
 Konfigurowany stop, 166
 Konik, 127
 Kontekstowa pomoc online, 61
 Korekcja programu, 156
 Kółko ręczne
 Przypisanie, 131

L

Liczba sztuk, 334
 Licznik obrabianych przedmiotów, 211
 Lista magazynu, 339
 Lista narzędzi, 318
 Lista programów, 382
 Lista zużycia narzędzi
 Otwarcie, 332
 Listy narzędzi
 Ustawienia, 363

M

Magazyn
 Kasowanie narzędzi, 342
 Pozycjonowanie, 341
 Przeładowanie narzędzi, 342
 Rozładowanie narzędzi, 342
 Załadowanie narzędzi, 342
 MDA
 Kasowanie programu, 136
 Ładowanie programu, 133
 Wykonanie programu, 135
 Zapisanie programu, 134
 Menadżer programów, 365
 Wyszukiwanie katalogów i plików, 384
 Menedżer programów
 Wyświetl dokumenty HTML, 400
 Wyświetl dokumenty PDF, 400
 Miejsce przzerwania
 Dosunięcie, 162
 Model maszyny, 297

MRD (Measuring Result Display), 166

Multitool, 354

 kasowanie, 358

 Parametry na liście narzędzi, 354

 Pozycjonowanie, 359

 Przeładowanie, 359

 Reaktywowanie, 361

 Rozładowanie, 359

 Usunięcie narzędzi, 357

 utworzenie, 355

 Załadowanie, 358

 Założenie narzędzi, 356

N

Narzędzie

 kasowanie, 324

 pomiar, 323

 Przeładowanie, 341

 Reaktywowanie, 335

 Rozładowanie, 325

 Szczegóły, 349

 Wymiarowanie, 316

 Załadowanie, 325

 Zmiana typu, 353

Nowy kontur

 Funkcja - Frezowanie, 243

 Parametr - Frezowanie, 245

Numer Duplo, (Patrz numer narzędzia siostrzanego)

Numer narzędzia siostrzanego, 318

Numery ostrzy, 319

O

Obszary obsługi, 19

 wybrać, 42

 Zmiana, 42

Odniesienie, 90

Ograniczenie pola obróbki, 124

Ograniczenie prędkości obrotowej wrzeciona, 125

Okna zmiennych, 438

Okno dialogowe użytkownika

 Tworzenie, 469

Określanie zapotrzebowania, 416

Osie

 Bazowanie, 90

 Powrót do pozycji, 158

 pozycjonowanie bezpośrednie, 144

 stała wartość kroku, 142

 wykonywanie ruchów, 142

 Zmienna wartość kroku, 143

Oś B

 Kompensacja osi skrętnej, 294

Otwieranie danych narzędzia, 417

P

Pages, 74

Panel

 czyszczenie, 59

Panel Multitouch

 Format szerokoekranowy, 74

 SINUMERIK Operate Gen.2, 65

Panel obsługi "SINUMERIK Operate Generation 2"

 Blok przycisków funkcyjnych, 71

 Elementy obsługi dotykem, 71

 Klawiatura wirtualna, 72

Parametry

 Obliczenie, 44

 Wprowadzenie, 44

 Wykonanie kopii zapasowej, 419

 Zmiana, 44

Parametry narzędzia, 316

Parametry R, 195

 Wykonanie kopii zapasowej, 419

Pasek nawigacji

 Ekran boczny, 74

Plik DXF

 Kasowanie elementu, 188

 kasowanie obszaru, 188

 Kontur wybrać i przejąć, 190

 Obrót widoku, 184

 Oczyszczenie, 182

 otwarcie, 182

 Płaszczyzna obróbki, 187

 Powiększanie / pomniejszanie wycinków., 183

 Promień przyciągania, 186

 Punkt zerowy, 189

 Ustalenie punktu odniesienia, 189

 Wybór zakresu obróbki, 187

 Zamknięcie, 182

 Zapisanie, 188

 Zmiana wycinka, 184

Plik TTD

 otwieranie, 417

Podgląd

 Program, 386

Pomiar

 Narzędzie, 323

 Punkt zerowy obrabianego przedmiotu, 122

Pomiar długookresowy

 Analiza energii, 465

- Pomiar narzędzia
 - Szlifowanie płaszczyzny, 115
 - Szlifowanie wałków, 111
 - Pomoc online
 - Kontekstowa, 61
 - Powrót do pozycji, 158
 - Poziomu programu, 155
 - Pozycjonowanie
 - Multitool, 359
 - Profile oszczędzania energii, 466
 - Profilowanie - CYCLE495
 - programowanie zewnętrzne, 258
 - Program
 - Edycja, 170
 - kasowanie, 391
 - Konwencja nazw, 376
 - Kopiowanie, 389
 - korekcja, 156
 - Nowe numerowanie bloków, 175
 - Otwarcie, 372
 - Podgląd, 386
 - Programowanie z obsługą cykli, 239
 - Szukanie w programie, 170
 - Teach in, 449
 - testowanie, 150
 - Właściwości, 392
 - Wstawienie, 389
 - Wybór, 149, 387
 - Wykonanie, 374
 - Zamiana tekstów, 172
 - Zamknięcie, 372
 - Zaznaczenie, 387
 - Program obciążania
 - utworzenie, 378
 - Program w kodzie G
 - Utworzenie, 378
 - Programowany stop 1, 165
 - Programowany stop 2, 165
 - Programy
 - Zarządzanie, 365
 - Programy obciążania
 - Katalog programów obróbki, 367
 - Protokół alarmów
 - sortowanie, 432
 - wyświetlenie, 431
 - PRT (bez ruchu w osi), 165
 - Przedmiot obrabiany
 - Tworzenie, 377
 - Uruchomienie obróbki, 147
 - Zatrzymanie obróbki, 147, 148
 - Przeładowanie
 - Multitool, 359
 - Narzędzie, 341
 - Przełączanie kanału, 95
 - Przełączenie
 - Układ współrzędnych, 97
 - Przesunięcia punktu zerowego
 - aktywne PPZ, 102
 - Frame szlifowania, 106
 - kasowanie, 108, 109
 - Korekcje bazy, 106
 - Przegląd, 101, 103
 - Ustawiane PPZ, 105
 - Ustawienie, 99
 - Wyświetlanie szczegółów, 106
 - Przesunięcie bazowe, 102
 - Przesunięcie zgrubne i dokładne, 102
 - Przycisk zezwolenia
 - HT 10, 481
 - HT 8, 474
 - Przyciski wirtualne
 - Klawiaturę ABC, 74
 - Przyciski MCP, 74
 - Przyłączenie nośnika kodu, 327
 - Pulpit dotykowy
 - Kalibrowanie, 485
 - Pulpit sterowania maszyny
 - Elementy obsługi, 30
 - Pulpit sterowniczy maszyny
 - na ekranie bocznym, 80
 - Pulpity obsługi, 20
 - Przyciski, 22
 - Punkt zerowy
 - Plik DXF, 189
 - Punkt zerowy obrabianego przedmiotu
 - Pomiar automatyczny, 122
 - Pomiar ręczny, 122
- ## R
- Reaktywowanie
 - Multitool, 361
 - Narzędzie, 335
 - Rękawice, 66
 - RG0 (zredukowany posuw szybki), 165
 - Rozładowanie
 - Multitool, 359
 - Rozruch., 89
 - Run MyScreens, 471

- S**
- SB (pojedyncze bloki), 165
 - SB1, 150
 - SB2:, 150
 - SB3:, 150
 - SINUMERIK Operate Gen.2
 - Układ ekranu, 70
 - SKP (bloki warunkowe), 165
 - Słownik
 - Importowanie, 53
 - Sprawdzenie załadowania, 417
 - Standardowe widzety
 - Alarmy, 77
 - Czas pracy, 79
 - Kamera, 80
 - Narzędzie, 78
 - Obciążenie osi, 78
 - Punkt zerowy, 77
 - Wartości rzeczywiste, 76
 - zmiennie, 78
 - Sterowanie programem
 - Sposoby działania, 165
 - uaktywnienie, 166
 - Stopnie ochrony
 - Przyciski programowe, 57
 - Symulacja
 - Dalsze widoki boczne (szlifowaniu płaszczyzny), 227
 - Obrót grafiki, 230
 - Pojedynczymi blokami, 224
 - przed obróbką, 219
 - Przegląd, 215
 - przerwanie, 219
 - Przestrzeń obróbcza maszyny, 227
 - Przesunięcie grafiki, 230
 - Sterowanie programem, 223
 - Tory narzędzia, 228
 - uruchomienie, 219
 - Widok 3D, 226
 - Widok boczny, 225
 - Widok czołowy (szlifowanie wałków), 226
 - Widok obciążacza, 225
 - Widoki, 225
 - Zatrzymanie, 219
 - Zmiana posuwu, 223
 - Zmiana wycinka grafiki, 231
 - Symulacja w czasie rzeczywistym
 - Dalsze widoki boczne (szlifowaniu płaszczyzny), 227
 - Obrót grafiki, 230
 - podczas obróbki, 222
 - przed obróbką, 221
 - Przegląd, 215
 - Przestrzeń obróbcza maszyny, 227
 - Przesunięcie grafiki, 230
 - start - przed obróbką, 221
 - Tory narzędzia, 228
 - Widok 3D, 226
 - Widok boczny, 225
 - Widok czołowy (szlifowanie wałków), 226
 - Widok obciążacza, 225
 - Widoki, 225
 - Zmiana wycinka grafiki, 231
 - Szablony
 - Miejsca zapisania, 383
 - Przygotowanie, 383
 - Szlifowanie płaszczyzny
 - Pomiar narzędzia, 115
 - Szlifowanie wałków
 - Pomiar narzędzia, 111
 - Szukanie
 - Wpis w dzienniku, 443
 - Szukanie bloku
 - Określenie celu szukania, 161
 - Parametr celu szukania, 162, 163
 - Przerwanie programu, 162
 - Tryb, 163
 - zastosować, 159
- T**
- Teach in, 449
 - Blok ruchu G1, 455
 - Kasowanie bloków, 453
 - Parametr, 456
 - Posuw szybki G0, 455
 - Przebieg ogólny, 449
 - Punkt pośredni okręgu CIP, 455
 - Rodzaj ruchu, 456
 - Tryb przechodzenia płynnego między blokami, 457
 - Ustawienia, 458
 - Wstawianie bloków, 452
 - Wstawienie pozycji, 455
 - Wybór, 451
 - Wybór bloku, 453
 - Zmiana bloków, 452
 - Tryb czyszczenia, 59
 - Tryb pracy
 - AUTO, 94
 - JOG, 93, 137
 - MDA, 94

REPOS, 93
 Zmiana, 42
 Tryb pracy ręcznej
 Ustawienia, 145
 Tryb ręczny, 137
 Wykonywanie ruchów w osiach, 142
 Tryb szukania, 163
 Tworzenie
 Blok zbiorczy programu, 175
 Okno dialogowe użytkownika, 469
 Typy narzędzi, 314

U

Układ ekranu, 70
 Układ współrzędnych
 Przełączenie, 97
 Unikanie kolizji, 297
 Obszar obsługi "Maszyna", 300
 Ustawienia, 300
 Wyświetlenie modelu maszyny, 299
 Ustawianie wartości rzeczywistych, (Patrz ustawianie przesunięć punktu zerowego)
 Ustawienia
 dla pracy automatycznej, 213
 dla pracy ręcznej, 145
 Edytor, 177
 Listy narzędzi, 363
 Teach in, 458
 Unikanie kolizji, 300
 Widok wielokanałowy, 309
 Ustawienia punktu zerowego
 Wczytywanie, 414
 Wykonanie kopii zapasowej, 412
 Ustawienie współrzędnych obciążacza - CYCLE435
 programowanie zewnętrzne, 256
 Usunięcie narzędzi
 Multitool, 357
 Utworzenie
 Multitool, 355
 Program obciążania, 378
 uzupełnienie
 Interfejs graficzny, 471

W

Widok transformacji, 363
 Widok transformacji adaptera, 363
 Widok wielokanałowy, 303
 Obszar obsługi "Maszyna", 304

OP015, OP019, 307
 Ustawienia, 309
 Widzety, 74
 Właściwości
 Katalog, 392
 Program, 392
 Wrzeczono główne, 126
 Wrzeczono przechwytyjące, 126
 Wybór
 Katalog, 387
 Program, 387
 Wybór warstwy, 182
 Wykonanie kopii zapasowej
 Dane - poprzez dane systemowe, 407
 Dane - w Menedżerze programów, 406
 Dane przygotowawcze, 412
 Parametry, 419
 Wykonywanie pojedynczymi blokami
 Dokładnie (SB3), 150
 Zgrubnie (SB1), 150
 Wymiar uchwytu, 125
 Wyświetlacz statusu, 35
 Wyświetlenie wartości rzeczywistych, 37
 Wywołanie EXTCALL, 403
 Wywołanie konturu - CYCLE62
 Funkcja, 253
 Parametry, 255

Z

Załadowanie
 Multitool, 358
 Założenie narzędzi
 Multitool, 356
 Zapisanie
 Dane przygotowawcze, 412
 Parametry, 419
 Zapisywanie również narzędzi, 416
 Zarządzanie magazynem, 313
 Zarządzanie narzędziami, 311
 Filtrowanie list, 345
 Sortownie list, 344
 Zaznaczenie
 Katalog, 387
 Program, 387
 Zezwolenie użytkownika, 91
 Zmienne NC/PLC
 wyświetlenie, 434
 Zmiana, 436
 Zmienne użytkownika, 193
 Definiowanie, 201
 Globalne GUD, 197, 201

- Globalne parametry R, 194
- GUD kanału, 198
- Lokalne LUD, 199
- Parametry R, 195
- Program PUD, 200
- Szukanie, 200
- Uaktywnienie, 201
- Wykonanie kopii zapasowej, 419
- Znajdź
 - W menadżerze programów, 384
- Znaki specjalne, 21
- Zrzuty ekranu
 - Kopiowanie, 433
 - otwieranie, 433
 - Tworzenie, 433
- Zużycie, 334
- Zużycie energii
 - pomiar, 462
 - wyświetlenie, 460
- Zużycie narzędzia, 333
- Zużycie, korekcja sumaryczna, 334