
PODRĘCZNIK PROGRAMOWANIA VPS VPS PROGRAMMING MANUAL

Właściwy model Applicable Model

Tokarki sterowane numerycznie
NC Lathes

Urządzenie sterowane numerycznie Applicable NC Unit

M730UM



Spis treści Contents

1-1	Wstęp Preface	
1	O maszynie	1-17
	About the Machine	
2	Informacje o niniejszym podręczniku	1-18
	About this Manual	
3	Definicje słów ostrzegawczych.....	1-19
	Signal Word Definition	
4	Przeczytaj, zanim zaczniesz.....	1-20
	Read this First	
1-2	Podstawowy przegląd Basic Overview	
1	PRZEGLĄD VPS	1-23
	VPS OVERVIEW	
1-1	O VPS.....	1-23
	About VPS	
1-2	Przebieg od tworzenia do wykonania programów	1-23
	Flow from Creation to Execution of Programs	
1-3	Tło i pierwszy plan	1-24
	Background and Foreground	
1-4	Wyświetlanie ekranów VPS	1-26
	How to Display VPS Screens	
1-5	Ekran VPS	1-28
	VPS Screens	
1-6	Przełączanie ekranów głównych VPS	1-33
	Transition of VPS Main Screens	
1-7	Przyciski do edycji	1-34
	Buttons for Editing	
2	TWORZENIE PLIKÓW I ZARZĄDZANIE NIMI	1-37
	CREATING AND MANAGING FILES	
2-1	Ekran File Browser	1-37
	File Browser Screen	
	Typy plików	1-37
	File Types	
	Wyświetlanie ekranu File Browser	1-38
	Displaying File Browser Screen	
2-2	Pliki programów	1-39
	Program Files	
	Dodawanie nowych plików programów.....	1-39
	Adding New Program Files	
	Otwieranie plików programów.....	1-41
	Opening Program Files	
	Zamykanie plików programów	1-42
	Closing Program Files	
2-3	Wprowadzanie/wysyłanie plików programów	1-42
	Inputting/Outputting Program Files	

Środki ostrożności przy wprowadzaniu/wysyłaniu plików programów	1-42
Cautions on Program File Input/Output	
Wprowadzanie plików programów z pamięci USB.....	1-43
Program File Input from USB Memory	
Wysyłanie plików programów do pamięci USB.....	1-46
Program File Output to USB Memory	
Szczegółowy opis ekranu wyboru plików.....	1-47
Details of File Selection Screen	
2-4 Zarządzanie plikami.....	1-47
Managing Files	
Zmiana nazw plików.....	1-47
Changing File Names	
Usuwanie plików	1-47
Deleting Files	
Powielanie plików.....	1-47
Duplicating Files	
Sortowanie plików	1-48
Sorting Files	
Filtrowanie wyświetlanych plików.....	1-48
Filter Display of Files	
3 PRZEGLĄD PROGRAMOWANIA	1-51
OVERVIEW OF PROGRAMMING	
3-1 O programowaniu	1-51
About Programming	
3-2 Przebieg tworzenia programu.....	1-51
Flow of Program Creation	
Tworzenie nowego programu	1-51
Creating New Program	
Edycja istniejącego programu.....	1-51
Editing Existing Program	
3-3 Ekran główny VPS	1-52
VPS Main Screen	
Wyświetlanie ekranu głównego	1-52
Displaying Main Screen	
Szczegółowy opis ekranu głównego	1-52
Details of Main Screen	
Operacja obróbki.....	1-53
Machining Operation	
Cycle Manager.....	1-56
Cycle Manager	
Edycja nagłówka	1-58
Editing Header	
Process View i NC Code Edit	1-59
Process View and NC Code Edit	
4 TWORZENIE PROGRAMÓW ZA POMOCĄ WPROWADZANIA	
BEZPOŚREDNIEGO.....	1-61
CREATING PROGRAMS USING DIRECT INPUT	
4-1 Ekran Direct Input-Edit.....	1-61
Direct Input-Edit Screen	
Wyświetlanie ekranu nowego programu	1-61
Displaying Screen for New Program	
Wyświetlanie ekranu istniejącego programu.....	1-61
Displaying Screen for Existing Program	
Struktura ekranu	1-62
Screen Structure	

Ekran i szczegółowy opis obszaru pomocniczego	1-62
Screens and Details of Guidance Area	
4-2 Tworzenie programów za pomocą wprowadzania danych pomocniczych	1-63
How to Create Programs by Guidance Data Input	
Funkcje pomocnicze	1-63
Guidance Functions	
4-3 Tworzenie programów za pomocą bezpośredniego wprowadzania danych.....	1-66
How to Create Programs by Direct Data Input	
4-4 Edycja słów w obszarze wprowadzania programu	1-67
Editing Words in Program Input Area	
Wybór słowa/przesuwanie kursora	1-67
Selecting Word/Moving Cursor	
Wybór zakresu	1-68
Range Selection	
Kopiowanie i wklejanie.....	1-69
Copy and Paste	
Wycinanie i wklejanie.....	1-69
Cut and Paste	
Usuwanie	1-69
Delete	
Wyszukiwanie/zastępowanie słów	1-69
Word Search/Replacement	
4-5 Odsyłanie do/edycja istniejących programów	1-70
Referring to/Editing Existing Programs	
5 TWORZENIE PROGRAMÓW ZA POMOCĄ WPROWADZANIA CYKLICZNEGO.....	1-74
CREATING PROGRAMS USING CYCLE INPUT	
5-1 Przebieg tworzenia/edycji programu wprowadzania cyklicznego	1-74
Cycle Input Program Creation/Edit Flow	
5-2 Ekran edycji programu wprowadzania cyklicznego	1-74
Cycle Input Program Edit Screens	
Struktura ekranów programu wprowadzania cyklicznego.....	1-74
Cycle Input Program Screens Structure	
5-3 Tworzenie programów za pomocą wprowadzania cyklicznego	1-77
How to Create Programs by Cycle Input	
Tworzenie nowego programu	1-77
Creating New Program	
Edycja istniejącego programu.....	1-78
Editing Existing Program	
5-4 Common Setting	1-80
Common Setting	
Wyświetlanie ekranu Common Setting	1-80
Displaying Common Setting Screen	
Ekran Common Setting.....	1-81
Common Setting Screen	
5-5 Cycle Set	1-83
Cycle Set	
Wyświetlanie ekranu Cycle Set.....	1-83
Displaying Cycle Set Screen	
Ekran Cycle Set.....	1-84
Cycle Set Screen	
5-6 Ekran Cycle Menu	1-84
Cycle Menu Screen	
Menu cyklu.....	1-86
Cycle Menus	

5-7	Definiowanie kształtu konturu na ekranie Kontur.....	1-87
	Defining Contour Shape in Contour Screen	
	Wyświetlanie ekranu Kontur	1-88
	Displaying Contour Screen	
	Ekran Kontur	1-88
	Contour Screen	
	Klawisze symboli.....	1-90
	Symbol Keys	
	Definiowanie kształtów konturów	1-91
	Defining Contour Shapes	
	Zapis/odczyt kształtów konturów	1-93
	Saving/Reading Contour Shapes	
5-8	Ustawianie danych obróbki.....	1-95
	Setting Machining Data	
	Ekran ustawiania danych obróbki	1-96
	Machining Data Setting Screen	
	Definiowanie podstawowych kształtów	1-97
	Defining Basic Shapes	
	Ustawianie warunków obróbki	1-99
	Setting Machining Conditions	
	Ustawianie modeli narzędzi	1-99
	Setting Tool Models	
5-9	Tworzenie programu do kształtowania miękkich szczęk	1-101
	Creating Program for Soft Jaw Shaping	
	Tworzenie programu z menu procesu toczenia	1-102
	Creating Program from Turning Process Menu	
	Tworzenie programu z menu kształtowania miękkich szczęk.....	1-102
	Creating Program from Soft Jaw Shaping Menu	
5-10	Wprowadzanie cykliczne za pomocą klawiatur ekranowych	1-104
	Cycle Input Using Screen Keyboards	
	Wybór menu cykli.....	1-104
	Selecting Cycle Menus	
	Wybór symboli	1-104
	Selecting Symbols	
	Dodawanie/usuwanie elementów kształtów i przełączanie ekranów	1-104
	Adding/Deleting Shape Elements and Switching Screens	
	Wyświetlanie/przesuwanie kursora	1-105
	Displaying/Moving Cursor	
	Wybór pozycji z listy rozwijanej.....	1-106
	Selecting Item from Dropdown List	
	Przenoszenie wybranej pozycji.....	1-107
	Moving Selected Item	
	Wyświetlanie następnego ekranu	1-108
	Displaying Next Screen	

6 ŚRODKI OSTROŻNOŚCI DOTYCZĄCE PROGRAMOWANIA CYCLE INPUT 1-109

CAUTIONS ON CYCLE INPUT PROGRAMMING

6-1	Programowanie Cycle Input dla operacji wrzeciona 2	1-109
	Cycle Input Programming for Spindle 2 Operation	
	Ustawianie współrzędnych.....	1-109
	Coordinate Setting	
	Podczas fazowania otworu przelotowego z tyłu detalu po przeniesieniu (proces 2)	1-110
	When Chamfering Through Hole from Backside of Workpiece after Transfer (Process 2)	
6-2	Układ współrzędnych detalu osi przenoszenia detalu w procesie przenoszenia detalu	1-110
	Workpiece Transfer Axis Work Coordinate System in Workpiece Transfer Process	

7	USTAWIANIE MODELI SPRAWDZANIA ZAKŁÓCEŃ	1-112
	SETTING MODELS FOR INTERFERENCE CHECK	
7-1	Ekran Machine Setup Machine Setup Screen	1-112
7-2	Ustawianie modeli Setting Models	1-113
7-3	Pozycje ustawień dla każdego modelu Setting Items for Each Model	1-113
	Pozycje ustawień dla modelu uchwytu Setting Items for Chuck Model	1-113
	Pozycje ustawień dla modelu szczęki Setting Items for Jaw Model	1-115
	Pozycje ustawień dla mocowania/detalu Setting Items for Fixture/Workpiece	1-119
8	KONTROLA PROGRAMU W SYMULACJI	1-121
	PROGRAM CHECKING IN SIMULATION	
8-1	Ekran Simulation-main Simulation-main Screen	1-121
	Szczegółowy opis przycisków Details of Buttons	1-121
8-2	Wykonywanie symulacji Executing Simulation	1-125
8-3	Ustawianie danych detalu/szczęki/narzędzia Setting Workpiece/Jaw/Tool Data	1-126
	Procedura ustawiania danych detalu Procedure for Workpiece Data Setting	1-126
	Procedura ustawiania danych szczęki Procedure for Jaw Data Setting	1-126
	Procedura ustawiania danych narzędzia Procedure for Tool Data Setting	1-127
8-4	Pozycje ustawień na ekranie TOOL SETTINGS Setting Items on TOOL SETTINGS Screen	1-128
8-5	Pozycje ustawień na ekranie WORK SETTINGS Setting Items on WORK SETTINGS Screen	1-129
8-6	Pozycje ustawień na ekranie JAW SETTINGS Setting Items on JAW SETTINGS screen	1-130
8-7	Ekran Simulation-Time Study Simulation-Time Study Screen	1-130
9	WYKONYWANIE PROGRAMÓW	1-132
	EXECUTING PROGRAMS	
9-1	Procedura wykonywania programu Program Execution Procedure	1-132
9-2	Ustawianie pozycji rozpoczęcia pracy Setting Operation Start Position	1-133
	Przewijanie programu Rewinding Program	1-133
	Wyszukiwanie N N-Search	1-133
	Rozpoczynanie uruchamiania programu od dowolnego wiersza Starting the Program Running from an Arbitrary Line	1-133

10 WYKONYWANIE PROGRAMÓW ZA POMOCĄ MDI	1-134
EXECUTING PROGRAMS USING MDI	
10-1 Edycja programów za pomocą funkcji MDI	1-134
Editing Programs Using MDI Function	
10-2 Inne funkcje MDI	1-135
Other MDI Functions	
Kasowanie MDI/Przywracanie MDI	1-135
MDI Clear/MDI Restore	
11 PRAKTYCZNY PRZYKŁAD: PROGRAMOWANIE DO WYKONANIA	1-136
PRACTICE EXAMPLE: PROGRAMMING TO EXECUTION	

1-3 Odniesienie Reference

1 SZCZEGÓŁY 'USTAWIENIA WSPÓLNE'	1-155
DETAILS OF 'COMMON SETTING'	
1-1 Rejestracja nowego materiału detalu	1-155
Registration of New Workpiece Material	
Procedura	1-155
Procedure	
1-2 Ustawienie chłodziwa dla każdego materiału detalu	1-155
Coolant Setting for Each Workpiece Material	
Procedura	1-155
Procedure	
1-3 Ustawianie wyjścia kodu M	1-156
Setting M Code Output	
Procedura	1-156
Procedure	
1-4 Tworzenie programu przez podział kształtu materiału	1-156
Creating Program by Splitting Material Shape	
Procedura	1-156
Procedure	
Pozycje ustawień	1-156
Setting Items	
1-5 Pozycje szczegółowe na ekranie 'USTAWIENIA WSPÓLNE'	1-156
Detail Items on 'COMMON SETTING' Screen	
'GŁ REW X'/'GŁ REW Z'	1-157
'TURRET X'/'TURRET Z'	
'G53X'/'G53Z'	1-157
'G53X'/'G53Z'	
2 SZCZEGÓŁOWY OPIS MENU CYKLU I USTAWIENIA KSZTAŁTU	1-158
DETAILS OF CYCLE MENU AND SHAPE SETTING	
2-1 Pozycje ustawień na ekranie Kontur	1-158
Setting Items on Contour Screen	
Ustawianie 'PUNKT WYJŚCIOW.'	1-158
Setting of 'START'	
Ustawianie 'KĄT WYJ. KIER.' i 'KĄT'	1-158
Setting of 'ST ANG DIR' and 'ANGLE'	
2-2 Wybór elementów kształtu konturu i pozycje ustawień	1-161
Contour Shape Elements Selection and Setting Items	
Kształt zastępczy	1-171
Dummy Shape	
2-3 Komunikaty alarmowe wyświetlane podczas definiowania kształtu konturu	1-171
Alarm Messages Displayed during Contour Shape Definition	

Lista komunikatów alarmowych podczas definiowania kształtu konturu.....	1-171
List of Alarm Messages during Contour Shape Definition	
Przykłady alarmów w definicji kształtu konturu	1-173
Examples of Alarms in Contour Shape Definition	
Postępowanie z komunikatami o błędach.....	1-175
Handling Error Messages	
2-4 Podstawowe pozycje ustawień kształtu dla procesu toczenia	1-175
Basic Shape Setting Items for Turning Process	
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '1: OGÓLNE'	1-176
Setting Items Displayed when '1: GENERAL' is Selected	
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '2: ROWEK'	1-181
Setting Items Displayed when '2: GROOVE' is Selected	
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '3: GWINT'	1-182
Setting Items Displayed when '3: THREAD' is Selected	
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '4: OTW TOCZ.'	1-184
Setting Items Displayed when '4: TURN.HOLE' is Selected	
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '9: PRZEŚLIJ'	1-184
Setting Items Displayed when '9: TRANSFER' is Selected	
2-5 Pozycje ustawień na ekranie danych technologicznych dla procesu toczenia	1-188
Setting Items on Process Data Screen for Turning Process	
Ustawianie warunków narzędzi/warunków obróbki dla procesu toczenia.....	1-188
Setting Tool Conditions/Machining Conditions for Turning processes	
Ustawianie danych pozycji narzędzia dla procesu toczenia	1-190
Setting Tool Position Data for Turning Process	
Ustawianie danych kodu M dla procesu toczenia	1-193
Setting M Code Data for Turning Process	
2-6 Szczegółowe informacje na temat procesu toczenia	1-193
Detailed Information on Turning Process	
Ścieżki narzędzi dla kwadratowych rowków	1-193
Tool Paths for Square Grooves	
Średnica zewnętrzna rowka i średnica wewnętrzna rowka.....	1-194
Groove O.D. and Groove I.D.	
Skrawanie powierzchni czołowej rowka.....	1-195
Groove End Face Cutting	
Wykańczanie rowka	1-195
Groove Finishing	
Ścieżka narzędzia rowka konturu	1-196
Tool Path of Contour Groove	
Fragment niepełnego gwintu.....	1-197
Incomplete Thread Portion	
Wzór przystawienia dla osi przeniesienia detalu	1-198
Approach Pattern for Workpiece Transfer Axis	
2-7 Pozycje ustawień kształtu dla procesu obróbki otworów	1-199
Shape Setting Items for Hole Machining Process	
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '1: PKT (X,Y)'	1-199
Setting Items Displayed when '1: POINT (X, Y)' is Selected	
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '2: PKT (R C)'	1-200
Setting Items Displayed when '2: POINT (R, C)'	
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '3: LINIA'	1-201
Setting Items Displayed when '3: LINE' is Selected	
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '4: ŁUK'	1-202
Setting Items Displayed when '4: ARC' is Selected	
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '5: KOŁO'	1-203
Setting Items Displayed when '5: CIRCLE' is Selected	
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '6: KWADRAT'	1-204
Setting Items Displayed when '6: SQUARE' is Selected	

Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '7: SIATKA'	1-205
Setting Items Displayed when '7: GRID' is Selected	
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '8: RÓWNOLEG.'	1-206
Setting Items Displayed when '8: ZIGZAG' is Selected	
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 'RÓW. ROZPR. BOCZNE'	1-207
Setting Items Displayed when 'S-EQ.DIST.' is Selected	
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 'LOSOWA STRONA'	1-207
Setting Items Displayed when 'S-RANDOM' is Selected	
2-8 Pozycje ustawień na ekranie danych technologicznych dla procesu obróbki otworów	1-208
Setting Items on Process Data Screen for Hole Machining Process	
Ustawianie warunków narzędzi/warunków obróbki dla procesu obróbki otworów	1-208
Setting Tool Conditions/Machining Conditions for Hole Machining Process	
Ustawianie warunków narzędzi/warunków obróbki dla procesu obróbki otworów	1-210
Setting Tool Conditions/Machining Conditions for Hole Machining Process	
Ustawianie danych pomocniczych dla procesu obróbki otworów	1-212
Setting Auxiliary Data for Hole Machining Process	
Lista argumentów dla cyklu zamkniętego obróbki	1-212
Argument List for Hole Machining Canned Cycles	
Ustawianie danych kodu M dla procesu obróbki otworów	1-216
Setting M Code Data for Hole Machining Process	
2-9 Pozycje ustawień kształtu dla procesu frezowania	1-216
Shape Setting Items for Milling Process	
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 'KWADRAT'/'KWADRAT2'	1-217
Setting Items Displayed when 'SQUARE'/'SQUARE 2' is Selected	
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 'KOŁO'	1-220
Setting Items Displayed when 'CIRCLE' is Selected	
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 'LINIA'	1-221
Setting Items Displayed when 'LINE' is Selected	
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 'ŁUK'	1-222
Setting Items Displayed when 'ARC' is Selected	
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 'FORMA L'/'FORMA L 2'	1-223
Setting Items Displayed when 'L SHAPE'/'L SHAPE 2' is Selected	
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 'FORMA U'/'FORMA U 2'	1-224
Setting Items Displayed when 'U SHAPE'/'U SHAPE 2' is Selected	
Pozycje ustawień wyświetlanie, kiedy wybrano opcję 'ŚCIEŻKA'/'R ŚCIEŻKI'/'ŚCIEŻKA2'	1-226
Setting Items Displayed when 'TRACK'/'TRACK,KEY'/'TRACK2' is Selected	
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 'REJ.WIELOB'	1-227
Setting Items Displayed when 'REG.POLY' is Selected	
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 'Ś. ŁUKU'	1-229
Setting Items Displayed when 'ARC-TRACK' is Selected	
'TYP ZBLIŻ'/'TYP WYJ.'	1-229
'APPR.TYPE'/'RETR.TYPE'	
Cylinder	1-232
Cylinder	
2-10 Pozycje ustawień na ekranie danych technologicznych dla procesu frezowania	1-232
Setting Items on Process Data Screen for Milling Process	
Ustawianie warunków obróbki dla procesu frezowania	1-232
Setting Machining Conditions for Milling Process	
Ustawianie warunków narzędzi/warunków obróbki dla procesu frezowania	1-233
Setting Tool Conditions/Machining Conditions for Milling Process	
Ustawianie danych pomocniczych dla procesu frezowania	1-235
Setting Auxiliary Data for Milling Process	
Ustawianie danych kodu M dla procesu frezowania	1-236
Setting M Code Data for Milling Process	
2-11 Pozycje ustawień na ekranie danych technologicznych dla procesu kształtowania szczęk	1-236
Setting Items on Jaw Shaping Process Data Screen	

2-12 Zastosowanie.....	1-238
Application	
Przykład użycia pozycji szczegółowych 'ZM. GŁĘB.' (zmiana głębokości skrawania) i 'K C.Z.' (typ kopiowania w skrawaniu zgrubnym)	1-238
Example of Using Detail Items 'CHG.DPTH' (Changing Cutting Depth) and 'R.CT COPY' (Copying Type in Rough Cutting)	
Przykład używania pozycji szczegółowych 'WYJ CYK' (wysyłanie cyklu) i NOSE RAD (automatyczna kompensacja promienia zaokrąglenia ostrza).....	1-239
Example of Using Detail Items 'CYCL OUT' (Cycle Output) and NOSE RAD (Automatic Nose Radius Compensation)	
Przykład wykończenia połowicznego w procesie 'OGÓLNE'	1-240
Example of Semi-Finishing in 'GENERAL' Process	
3 SZCZEGÓŁY RYSUNKU SYMULACJI.....	1-242
DETAILS OF SIMULATION DRAWING	
3-1 Ekran Simulation-Parameter Settings.....	1-242
Simulation-Parameter Settings Screen	
Właściwości	1-242
Features	
3-2 Ograniczenia dotyczące użycia funkcji symulacji	1-244
Restrictions on Using the Simulation Function	
Rysunek dla wyrównania narzędzia.....	1-244
Drawing for Tool Offsetting	
Nieobsługiwane funkcje G i M.....	1-244
Unsupported G and M Functions	
4 'CYKL WSPÓLNY H.S' (OPCJA)	1-245
'H.S.CANNED CYCLE' (OPTION)	
4-1 Pozycje ustawień kształtu dla procesu 'CYKL WSPÓLNY H.S'	1-245
Shape Setting Items for 'H.S.CANNED CYCLE' Process	
4-2 Pozycje ustawień warunków obróbki dla procesu 'CYKL WSPÓLNY H.S'	1-246
Setting Items of Machining Conditions for 'H.S.CANNED CYCLE' Process	
4-3 Ustawianie warunków narzędzi dla procesu 'CYKL WSPÓLNY H.S'	1-247
Setting Tool Conditions for 'H.S.CANNED CYCLE' Process	
Ustawianie danych pomocniczych dla procesu 'CYKL WSPÓLNY H.S'	1-247
Setting Auxiliary Data for 'H.S.CANNED CYCLE' Process	
Ustawianie danych kodu M dla procesu 'CYKL WSPÓLNY H.S'	1-248
Setting M Code Data for 'H.S.CANNED CYCLE' Process	
4-4 Przykładowy program dla procesu 'CYKL WSPÓLNY H.S'	1-248
Example Program for 'H.S.CANNED CYCLE' Process	
Cykl wiercenia ze zmienną głębokością przejścia narzędzia skrawającego dla toczenia (G491)/Cykl skokowej obróbki zgrubnej (G490)/Cykl frezowania wpustów na walcu (G498)/Cykl fazowania rowka klinowego na walcu (G457).....	1-248
Drilling Cycle with Variable Depth of Cut for Turning (G491)/Rough Step Machining Cycle (G490)/Keyway Milling Cycle on Cylinder (G498)/Keyway Chamfering Cycle on Cylinder (G457)	
5 FUNKCJA PONOWNEGO URUCHOMIENIA PROGRAMU (OPCJA).....	1-255
PROGRAM RESTART FUNCTION (OPTION)	
Przebieg ponownego uruchamiania programu	1-255
Flow of Program Restart	
5-1 Procedura ręcznego ponownego uruchamiania programu.....	1-256
Manual Program Restarting Procedure	
5-2 Automatyczny powrót do pozycji ponownego uruchomienia programu.....	1-258
Automatic Returning to Program Restart Position	

6	PRZYDATNE FUNKCJE	1-260
	USEFUL FUNCTIONS	
6-1	Ustawianie typu przystawienia dla procesów ogólnych	1-260
	Setting approach type for general processes	
	Procedura zmiany odległości przystawienia	1-261
	Procedure for Changing Approach Distance	
	Procedura zwiększania odległości przystawienia	1-261
	Procedure for Extending Approach Distance	
6-2	Funkcja toczenia obszaru X minus	1-262
	X-Minus Area Turning Function	
	Procedura	1-262
	Procedure	
6-3	Funkcja automatycznego fazowania/frezowania nakiełków	1-262
	Center Chamfering/Milling Automation Function	
6-4	Funkcja importowania DXF (opcja)	1-263
	DXF Import Function (Option)	
	Wybór plików DXF	1-264
	Selecting DXF Files	
	Ustawianie punktu zerowego detalu	1-265
	Setting Workpiece Zero Point	
	Ustawianie warstw	1-267
	Setting Layers	
	Importowanie kształtów	1-267
	Importing Shapes	
6-5	Wyświetlanie danych pomocy dotyczącej gwintów	1-270
	Displaying Thread Help Data	

1-4 Przykłady typowych programów

Typical Program Examples

1	PRZEGLĄD PRZYKŁADÓW PROGRAMÓW	1-275
	OVERVIEW OF PROGRAM EXAMPLES	
2	PRZYKŁADY TYPOWYCH PROGRAMÓW WPROWADZANIA CYKLICZNEGO ...	1-280
	CYCLE INPUT TYPICAL PROGRAM EXAMPLES	
2-1	Obróbka otworów w powierzchni czołowej, gwintowanie (modele M, MC i wyposażone w oś Y)	1-280
	Endface Hole Machining, Tapping (M, MC, Y-Axis Specifications)	
2-2	Ogólna obróbka materiału stopniowanego (średnica zewnętrzna, średnica wewnętrzna, rowek, gwint)	1-284
	General Machining of Stepped Material (O.D., I.D., Groove, Thread)	
	Obliczanie fragmentu niepełnego gwintu	1-291
	Calculating Incomplete Thread Portion	
	Sposób wyszukiwania długości gwintu	1-292
	How to find thread length	
2-3	Skrawanie łuków i przenoszenie	1-293
	Arc Cutting and Transfer	
2-4	Skrawanie średnicy zewnętrznej rowka wpustowego (M, typ MC i specyfikacje osi Y)	1-302
	O.D. Key Groove Cutting (M, MC Type, and Y-Axis Specifications)	
2-5	Nacinanie powierzchni czołowej (typ MC i specyfikacje osi Y)	1-304
	Face Notching (MC Type and Y-Axis Specifications)	
2-6	Obróbka osi Y (specyfikacje osi Y)	1-307
	Y-Axis Machining (Y-Axis Specifications)	
2-7	Obróbka przy użyciu funkcji interpolacji cylindrycznej osi C	1-310
	Machining Using C-Axis Cylindrical Interpolation Function	

2-8 Frezowanie (Specyfikacje osi Y).....	1-313
Milling (Y-Axis Specifications)	
W przypadku obróbki z narzędziem obrotowym osi Z	1-313
When Machining with Z-Axis Rotary Tool	
W przypadku obróbki z narzędziem obrotowym osi X	1-315
When Machining with X-Axis Rotary Tool	
2-9 Oś Y: Wybieranie z wyspami (opcja)	1-318
Y-Axis: Pocketing with Islands (Option)	
2-10 Otwarte wybranie: Wolny kontur (opcja)	1-322
Open Pocket: Free Contour (Option)	
2-11 Skrawanie kołowe (modele wyposażone w oś Y)	1-328
Circular Cutting (Y-Axis Specifications)	
2-12 Skrawanie kołowe (specyfikacje osi Y): W przypadku pogłębiania czołowego lub fazowania przy użyciu skrawania kołowego (metoda, w której pogłębianie czołowe jest wysyłane jako skrawanie kołowe, a pozycjonowanie jest wysyłane jako operacja w osi C)	1-330
Circular Cutting (Y-axis specifications): When Performing Spot Facing or Chamfering by Using Circular Cutting (Method in Which Spot Facing is Output as Circular Cutting, and Positioning is Output as C-axis Operation)	
2-13 Skrawanie narożników z pręta (modele wyposażone w oś Y)	1-332
Corner Cutting from Bar (Y-Axis Specifications)	
2-14 Obróbka powierzchni śrubowych (modele wyposażone w oś Y)	1-334
Helical Machining (Y-Axis Specifications)	
2-15 Obróbka sworzni mimośrodowych (modele wyposażone w oś Y)	1-337
Eccentric Pin Machining (Y-Axis Specifications)	

Załącznik

Appendix

1 Zmiana ustawień parametrów	1-343
Changing Parameter Settings	
1-1 Procedura zmiany ustawień parametrów cyklu	1-343
Procedure for Changing Cycle Parameter Settings	
1-2 Warunki toczenia	1-344
Turning Conditions	
Warunki skrawania dla procesu toczenia ('WARUNEK TOCZENIA')	1-344
Cutting Conditions for Turning Process ('TURNING CUT COND.')	
Kopiowanie seryjne danych materiału detalu	1-345
Batch Copying of Workpiece Material Data	
Kopiowanie seryjne danych materiału narzędzia	1-345
Batch Copying of Tool Material Data	
1-3 Warunki frezowania	1-346
Milling Conditions	
Ustawienia warunków obróbki dla procesu frezowania ('WARUNEK FREZOW.')	1-346
Settings for Machining Conditions for Milling Process ('MILLING CUT COND.')	
1-4 Development File	1-347
Development File	
Pozycje ustawień dla Development File	1-347
Setting Items for Development File	
1-5 Dane Thread Help	1-348
Thread Help Data	
Pozycje ustawień danych Thread Help	1-348
Setting Items for Thread Help Data	
1-6 Cutting depth	1-348
Cutting depth	
Pozycje ustawień dla Cutting depth	1-348
Setting Items for Cutting depth	

1-7	Procedura zmiany MAPPS Config Setting.....	1-349
	Procedure for Changing MAPPS Config Setting	
1-8	Tabela Default Data Feature (ustawienie MappsConfig)	1-350
	Default Data Feature Table (MappsConfig Setting)	
1-9	Tabela Detailed Machining Parameter Feature (ustawienie MappsConfig).....	1-374
	Detailed Machining Parameter Feature Table (MappsConfig Setting)	
1-10	Tabela NCSpecification Parameter Feature (ustawienie MappsConfig).....	1-386
	NCSpecification Parameter Feature Table (MappsConfig Setting)	
1-11	Tabela System Parameter Feature (ustawienie MappsConfig)	1-392
	System Parameter Feature Table (MappsConfig Setting)	
2	LISTA MENU OBRÓBKII.....	1-399
	MACHINING MENU LIST	
2-1	Lista menu obróbki procesu toczenia	1-399
	Turning Process Machining Menu List	
2-2	Lista menu procesu obróbki otworów	1-399
	Hole Machining Process Menu List	
2-3	Lista menu obróbki procesu frezowania	1-401
	Milling Process Machining Menu List	
2-4	Lista menu procesu cyklu zamkniętego obr. wysokoobr. (opcja).....	1-403
	H. S. Canned Cycle Process Menu List (Option)	
2-5	Lista menu obróbki procesu przenoszenia	1-404
	Transfer Process Machining Menu List	
3	WARTOŚCI LIMITÓW W SYSTEMIE WPROWADZANIA CYKLICZNEGO	1-405
	LIMIT VALUES IN CYCLE INPUT SYSTEM	

1-1
Wstęp
Preface

1	O maszynie.....	1-17
	About the Machine	
2	Informacje o niniejszym podręczniku.....	1-18
	About this Manual	
3	Definicje słów ostrzegawczych	1-19
	Signal Word Definition	
4	Przeczytaj, zanim zaczniesz	1-20
	Read this First	

1

O maszynie About the Machine

Dostarczony produkt (maszyna i wyposażenie dodatkowe) został wyprodukowany zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w odpowiednim kraju lub regionie. Dlatego nie można go eksportować, sprzedawać lub przemieszczać do miejsc przeznaczenia w krajach, w których obowiązują inne prawa i normy. Eksport tego produktu podlega autoryzacji ze strony władz kraju eksportującego. Należy zwrócić się do agencji rządowej w celu uzyskania autoryzacji.

<Podstawa>

Niniejsza maszyna została zaprojektowana i wykonana przy użyciu zaawansowanej technologii z przeznaczeniem do obróbki obracających się detali za pomocą noży i miękkich szczęk. W chwili jej wyprodukowania, niniejsza maszyna spełniała powszechnie uznawane przepisy, normy i specyfikacje bezpieczeństwa. Nadaje się ona zarówno do pracy ręcznej, jak i automatycznej.

<Narzędzia>

Niniejsza maszyna może obsługiwać standardowe noże tokarskie i narzędzia obrotowe* (takie jak frezy tarczowe, wiertła, czy gwintowniki). Przed użyciem narzędzi szlifierskich lub specjalnych należy skontaktować się z firmą DMG MORI.

* Maszyny dostosowane do używania narzędzi obrotowych.

<Materiały>

Niniejsza maszyna została zaprojektowana do obróbki metali, żywicy i tworzyw sztucznych. Nie jest ona przeznaczona do obróbki takich materiałów, jak magnez, węgiel, ceramika czy drewno. Przed użyciem tych materiałów należy skontaktować się z firmą DMG MORI.

The product shipped to you (the machine and accessory equipment) has been manufactured in accordance with the laws and standards that prevail in the relevant country or region. Consequently it cannot be exported, sold, or relocated, to a destination in a country with different laws or standards.

The export of this product is subject to an authorization from the government of the exporting country. Check with the government agency for authorization.

<Basis>

This machine was designed and built using state-of-the-art technology for the purpose of machining rotating workpieces using cutting tools and soft jaws. This machine complies with generally recognized safety regulations, standards and specifications at the time of manufacture. This machine is suitable for manual and automatic operation.

<Tools>

This machine is capable of using common turning tools and rotary tools* (such as milling cutters, drills, and taps). Contact DMG MORI before using grinding tools or special tools.

* For machines equipped to use rotary tools.

<Materials>

This machine is designed for machining metal, resin, and plastics. It was not intended for the machining of materials such as magnesium, carbon, ceramics, and wood. Contact DMG MORI before using these materials.

2 Informacje o niniejszym podręczniku About this Manual

- Przed rozpoczęciem eksploatacji, konserwacji lub programowania należy uważnie przeczytać podręczniki dostarczone przez firmę DMG MORI, producenta urządzenia NC oraz producentów wyposażenia dodatkowego, aby w pełni zrozumieć zawarte w nich informacje. Podręczniki te należy zachować do wykorzystania w przyszłości.
 - To oryginalna instrukcja obsługi wydana oficjalnie przez firmę DMG MORI.
 - Treść niniejszego podręcznika podlega zmianie bez powiadomienia ze względu na udoskonalanie maszyny lub w celu ulepszenia podręcznika. W związku z tym należy mieć na uwadze, że mogą wystąpić niewielkie rozbieżności pomiędzy treścią podręcznika a rzeczywistą maszyną. Zmiany w podręczniku obsługi są dokonywane w poprawionych wydaniach, które różnią się od siebie zaktualizowanym numerem podręcznika.
 - W razie zauważenia różnic pomiędzy treścią podręcznika a rzeczywistą maszyną lub niezrozumienia którejkolwiek części podręcznika prosimy o kontakt z firmą DMG MORI celem wyjaśnienia wątpliwości przed przystąpieniem do eksploatacji maszyny. Firma DMG MORI nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia w wyniku bezpośredniego lub pośredniego użytkowania maszyny bez wcześniejszego wyjaśnienia wątpliwych kwestii.
 - Podręcznik należy trzymać w dobrze oznakowanym miejscu, aby zapewnić łatwy dostęp w razie potrzeby.
 - W razie zagubienia lub uszkodzenia podręcznika należy skontaktować się z działem serwisu firmy DMG MORI.
 - Wszelkie prawa zastrzeżone: Powielanie niniejszej instrukcji obsługi w jakiegokolwiek formie bez pisemnej zgody firmy DMG MORI jest zabronione.
 - Oprócz niniejszej instrukcji, wraz z maszyną dostarczane są różne podręczniki i dokumenty. Należy przechowywać je w pobliżu maszyny, aby ułatwić korzystanie w razie potrzeby.
 - W niniejszym podręczniku liczby podawane są w następującym formacie:
Separator tysięcy: “,” (przecinek)
Separator ułamków dziesiętnych: “.” (kropka)
 - W niniejszej instrukcji występują zrzuty ekranowe z wersji anglojęzycznej.
Należy traktować je jako pomoc w obsłudze.
 - Nazwy ekranów i przyciski w niniejszej instrukcji zostały przedstawione w następujący sposób.
- Przykład:**
- Terminy dotyczące ekranów: ekran **File Browser**, **OK**
 - Przyciski panelu operacyjnego maszyny: przycisk pracy automatycznej  [**Uruchom**], przycisk wyboru trybu  [**AUTO**]
 - Niektóre funkcje opisane w niniejszej instrukcji mogą być niezgodne z niektórymi maszynami.
 - Zwróć się o pomoc do działu serwisu firmy DMG MORI.
- Before starting operation, maintenance, or programming, carefully read the manuals supplied by DMG MORI, the NC unit manufacturer, and equipment manufacturers so that you fully understand the information they contain. Keep the manuals carefully so that they will not be lost.
 - This is an original instruction manual officially issued by DMG MORI.
 - The contents of this manual are subject to change without notice due to improvements to the machine or in order to improve the manual. Consequently, please bear in mind that there may be slight discrepancies between the contents of the manual and the actual machine. Changes to the instruction manual are made in revised editions which are distinguished from each other by updating the instruction manual number.
 - Should you discover any discrepancies between the contents of the manual and the actual machine, or if any part of the manual is unclear, please contact DMG MORI and clarify these points before using the machine. DMG MORI will not be liable for any damages occurring as a direct or indirect consequence of using the machine without clarifying these points.
 - Keep this manual in a clearly marked location to ensure easy access when necessary.
 - Contact the DMG MORI Service Department or your distributor if this manual is lost or damaged.
 - All rights reserved: reproduction of this instruction manual in any form is not permitted without the written consent of DMG MORI.
 - Various manuals and documents are supplied with the machine in addition to this manual. Keep them close to the machine to enable easy reference.
 - The following number formatting is used in this manual:

Thousand separator: “,” (comma)
Decimal separator: “.” (period)
 - This manual uses the English version of the screen images.

Refer to them as the guide for your operations.
 - This manual indicates the screen names and buttons as follows.
- Example:**
- Display screen terms: **File Browser** screen, **OK**
 - Machine operation panel buttons: automatic operation button  [**Start**], mode selection button  [**AUTO**]
 - Some functions described in this manual may be incompatible with some of the machines.
 - Contact the DMG MORI Service Department for any assistance.

3 Definicje słów ostrzegawczych Signal Word Definition

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Dotyczy sytuacji bezpośredniego zagrożenia, która niezapobieżona grozi utratą życia lub poważnymi obrażeniami ciała.

OSTRZEŻENIE

Dotyczy sytuacji potencjalnego zagrożenia, która niezapobieżona może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.

PRZESTROGA

Dotyczy sytuacji potencjalnego zagrożenia, która niezapobieżona może spowodować lekkie obrażenia ciała lub uszkodzenie maszyny.

UWAGA

Wskazuje kwestie, które należy wziąć pod uwagę.

 Dotyczy pozycji, do których należy się odwołać.

 Zawiera wskazówki.

DANGER

Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

WARNING

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

CAUTION

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor injury or damage to the machine.

NOTE

Indicates items that must be taken into consideration.

 Indicates items to be referred to.

 Indicates hints.

4 Przeczytaj, zanim zaczniesz Read this First

W niniejszym podręczniku zamieszczono informacje niezbędne do tworzenia programów obróbczych przy użyciu funkcji VPS.



OSTRZEŻENIE

Materiały i kształty detali różnią się znacznie w zależności od użytkowników maszyny. Firma DMG MORI nie może przewidzieć prędkości wrzeciona, szybkości posuwu, głębokości przejścia narzędzia skrawającego itp., wymaganych w każdym przypadku, dlatego za określenie właściwych ustawień odpowiada użytkownik.

Należy również zwrócić uwagę na to, że warunki obróbki określone w programowaniu automatycznym są warunkami standardowymi, które niekoniecznie muszą być najodpowiedniejsze dla celów użytkownika i może zająć potrzeba ich zmiany w zależności od rodzaju detalu, noża, mocowania itp. Warunki określone w programowaniu automatycznym służą jedynie jako odniesienie, a końcowa odpowiedzialność za określenie warunków spoczywa na użytkowniku.

W razie trudności w określeniu tych warunków należy skonsultować się z producentem narzędzia lub mocowania. Obróbka w nieodpowiednich warunkach może doprowadzić do odpadnięcia detalu lub noża podczas obróbki, powodując wypadki z poważnymi obrażeniami lub uszkodzenie maszyny.

This manual gives the information necessary for creating machining programs using the VPS function.



WARNING

Workpiece materials and shapes vary widely among machine users. DMG MORI cannot predict the spindle speed, feedrate, depth of cut, etc., that will be required in each case and it is therefore the user's responsibility to determine the appropriate settings.

Note also that the machining conditions determined in automatic programming are the standard conditions, which are not necessarily the most suitable for the user's purposes and may have to be changed in accordance with the workpiece, cutting tool, fixture, etc. The conditions determined in automatic programming are for reference only and the final responsibility for determining the conditions rests with the user.

If you have difficulty determining these conditions, consult the tool manufacturer and fixture manufacturer. Machining under inappropriate machining conditions can cause the workpiece or cutting tool to fly out during machining, causing accidents involving serious injuries or damage to the machine.

1-2

Podstawowy przegląd

Basic Overview

1	PRZEGLĄD VPS.....	1-23
	VPS OVERVIEW	
2	TWORZENIE PLIKÓW I ZARZĄDZANIE NIMI	1-37
	CREATING AND MANAGING FILES	
3	PRZEGLĄD PROGRAMOWANIA	1-51
	OVERVIEW OF PROGRAMMING	
4	TWORZENIE PROGRAMÓW ZA POMOCĄ WPROWADZANIA BEZPOŚREDNIEGO	1-61
	CREATING PROGRAMS USING DIRECT INPUT	
5	TWORZENIE PROGRAMÓW ZA POMOCĄ WPROWADZANIA CYKLICZNEGO	1-74
	CREATING PROGRAMS USING CYCLE INPUT	
6	ŚRODKI OSTROŻNOŚCI DOTYCZĄCE PROGRAMOWANIA CYCLE INPUT	1-109
	CAUTIONS ON CYCLE INPUT PROGRAMMING	
7	USTAWIANIE MODELI SPRAWDZANIA ZAKŁÓCEŃ	1-112
	SETTING MODELS FOR INTERFERENCE CHECK	
8	KONTROLA PROGRAMU W SYMULACJI.....	1-121
	PROGRAM CHECKING IN SIMULATION	
9	WYKONYWANIE PROGRAMÓW.....	1-132
	EXECUTING PROGRAMS	
10	WYKONYWANIE PROGRAMÓW ZA POMOCĄ MDI	1-134
	EXECUTING PROGRAMS USING MDI	
11	PRAKTYCZNY PRZYKŁAD: PROGRAMOWANIE DO WYKONANIA.....	1-136
	PRACTICE EXAMPLE: PROGRAMMING TO EXECUTION	

1 PRZEGLĄD VPS VPS OVERVIEW

1-1 O VPS About VPS

Funkcja tworzenia, edycji i uruchamiania programów jest określana ogólnie terminem VPS (Visual Programming System). VPS tworzy programy dla indywidualnych kanałów, łącząc wiele operacji obróbki, zapisując je i konsolidując w pliku, aby ułatwić użytkownikom zarządzanie nimi i obsługę.

OSTRZEŻENIE

Przed wykonaniem rzeczywistej obróbki z wykorzystaniem programu utworzonego przy użyciu VPS należy sprawdzić poniższe kwestie.

- Ścieżki narzędzi
- Zachowanie maszyny
- Warunki obróbki
- Występowanie zderzeń lub zakłóceń

Ponadto, stanowczo zaleca się wykonanie operacji w celu sprawdzenia, czy nie występują zderzenia lub zakłócenia pomiędzy detalami, narzędziami i maszyną.
[Obrażenia/Uszkodzenie maszyny]

UWAGA

Działanie VPS jest ograniczone odpowiednio do poziomu dostępu.

 Poziom dostępu: Praca maszyny

The function for creating, editing and running programs is collectively referred to as VPS (Visual Programming System). VPS creates the programs for individual channels by incorporating multiple machining operations, and saves and consolidates them in a file, in order to help users manage and operate them easily.

WARNING

Before executing an actual machining using a program created with VPS, make sure to check the points below.

- Tool paths
 - Machine behavior
 - Machining conditions
 - Crushes or interference will not occur
- Besides, it is strongly suggested to perform an operation in order to check if there will be no crushes or interferences among the workpieces, tools and the machine.

[Injury/Machine damage]

NOTE

The operation of VPS is limited depending on the access level.

 Access level: Machine operation

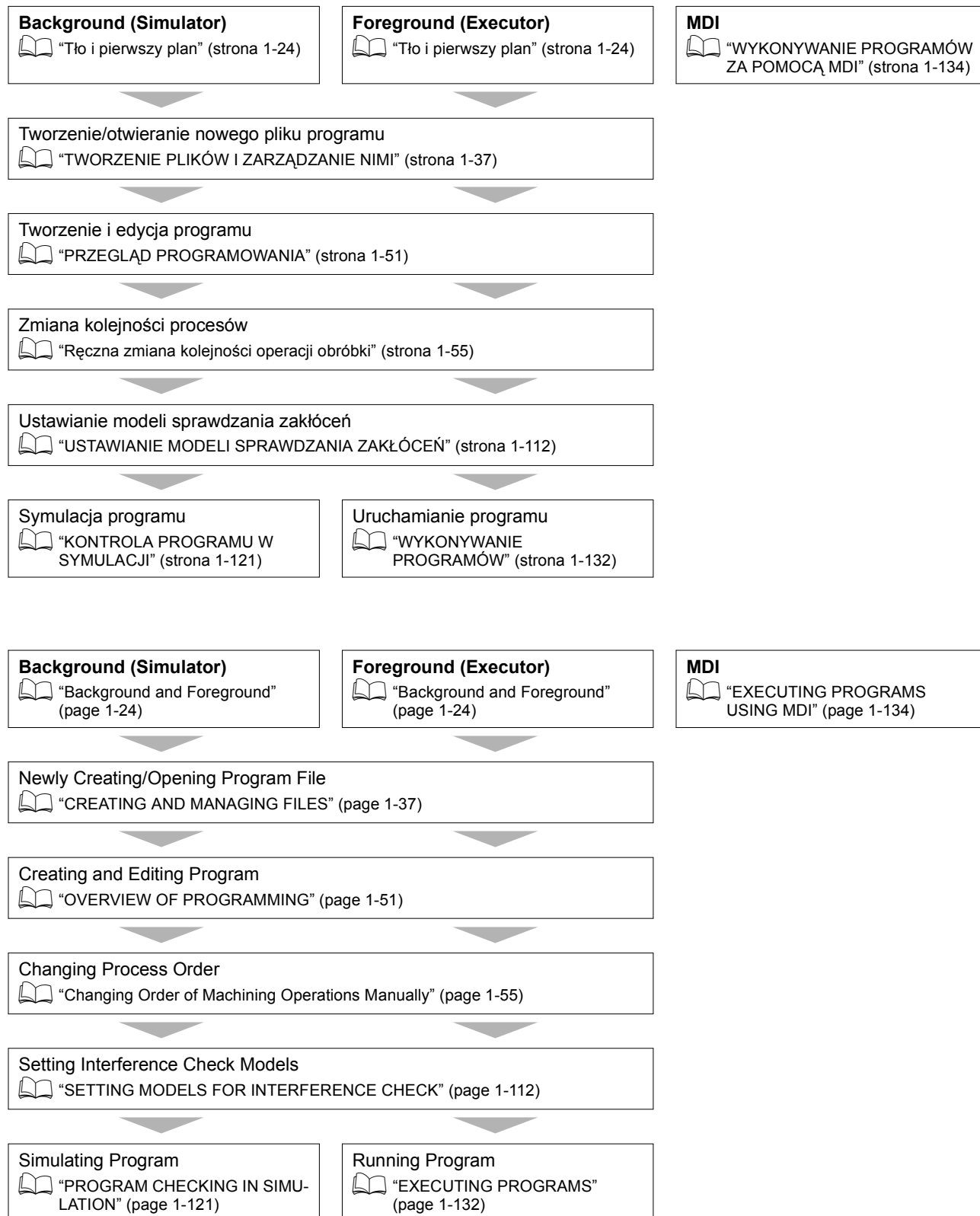
1-2 Przebieg od tworzenia do wykonania programów Flow from Creation to Execution of Programs

VPS składa się z trzech głównych funkcji. Funkcje te służą do tworzenia i uruchamiania programów w następującym celu.

- Podczas tworzenia, zapisywania, a następnie symulacji programu do kontroli: **Background (Simulator)**
- Podczas tworzenia, zapisywania, a następnie uruchamiania programu: **Foreground (Executor)**
- Podczas tymczasowego tworzenia i uruchamiania programu bez zapisywania: **MDI**

VPS consists of three main functions. These functions are used to create and run programs according to the following purpose.

- When creating, saving and then simulating program for checking: **Background (Simulator)**
- When creating, saving, and then running program: **Foreground (Executor)**
- When temporarily creating and running program without saving it: **MDI**



1-3 Tło i pierwszy plan Background and Foreground

VPS zawiera obszary tła i pierwszoplanowy, które są używane w zależności od metody edycji programów.

<Tło>

- Podczas symulacji programu

VPS has the background and foreground areas which are used depending on how to edit programs.

<Background>

- When simulating the program

- Podczas edycji innego programu w czasie wykonywania programu

<Pierwszy plan>

- Podczas edycji programu przed uruchomieniem
- Podczas uruchamiania programu
- Podczas edycji programu w czasie debugowania

Aby wykorzystać odpowiedni obszar, należy odnieść się do poniższej tabeli.

**PRZESTROGA**

1. Podczas edycji w tle nie należy naciskać przycisku  [RESET]. Maszyna natychmiast zatrzyma się w wyniku zresetowania pracy automatycznej.
[Uszkodzenie maszyny]
2. Jeśli podczas edycji w tle w trybie  [AUTO] zostanie wciśnięty przycisk pracy automatycznej  [Uruchom], uruchomi się program wybrany do pracy na pierwszym planie. Należy pamiętać, że maszyna pracuje w sposób różniący się od sposobu określonego w programie wyświetlanym na ekranie.

Operacja	Tło	Pierwszy plan
Edycja programu	○	○
Symulacja	○	×
Wykonanie programu	×	○
Praca bez obciążenia przed wykonaniem programu	×	○
Edycja pierwszoplanowa (prosta edycja programu podczas debugowania*)	×	○
Edycja innego programu podczas wykonywania programu	○	×
Możliwa: ○ Niemożliwa: × • Debugowanie: Tymczasowe zatrzymanie wykonywania programu po rozpoczęciu obróbki w celu dostosowania posuwu i obrotu.		

- When editing another program during the program execution

<Foreground>

- When editing the program before running
- When running the program
- When editing the program during debug

Use the appropriate area by referring to the following table.

**CAUTION**

1. Do not press the  [RESET] button during background editing. Machine will stop suddenly as the automatic operation is reset.
[Machine damage]
2. If the automatic operation button  [Start] is pressed during background editing in the  [AUTO] mode, the program selected in the foreground starts. Note that the machine operates in a manner different from the program displayed on the screen.

Operation	Background	Foreground
Program edit	○	○
Simulation	○	×
Program execution	×	○
No-load running before program execution	×	○
Foreground edit (unsophisticated program edit during debug*)	×	○
Another program edit during program execution	○	×
Possible: ○ Not possible: × • Debug: Temporarily stopping the program execution after starting machining to adjust the feed and rotation.		

**UWAGA**

Alarmy wygenerowane podczas edycji w tle nie mają żadnego wpływu na pierwszoplanowe działanie maszyny. Alarmy wygenerowane w wyniku pierwszoplanowej pracy maszyny nie mają wpływu na edycję programu w tle.

 "Wyświetlanie ekranów VPS" (strona 1-26)

**NOTE**

Any alarms generated during background editing will not influence foreground machine operation. Any alarms generated in foreground machine operation will not influence background editing either.



"How to Display VPS Screens" (page 1-26)

1-4 Wyświetlanie ekranów VPS How to Display VPS Screens

Otworzyć ekran MAPPS V, po czym wyświetlić ekrany w następującej kolejności, zgodnie z zamierzonym wykorzystaniem VPS.

UWAGA

Wyświetlić ekrany VPS w dużym oknie funkcyjnym danej operacji.

📖 Ekrany MAPPS V i podstawowa obsługa wprowadzania danych:
Praca maszyny

<Edycja w tle>

1) Stuknąć zbiór ekranów **Program**.

Open the MAPPS V screen, and then display the screens in the following order according to the intended use of VPS.

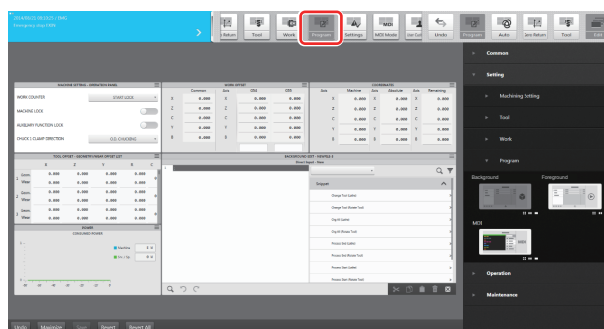
NOTE

Display the VPS screens in the large function window for the operation.

📖 MAPPS V screens and basic operation of inputting data:
Machine operation

<Background Editing>

1) Tap the screen set **Program**.

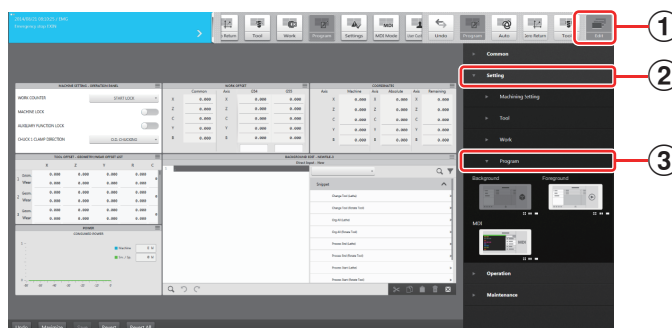


[Zostanie wyświetlony wcześniej używany zbiór ekranów **Program**.]

[The previously used screen set **Program** is displayed.]

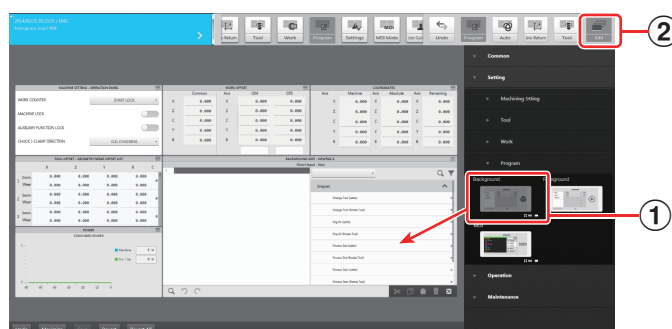
2) Jeśli **BACKGROUND** nie pojawi się, należy stuknąć **Edit Window** → **Setup** → **Program**.

2) If **BACKGROUND** is not displayed, tap **Edit Window** → **Setup** → **Program**.



3) Przeciągnąć i upuścić **Background (Simulator)** w dużym oknie funkcyjnym i ponownie stuknąć **Edit Window**.

3) Drag and drop **Background (Simulator)** in the large function window, and tap **Edit Window** again.



[Zostanie wyświetlony wcześniej używany ekran **BACKGROUND**.]

[The previously used **BACKGROUND** screen is displayed.]

UWAGA

Edycja programu w tle jest możliwa niezależnie od aktualnego trybu obsługi NC (automatycznego lub ręcznego) i ustawień przycisków wyboru trybu.

NOTE

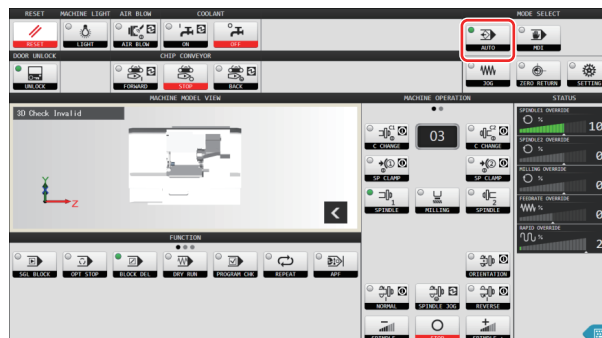
Regardless of the current NC operation mode (such as automatic mode or not) and the setting of the mode selection buttons, program editing is possible in the background.

Można także wyświetlić ekran, stukając zbiór ekranów zawierający **Background (Simulator)**.

Zbiory ekranów oraz duże i małe okna funkcyjne: Praca maszyny

<Edycja pierwszoplanowa>

- 1) Nacisnąć przycisk wyboru trybu  **[AUTO]** na panelu operacyjnym maszyny.



[Zostanie wyświetlony wcześniej używany zbiór ekranów w trybie  **[AUTO]**.]

- 2) Jeśli **FOREGROUND EDIT** nie pojawi się, należy stuknąć **Edit Window** → **Setup** → **Program**.
 - Otworzyć zbiór ekranów, wyświetlając **FOREGROUND EDIT** w dużym oknie funkcyjnym.
 - Przeciągnąć i upuścić **Foreground (Executor)** z **Edit Window** w dużym oknie funkcyjnym, zgodnie z procedurą dla **BACKGROUND**.

UWAGA

Programy można wprowadzać tylko w trybie  **[AUTO]**.

<Praca w trybie MDI>

- 1) Nacisnąć przycisk wyboru trybu **MDI** na panelu operacyjnym maszyny.



[Zbiór ekranów zostanie otwarty **MDI Mode** i pojawi się ekran **MDI**.]

- 2) Jeśli **MDI** nie zostanie wyświetlony na ekranie, należy wykonać jedną z poniższych czynności.
 - Otworzyć zbiór ekranów, wyświetlając **MDI** w dużym oknie funkcyjnym.
 - Przeciągnąć i upuścić **MDI** z **Edit Window** w dużym oknie funkcyjnym, zgodnie z procedurą dla **BACKGROUND**.

UWAGA

Programy można wprowadzać tylko w trybie **MDI**.

It is also possible to display the screen by tapping the screen set including **Background (Simulator)**.

Screen sets, and large and small function windows: Machine operation

<Foreground Editing>

- 1) Press the mode selection button  **[AUTO]** on the machine operation panel.

[The screen set previously used in the  **[AUTO]** mode is displayed.]

- 2) If **FOREGROUND EDIT** is not displayed, tap **Edit Window** → **Setup** → **Program**.
 - Open the screen set displaying **FOREGROUND EDIT** on the large function window.
 - Drag and drop **Foreground (Executor)** out of **Edit Window** into the large function window as with the procedure for **BACKGROUND**.

NOTE

Programs can be input only in the  **[AUTO]** mode.

<MDI Operation>

- 1) Press the mode selection button **MDI** on the machine operation panel.

[The screen set **MDI Mode** is opened and the **MDI** screen is displayed.]

- 2) When **MDI** is not displayed on the screen, follow one of the steps below.
 - Open the screen set displaying **MDI** on the large function window.
 - Drag and drop **MDI** out of **Edit Window** into the large function window as with the procedure for **BACKGROUND**.

NOTE

Programs can be input only in the **MDI** mode.

1-5 Ekrany VPS VPS Screens

Zarówno **Background (Simulator)**, jak i **Foreground (Executor)** zasadniczo zawierają trzy ekrany: (1) ekran **File Browser** i (2) ekran główny. Trzeci ekran w **Background (Simulator)** to ekran do symulacji utworzonego programu, natomiast ten w **Foreground (Executor)** to ekran do uruchamiania programu.

Stukanie poszczególnych przycisków na pasku nawigacyjnym w dolnej lewej części ekranu przełącza te ekrany. Przycisk aktualnie wyświetlanego ekranu jest podświetlony.

UWAGA

1. Stukanie wyszarzonych przycisków nie przełącza ekranów.
2. Do obsługi MDI służy wyłącznie ekran edycji.

Both **Background (Simulator)** and **Foreground (Executor)** mainly include three screens: (1) **File Browser** screen and (2) Main screen. The other one in **Background (Simulator)** is the screen for simulating a created program, and that in **Foreground (Executor)** is the screen for running a program.

Tapping each button of the navigation bar at the lower left screen switches these screens. The button of the currently displayed screen is highlighted.

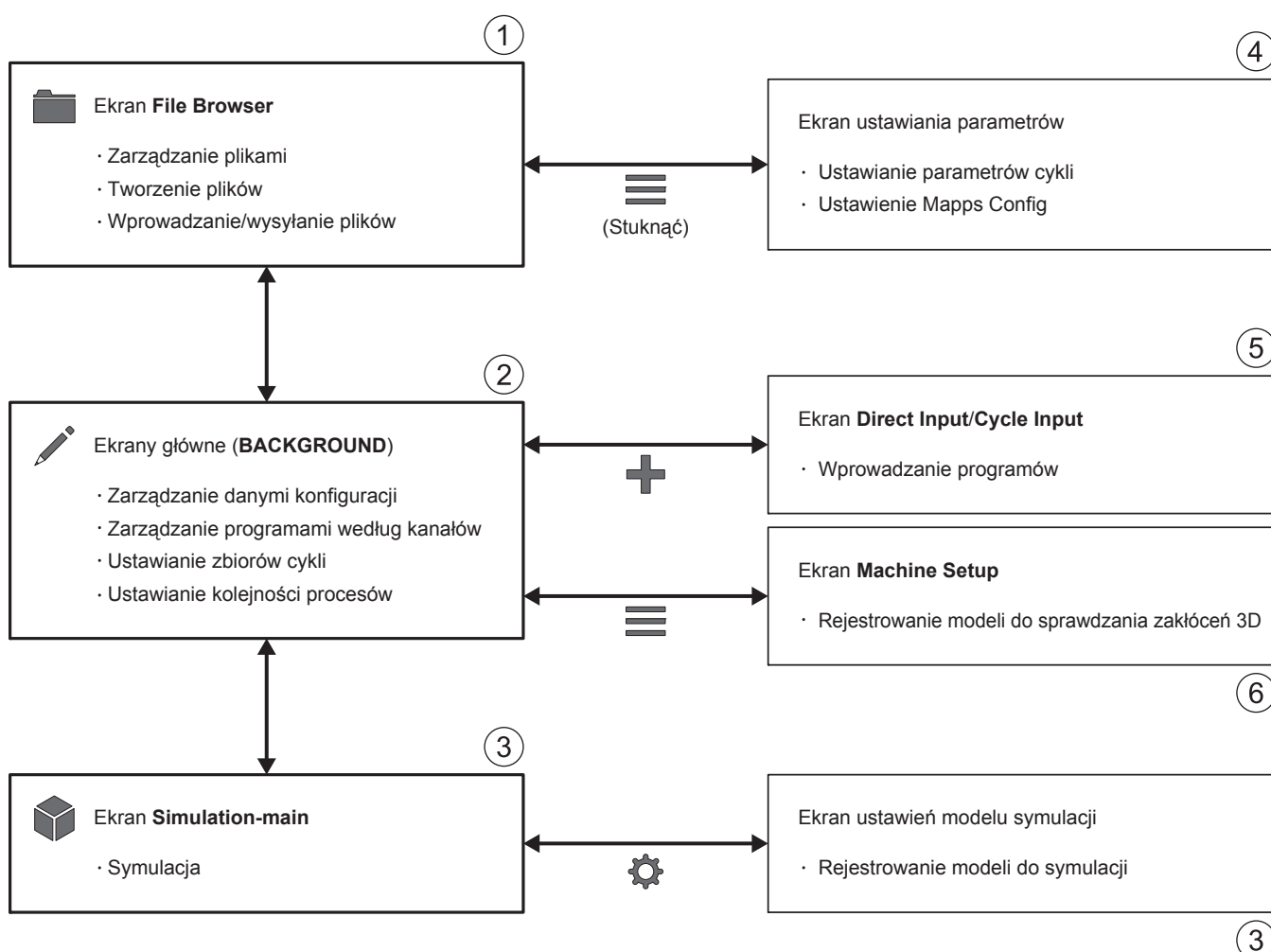
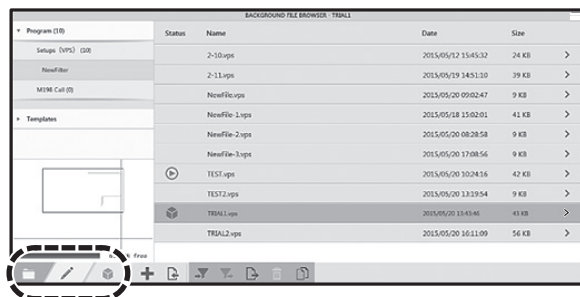
NOTE

1. Tapping the gray-out buttons cannot switch the screens.
2. MDI is operated only in the edit screen.

3. Nie ma potrzeby ustawiania parametrów cykli ani zbiorów cykli podczas edycji programów za pomocą bezpośredniego wprowadzania.

3. It is not necessary to set the cycle parameters and cycle sets when editing programs by the direct input.

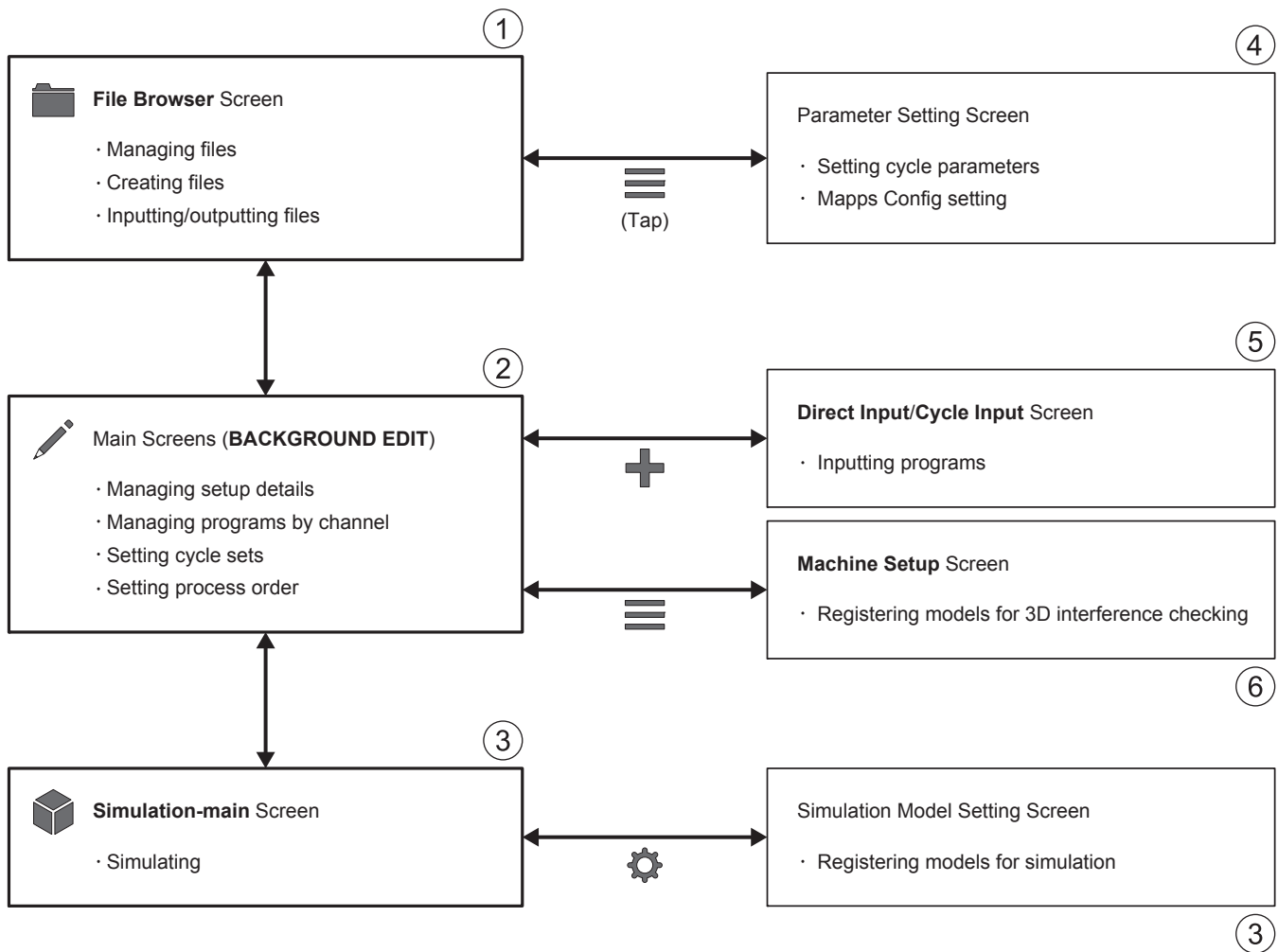
<Background (Simulator)>



Nr	Patrz
①	"TWORZENIE PLIKÓW I ZARZĄDZANIE NIMI" (strona 1-37)
②	"Ekran główny VPS" (strona 1-52)
③	"KONTROLA PROGRAMU W SYMULACJI" (strona 1-121)
④	"Zmiana ustawień parametrów" (strona 1-343)
⑤	"TWORZENIE PROGRAMÓW ZA POMOCĄ WPROWADZANIA BEZPOŚREDNIEGO" (strona 1-61)/"TWORZENIE PROGRAMÓW ZA POMOCĄ WPROWADZANIA CYKLICZNEGO" (strona 1-74)
⑥	"USTAWIANIE MODELI SPRAWDZANIA ZAKŁÓCEŃ" (strona 1-112)

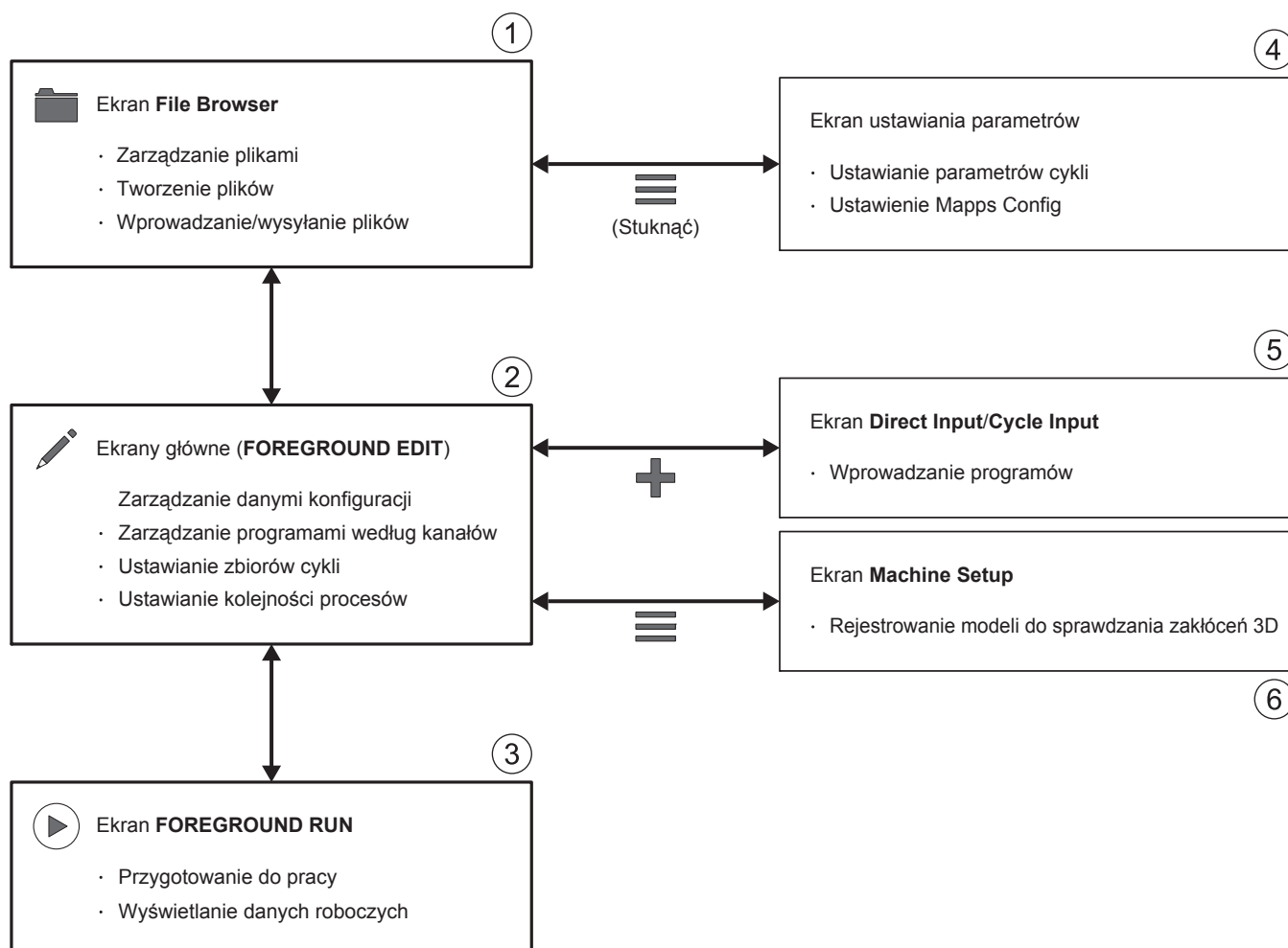
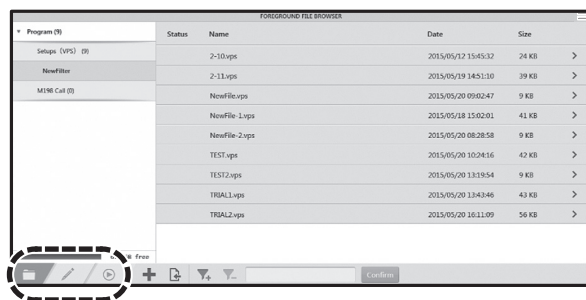
<Background (Simulator)>

Program (ID)	Status	Name	Date	Size
Setup [VPS] (ID)		2-10.vps	2015/05/12 15:45:32	24 KB
NewFile		2-11.vps	2015/05/19 14:51:10	39 KB
M196 Cut (ID)		NewFile.vps	2015/05/20 09:02:47	9 KB
Templates		NewFile-1.vps	2015/05/18 13:02:01	41 KB
		NewFile-2.vps	2015/05/20 08:28:58	9 KB
		NewFile-3.vps	2015/05/20 17:08:56	9 KB
		TEST1.vps	2015/05/20 10:24:16	42 KB
		TEST2.vps	2015/05/20 13:19:54	9 KB
		TRIAL1.vps	2015/05/20 13:43:46	43 KB
		TRIAL2.vps	2015/05/20 16:11:09	56 KB



No.	Refer to
①	“CREATING AND MANAGING FILES” (page 1-37)
②	“VPS Main Screen” (page 1-52)
③	“PROGRAM CHECKING IN SIMULATION” (page 1-121)
④	“Changing Parameter Settings” (page 1-343)
⑤	“CREATING PROGRAMS USING DIRECT INPUT” (page 1-61)/“CREATING PROGRAMS USING CYCLE INPUT” (page 1-74)
⑥	“SETTING MODELS FOR INTERFERENCE CHECK” (page 1-112)

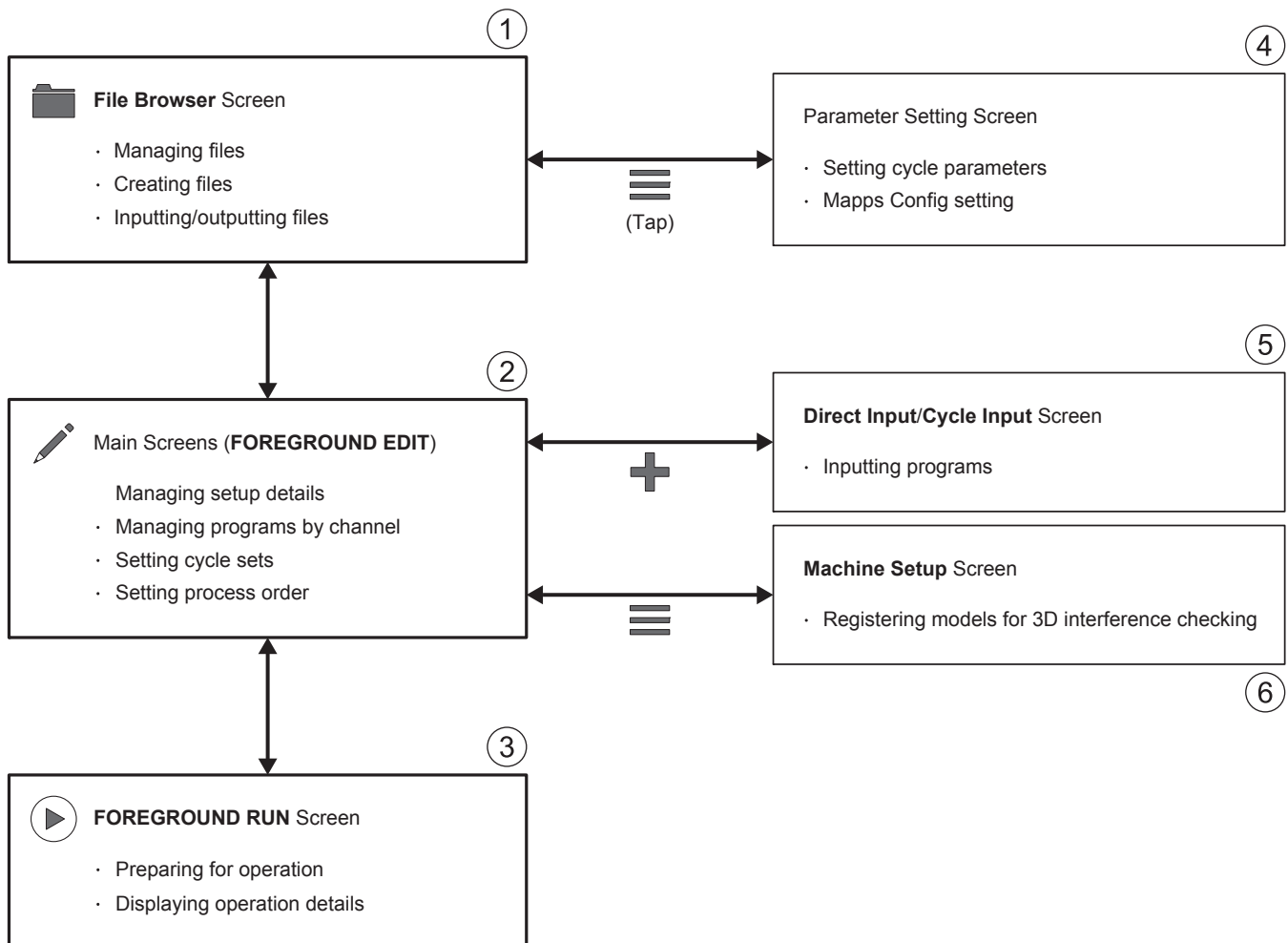
<Foreground (Executor)>



Nr	Patrz
①	"TWORZENIE PLIKÓW I ZARZĄDZANIE NIMI" (strona 1-37)
②	"Ekran główny VPS" (strona 1-52)
③	"WYKONYWANIE PROGRAMÓW" (strona 1-132)
④	"Zmiana ustawień parametrów" (strona 1-343)
⑤	"TWORZENIE PROGRAMÓW ZA POMOCĄ WPROWADZANIA BEZPOŚREDNIEGO" (strona 1-61)/"TWORZENIE PROGRAMÓW ZA POMOCĄ WPROWADZANIA CYKLICZNEGO" (strona 1-74)
⑥	"USTAWIANIE MODELI SPRAWDZANIA ZAKŁÓCEŃ" (strona 1-112)

<Foreground (Executor)>

Program (F)	Status	Name	Date	Size
Setup (VPS) (S)		2-10.vps	2015/05/12 15:45:32	24 KB
NewFile		2-11.vps	2015/05/19 14:51:30	39 KB
M160 Call (S)		NewFile.vps	2015/05/20 09:02:47	9 KB
		NewFile-1.vps	2015/05/18 15:02:01	41 KB
		NewFile-2.vps	2015/05/20 08:28:58	9 KB
		TEST.vps	2015/05/20 10:24:16	42 KB
		TEST2.vps	2015/05/20 13:19:54	9 KB
		TRIAL1.vps	2015/05/20 13:43:46	43 KB
		TRIAL2.vps	2015/05/20 16:11:09	56 KB



No.	Refer to
①	“CREATING AND MANAGING FILES” (page 1-37)
②	“VPS Main Screen” (page 1-52)
③	“EXECUTING PROGRAMS” (page 1-132)
④	“Changing Parameter Settings” (page 1-343)
⑤	“CREATING PROGRAMS USING DIRECT INPUT” (page 1-61)/“CREATING PROGRAMS USING CYCLE INPUT” (page 1-74)
⑥	“SETTING MODELS FOR INTERFERENCE CHECK” (page 1-112)

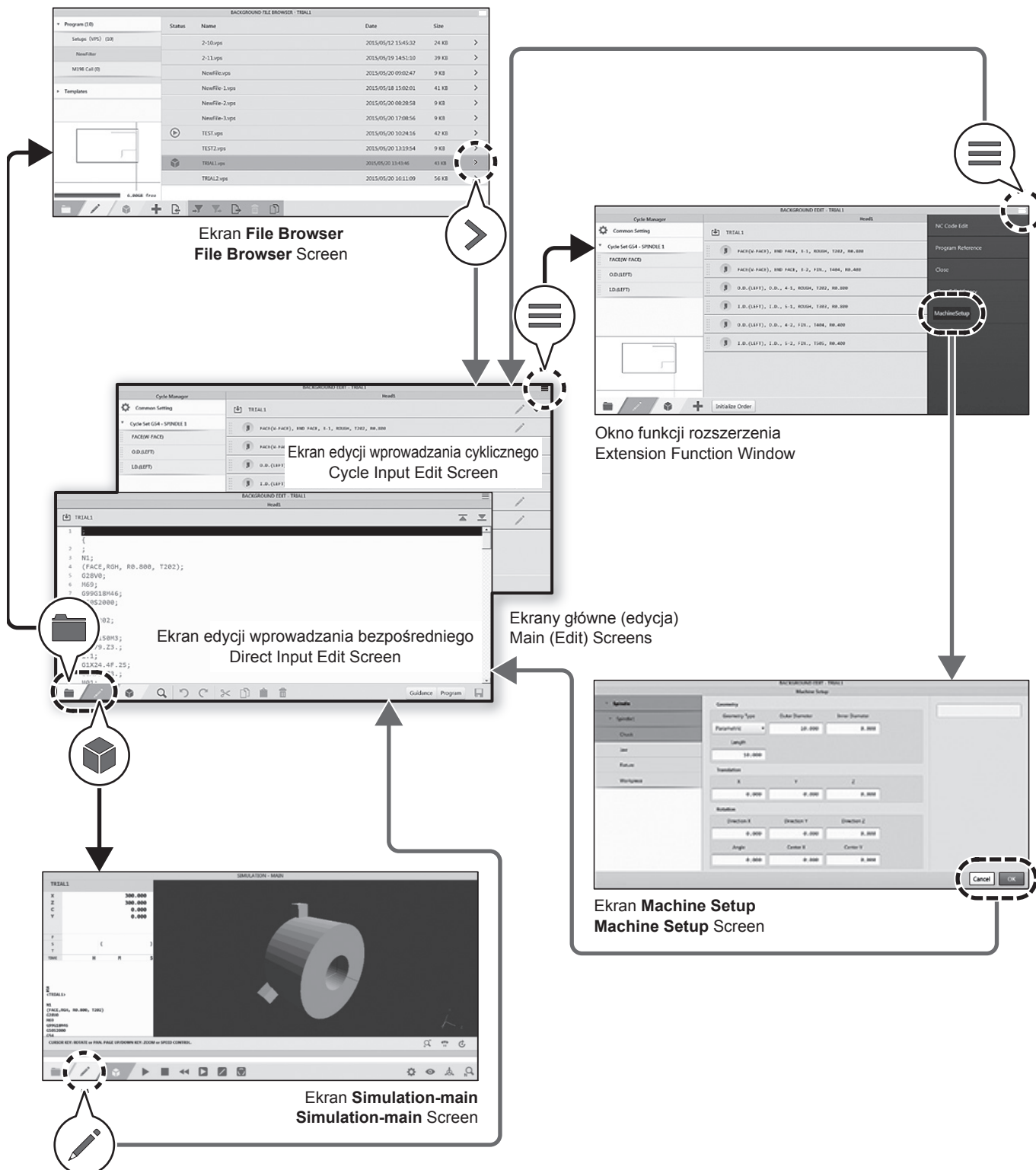
1-6 Przelącznie ekranów głównych VPS Transition of VPS Main Screens

Poniższy wykres przedstawia przelączenie ekranów głównych za pomocą stukania przycisków.

<Background (Simulator)>

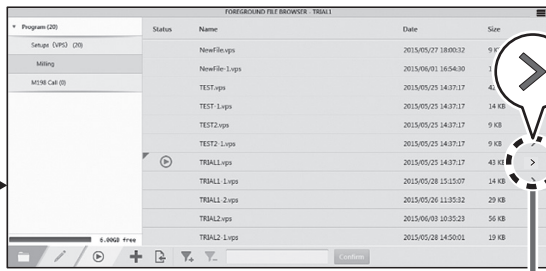
The following map shows the transition of the main screens caused by tapping the buttons.

<Background (Simulator)>

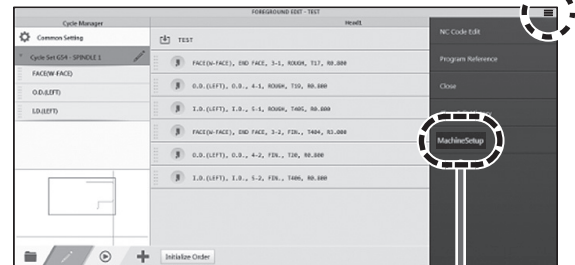


<Foreground (Executor)>

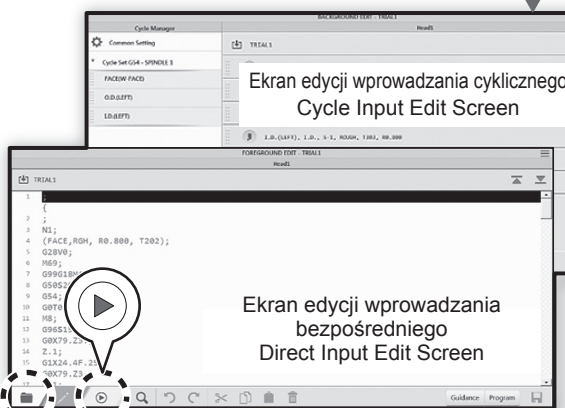
<Foreground (Executor)>



Ekran File Browser
File Browser Screen



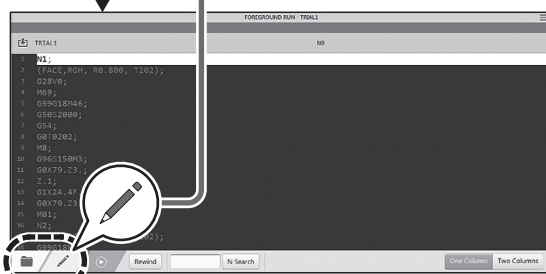
Okno funkcji rozszerzenia
Extension Function Window



Ekran edycji wprowadzania
bezpośredniego
Direct Input Edit Screen



Ekran Machine Setup
Machine Setup Screen



Ekran FOREGROUND RUN
FOREGROUND RUN Screen

1-7 Przyciski do edycji Buttons for Editing

Stukać następujące przyciski, aby edytować dane.
Wyświetlane przyciski różnią się na poszczególnych ekranach.
Nieaktywne przyciski są wyszarzone.

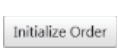
Tap the following buttons to edit the data.
The displayed buttons differ depending on the screens. The
unusable buttons are grayed out.

<Przyciski wyświetlane w dolnej części ekranu ①>

Te przyciski są aktywne niezależnie od wybranych danych.

<Buttons displayed at the bottom of the screen ①>

These buttons are available regardless of selected data.

Przycisk Button	Opis	Description
	Tworzy nowe dane.	Creates the new data.
	Wprowadza (importuje) dane.	Inputs (imports) the data.
	Wyszukuje określone informacje.	Searches the specified information.
	Cofa ostatnią czynność.	Undoes the last action.
	Ponawia ostatnią czynność.	Redoes the last action.
	Initialize Order Automatycznie zmienia kolejność operacji obróbki.	Initialize Order Rearranges the order of machining operations automatically.

<Przyciski wyświetlane w dolnej części ekranu ②>

Te przyciski są aktywne dla wybranych danych.

<Buttons displayed at the bottom of the screen ②>

These buttons are available for the selected data.

Przycisk Button	Opis	Description
	Usuwa wybrane dane.	Deletes the selected data.
	Wycina wybrane dane.	Cuts the selected data.
	Powielia lub kopiuje wybrane dane.	Duplicates or copies the selected data.
	Wkleja wycięte dane.	Pastes the cut data.
	Wysyła (eksportuje) wybrane dane.	Outputs (exports) the selected data.
	Dodaje filtr.	Adds the filter.
	Usuwa filtr.	Deletes the filter.
	Rejestruje plik w filtrze.	Registers the file in the filter.
	Usuwa rejestrację pliku w filtrze.	Deletes the file registration in the filter.

Przycisk Button	Opis	Description
	Change Edit Zmienia operację wprowadzania cyklicznego w tryb wprowadzania bezpośredniego. Stuknąć przycisk ponownie, aby powrócić do trybu wprowadzania cyklicznego.  Zmiana trybu wprowadzania zmienia także ikonę obróbki.	Change Edit Changes the cycle input operation to the direct input mode. Tap the button again to return to the cycle input mode.  Changing the input mode also changes the icon of the machining operation.
	Wybiera, czy operacja obróbki jest wykonywana (Wł.), czy nie (Wył.). Stuknięcie operacji obróbki, a następnie tego przycisku podświetla i pomija daną operację. Ponowne stuknięcie przycisku zwalnia ustawienie i operacja zostaje wykonana.	Selects whether a machining operation is executed (ON) or not (OFF). Tapping the machining operation and then this button highlights and omits the operation. Tapping the button again releases the setting and the operation is executed.

<Przyciski wyświetlane w innych obszarach ekranu>

<Buttons displayed in the other areas of the screen>

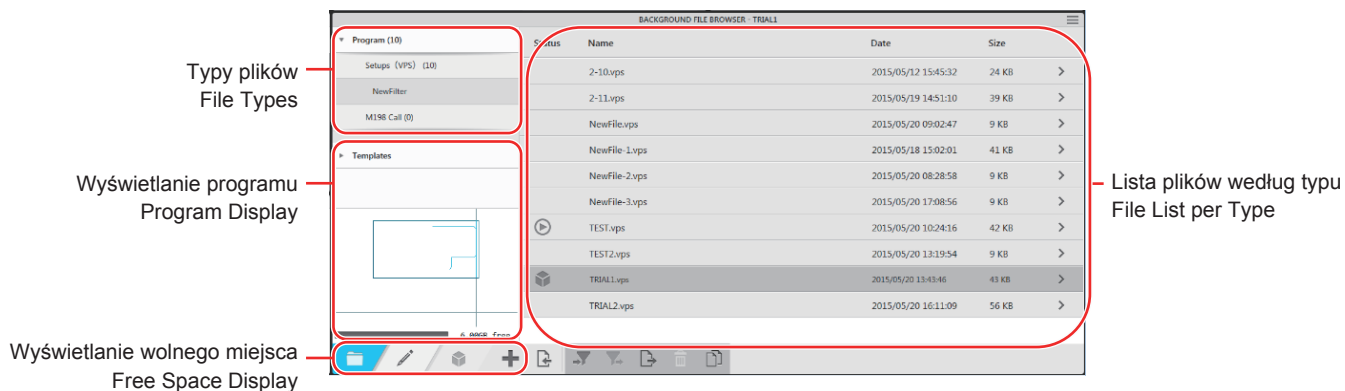
Przycisk Button	Opis	Description
	Edytuje wybrane dane.	Edits the selected data.
	Wyświetla szczegółowe informacje.	Displays the details.

2 TWORZENIE PLIKÓW I ZARZĄDZANIE NIMI CREATING AND MANAGING FILES

2-1 Ekran File Browser File Browser Screen

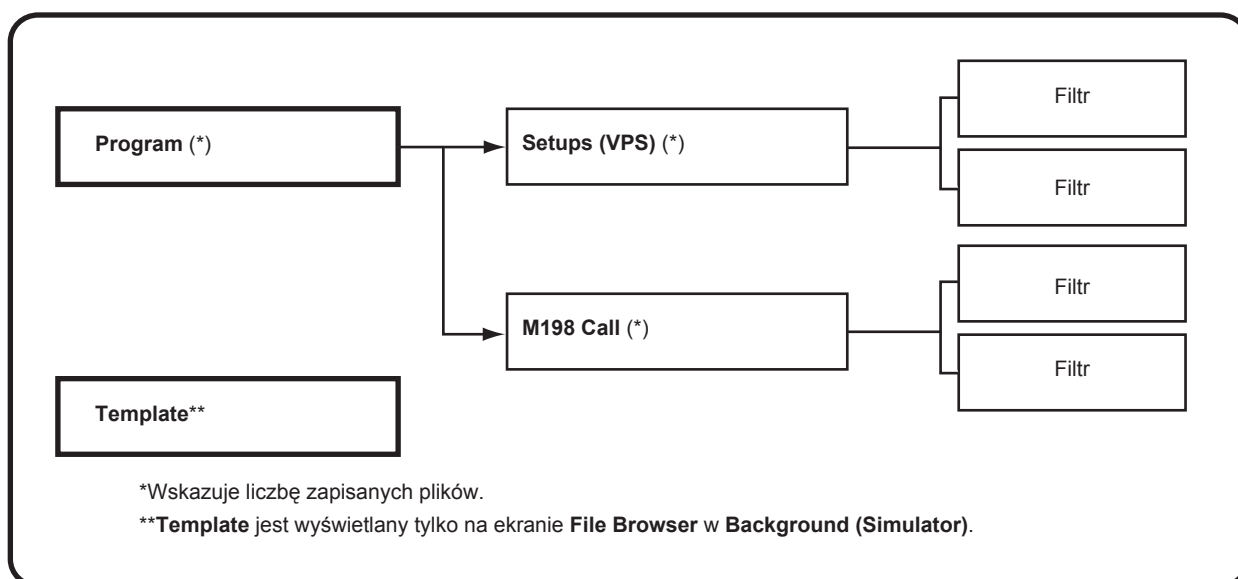
Używając VPS, najpierw należy utworzyć plik programu na ekranie **File Browser**, a następnie otworzyć plik, aby edytować i uruchomić program. Należy także użyć ekranu **File Browser** do wprowadzania/wysyłania programów na zewnątrz.

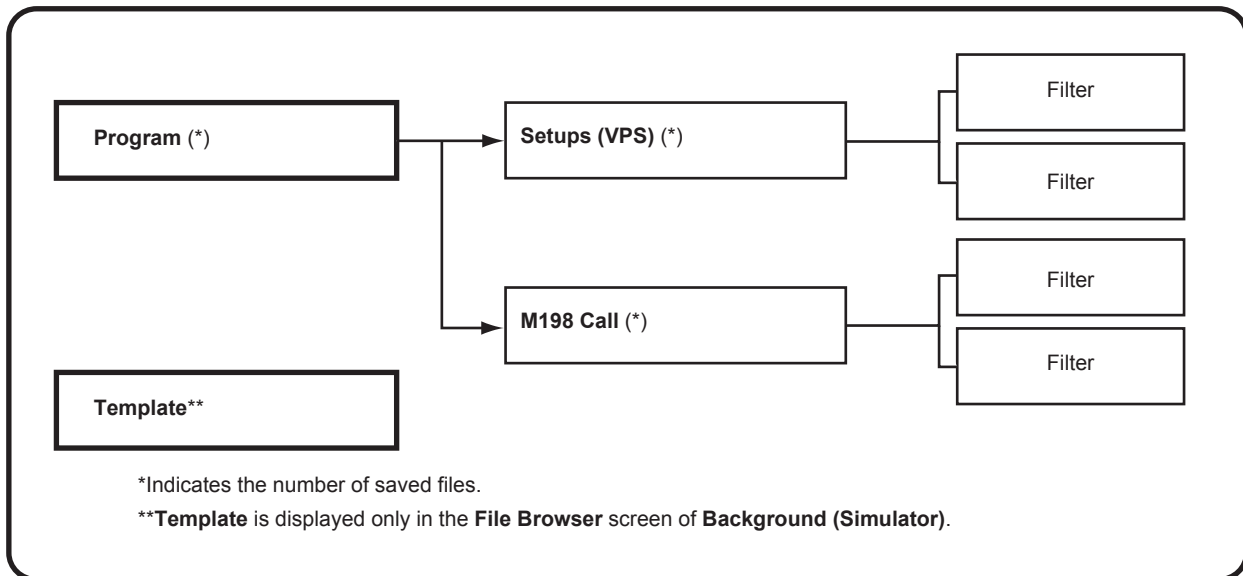
When using VPS, first create the program file in the **File Browser** screen, and then open the file to edit and run the program. Also, use the **File Browser** screen to input/output programs externally.



Typy plików

File Types





Typy plików File Types	Opis	Description
Program Program	Zarządza plikami VPS. Stuknięcie Program wyświetla Setups (VPS) i M198 Call .	Manages VPS files. Tapping Program displays Setups (VPS) and M198 Call .
Setups (VPS) Setups (VPS)	Zapisuje pliki programów głównego i podrzędnego (M98), wymaganych dla jednej konfiguracji. Pliki te są używane do tworzenia, edycji i automatycznego uruchamiania programów.	Stores main and sub program (M98) files necessary for one setup. They are used for creating, editing and automatically running programs.
M198 Call M198 Call	Pełni rolę serwera danych, na którym jest przechowywana duża ilość danych programu podrzędnego, wywoływanego poleceniem M198. UWAGA Zapisanych tu plików nie można edytować ani automatycznie uruchamiać.	Used as a data server where a large amount of sub program data called by M198 is stored. NOTE The files stored here cannot be edited and automatically run.
Template Template	Zapisuje różne pliki szablonów.	Stores various template files.

UWAGA

Ponieważ dane utworzone w MDI nie są zapisywane, nie ma plików MDI.

NOTE

As the data created in MDI is not saved, the files for the MDI operation do not exist.

Wyświetlanie ekranu File Browser

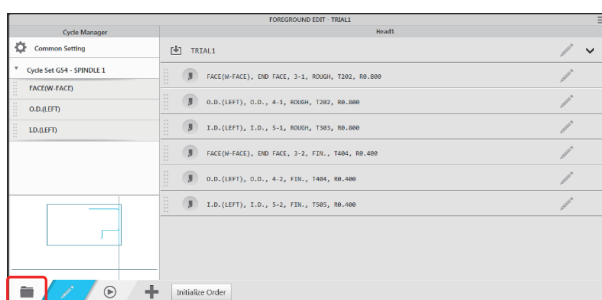
- 1) Wyświetlić ekran VPS w trybie **Foreground (Executor)** lub **Background (Simulator)**.

"Wyświetlanie ekranów VPS" (strona 1-26)

Displaying File Browser Screen

- 1) Display the VPS screen in either **Foreground (Executor)** or **Background (Simulator)**.

"How to Display VPS Screens" (page 1-26)

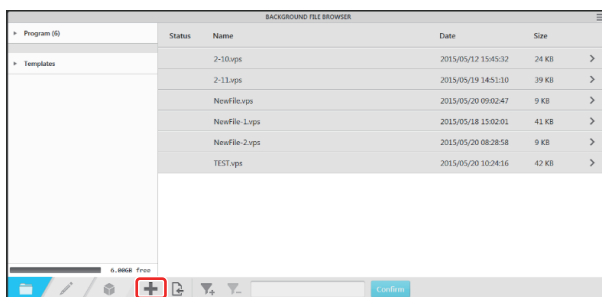
2) Stuknąć .2) Tap .[Zostanie wyświetlony ekran **File Browser**.][The **File Browser** screen is displayed.]

2-2 Pliki programów Program Files

Dodawanie nowych plików programów

1) Stuknąć  na ekranie **File Browser**.

Adding New Program Files

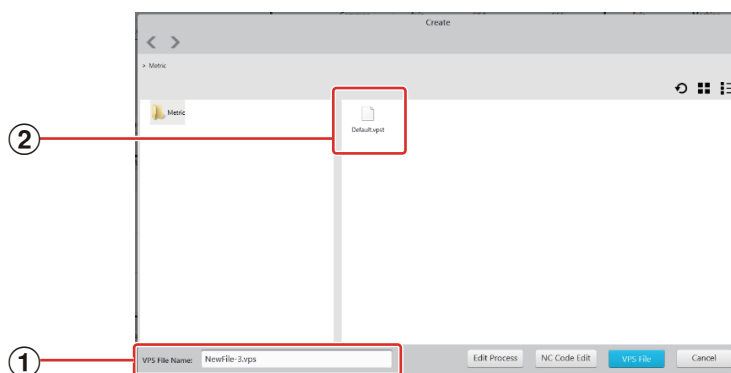
1) Tap  in the **File Browser** screen.

[Zostanie wyświetlony ekran wyboru plików.]

[The file selection screen is displayed.]

2) Wprowadzić nazwę pliku i wybrać plik.

2) Input the file name and select the file.



UWAGA

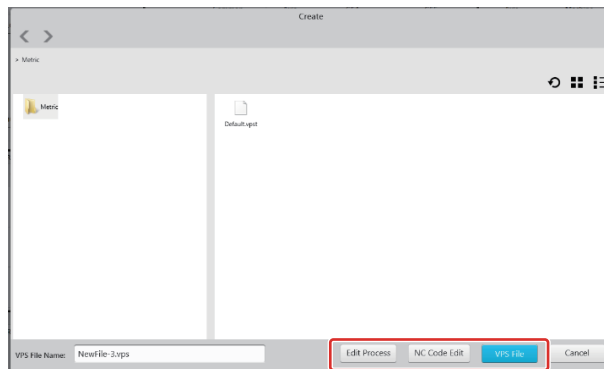
Kiedy nie zostanie wybrany żaden plik, zostaje wybrany "Default.vpst".

NOTE

When no file is selected, "Default.vpst" is selected.

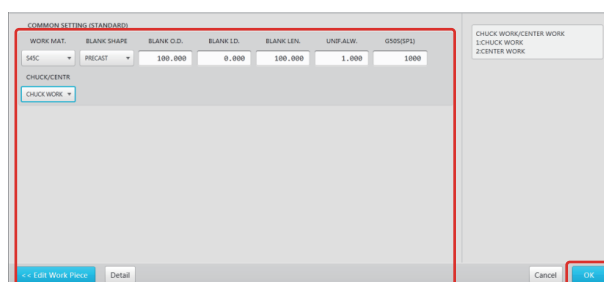
3) Stuknąć **Edit Process/NC Code Edit/VPS File**.

3) Tap **Edit Process/NC Code Edit/VPS File**.



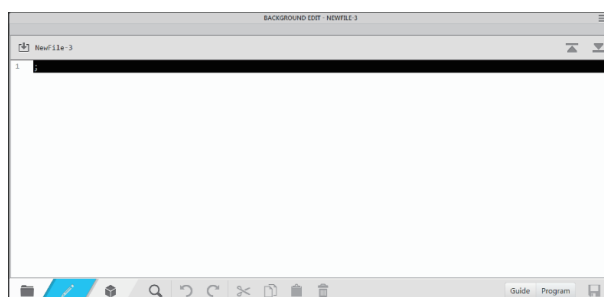
Edit Process: Tworzy plik VPS i wyświetla ekran **Common Setting** dla programu wprowadzania cyklicznego.

Edit Process: Creates a VPS file and displays the **Common Setting** screen for a cycle input program.



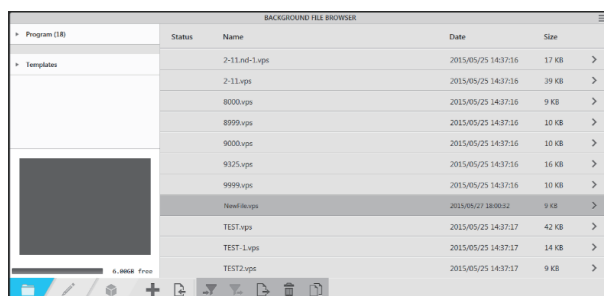
NC Code Edit: Tworzy plik VPS i wyświetla ekran edycji w celu utworzenia programu wprowadzania bezpośredniego.

NC Code Edit: Creates a VPS file and displays the edit screen for creating a direct input program.



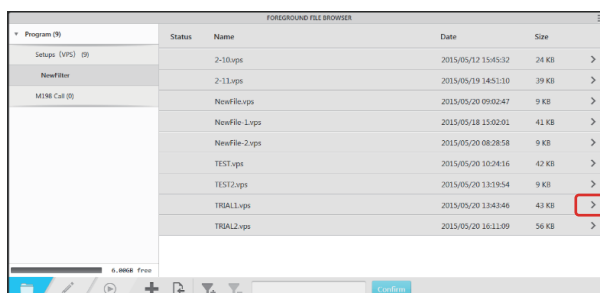
VPS File: Tworzy plik VPS i wyświetla ekran **File Browser**.

VPS File: Creates a VPS file and displays the **File Browser** screen.



Otwieranie plików programów

- 1) Stuknąć > nazwy pliku programu, który ma zostać otwarty na ekranie **File Browser**.



W kolumnie **Status** na ekranie **File Browser** zostaną wyświetlone następujące ikony, potwierdzając otwarcie pliku programu.

<Otwierany plik w trybie Foreground (Executor)>

	NewFile.vps	2014/08/07 04:41:35	19 KB
--	-------------	---------------------	-------

<Otwierany plik w trybie Background (Simulator)>

	Fluting.vps	2014/08/05 09:10:18	19 KB
--	-------------	---------------------	-------

Opening Program Files

- 1) Tap > of the program file name to be opened in the **File Browser** screen.



The following icons displayed in **Status** of the **File Browser** screen indicates that the program file is opened.

<File Being Opened in Foreground (Executor)>

<File Being Opened in Background (Simulator)>

UWAGA

- Kiedy wybrany program zostanie wykonany, edycja pliku nie będzie możliwa, nawet jeśli plik będzie otwarty.
- W aktualnie otwartym obszarze edycji (**Background (Simulator)/Foreground (Executor)**), stuknięcie otwartego pliku w innym obszarze edycji zamyka plik w tamtym obszarze i otwiera go w aktualnie otwartym obszarze. Nie można jednak otworzyć pliku w następujących warunkach:

Background (Simulator): Podczas edycji i symulacji programu
Foreground (Executor): Podczas edycji lub uruchamiania programu

Przykład:

W Foreground (Executor)

	TEST.vps	2015/05/20 10:24:16	42 KB	>
	TEST2.vps	2015/05/20 13:19:54	9 KB	>
	TRIAL1.vps	2015/05/20 13:43:46	43 KB	>



	TEST.vps	2015/05/20 10:24:16	42 KB	>
	TEST2.vps	2015/05/20 13:19:54	9 KB	>
	TRIAL1.vps	2015/05/20 13:43:46	43 KB	>

NOTE

- When the selected program is executed, the file edit is not possible even though the file is opened.
- In the editing area currently opened (**Background (Simulator)/Foreground (Executor)**), tapping the open file in another editing area closes the file in that area and opens it in the currently opened area. However, the file cannot be opened under the following conditions:

Background (Simulator): During program editing and simulation
Foreground (Executor): During program editing or running

EX:

In Foreground (Executor)

Stuknąć plik otwarty w **Background (Simulator)** w **Foreground (Executor)**.

Tap the file opened in **Background (Simulator)** in **Foreground (Executor)**.

Plik zostaje otwarty w **Foreground (Executor)**.
 The file is opened in **Foreground (Executor)**.

UWAGA

Aktualnie wywoływany program na pierwszym planie zostaje wyświetlony w następujący sposób. Plików w tym stanie nie można otwierać ani edytować.

NOTE

The program currently being called in the foreground is displayed as follows. The file in this state cannot be opened and edited.

BACKGROUND EDIT - T2					
Setup (VPS)	Status	Name	Comment	Date	Size
NC Program		MAIN.nd		2014/07/04 18:36:25	1 KB
Template		NewFile.nd		2014/10/29 18:57:01	1 KB
Common		NewFile-1.nd		2014/10/22 16:16:48	2 KB
Template		NewFile-2.nd		2014/10/29 14:50:32	2 KB
		NewFile-3.nd		2014/10/31 20:05:18	2 KB
		NewFile-4.nd		2014/10/31 20:27:48	2 KB
		NewFile-5.nd		2014/10/30 15:26:07	1 KB
		T2.nd		2014/11/05 10:57:52	2 KB
		TRIAL1.nd		2014/11/04 09:56:49	2 KB
		TRIAL2.nd		2014/10/30 14:37:25	2 KB
		TRIAL3.nd		2014/10/29 13:29:30	2 KB

Edycja programu: "TWORZENIE PROGRAMÓW ZA POMOCĄ WPROWADZANIA BEZPOŚREDNIEGO" (strona 1-61) / "TWORZENIE PROGRAMÓW ZA POMOCĄ WPROWADZANIA CYKLICZNEGO" (strona 1-74)

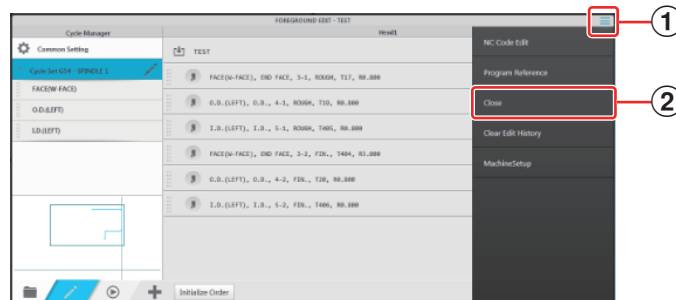
Program edit: "CREATING PROGRAMS USING DIRECT INPUT" (page 1-61) / "CREATING PROGRAMS USING CYCLE INPUT" (page 1-74)

Zamykanie plików programów

- 1) Stuknąć przycisk w górnym prawym rogu ekranu głównego → **Close**.

Closing Program Files

- 1) Tap the button on the upper right corner of the Main screen → **Close**.



[Plik zostanie zamknięty, a ikona wyświetlana w kolumnie **Status** ekranu **File Browser** zniknie.]

W tym samym obszarze edycji (**Background (Simulator)/Foreground (Executor)**), otwarcie pliku, kiedy inny plik jest już otwarty, spowoduje automatycznie zamknięcie już otwartego pliku.

[The file is closed and the icon displayed in **Status** of the **File Browser** screen disappears.]

In the same editing area (**Background (Simulator)/Foreground (Executor)**), if the file is opened while another file is already open, the already open file is automatically closed.

2-3 Wprowadzanie/wysyłanie plików programów Inputting/Outputting Program Files

Wprowadzanie/wysyłanie wsadowe plików programów: Praca maszyn

Batch program file input/output: Machine operation

Środki ostrożności przy wprowadzaniu/wysyłaniu plików programów

Cautions on Program File Input/Output

1. Istniejąca nazwa pliku (programu) nie może zostać użyta w przypadku wprowadzonego pliku. Nadpisując plik, należy usunąć istniejący plik, a następnie wprowadzić dany plik.
2. Stuknięcie **Cancel** przerywa wprowadzanie/wysyłanie plików programów.
3. Upewnić się, że urządzenie I/O zostało skonfigurowane.
4. Kiedy program nie ma nazwy, jako nazwa pliku zostanie wyświetlone "BEZ NAZWY".
5. Kiedy jest wprowadzany plik programu NC, plik zostaje dodany z nazwą programu w pliku.

1. The existing file (program) name cannot be used for the input file. When overwriting the file, delete the existing file and then input the file.
2. Tapping **Cancel** stops the program file input/output.
3. Make sure that the I/O device has been set.
4. When the program has no name, "NONAME" is displayed as the file name.
5. When the NC program file is input, the file is added with the program name in the file.

Przykład 1:

%
O25
G4X1.
%
→ Nazwa pliku: 25.vps

Przykład 2:

%
<ABCD>
G4X1
%
→ Nazwa pliku: ABCD.vps

6. Jeśli wprowadzane dane zawierają wiele kodów końca bloku, po których następuje numer O, wówczas programy zostaną zarejestrowane pod osobnymi numerami O.
7. Wprowadzić nazwę pliku programu głównego, używając znaków alfanumerycznych.
8. Wprowadzić nazwę pliku programu podrzędnego w następujący sposób:
 - M98: tylko numery zawierające 8 lub mniej cyfr (bez wypełniania zerami i rozszerzeń)
 - M198: Tylko numery zawierające 8 lub mniej cyfr po adresie O (bez wypełniania zerami i rozszerzeń)
 Przykład: Określając M198P10, należy wprowadzić 'O10' jako nazwę pliku.

 Pliki programów głównego i podrzędnych są zapisywane w następujących lokalizacjach ekranu **File Browser**.

- Program główny/podrzędny (M98): **Setups (VPS)**
- Program podrzędny (M198): **M198 Call**

 "Ekran File Browser" (strona 1-37)

Example 1:

%
O25
G4X1.
%
→ File name: 25.vps

Example 2:

%
<ABCD>
G4X1
%
→ File name: ABCD.vps

6. If the data to be input has multiple EOB codes followed by an O number, the programs are to be registered under the individual O numbers.
7. Input alphanumeric characters for the main program file name.
8. Input the file name for the sub program as follows:
 - M98: 8 or less-digit numbers only (no zero fill nor extension)
 - M198: 8 or less-digit numbers following address O (no zero fill nor extension)
 Example: When specifying M198P10, input 'O10' as the file name.

 The main and sub program files are stored in the following locations of the **File Browser** screen.

- Main/Sub program (M98): **Setups (VPS)**
- Sub program (M198): **M198 Call**

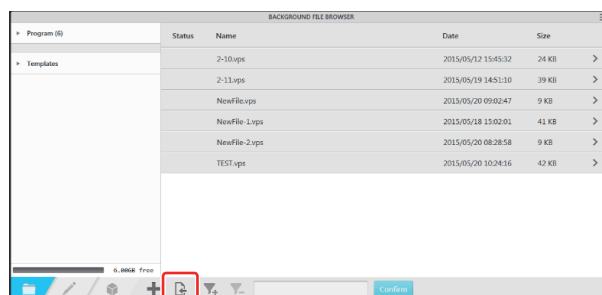
 "File Browser Screen" (page 1-37)

Wprowadzanie plików programów z pamięci USB

Wprowadzając program NC do VPS, należy wykonać poniższą procedurę podczas podłączania pamięci USB do panelu operacyjnego.

<Wprowadzanie pliku programu NC>

- 1) Stuknąć  na ekranie **File Browser**.



- 2) Wybrać kanał jako lokalizację wprowadzania i stuknąć **Confirm** dla **NC Program File** na ekranie **Import**.

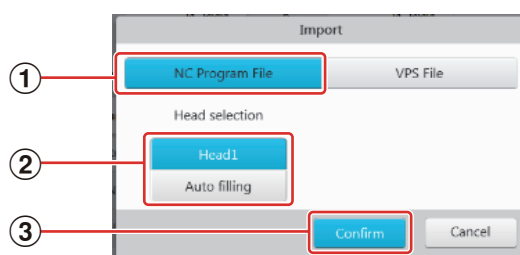
Program File Input from USB Memory

When inputting the NC program to VPS, perform the following procedure while inserting the USB memory into the operation panel.

<Inputting NC Program File>

- 1) Tap  in the **File Browser** screen.

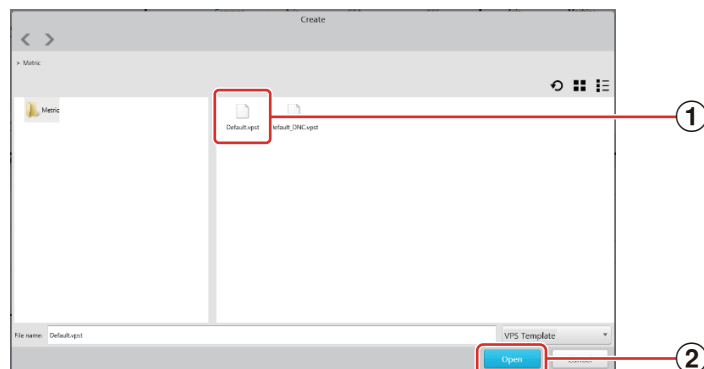
- 2) Select the channel as the location for input and tap **Confirm** for **NC Program File** in the **Import** screen.



Head1: Wprowadza plik do **Setups (VPS)** na ekranie **File Browser**.

Auto Filling: Wprowadza plik za pomocą systemu automatycznego sortowania.

3) Wybrać plik szablonu i stuknąć **Open**.



Head1: Inputs the file into **Setups (VPS)** in the **File Browser** screen.

Auto Filling: Inputs the file by automatic sorting system.

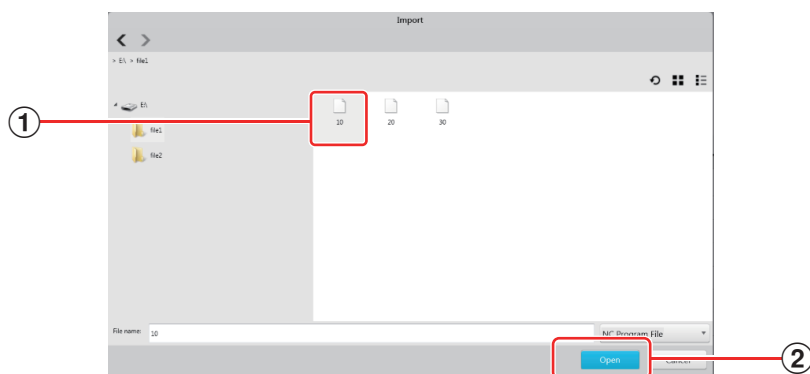
3) Select the template file and tap **Open**.

4) Wybrać plik wprowadzanego programu i stuknąć **Open** na ekranie wyboru pliku.

Można wybrać wiele plików.

4) Select the program file to be input and tap **Open** in the file selection screen.

Multiple files can be selected.



[Wprowadzanie rozpocznie się.]

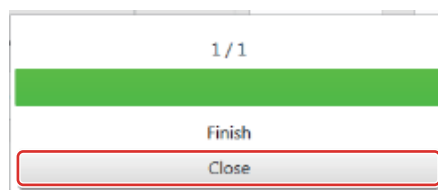
Aby anulować trwające wprowadzanie, należy stuknąć **Cancel w oknie dialogowym.**

[The input is started.]

To cancel the input in progress, tap **Cancel in the dialog.**

5) Po zakończeniu wprowadzania należy stuknąć **Close** w oknie dialogowym.

5) After the input is completed, tap **Close** in the dialog.



[Plik zostanie dodany do ekranu **File Browser**.]

UWAGA

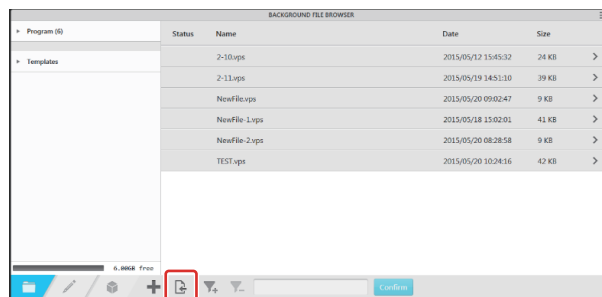
1. Rozszerzenie zostanie zmienione na ".vps".
2. Jeśli w jednym pliku zostanie zawartych wiele programów NC, każdy program jest automatycznie wprowadzany do oddzielnego pliku VPS.

[The file is added to the **File Browser** screen.]

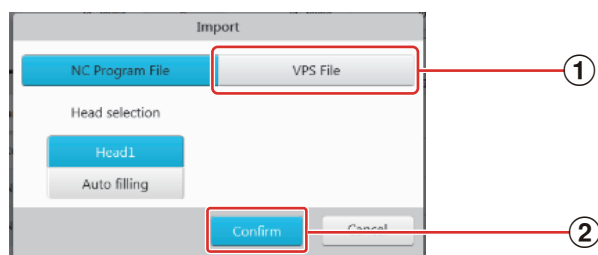
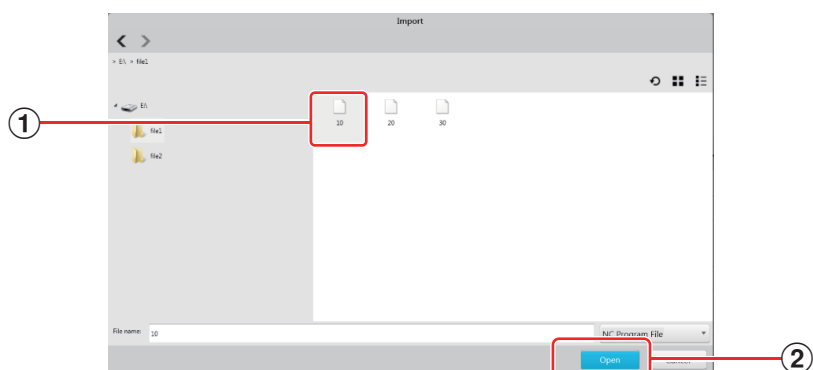
NOTE

1. The extension is changed to ".vps".
2. If multiple NC programs are included in one file, each program is automatically input into an separate VPS file.

<Wprowadzanie pliku programu VPS>

1) Stuknąć  na ekranie **File Browser**.

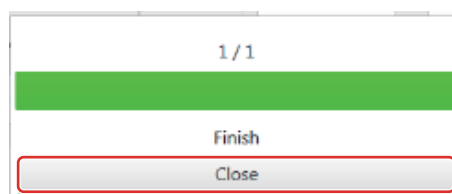
<Inputting VPS Program File>

1) Tap  in the **File Browser** screen.2) Wybrać **VPS File** i stuknąć **Confirm** na ekranie **Import**.2) Select **VPS File** and tap **Confirm** in the **Import** screen.3) Wybrać plik wprowadzanego programu i stuknąć **Open** na ekranie wyboru pliku.3) Select the program file to be input and tap **Open** in the file selection screen.

- Można wybrać wiele plików.
- Aby anulować trwające wprowadzanie, należy stuknąć **Cancel** w oknie dialogowym.



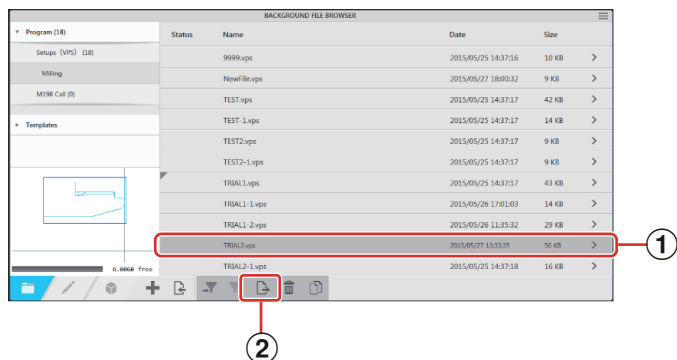
- Multiple files can be selected.
- To cancel the input in progress, tap **Cancel** in the dialog.

4) Po zakończeniu wprowadzania należy stuknąć **Close** w oknie dialogowym.4) After the input is completed, tap **Close** in the dialog.[Plik zostanie dodany do ekranu **File Browser**.][The file is added to the **File Browser** screen.]

Wysyłanie plików programów do pamięci USB

Wysyłając pliki VPS do pamięci USB, należy wykonać poniższą procedurę podczas podłączania pamięci USB do panelu operacyjnego.

- 1) Wybrać plik, który ma zostać wysłany, na ekranie **File Browser** i stuknąć .

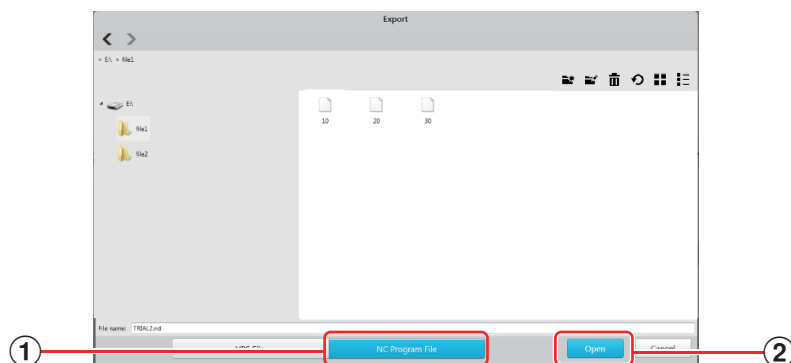


Nie można wysłać plików z filtrów.



“Filtrowanie wyświetlanych plików” (strona 1-48)

- 2) Wybrać miejsce docelowe wysyłania pliku danych w pamięci USB oraz typ pliku, po czym stuknąć **Open**.



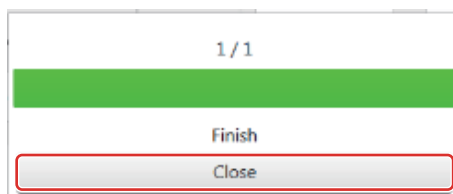
Aby anulować trwające wysyłanie, należy stuknąć **Cancel** w oknie dialogowym.

- 3) Po zakończeniu wysyłania należy stuknąć **Close** w oknie dialogowym.



To cancel the output in progress, tap **Cancel** in the dialog.

- 3) After the output is completed, tap **Close** in the dialog.

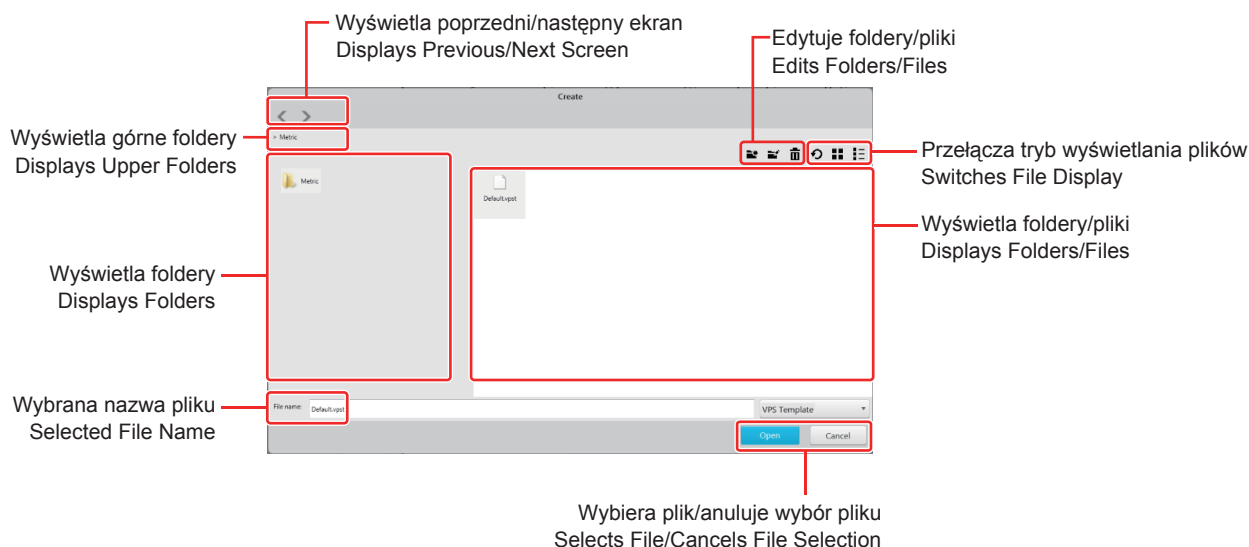


[Plik zostanie wysłany do pamięci USB.]

[The file is output to the USB memory.]

Szczegółowy opis ekranu wyboru plików

Details of File Selection Screen

2-4 Zarządzanie plikami
Managing Files

Zmiana nazw plików

- 1) Sprawdzić, czy plik, którego nazwa ma zostać zmieniona, jest zamknięty na ekranie **File Browser**, po czym stuknąć dwukrotnie nazwę pliku.



[Zostanie umożliwione wprowadzenie nazwy pliku.]

- 2) Wprowadzić nazwę pliku za pomocą klawiatury ekranowej.
 Wymogi dotyczące nazw plików: "Środki ostrożności przy wprowadzaniu/wysyłaniu plików programów" (strona 1-42)
- 3) Dotknąć obszaru poza nazwą pliku lub stuknąć **Enter** na klawiaturze ekranowej.

Changing File Names

- 1) Check that the file to be changed is closed in the **File Browser** screen, and double tap the file name.

[The file name input becomes available.]

- 2) Input the file name with the on-screen keyboard.
 Conditions for file names: "Cautions on Program File Input/Output" (page 1-42)
- 3) Touch the area other than the file name, or tap **Enter** on the on-screen keyboard.

Usuwanie plików

- 1) Sprawdzić, czy plik, który ma zostać usunięty, jest zamknięty na ekranie **File Browser**.
- 2) Wybrać plik i stuknąć następujący przycisk.



Usuując dwa lub więcej plików jednocześnie, należy wybrać pliki, trzymając wciśnięty klawisz Ctrl na klawiaturze ekranowej.

- 3) Stuknąć **OK**.

Deleting Files

- 1) Check that the file to be deleted is closed in the **File Browser** screen.
- 2) Select the file, and tap the following button.



When deleting two or more files at a time, select the files while pressing the Ctrl key of the On-screen keyboard.

- 3) Tap **OK**.

Powielanie plików

- 1) Wybrać plik, który ma zostać powielony, na ekranie **File Browser** i stuknąć następujący przycisk.



Duplicating Files

- 1) Select the file to be duplicated in the **File Browser** screen, and tap the following button.

 Powielając dwa lub więcej plików jednocześnie, należy wybrać pliki, trzymając wciśnięty klawisz Ctrl na klawiaturze ekranowej. [Powielony plik zostanie wyświetlony pod oryginalnym plikiem.]

 When duplicating two or more files at a time, select the files while pressing the Ctrl key of the On-screen keyboard. [The duplicated file is displayed under the original file.]

Sortowanie plików

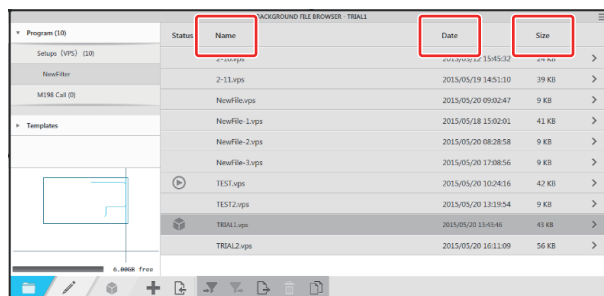
- 1) Wyświetlić pliki na ekranie **File Browser**.
- 2) Stuknąć nazwę pozycji, według której ma zostać przeprowadzone sortowanie (**Name/Date/Size**).

 Każde stuknięcie nazwy pozycji zmienia kolejność plików między rosnącą i malejącą.

Sorting Files

- 1) Display the files in the **File Browser** screen.
- 2) Tap the item name to be sorted (**Name/Date/Size**).

 Each tapping the item name switches the order of the files between ascending and descending.



Filtrowanie wyświetlanych plików

Funkcja filtrowania służy do wyświetlania plików w czytelnym formacie, kiedy, na przykład, trzeba sklasyfikować program zgodnie z typem obróbki.

UWAGA

Filtr służy do wyświetlania plików według kategorii. Pliki programów nie są przenoszone ani kopiowane do filtra.

Filter Display of Files

The filtering function is used to display the files in an easy-to-understand format when, for example, the program needs to be classified according to the machining type.

NOTE

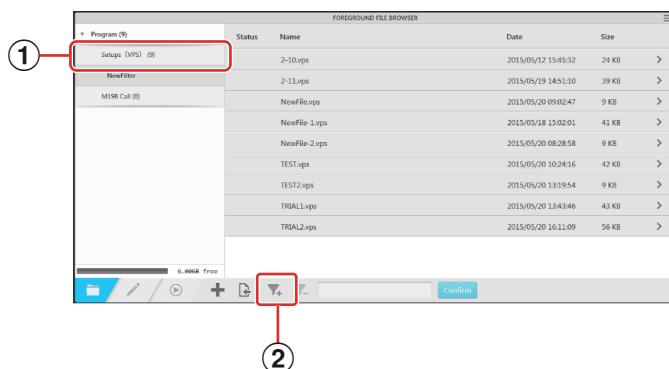
The filter is for displaying the files by category. The program files are not moved or copied to the filter.

Ustawianie filtra

- 1) Stuknąć **Setups (VPS)/M198**, a następnie  na ekranie **File Browser**.

Setting Filter

- 1) Tap **Setups (VPS)/M198** and then  in the **File Browser** screen.

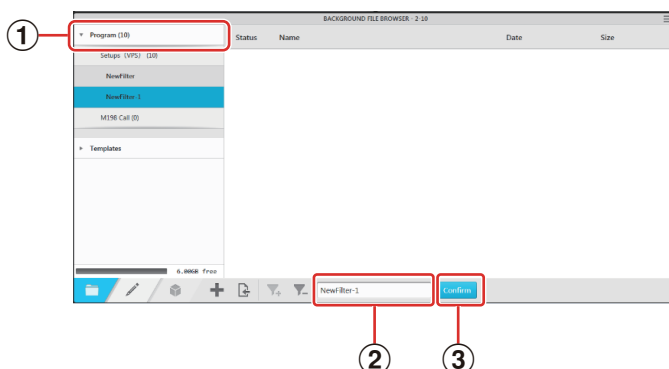


[Nowy filtr zostanie utworzony w **Setups (VPS)/M198**.]

[A new filter is created under **Setups (VPS)/M198**.]

- 2) Stuknąć filtr, wprowadzić nazwę filtra w polu tekstowym, po czym stuknąć **Confirm**.

- 2) Tap the filter, input the filter name in the text box, and then tap **Confirm**.

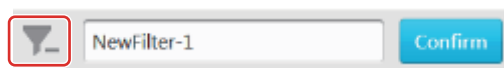


[Nazwa filtra zostanie zmieniona.]

[The filter name is changed.]

Aby usunąć utworzony filtr, należy wybrać filtr i stuknąć , a następnie **OK**.

To delete the created filter, select the filter and tap and then **OK**.

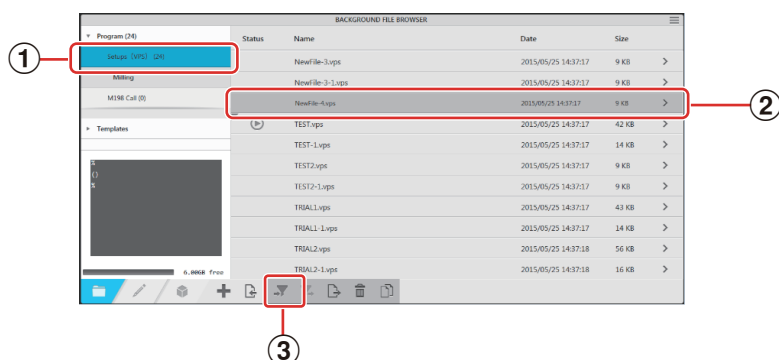


Rejestrowanie pliku w filtrze

- 1) Stuknąć **Setups (VPS)/M198**, plik rejestrowany w filtrze, a następnie .

Registering File to Filter

- 1) Tap **Setups (VPS)/M198**, the file to be registered in the filter, and then .

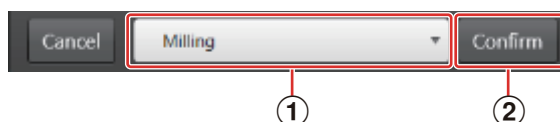


[Zostanie wyświetlone menu rozwijane, umożliwiając wybór filtra.]

[The pull-down for selecting the filter is displayed.]

- 2) Wybrać filtr i stuknąć **Confirm**.

- 2) Select the filter and tap **Confirm**.



[Wybrany plik zostanie wyświetlony w filtrze.]

[The selected file is displayed in the filter.]

Usuwanie rejestracji pliku z filtra

- 1) Stuknąć plik, a następnie w filtrze.

Deleting File Registration from Filter

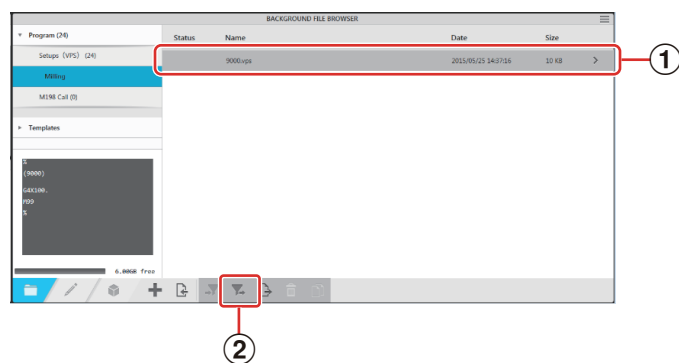
- 1) Tap the file and then in the filter.

2) Stuknąć **OK**.

[Rejestracja pliku zostanie usunięta z filtra.]

2) Tap **OK**.

[The file registration is deleted from the filter.]



3 PRZEGLĄD PROGRAMOWANIA OVERVIEW OF PROGRAMMING

3-1 O programowaniu About Programming

VPS oferuje trzy metody wprowadzania dla programowania, umożliwiając programistom wybór najwygodniejszej z nich.

- Wprowadzanie bezpośrednio-Wprowadzanie danych pomocniczych: Wprowadzanie kodów NC za pomocą funkcji pomocniczych

 "TWORZENIE PROGRAMÓW ZA POMOCĄ WPROWADZANIA BEZPOŚREDNIEGO" (strona 1-61)

- Wprowadzanie bezpośrednio-Bezpośrednie wprowadzanie danych: Ręczne wprowadzanie kodów NC wyłącznie za pomocą klawiatury ekranowej

 "TWORZENIE PROGRAMÓW ZA POMOCĄ WPROWADZANIA BEZPOŚREDNIEGO" (strona 1-61)

- Wprowadzanie cykliczne: Wybór menu cyklu w celu wprowadzenia wymaganych pozycji ustawień w formie dialogowej

 "TWORZENIE PROGRAMÓW ZA POMOCĄ WPROWADZANIA CYKLICZNEGO" (strona 1-74)

In VPS, the three input methods for programming are provided to allow programmers to choose the convenient method.

- Direct input-Guidance data input: Inputting the NC code using the guidance functions

 "CREATING PROGRAMS USING DIRECT INPUT" (page 1-61)

- Direct input-Direct data input: Manually inputting the NC code using the screen keyboard only

 "CREATING PROGRAMS USING DIRECT INPUT" (page 1-61)

- Cycle input: Selecting the cycle menu to input necessary setting items in the conversational form

 "CREATING PROGRAMS USING CYCLE INPUT" (page 1-74)

3-2 Przebieg tworzenia programu Flow of Program Creation

Tworzenie nowego programu

Otwieranie ekranu **File Browser**

Tworzenie i otwieranie nowego pliku programu

Tworzenie programu za pomocą wprowadzania bezpośredniego/wprowadzania cyklicznego

Tworzenie wszystkich operacji obróbki i zmiana kolejności operacji

Zakończenie tworzenia programu

Creating New Program

Opening the **File Browser** screen

Creating the new program file and opening it

Creating the program using direct input/cycle input

Creating all machining operations and changing the operations order

Program creation completed

Edycja istniejącego programu

Otwieranie ekranu **File Browser**

Otwieranie pliku programu

Otwieranie i edytowanie operacji obróbki do edycji

Stuknięcie **OK/Save** w celu zapisania zmian

Editing Existing Program

Opening the **File Browser** screen

Opening the program file

Opening the machining operation to be edited, and editing it

Tapping **OK/Save** to save the change

Zakończenie edycji programu

Program edit completed

3-3 Ekran główny VPS VPS Main Screen

To ekran główny do edycji i uruchamiania programów. Służy on do zarządzania danymi plików programów i ich edycji.

This screen is home for editing and running programs. It is used to manage and edit the program file details.

Wyświetlanie ekranu głównego

Displaying Main Screen

- 1) Wyświetlić ekran VPS **Foreground (Executor)** lub **Background (Simulator)**.

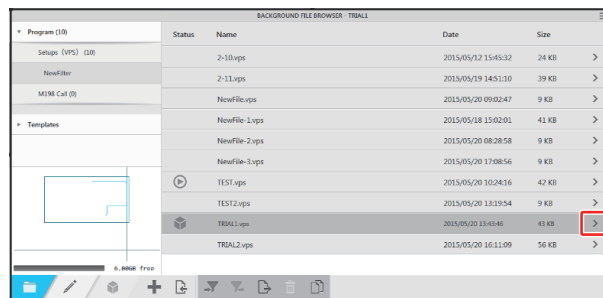
"Wyświetlanie ekranów VPS" (strona 1-26)

- 1) Display the **Foreground (Executor)** or **Background (Simulator)** VPS screen.

"How to Display VPS Screens" (page 1-26)

- 2) Stuknąć na ekranie **File Browser**.

- 2) Tap in the **File Browser** screen.



[Zostanie wyświetlony ekran główny.]

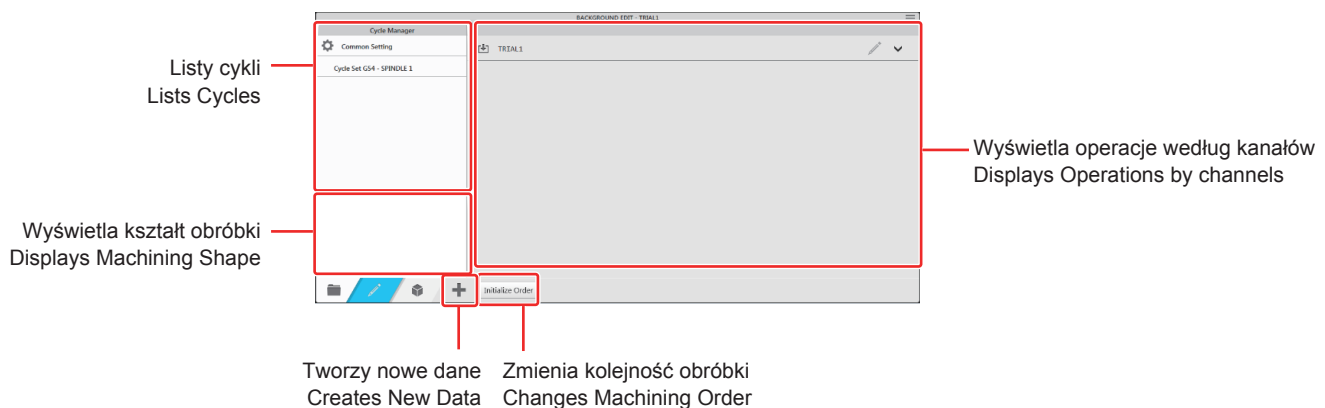
[The Main screen is displayed.]

Otwarcie VPS, który zawiera programy wprowadzania cyklicznego, powoduje wyświetlenie ekranu wprowadzania cyklicznego (ekranu operacji). Otwarcie VPS, który nie zawiera programów wprowadzania cyklicznego, powoduje wyświetlenie ekranu wprowadzania bezpośredniego (edycja całego programu).

Opening VPS that includes cycle input programs displays the cycle input (operation display) screen. Opening VPS that does not include cycle input programs displays the direct input (whole program edit) screen.

Szczegółowy opis ekranu głównego

Details of Main Screen



Operacja obróbki

Operacja obróbki to minimalna jednostka programu do obróbki. Pliki programów zawierają kombinację operacji obróbki dla każdego kanału, a tworzenie programu dla każdego kanału polega na tworzeniu kolejnych operacji. Istnieją dwa typy operacji obróbki: operacje wprowadzanie bezpośredniego, tworzenie programów metodą wprowadzania bezpośredniego; oraz operacje wprowadzania cyklicznego, tworzenie programów metodą wprowadzania cyklicznego.

"O programowaniu" (strona 1-51)

Operacja wprowadzania cyklicznego
Cycle Input Operation

Operacja wprowadzania bezpośredniego
Direct Input Operation



Podczas każdej operacji zostają wyświetlone jej dane: ikona wprowadzania bezpośredniego/cyklicznego, proces, numer sekwencyjny, kolejność obróbki, metoda skrawania i kod T. W przypadku operacji wprowadzania bezpośredniego może zostać wyświetlony komentarz.

"Wyświetlanie komentarza do operacji obróbki" (strona 1-54)
Również w przypadku operacji wprowadzania bezpośredniego, stuknięcie następującego przycisku wyświetla część danych ustawień operacji obróbki.

Machining Operation

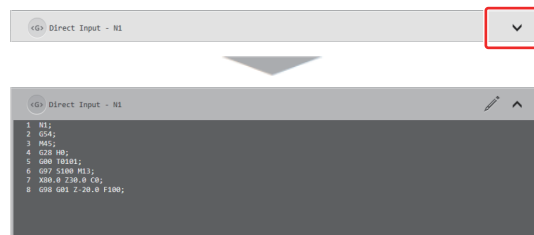
A machining operation is a minimum unit of a program for machining. The program files consist of the combination of the machining operations for each channel, and the program for each channel is created by creating the operations one by one. There are two types of machining operations: the direct input operations, creating programs by the direct input method; and the cycle input operations, creating programs by the cycle input method.

"About Programming" (page 1-51)

On each operation, details of the operation are displayed: icon for direct/cycle input, process, sequence number, machining order, cutting method, and T code.

A comment can be displayed on the direct input operations.

"Displaying Comment for Machining Operations" (page 1-54)
Also, on the direct input operation, tapping the following button displays a part of the setting details of the machining operation.

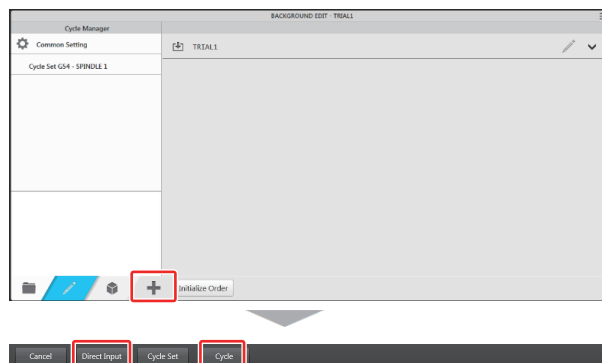


Tworzenie nowych operacji obróbki

1) Otworzyć plik programu, aby wyświetlić ekran główny.

Kiedy zostanie wyświetlony ekran wprowadzania bezpośredniego, należy stuknąć , a następnie **Process View**.

2) Stuknąć , a następnie **Cycle** lub **Direct Input**.



3) Wprowadzić dane programu na każdym ekranie i stuknąć **OK/Save**.

[Operacja obróbki zostanie dodana do ekranu głównego.]

Edycja programu: "PRZEGLĄD PROGRAMOWANIA" (strona 1-51)

Creating New Machining Operations

1) Open the program file to display the Main screen.

When the direct input screen is displayed, tap and then **Process View**.

2) Tap and then **Cycle** or **Direct Input**.

3) Input the program details in each screen, and tap **OK/Save**.

[The machining operation is added to the Main screen.]

Program edit: "OVERVIEW OF PROGRAMMING" (page 1-51)

Wyświetlanie komentarza do operacji obróbki

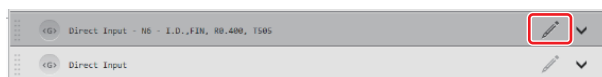
W przypadku operacji wprowadzania bezpośredniego, na ekranie głównym może zostać wyświetlony komentarz.

UWAGA

To ustawienie jest dostępne tylko w przypadku operacji wprowadzania bezpośredniego, dla których jest wyświetlany numer N (numer sekwencyjny).

<Procedura ustawiania>

- 1) Stuknąć  operacji obróbki, aby wyświetlić komentarz.



- 2) Przesunąć kursor za numer N znajdujący się na początku programu lub do następnego wiersza, po czym wprowadzić "(komentarz)".

```

1 N6(TEST);
2 (I.D.,FIN, R0.400, T505);
3 G28V0;
4 M69;
5 G99G18M46;
6 G50S2000;
7 G54;

```

```

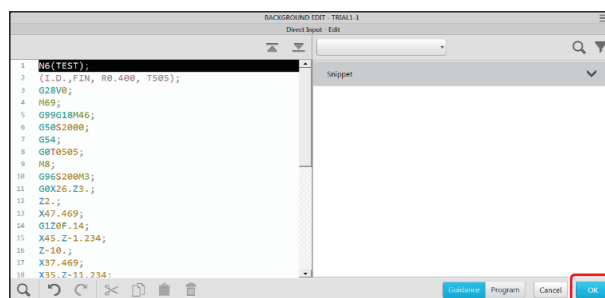
1 N6;
2 (TEST I.D.,FIN, R0.400, T505);
3 G28V0;
4 M69;
5 G99G18M46;
6 G50S2000;
7 G54;

```



W przypadku dwóch lub większej liczby wierszy komentarzy w jednej operacji, komentarz wprowadzony po numerze N ma priorytet.

- 3) Stuknąć **OK**.



[Wprowadzony komentarz zostanie wyświetlony w operacji wprowadzania bezpośredniego.]



Usuwać wprowadzony komentarz, należy wyświetlić ekran w taki sam sposób, jak w powyższej procedurze, usunąć komentarz i stuknąć **OK**.



When there are two or more lines of comments in one operation, the comment input after the N number is given priority.

- 3) Tap **OK**.

[The input comment is displayed on the direct input operation.]



When deleting the input comment, display the screen in the same manner as the above procedure, delete the comment, and tap **OK**.

Powielanie operacji obróbki

- 1) Stuknąć operację obróbki, która ma zostać powielona, na ekranie głównym.



Powielając kilka operacji obróbki jednocześnie, należy stuknąć wszystkie operacje, trzymając wciśnięty klawisz Ctrl na klawiaturze ekranowej.

Duplicating Machining Operations

- 1) Tap the machining operation to be duplicated in The Main screen.



When duplicating several machining operations at a time, tap all the operations while pressing the Ctrl key of the On-screen keyboard.

2) Stuknąć następujący przycisk.

2) Tap the following button.



[Na ekranie zostanie wyświetlony komunikat.]

[The message is displayed on the screen.]

3) Stuknąć **OK**.

[Powielona operacja obróbki zostanie wyświetlona na liście.]

3) Tap **OK**.

[The duplicated machining operation is displayed in the list.]

Usuwanie operacji obróbki

- 1) Stuknąć operację obróbki, która ma zostać usunięta, na ekranie głównym.
- 2) Stuknąć następujący przycisk.

Deleting Machining Operations

- 1) Tap the machining operation to be deleted in the Main screen.
- 2) Tap the following button.



[Na ekranie zostanie wyświetlony komunikat.]

[The message is displayed on the screen.]

3) Stuknąć **OK**.

3) Tap **OK**.

Ręczna zmiana kolejności operacji obróbki

Wykonać poniższą procedurę, aby zmienić kolejność operacji obróbki w celu ręcznego ustawienia kolejności procesów.

- 1) Stuknąć operację obróbki na ekranie głównym.
- 2) Przeciągnąć lewy koniec operacji i upuścić go w miejscu docelowym.

Changing Order of Machining Operations Manually

Follow the procedure below to rearrange the order of the machining operations to set the process order manually.

- 1) Tap the machining operation in the Main screen.
- 2) Drag the left end of the operation, and drop it to the destination.



Gruba linia pokazuje miejsce docelowe.

The thick line shows the destination.

Automatyczna zmiana kolejności operacji obróbki

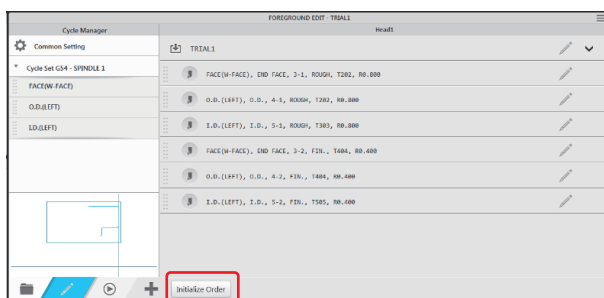
Wykonać poniższą procedurę, aby automatycznie zmienić kolejność operacji obróbki w celu ograniczenia liczby zmian narzędzi.

- 1) Wyświetlić operacje obróbki na ekranie głównym.
- 2) Stuknąć **Initialize Order**.

Changing Order of Machining Operations Automatically

Rearrange the order of machining operations automatically by following the procedure below to reduce the frequency of tool changes.

- 1) Display the machining operations in the Main screen.
- 2) Tap **Initialize Order**.



[Kolejność operacji obróbki zostaje zmieniona.]

[The order of the machining operations is rearranged.]

- Operacje obróbki zostają ustawione w kolejności numerycznej, zgodnie z priorytetem ustawionym dla **System Parameter Feature** nr 32 do nr 106 **MAPPS Config Setting**.
- W przypadku pliku programu, który zawiera zarówno operacje wprowadzania cyklicznego, jak i bezpośredniego, operacje obróbki zostają tak ustawione, aby operacje wprowadzania bezpośredniego mogły zostać wykonane na koniec.

- The machining operations are rearranged in numerical order according to the priority set for **System Parameter Feature** No.32 to No.106 of **MAPPS Config Setting**.
- For the program file including both the cycle and direct input operations, the machining operations are rearranged so that the direct input operations can be machined at the end.

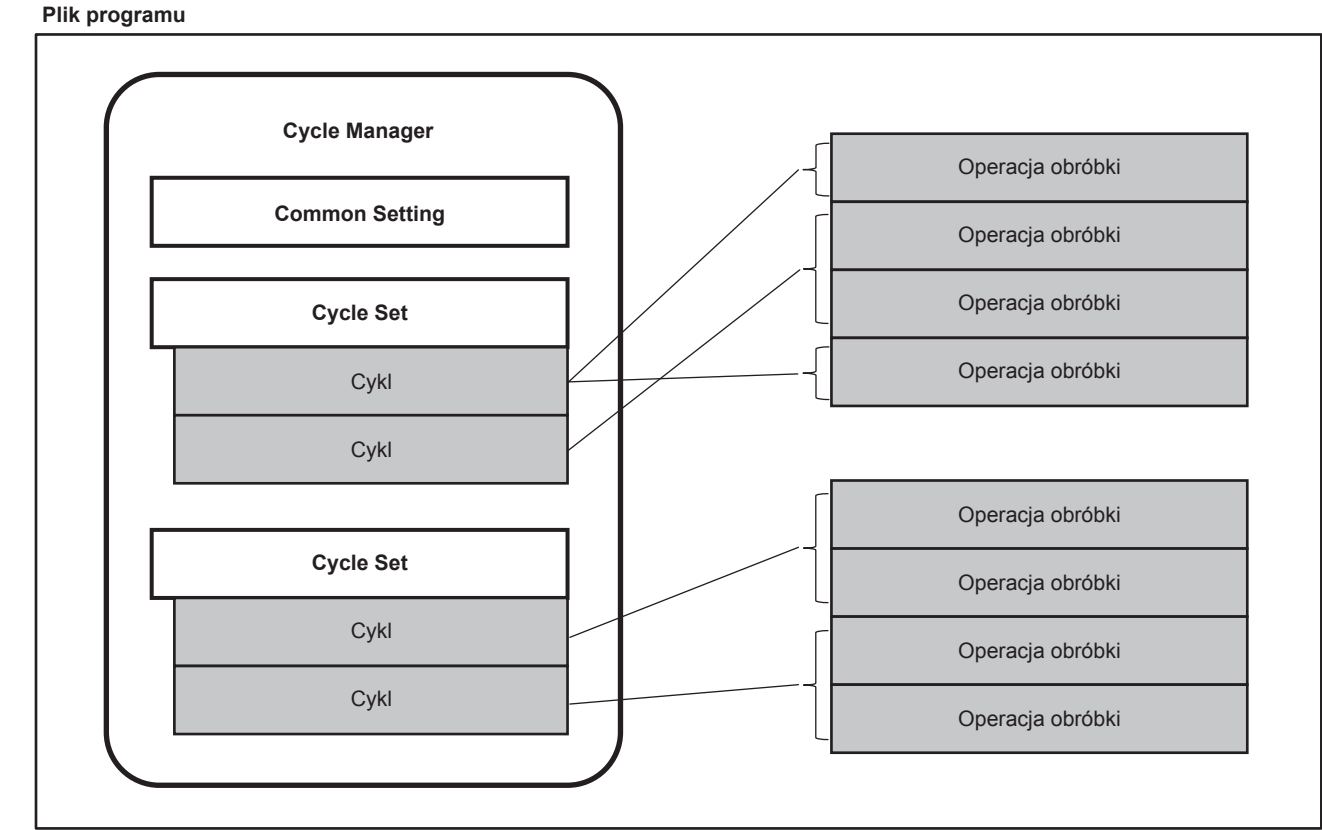
"Zmiana ustawień parametrów" (strona 1-343)

"Changing Parameter Settings" (page 1-343)

Cycle Manager

Służy do konfigurowania ustawień wspólnych (ustawień materiału) i ustawień procesów (ustawień wrzeciona i współrzędnych detalu), wymaganych do tworzenia programów poprzez wprowadzanie cykliczne. Wyświetla także historię wyboru operacji wprowadzania cyklicznego.

<Ekran wprowadzania cyklicznego>

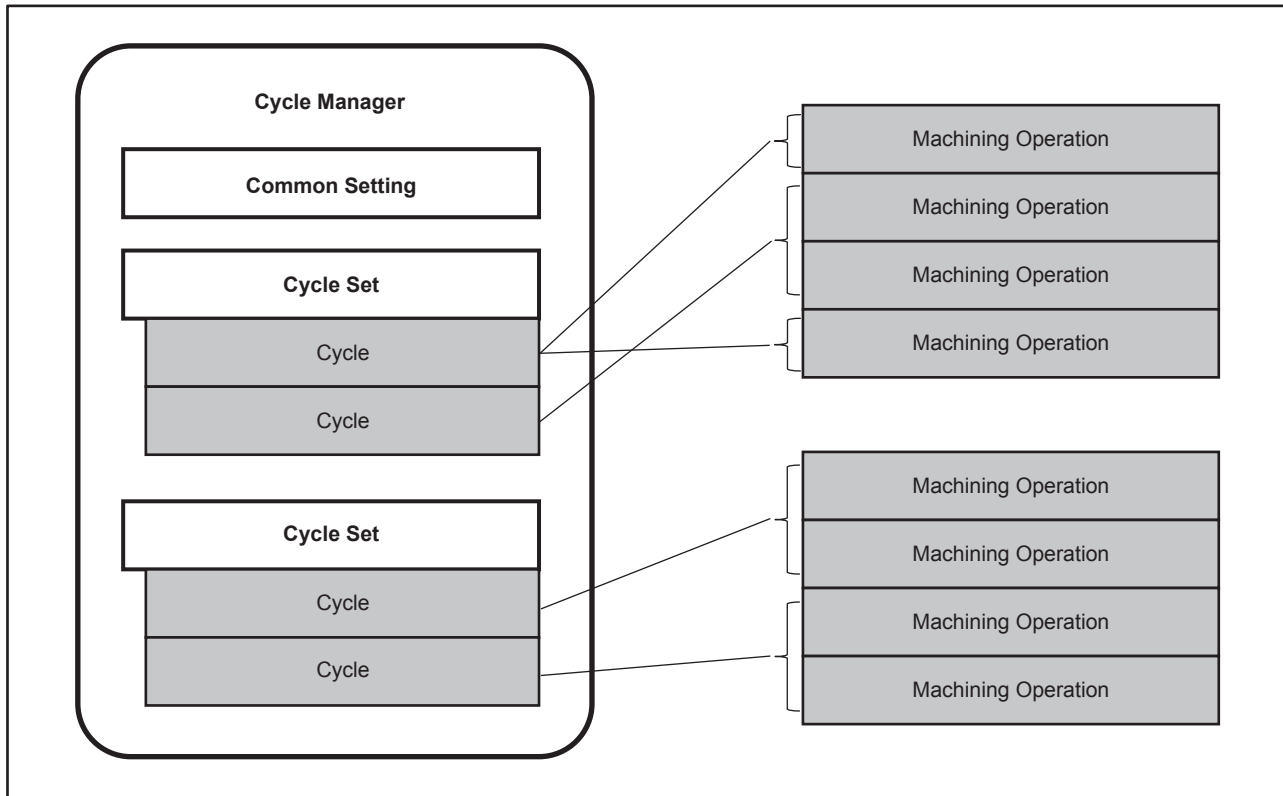


Cycle Manager

It configures the common setting (material setting) and process setting (spindle and work coordinate setting) that are required for creating programs by the cycle input. It also displays the selection history of the cycle input operation.

<Screen for Cycle Input>

Program File



"TWORZENIE PROGRAMÓW ZA POMOCĄ WPROWADZANIA CYKLICZNEGO" (strona 1-74)

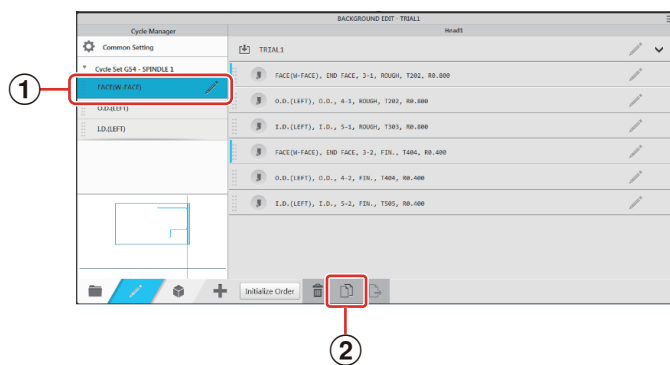
"CREATING PROGRAMS USING CYCLE INPUT" (page 1-74)

Powielanie cykli

- 1) Stuknąć powielany cykl (proces obróbki), a następnie w **Cycle Manager**.

Duplicating Cycles

- 1) Tap the cycle (machining process) to be duplicated and then in **Cycle Manager**.

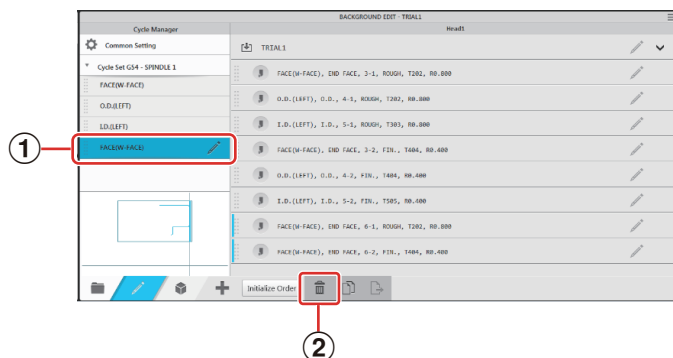


- 2) Stuknąć **OK**.

- 2) Tap **OK**.

Usuwanie cykli

- 1) Stuknąć cykl do usunięcia, a następnie  w **Cycle Manager**.



- 2) Stuknąć **OK**.

Deleting Cycles

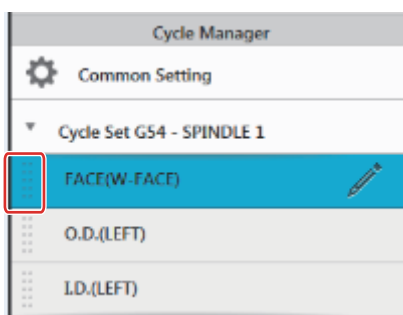
- 1) Tap the cycle to be deleted and then  in **Cycle Manager**.

- 2) Tap **OK**.

Zmiana kolejności cykli

Kolejność cykli (procesy obróbki) można zmienić za pomocą następującej procedury.

- 1) Stuknąć przenoszony cykl w **Cycle Manager**.
- 2) Przeciągnąć lewy koniec cyklu i upuścić go w miejscu docelowym.

**Changing Order of Cycles**

The order of the cycles (machining processes) can be changed by the following procedure.

- 1) Tap the cycle to be moved in **Cycle Manager**.
- 2) Drag the left end of the cycle, and drop it to the destination.

Edycja nagłówka

W nagłówku wprowadza się kody dla operacji, takich jak powrót do punktu zerowego i kasowanie wyrównania narzędzia, które są wykonywane przed rzeczywistą obróbką. Program wprowadzony w nagłówku jest umieszczany na początku programu w przetwarzaniu NC.

<Procedura>

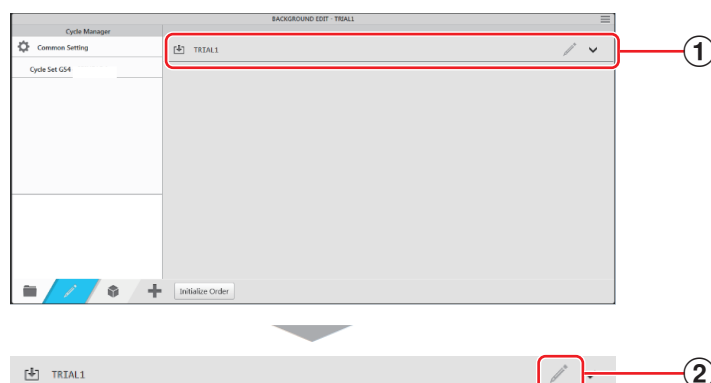
- 1) Otworzyć plik, aby wyświetlić ekran główny.
- 2) Stuknąć nazwę programu w górnej części obszaru wyświetlania operacji → .

Editing Header

In the header, input the codes for operations, such as zero return and tool offset clear that are performed before the actual machining. The program input in the header is inserted into the head of the program in the NC conversion.

<Procedure>

- 1) Open the file to display the Main screen.
- 2) Tap the program name displayed at the top of the operation display area → .



[Zostanie wyświetlony ekran edycji nagłówka.]

- 3) Zmienić nazwę pliku programu NC w polu **Program Name**.

UWAGA

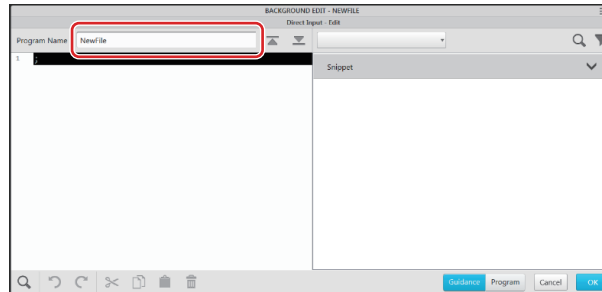
Wprowadzić nazwę pliku zawierającą literę "O" i cyfry.

[The header editing screen is displayed.]

- 3) Change the NC program file name in the field of **Program Name**.

NOTE

Input the file name with the alphabet letter "O" and numbers.



- 4) Wprowadzić program i stuknąć **OK**.

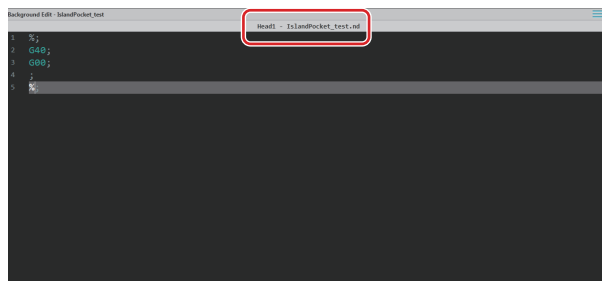


W przetwarzaniu NC zostanie wyświetlona ustawiona powyżej nazwa pliku.

- 4) Input the program and tap **OK**.



In the NC conversion, the file name set above is displayed.



Process View i NC Code Edit

W VPS, otwarcie pliku programu wyświetla operacje obróbki ustawione dla każdego kanału (widok procesu), choć można przełączyć wyświetlacz na widok kodu NC.

<Procedura przełączania>

- 1) Otworzyć plik programu.

Process View and NC Code Edit

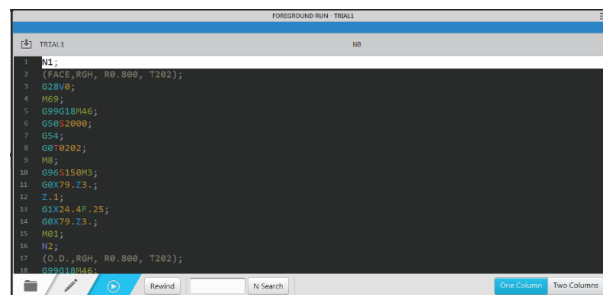
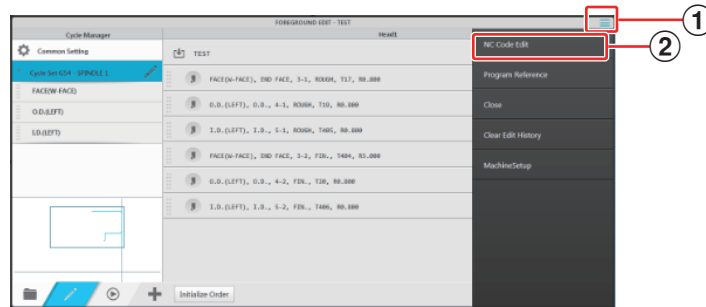
In VPS, opening the program file displays the machining operations set for each channel (process view), however, it is possible to switch the display to the NC code view.

<Switching procedure>

- 1) Open the program file.

2) Stuknąć przycisk w górnym prawym rogu ekranu  → **NC Code Edit.**

2) Tap the button in the upper right of the screen  → **NC Code Edit.**



UWAGA

Kiedy po następujących operacjach zostanie wyświetlony kod NC, na ekranie pojawi się okno dialogowe umożliwiające zmianę kolejności obróbki.

- Usuwanie **Cycle Set**
- Zmiana wrzeczona **Cycle Set**
- Dodawanie/powielanie/usuwanie cykli przenoszenia
- Przenoszenie/powielanie^{*}/usuwanie^{*} cykli w **Cycle Manager**
- Dodawanie cykli^{*}
- Stuknięcie **Tool Auto**^{*}
- Dodawanie/powielanie^{*} operacji obróbki

Stuknąć **OK** w oknie dialogowym, aby przekształcić kody NC w zmienionej kolejności obróbki, lub stuknąć **Cancel**, aby przekształcić kody, nie zmieniając kolejności obróbki. Kolejność operacji obróbki nie zostaje zmieniona dla powyższych operacji z gwiazdką^{*}, kiedy **InitializeOrderDialogOmission** w **MAPPS Config Setting** ma wartość Wł.

(MappsConfig → ProgramFeature → GeneralFeature → InitializeOrderDialogOmission)



Przełączając wyświetlacz na widok procesu, należy stuknąć przycisk w górnym prawym rogu ekranu  → **Process View.**

NOTE

When the NC code is displayed after the following operations, the dialog for changing the machining order appears on the screen.

- Deleting **Cycle Set**
- Changing the spindle of **Cycle Set**
- Adding/duplicating/deleting transfer cycles
- Moving/duplicating^{*}/deleting^{*} cycles in **Cycle Manager**
- Adding cycles^{*}
- Tapping **Tool Auto**^{*}
- Adding/duplicating^{*} machining operations

Tap **OK** in the dialog to convert the NC codes in the changed machining order, or tap **Cancel** to convert the codes without changing the machining order.

The order of the machining operations is not changed for the above operations with the asterisk^{*} when **InitializeOrderDialogOmission** of **MAPPS Config Setting** is set to ON.

(MappsConfig → ProgramFeature → GeneralFeature → InitializeOrderDialogOmission)



When switching the display to the process display, tap the button in the upper right of the screen  → **Process View.**

4 TWORZENIE PROGRAMÓW ZA POMOCĄ WPROWADZANIA BEZPOŚREDNIEGO CREATING PROGRAMS USING DIRECT INPUT

Na ekranie **Direct Input-Edit** wprowadzić kod NC blok po bloku, aby utworzyć program NC. Istnieją dwie metody wprowadzania bezpośredniego: wprowadzanie danych pomocniczych i bezpośrednie wprowadzanie danych.

 Szczegółowe informacje na temat programowania:
Programowanie

In the **Direct Input-Edit** screen, input the NC code block by block to create the NC program. There are two method for the direct input; the guidance data input and direct data input.

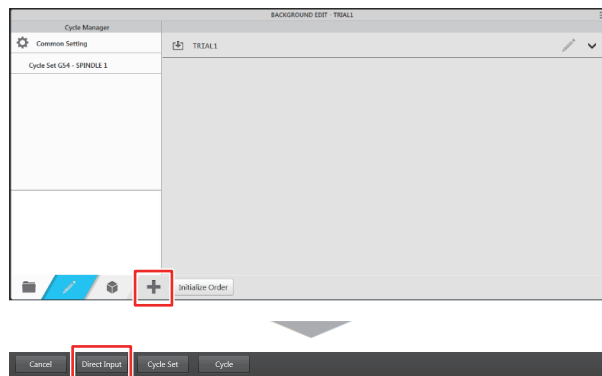
 Details of programming: Programming

4-1 Ekran Direct Input-Edit Direct Input-Edit Screen

Wyświetlanie ekranu nowego programu

- 1) Stuknąć  → **Direct Input** na ekranie głównym.

 Kiedy zostanie wyświetlony ekran wprowadzania bezpośredniego, należy stuknąć , a następnie **Process View**.



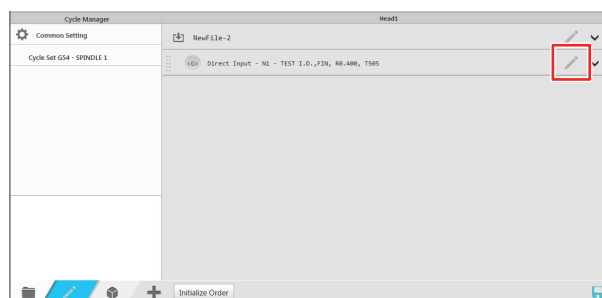
Displaying Screen for New Program

- 1) Tap  → **Direct Input** in the Main screen.

 When the direct input screen is displayed, tap  and then **Process View**.

Wyświetlanie ekranu istniejącego programu

- 1) Stuknąć  operacji procesu wprowadzania bezpośredniego na ekranie głównym.

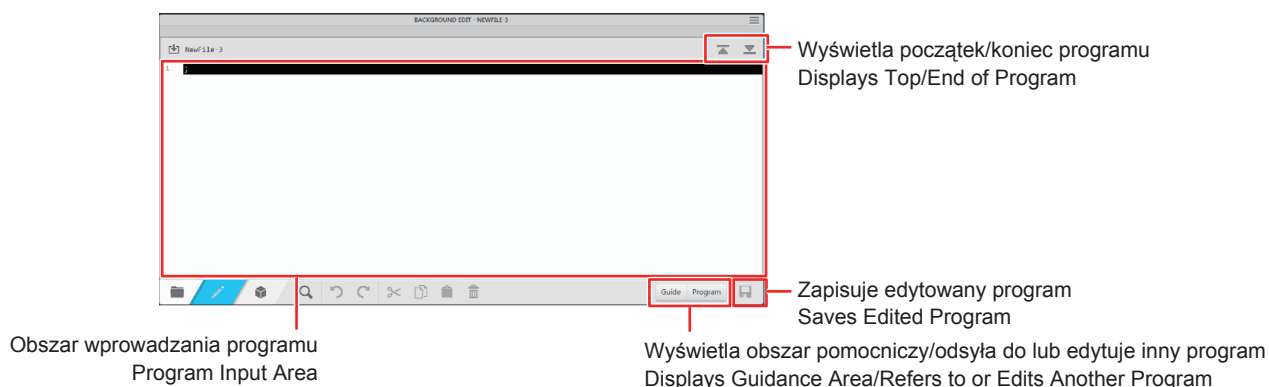


Displaying Screen for Existing Program

- 1) Tap  of the direct input process operation in the Main screen.

Struktura ekranu

Screen Structure



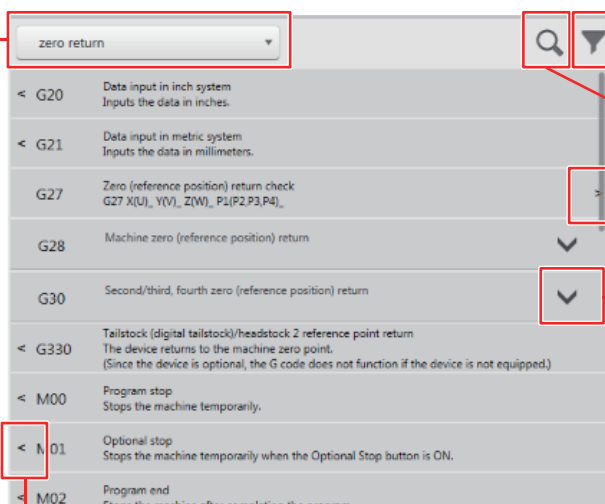
Ekran i szczegółowy opis obszaru pomocniczego

Screens and Details of Guidance Area

<Obszar pomocniczy>

<Guidance Area>

Wybiera funkcje
Selects Functions



Umieszcza kod w programie (bez argumentów)
Inserts Code into Program (No Arguments)

Wyświetla ekran wyboru kodu
Displays Code Selection Screen

Wyszukuje słowa kluczowe
Searches Keywords

Wyświetla ekran wprowadzania argumentów
Displays Argument Input Screen

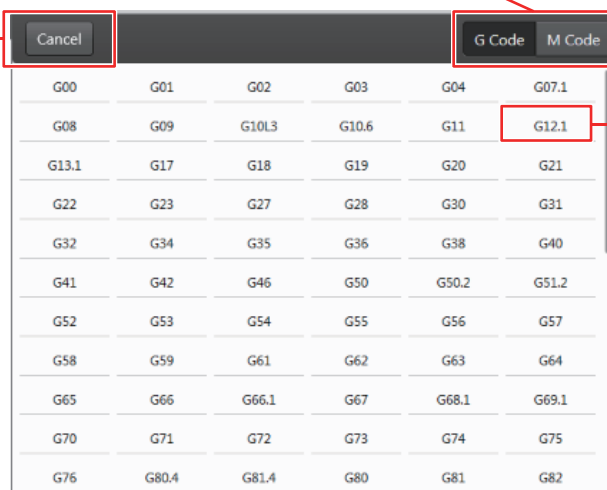
Wyświetla kod z argumentami
Displays Code with Arguments

<Ekran wyboru kodu>

<Code Selection Screen>

Anuluje tryb wyboru kodu
Cancels Code Selection Mode

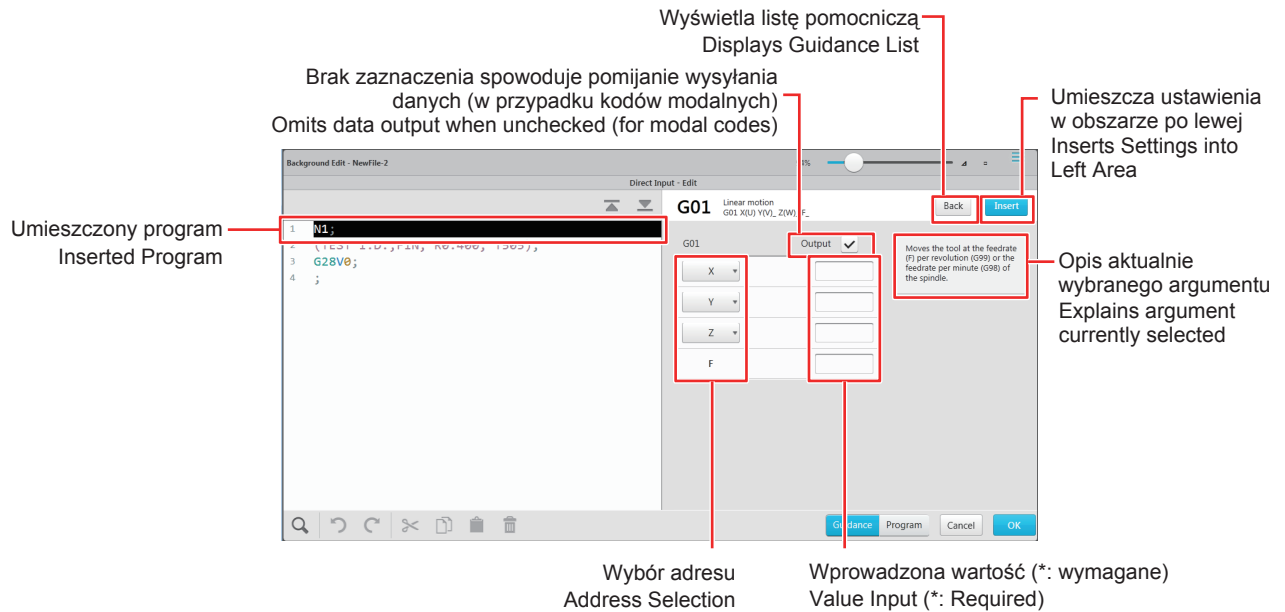
Przełącza listy kodów
Switches Code Lists



Wybiera kod przez stuknięcie
Selects Code by Tapping

<Ekran wprowadzania argumentów>

<Argument Input Screen>



4-2 Tworzenie programów za pomocą wprowadzania danych pomocniczych How to Create Programs by Guidance Data Input

Ta sekcja zawiera opis metody wprowadzania programów NC za pomocą funkcji wprowadzania danych pomocniczych na ekranie **Direct Input-Edit**. Użytkownicy mogą bez trudu tworzyć programy wykorzystując cztery funkcje.

<Procedura>

- 1) Wyświetlić ekran **Direct Input-Edit** i stuknąć **Guide**.
- 2) Sprawdzić pozycję kursora w obszarze wprowadzania programu i wprowadzić kod NC za pomocą funkcji pomocniczych.
 Przesuwając kursor na początek/koniec programu, należy stuknąć w górnej prawej części ekranu.
 - "Funkcje pomocnicze" (strona 1-63)
 - "Edycja słów w obszarze wprowadzania programu" (strona 1-67)
- 3) Stuknąć **Enter"/;"** na klawiaturze ekranowej, aby zatwierdzić blok i przejść do nowego wiersza.
- 4) Wprowadzić program do końca i stuknąć **OK**.
[Utworzona/zmieniona operacja wprowadzania bezpośredniego zostanie dodana do ekranu głównego.]

This section describes the method to input the NC programs using the guidance data input functions in the **Direct Input-Edit** screen. Using the four functions enable users to easily create the programs.

<Procedure>

- 1) Display the **Direct Input-Edit** screen and tap **Guide**.
- 2) Check the cursor position in the program input area, and input the NC code using the guidance functions.
 When moving the cursor to the program top/bottom, tap in the upper right screen.
 - "Guidance Functions" (page 1-63)
 - "Editing Words in Program Input Area" (page 1-67)
- 3) Tap **Enter"/;"** on the on-screen keyboard to confirm the block and break the line.
- 4) Input the program to the end, and tap **OK**.
[The created/changed direct input operation is added to the Main screen.]

Funkcje pomocnicze

Guidance Functions

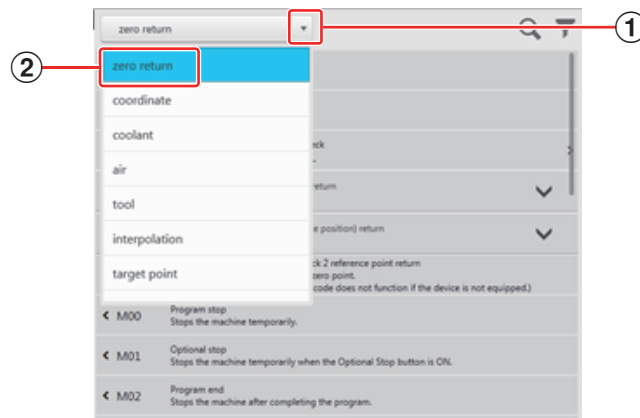
Funkcje pomocnicze	Opis	Odniesienie
Wybór funkcji	Wybrać nazwę funkcji z menu rozwijanego, a następnie kod oraz kod z argumentami spośród wyświetlonych właściwych pozycji.	"Procedura wyboru funkcji" (strona 1-64)
Wyszukiwanie słów kluczowych	Wprowadzić słowo kluczowe i wybrać kod oraz kod z argumentami spośród wyświetlonych właściwych pozycji.	"Procedura wyszukiwania słów kluczowych" (strona 1-65)
Wybór kodu	Wybrać z listy kod G/M, który ma zostać wprowadzony.	"Procedura wyboru kodu" (strona 1-65)

Funkcje pomocnicze	Opis	Odniesienie
Wprowadzanie Snippet	Wybrać często używany format, na przykład powrót do punktu zerowego i zmiana narzędzia, po czym wprowadzić dane jako zbiór.	"Procedura wprowadzania Snippet" (strona 1-66)

Guidance Functions	Description	Reference
Function Selection	Select the function name from the pull down, and then the code and code with arguments among the displayed relevant items.	"Procedure for Function Selection" (page 1-64)
Keyword Search	Input the keyword and select the code and code with arguments among the displayed relevant items.	"Procedure for Keyword Search" (page 1-65)
Code Selection	Select the G/M code to be input from the list.	"Procedure for Code Selection" (page 1-65)
Snippet Input	Select the frequently used format such as the zero return and tool change, and input the data as a set.	"Procedure for Snippet Input" (page 1-66)

Procedura wyboru funkcji

- 1) Wybrać nazwę funkcji z następującego menu rozwijanego.



[Zostaną wyświetlone kod oraz kod z argumentami właściwe dla nazwy funkcji.]

- 2) Stuknąć kod/kod z argumentami, który ma zostać umieszczony.

[Po wybraniu kodu, zostanie on umieszczony w obszarze wprowadzania programu.]

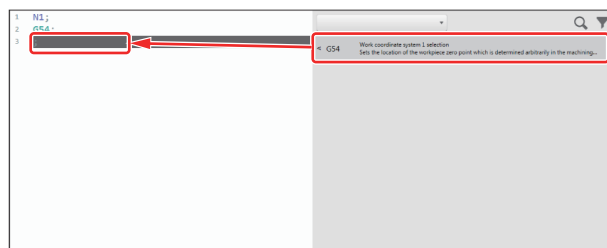
Procedure for Function Selection

- 1) Select the function name from the following pull down.

[The code and code with arguments relevant to the function name are displayed.]

- 2) Tap the code/code with arguments to be inserted.

[If the code is selected, it is inserted into the program input area.]



- 3) Wybierając kod z argumentami, skonfigurować pozycje na ekranie wprowadzania argumentów i stuknąć **Insert**.

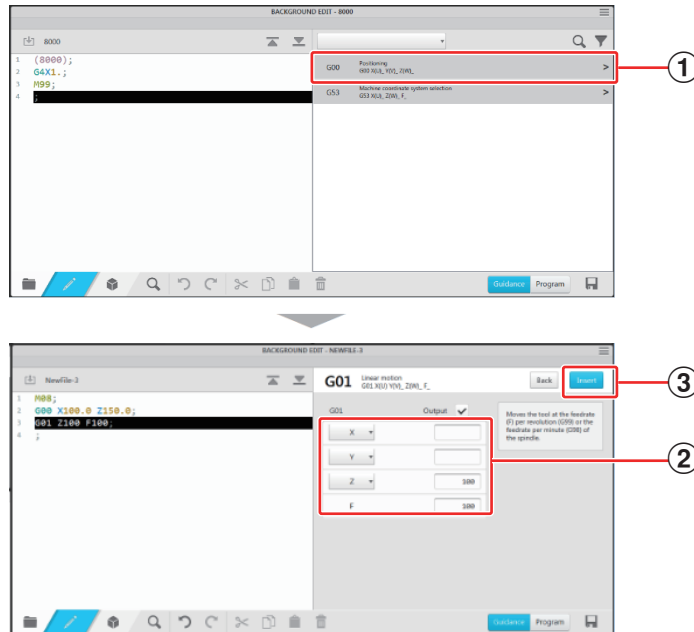
Wybrać pozycje z menu rozwijanego lub stuknąć pola liczbowe, aby wprowadzić wartości za pomocą **NUMERIC PAD**.

- 3) When selecting the code with arguments, configure the items in the argument input screen and tap **Insert**.

Select the items from the pull down, or tap the numeric fields to enter the values using **NUMERIC PAD**.

NUMERIC PAD: Praca maszyny

NUMERIC PAD: Machine operation



[Skonfigurowane argumenty są umieszczane w obszarze wprowadzania programu.]

[The configured arguments are inserted into the program input area.]

UWAGA

1. Argumenty z symbolem * są wymagane.
2. Jeśli wprowadzone dane są nieprawidłowe, pozycja będzie podświetlona na czerwono. W takim przypadku nie można umieścić kodu.

NOTE

1. The arguments with the symbol * are not omissible.
2. If the input data is not correct, the item is highlighted in red. In this state, the code cannot be inserted.

Procedura wyszukiwania słów kluczowych

- 1) Stuknąć następujący przycisk, aby wyświetlić pasek wyszukiwania.



- 2) Stuknąć obszar wprowadzania słów kluczowych, aby umieścić w nim kursor, wprowadzić wyszukiwane znaki za pomocą klawiatury ekranowej i stuknąć **Search**.

UWAGA

Można wyszukiwać tylko znaków alfanumerycznych.

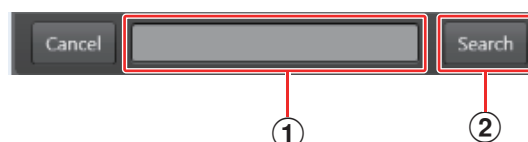
Procedure for Keyword Search

- 1) Tap the following button to display the search bar.

- 2) Tap the keyword input area to put the cursor on it, enter the characters to be searched using the on-screen keyboard, and tap **Search**.

NOTE

Only alphanumeric characters can be searched.



[Zostaną wyświetlone odpowiednie kody oraz kody z argumentami.]

💡 Stuknięcie **Cancel** zamyka pasek wyszukiwania.

- 3) Wprowadzić program za pomocą umieszczanych kodów/ kodów z argumentami.

📖 "Procedura wyboru funkcji" (strona 1-64)

[The corresponding codes and code with arguments are displayed.]

💡 Tapping **Cancel** closes the search bar.

- 3) Input the program using the codes/codes with arguments to be inserted.

📖 "Procedure for Function Selection" (page 1-64)

Procedura wyboru kodu

- 1) Stuknąć poniższy przycisk.



Procedure for Code Selection

- 1) Tap the button below.

[Zostanie wyświetlony ekran wyboru kodu G.]

Wybierając kod M, należy stuknąć **M CODE**.

2) Stuknąć wprowadzany kod.

[Wybrany kod zostanie wyświetlony w obszarze pomocniczym.]

Stuknięcie **Cancel** spowoduje powrót do poprzedniego ekranu.

3) Wprowadzić program za pomocą umieszczanych kodów/kodów z argumentami.

“Procedura wyboru funkcji” (strona 1-64)

[The G code selection screen is displayed.]

When selecting the M code, tap **M CODE**.

2) Tap the code to be inserted.

[The selected code is displayed in the guidance area.]

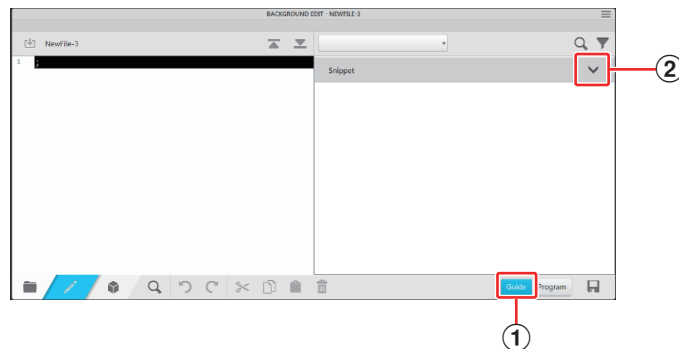
Tapping **Cancel** returns the screen to the previous screen.

3) Input the program using the codes/codes with arguments to be inserted.

“Procedure for Function Selection” (page 1-64)

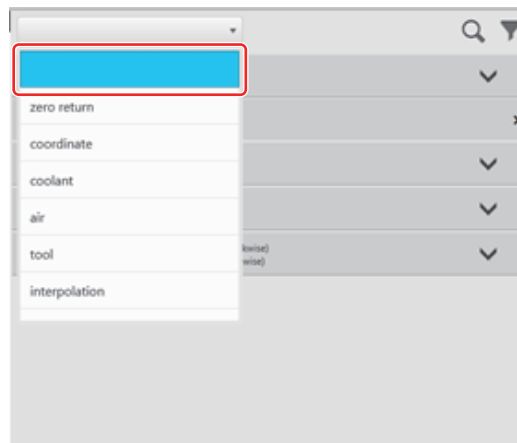
Procedura wprowadzania Snippet

1) Stuknąć **Guide** na ekranie **Direct Input-Edit** i wyświetlić pozycje **Snippet**.



Wybrać puste pole znajdujące się w górnej części, aby wyświetlać **Snippet** podczas edycji.

Select the blank located at the top to display **Snippet** during editing.



2) Wybrać szablon kodu, skonfigurować wymagane pozycje i stuknąć **Insert**.

[Skonfigurowane pozycje są umieszczane w obszarze wprowadzania programu.]

Stuknięcie **Return** spowoduje powrót do poprzedniego ekranu bez zapisania ustawień.

2) Select the snippet item, configure the required items, and tap **Insert**.

[The configured items are inserted into the program input area.]

Tapping **Return** returns the screen to the previous screen without saving the settings.

4-3 Tworzenie programów za pomocą bezpośredniego wprowadzania danych How to Create Programs by Direct Data Input

Ręczne wprowadzanie programów NC za pomocą klawiatury ekranowej.

Szczegółowe informacje na temat klawiatury ekranowej, Praca maszyny

<Procedura>

1) Wyświetlić ekran **Direct Input-Edit**.

VF-NL_C-B0PLEN

Input NC programs manually using the on-screen keyboard.

For the details of the on-screen keyboard, Machine operation

<Procedure>

1) Display the **Direct Input-Edit** screen.

- 2) Przesunąć kursor na początek/koniec programu w obszarze wprowadzania programu.



Stuknąć / w górnej prawej części ekranu.

- 3) Wprowadzić dane dla jednego bloku za pomocą klawiatury ekranowej.



“Edycja słów w obszarze wprowadzania programu”
(strona 1-67)

- 4) Stuknąć **Enter** / “;” na klawiaturze ekranowej, aby zatwierdzić blok i przejść do nowego wiersza.
5) Wprowadzić program do końca i stuknąć **OK**.
[Utworzona/zmieniona operacja wprowadzania bezpośredniego zostanie dodana do ekranu głównego.]

- 2) Move the cursor to the top/end of the program in the program input area.



Tap / in the upper right screen.

- 3) Input data for one block using the on-screen keyboard.



“Editing Words in Program Input Area” (page 1-67)

- 4) Tap **Enter** / “;” on the on-screen keyboard to confirm the block and break the line.
5) Input the program to the end, and tap **OK**.
[The created/changed direct input operation is added to the Main screen.]

4-4 Edycja słów w obszarze wprowadzania programu Editing Words in Program Input Area

Wybór słowa/przesuwanie kursora

Stuknięcie słowa w tym samym kolorze zaznacza (podświetla) je.

```
M08;
G00 X100.0 Z150.0;
G01 Z100.0 F100;
G00 X200.0 Z150.0;
M09;
M01;
```

Ponowne stuknięcie tego samego słowa wyświetla kursor w miejscu stuknięcia.
(Poniższy rysunek przedstawia kursor po stuknięciu między X i 1.)

```
M08;
G00 X|100.0 Z150.0;
G01 Z100.0 F100;
G00 X200.0 Z150.0;
M09;
M01;
```

Selecting Word/Moving Cursor

Tapping the word in the same color selects (highlights) it.

Tapping the same word again displays the cursor on the tapped spot.
(The following figure shows the cursor display by tapping between X and 1.)

UWAGA

Kursora nie można przesunąć na prawo od końca bloku.
Po zaznaczeniu słowa, stuknięcie ◀ lub ▶ na klawiaturze ekranowej przesuwa kursor przed/za zaznaczone słowo.

NOTE

The cursor cannot be moved to the right of EOB.
While the word is selected, tapping ◀ or ▶ on the on-screen keyboard moves the cursor before/after the selected word.

```
M08;
G00 X100.0 Z150.0;
G01 Z100.0 F100;
G00 X200.0 Z150.0;
M09;
M01;
```



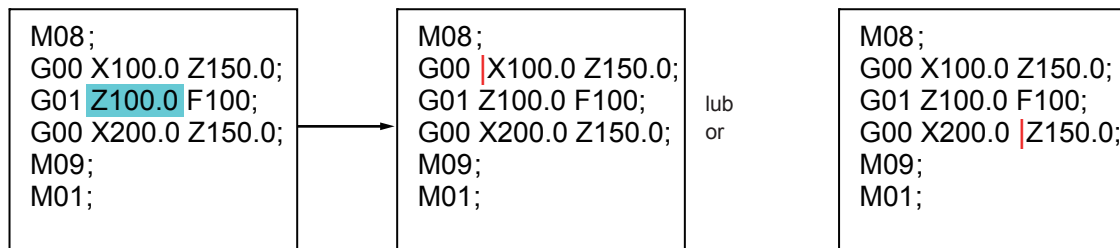
```
M08;
G00 X100.0 Z150.0;
G01 |Z100.0 F100;
G00 X200.0 Z150.0;
M09;
M01;
```

lub
or

```
M08;
G00 X100.0 Z150.0;
G01 Z100.0 |F100;
G00 X200.0 Z150.0;
M09;
M01;
```

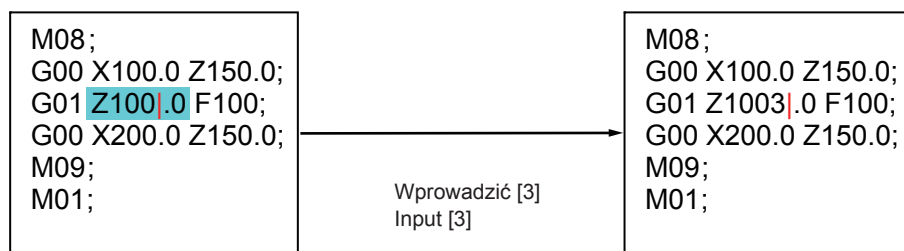
Po zaznaczeniu słowa, stuknięcie ▲ lub ▼ na klawiaturze ekranowej przesuwa kursor do wiersza powyżej/poniżej zaznaczonego słowa.

While the word is selected, tapping ▲ or ▼ on the on-screen keyboard moves the cursor to the upper/lower line of the selected word.



Wprowadzanie wartości numerycznych z kursorem znajdującym się na wybranym słowie wstawia wartości w pozycji kursora.

Inputting numeric values with the cursor located on the selected word inserts the values into the cursor position.

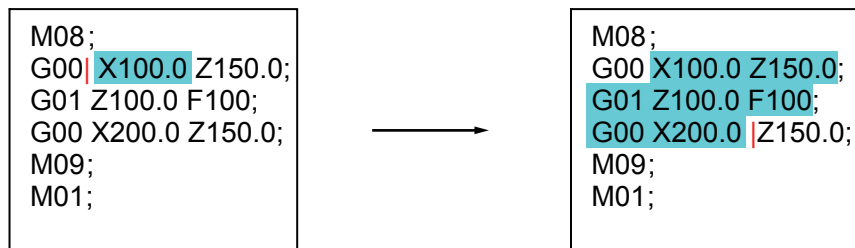


Wybór zakresu

Ta funkcja służy do zaznaczania zakresu tekstu podczas kopiowania lub usuwania części tekstu.

<Procedura>

- 1) Przesunąć kursor na początek wybranego zakresu i nacisnąć klawisz Shift na klawiaturze ekranowej.
- 2) Stuknąć na końcu wybranego zakresu.



Stuknąć początek
Tap Start Position

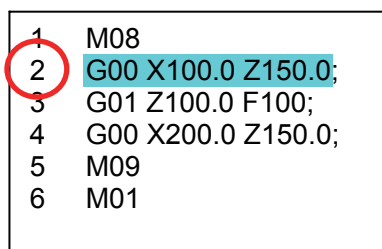
Stuknąć koniec
Tap End Position



- Początek/koniec można określić za pomocą ◀ ▶ na klawiaturze ekranowej.
- Stuknąć numer wiersza, aby zaznaczyć wiersz w obszarze wprowadzania programu.



- The start/end position can be specified with ◀ and ▶ on the on-screen keyboard.
- Tap the line number to select the line in the program input area.



Kopiowanie i wklejanie

- 1) Zaznaczyć tekst, który ma zostać skopiowany.
- 2) Stuknąć następujący przycisk.



- 3) Przesunąć kursor w żądane miejsce wklejania.
- 4) Stuknąć następujący przycisk.

**Copy and Paste**

- 1) Select the text to be copied.
- 2) Tap the following button.

- 3) Move the cursor to the desired place for paste.
- 4) Tap the following button.

Wycinanie i wklejanie

- 1) Zaznaczyć tekst, który ma zostać wycięty.
- 2) Stuknąć następujący przycisk.



- 3) Przesunąć kursor w żądane miejsce wklejania.
- 4) Stuknąć następujący przycisk.

**Cut and Paste**

- 1) Select the text to be cut.
- 2) Tap the following button.

- 3) Move the cursor to the desired place for paste.
- 4) Tap the following button.

Usuwanie

- 1) Zaznaczyć tekst, który ma zostać usunięty.
- 2) Stuknąć następujący przycisk.

**Delete**

- 1) Select the text to be deleted.
- 2) Tap the following button.

Wyszukiwanie/zastępowanie słów

Ta funkcja służy do wyszukiwania lub do wyszukiwania i zastępowania słów (tylko wielkie litery i cyfry) w obszarze wprowadzania programu.

<Procedura wyszukiwania>

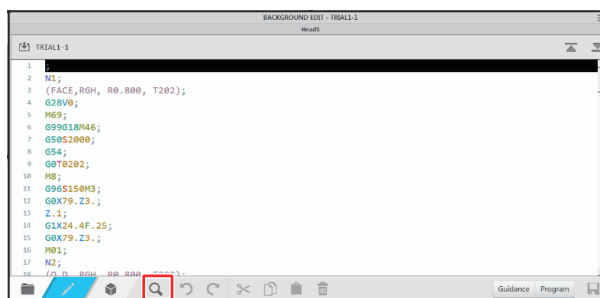
- 1) Stuknąć następujący przycisk, aby wyświetlić pasek wyszukiwania.

Word Search/Replacement

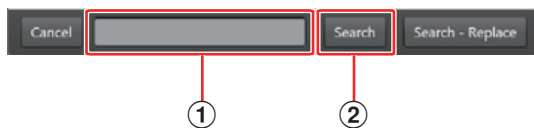
This function is to search or search and replace words (capital alphabet and numeric characters only) in the program input area.

<Searching Procedure>

- 1) Tap the following button to display the search bar.



- 2) Umieścić kursor w obszarze wprowadzania słów kluczowych, wpisać szukane słowo za pomocą klawiatury ekranowej, po czym stuknąć **Search**.



[Wyszukane słowa zostaną podświetlone.]

💡 Każde stuknięcie **Search** podświetla kolejne wiersze zawierające dane słowo.

- 2) Put the cursor in the keyword input area, input the word to be searched using the on-screen keyboard, and tap **Search**.

[The searched words are highlighted.]

💡 Each tapping **Search** highlights the lines including the word in turn.

- 3) Stuknąć **Cancel**, aby zakończyć wyszukiwanie.

- 3) Tap **Cancel** to finish the search.

<Procedura zastępowania>

<Replacing Procedure>

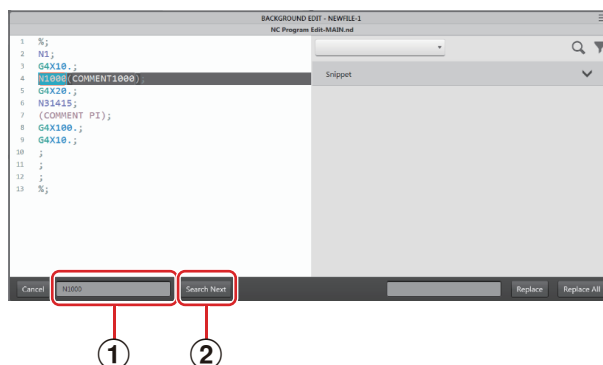
- 1) Wyświetlić pasek wyszukiwania, podobnie jak w przypadku procedury wyszukiwania, po czym stuknąć **Search - Replace**.

- 1) Display the search bar as with the searching procedure and tap **Search - Replace**.



- 2) Wprowadzić słowo, które ma zostać zastąpione i stuknąć **Search Next**.

- 2) Input the word to be replaced and tap **Search Next**.



[Wyszukane słowa zostaną podświetlone.]

💡 Każde stuknięcie **Search Next** podświetla kolejne wiersze zawierające dane słowo.

[The searched words are highlighted.]

💡 Each tapping **Search Next** highlights the lines including the word in turn.

- 3) Wprowadzić nowe słowo i stuknąć **Replace/Replace All**.

- 3) Input the new word and tap **Replace/Replace All**.



💡 Zastępując te same słowa w programie jednocześnie, należy stuknąć **Replace All**.

💡 When replacing the same words in the program at a time, tap **Replace All**.

- 4) Stuknąć **Cancel**, aby zakończyć zastępowanie.

- 4) Tap **Cancel** to finish the replacement.

4-5 Odsyłanie do/edycja istniejących programów Referring to/Editing Existing Programs

Podczas tworzenia programu można wywołać i odesłać do lub edytować inny plik programu.

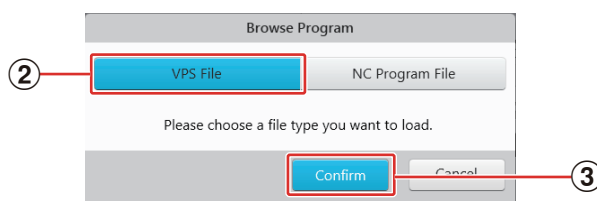
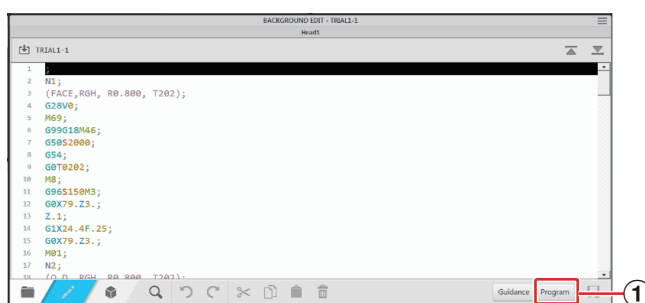
While a program is created, another program file can be called and referred to or edited.

<Odsyłanie do/edycja pliku VPS>

- 1) Stuknąć **Program** na ekranie **Direct Input-Edit, VPS File** w oknie dialogowym, a następnie **Confirm**.

<Referring to/Editing VPS File>

- 1) Tap **Program** in the **Direct Input-Edit** screen, **VPS File** in the dialog and then **Confirm**.



[Zostanie wyświetlony ekran wyboru plików.]

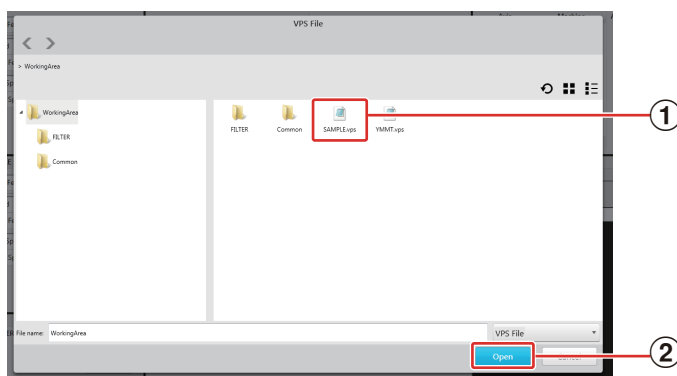
💡 Wywoływane pliki VPS zostają zapisane w **Setups (VPS)** ekranu **File Browser**.

- 2) Wybrać pliki i stuknąć **Open**.

[The file selection screen is displayed.]

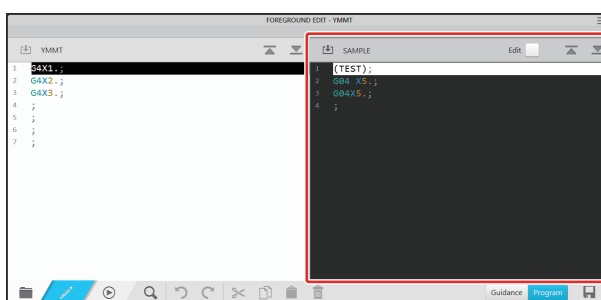
💡 VPS files to be called are stored in **Setups (VPS)** of the **File Browser** screen.

- 2) Select the file and tap **Open**.



[Zostanie wyświetlony wybrany program.]

[The selected program is displayed.]



💡 Ponowne stuknięcie **Program** spowoduje powrót do poprzedniego ekranu.

- 3) Podczas edycji programu, należy stuknąć następujące pole wyboru, edytować go i stuknąć .

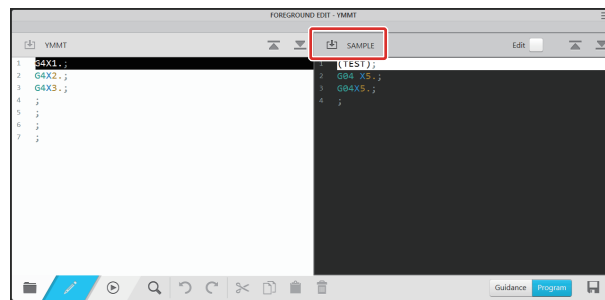
💡 Tapping **Program** again returns to the previous screen display.

- 3) When editing the program, tap the following checkbox, edit it, and tap .



Otwierając inny program po wywołaniu programu, należy stuknąć następujący nagłówek.

When opening another program after calling the program, tap the following header.

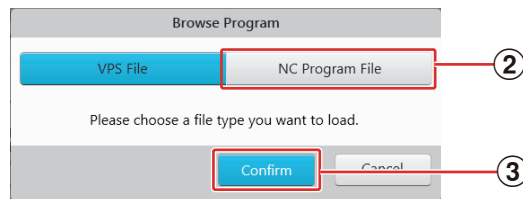
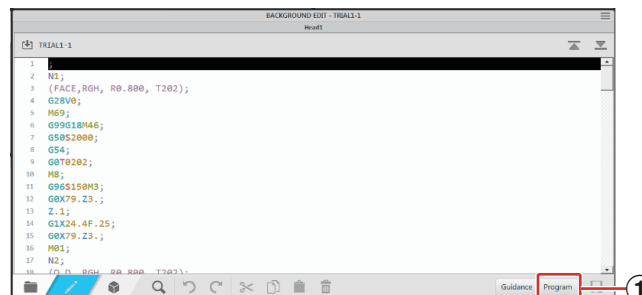


<Odsyłanie do/edycja pliku programu NC>

<Referring to/Editing NC Program File>

- 1) Stuknąć program na ekranie **Direct Input-Edit, NC Program File** w oknie dialogowym, a następnie **Confirm**.

- 1) Tap Program in the **Direct Input-Edit** screen, **NC Program File** in the dialog and then **Confirm**.



[Zostanie wyświetlony ekran wyboru plików.]

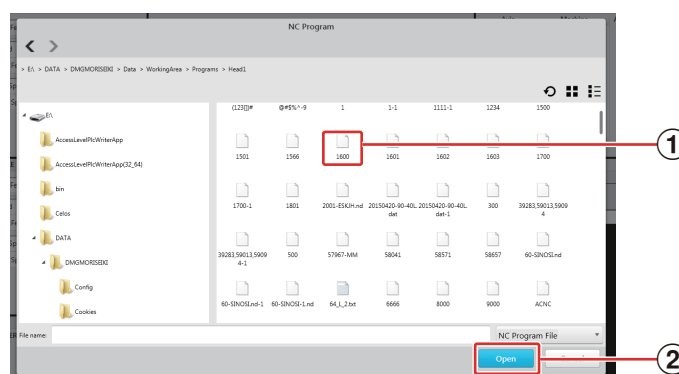
[The file selection screen is displayed.]

Pliki programów NC są wywoływane z pamięci USB. Kiedy pamięć USB nie jest podłączona do panelu operacyjnego, na ekranie zostanie wyświetlony komunikat o błędzie.

NC program files are called from the USB memory. When the USB memory is not inserted into the operation panel, an error message is displayed on the screen.

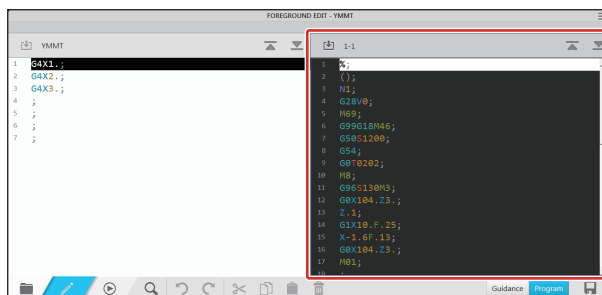
- 2) Wybrać pliki i stuknąć **Open**.

- 2) Select the file and tap **Open**.



[Zostanie wyświetlony wybrany program.]

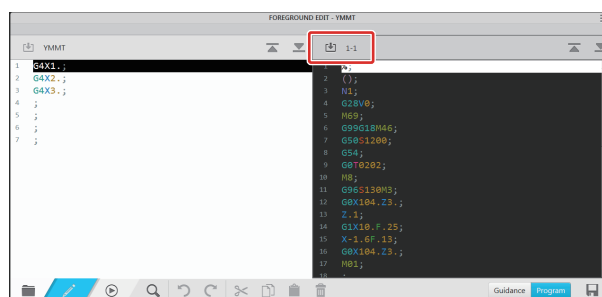
[The selected program is displayed.]



- Ponowne stuknięcie **Program** spowoduje powrót do poprzedniego ekranu.
- Programów NC, do których należy się odnieść, nie można edytować.
- Otwierając inny program po wywołaniu programu, należy stuknąć następujący nagłówek.



- Tapping **Program** again returns to the previous screen display.
- The NC programs to be referred to cannot be edited.
- When opening another program after calling the program, tap the following header.

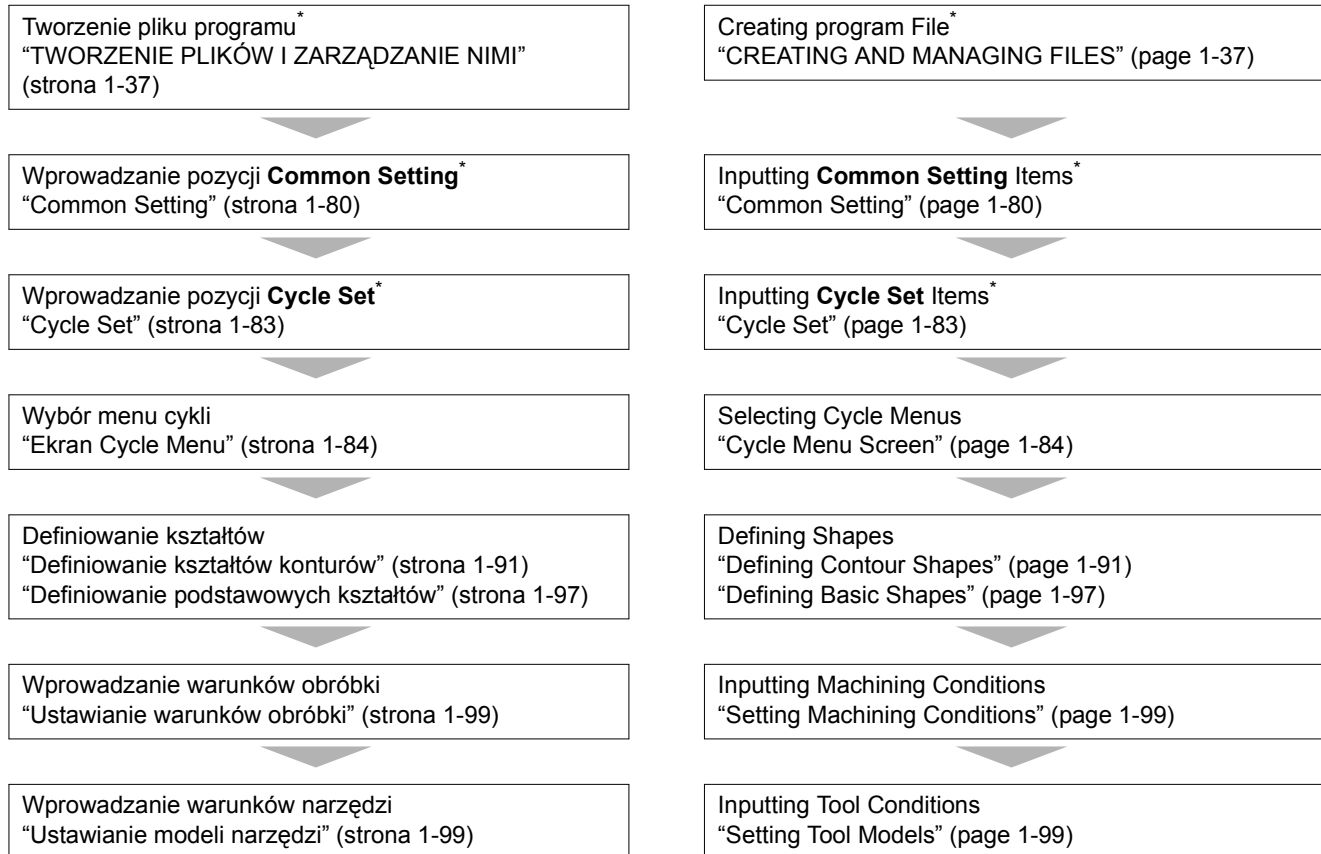


5 TWORZENIE PROGRAMÓW ZA POMOCĄ WPROWADZANIA CYKLICZNEGO CREATING PROGRAMS USING CYCLE INPUT

Wprowadzanie cykliczne to system tworzenia programów obróbki za pomocą wyboru menu cyklu obróbki i wprowadzania danych dla pozycji ustawień procesów obróbki i narzędzi.

The cycle input is a system to create machining programs by selecting machining cycle menus and inputting data for the setting items of machining processes and tools.

5-1 Przebieg tworzenia/edycji programu wprowadzania cyklicznego Cycle Input Program Creation/Edit Flow



* Podczas tworzenia nowego programu za pomocą metody wprowadzania cyklicznego

* When creating a new program using the cycle input method

5-2 Ekrany edycji programu wprowadzania cyklicznego Cycle Input Program Edit Screens

Struktura ekranów programu wprowadzania cyklicznego

Poniżej przedstawiono ekrany programu wprowadzania cyklicznego.

Cycle Input Program Screens Structure

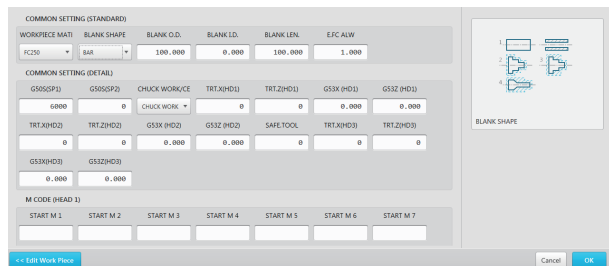
The screens used for the cycle input program are shown below.

UWAGA

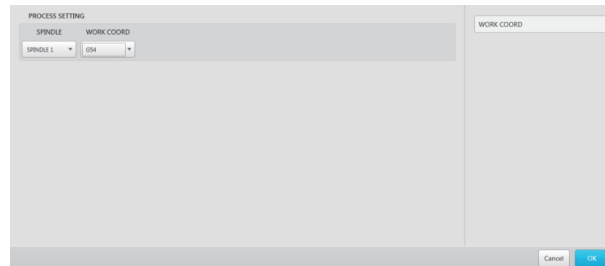
Przedstawione zrzuty ekranowe to tylko przykłady.

NOTE

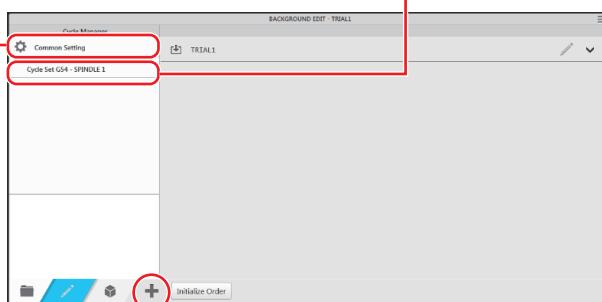
The screen images are shown as examples.



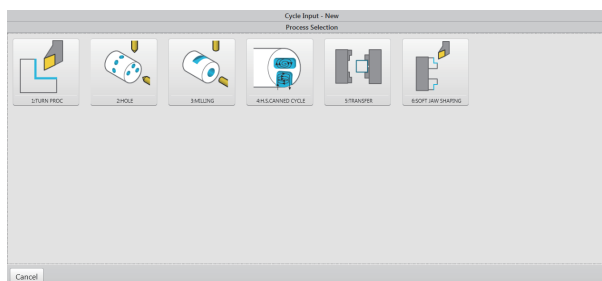
Ekran Common Setting
Common Setting Screen



Ekran Cycle Set
Cycle Set Screen

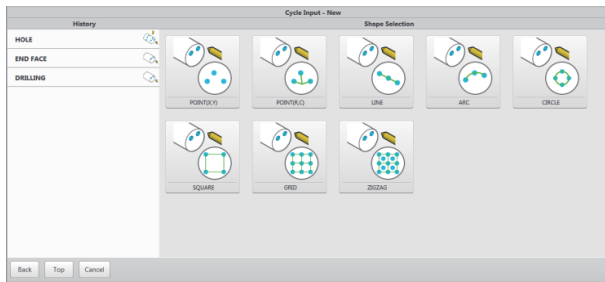


Ekran główny
Main Screen

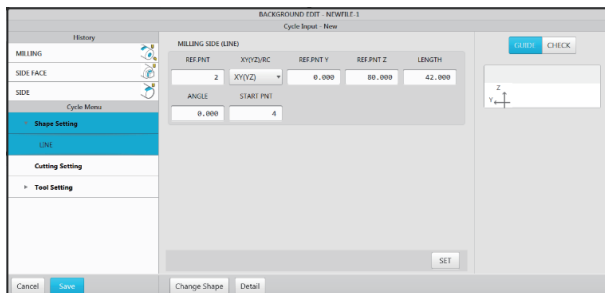


Ekran menu cyklu
Cycle Menu Screen

Definicja podstawowego kształtu
Basic Shape Definition

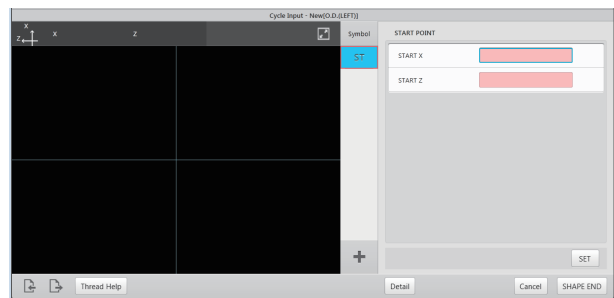


Ekran menu cyklu (ekran podmenu)
Cycle Menu Screen (Submenu Screen)

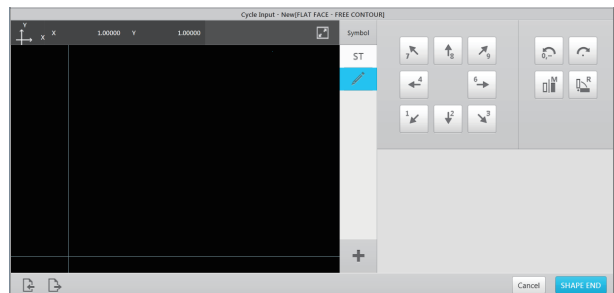


Ekran danych obróbki (Shape Setting)
Machining Data Screen (Shape Setting)

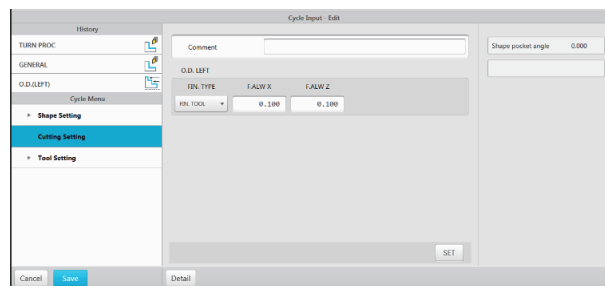
Definicja wolnego konturu
Free Contour Definition



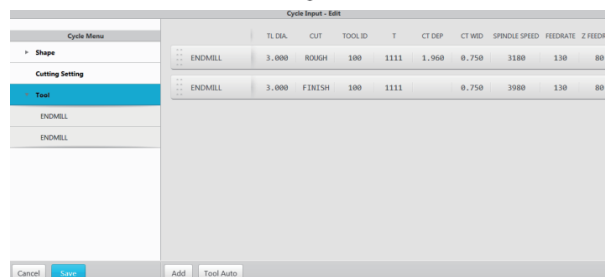
Ekran **CONTOUR** (ustawienie punktu rozpoczęcia)
CONTOUR Screen (Start Point Setting)



Ekran **CONTOUR** (definicja kształtu)
CONTOUR Screen (Shape Definition)



Ekran danych obróbki (Cutting Setting)
Machining Data Screen (Cutting Setting)



Ekran danych obróbki (Tool Setting)
Machining Data Screen (Tool Setting)

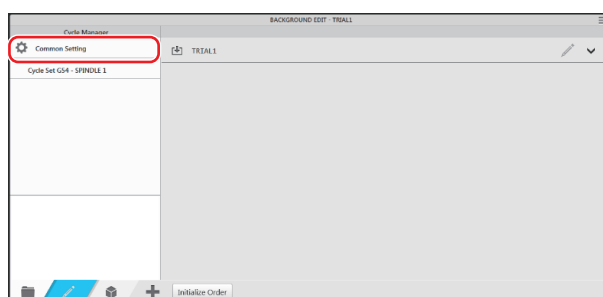
5-3 Tworzenie programów za pomocą wprowadzania cyklicznego

How to Create Programs by Cycle Input

Tworzenie nowego programu

 Dodając nową operację wprowadzania cyklicznego do programu, gdzie zakończono ustawienia dla **Common Setting** i **Cycle Set**, należy wykonać procedurę od kroku 5).

- 1) Stuknąć **Common Setting** na ekranie głównym.



 "Ekran główny VPS" (strona 1-52)

- 2) Ustawić każdą pozycję na ekranie **Common Setting** i stuknąć **OK**.



①

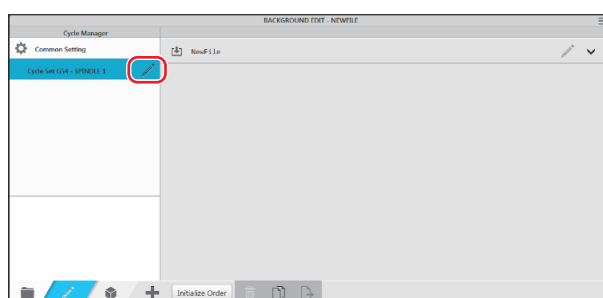
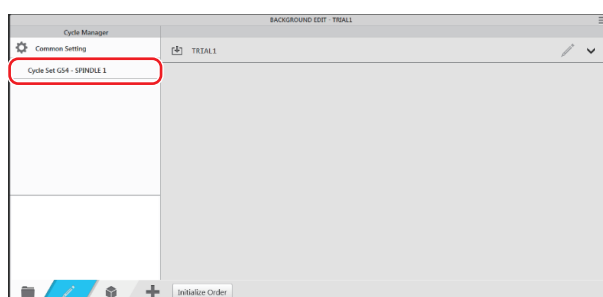
②

 "Common Setting" (strona 1-80)

- 3) Stuknąć **Cycle Set**, a następnie .

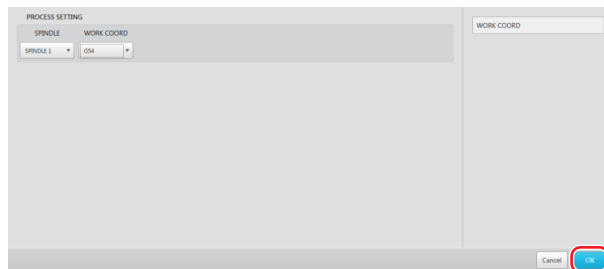
 "Common Setting" (page 1-80)

- 3) Tap **Cycle Set** and then .



4) Ustawić każdą pozycję i stuknąć **OK**.

4) Set each item, and tap **OK**.

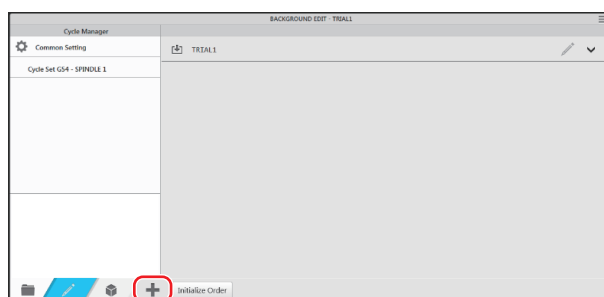


"Cycle Set" (strona 1-83)

"Cycle Set" (page 1-83)

5) Stuknąć , a następnie **Cycle** na ekranie głównym.

5) Tap and then **Cycle** in the Main screen.



[Zostaną wyświetlone menu cykli.]

[The cycle menus are displayed.]

6) Stukać kolejne menu cykli, aby wybrać proces obróbki.

6) Tap the cycle menus in turn to select the machining process.

"Ekran Cycle Menu" (strona 1-84)

"Cycle Menu Screen" (page 1-84)

7) Zdefiniować kształt konturu/podstawowy.

7) Define the contour/basic shape.

- "Definiowanie kształtu konturu na ekranie Kontur" (strona 1-87)
- "Definiowanie podstawowych kształtów" (strona 1-97)

- "Defining Contour Shape in Contour Screen" (page 1-87)

- "Defining Basic Shapes" (page 1-97)

8) Wprowadzić warunki obróbki.

8) Input the machining conditions.

"Ustawianie warunków obróbki" (strona 1-99)

"Setting Machining Conditions" (page 1-99)

9) Wprowadzić warunki narzędzi.

9) Input the tool conditions.

"Ustawianie modeli narzędzi" (strona 1-99)

"Setting Tool Models" (page 1-99)

10) Stuknąć **Save**.

10) Tap **Save**.

[Utworzona operacja wprowadzania cyklicznego zostanie dodana do ekranu głównego.]

[The created cycle input operation is added to the Main screen.]

Edycja istniejącego programu

Editing Existing Program

Edycja Common Setting/Cycle Set

Editing Common Setting/Cycle Set

1) Stuknąć **Common Setting/Cycle Set**, a następnie na ekranie głównym.

1) Tap **Common Setting/Cycle Set** and then in the Main screen.

[Zostanie wyświetlony ekran **Common Setting/Cycle Set**.]

[The **Common Setting/Cycle Set** screen is displayed.]

2) Zmienić ustawienia.

2) Change the settings.

- "Common Setting" (strona 1-80)
- "Cycle Set" (strona 1-83)

- "Common Setting" (page 1-80)
- "Cycle Set" (page 1-83)

3) Stuknąć **OK**.

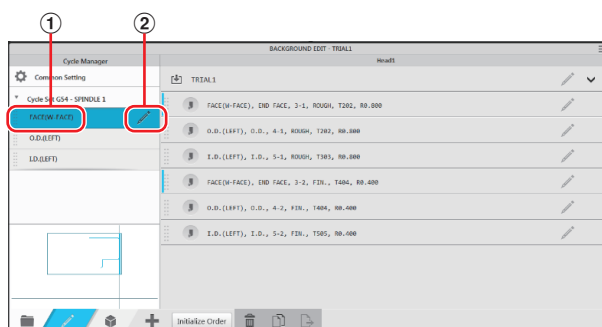
3) Tap **OK**.

Edycja każdego procesu

1) Stuknąć nazwę cyklu, a następnie  na ekranie głównym.

Editing Each Process

1) Tap the cycle name and then  in the Main screen.



[Zostanie wyświetlony ekran danych obróbki.]

[The machining data screen is displayed.]

 UWAGA

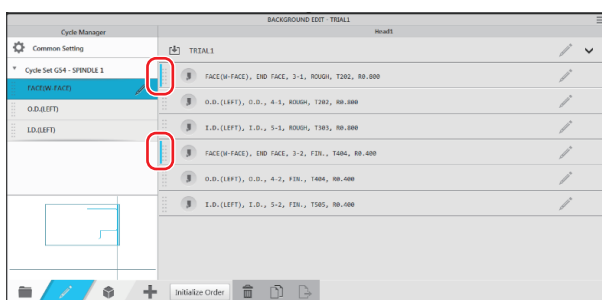
Kiedy program zawiera operację w trybie wprowadzania bezpośredniego, edytowane zmiany nie zostaną uwzględnione w tej operacji. Zmienić tryb na tryb wprowadzania cyklicznego, stukając **Change Edit**, aby wprowadzić zmiany w operacji.

 Stuknięcie nazwy cyklu podświetla operacje obróbki w danym cyklu w poniższy sposób.

 NOTE

When the program includes an operation in the direct input mode, the edited changes will not be reflected to the operation. Switch the mode to the cycle input mode by tapping **Change Edit** when reflecting the changes on the operation.

 Tapping the cycle name highlights the machining operations in the cycle as shown below.

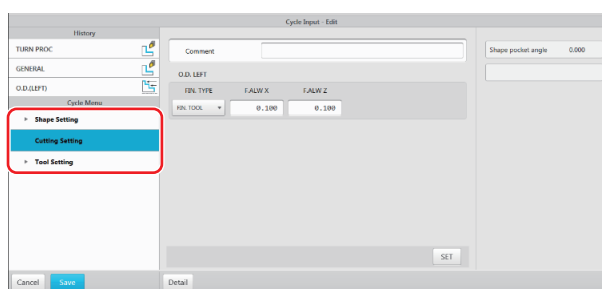


2) Zmienić ustawienia.

 Zmieniając ustawienia kształtu/narzędzia, należy stuknąć **Shape Setting/Tool Setting**, aby wyświetlić ekran ustawień.

2) Change the settings.

 When changing the shape/tool settings, tap **Shape Setting/Tool Setting** to display the setting screen.



 • “Ustawianie danych obróbki” (strona 1-95)
• “Zmiana kształtów konturów” (strona 1-92)

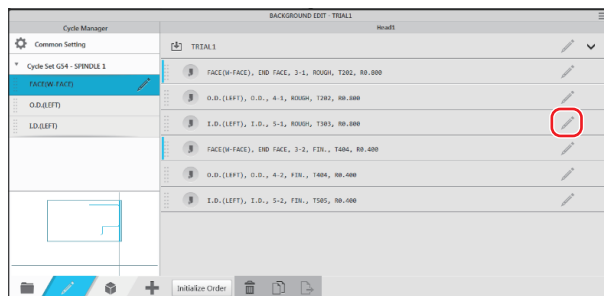
 • “Setting Machining Data” (page 1-95)
• “Changing Contour Shapes” (page 1-92)

3) Stuknąć **Save**.

3) Tap **Save**.

Edycja operacji wprowadzania cyklicznego

1) Stuknąć  na ekranie głównym.



[Zostanie wyświetlony ekran danych obróbki.]

2) Zmienić ustawienia.

- “Ustawianie danych obróbki” (strona 1-95)
- “Zmiana kształtów konturów” (strona 1-92)

3) Stuknąć **Save**.

Editing Cycle Input Operation

1) Tap  in the Main screen.

[The machining data screen is displayed.]

2) Change the settings.

- “Setting Machining Data” (page 1-95)
- “Changing Contour Shapes” (page 1-92)

3) Tap **Save**.

5-4 Common Setting Common Setting

Po utworzeniu nowego pliku programu, należy wprowadzić dane powszechnie używane we wszystkich operacjach obróbki, takie jak materiał detalu, kształt materiału wyjściowego i wielkość materiału wyjściowego w **Common Setting**.

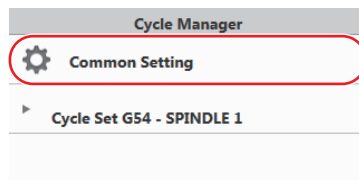
After creating creating a new program file, input the data commonly used throughout the machining operations, such as workpiece material, blank shape and blank size in **Common Setting**.

Wyświetlanie ekranu Common Setting

Stuknąć **Common Setting** w **Cycle Manager** w lewej części ekranu głównego.

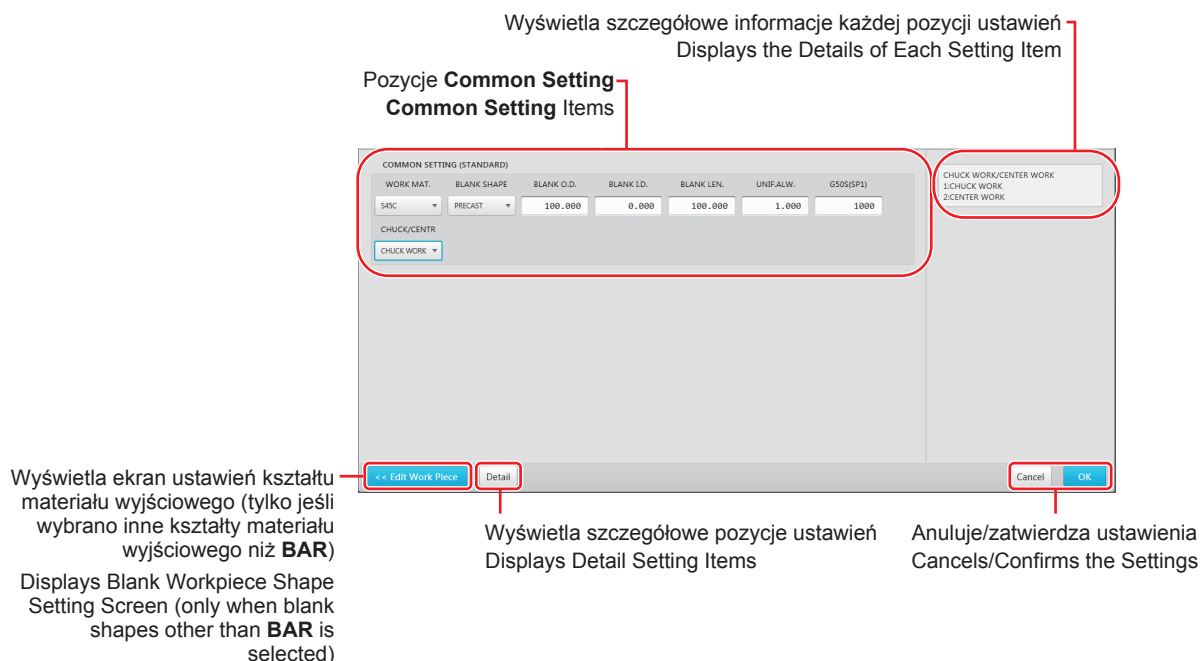
Displaying Common Setting Screen

Tap **Common Setting** in **Cycle Manager** in the left part of the Main screen.



Ekran Common Setting

Common Setting Screen



"Definiowanie kształtu konturu na ekranie Kontur" (strona 1-87)

UWAGA

Wyświetlane ekrany mogą się różnić w zależności od modelu maszyny.

<Pozycje ustawień wspólnych>

Pozycje **Common Setting**, które wymagają wprowadzenia, zostały podane poniżej.

"SZCZEGÓŁY 'USTAWIENIA WSPÓLNE'" (strona 1-155)

"Defining Contour Shape in Contour Screen" (page 1-87)

NOTE

Displayed screens differ depending on the machine specifications.

<Common Setting Items>

The **Common Setting** items that require input are as shown below.

"DETAILS OF 'COMMON SETTING'" (page 1-155)

Nr	Pozycje	No.	Items
①	Work Material	①	Work Material
②	BLANK SHAPE	②	BLANK SHAPE
③	BLANK O.D.	③	BLANK O.D.
④	BLANK I.D.	④	BLANK I.D.
⑤	BLANK LEN.	⑤	BLANK LEN.
⑥	E.FC ALW	⑥	E.FC ALW

① **Work Material**

Wybiera materiał detalu z listy.

GRAY CST, DCTL CST, MILD STL, S45C, itp.

② **BLANK SHAPE**

Ustawia kształt materiału wyjściowego. Wybrać z następujących wzorów.

① **Work Material**

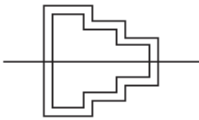
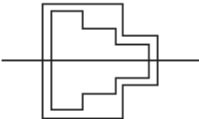
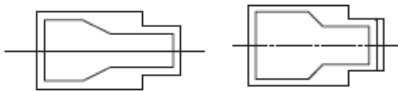
Selects the material of the workpiece from the list.

GRAY CST, DCTL CST, MILD STL, S45C, etc.

② **BLANK SHAPE**

Sets the shape of the blank workpiece. Select from the following patterns.

Wzory kształtów materiału wyjściowego	Blank Shape Patterns
BAR	BAR
PRECAST	PRECAST

Wzory kształtów materiału wyjściowego	Blank Shape Patterns
	
- Kod NC jest tworzony za pomocą "kopiowania". - Nie można wysłać cyklu zamkniętego (G71). - Wprowadzenie SHIFT DIRECTION dla cyklu zamkniętego (G73) można aktywować za pomocą ustawienia ON dla CYCL OUT.	- The NC code is created with "copying". - A canned cycle (G71) cannot be output. - The SHIFT DIRECTION input for the canned cycle (G73) is enabled by setting ON for CYCL OUT.
SPECIAL	SPECIAL
Jeśli chodzi o naddatek przy skrawaniu materiału wyjściowego złożonego z BAR i PRECAST , tworzenie programu polega na podziale jego kształtu na BAR i PRECAST .	For a cutting allowance of blank workpiece consisting of BAR and PRECAST , the program is created by splitting its shape into BAR and PRECAST .
	
- Można wysłać cykl zamknięty (G71). - Wprowadzenie SHIFT DIRECTION dla cyklu zamkniętego (G73) można aktywować za pomocą ustawienia ON dla CYCL OUT.	- A canned cycle (G71) can be output. - The SHIFT DIRECTION input for the canned cycle (G73) is enabled by setting ON for CYCL OUT.
FREE FORM	FREE FORM
Dotyczy prętów z niejednorodnym naddatkiem przy skrawaniu. Ponieważ powierzchnia czołowa materiału wyjściowego nie jest rozpoznawana, nawet jeśli określono opcję FACE (W-FACE) menu obróbki, należy stuknąć Detail , aby wprowadzić punkt rozpoczęcia i punkt zakończenia powierzchni czołowej.	For a bar with non-uniform cutting allowance. Since the end face of blank workpiece is not recognized even if the machining menu option FACE (W-FACE) has been specified, tap Detail to input the start point and the end point of the end face.
	

UWAGA

Kiedy **PRECAST**, **SPECIAL**, lub **FREE FORM** zostaną wybrane dla pozycji ustawień **BLANK SHAPE**, należy nacisnąć **BLANK SHAPE EDIT** w **Common Setting**, aby ustawić kształt materiału wyjściowego. Wprowadzić kształt jednym ruchem w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara z punktem zakończenia umieszczonym w punkcie rozpoczęcia. Kiedy średnica wewnętrzna materiału wyjściowego wynosi "0", należy wprowadzić kształt powyżej linii środkowej jednym ruchem w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara z punktem zakończenia umieszczonym w punkcie rozpoczęcia.

 "Definiowanie kształtu konturu na ekranie Kontur" (strona 1-87)

③ BLANK O.D.

Wprowadzić maksymalną średnicę zewnętrzną materiału wyjściowego (mm).

④ BLANK I.D.

Wprowadzić maksymalną średnicę wewnętrzną materiału wyjściowego (mm).

NOTE

When **PRECAST**, **SPECIAL**, or **FREE FORM** is selected for the setting item **BLANK SHAPE**, press **BLANK SHAPE EDIT** in **Common Setting** to set the blank workpiece shape. Input the shape unicusally in the counterclockwise direction with the end point placed on the start point. When the blank I.D. is "0", input the shape above the center line counterclockwise unicusally in the counterclockwise direction with the end point placed on the start point.

 "Defining Contour Shape in Contour Screen" (page 1-87)

③ BLANK O.D.

Input the maximum O.D. of the blank workpiece (mm).

④ BLANK I.D.

Input the maximum I.D. of the blank workpiece (mm).

⑤ **BLANK LEN.**

Wprowadzić całkowitą długość materiału wyjściowego (mm).

⑥ **E.FC ALW**

Wprowadzić nadatek przy skrawaniu powierzchni czołowej materiału wyjściowego (mm).

 UWAGA

Wyświetlana pozycja zmienia się w poniższy sposób odpowiednio do wybranych kształtów materiału wyjściowego.

'PRET': 'NAD. P. K.'

'PREFABRYKOWANY': 'NAD UNIF.'

'SPECJALNY': 'POW. K. S.'

'FORMA WOL.': 'POW. K. S.'

⑤ **BLANK LEN.**

Input the total blank workpiece length (mm).

⑥ **E.FC ALW**

Input the end face cutting allowance of the blank workpiece (mm).

 NOTE

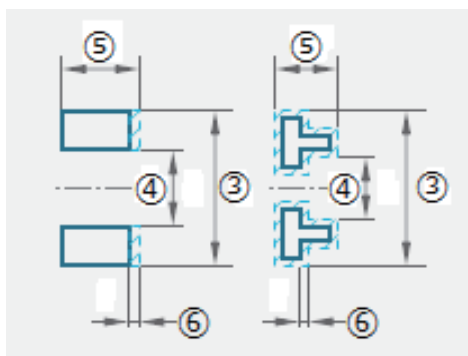
The displayed item changes as shown below according to the selected blank shapes.

'BAR': 'E.FC ALW'

'PRECAST': 'UNIF.ALW.'

'SPECIAL': 'BLANK E.FC'

'FREE FORM': 'BLANK E.FC'

⑦ **G50S**

Ustawia maksymalną prędkość obrotową wrzeciona w każdym programie.

⑧ **CHUCK WORK/CENTER WORK**

Wybiera typ obróbki spośród poniższych.

Konik NIE jest używany: **CHUCK WORK**

Konik jest używany: **CENTER WORK**

⑦ **G50S**

Sets the maximum spindle rotation speed in each program.

⑧ **CHUCK WORK/CENTER WORK**

Selects the type of machining from the following.

Tailstock is NOT used: **CHUCK WORK**

Tailstock is used: **CENTER WORK**

5-5 Cycle Set

Cycle Set

Po wprowadzeniu danych dla pozycji **Common Setting**, należy stuknąć **Cycle Set**, aby ustawić dane dla używanego wrzeciona i układu współrzędnych detalu.

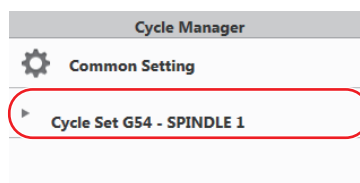
Wyświetlanie ekranu Cycle Set

Stuknąć **Common Setting** w **Cycle Set** w lewej części ekranu głównego.

After inputting data for **Common Setting** items, tap **Cycle Set** to set the data for the spindle to be used and the work coordinate system.

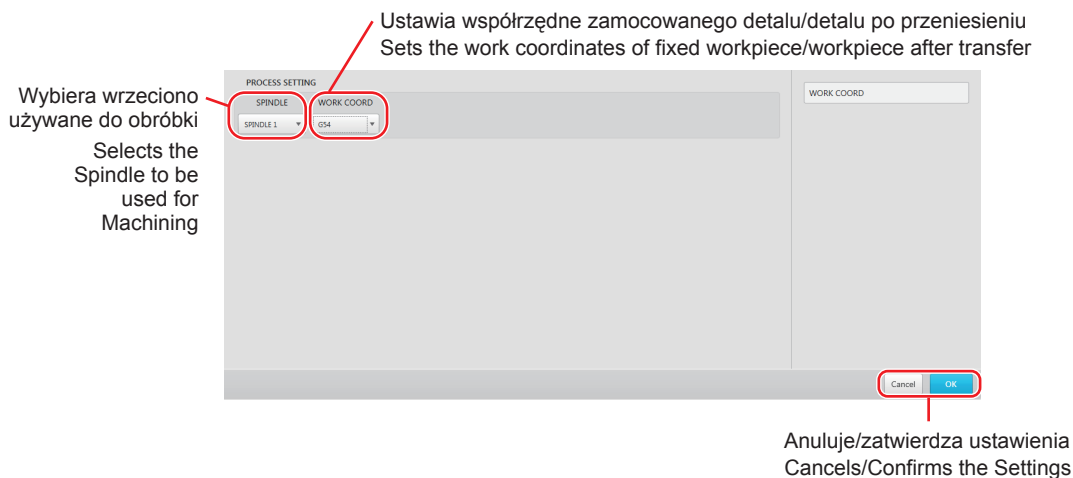
Displaying Cycle Set Screen

Tap **Common Setting** in **Cycle Set** in the left part of the Main screen.



Ekran Cycle Set

Cycle Set Screen



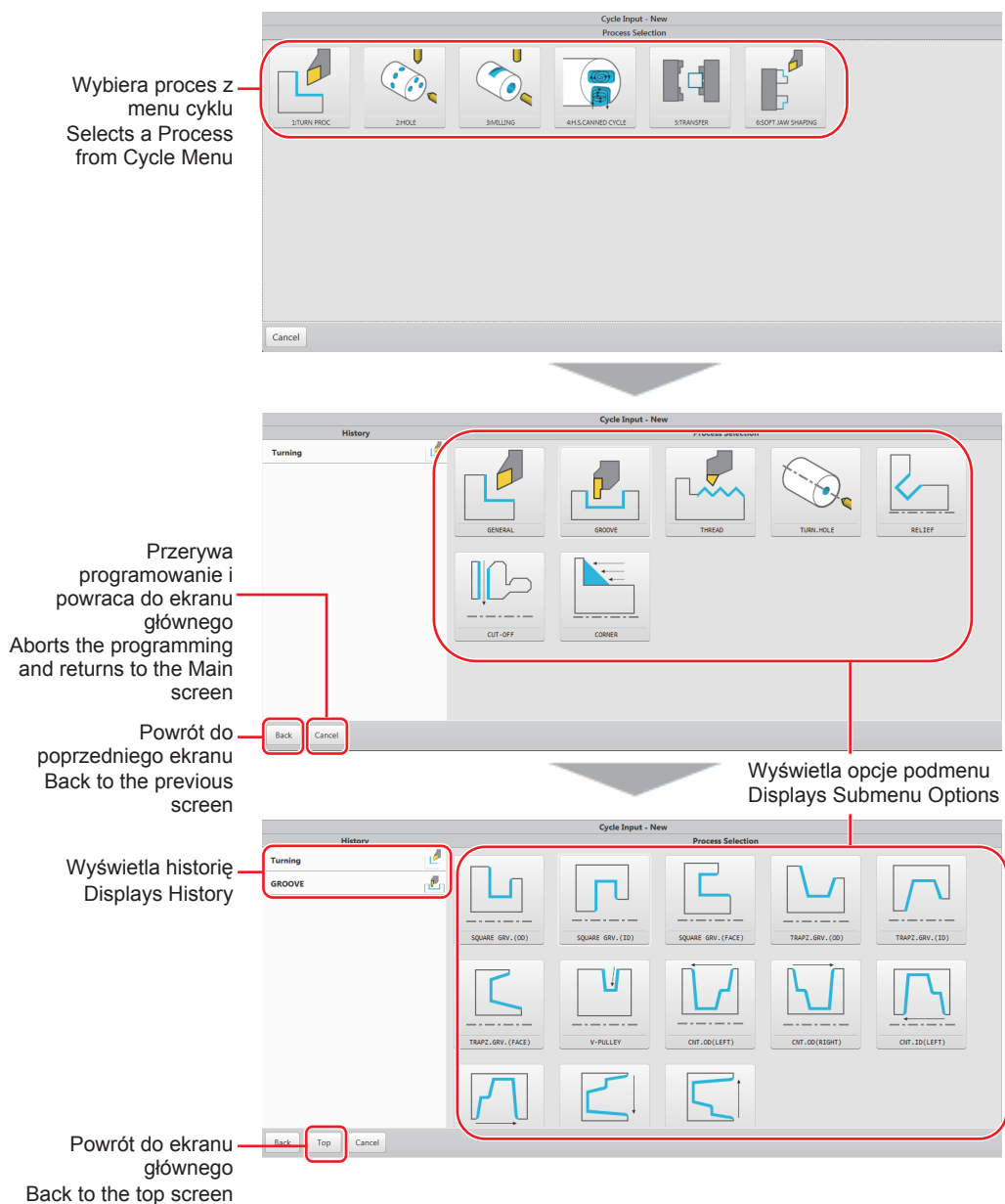
5-6 Ekran Cycle Menu Cycle Menu Screen

Można kontynuować ustawianie kształtu, stukając kolejne menu cyklu wyświetlane na ekranie menu cyklu (**Process Selection**) i wybierając je. Każde stuknięcie wyświetla menu szczegółowe (opcje podmenu).

It is possible to proceed with the shape setting by tapping the cycle menus displayed on the cycle menu (**Process Selection**) screen in turn to select them. Each tap displays the detailed menu (submenu options).

W tej części wykorzystano zrzuty ekranowe wyświetlane po wybraniu '1: OGÓLNE' → **GROOVE**.

This section uses the screen images displayed when '1: GENERAL' → **GROOVE** is selected.



Menu cyklu

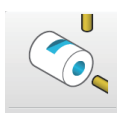
Poszczególne menu cyklu zostały opisane poniżej.

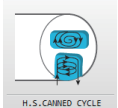
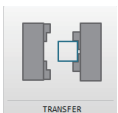
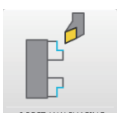
 Pełna lista opcji podmenu, patrz "LISTA MENU OBRÓBK" (strona 1-399)

Cycle Menus

The overview of each cycle menu is described below.

 For the whole list of submenu options, refer to "MACHINING MENU LIST" (page 1-399)

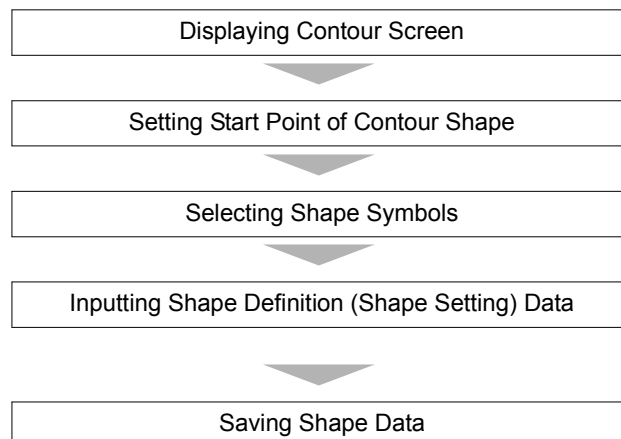
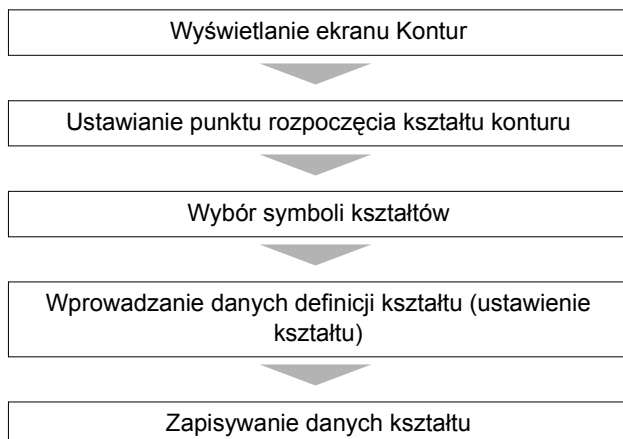
Menu cyklu Cycle Menus	Opis	Description
Turning Turning 	Wybrać to menu wykonując toczenie. - Ogólne (średnica zewnętrzna/średnica wewnętrzna/powierzchnia czołowa) - Rowek (kwadratowy/trapezowy/koło pasowe klinowe/kontur) - Gwint (prosty/stożkowy) - Toczenie otworu (centrum obróbcze/wiertło/gwintownik) - Wybranie - Przecinanie - Narożnik (średnica zewnętrzna/średnica wewnętrzna/powierzchnia czołowa)	Select this menu when carrying out turning. - General (O.D./I.D./End face) - Groove(Square/Trapezoid/V Pulley/Contour) - Thread(Straight/Tapered) - Turning hole (Turn. Center/Turn. Drill/Turn. Tap) - Relief - Cut-Off - Corner (O.D./I.D./End face)
HOLE HOLE 	Wybrać to menu, wykonując wiercenie za pomocą różnych typów wiertel (wiercenie, gwintowanie, rozwiercanie, wytaczanie, pogłębianie czołowe). (Powierzchnia czołowa/cylinder/powierzchnia boczna) - Otwór (X.Y) (nie dotyczy cylindra) - Otwór (R, C) (nie dotyczy cylindra) - Linia (nie dotyczy cylindra) - Łuk (nie dotyczy cylindra) - Okrąg (nie dotyczy cylindra) - Kwadrat (nie dotyczy cylindra) - Siatka (nie dotyczy cylindra) - Zygzak (nie dotyczy cylindra) - Równomierne rozmieszczenie (tylko w przypadku cylindra) - Losowo (tylko w przypadku cylindra)	Select this menu when carrying out drilling, using various types of drills (Drilling, Tapping, Reaming, Boring, Spot facing). (End face/Cylinder/Side Face) - Hole Point (X.Y) (Except Cylinder) - Hole Point (R, C) (Except Cylinder) - Line (Except Cylinder) - Arc (Except Cylinder) - Circle (Except Cylinder) - Square (Except Cylinder) - Grid (Except Cylinder) - Zigzag (Except Cylinder) - Equally Distributed (Only for Cylinder) - Random (Only for Cylinder)
MILLING MILLING 	Wybrać to menu wykonując frezowanie (powierzchnia czołowa/cylinder/powierzchnia boczna) - Powierzchnia płaska - Rowek - Bok - Otwarte wybranie (opcja) - Wybranie - Wybranie typu wyspa (opcja) - Wycięcie (klucz)	Select this menu when carrying out milling (Endface/Cylinder/Side Face). - Flat Face - Groove - Side - Open Pocket (Option) - Pocket - Pocket Island (Option) - Notch (Wrench)

Menu cyklu Cycle Menus	Opis	Description
H.S.Canned Cycle (opcja) H.S.Canned Cycle (Option) 	Można wysłać poniższe cykle zamknięte obróbki wysokoobrotowej (powierzchnia czołowa/cylinder/ powierzchnia boczna). <Proces toczenia> • Skokowa obróbka zgrubna • Zmienna głębokość wiercenia • Rowek w powierzchni czołowej • Rowek na średnicy zewnętrznej <Proces frezowania> • Trochoida • Rowek w posuwie Z • Wybranie narożnika • Wybranie prostokątne • Owal • Gwintowanie spiralne • Narożniki z pręta • Fazowanie wklęsłe • Fazowanie rowka klinowego • Rowek klinowy na cylindrze	High-Speed Canned Cycles (Endface/Cylinder/ Sideface) below can be output. <Turning Process> • Rough Step • Variable Depth Drill • Groove at End face • Groove at O.D. <Milling Process> • Trochoid • Z Feed Groove • Corner Pocket • Rectangle Pocket • Oval • Helical Threading • Corners from Bar • Chamfering Concave • Chamfering Keyslot • Keyway on Cylinder
TRANSFER TRANSFER 	Wybrać to menu wykonując proces przenoszenia. • Przenoszenie • Urządzenie wyładowcze detali	Select this menu when carrying out transfer process. • Transfer • Work Unloader
SOFT JAW SHAPING SOFT JAW SHAPING 	Wybrać to menu w przypadku kształtowania miękkich szczęk (szczęki zewnętrzne/wewnętrzne).	Select this menu when shaping soft jaws (outer/ inner jaws).

5-7 Definiowanie kształtu konturu na ekranie Kontur Defining Contour Shape in Contour Screen

Po wybraniu menu, które wymaga definicji wolnego kształtu, zostanie wyświetlony ekran Kontur. Zdefiniować swobodnie krzywą, wprowadzając wymagane dane na tym ekranie i powtórzyć wprowadzanie, aby utworzyć dowolny kształt.

When a menu that requires a free shape definition is selected, the Contour screen is displayed. Define a curve freely by inputting the required data on this screen, and repeat the input to create an arbitrary shape.



Wyświetlanie ekranu Kontur

Ekran Kontur jest wyświetlany w następujących przypadkach.

<Menu cyklu>

- Wybrano '1: OGÓLNE' → **O.D., I.D.** lub obróbki powierzchni czołowej (oprócz **FACE (W-FACE)**)
- Wybrano **CONTOUR GROOVE**
- 'FREZOW.' → Wybrano **FREE CONTOUR**
- Wybrano **FREE PATH**

<Pozycje BLANK SHAPE w Common Setting>

- PRECAST**
- SPECIAL**
- FREE FORM**

UWAGA

- Po wybraniu dowolnego z tych materiałów wyjściowych, należy ustawić kształt materiału wyjściowego na ekranie 'USTAWIENIA WSPÓLNE'.
- Po ustawieniu **System Parameter Feature** nr 200=1, wprowadzanie kształtu konturu nie jest wymagane, nawet jeśli wybrano **PRECAST** lub **SPECIAL**.

Ekran Kontur

Ustawić informacje (dane numeryczne/kształtu) wymagane do zdefiniowania kształtu wolnego konturu na tym ekranie.

<Wprowadzanie danych numerycznych>

Displaying Contour Screen

The Contour screen is displayed in the following cases.

<Cycle Menu>

- '1: GENERAL' → **O.D., I.D.**, or end face machining (except **FACE (W-FACE)**) is selected
- CONTOUR GROOVE** is selected
- 'MILLING' → **FREE CONTOUR** is selected
- FREE PATH** is selected

<BLANK SHAPE Items in Common Setting>

- PRECAST**
- SPECIAL**
- FREE FORM**

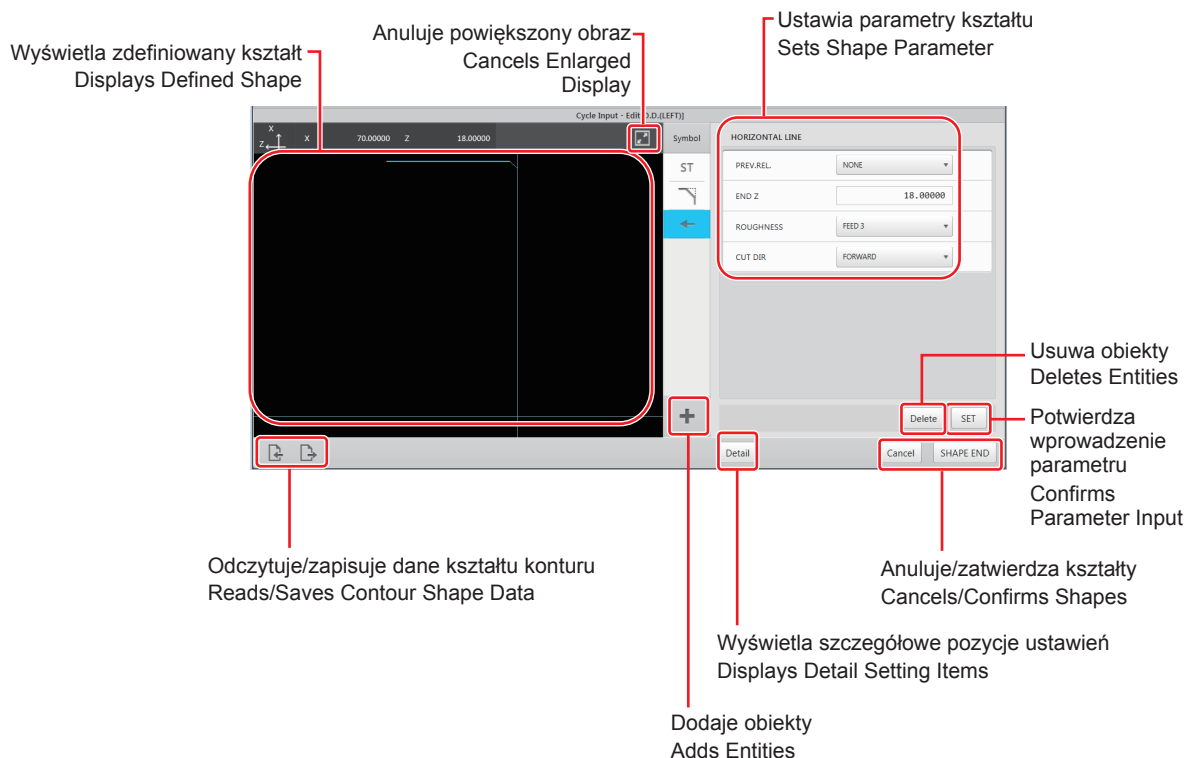
NOTE

- When any of these blanks is selected, set the blank shape on the 'COMMON SETTING' screen.
- When **System Parameter Feature** No.200=1 is set, the contour shape input is not necessary even if **PRECAST** or **SPECIAL** has been selected.

Contour Screen

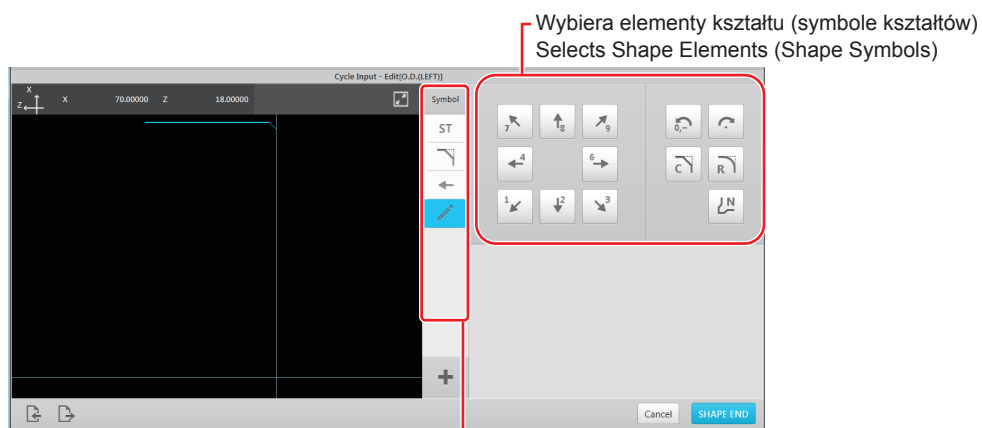
Set the information (Numerical/shape data) required for defining the free contour shape in this screen.

<Numerical Data Input>



<Wprowadzanie danych kształtu>

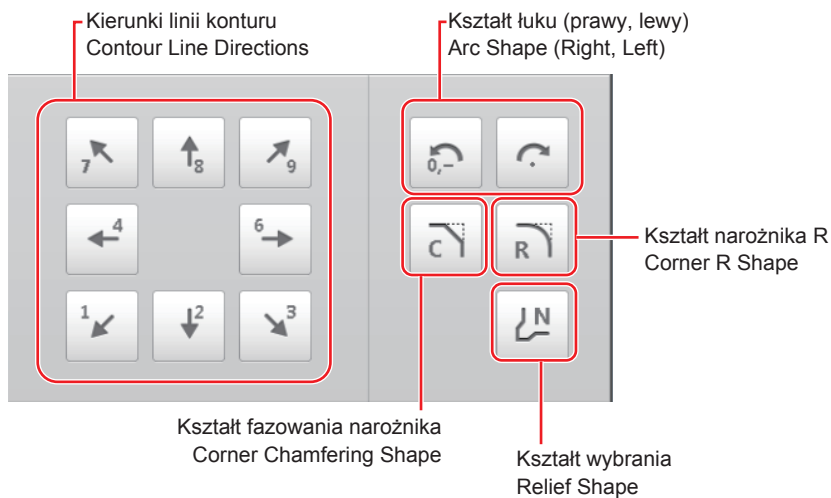
<Shape Data Input>



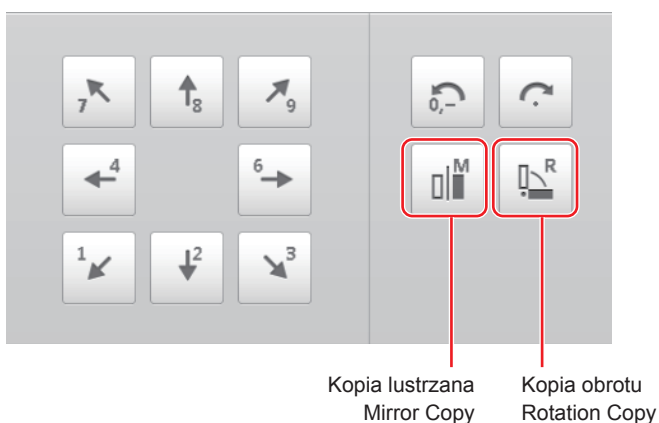
Zdefiniowane symbole kształtów (podświetla wybrany kształt)
Defined Shape Symbols (Highlights Shape Being Selected)

Klawisze symboli

Symbol Keys



<Wolny kontur: Toczenie>
<Free Contour: Turning>



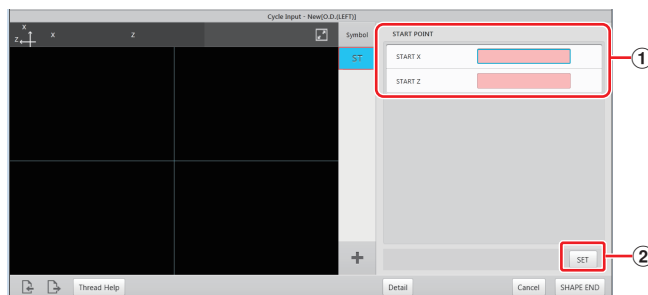
<Wolny kontur: Frezowanie>
<Free Contour: Milling>

Klawisz symbolu Symbol Key	Opis	Description
	Ustawia linie proste w konturze.	Sets straight lines in the contour.
	Ustawia łuki w konturze.	Sets arcs in the contour.
	Ustawia kształty faz (narożnik C) w konturze.	Sets chamfer shapes (corner C) in the contour.
	Ustawia kształty zaokrąglania narożników (narożnik R) w konturze.	Sets corner rounding shapes (corner R) in the contour.

Klawisz symbolu Symbol Key	Opis	Description
	Ustawia kształty wybrań w konturze.	Sets relief shapes in the contour.
	Tworzy kopię lustrzaną określonego kształtu w stosunku do ustawionej osi.	Creates a mirror copy of a defined shape relative to set axis .
	Tworzy kopię obrotu określonego kształtu wokół ustawionego punktu.	Creates a rotation copy of a defined shape around a set point.

Definiowanie kształtów konturów

- 1) Ustawić **START POINT** na ekranie Kontur i stuknąć **SET**.



[Zostanie wyświetlone menu kształtu symbolu.]

- 2) Stuknąć klawisz symbolu i wybrać obiekt.

UWAGA

Ustawić dane, aby narysować kształty konturów jednym ruchem.

 "Wybór elementów kształtu konturu i pozycje ustawień"
(strona 1-161)

Defining Contour Shapes

- 1) Set **START POINT** on the Contour screen, and tap **SET**.

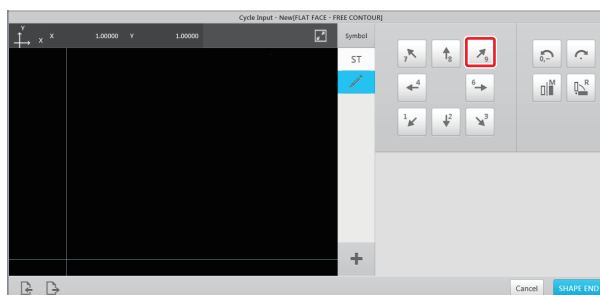
[The symbol shape menu is displayed.]

- 2) Tap a symbol key and select the entity.

NOTE

Set the data to draw contour shapes unicursally.

 "Contour Shape Elements Selection and Setting Items"
(page 1-161)

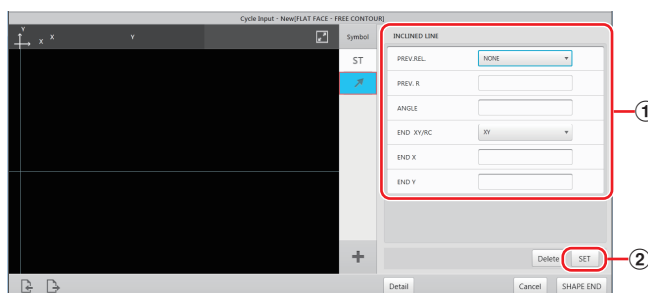


[Zostaną wyświetlone pozycje ustawiania kształtów.]

- 3) Wprowadzić dane w pozycjach ustawień i stuknąć **SET**.

[The shape setting items are displayed.]

- 3) Enter the data in the setting items and tap **SET**.



 Stuknięcie **Detail** wyświetla szczegółowe pozycje ustawień.

- 4) Powtórzyć kroki 2) i 3), aby ustawić kształt konturu i stuknąć **SHAPE END**.

 Tapping **Detail** displays the detail setting items.

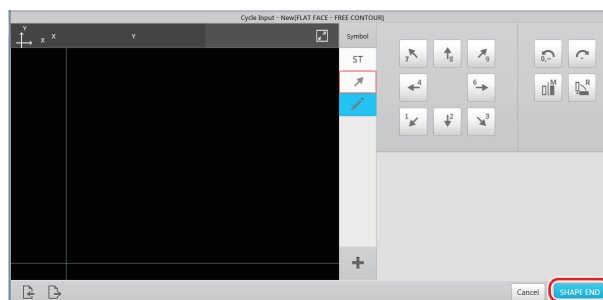
- 4) Repeat steps 2) and 3) to set the contour shape, and tap **SHAPE END**.



Ustawienie kształtu można zakończyć, kiedy przycisk jest podświetlony.



The shape setting can be finished when the button is highlighted.

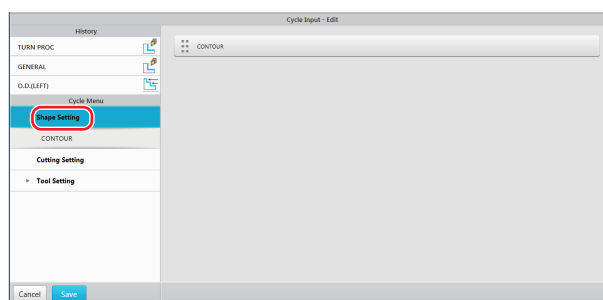


Zmiana kształtów konturów

Changing Contour Shapes

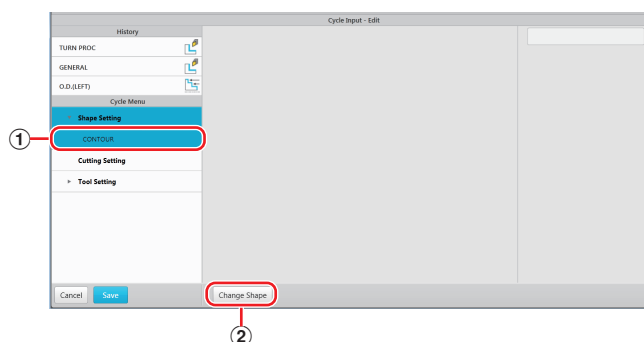
- 1) Stuknąć **Shape Setting** na ekranie ustawiania danych obróbki programu, w którym ma zostać zmieniony kształt.

- 1) Tap **Shape Setting** in the machining data setting screen of the program in which the shape is to be changed.



- 2) Stuknąć **CONTOUR**, a następnie **Change Shape**.

- 2) Tap **CONTOUR** and then **Change Shape**.

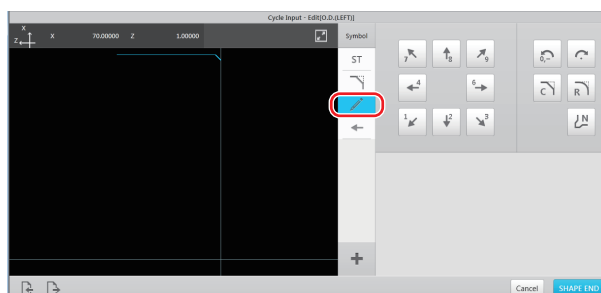
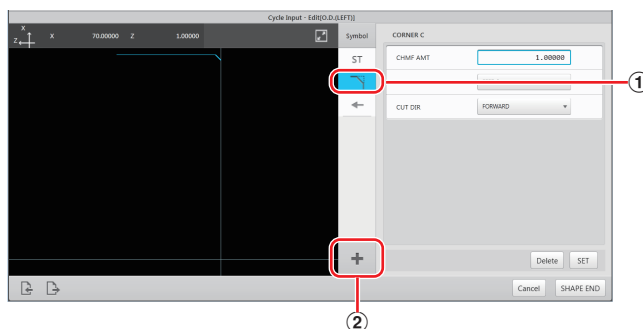


- 3) Zmienić ustawienia i stuknąć **SHAPE END**.

- 3) Change the settings and tap **SHAPE END**.

 Dodając obiekt, należy stuknąć **Symbol** bezpośrednio nad miejscem na dodawany obiekt, a następnie stuknąć **+**.

 When adding an entity, tap **Symbol** immediately above the place for the entity to be added and then tap **+**.



Zapis/odczyt kształtów konturów

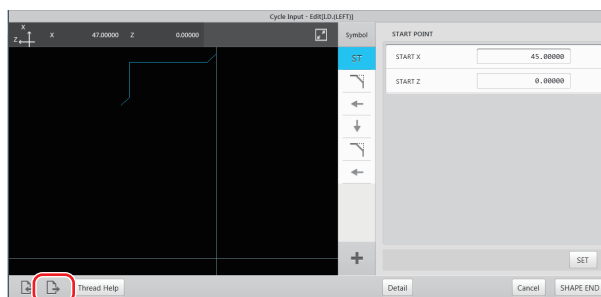
Zapisując zdefiniowane kształty konturów w formie plików, można będzie je wczytać do innego programu.

UWAGA

1. Dowolne dane kształtów materiału wyjściowego oraz dane kształtu konturu, utworzone w procesie toczenia, mogą zostać wczytane tylko do procesu toczenia.
2. Dane kształtu konturu utworzone w procesie frezowania mogą zostać wczytane tylko do procesu frezowania, w którym obrabiane powierzchnie (powierzchnia czołowa, cylinder i powierzchnia boczna) pokrywają się z tymi w danych.

Zapisywanie plików kształtów konturów

- 1) Wyświetlić zapisywany kształt konturu na ekranie Kontur i stuknąć przycisk  w dolnym lewym rogu.



[Zostanie wyświetlony ekran **Register Contour Shapes**.]

Saving/Reading Contour Shapes

By saving defined contour shapes in the form of files, the contour shapes can be read into another program.

NOTE

1. Free form data of blank shapes and contour shape data created in turning process can be read into the turning process only.
2. Contour shape data created in milling process can be read into the milling process in which the machining faces (end face, cylinder, and side face) coincide with those of the data only.

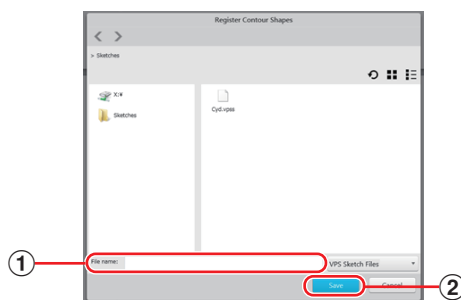
Saving Contour Shape Files

- 1) Display a contour shape to be saved in the Contour screen, and tap the button  in the lower left.

[The **Register Contour Shapes** screen is displayed.]

- 2) Wprowadzić dowolną nazwę pliku kształtu konturu i stuknąć **Save**.

- 2) Enter an arbitrary name for the contour shape file, and tap **Save**.



[Kształt konturu zostanie zapisany.]

[The contour shape is saved.]

- Plik kształtu konturu zostaje zapisany w folderze [Sketches].
- Zapisane pliki kształtów konturów można wysłać za pomocą pamięci USB.

- The contour shape file is saved in the [Sketches] folder.
- Saved contour shape files can be output using a USB memory.

📖 "Wysyłanie plików programów do pamięci USB" (strona 1-46)

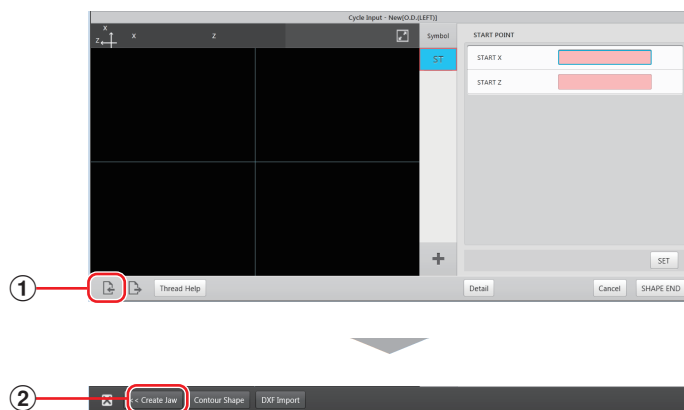
📖 "Program File Output to USB Memory" (page 1-46)

Wczytywanie kształtu konturu do innego programu

Reading Contour Shape into another Program

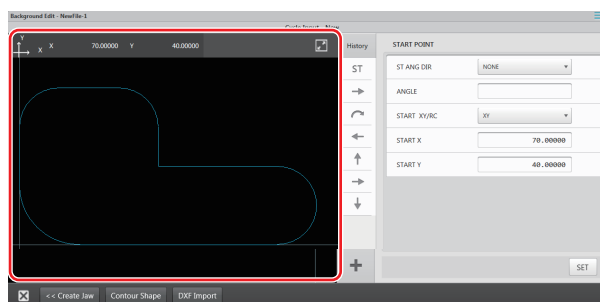
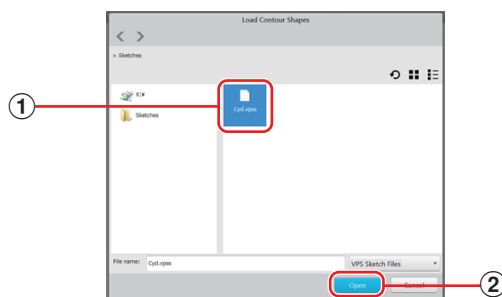
- 1) Podczas edycji kształtu konturu należy stuknąć  w dolnej lewej części ekranu Kontur, a następnie **Contour Shape**.

- 1) During the contour shape editing, tap  in the lower left part of the Contour screen and then **Contour Shape**.



- 2) Stuknąć plik kształtu konturu do wczytania, a następnie **Open**.

- 2) Tap the contour shape file to be read and then **Open**.



[Zostanie wyświetlony kształt konturu wczytany do programu.]

[The contour shape which has been read into the program is displayed.]

5-8 Ustawianie danych obróbki Setting Machining Data

Po zakończeniu wyboru menu cyklu lub wprowadzania kształtu konturu, zostanie wyświetlony ekran danych obróbki (ustawienia kształtu/skrawania/narzędzia) dla ustawionego kształtu.

Po wprowadzeniu danych na wszystkich ekranach ustawień, należy stuknąć **Save**, aby ustawić wszystkie dane.

When a cycle menu selection or contour shape input has been completed, the screen for the machining data (shape/cutting/tool settings) for the set shape is displayed.

After inputting the data in all setting screens, tap **Save** to set all the data.

Wyświetlanie ekranu ustawiania danych obróbki

Wprowadzanie pozycji ustawień na ekranie **Shape Setting**

Wprowadzanie pozycji ustawień na ekranie **Cutting Setting**

Wyszukiwanie/wywoływanie modeli narzędzi na ekranie **Tool Setting**

Zapisywanie danych obróbki

Displaying Machining Data Setting Screen

Inputting Setting Items in **Shape Setting** Screen

Inputting Setting Items in **Cutting Setting** Screen

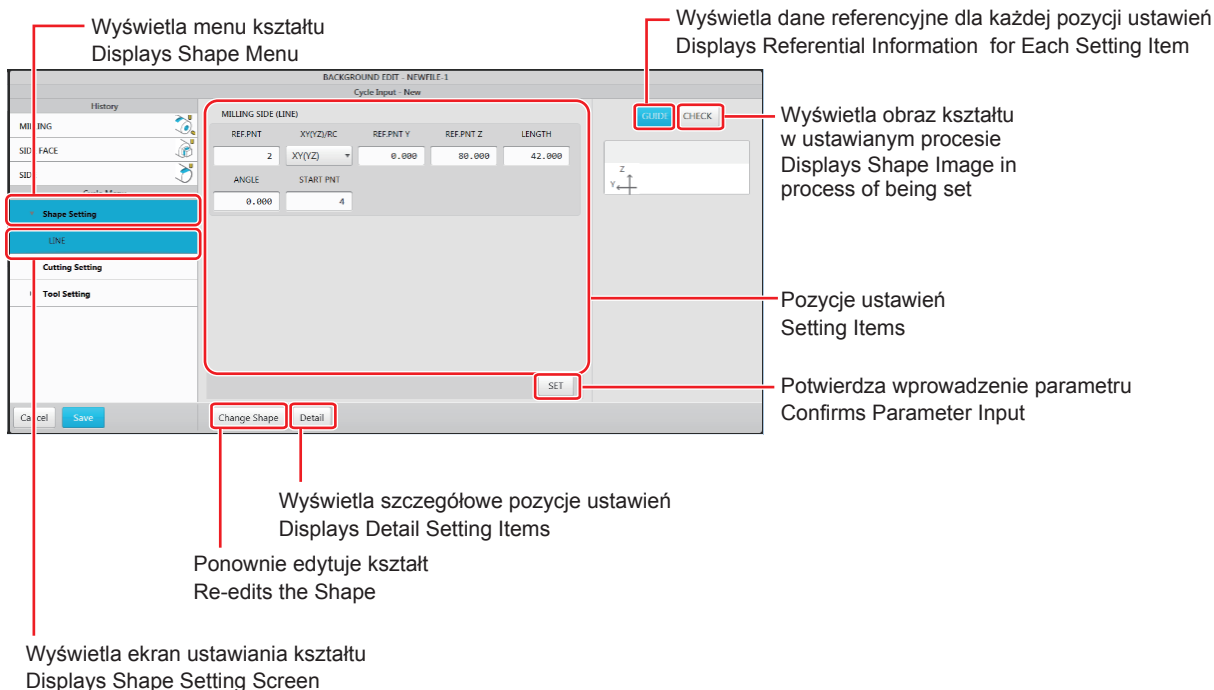
Searching/Calling Tool Models in **Tool Setting** Screen

Saving Machining Data

Ekran ustawiania danych obróbki

<Ekran Shape Setting>

Konfigurowanie takich ustawień, jak pozycje otworów.

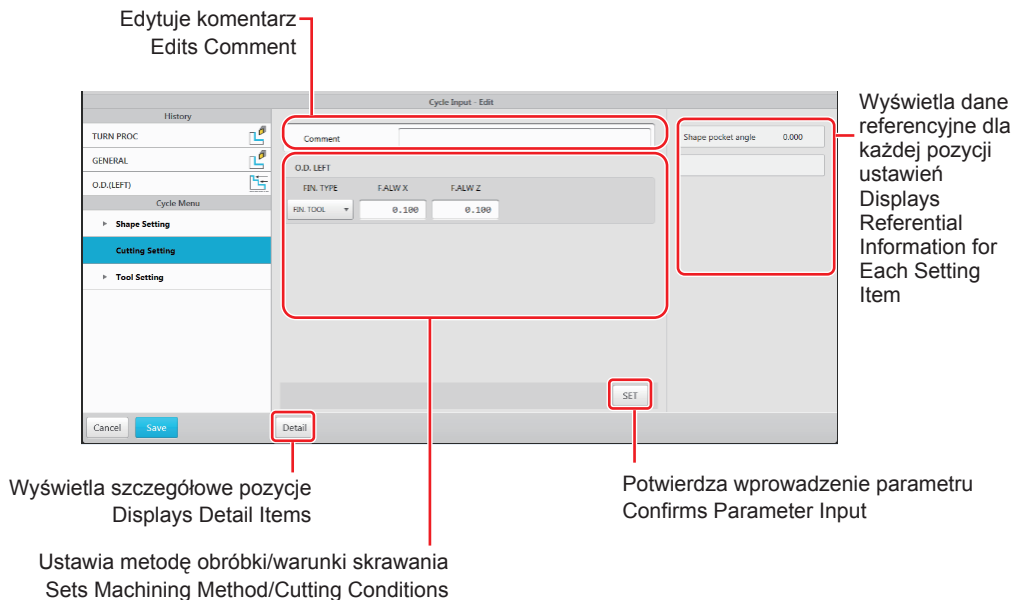


<Ekran Cutting Setting>

Konfigurowanie takich ustawień, jak metody obróbki/warunki skrawania.

<Cutting Setting Screen>

Configure the settings such as the machining methods/cutting conditions.

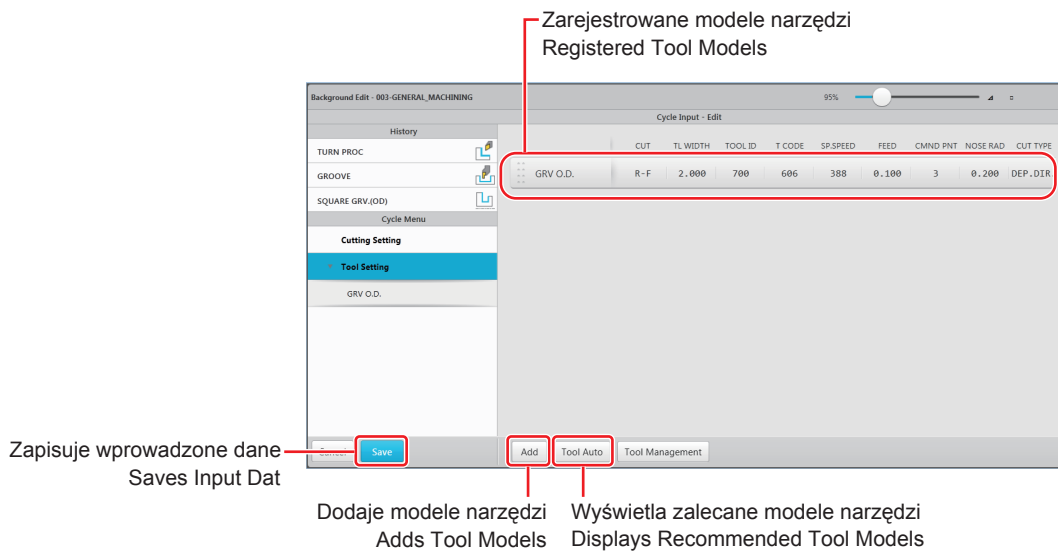


<Ekran Tool>

Konfigurowanie ustawień używanych narzędzi.

<Tool Screen>

Configure the settings for the tools to be used.

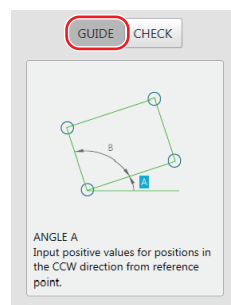


Definiowanie podstawowych kształtów

📖 Ustawianie pozycji: "Podstawowe pozycje ustawień kształtu dla procesu toczenia" (strona 1-175)/"Pozycje ustawień kształtu dla procesu obróbki otworów" (strona 1-199)/"Pozycje ustawień kształtu dla procesu frezowania" (strona 1-216)

1) Ustawić każdą pozycję w **Shape Setting**.

- Stuknięcie **Detail** wyświetla szczegółowe pozycje ustawień.
- Stuknięcie **GUIDE** wyświetla rysunek/tekst objaśniający, dotyczący wprowadzania danych w pozycjach ustawień. Stuknięcie **CHECK** wyświetla obraz kształtu, na którym zostaje przedstawione wprowadzenie danych w pozycjach ustawień.

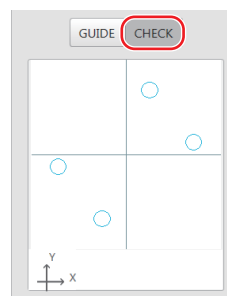
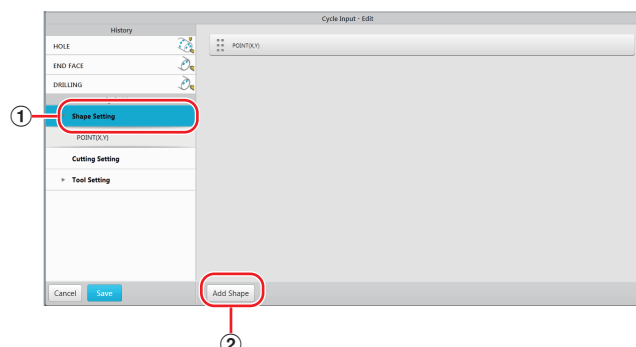


Defining Basic Shapes

📖 Setting items: "Basic Shape Setting Items for Turning Process" (page 1-175)/"Shape Setting Items for Hole Machining Process" (page 1-199)/"Shape Setting Items for Milling Process" (page 1-216)

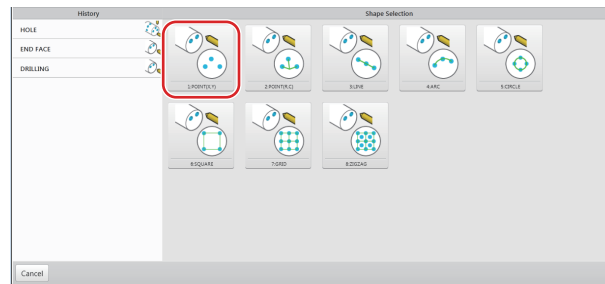
1) Set each item in **Shape Setting**.

- Tapping **Detail** displays detail setting items.
- Tapping **GUIDE** displays an explanatory illustration/text for reference for inputting the data in setting items. Tapping **CHECK** displays the shape image on which the data input in the setting items are reflected.

2) Dodając kształt, należy stuknąć **Shape Setting**, a następnie **Add Shape**.2) When adding a shape, tap **Shape Setting** and then **Add Shape**.

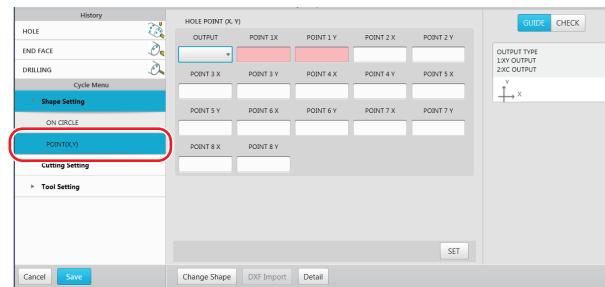
3) Wybrać kształt.

3) Select the shape.



[Zostanie dodane menu kształtu.]

[The shape menu is added.]



4) Ustawić każdą pozycję i stuknąć **SET**.

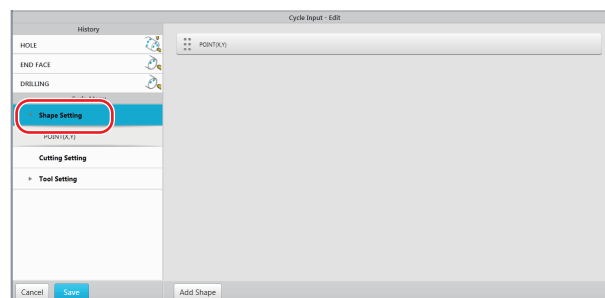
4) Set each item and tap **SET**.

Zmiana podstawowych kształtów

Changing Basic Shapes

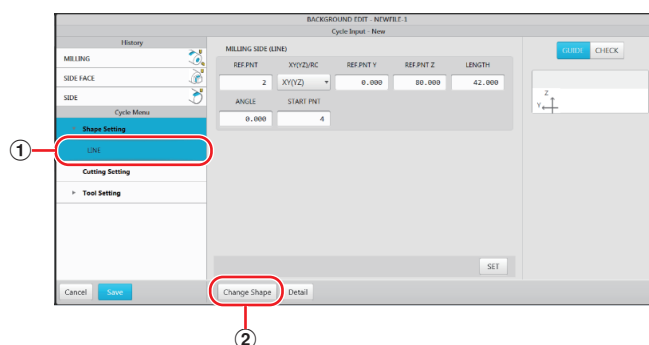
1) Stuknąć **Shape Setting** na ekranie ustawiania danych obróbki programu, w którym ma zostać zmieniony kształt.

1) Tap **Shape Setting** in the machining data setting screen of the program in which the shape is to be changed.



2) Stuknąć wyświetlane menu kształtu, a następnie **Change Shape**.

2) Tap the displayed shape menu and then **Change Shape**.



3) Zmienić ustawienia i stuknąć **SET**.

3) Change the settings and tap **SET**.

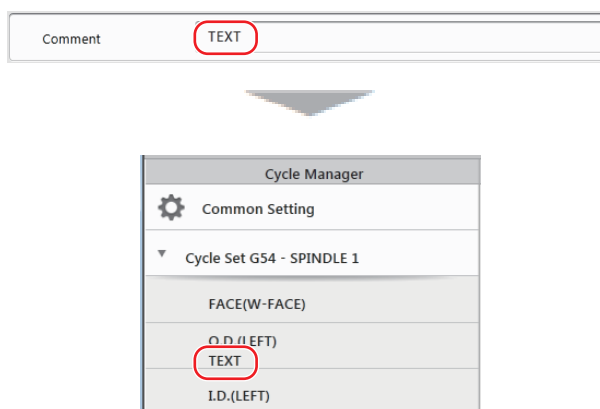
Ustawianie warunków obróbki

📖 Ustawianie pozycji: “Pozycje ustawień na ekranie danych technologicznych dla procesu toczenia” (strona 1-188)/“Pozycje ustawień na ekranie danych technologicznych dla procesu obróbki otworów” (strona 1-208)/“Pozycje ustawień na ekranie danych technologicznych dla procesu frezowania” (strona 1-232)

1) Ustawić każdą pozycję w **Cutting Setting**.

2) Stuknąć **SET**.

- Stuknięcie **Detail** wyświetla szczegółowe pozycje ustawień.
- Stuknięcie pola **Comment** i wprowadzenie komentarza wyświetla komentarz pod nazwą procesu w **Cycle Manager**.



Ustawianie modeli narzędzi

1) Stuknąć **Tool Setting** w lewej części ekranu, aby wyświetlić ekran ustawień, po czym stuknąć **Tool Auto** u dołu.

[Zostaną wyświetlone modele narzędzi.]

Setting Machining Conditions

📖 Setting items: “Setting Items on Process Data Screen for Turning Process” (page 1-188)/“Setting Items on Process Data Screen for Hole Machining Process” (page 1-208)/“Setting Items on Process Data Screen for Milling Process” (page 1-232)

1) Set each item in **Cutting Setting**.

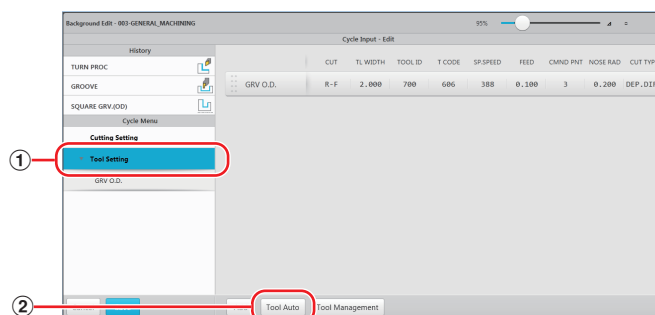
2) Tap **SET**.

- Tapping **Detail** displays the detail setting items.
- Tapping the **Comment** field and inputting a comment displays the comment under the process name in **Cycle Manager**.

Setting Tool Models

1) Tap **Tool Setting** on the left part of the screen to display the setting screen, and then tap **Tool Auto** at the bottom.

[Tool models are displayed.]

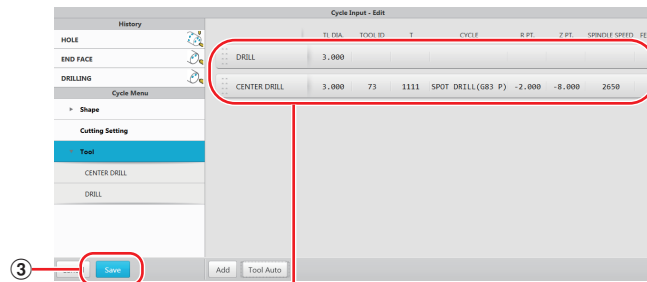


📖 Podczas tworzenia nowego programu należy stuknąć **SET** na ekranie **Cutting Setting**, aby automatycznie wybrać modele narzędzi.

📖 When creating a new program, tap **SET** in the **Cutting Setting** screen to select tool models automatically.

- 2) Po wyświetleniu modeli narzędzi stuknąć **Save** w dolnej lewej części ekranu, aby zakończyć ustawianie.

- 2) Confirm the tool models are displayed, and then tap **Save** at the lower left screen to complete the setting.



Wyświetla modele narzędzi
Displays Tool Models

UWAGA

Nie można wybrać następujących typów narzędzi.

- Wiertło uniwersalne
- Frez do fazowania kłów
- Frez Invo
- Czujnik
- Frez walcowo-czołowy stożkowy
- Frez walcowo-czołowy stożkowy kulowy
- Frez walcowo-czołowy stożkowy promieniowy
- Profil

NOTE

The following tool types cannot be selected.

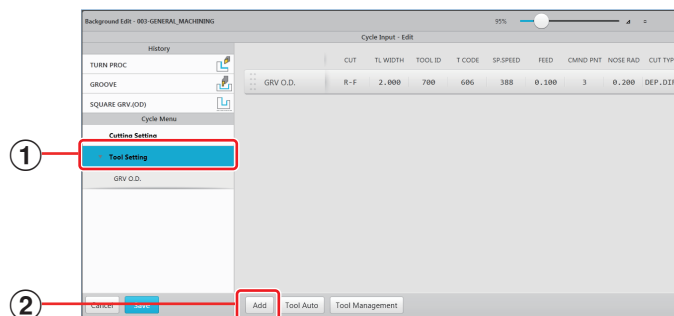
- Throw-Away Drill
- Center-Chamfer Milling
- Invomilling Cutter
- Sensor
- Taper Endmill
- Taper Ball Endmill
- Taper Radius Endmil
- Profile

Dodawanie modeli narzędzi

- 1) Stuknąć **Tool** w lewej części ekranu, aby wyświetlić ekran ustawień, po czym stuknąć **Add** u dołu.

Adding the Tool Models

- 1) Tap **Tool** on the left part of the screen to display the setting screen, and then tap **Add** at the bottom.

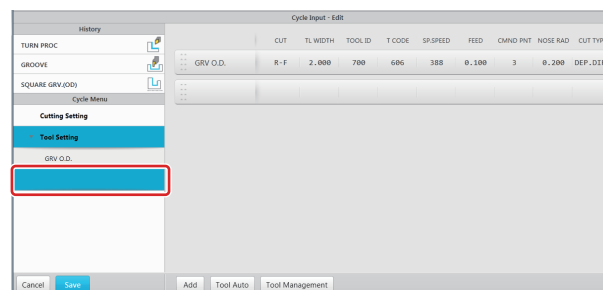


[Zostanie wyświetlony niezarejestrowany model narzędzia.]

[Unregistered tool model is displayed.]

- 2) Stuknąć wyświetlony model narzędzia.

- 2) Tap the displayed tool model.

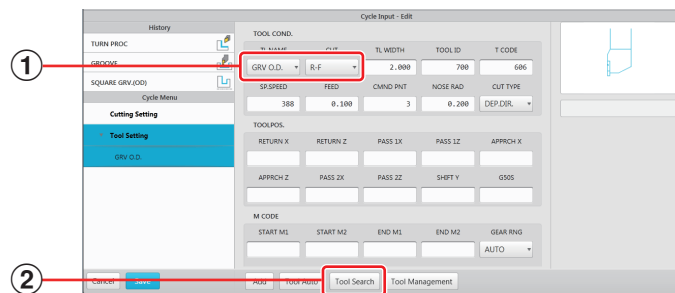


[Zostaje wyświetlony ekran ustawień stanu narzędzia.]

[Tool condition setting screen is displayed.]

- 3) Ustawić 'NAZ. N.' i **CUT**, po czym stuknąć **TOOL SEARCH**.

- 3) Set the 'TL.NAME' and **CUT**, and tap **TOOL SEARCH**.



UWAGA

Kiedy 'CIĘC.' nie jest wyświetlane, należy ustawić tylko 'NAZ. N.'. [Zostanie wyświetlona lista modeli narzędzi.]

- Narzędzia frezarskie można wyszukiwać, określając średnicę narzędzia. W takim przypadku tylko określone średnice zostaną wyświetlone na ekranie wyszukiwania narzędzi. Kiedy jest wyszukiwane tylko jedno narzędzie, zostanie ono określone bez wyświetlania ekranu wyszukiwania.
- Rejestrując narzędzie, należy stuknąć **Tool Management**, aby wyświetlić ekran **Tool Management**. Stuknięcie **Cancel** na ekranie **Tool Management** wyświetla ekran **Tool Setting**.

Systemy narzędzi/detali

- 4) Wybrać wymagane narzędzie z listy, a następnie stuknąć ➤.

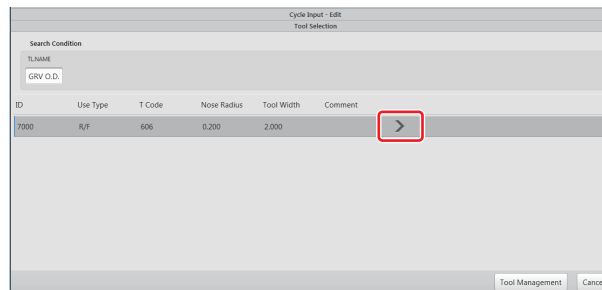
NOTE

When 'CUT' is not displayed, set 'TL.NAME' only. [Tool model list is displayed.]

- Milling tools can be searched for by specifying the tool diameter. In this case, only the specified diameters are displayed on the tool search screen. When only one tool is searched for, the tool is determined without displaying the search screen.
- When registering a tool, tap **Tool Management** to display the **Tool Management** screen. Tapping **Cancel** in the **Tool Management** screen displays the **Tool Setting** screen.

Tool/Workpiece systems

- 4) Select the necessary tool from the list, and then tap ➤.

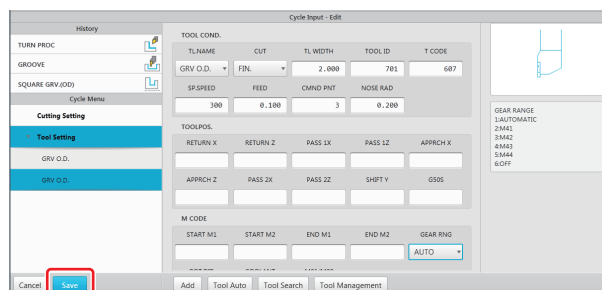


[Dane wybranego modelu narzędzia wprowadza się na ekranie ustawień stanu narzędzia.]

[Data of the selected tool model are input in the tool condition setting screen.]

- 5) Sprawdzić dane stanu narzędzia, po czym stuknąć **Save**.

- 5) Check the tool condition data, then tap **Save**.



[Wyświetlane jako operacja obróbki na ekranie głównym.]

[Displayed as a machining operation in the Main screen.]

5-9 Tworzenie programu do kształtowania miękkich szczęk Creating Program for Soft Jaw Shaping

Utworzyć program do kształtowania miękkich szczęk za pomocą funkcji kształtowania szczęk w dowolny z następujących sposobów.

Create a program for shaping the soft jaws using the jaw shaping function in either of the following ways.

UWAGA

Aby kształtować miękkie szczęki, należy utworzyć plik programu kształtowania miękkich szczęk.

Przygotowanie do kształtowania miękkich szczęk: Praca maszyny

NOTE

To shape the soft jaw, create the program file for the soft jaw shaping.

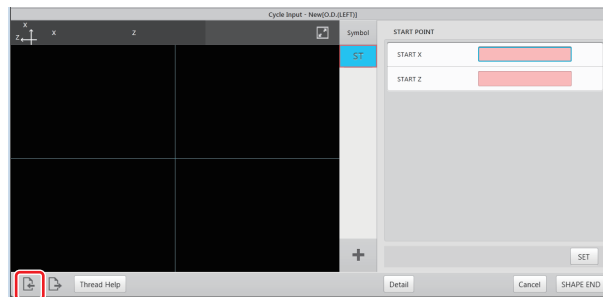
Preparation for soft jaw shaping: Machine operation

Tworzenie programu z menu procesu toczenia

- 1) Otworzyć utworzony plik programu.
 "Pliki programów" (strona 1-39)
- 2) Ustawić wymagane pozycje w **Common Setting** i **Cycle Set** w **Cycle Manager**.
- 3) Stuknąć → **Cycle**.
- 4) Stuknąć '1: PR. SKRĘT' → '1: OGÓLNE' → '3: ŚW(LEWA)'/'1: ŚZ(LEWA)'.
 Wybrać '3: ŚW(LEWA)' dla szczęki zewnętrznej i '1: ŚZ(LEWA)' dla szczęki wewnętrznej.
- 5) Stuknąć przycisk w dolnej lewej części ekranu Kontur → **Create Jaw**.

Creating Program from Turning Process Menu

- 1) Open the created program file.
 "Program Files" (page 1-39)
- 2) Set the required items in **Common Setting** and **Cycle Set** of **Cycle Manager**.
- 3) Tap → **Cycle**.
- 4) Tap '1: TURN PROC' → '1: GENERAL' → '3: I.D. (LEFT)'/ '1: O.D. (LEFT)'.
 Select '3: I.D. (LEFT)' for an outer jaw and '1: O.D. (LEFT)' for an inner jaw.
- 5) Tap the button at the lower left of the Contour screen → **Create Jaw**.

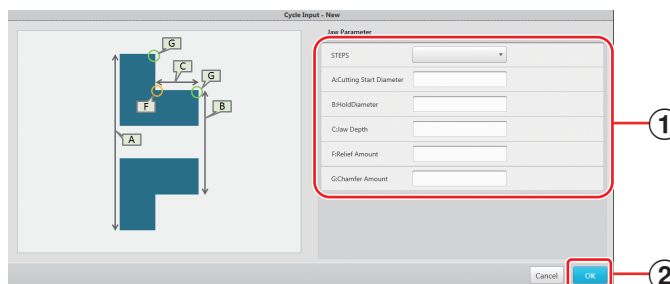


[Zostanie wyświetlony ekran ustawień kształtu szczęki.]

- 6) Wprowadzić wymagane dane w pozycjach i stuknąć **OK**.

[The jaw shape setting screen is displayed.]

- 6) Input the necessary data in the items and tap **OK**.



[Ustawiony kształt miękkiej szczęki zostanie wyświetlony na ekranie Kontur.]

- 7) Stuknąć przycisk w dolnej lewej części → **SHAPE END**.
- 8) Ustawić wymagane pozycje w **Cutting Setting**.
- 9) Stuknąć **SET**, a następnie **Save**.

[The set shape of the soft jaw is displayed in the Contour screen.]

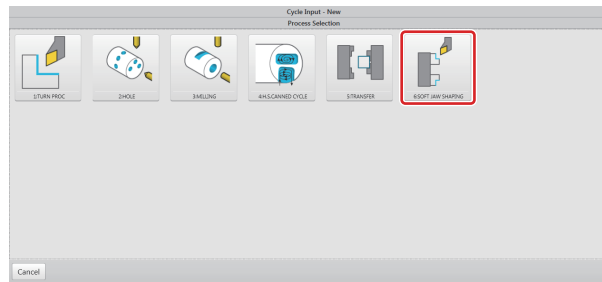
- 7) Tap the button at the lower left → **SHAPE END**.
- 8) Set the required items in **Cutting Setting**.
- 9) Tap **SET** and then **Save**.

Tworzenie programu z menu kształtowania miękkich szczęk

- 1) Otworzyć utworzony plik programu.
 "Pliki programów" (strona 1-39)
- 2) Ustawić wymagane pozycje w **Common Setting** i **Cycle Set** w **Cycle Manager**.

Creating Program from Soft Jaw Shaping Menu

- 1) Open the created program file.
 "Program Files" (page 1-39)
- 2) Set the required items in **Common Setting** and **Cycle Set** of **Cycle Manager**.

3) Stuknąć  → **Cycle**.4) Stuknąć **SOFT JAW SHAPING**.3) Tap  → **Cycle**.4) Tap **SOFT JAW SHAPING**.5) Ustawić każdą pozycję w **Cutting Setting**.

 "Pozycje ustawień na ekranie danych technologicznych dla procesu kształtowania szczęk" (strona 1-236)

6) Stuknąć **SET**.

 **UWAGA**

1. Wyrównanie zaokrąglenia ostrza narzędzia R nie jest uwzględniane w utworzonym programie automatycznego kształtowania szczęk.
2. Utworzony program do automatycznego kształtowania szczęk jest uzależniony od następujących parametrów CAPS.

Przystawienie:

Detailed Machining Parameter Feature nr 264 (wielkość luzu dla przystawienia w toczeniu średnicy zewnętrznej)

Detailed Machining Parameter Feature nr 265 (wielkość luzu dla przystawienia w toczeniu średnicy wewnętrznej)

Detailed Machining Parameter Feature nr 266 (wielkość luzu dla przystawienia w planowaniu)

Wycofanie:

Detailed Machining Parameter Feature nr 301 (wielkość wycofania do bezpiecznego punktu powrotu)

Metoda powrotu:

NCSpecification Parameter Feature nr 98 (metoda powrotu G53 dla procesu kształtowania szczęk: "0" dla wyjścia G53X__Z__; , "1" dla wyjścia G53X__; G53Z__;)

 "Procedura zmiany MAPPS Config Setting" (strona 1-349)

3. Pozycję bezpiecznego punktu Z można zmienić za pomocą **Detailed Machining Parameter Feature** nr 459
 - Nr 459 = 0: wstępnie zdefiniowana wartość (50 mm/2 cale) (ustawienie domyślne)
 - Nr 459 = inna niż 0: określona pozycja (ustawić 10000 dla 10 mm/1 cal)

O1;

N1;

G99 G18 M46;

G50 S1000;

G54;

G00 T0101;

G96 S100 M3;

G00 Z50.; Przesuwa do bezpiecznego punktu Z.

:

4. Jeśli wymagane jest użycie szczęk o skomplikowanym kształcie, należy utworzyć program ściśle dostosowany do ich obróbki.

5) Set each item in **Cutting Setting**.

 "Setting Items on Jaw Shaping Process Data Screen" (page 1-236)

6) Tap **SET**.

 **NOTE**

1. Tool nose R offset is not taken into consideration in the created automatic jaw shaping program.
2. The following CAPS parameters affect the created automatic jaw shaping program.
Approach:
Detailed Machining Parameter Feature No.264 (Clearance amount for approach in O.D. turning operation)
Detailed Machining Parameter Feature No.265 (Clearance amount for approach in I.D. turning operation)
Detailed Machining Parameter Feature No.266 (Clearance amount for approach in facing operation)
Retract:
Detailed Machining Parameter Feature No.301 (Retract amount to safety return point)
Return method:
NCSpecification Parameter Feature No.98 (G53 return method for jaw shaping process: "0" for output of G53X__Z__; , "1" for output of G53X__; G53Z__;)
 "Procedure for Changing MAPPS Config Setting" (page 1-349)
3. The position of the safe Z point can be changed with **Detailed Machining Parameter Feature** No.459
 - No. 459 = 0: predetermined value (50 mm/2 inch) (Default setting)
 - No. 459 = other than 0: the specified position (Set 10000 for 10 mm/1 inch.)

Moves to the safe Z point.

4. When complex shaped jaws are required, create a program specified for the jaw cutting.

5-10 Wprowadzanie cykliczne za pomocą klawiatur ekranowych Cycle Input Using Screen Keyboards

Zamiast stukania przycisków i pozycji na ekranach, można używać klawiatur ekranowych wyświetlanych na panelu operacyjnym maszyny, co oprócz wprowadzania numerycznego umożliwia następujące operacje:

- Wybór menu cykli
- Wybór symboli
- Dodawanie elementów kształtów i przełączanie ekranów
- Wyświetlanie/przesuwanie kursora
- Wybór pozycji z listy rozwijanej
- Przenoszenie wybranych pozycji
- Wyświetlanie następnego ekranu

Ta metoda wprowadzania może być używana na następujących ekranach.

- Ekran **Common Setting**
- Ekran **Cycle Set**
- Ekran menu cyklu
- Ekran Kontur
- Ekran **Shape Setting**
- Ekran **Cutting Setting**
- Ekran **Tool Setting**

 Klawiatury ekranowe: Praca maszyny

Instead of tapping buttons and items on screens, using the screen keyboards displayed on the machine operation panel enables the following operations in addition to numerical input:

- Selecting cycle menus
- Selecting symbols
- Adding shape elements and switching screens
- Displaying/moving cursor
- Selecting items from dropdown list
- Moving selected items
- Displaying next screen

This input method can be used in the following screens.

- **Common Setting** screen
- **Cycle Set** screen
- Cycle menu screen
- Contour screen
- **Shape Setting** screen
- **Cutting Setting** screen
- **Tool Setting** screen

 Screen keyboards: Machine operation

Wybór menu cykli

Wprowadzenie znaku alfanumerycznego wyświetlanego w menu cykli wybiera dane menu.

 "Menu cyklu" (strona 1-86)

Selecting Cycle Menus

Inputting the alphanumeric character displayed on the cycle menus selects the menu.

 "Cycle Menus" (page 1-86)

Wybór symboli

 Tylko na ekranie Kontur
Wprowadzenie znaku alfanumerycznego lub symbolu wyświetlanego na każdym klawiszu symboli wybiera dany klawisz symbolu.

 "Klawisze symboli" (strona 1-90)

Selecting Symbols

 Only on the Contour screen
Inputting the alphanumeric character or symbol displayed on each symbol key selects the symbol key.

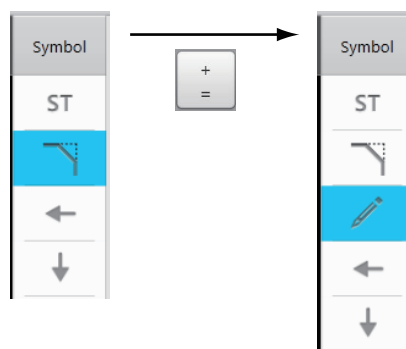
 "Symbol Keys" (page 1-90)

Dodawanie/usuwanie elementów kształtów i przełączanie ekranów

 Tylko na ekranie Kontur
<Dodawanie elementów kształtów>
Naciśnięcie klawisza + dodaje element.

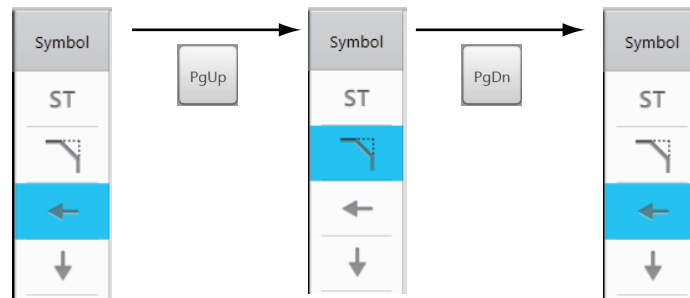
Adding/Deleting Shape Elements and Switching Screens

 Only on the Contour screen
<Adding shape elements>
Pressing the + key adds an element.



<Przełączanie ekranów>

Naciśnięcie dowolnego klawisza wyboru strony wyświetla poprzedni/następny ekran ustawień elementu kształtu.

**<Switching screens>**

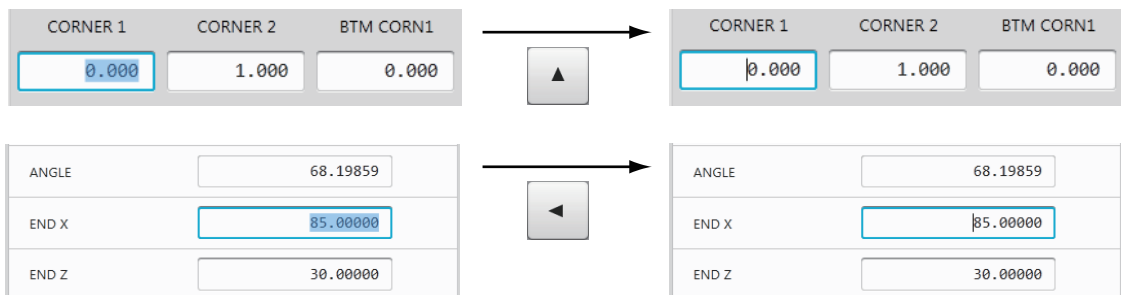
Pressing either of the page selection keys displays the previous/next shape element setting screen.

Naciśnięcie dowolnego klawisza wyboru strony, kiedy zostanie wybrany aktualnie edytowany element, usuwa ten element.

Pressing either of the page selection keys while the currently edited element is selected deletes the element.

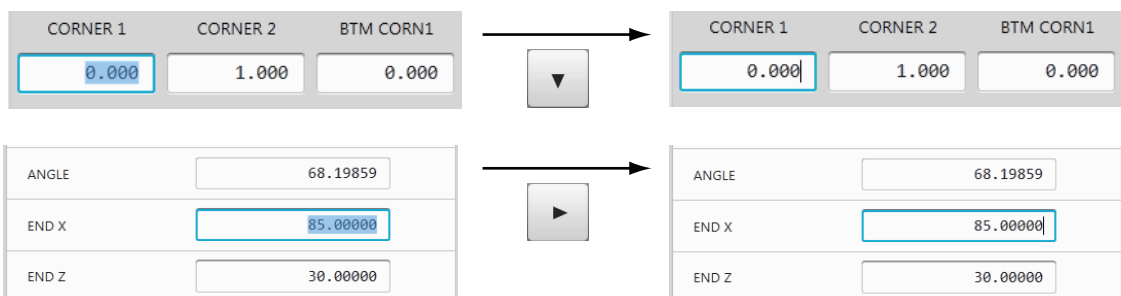
Wyświetlanie/przesuwanie kursora

Kursor jest wyświetlany przy lewym końcu wartości po naciśnięciu ▲ na ekranie, gdy pozycje są rozmieszczone w poziomie, lub ◀ na ekranie, gdy pozycje są rozmieszczone w pionie, po wybraniu danej pozycji.



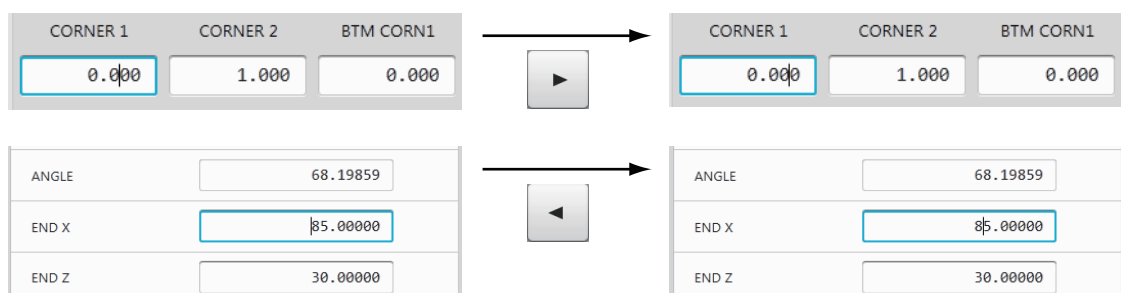
Analogicznie, kursor jest wyświetlany przy prawym końcu wartości po naciśnięciu ▼ (rozmieszczenie poziome) lub ▶ (rozmieszczenie pionowe).

Likewise, the cursor is displayed at the right end of the value when pressing ▼ (horizontal arrangement) or ▶ (vertical arrangement).



Naciśnięcie ▶/◀ w czasie wyświetlania kursora przesuwa kursor w prawo/w lewo.

Pressing ▶/◀ while the cursor is displayed moves the cursor to right/left.



Wprowadzenie wartości po wybraniu pozycji ustawia kursor po prawej stronie wartości.

Entering a value while the item is selected moves the cursor to the right of the value.

The diagram shows two screens. The first screen has three input fields: CORNER 1 (0.000), CORNER 2 (1.000), and BTM CORN1 (0.000). An arrow points to a second screen where the CORNER 1 field is selected, and the cursor is moved to the right of the value 0.000, indicated by a vertical line. A button with a percentage sign and the number 5 is shown between the two screens.

Wybór pozycji z listy rozwijanej

Selecting Item from Dropdown List

<Procedura>

<Procedure>

- 1) Nacisnąć ▼ na ekranie, gdy pozycje są rozmieszczone w poziomie, lub ► na ekranie, gdy pozycje są rozmieszczone w pionie, po wybraniu danej pozycji.
[Zostanie wyświetlona lista rozwijana, a wybrana opcja zostanie podświetlona.]

- 1) Press ▼ on the screen with horizontally-arranged items or ► on the screen with vertically-arranged items while the item is selected.
[The dropdown list is displayed and the selected option is highlighted.]

The diagram shows two examples of selecting an item from a dropdown list. In the first example, a screen with three horizontally-arranged fields (FIN. TYPE, FIN.ALLOW, ROUGHNESS) is shown. The ROUGHNESS field is selected, and a dropdown arrow is pressed. The resulting screen shows the dropdown list with FEED 3 highlighted. In the second example, a screen with three vertically-arranged fields (END Z, ROUGHNESS, CUT DIR) is shown. The ROUGHNESS field is selected, and a right arrow is pressed. The resulting screen shows the dropdown list with FEED 1 highlighted.

- 2) Wprowadzić numer wybieranej opcji lub wybrać ją z listy rozwijanej za pomocą ▲/▼ i nacisnąć Enter.

- 2) Input the option number to be selected or select it from the dropdown list using ▲/▼, and press Enter.

The diagram shows two methods of selecting an item from a dropdown list. In the first method, a screen with three horizontally-arranged fields (FIN. TYPE, FIN.ALLOW, ROUGHNESS) is shown. The ROUGHNESS field is selected, and the number 1 is entered. The resulting screen shows the dropdown list with FEED 1 highlighted. In the second method, a screen with three vertically-arranged fields (END Z, ROUGHNESS, CUT DIR) is shown. The ROUGHNESS field is selected, and the number 1 is entered. The resulting screen shows the dropdown list with FEED 1 highlighted.

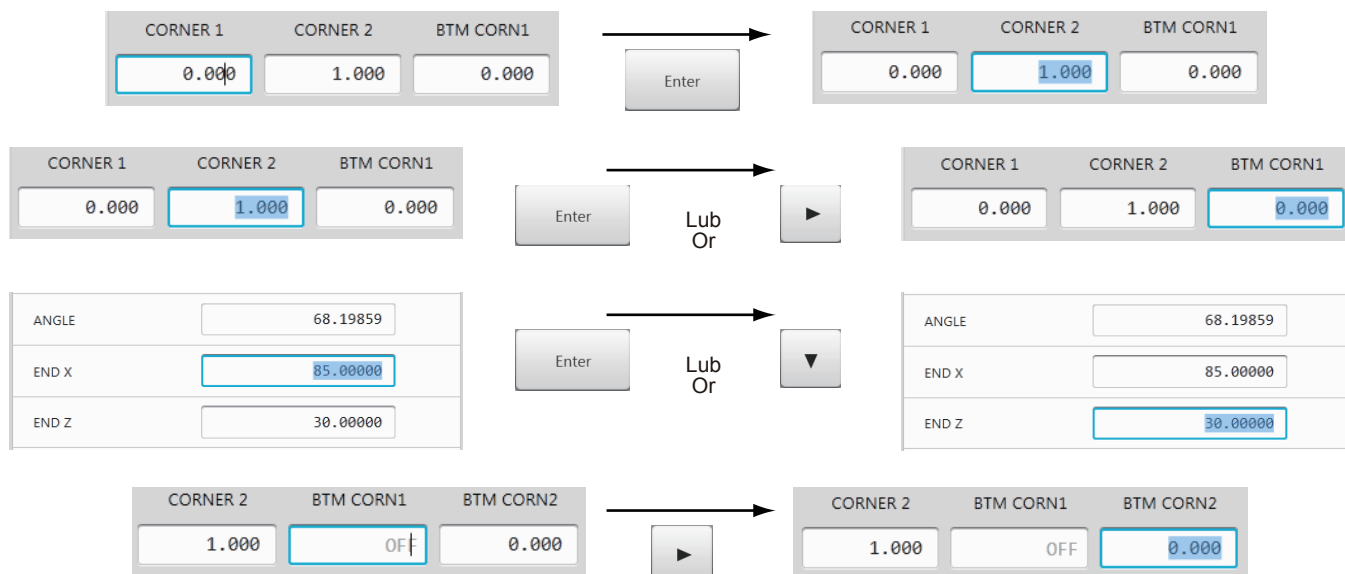
💡 Zamykając listę rozwijaną, należy nacisnąć ◀.

💡 When closing the dropdown list, press ◀.

Przenoszenie wybranej pozycji**<Przechodzenie do następnej pozycji>**

Nacisnąć Enter. Albo nacisnąć ► na ekranie, gdy pozycje są rozmieszczone w poziomie, lub ▼ na ekranie, gdy pozycje są rozmieszczone w pionie, po wybraniu danej pozycji.

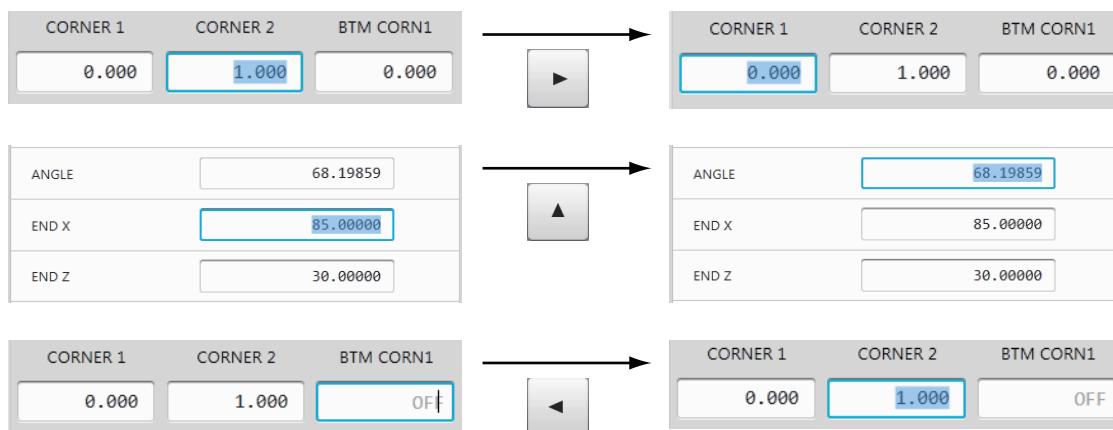
Naciśnięcie ►/▼ także wybiera następną pozycję, kiedy pole wybranej pozycji jest puste.

**<Przechodzenie do poprzedniej pozycji>**

Nacisnąć ◀/▲ odpowiednio do rozmieszczenia pozycji, po wybraniu danej pozycji. Naciśnięcie ◀/▲ także wybiera poprzednią pozycję, kiedy pole wybranej pozycji jest puste.

<Moving to previous item>

Press ◀/▲ according to the arrangement of the items while the item is selected. Pressing ◀/▲ also selects the previous item when the field of the selected item is blank.

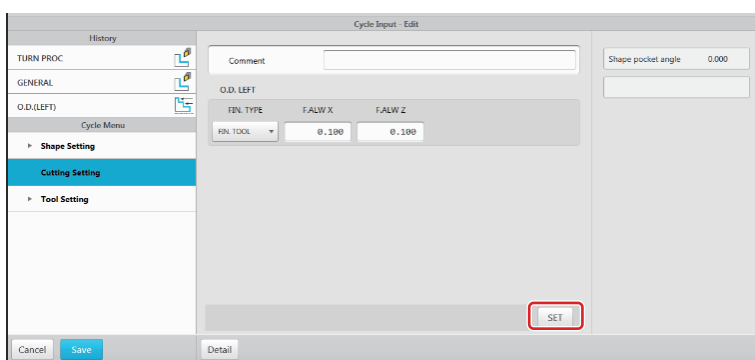
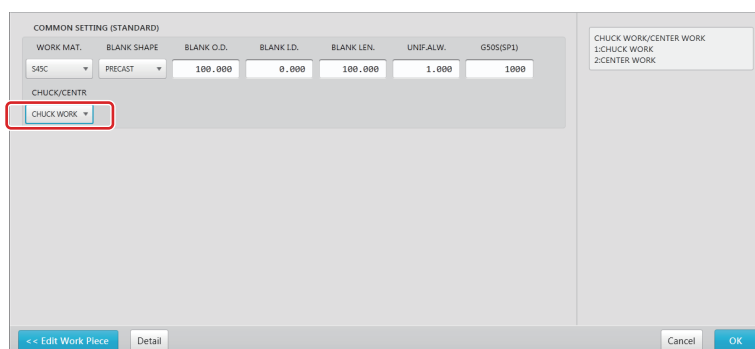


Wyświetlanie następnego ekranu

Nacisnąć Enter, wybierając ostatnią pozycję ekranu lub **SET**, aby wyświetlić następny ekran.

Displaying Next Screen

Press Enter while selecting the last item of the screen or **SET** to display the next screen.



Przełączając ekran **Cutting Setting** na ekran **Tool Setting**, kiedy na ekranie **Tool Setting** nie zarejestrowano żadnych narzędzi, należy stuknąć **Tool Auto**, aby wyświetlić listę zarejestrowanych narzędzi.

When switching the **Cutting Setting** screen to the **Tool Setting** screen while no tools are registered in the **Tool Setting** screen, tap **Tool Auto** to display the registered tool list.

6 ŚRODKI OSTROŻNOŚCI DOTYCZĄCE PROGRAMOWANIA CYCLE INPUT CAUTIONS ON CYCLE INPUT PROGRAMMING

6-1 Programowanie Cycle Input dla operacji wrzeciona 2 Cycle Input Programming for Spindle 2 Operation

Jeśli obróbka obejmuje proces przeniesienia detalu, wówczas proces następujący po przeniesieniu zostanie uznany jako proces wrzeciona 2 do czasu wystąpienia kolejnego procesu przeniesienia. Podczas programowania wprowadzania cyklicznego przy wrzecionie 2, należy wprowadzić dane w taki sam sposób, jak w przypadku detalu zamocowanego na wrzecionie 1. Nie ma różnic w programowaniu na wrzecionach 1 i 2 przy obsłudze na osi Z +/- zmiany kierunków, na osi C +/- kierunku zmiany obrotów, przestawień o 180° pozycji punktu zerowego osi C itp. Punkty te są automatycznie brane pod uwagę podczas przetwarzania programu NC.

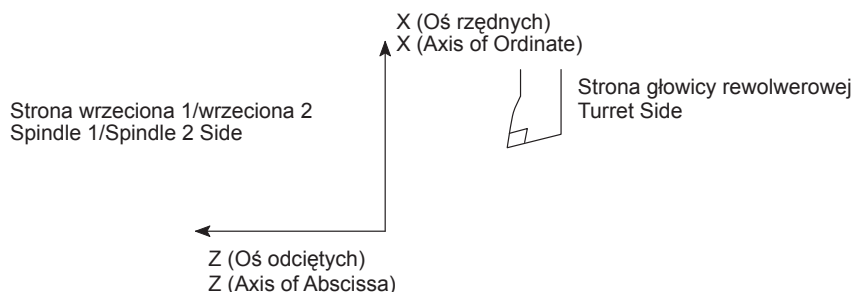
UWAGA

Przy wprowadzaniu danych kształtu materiału wyjściowego dla 'SPECJALNY', 'PREFABRYKOWANY' i 'FORMA WOL.', zgodnie z kierunkiem i kształtem detalu, patrząc ze stanowiska operatora.

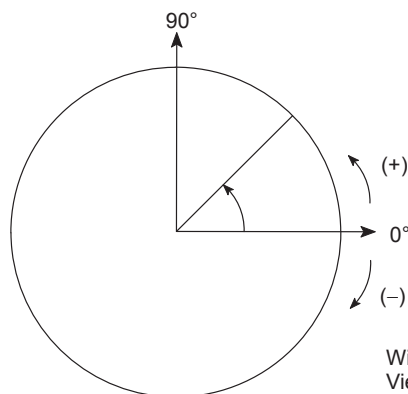
Ustawianie współrzędnych

Wprowadzić dane przy użyciu układu współrzędnych dla programowania wrzeciona 1 i wrzeciona 2 jak pokazano poniżej.

1. Płaszczyzna współrzędnych XZ



2. Powierzchnia czołowa osi C



Widok wrzeciona 1/wrzeciona 2 od strony powierzchni czołowej detalu
Viewing spindle 1/spindle 2 from the workpiece end face

UWAGA

- Podczas wprowadzania danych pozycji narzędzia kierunek osi Z zostaje odwrócony z kierunku pokazanego powyżej.

NOTE

When inputting the blank material shape data for 'SPECIAL', 'PRECAST' and 'FREE FORM', according to the work direction and the shape viewed from operators view point.

Coordinate Setting

Input the data using the coordinate system as shown below for both spindle 1 and spindle 2 programming.

1. XZ coordinate plane

2. C-axis end face

NOTE

- When inputting the tool position data, the direction of Z-axis is reversed from the direction shown above.

- Podczas wyrównywania faz kształtów powierzchni czołowej obrabianych w procesie 1 oraz kształtu z tyłu detalu (np. pozycja otworu) po przeniesieniu (proces 2) należy odwrócić wprowadzone wartości dodatnie i ujemne.



“Podczas fazowania otworu przelotowego z tyłu detalu po przeniesieniu (proces 2)” (strona 1-110)

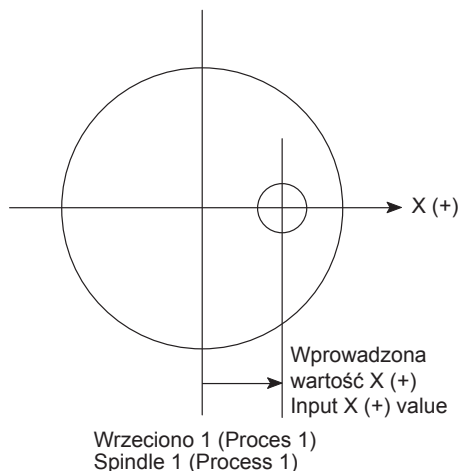
- When aligning the phases of end face shapes machined in process 1 and the shape on the back of the workpiece (e.g. hole position) after the transfer (process2), it is necessary to reverse the positive and the negative of the input values.



“When Chamfering Through Hole from Backside of Workpiece after Transfer (Process 2)” (page 1-110)

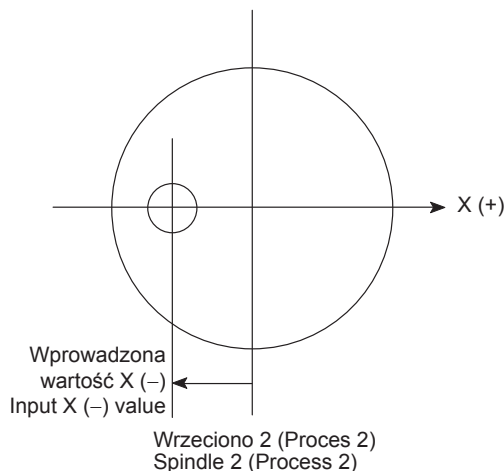
Podczas fazowania otworu przelotowego z tyłu detalu po przeniesieniu (proces 2)

Wprowadzić poniższe wartości współrzędnych podczas fazowania otworu przelotowego, który jest obrabiany na powierzchni czołowej tyłu detalu.



When Chamfering Through Hole from Backside of Workpiece after Transfer (Process 2)

Input coordinate values as shown below when chamfering a through hole which has been machined on the end face from the backside of the workpiece.



UWAGA

- Wprowadzić wartości dla boku wrzeciona 2, patrząc na detal od tyłu (gdzie ma być obrabiany w procesie 2). Wartość “C180.0” zostaje wprowadzona podczas przetwarzania NC i następuje automatyczna regulacja pozycji.
- Wyłączając tę funkcję, należy ustawić wartość parametru odpowiedniego procesu na “1” (wył.) w **Detailed Machining Parameter Feature** nr 69 do nr 76.



“Tabela Default Data Feature (ustawienie MappsConfig)” (strona 1-350)

NOTE

- Input the values for the spindle 2 side as though the workpiece is being viewed from the back (where it is to be machined in process 2). “C180.0” is input in the NC conversion and the position is automatically adjusted.
- When invalidating this function, set the corresponding process parameter to “1” (invalid) out of **Detailed Machining Parameter Feature** No.69 to No.76.



“Default Data Feature Table (MappsConfig Setting)” (page 1-350)

6-2 Układ współrzędnych detalu osi przenoszenia detalu w procesie przenoszenia detalu Workpiece Transfer Axis Work Coordinate System in Workpiece Transfer Process

W przypadku powrotu do punktu zerowego osi przenoszenia detalu (oś B/oś A) podczas wykonywania procesu przenoszenia detalu układy współrzędnych zadania G54 - G59 używane są w sposób pokazany poniżej.

G54 - G59;

Ustawienie dla **NCSpecification Parameter Feature** nr 58 (ustawienie wstępne: 59)

G28 B0 (A0);

Powrót do punktu zerowego maszyny przez punkt pośredni (G59 B0 (A0))

Z uwagi na fakt, że oś przesuwa się najpierw do punktu pośredniego (G59 B0 (A0)), wykonując polecenie “G28 B0 (A0)”, jeśli wartość przesunięcia jest ustawiona dla osi B (osi A) układu współrzędnych, który ma zostać użyty, oś ulega przesunięciu do ustawionej pozycji, a następnie powraca do punktu zerowego maszyny. Dlatego nie należy ustawiać wartości przesunięcia dla osi B (osi A) układu współrzędnych detalu, ustawionego dla **NCSpecification Parameter Feature** nr 58.

For the execution of zero return of the workpiece transfer axis (B-axis/A-axis) when making the workpiece transfer process, work coordinate systems G54 - G59 are used in the manner as below.

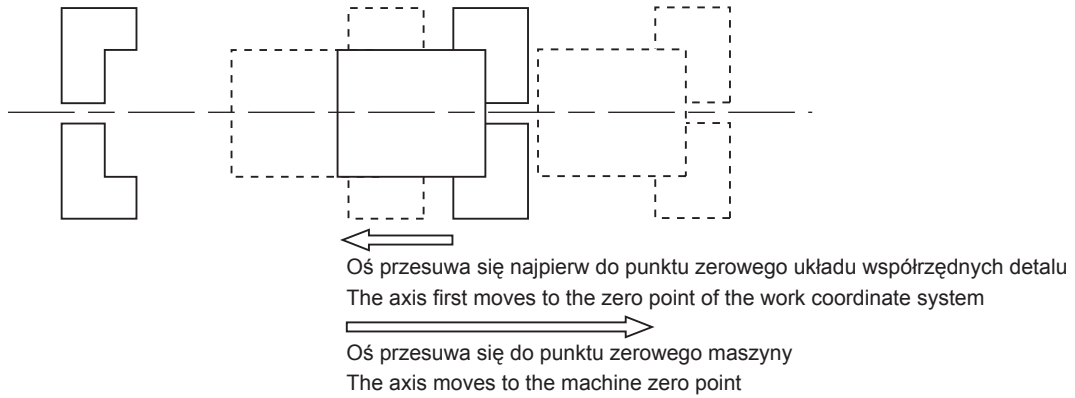
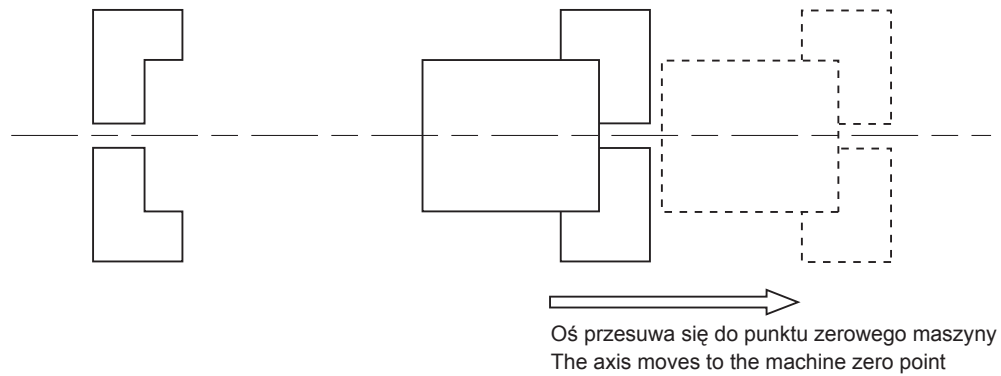
G54 - G59;

Setting for **NCSpecification Parameter Feature** No. 58 (Initial setting: 59)

G28 B0 (A0);

Return to the machine zero point via the intermediate point (G59 B0 (A0))

Since the axis first moves to the intermediate point (G59 B0 (A0)) by the execution of “G28 B0 (A0)” command, if an offset value is set for the B-axis (A-axis) of the work coordinate system to be used, the axis moves to the set position and then returns to the machine zero point. Therefore, do not set an offset value for the B-axis (A-axis) of the work coordinate system set for the **NCSpecification Parameter Feature** No. 58.

Gdy wartość przesunięcia jest ustawiona**If an Offset Value is Set****Jeśli wartość przesunięcia nie jest ustawiona****If an Offset Value is Not Set**

7 USTAWIANIE MODELI SPRAWDZANIA ZAKŁÓCEŃ SETTING MODELS FOR INTERFERENCE CHECK

Przed uruchomieniem programu należy skonfigurować dane detalu i szczęki dla każdego wrzeciona na ekranie **Machine Setup**, aby sprawdzić ewentualne zakłócenia z detalem i szczęką za pomocą funkcji sprawdzania zakłóceń 3D. Ponieważ te dane są wyświetlane na ekranie jako dane modelu, oprócz ruchu maszyny można także zobaczyć ruch detalu i szczęki, co umożliwia pełną kontrolę zakłóceń.

UWAGA

Zakłócenie może nie zostać wykryte ze względu na stan narzędzia, detalu i szczęk.

Funkcja sprawdzania zakłóceń 3D i ustawienie modeli narzędzi: Systemy narzędzi/detalu

Before running the program, configure the data of the workpiece and jaw for each spindle in the **Machine Setup** screen in order to check any interference with the workpiece and jaw using the 3D interference checking function. As these data are displayed in the screen as the model data, the workpiece and jaw movement can be seen in addition to the machine movement during operation, allowing the whole interference check.

NOTE

Interference might not be detected due to the conditions relating to the tool, workpiece, and jaws.

3D interference checking function and setting of tool models: Tool/Workpiece systems

7-1 Ekran Machine Setup Machine Setup Screen

Ten ekran umożliwia konfigurowanie danych kształtu (dane modelu), pozycji i kąta modelu.

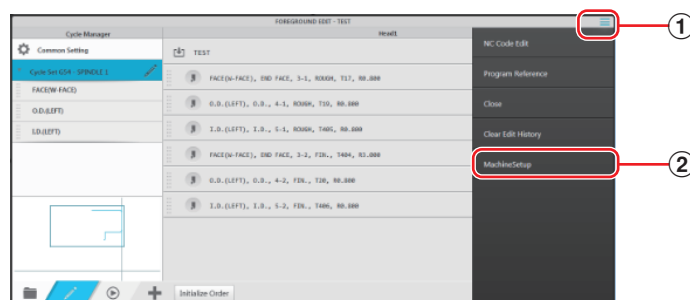
<Procedura wyświetlania ekranu>

- 1) Otworzyć plik programu i wyświetlić ekran główny.
- 2) Stuknąć przycisk w górnej prawej części ekranu → **Machine Setup**.

Configure the shape data (model data), position and angle of the model in this screen.

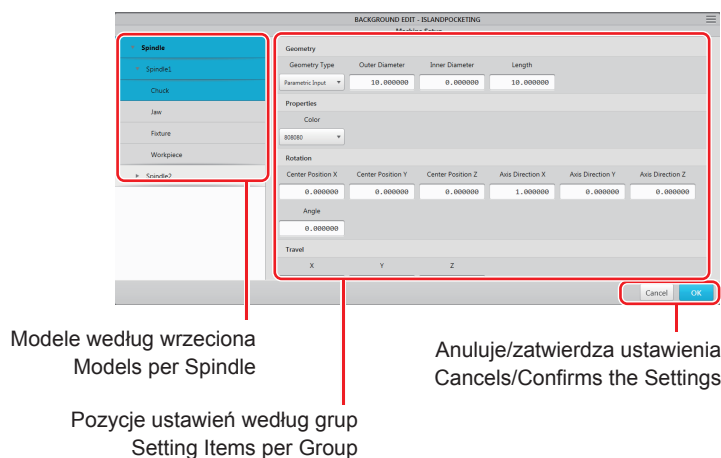
<Procedure to display the screen>

- 1) Open the program file and display the Main screen.
- 2) Tap the button in the upper right screen → **Machine Setup**.



[Zostanie wyświetlony ekran **Machine Setup**.]

[The **Machine Setup** screen is displayed.]



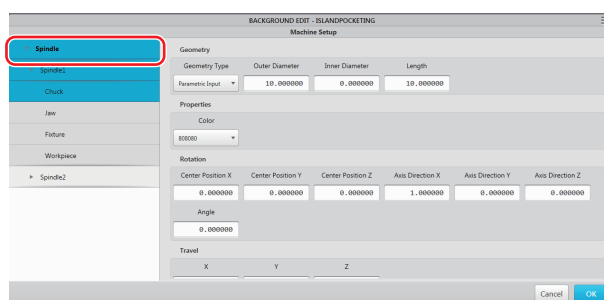
Model Model	Opis	Description
CHUCK CHUCK	Zawiera pozycje ustawień dla modelu uchwytu	Displays the setting items for the chuck model

Model Model	Opis	Description
JAW JAW	Zawiera pozycje ustawień dla modelu szczęki	Displays the setting items for the jaw model
FIXTURE FIXTURE	Zawiera pozycje ustawień dla modelu mocowania	Displays the setting items for the fixture model
WORK WORK	Zawiera pozycje ustawień dla modelu detalu  Informacje na temat ustawień danych detalu używanych do symulacji, patrz "Ustawianie danych detalu/szczęki/narzędzia" (strona 1-126)	Displays the setting items for the workpiece model  For the settings of the workpiece data to be used for simulation, refer to "Setting Workpiece/Jaw/Tool Data" (page 1-126)

7-2 Ustawianie modeli Setting Models

1) Stuknąć **Spindle/Spindle 2** na ekranie **Machine Setup**.

1) Tap **Spindle/Spindle 2** in the **Machine Setup** screen.



[Zostaną wyświetlone modele.]

[The models are displayed.]

2) Stuknąć model i skonfigurować ustawienia szczegółowe.

 "Pozycje ustawień dla każdego modelu" (strona 1-113)

2) Tap the model and configure the details.

 "Setting Items for Each Model" (page 1-113)

3) Wprowadzić wszystkie dane wymaganych pozycji i stuknąć **OK**.

3) Enter all data into the required items and tap **OK**.

UWAGA

Pamiętać, aby odświeżyć ekran widoku modelu maszyny, kiedy wprowadzone dane modelu służą do kontroli zakłóceń.

 Systemy narzędzi/detali

NOTE

Be sure to update the machine model view display when using the entered model data for the interference check.

 Tool/Workpiece systems

7-3 Pozycje ustawień dla każdego modelu Setting Items for Each Model

UWAGA

Zakres wprowadzania kształtu wynosi od 0.001 do 9999.999 mm lub od 0.0001 do 999.9999 cali.

NOTE

The shape input range is 0.001 to 9999.999 mm or 0.0001 to 999.9999 inches.

Pozycje ustawień dla modelu uchwytu

Setting Items for Chuck Model

Grupa	Pozycja	Opis
Geometry	Geometry Type	Wybrać Parametric Input , aby wprowadzić kształt modelu. Wybrać None , aby nie rejestrować modelu uchwytu. Wybranie None ukrywa pozostałe pozycje.
	Outer Diameter	Wprowadzić średnicę zewnętrzną modelu.
	Inner Diameter	Wprowadzić średnicę wewnętrzną modelu.
	Length	Wprowadzić długość modelu.

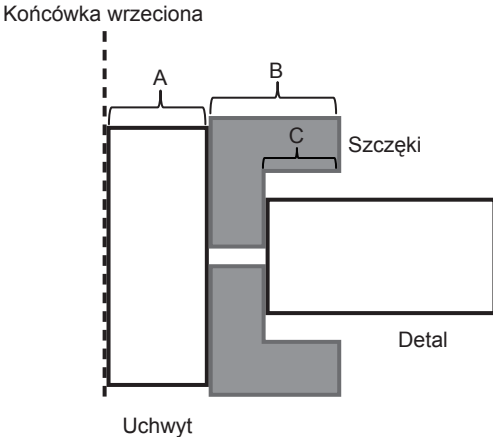
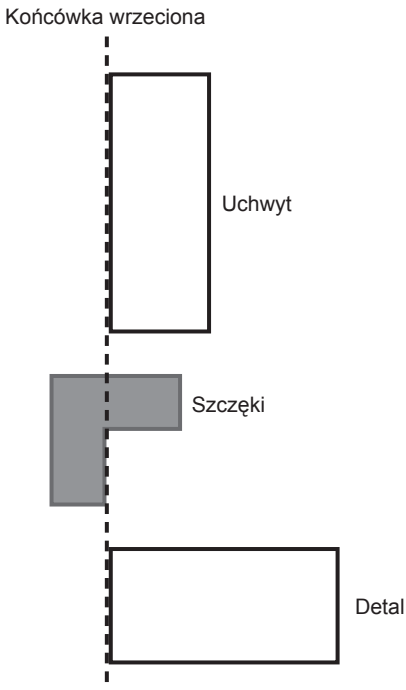
Grupa	Pozycja	Opis
Rotation	Center Position X	Wprowadzić środek obrotu modelu.
	Center Position Y	
	Center Position Z	
	Axis Direction X	Wprowadzić kierunek osi obrotu modelu.
	Axis Direction Y	
	Axis Direction Z	
	Angle	Wprowadzić kąt obrotu modelu. Model jest obracany o wprowadzony kąt zgodnie z regułą prawej dłoni dotyczącą osi obrotu, która przechodzi przez pozycję środkową ustawioną powyżej i jest równoległa do kierunku osi.  UWAGA Kiedy ANGLE ma wartość '0', model nie jest obracany.
Travel	X	Wprowadzić przesuw modelu.
	Y	 UWAGA
	Z	Kiedy te pozycje mają wartość '0', model nie jest przesuwany.

Group	Item	Description
Geometry	Geometry Type	Select Parametric Input to enter the model shape. Select None when you do not want to register the chuck model. Selecting None hides other select items.
	Outer Diameter	Enter the outer diameter of the model.
	Inner Diameter	Enter the inner diameter of the model.
	Length	Enter the length of the model.
Rotation	Center Position X	Enter the rotation center of the model.
	Center Position Y	
	Center Position Z	
	Axis Direction X	Enter the rotation axis direction of the model.
	Axis Direction Y	
	Axis Direction Z	
	Angle	Enter the rotation angle of the model. The model is rotated by the angle entered according to the right-hand rule about the rotation axis which passes through the center position set above and is parallel to the axis direction.  NOTE When ANGLE is set to '0', the model is not rotated.
Travel	X	Enter the travel of the model.
	Y	 NOTE
	Z	When these items are set to '0', the model is not moved.

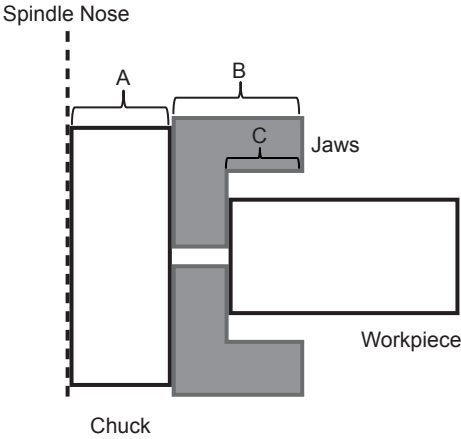
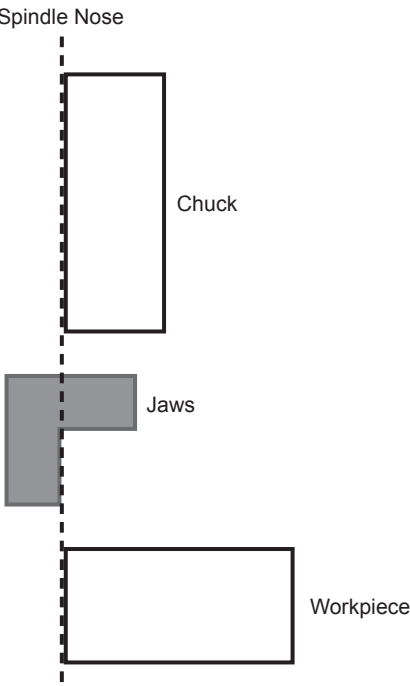
Pozycje ustawień dla modelu szczęki

Setting Items for Jaw Model

Grupa	Pozycja	Opis
Geometry	Geometry Type	Wybrać Parametric Input , aby wprowadzić kształt modelu. Wybrać None , aby nie rejestrować modelu szczęki.
	Count	Wybrać liczbę szczęk.
	Closed Position	Wprowadzić pozycję zamknięcia uchwytu.
	Open Position	Wprowadzić pozycję otwarcia uchwytu.
	Shape	Wybrać kształt szczęki (średnica zewnętrzna: szczeka zewnętrzna, średnica wewnętrzna: szczeka wewnętrzna).
	Height	Wprowadzić wysokość szczęki.
	Length	Wprowadzić długość szczęki.
	Thickness	Wprowadzić grubość szczęki.
	Clamp Diameter	Wprowadzić średnicę zaciskania szczęki.
	Clamp Length	Wprowadzić długość zaciskania szczęki.
Rotation	Center Position X	 "Pozycje ustawień dla modelu uchwytu" (strona 1-113)
	Center Position Y	
	Center Position Z	
	Axis Direction X	
	Axis Direction Y	
	Axis Direction Z	
	Angle	

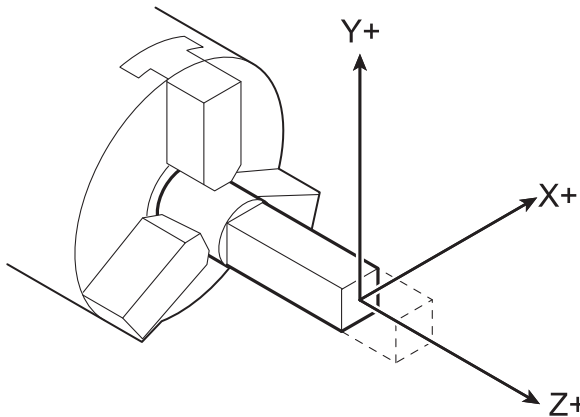
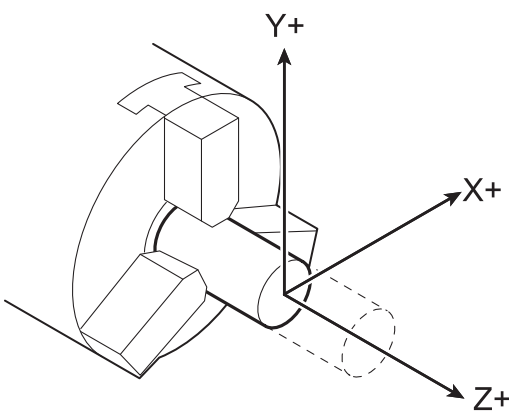
Grupa	Pozycja	Opis
Travel	X	Wprowadzić przesuw modelu.
	Y	Ustawić niezbędne dane, korzystając z poniższego rysunku.
	Z	<Ustawianie przesuwu (bez mocowań)> Przesuw modelu szczęki/detalu: długość uchwytu (A) + długość szczęki (B) – długość zacisku (C)
		 Końcówka wrzeciona A B C Szczęki Uchwyt Detal UWAGA Punkty zerowe modeli uchwytu, szczęki, detalu i mocowania znajdują się na końcówce wrzeciona. Kiedy te pozycje oraz pozycje dla innych modeli niż szczęka mają wartość '0', wyświetlane modele nakładają się. <Punkt zerowy modelu (bez mocowań)>  Końcówka wrzeciona Uchwyt Szczęki Detal

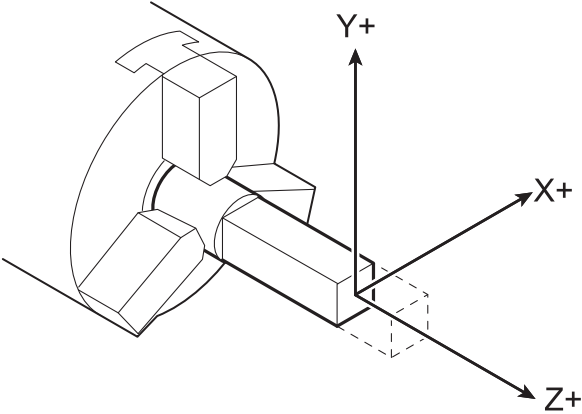
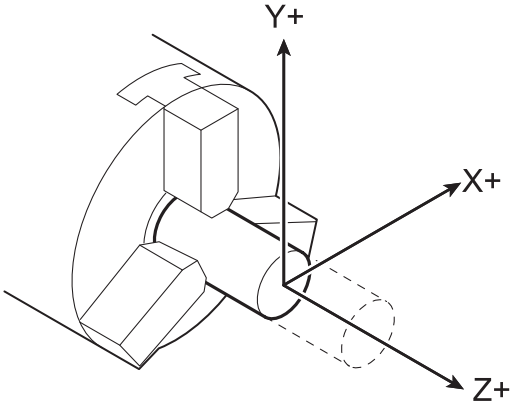
Group	Item	Description
Geometry	Geometry Type	Select Parametric Input to enter the model shape. Select None when you do not want to register the jaw model.
	Count	Select the number of the jaw.
	Closed Position	Enter the chuck close position.
	Open Position	Enter the chuck open position.
	Shape	Select the jaw shape (O.D.: outer jaw, I.D.: inner jaw).
	Height	Enter the height of the jaw.
	Length	Enter the length of the jaw.
	Thickness	Enter the thickness of the jaw.
	Clamp Diameter	Enter the clamping diameter of the jaw.
	Clamp Length	Enter the clamping length of the jaw.
Rotation	Center Position X	 "Setting Items for Chuck Model" (page 1-113)
	Center Position Y	
	Center Position Z	
	Axis Direction X	
	Axis Direction Y	
	Axis Direction Z	
	Angle	

Group	Item	Description
Travel	X	Enter the travel of the model.
	Y	Set the necessary data by referring to the figure below.
	Z	<Setting Travel (Without Fixtures)> Travel of jaw/workpiece model: Chuck length (A) + Jaw length (B) – Clamp length (C)  NOTE The zero points of the chuck, jaw, workpiece and fixture models are on the spindle nose. When these items and the items for the models other than the jaw are set to '0', the displayed models overlap one another. <Model Zero Point (Without Fixtures)> 

Pozycje ustawień dla mocowania/detalu

Setting Items for Fixture/Workpiece

Grupa	Pozycja	Opis
Geometry	Geometry Type-Block	Wprowadzić długość dla każdej osi kształtu bloku.  UWAGA Blok zostaje wyrównany w taki sposób, że każda z jego powierzchni jest prostopadła do jednej z osi globalnych. Początek lokalnego układu współrzędnych to $X=0$, $Y=0$, $Z=0$, a każda oś jest równoległa do osi globalnego układu współrzędnych. 
	Geometry Type-Cylinder	Wprowadzić współrzędne X i Y na środku cylindra, średnicę zewnętrzną cylindra oraz długość osi Z.  UWAGA Oś obrotu geometrii cylindra jest równoległa do osi Z globalnego układu współrzędnych. Początek lokalnego układu współrzędnych znajduje się na środku, a jego osie są równoległe do osi globalnego układu współrzędnych. 
Rotation	Geometry Type-None	
	Center Position X	
	Center Position Y	
	Center Position Z	
	Axis Direction X	 "Pozycje ustawień dla modelu uchwytu" (strona 1-113)
	Axis Direction Y	
	Axis Direction Z	
	Angle	
Travel	X	
	Y	 "Pozycje ustawień dla modelu szczęki" (strona 1-115)
	Z	

Group	Item	Description
Geometry	Geometry Type-Block	Enter the length for each axis of the block shape.  NOTE The block is aligned in such a way that each of its faces is perpendicular to one of the global axes. The origin of the local coordinate system is X=0, Y=0, Z=0, and each axis is parallel to that of the global coordinate system. 
	Geometry Type-Cylinder	Enter the X and Y coordinates at the center of the cylinder, the outer diameter of the cylinder, and the length for the Z-axis.  NOTE The rotation axis of the cylinder geometry is parallel to the Z-axis of the global coordinate system. The origin of the local coordinate system is located at the center and its axes are parallel to those of the global coordinate system. 
Rotation	Geometry Type-None	 "Setting Items for Chuck Model" (page 1-113)
	Center Position X	
	Center Position Y	
	Center Position Z	
	Axis Direction X	
	Axis Direction Y	
	Axis Direction Z	
Travel	Angle	 "Setting Items for Jaw Model" (page 1-115)
	X	
	Y	
	Z	

8 KONTROLA PROGRAMU W SYMULACJI PROGRAM CHECKING IN SIMULATION

Po utworzeniu programu należy przeprowadzić symulację rzeczywistego procesu programu na ekranie, aby sprawdzić kolejność skrawania, ścieżki narzędzi, kształt i czas obróbki.

After creating the program, simulate the actual process of the program on the screen to check the cutting order, tool paths, shape, and machining time.

8-1 Ekran Simulation-main Simulation-main Screen

Symulację należy przeprowadzić na tym ekranie. W lewej części ekranu znajdują się informacje dotyczące symulacji, a w prawej informacje dotyczące ścieżek narzędzi i dane skrawania.

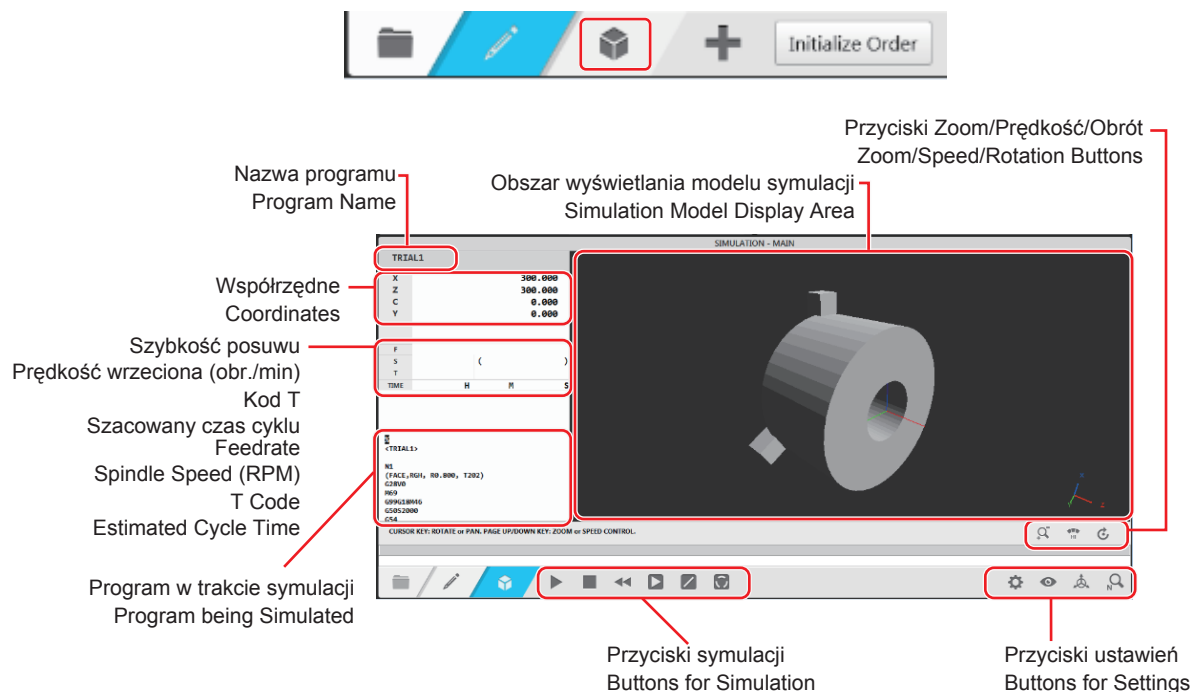
Execute the simulation in this screen. This screen displays the information for simulation on the left side and the tool paths and cutting details on the right side.

<Wyświetlanie ekranu>

- 1) Otworzyć plik programu, którego dotyczy symulacja w **Background (Simulator)** i stuknąć poniższy przycisk.

<Displaying the screen>

- 1) Open the program file to be simulated in **Background (Simulator)** and tap the button below.



Szczegółowy opis przycisków

<Przyciski symulacji>

Przyciski są wyświetlane w dolnej lewej części ekranu. Służą one do uruchamiania kontroli symulacji.

Details of Buttons

<Buttons for Simulation>

The buttons are displayed in the lower left screen. They are used to run the simulation check.

Przyciski Buttons	Opis	Description
	Rozpoczyna kontrolę symulacji.	Starts the simulation check.
	Zatrzymuje kontrolę symulacji.	Stops the simulation check.
	Cofa program symulacji.	Rewinds the simulation program.
	Uruchamia kontrolę symulacji blok po bloku po każdym stuknięciu przycisku.	Runs the simulation check block by block every time the button is tapped.

Przyciski Buttons	Opis	Description
	Włącza/wyłącza kontrolę symulacji dla bloków zaczynających się od "I".	Switches the simulation check ON/OFF for the blocks starting with "I".
	Zatrzymuje kontrole symulacji w bloku określonym przez polecenie M01 (zatrzymanie opcjonalne) w programie. Aby uruchomić ją ponownie, należy stuknąć następujący przycisk.	Stops the simulation check at the block specified by the M01 command (optional stop) in the program. Tap the following button to restart it.

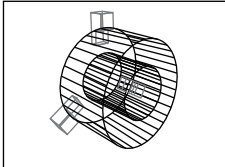
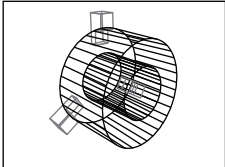
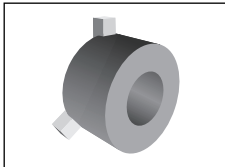
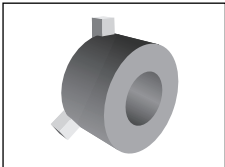
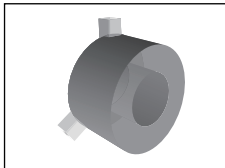
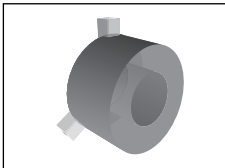
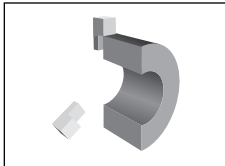
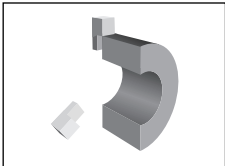
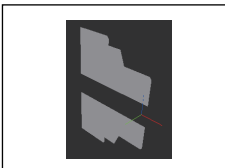
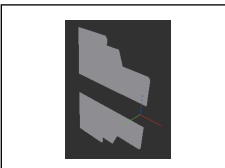
<Przyciski ustawień>

Przyciski są wyświetlane w dolnej prawej części ekranu. Służą one do różnych ustawień.

<Buttons for settings>

The buttons are displayed in the lower right screen. They are used for various settings.

Grupy Groups	Przyciski Buttons	Opis	Description
	Tool Tool	Wyświetla ekran Tool-settings .  "Procedura ustawiania danych narzędzia" (strona 1-127)	Displays the Tool-settings screen.  "Procedure for Tool Data Setting" (page 1-127)
	Work Settings Work Settings	Wyświetla ekran Work Settings .  "Procedura ustawiania danych detalu" (strona 1-126)	Displays the Work Settings screen.  "Procedure for Workpiece Data Setting" (page 1-126)
	Time Study Time Study	Wyświetla ekran Time Study .  "Ekran Simulation-Time Study" (strona 1-130)	Displays the Time Study screen.  "Simulation-Time Study Screen" (page 1-130)
	Sim. Param. Sim. Param.	Wyświetla ekran Parameter Settings .  "SZCZEGÓŁY RYSUNKU SYMULACJI" (strona 1-242)	Displays the Parameter Settings screen.  "DETAILS OF SIMULATION DRAWING" (page 1-242)
	Jaw Setting Jaw Setting	Wyświetla ekran Jaw Setting .  "Procedura ustawiania danych detalu" (strona 1-126)	Displays the Jaw Setting screen.  "Procedure for Workpiece Data Setting" (page 1-126)
	Speed/Zoom Speed/Zoom	Wybiera regulację prędkości symulacji lub regulację wielkości wyświetlanego detalu. Wybór regulacji prędkości spowoduje ukrycie następującego przycisku. 	Selects the speed adjustment for simulation or the size adjustment for the displayed workpiece. When the speed adjustment is selected, the following button is hidden. 

Grupy Groups	Przyciski Buttons	Opis	Description
	Display Change Display Change	Każde stuknięcie przycisku zmienia widok detalu na punktowo-liniowy/zacieniony/przezroczysty/przekroju/2D (ZX).  Widok 2D przedstawia cienki model na płaszczyźnie ZX.	Changes the workpiece display to wire-frame/shaded/transparent/section/2D (ZX) by each tap on the button.  2D displays the thin model on the ZX plane.
		 Widok punktowo-liniowy	 Wire-Frame
		 Widok zacieniony	 Shaded
		 Widok przezroczysty	 Transparent
		 Widok przekroju	 Section
		 2D	 2D

Grupy Groups	Przyciski Buttons	Opis	Description
	View Point View Point	Każde stuknięcie tego przycisku zmienia widok modelu na izometryczny 1, powierzchnię górną, powierzchnię lewej strony, powierzchnię przednią, powierzchnię prawej strony, powierzchnię tylną, powierzchnię dolną, a następnie izometryczny 2.	Each tap on this button changes the viewpoint of the model display to isometric 1, top face, left side face, front face, right side face, rear face, bottom face, and then isometric 2.
	Fit View Fit View	Wyświetla cały model, automatycznie dostosowując widok rysunku.	Displays the full model by adjusting the display range of the drawing automatically.
	Full Screen Full Screen	Wyświetla obszar wyświetlania modelu symulacji w trybie pełnoekranowym. Stuknąć przycisk ponownie, aby powrócić do poprzedniego ekranu.	Displays the simulation model display area in the full screen. Tap the button again to return the display to the previous screen.
	Target Target	Wyświetla/ukrywa kształt produktu. Jasnoniebieski przyciski wskazuje, że kształt jest wyświetlany (WŁ.).	Displays/hides the product shape. The button in light blue indicates the shape is displayed (ON).
	G0 Path G0 Path	Wyświetla/ukrywa ścieżkę G0. Jasnoniebieski przyciski wskazuje, że ścieżka jest wyświetlana (WŁ.).	Displays/hides the G0 path. The button in light blue indicates the path is displayed (ON).
	Cut Cut	Wyświetla/ukrywa symulację skrawania. Jasnoniebieski przyciski wskazuje, że skrawanie jest wyświetlane (WŁ.).	Displays/hides the cutting simulation. The button in light blue indicates the cutting is displayed (ON).
	Tool Tool	Wyświetla/ukrywa model płytki narzędzia. Jasnoniebieski przyciski wskazuje, że model jest wyświetlany (WŁ.).  Jeśli tryb jest włączony, sposób skrawania detalu jest przedstawiony w przejrzysty sposób. Jeśli tryb jest wyłączony, można wyraźnie śledzić postęp operacji skrawania detalu.	Displays/hides the tool tip model. The button in light blue indicates the model is displayed (ON).  When the mode is ON, how tools cut the workpiece is shown in an easy-to-understand manner. When the mode is OFF, the progress of cutting operations on the workpiece can be seen clearly.
	Work Work	Wyświetla/ukrywa model detalu. Jasnoniebieski przyciski wskazuje, że model jest wyświetlany (WŁ.).  Jeśli tryb jest wyłączony, można wyraźnie śledzić ścieżkę skrawania wewnątrz detalu, której nie widać podczas rzeczywistej obróbki.	Displays/hides the workpiece model. The button in light blue indicates the model is displayed (ON).  When the mode is OFF, it is possible to clearly see the cutting path inside the workpiece, which is not visible in actual machining.
	Path Path	Wyświetla/ukrywa ścieżkę. Jasnoniebieski przyciski wskazuje, że ścieżka jest wyświetlana (WŁ.).  Jeśli tryb jest wyłączony, można wyraźnie śledzić jakość wykonywanego skrawania.	Displays/hides the path. The button in light blue indicates the path is displayed (ON).  When the mode is OFF, it is possible to see clearly how well cutting is being performed.
	Remove Path Remove Path	Usuwa ścieżkę narzędzia bez względu na stan WŁ./WYŁ. przycisku Path .	Erases the tool path, regardless of the ON/OFF status of the Path button.
	N Search N Search	Przesuwa pozycję rozpoczęcia kontroli symulacji na kolejny numer objęty symulacją.	Moves the simulation check starting position to the sequence number being simulated.

<Przyciski Zoom/Prędkość/Obrót>

<Zoom/speed/rotation buttons>

Przyciski Buttons	Opis	Description
	Kiedy ten przycisk jest wyświetlany na ekranie, można powiększać/zmniejszać detal za pomocą klawiszy PgUp/PgDn na klawiaturze ekranowej.	Zoom in/out the workpiece using PgUp/PgDn on the on-screen keyboard when this button is displayed in the screen.
	Zmienia szybkość symulacji na wysoką/średnią/niską. Stuknąć ten przycisk lub użyć klawiszy PgUp/PgDn na klawiaturze ekranowej, kiedy przycisk nie jest wyświetlany.	Switches the high-/middle-/low-speed of simulation. Tap this button, or use PgUp/PgDn on the on-screen keyboard when the button is not displayed.
 	Obraca detal lub przesuwa go w pionie/w poziomie. Każde stuknięcie jednego z przycisków zmienia widok przycisku. Obracać/przesuwać detal za pomocą klawiszy strzałek na klawiaturze ekranowej.	Rotates the workpiece or moves it vertically/laterally. Each tap on one of the buttons switches the button display. Rotate/move the workpiece using the arrow keys on the on-screen keyboard.

8-2 Wykonywanie symulacji

Executing Simulation

- 1) Otworzyć plik programu w **Background (Simulator)** i wyświetlić dane, których dotyczy symulacja, na ekranie głównym.
- 2) Stuknąć poniższy przycisk, aby wyświetlić ekran **Simulation-main**.

- 1) Open the program file in **Background (Simulator)** and display the data to be simulated in the Main screen.
- 2) Tap the button below to display the **Simulation-main** screen.



 Kiedy po następujących operacjach zostanie stuknięty powyższy przycisk, na ekranie pojawi się okno dialogowe umożliwiające zmianę kolejności obróbki.

- Usuwanie **Cycle Set**
- Zmiana wrzeczona **Cycle Set**
- Dodawanie/powielanie/usuwanie cykli przenoszenia
- Przenoszenie/powielanie* /usuwanie* cykli w **Cycle Manager**
- Dodawanie cykli*
- Stuknięcie **Tool Auto***
- Dodawanie/powielanie* operacji obróbki

Stuknąć **OK** w oknie dialogowym, aby przekształcić kody NC w zmienionej kolejności obróbki, lub stuknąć **Anuluj**, aby przekształcić kody, nie zmieniając kolejności obróbki. Kolejność operacji obróbki nie zostaje zmieniona dla powyższych operacji z gwiazdką*, kiedy **InitializeOrderDialogOmission** w **MAPPs Config Setting** ma wartość Wł.

(**MappsConfig** → **ProgramFeature** → **GeneralFeature** → **InitializeOrderDialogOmission**)

- 3) Stuknąć następujący przycisk.

 When the above button is tapped after the following operations, the dialog for changing the machining order appears on the screen.

- Deleting **Cycle Set**
- Changing the spindle of **Cycle Set**
- Adding/duplicating/deleting transfer cycles
- Moving/duplicating* /deleting* cycles in **Cycle Manager**

- Adding cycles*
- Tapping **Tool Auto***
- Adding/duplicating* machining operations

Tap **OK** in the dialog to convert the NC codes in the changed machining order, or tap **Cancel** to convert the codes without changing the machining order.

The order of the machining operations is not changed for the above operations with the asterisk* when **InitializeOrderDialogOmission** of **MAPPs Config Setting** is set to ON.

(**MappsConfig** → **ProgramFeature** → **GeneralFeature** → **InitializeOrderDialogOmission**)

- 3) Tap the following button.



 Stuknąć ① poniżej podczas ponowne symulacji programu po tymczasowym zatrzymaniu stuknięciem ②. Wykonując symulację programu od początku, należy stuknąć ③, a następnie ①.

 Tap ① below when simulating the program again after stopping it temporarily by tapping ②. When simulating the program from the beginning, tap ③ and then ①.



8-3 Ustawianie danych detalu/szczęki/narzędzia Setting Workpiece/Jaw/Tool Data

Aby wykonać symulację detalu, szczęki i narzędzia, należy skonfigurować dane na każdym ekranie ustawień.

UWAGA

1. Dane ustawień różnią się w poniższy sposób, w zależności od metody wprowadzania programu.
 - Program utworzony poprzez wprowadzanie cykliczne: Tylko ustawienie danych szczęki (nie dotyczy modeli z wrzecionem pomocniczym)
 - Programu utworzony poprzez wprowadzanie bezpośrednie lub zaimportowany: Ustawienia danych detalu, szczęki i narzędzia
2. Ponieważ te dane są za każdym razem nadpisywane, należy skonfigurować dane dla każdej kontroli symulacji.
3. Zakres wprowadzania kształtu wynosi od 0.001 do 9999.999 mm lub od 0.0001 do 999.9999 cali.

 Stuknąć **Cancel**, aby nie zapisywać ustawień.

To simulate the workpiece, jaw, and tool, configure the data in each setting screen.

NOTE

1. The setting data differ as follows depending on the input method of the program.
 - Program created by the cycle input: The jaw data (no sub spindle specifications) setting only
 - Program created by the direct input or imported: The workpiece, jaw, and tool data settings
2. As this data is overwritten every time, configure the data for each simulation check.
3. The shape input range is 0.001 to 9999.999 mm or 0.0001 to 999.9999 inches.

 Tap **Cancel** when you do not want to save the settings.

Procedura ustawiania danych detalu

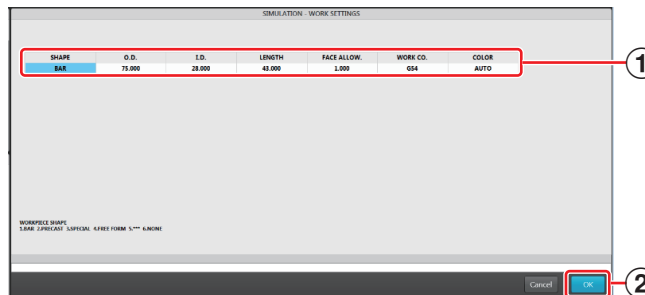
- 1) Stuknąć następujący przycisk na ekranie **Simulation-main**.



- 2) Stuknąć **Work Setting**.



- 3) Stukać pozycje, aby ustawić szczegółowe dane, po czym stuknąć **OK**.



 "Pozycje ustawień na ekranie WORK SETTINGS" (strona 1-129)

 "Setting Items on WORK SETTINGS Screen" (page 1-129)

Procedura ustawiania danych szczęki

- 1) Stuknąć następujący przycisk na ekranie **Simulation-main**.



- 2) Stuknąć **Jaw Setting**.



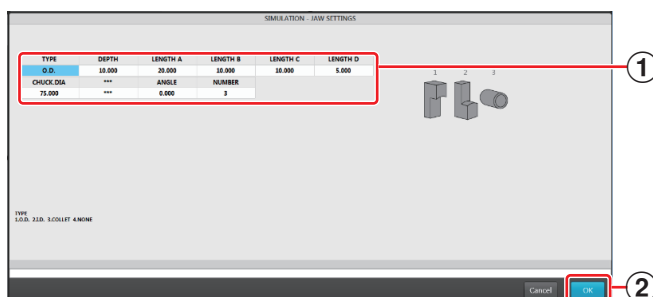
Procedure for Jaw Data Setting

- 1) Tap the following button in the **Simulation-main** screen.

- 2) Tap **Jaw Setting**.

- 3) Stuknąć pozycje, aby ustawić szczegółowe dane, po czym stuknąć **OK**.

- 3) Tap the items to set the details, and tap **OK**.



"Pozycje ustawień na ekranie JAW SETTINGS" (strona 1-130)

"Setting Items on JAW SETTINGS screen" (page 1-130)

Procedura ustawiania danych narzędzia

- Stuknąć **Cancel**, aby anulować ustawienie, po czym stuknąć **Close** lub **Back**, aby zamknąć pasek narzędzi.

Procedure for Tool Data Setting

- Tap **Cancel** to cancel the setting, and tap **Close** or **Back** to close the toolbar.

Dodawanie danych narzędzi

- 1) Stuknąć następujący przycisk na ekranie **Simulation-main**.

Adding Tool Data

- 1) Tap the following button in the **Simulation-main** screen.



- 2) Stuknąć **Tool**.

- 2) Tap **Tool**.

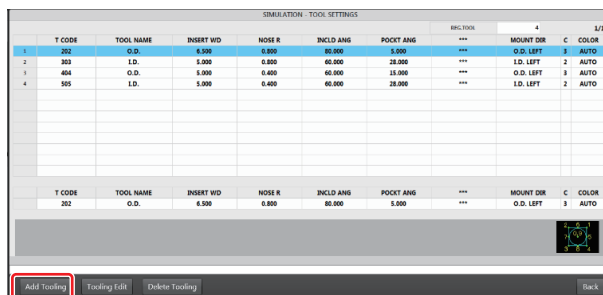


[Zostanie wyświetlony ekran **TOOL SETTINGS**.]

[The **TOOL SETTINGS** screen is displayed.]

- 3) Stuknąć **Add Tooling** i skonfigurować dane narzędzia, postępując według wskazówek wyświetlanych na ekranie.

- 3) Tap **Add Tooling** and configure the tool data following the guidance displayed on the screen.



"Pozycje ustawień na ekranie TOOL SETTINGS" (strona 1-128)

"Setting Items on TOOL SETTINGS Screen" (page 1-128)

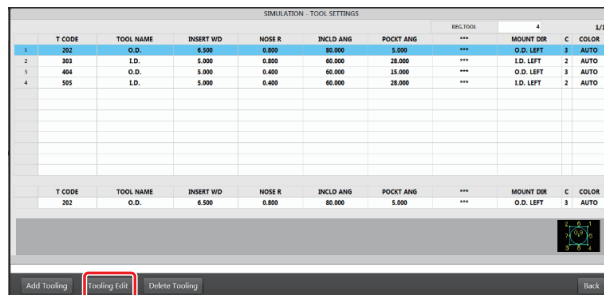
- 4) Stuknąć **Setting** → **Execute**.

- 4) Tap **Setting** → **Execute**.



Edycja danych narzędzi

- 1) Stuknąć wiersz edytowanych danych narzędzia, a następnie **Tooling Edit** na ekranie **TOOL SETTINGS**.



Editing Tool Data

- 1) Tap the line of the tool data to be edited and then **Tooling Edit** in the **TOOL SETTINGS** screen.

- 2) Stuknąć edytowane dane narzędzia i zmienić ustawienia, postępując według wskazówek wyświetlanych na ekranie.

"Pozycje ustawień na ekranie TOOL SETTINGS" (strona 1-128)

- 2) Tap the tool data to be edited and change the settings following the guidance displayed on the screen.

"Setting Items on TOOL SETTINGS Screen" (page 1-128)

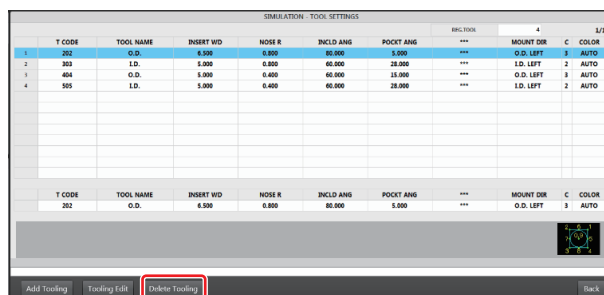
- 3) Stuknąć **Setting** → **Execute**.

- 3) Tap **Setting** → **Execute**.



Usuwanie danych narzędzi

- 1) Stuknąć wiersz usuwanych danych narzędzia, a następnie **Delete Tooling** na ekranie **TOOL SETTINGS**.



Deleting Tool Data

- 1) Tap the line of the tool data to be deleted and then **Delete Tooling** in the **TOOL SETTINGS** screen.

- 2) Stuknąć dane narzędzia do usunięcia, a następnie **'USUŃ'**.

Usuwając wszystkie dane narzędzi, należy stuknąć **'USUŃ WSZYSTKO'**.

- 2) Tap the tool data to be deleted and then **'DELETE'**.

When deleting all the tool data, tap **'DELETE ALL'**.

- 3) Stuknąć **Execute**.

- 3) Tap **Execute**.



8-4 Pozycje ustawień na ekranie TOOL SETTINGS

Setting Items on TOOL SETTINGS Screen



UWAGA

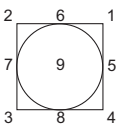
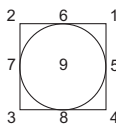


NOTE

Pozycje różnią się w zależności od typu narzędzia.

The items vary depending on the tool type.

Pozycja Item	Opis	Description
T CODE T CODE	Wprowadzić kod T.	Input the T code.
TOOL NAME TOOL NAME	Wyświetla wygenerowaną nazwę narzędzia z wybranej nazwy procesu.	Displays the tool name output from the selected process name.

Pozycja Item	Opis	Description
'DŁ.CIĘCIA' 'CUT.LEN.'	Wprowadzić średnicę narzędzia.	Input the tool diameter.
'PR.OSTRZ' 'NOSE RAD'	Wprowadzić promień zaokrąglenia ostrza narzędzia.	Input the tool nose radius.
NOSE ANG NOSE ANG	Wprowadzić kąt płytki narzędzia.	Input the tool tip angle.
PCKT ANG PCKT ANG	Wprowadzić kąt wybrania narzędzia.	Input the tool pocket angle
TOOL H TOOL H	Wprowadzić długość płytki narzędzia.	Input the length of the tool tip.
TOOL ORT TOOL ORT	Wybrać kierunek montażu narzędzia.	Select the tool mounting orientation.
'WYM. KOŃ. NARZ.' 'IMAGIN. TL NOSE'	Ustawić punkt płytki narzędzia. 	Set the tool tip point. 
COLOR COLOR	Wybrać kolor narzędzia.	Select the tool color.

8-5 Pozycje ustawień na ekranie WORK SETTINGS Setting Items on WORK SETTINGS Screen

UWAGA

W przypadku jednoczesnej obróbki na wrzecionie 1 i wrzecionie 2, należy ustawić kształt detalu po stronie wrzeciona 2.

NOTE

For simultaneous machining at the spindle 1 and spindle 2, set the workpiece shape of the spindle 2 side.

Pozycja Item	Opis	Description
SHAPE SHAPE	Wybrać kształt detalu.	Select the workpiece shape.
BLANK O.D. BLANK O.D.	Wprowadzić średnicę zewnętrzną detalu.	Input the O.D. of the workpiece,
BLANK I.D. BLANK I.D.	Wprowadzić średnicę wewnętrzną detalu.	Input the I.D. of the workpiece.
BLANK LEN. BLANK LEN.	Wprowadzić długość detalu.	Input the length of the workpiece.
FACE ALLOW. FACE ALLOW.	Wprowadzić naddatek powierzchni czołowej.	Input the end face allowance.
WORK COORD WORK COORD	Wybrać układ współrzędnych zadania.	Select the work coordinate system.
COLOR COLOR	Wybrać kolor detalu.	Select the workpiece color.

8-6 Pozycje ustawień na ekranie JAW SETTINGS Setting Items on JAW SETTINGS screen

UWAGA

Pozycje ustawień dla wrzeciona 2 nie są wyświetlane.

NOTE

The setting items for the spindle 2 are not displayed.

Pozycja Item	Opis	Description
SHAPE SHAPE	Wybrać kształt szczęki.	Select the jaw shape.
DEPTH DEPTH	Wprowadzić szerokość szczęki.	Input the jaw breadth.
LENGTH A LENGTH A	Szczeka zewnętrzna: Wprowadzić długość. SzczeKa wewnętrzna: Wprowadzić długość. Tuleja zaciskowa: Wprowadzić grubość ścianki.	Outer jaw: Input the length. Inner jaw: Input the length. Collet: Input the thickness of the one side.
LENGTH B LENGTH B	Szczeka zewnętrzna: Wprowadzić wysokość. SzczeKa wewnętrzna: Wprowadzić wysokość. Tuleja zaciskowa: Wprowadzić długość.	Outer jaw: Input the height. Inner jaw: Input the height. Collet: Input the length.
LENGTH C LENGTH C	Szczeka zewnętrzna: Wprowadzić grubość mocowania. SzczeKa wewnętrzna: Wprowadzić długość powierzchni stykowej	Outer jaw: Input the clamping thickness. Inner jaw: Input the length of the contact surface.
LENGTH D LENGTH D	Wprowadzić głębokość mocowania.	Input the clamping depth.
CHUCK.DIA CHUCK.DIA	Wprowadzić wartość średnicy wewnętrznej.	Input the value of the I.D.
ANGLE ANGLE	Wprowadzić kąt osi C szczęki.	Input the C-axis angle of the jaw
NUMBER NUMBER	Wybrać liczbę szczęk.	Select the number of the jaws.

8-7 Ekran Simulation-Time Study Simulation-Time Study Screen

Na tym ekranie jest wyświetlany automatycznie obliczony czas cyklu dla każdego narzędzia symulowanego procesu. Aby wyświetlić ten ekran, należy stuknąć **Time Study** na ekranie **Simulation-main**.

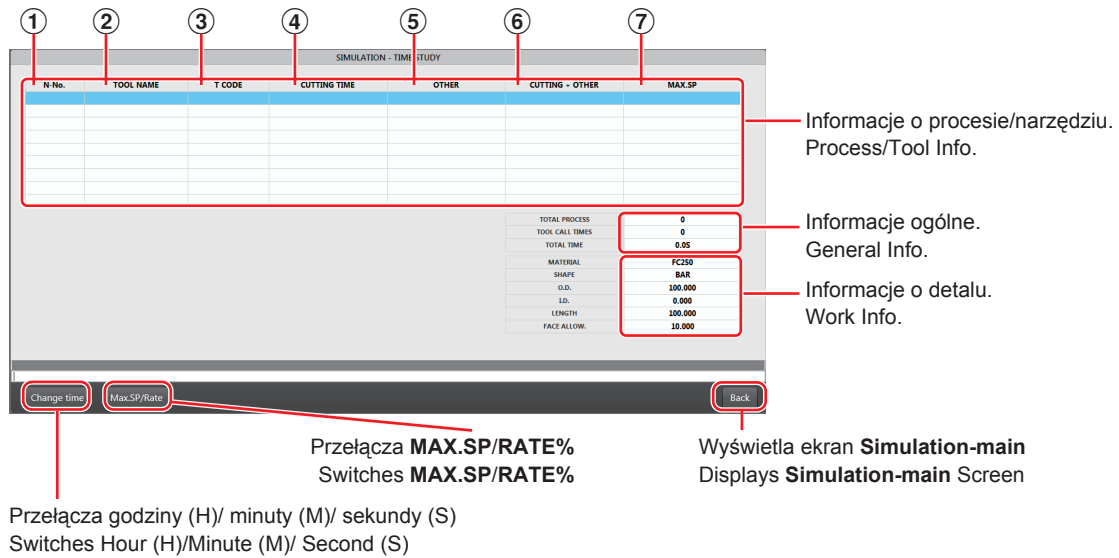
The cycle time for each tool of the simulated process is automatically calculated and displayed on this screen. Tap **Time Study** in the **Simulation-main** screen to display this screen.

 UWAGA

Na tym ekranie edycja jest niedozwolona.

 NOTE

Editing is not allowed in this screen.



Informacje o procesie/narzędziu.
Process/Tool Info.

Informacje ogólne.
General Info.

Informacje o detalu.
Work Info.

Przełącza **MAX.SP/RATE%**
Switches **MAX.SP/RATE%**

Wyświetla ekran **Simulation-main**
Displays **Simulation-main** Screen

Przełącza godziny (H)/ minuty (M)/ sekundy (S)
Switches Hour (H)/Minute (M)/ Second (S)

<Szczegółowy opis informacji o procesie/narzędziu>

<Details of Process/Tool Information>

Nr	Opis	Description
①	Numer sekwencji	Sequence number
②	Nazwa narzędzia użyta w programie	Tool name used in the program
③	Kod T poszczególnych narzędzi skrawających	T code of each cutting tool
④	Czas przeznaczony na ruch przy szybkości posuwu podczas skrawania	Time spent moving at the cutting feedrate
⑤	Całkowity czas poza skrawaniem obejmujący szybki przesuw wzdłużny i wykonania kodów M	Total non-cutting time including rapid traverse and M code executions
⑥	Całkowity czas CUTTING TIME i OTHER	Total time of CUTTING TIME and OTHER
⑦	Maksymalna prędkość wrzeciona/procentowy całkowity czas użyty podczas obróbki w każdym procesie	The maximum spindle speed/the percentage of the total time taken up by the machining in each process

9 WYKONYWANIE PROGRAMÓW EXECUTING PROGRAMS

9-1 Procedura wykonywania programu Program Execution Procedure

UWAGA

Przed rozpoczęciem wykonywania programów należy sprawdzić, które narzędzia zostały określone w pliku programu i czy te narzędzia są rzeczywiście zamontowane w głowicy rewolwerowej.

- Środki ostrożności przed naciśnięciu przycisku Start: Praca maszyny
- Systemy narzędzi/detali

Aby wykonać program, należy postępować zgodnie z poniższą procedurą.

- 1) Naciśnąć przycisk wyboru trybu  **[AUTO]** na panelu operacyjnym maszyny, aby włączyć tryb AUTO.

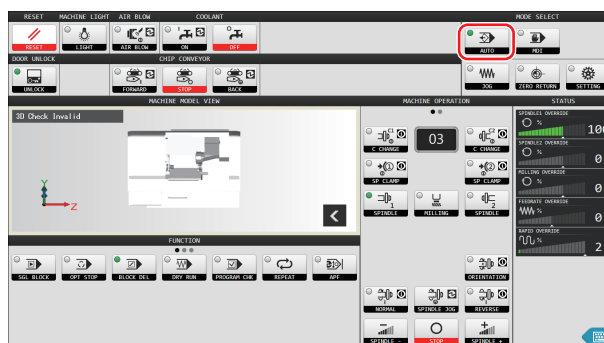
NOTE

Before executing programs, make sure which tools are specified in the program file and that those tools are actually mounted on the turret.

- Cautions Before Pressing Start Button: Machine operation
- Tool/Workpiece systems

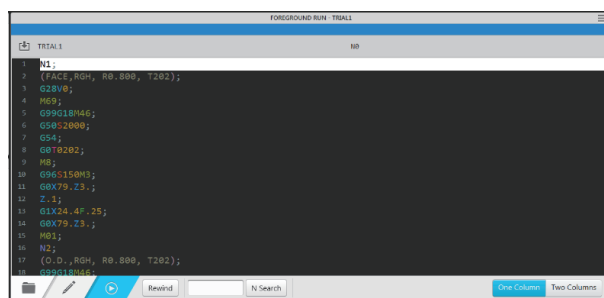
Follow the procedure below to execute a program.

- 1) Press the mode selection button  **[AUTO]** in the machine operation panel to enable the AUTO mode.



- 2) Stuknąć , aby wyświetlić ekran **File Browser** w **FOREGROUND EDIT**, po czym stuknąć  nazwy pliku programu, który ma zostać wykonany.
[Zostanie wyświetlony ekran **FOREGROUND RUN**.]

- 2) Tap  to display the **File Browser** screen of **FOREGROUND EDIT**, and tap  of the program file name to be executed.
[The **FOREGROUND RUN** screen is displayed.]



- Jeśli ekran **FOREGROUND RUN** nie zostanie wyświetlony, należy stuknąć .

- 3) Naciśnąć przycisk pracy automatycznej  **[Uruchom]**.
[Program zostanie wykonany.]

- Stuknięcie **Two Columns** wyświetla program w dwóch kolumnach. Stuknięcie **One Column** na ekranie dwukolumnowym przywraca ekran jednokolumnowy.
- Stuknięcie  wyświetla ekran **FOREGROUND EDIT** z białym kolorem tła.

- Procedura edycji: "TWORZENIE PROGRAMÓW ZA POMOCĄ WPROWADZANIA BEZPOŚREDNIEGO" (strona 1-61), "TWORZENIE PROGRAMÓW ZA POMOCĄ WPROWADZANIA CYKLICZNEGO" (strona 1-74)

- When the **FOREGROUND RUN** screen is not displayed, tap .

- 3) Press the automatic operation button  **[Start]**.
[The program is executed.]

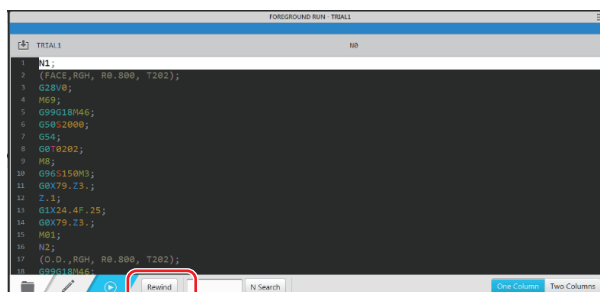
- Tapping **Two Columns** displays the program in two columns. Tapping **One Column** in the two-column display returns to the one-column display.
- Tapping  displays the **FOREGROUND EDIT** screen with the white background color.

- Editing procedure: "CREATING PROGRAMS USING DIRECT INPUT" (page 1-61), "CREATING PROGRAMS USING CYCLE INPUT" (page 1-74)

9-2 Ustawianie pozycji rozpoczęcia pracy Setting Operation Start Position

Przewijanie programu

- 1) Stuknąć **Rewind** na ekranie **FOREGROUND RUN**.



[Przewijanie programu zostanie zakończone.]

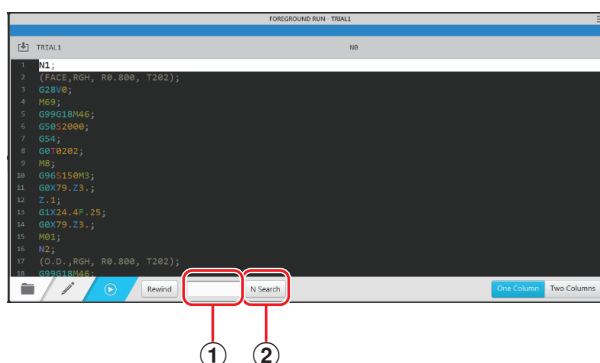
Rewinding Program

- 1) Tap **Rewind** in the **FOREGROUND RUN** screen.

[Program rewind is completed.]

Wyszukiwanie N

- 1) Wprowadzić wyszukiwany numer i stuknąć **N Search** na ekranie **FOREGROUND RUN**.
[Szukany numer N zostanie wyświetlony.]

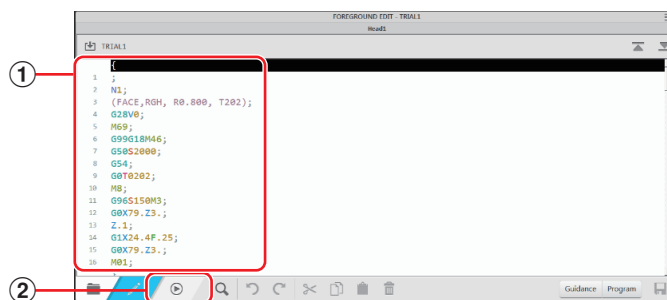


N-Search

- 1) Input the number to be searched, and tap **N Search** in the **FOREGROUND RUN** screen.
[The searched N number is displayed.]

Rozpoczynanie uruchamiania programu od dowolnego wiersza

- 1) Stuknąć wiersz kodu NC, który ma zostać wykonany, aby wyświetlić kursor na ekranie **FOREGROUND EDIT**, a następnie stuknąć



[Zostaną wyświetlone tylko kody NC wiersza z kursorem i kolejne.]

- 2) Naciśnąć przycisk pracy automatycznej [**Uruchom**].
[Praca automatyczna zostanie rozpoczęta.]

Starting the Program Running from an Arbitrary Line

- 1) Tap the line of the NC code to be executed to display cursor in the **FOREGROUND EDIT** screen, and then tap .

[Only the NC codes of the line with the cursor and later are displayed.]

- 2) Press the automatic operation button [**Start**].
[Automatic operation is started.]

10 WYKONYWANIE PROGRAMÓW ZA POMOCĄ MDI EXECUTING PROGRAMS USING MDI

Funkcja MDI umożliwia ręczne wprowadzanie i wykonywanie programów.

UWAGA

Programy utworzone za pomocą funkcji MDI są usuwane po wykonaniu.

PRZESTROGA

Wydając polecenie dotyczące narzędzi i wyrównania narzędzia, należy zwrócić szczególną uwagę na następujące punkty.

1. Sprawdzić, czy informacje o wcześniej używanym narzędziu są zarejestrowane na ekranie Tool Management.
2. Sprawdzić, czy wartość wyrównania wcześniej używanego narzędzia jest zarejestrowana na ekranie wyrównania narzędzia.
3. Istnieją ograniczenia dotyczące wykorzystania programowalnego interfejsu w zarządzaniu narzędziami.

Systemy narzędzi/detali

It is possible to input and execute a program manually using the MDI function.

NOTE

Programs created by using the MDI function are deleted after being executed.

CAUTION

When issuing a command related to the tools and tool offset, special attention must be paid to the following points.

1. Check if the tool information previously used is registered in the Tool Management screen.
2. Check if the tool offset value previously used is registered in the tool offset screen.
3. There are restrictions on the use of programmable interface to be used for the tool management.

Tool/Workpiece systems

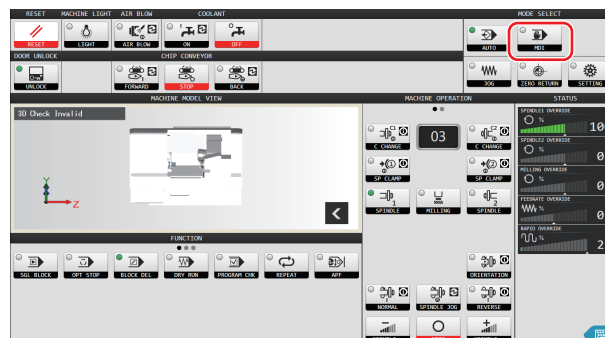
10-1 Edycja programów za pomocą funkcji MDI Editing Programs Using MDI Function

- 1) Wyświetlić ekran MDI EDIT.

"Wyświetlanie ekranów VPS" (strona 1-26)

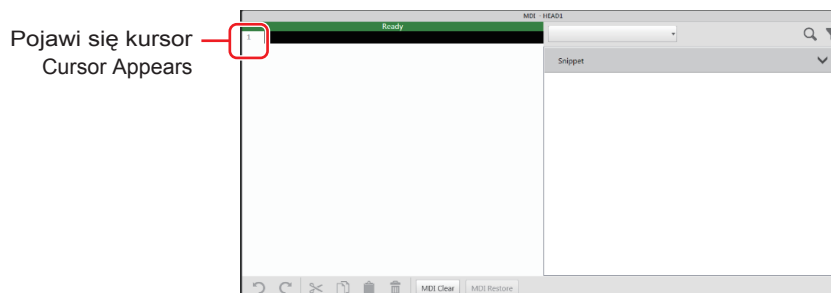
- 1) Display the MDI EDIT screen.

"How to Display VPS Screens" (page 1-26)



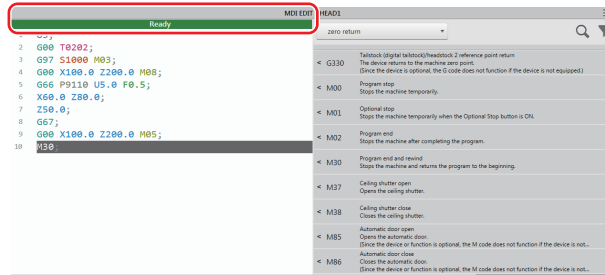
- 2) Wyświetlić kursor, stukając w dowolnym miejscu w obszarze wprowadzania programu.

- 2) Display cursor by tapping any point in the program input area.



- 3) Wprowadzić program MDI za pomocą klawiatury ekranowej, po czym nacisnąć przycisk pracy automatycznej  **[Uruchom]**.
[Praca programu MDI rozpocznie się.]

- 3) Input a MDI program using the on-screen keyboard, and then press the automatic operation button  **[Start]**.
[The MDI program operation is started.]



"TWORZENIE PROGRAMÓW ZA POMOCĄ WPROWADZANIA BEZPOŚREDNIEGO" (strona 1-61)



Podczas wstawiania końca bloku użyć [;] lub klawisza **Enter**.



UWAGA

W czasie przesyłania danych do NC (ok. 1 sekunda), wskaźnik stanu (zakreślony na rysunku powyżej) zmienia kolor na czerwony, a przycisk pracy automatycznej  **[Uruchom]** jest nieaktywny.



"CREATING PROGRAMS USING DIRECT INPUT" (page 1-61)



Use the [;] or **Enter** key when inserting EOB.



NOTE

While the data is transferred to the NC (approx. 1 second), the status indicator (encircled in the image above) turns red, and the automatic operation button  **[Start]** is invalid.

10-2 Inne funkcje MDI Other MDI Functions

Kasowanie MDI/Przywracanie MDI

<MDI Clear>

Stuknąć **MDI Clear**.

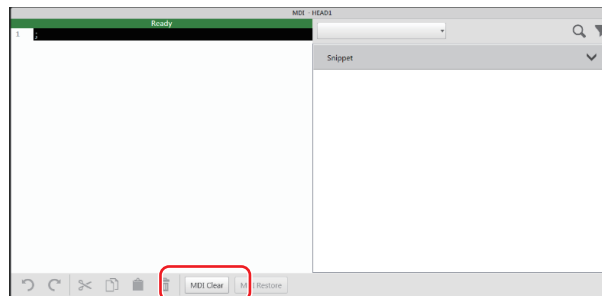
[Utworzony program MDI zostanie skasowany.]

MDI Clear/MDI Restore

<MDI Clear>

Tap **MDI Clear**.

[The created MDI program is cleared.]



<MDI Restore>



UWAGA

Można przywrócić tylko uruchamiane lub resetowane programy MDI. Kiedy **MDI Clear** zostanie stuknięty bezpośrednio po wprowadzeniu programu, zanim program zostanie uruchomiony lub zresetowany, taki wprowadzony program nie zostanie przywrócony.

Stuknąć **MDI Restore**.

[Skasowany program MDI zostanie przywrócony.]

<MDI Restore>

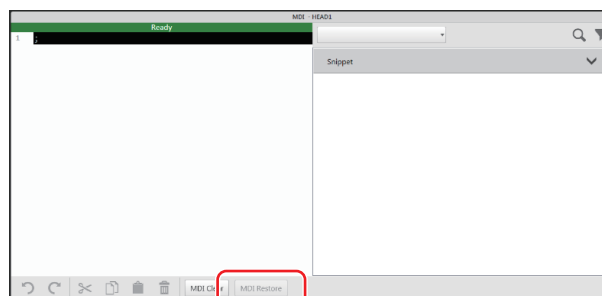


NOTE

Only the run or reset MDI programs can be restored. When **MDI Clear** is tapped just after the program input without running or resetting the program, the input program is not restored.

Tap **MDI Restore**.

[The cleared MDI program is restored.]



11 PRAKTYCZNY PRZYKŁAD: PROGRAMOWANIE DO WYKONANIA

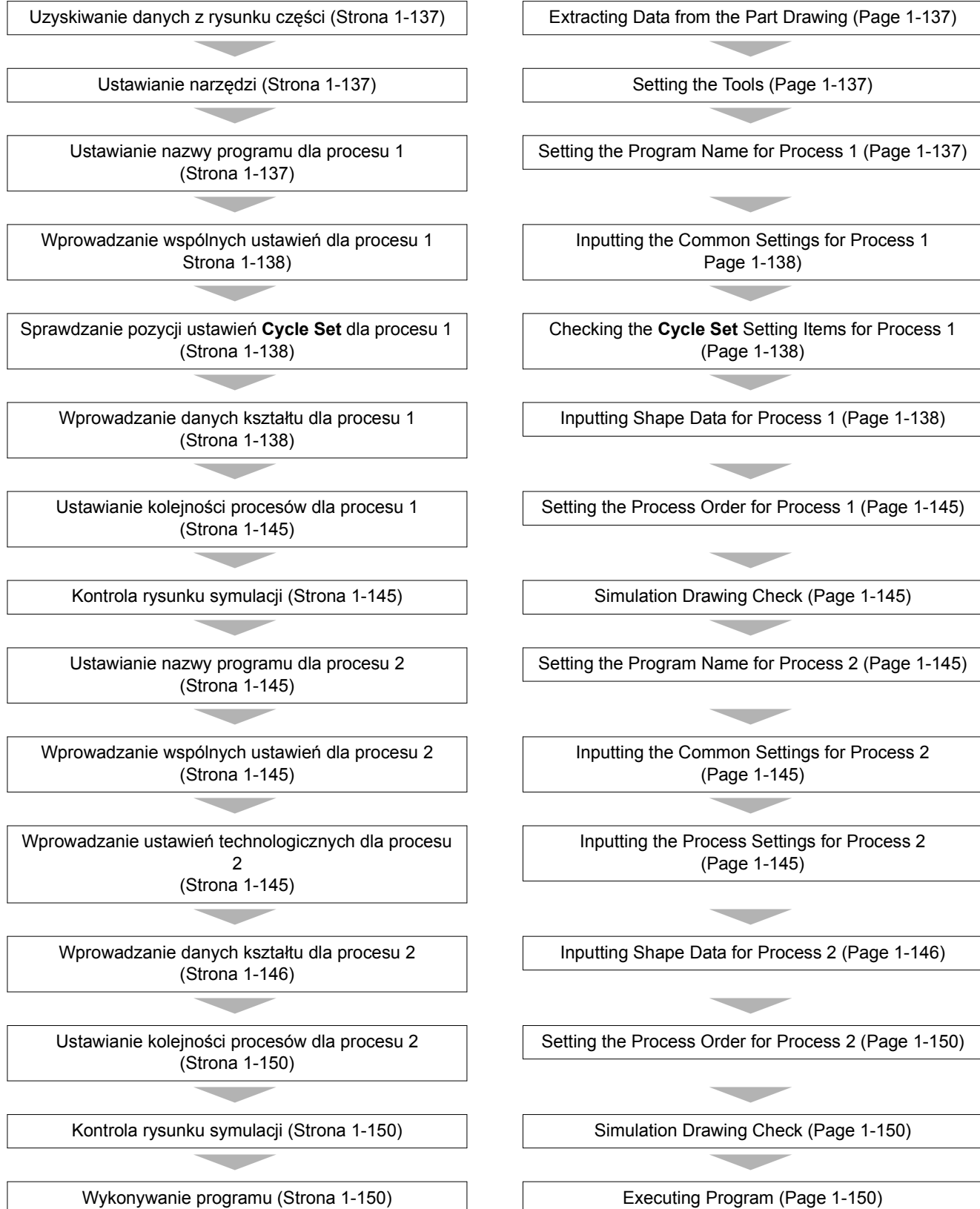
PRACTICE EXAMPLE: PROGRAMMING TO EXECUTION

W tej części przedstawiono symulację tworzenia rzeczywistego programu przy użyciu funkcji programowania wprowadzania cyklicznego.

Przedstawiono przykładowy program toczenia, zawierający powierzchnię czołową, średnicę zewnętrzną, średnicę wewnętrzną, rowek oraz frezowanie gwintu. Obróbka będzie wykonana w 2 procesach.

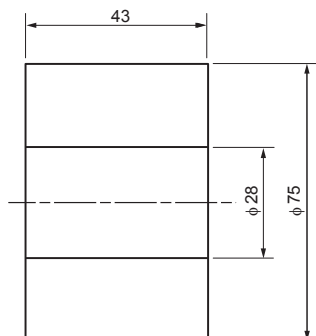
In this section, a creation of an actual program using the Cycle Input Programming function is simulated.

A turning process program that contains endface, O.D., I.D., groove and thread cutting is taken as an example. This machining will be executed in 2 processes.



Uzyskiwanie danych z rysunku

Uzyskać dane niezbędne dla programowania dialogowego przez przeanalizowanie poniższego schematu.

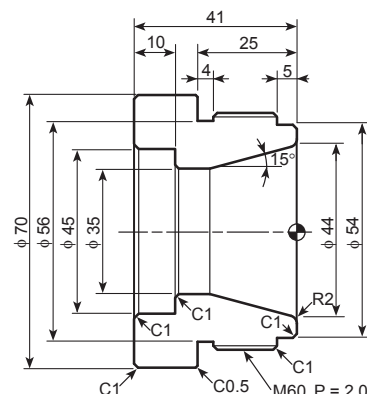


Materiał wyjściowy
Blank Workpiece

Materiał: 'CARB. STL'
Naddatek wykończenia: 0.1 (mm)
Szorstkość: 'POSUW 3'

Extracting Data from a Drawing

Extract the data necessary for conversational programming by examining the diagram below.



Produkt
Product

Materiał: 'CARB. STL'
Finishing allowance: 0.1 (mm)
Roughness: 'FEED3'

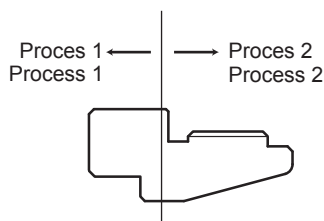
Nr	Dane, które należy uzyskać z rysunku części	No.	Data to be Extracted from the Part Drawing
①	Narzędzia, których należy użyć	①	Tools to be used
②	Materiał detalu	②	Workpiece material
③	Kształt materiału wyjściowego	③	Blank workpiece shape
④	Średnica zewnętrzna materiału wyjściowego	④	Blank workpiece O.D.
⑤	Średnica wewnętrzna materiału wyjściowego	⑤	Blank workpiece I.D.
⑥	Długość	⑥	Length
⑦	Naddatek powierzchni czołowej	⑦	End face allowance
⑧	Typ wykończenia	⑧	Finishing type
⑨	Naddatek wykończenia	⑨	Finishing allowance
⑩	Szorstkość	⑩	Roughness
⑪	Wymiary rowka	⑪	Groove dimensions
⑫	Wymiary gwintu	⑫	Thread dimensions

UWAGA

Programowanie to powstaje przez podział całej obróbki na dwie części: Proces 1 i Proces 2.

NOTE

This programming is created by dividing the whole machining into two parts: Process1 and Process 2.

**Ustawianie narzędzi**

Przyjmijmy, że potrzebne narzędzia są już ustawione w systemie zarządzania narzędziami. Jeśli chodzi o numer identyfikacyjny narzędzia, program wykorzystuje fabryczną wartość domyślną.

Tool Setting

Assume that the necessary tools are already set in the tool management system. As for tool ID, the factory default is used in the program.

Ustawianie nazwy programu dla procesu 1

Przypisać "PRÓBA1" do nazwy programu procesu 1.

Setting the Program Name for Process 1

Assign "TRIAL1" to the program name of the process 1.

Postępować według poniższych procedur:

- 1) Stuknąć **Setups (VPS)** na ekranie **File Browser** w **Background (Simulator)**.
- 2) Stuknąć **+** w dolnej lewej części ekranu.
- 3) Zmienić nazwę pliku na "PRÓBA1" za pomocą klawiatury ekranowej.
- 4) Stuknąć "Default.vpst", a następnie **Edit Process**.

Wprowadzanie wspólnych ustawień dla procesu 1

- 1) Ustawić materiał detalu na ekranie **Common Setting**.

"Common Setting" (strona 1-80)

'MAT. PRZ.'	'CARB. STL'
'FORMA SUR.'	'PRĘT'
'Ś.Z. SURÓW'	75.000
'Ś.W. SURÓW'	28.000
'DŁ. SURÓW'	43.000
'NAD. P. K.'	1.000
'G50S'	2000
'UCHW/ŚR.'	'UCHWYT PRZ'

→ Stuknąć **OK**.

Sprawdzanie pozycji ustawień zbioru cykli

Po wykonaniu **Common Setting**, należy stuknąć **Cycle Set** w **Cycle Manager**, aby wyświetlić ekran **Cycle Set**. W tym ekranie można określić, które wrzeciono i układ współrzędnych detalu ma zostać użyty dla obróbki.

"Cycle Set" (strona 1-83)

'WRZECIONO'	'WRZECIONO 1'
'WS. PRZ.'	'G54'

→ Stuknąć **OK**.

[Zostanie wyświetlony ekran główny.]

Wprowadzanie danych kształtu dla procesu 1

Wybrać proces wymagany do obróbki detalu w ekranie **CYCLE MENU**.

1. Ustawić proces powierzchni czołowej dla procesu 1.

Follow the procedures below:

- 1) Tap **Setups (VPS)** in the **File Browser** screen in the **Background (Simulator)**.
- 2) Tap **+** at the lower left screen.
- 3) Change the file name to "TRIAL1" using the on-screen keyboard.
- 4) Tap "Default.vpst" and then **Edit Process**.

Inputting the Common Settings for Process 1

- 1) Set the workpiece material in the **Common Setting** screen.

"Common Setting" (page 1-80)

'WORK MAT.'	'CARB. STL'
'BLANK SHAPE'	'BAR'
'BLANK O.D.'	75.000
'BLANK I.D.'	28.000
'BLANK LEN.'	43.000
'E.FC ALW'	1.000
'G50S'	2000
'CHUCK/CENTR'	'CHUCK WORK'

→ Tap **OK**.

Checking the Cycle Set Setting Items

After completing **Common Setting**, tap **Cycle Set** in **Cycle Manager** to display the **Cycle Set** screen. Decide the spindle and the work coordinate system to be used for the machining on this screen.

"Cycle Set" (page 1-83)

'SPINDLE'	'SPINDLE 1'
'WORK COORD'	'G54'

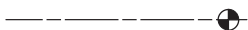
→ Tap **OK**.

[The Main screen is displayed.]

Inputting Shape Data for Process 1

Select a process required to machine the workpiece on the **CYCLE MENU** screen.

1. Set end face process for Process1.



UWAGA

Zdefiniować geometrię w tym samym kierunku, który wybrano w menu cykli.

NOTE

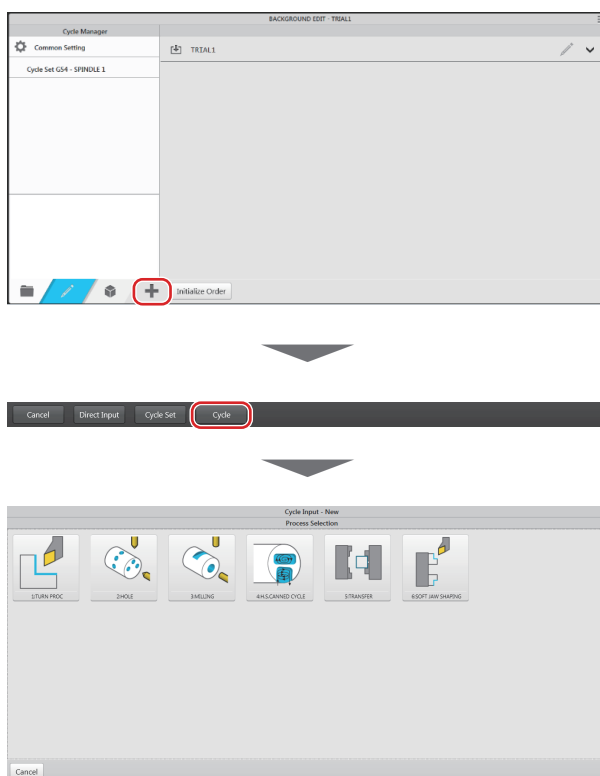
Define the geometry in the same direction that the cycle menus were selected.

(W tym przykładzie od prawej do lewej powierzchni czołowej)

1) Stuknąć **+** → **Cycle**, aby wyświetlić menu cyklu.

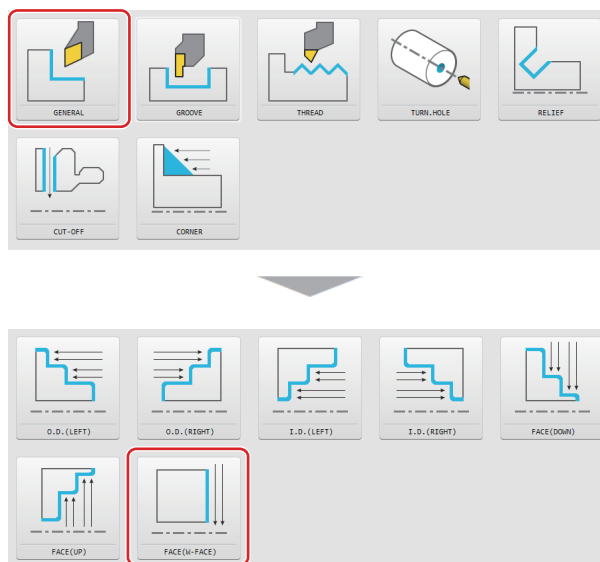
(From right end face to the left end face in this example)

1) Tap **+** → **Cycle** to display the cycle menu.



2) Stuknąć **TURN PROC** → **GENERAL** → **FACE (W-FACE)** na ekranie menu cyklu.

2) Tap **TURN PROC** → **GENERAL** → **FACE (W-FACE)** on the Cycle Menu screen.



[Zostanie wyświetlony ekran danych technologicznych.]

3) Sprawdzić, czy skonfigurowano następujące pozycje w **Cutting Setting**.

[The process data screen is displayed.]

3) Check if the following items have been set in **Cutting Setting**.

'RODZAJ ZAKOŃCZENIA'	'NARZĘDZIE WYKOŃCZENIOWE' (Określane automatycznie)
'NAD.KOŃ.'	0.100 (Określane automatycznie)
'SZORST.'	'POSUW 3' (Określane automatycznie)

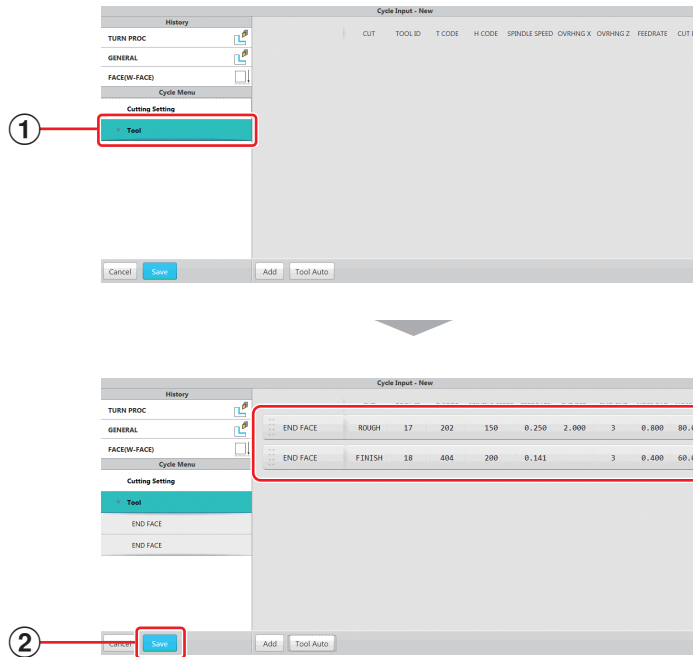
'FINISH TYPE'	'FINISHING TOOL' (To be determined automatically)
'FIN.ALLOW'	0.100 (To be determined automatically)
'ROUGHNESS'	'FEED3' (To be determined automatically)

4) Stuknąć **SET**.

[Model narzędzia zostanie automatycznie wybrany i wyświetlony.]

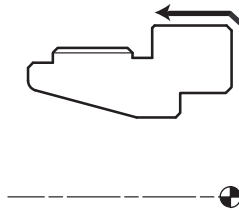
4) Tap **SET**.

[The tool model is automatically selected and displayed.]

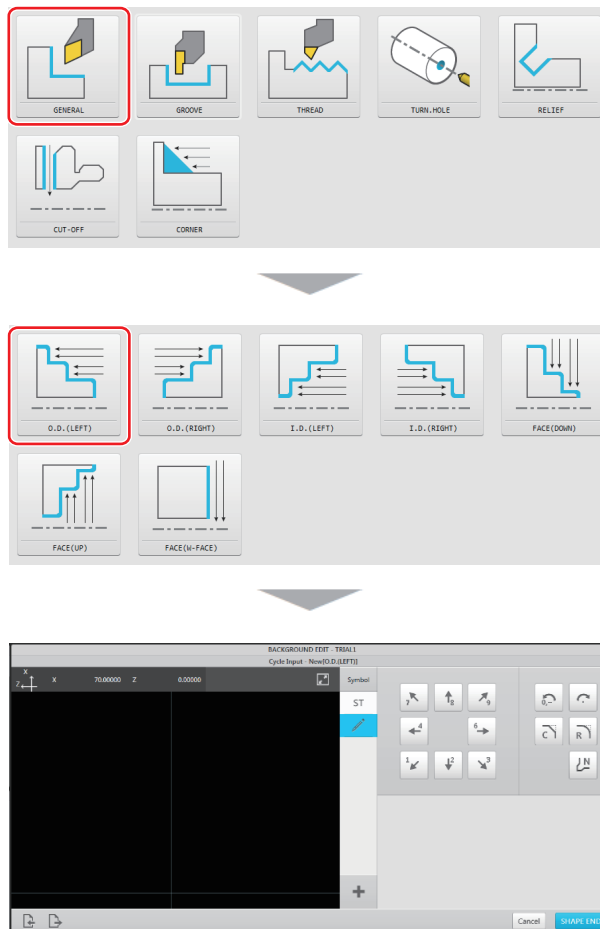
5) Stuknąć **Save**.5) Tap **Save**.

2. Ustawić kształt średnicy zewnętrznej dla procesu 1.

2. Set the O.D. shape for Process1.

1) Stuknąć **+** → **Cycle**, aby wyświetlić menu cyklu.1) Tap **+** → **Cycle** to display the cycle menu.

- 2) Stuknąć, aby wybrać **TURN PROC** → '1: OGÓLNE' → '1: SZ (LEWA)' na ekranie menu cyklu.
- 2) Tap to select **TURN PROC** → '1: GENERAL' → '1: O.D. (LEFT)' on the cycle menu screen.



[Zostanie wyświetlony ekran Kontur.]

- 3) Ustawić kształt konturu w sekwencji od punktu rozpoczęcia (ST).

'PUNKT WYJŚCIOWY X'	70.00000
'PUNKT WYJŚCIOWY Z'	0.00000

[Zostanie wyświetlony ekran Kontur.]

💡 Pomiąć następny kształt fazowania C podczas wprowadzania wartości współrzędnych punktu rozpoczęcia.

- 4) Stuknąć **SET**, aby wyświetlić klawisze symboli.
- 5) Wybrać  (fazowanie C).

[The Contour screen is displayed.]

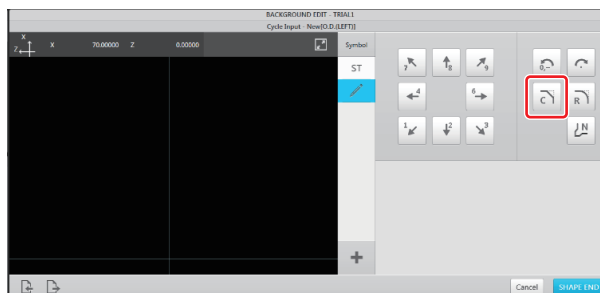
- 3) Set the contour shape, in sequence, from the start point (ST).

'START X'	70.00000
'START Z'	0.00000

[The Contour screen is displayed.]

💡 Disregard the succeeding C chamfering shape when inputting the coordinate values of the start point.

- 4) Tap **SET** to display the symbol keys.
- 5) Select  (C chamfering).



6) Ustawić wielkość fazowania.

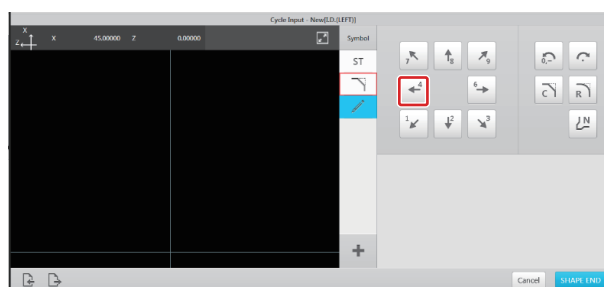
'FAZA'	1.00000
'SZORST.'	'POSUW 3' (Określane automatycznie)
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD' (Określane automatycznie)

 UWAGA

W przypadku zaprogramowania zakończenia figury narożnika, jak fazowanie C. Można jednak kontynuować wprowadzanie, ponieważ dostarczony jest kierunek następnego symbolu podczas ustalania figury narożnika.

7) Stuknąć **SET**, aby wyświetlić klawisze symboli.

8) Wybrać "←".



9) Ustawić 'LINIA POZIOMA'

'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY Z'	18.00000
'SZORST.'	'POSUW 3'

 Przy wartości numerycznej 'PUNKT KOŃCOWY Z' zostaje podany nadatek 2.00000 (mm) mimo, że w rzeczywistości wynosi "16.00000" (mm).

10) Stuknąć **SET**, a następnie **SHAPE END**.11) Sprawdzić, czy skonfigurowano następujące pozycje w **Cutting Setting**.

'RODZAJ ZAKOŃCZENIA'	'NARZĘDZIE WYKOŃCZENIOWE' (Określane automatycznie)
'NAD.KOŃ.'	0.100 (Określane automatycznie)
'SZORST.'	'POSUW 3' (Określane automatycznie)

12) Stuknąć **SET**.

[Model narzędzia zostanie automatycznie wybrany i wyświetlony.]

13) Stuknąć **Save**.

[Dane technologiczne są określone, a proces jest zarejestrowany na liście **Cycle Manager** jako 'Ś.Z.'.]

6) Set the chamfering amount.

'CHAMFER'	1.00000
'ROUGHNESS'	'FEED3' (To be determined automatically)
'CUT DIR'	'FORWARD' (To be determined automatically)

 NOTE

An alarm is triggered if you program an ending in a corner figure such as C chamfering. However, the input can be continued because the direction of the succeeding symbol is provided when establishing a corner figure.

7) Tap **SET** to display the symbol keys.

8) Select "←".

9) Set 'HORIZONTAL LINE'

'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END Z'	18.00000
'ROUGHNESS'	'FEED3'

 The numerical value of 'END Z' is given a 2.00000 (mm) allowance though it is actually "16.00000" (mm).

10) Tap **SET** and then **SHAPE END**.11) Check if the following items have been set in **Cutting Setting**.

'FINISH TYPE'	'FINISHING TOOL' (To be determined automatically)
'FIN.ALLOW'	0.100 (To be determined automatically)
'ROUGHNESS'	'FEED3' (To be determined automatically)

12) Tap **SET**.

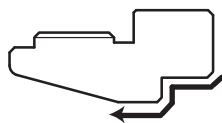
[The tool model is automatically selected and displayed.]

13) Tap **Save**.

[The process data is determined, and the process is registered in the list of **Cycle Manager** as 'O.D.'.]

3. Rozpocząć ustawianie kształtu konturu średnicy wewnętrznej dla procesu 1.

3. Start setting the I.D. contour shape for Process 1.



- 1) Stuknąć **+** → **Cycle** → '1: OGÓLNE' → '3: ŚW(LEWA)' na ekranie **CYCLE MENU**.
[Zostanie wyświetlony ekran Kontur.]
Wprowadzić dane i zakończyć ustawienie kształtu konturu średnicy zewnętrznej w sposób podany powyżej.

- 2) Ustawić punkt rozpoczęcia.

'PUNKT WYJŚCIOWY X'	45.00000
'PUNKT WYJŚCIOWY Z'	0.00000

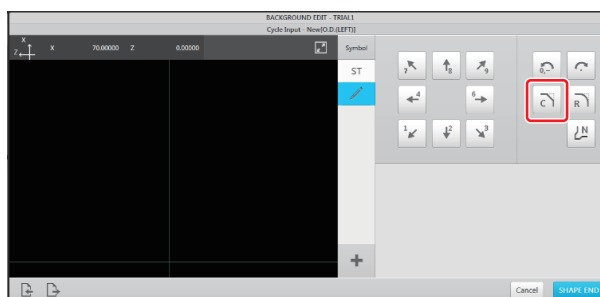
- 3) Stuknąć **SET** i ustawić odcinek fazowania C.

- 1) Tap **+** → **Cycle** → '1: GENERAL' → '3: I.D. (LEFT)' on the **CYCLE MENU** screen.
[The Contour screen is displayed.]
Input the data and complete the setting of the O.D. contour shape in the manner shown above.

- 2) Set the start point.

'START X'	45.00000
'START Z'	0.00000

- 3) Tap **SET** and set the C chamfering section.

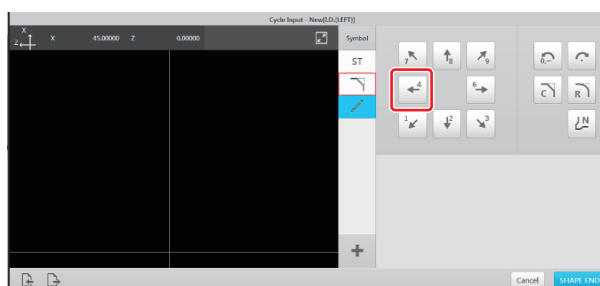


'FAZA'	1.00000
'SZORST.'	'POSUW 3'
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

- 4) Stuknąć **SET** i ustawić odcinek prosty średnicy wewnętrznej (w lewo)

'CHAMFER'	1.00000
'ROUGHNESS'	'FEED3'
'CUT DIR'	'FORWARD'

- 4) Tap **SET** and set the I.D. straight section (Leftward)

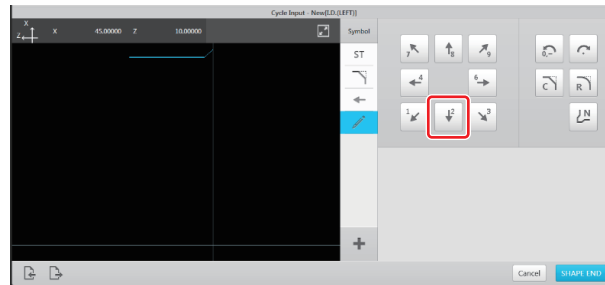


'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY Z'	(10.00000)
'SZORST.'	'POSUW 3'
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END Z'	(10.00000)
'ROUGHNESS'	'FEED3'
'CUT DIR'	'FORWARD'

- 5) Stuknąć **SET** i ustawić odcinek prosty średnicy wewnętrznej (w dół)

- 5) Tap **SET** and set the I.D. straight section (Downward)

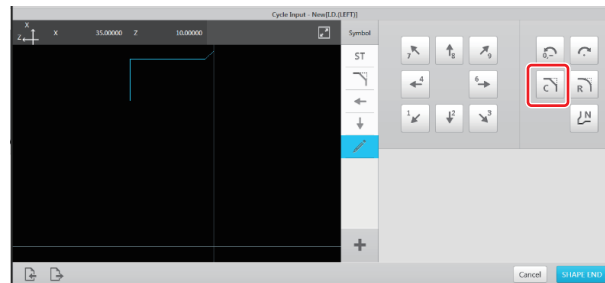


'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY X'	35.00000
'SZORST.'	'POSUW 3'
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END X'	35.00000
'ROUGHNESS'	'FEED3'
'CUT DIR'	'FORWARD'

- 6) Stuknąć **SET** i ustawić odcinek fazowania C.

- 6) Tap **SET** and set the C chamfering section.

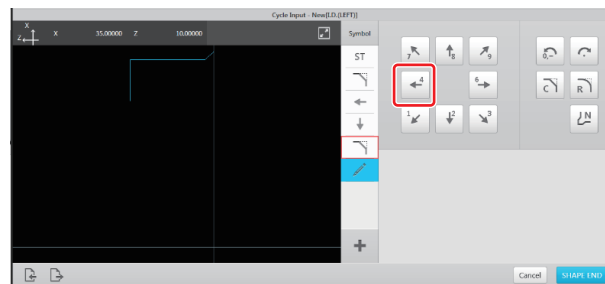


'FAZA'	1.00000
'SZORST.'	'POSUW 3'
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

'CHAMFER'	1.00000
'ROUGHNESS'	'FEED3'
'CUT DIR'	'FORWARD'

- 7) Stuknąć **SET** i ustawić odcinek prosty średnicy wewnętrznej (w lewo)

- 7) Tap **SET** and set the I.D. straight section (Leftward)



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY Z'	(Brak pozycji)
'SZORST.'	'POSUW 3'
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END Z'	(No Entry)
'ROUGHNESS'	'FEED3'
'CUT DIR'	'FORWARD'

- 8) Stuknąć **SET**, a następnie **SHAPE END**.

- 8) Tap **SET** and then **SHAPE END**.

- 9) Sprawdzić dane procesu.

- 9) Check the process data.

- 10) Stuknąć **SET**, aby wyświetlić modele narzędzi, po czym stuknąć **Save**.
[Kształt średnicy wewnętrznej zostanie ustalony i wyświetlony na ekranie.]

- 10) Tap **SET** to display the tool models, and then tap **Save**.
[The I.D. shape is established and is displayed on the screen.]

Ustawianie kolejności procesów dla procesu 1

- 1) Stuknąć **Initialize Order** na ekranie głównym.
[Kolejność operacji obróbki zostaje zmieniona.]

"Automatyczna zmiana kolejności operacji obróbki" (strona 1-55)

Kontrola rysunku symulacji

Wykonać kontrolę rysunku symulacji dla procesu 1.

- 1) Stuknąć na ekranie głównym.
- 2) Stuknąć poniższy przycisk na ekranie głównym.



[Rysunek symulacji zostanie zakończony, kończąc programowanie dla procesu 1.]

Setting the Process Order for Process 1

- 1) Tap **Initialize Order** in the Main screen.
[The order of the machining operations is changed.]

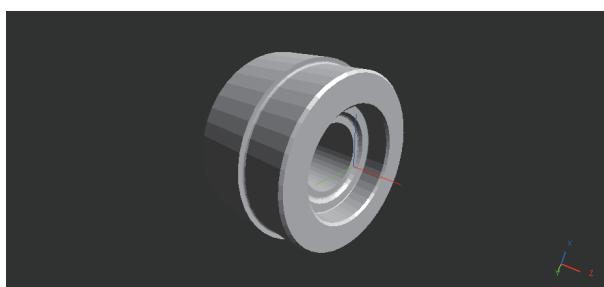
"Changing Order of Machining Operations Automatically" (page 1-55)

Simulation Drawing Check

Perform the simulation drawing check for Process 1.

- 1) Tap in the Main screen.
- 2) Tap the button below in the Main screen.

[The simulation drawing is completed, and the programming for Process 1 ends.]



"KONTROLA PROGRAMU W SYMULACJI" (strona 1-121)

"PROGRAM CHECKING IN SIMULATION" (page 1-121)

Ustawianie nazwy programu dla procesu 2

Przypisać "PRÓBA2" do nazwy programu procesu 2.
Postępować według poniższych procedur:

- 1) Stuknąć **Setups (VPS)** na ekranie **File Browser** w **Background (Simulator)**.
- 2) Stuknąć w dolnej lewej części ekranu.
- 3) Zmienić nazwę pliku na "PRÓBA2" za pomocą klawiatury ekranowej.
- 4) Stuknąć "Default.vpst", a następnie **Edit Process**.

Setting the Program Name for Process 2

Assign "TRIAL2" to the program name of the process 2.
Follow the procedures below:

- 1) Tap **Setups (VPS)** in the **File Browser** screen in the **Background (Simulator)**.
- 2) Tap at the lower left screen.
- 3) Change the file name to "TRIAL2" using the on-screen keyboard.
- 4) Tap "Default.vpst" and then **Edit Process**.

Wprowadzanie wspólnych ustawień dla procesu 2

Ustawić poniższe dane.

'MAT. PRZ.'	'CARB. STL'
'FORMA SUR.'	'PRĘT'
'Ś.Z. SURÓW'	75.000
'Ś.W. SURÓW'	28.000
'DŁ. SURÓW'	42.000
'NAD. P. K.'	1.000
'G50S'	2000
'UCHW/ŚR.'	'PRACA UCHWYTU'

→ Stuknąć **OK**.

Inputting Common Settings for Process 2

Set the data as follows.

'WORK MAT.'	'CARB. STL'
'BLANK SHAPE'	'BAR'
'BLANK O.D.'	75.000
'BLANK I.D.'	28.000
'BLANK LEN.'	42.000
'E.FC ALW'	1.000
'G50S'	2000
'CHUCK/CENTR'	'CHUCK WORK'

→ Tap **OK**.

Wprowadzanie ustawień technologicznych dla procesu 2

Ustawić poniższe dane.

'WRZECIONO'	'WRZECIONO 1'
'WS. PRZ.'	'G54'

→ Stuknąć **OK**.

Inputting the Process Settings for Process 2

Set the data as follows.

'SPINDLE'	'SPINDLE 1'
'WORK COORD'	'G54'

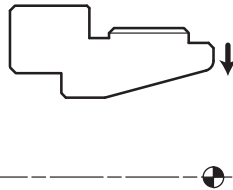
→ Tap **OK**.

Wprowadzanie danych kształtu dla procesu 2

Inputting the Shape Data for Process 2

1. Rozpocząć ustawienie dla procesu 2.

1. Start setting for Process 2.

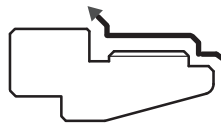


- 1) Stuknąć **+** → **Cycle** → **TURN PROC** → '1: OGÓLNE' → '7: P(POW W)'.
[Zostanie wyświetlony ekran danych technologicznych.]
- 2) Stuknąć **SET**.
[Model narzędzia zostanie automatycznie wybrany i wyświetlony.]
- 3) Stuknąć **Save**.
[Dane warunków narzędzia zostaną określone automatycznie i wyświetlone na ekranie.]

- 1) Tap **+** → **Cycle** → **TURN PROC** → '1: GENERAL' → '7: FACE(W-FACE)'.
[The process data screen is displayed.]
- 2) Tap **SET**.
[The tool model is automatically selected and displayed.]
- 3) Tap **Save**.
[The tool condition data is determined automatically, and displayed on the screen.]

2. Ustawić kształt średnicy zewnętrznej dla procesu 2.

2. Set the O.D. shape for Process 2.



- 1) Stuknąć **+** → **Cycle** → **TURN PROC** → '1: OGÓLNE' → '1: SZ (LEWA)'.
- 2) Ustawić punkt rozpoczęcia.

- 1) Tap **+** → **Cycle** → **TURN PROC** → '1: GENERAL' → '1: O.D. (LEFT)'.
- 2) Set the start point.

'PUNKT WYJŚCIOWY X'	54.00000
'PUNKT WYJŚCIOWY Z'	0.00000

'START X'	54.00000
'START Z'	0.00000

- 3) Stuknąć **SET**, a następnie aby ustawić odcinek fazowania C.

- 3) Tap **SET** and then to set the C chamfering section.

'FAZA'	1.00000
'SZORST.'	'POSUW 3'
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

'CHAMFER'	1.00000
'ROUGHNESS'	'FEED3'
'CUT DIR'	'FORWARD'

- 4) Stuknąć **SET**, a następnie aby ustawić odcinek prosty średnicy zewnętrznej (w lewo).

- 4) Tap **SET** and then to set the O.D. straight section (leftward).

'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY Z'	5.00000
'SZORST.'	'POSUW 3'
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END Z'	5.00000
'ROUGHNESS'	'FEED3'
'CUT DIR'	'FORWARD'

Rozdział "Pozycje ustawień na ekranie Kontur" (strona 1-158) zawiera szczegółowy opis 'WZGL. DO POP. FO.'

Refer to "Setting Items on Contour Screen" (page 1-158) for the details of 'PREV.REL.'

- 5) Stuknąć **SET**, a następnie , aby ustawić odcinek prosty (w górę).

'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY X'	60.00000
'SZORST.'	'POSUW 3'
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

- 6) Stuknąć **SET**, a następnie , aby ustawić odcinek fazowania C.

'FAZA'	1.00000
'SZORST.'	'POSUW 3'
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

- 7) Stuknąć **SET**, a następnie , aby ustawić odcinek prosty średnicy zewnętrznej (w lewo).

'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY Z'	25.00000
'SZORST.'	'POSUW 3'
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

- 8) Stuknąć **SET**, a następnie , aby ustawić odcinek prosty (w górę).

'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY X'	70.000
'SZORST.'	'POSUW 3'
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

- 9) Stuknąć **SET**, a następnie , aby ustawić odcinek fazowania C.

'FAZA'	0.50000
'SZORST.'	'POSUW 3'
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

- 10) Stuknąć **SET**, a następnie , aby ustawić odcinek prosty średnicy zewnętrznej (w lewo).

'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY Z'	(Brak pozycji)
'SZORST.'	'POSUW 3'
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

- 11) Stuknąć **SET**, a następnie **SHAPE END**.
[Kształt konturu średnicy zewnętrznej zostanie ustalony.]

- 12) Sprawdzić dane procesu w **Cutting Setting**.

- 13) Stuknąć **SET**.
[Model narzędzia zostanie automatycznie wybrany i wyświetlony.]

- 14) Stuknąć **Save**.
[Dane technologiczne zostaną określone.]

- 5) Tap **SET** and then , to set the straight section (Upward).

'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END X'	60.00000
'ROUGHNESS'	'FEED3'
'CUT DIR'	'FORWARD'

- 6) Tap **SET** and then , to set the C chamfering section.

'CHAMFER'	1.00000
'ROUGHNESS'	'FEED3'
'CUT DIR'	'FORWARD'

- 7) Tap **SET** and then , to set the O.D. straight section (leftward).

'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END Z'	25.00000
'ROUGHNESS'	'FEED3'
'CUT DIR'	'FORWARD'

- 8) Tap **SET** and then , to set the straight section (upward).

'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END X'	70.000
'ROUGHNESS'	'FEED3'
'CUT DIR'	'FORWARD'

- 9) Tap **SET** and then , to set the C chamfering section.

'CHAMFER'	0.50000
'ROUGHNESS'	'FEED3'
'CUT DIR'	'FORWARD'

- 10) Tap **SET** and then , to set the O.D. straight section (leftward).

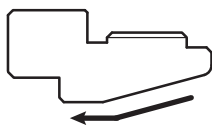
'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END Z'	(No Entry)
'ROUGHNESS'	'FEED3'
'CUT DIR'	'FORWARD'

- 11) Tap **SET** and then **SHAPE END**.
[The O.D. contour shape is established.]

- 12) Check the process data in **Cutting Setting**.

- 13) Tap **SET**.
[The tool model is automatically selected and displayed.]

- 14) Tap **Save**.
[The process data is determined.]

3. Rozpocząć ustawianie kształtu konturu średnicy wewnętrznej dla procesu 2.**3. Start setting the I.D. contour shape for Process 2.**

- 1) Stuknąć **+** → **Cycle** → **TURN PROC** → '1: OGÓLNE' → '3: ŚW(LEWA)'.
- 2) Ustawić punkt rozpoczęcia.

'PUNKT WYJŚCIOWY X'	44.00000
'PUNKT WYJŚCIOWY Z'	0.00000

- 3) Stuknąć **SET**, a następnie aby ustawić odcinek narożnika R.

'PROMIEN'	2.00000
'SZORST.'	'POSUW 3'
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

- 4) Stuknąć **SET**, a następnie aby ustawić odcinek stożkowy średnicy wewnętrznej. (W dół po lewej).

'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'KĄT (0 - 90)'	15.00000
'PUNKT KOŃCOWY X'	35.00000
'PUNKT KOŃCOWY Z'	16.79423 (Określane automatycznie)
'SZORST.'	'POSUW 3'
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

- 5) Stuknąć **SET**, a następnie aby ustawić odcinek prosty średnicy wewnętrznej (w lewo)

'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY Z'	41.00000
'SZORST.'	'POSUW 3'
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

- 6) Stuknąć **SET**, a następnie **SHAPE END**.
[Kształt konturu średnicy wewnętrznej zostanie ustalony.]
- 7) Sprawdzić dane procesu w **Cutting Setting**
- 8) Stuknąć **SET**.
[Model narzędzia zostanie automatycznie wybrany i wyświetlony.]

- 1) Tap **+** → **Cycle** → **TURN PROC** → '1: GENERAL' → '3: I.D. (LEFT)'.
- 2) Set the start point.

'START X'	44.00000
'START Z'	0.00000

- 3) Tap **SET** and then to set Set the corner R section.

'RADIUS'	2.00000
'ROUGHNESS'	'FEED3'
'CUT DIR'	'FORWARD'

- 4) Tap **SET** and then to set the I.D. tapered section. (Lower left direction).

'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'ANGLE (0 - 90)'	15.00000
'END X'	35.00000
'END Z'	16.79423 (To be determined automatically)
'ROUGHNESS'	'FEED3'
'CUT DIR'	'FORWARD'

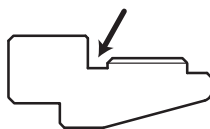
- 5) Tap **SET** and then to set the I.D. straight section (Leftward)

'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END Z'	41.00000
'ROUGHNESS'	'FEED3'
'CUT DIR'	'FORWARD'

- 6) Tap **SET** and then **SHAPE END**.
[The I.D. contour shape is established.]
- 7) Check the process data in **Cutting Setting**
- 8) Tap **SET**.
[The tool model is automatically selected and displayed.]

4. Ustawić rowek (średnica zewnętrzna).

4. Set the groove (O.D.).



- 1) Stuknąć **+** → **TURN PROC** → '2: ROWEK' → '1: R KW (SZ)'.
[Zostanie wyświetlony ekran danych technologicznych.]
- 2) Wprowadzić dane dla 'ROWEK KWADRATOWY (Ś.Z.)'.

'ŚR. 1'	69.000 (mm)
'ŚR. 2'	60.000 (mm)
'ŚR. DNA'	56.000 (mm)
'LEWA Z'	25.000 (mm)
'SZEROKOŚĆ'	4.000 (mm)
'KRAWĘDŹ 1'	0.000 (mm)
'KRAWĘDŹ 2'	1.000 (mm)
'KRW. DOL.1'	'BRAK'
'KRW. DOL.2'	'BRAK'

UWAGA

Niezależnie od szerokości narzędzia i głębokości skrawania, w przypadku procesu, w którym obróbka jest dokonywana przy jednym przejściu narzędzia, ustawienia 'KRAWĘDŹ 1' i 'KRAWĘDŹ 2' zostaną wysłane do programu NC.

- 3) Stuknąć **SET**.
[Model narzędzia zostanie automatycznie wybrany i wyświetlony.]

5. Ustawić odcinek 'GWINT'.

- 1) Tap **+** → **TURN PROC** → '2: GROOVE' → '1: SQUARE GRV. (OD)'.
[The process data screen is displayed.]
- 2) Input the data for 'SQUARE GROOVE (O.D.)'.

'DIA. 1'	69.000 (mm)
'DIA. 2'	60.000 (mm)
'BTM DIA.'	56.000 (mm)
'LEFT Z'	25.000 (mm)
'WIDTH'	4.000 (mm)
'CORNER 1'	0.000 (mm)
'CORNER 2'	1.000 (mm)
'BTM CORN1'	'NONE'
'BTM CORN2'	'NONE'

NOTE

Regardless of the tool width and the depth of cut, the settings for 'CORNER 1' and 'CORNER 2' are output in the NC program in a process in which the cutting is done in one pass.

- 3) Tap **SET**.
[The tool model is automatically selected and displayed.]

5. Set the 'THREAD' section.



- 1) Stuknąć **+** → **TURN PROC** → '3: GWINT' → '1: PROST(ŚZ)'.
[Zostanie wyświetlony ekran danych technologicznych.]
- 2) Wprowadzić dane dla 'GWINT PROSTY (Ś.Z.)'.

'Ś. GWINTU'	60.000 (mm)
'ST. P Z'	5.000 (mm)
'DŁ. GW.'	18.500 (mm)
'KĄT GW.'	60.000 (°)
'SKOK'	2.000 (mm)

- 3) Stuknąć **SET**.
[Model narzędzia zostanie automatycznie wybrany i wyświetlony.]

- 1) Tap **+** → **TURN PROC** → '3: THREAD' → '1: STRAIGHT (OD)'.
[The process data screen is displayed.]
- 2) Input the data for 'STRAIGHT THREAD (O.D.)'.

'THREAD D.'	60.000 (mm)
'ST. PNT Z'	5.000 (mm)
'THRD LEN'	18.500 (mm)
'THRD ANG'	60.000 (°)
'LEAD'	2.000 (mm)

- 3) Tap **SET**.
[The tool model is automatically selected and displayed.]

Ustawianie kolejności procesów dla procesu 2

- 1) Stuknąć **Initialize Order** na ekranie głównym.
[Kolejność operacji obróbki zostaje zmieniona.]

"Automatyczna zmiana kolejności operacji obróbki"
(strona 1-55)

Setting the Process Order for Process 2

- 1) Tap **Initialize Order** in the Main screen.
[The order of the machining operations is changed.]

"Changing Order of Machining Operations Automatically"
(page 1-55)

Kontrola rysunku symulacji

Wykonać kontrolę rysunku symulacji dla procesu 2.

- 1) Stuknąć na ekranie głównym.
- 2) Stuknąć poniższy przycisk na ekranie głównym.



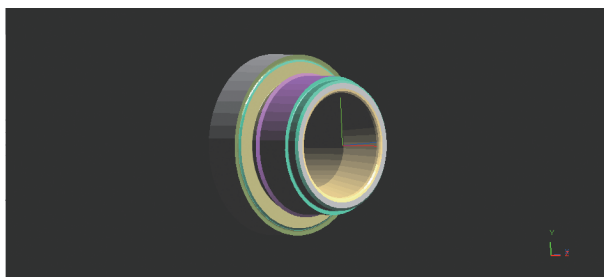
[Rysunek symulacji zostanie zakończony, kończąc programowanie dla procesu 2.]

Simulation Drawing Check

Perform the simulation drawing check for Process 2.

- 1) Tap in the Main screen.
- 2) Tap the button below in the Main screen.

[The simulation drawing is completed, and the programming for Process 2 ends.]

**Wykonywanie programu wprowadzania cyklicznego**

Wykonać utworzony program wprowadzania cyklicznego, zmieniając obszar na **Foreground (Executor)**.

- 1) Stuknąć przycisk u dołu ekranu po symulacji.



[Zostanie wyświetlony ekran główny.]

Executing Cycle Input Program

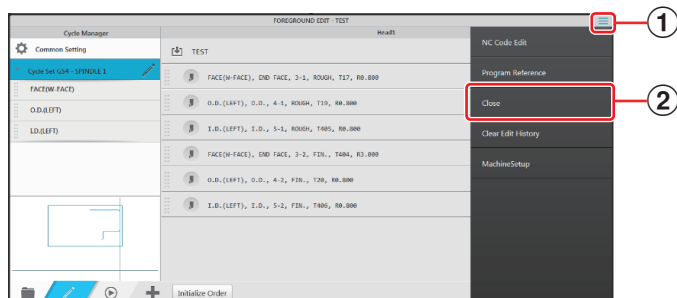
Execute the created cycle input program by switching the area to **Foreground (Executor)**.

- 1) Tap the button at the bottom of the screen after the simulation.

[The Main screen is displayed.]

- 2) Stuknąć przycisk w górnym prawym rogu ekranu głównego → Zamknij.

- 2) Tap the button on the upper right corner of the Main screen → Close.

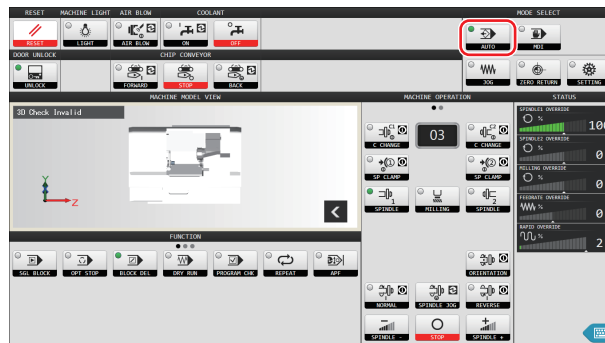


[Plik zostanie zamknięty, a ikona wyświetlana w kolumnie Stan na ekranie Przeglądarka plików zniknie.]

[The file is closed and the icon displayed in Status of the File Browser screen disappears.]

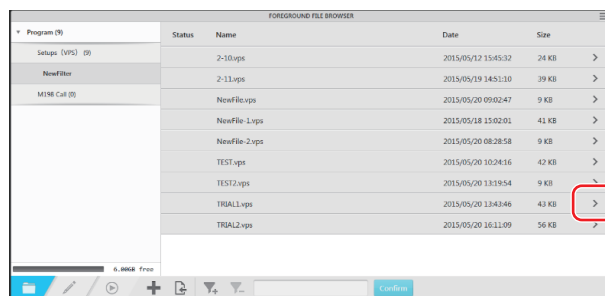
- 3) Nacisnąć przycisk  **[AUTO]** wyboru trybu na panelu operacyjnym maszyny, aby włączyć tryb AUTO.

- 3) Press the  **[AUTO]** button of the Mode Selection in the machine operation panel to enable the AUTO mode.



- 4) Wyświetlić ekran **File Browser** w **FOREGROUND EDIT** i stuknąć  nazwy pliku programu, który ma zostać wykonany.

- 4) Display **File Browser** screen of **FOREGROUND EDIT**, and tap  of the program file name to be executed.

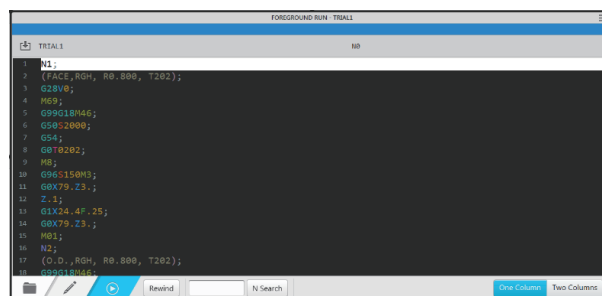
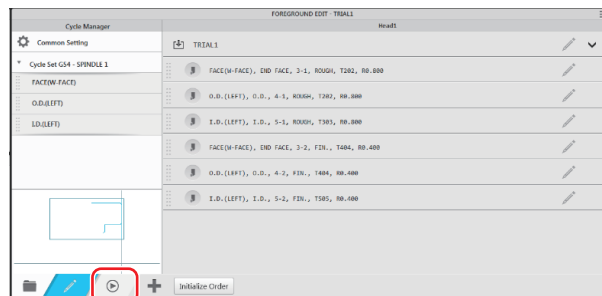


[Zostanie wyświetlony ekran główny.]

[The Main screen is displayed.]

- 5) Stuknąć , aby wyświetlić ekran **FOREGROUND RUN**, po czym nacisnąć przycisk pracy automatycznej  **[Uruchom]**.

- 5) Tap  to display the **FOREGROUND RUN** screen, then press the automatic operation button  **[Start]**.



[Program zostanie wykonany.]

[The program is executed.]

- 6) Wykonać program dla procesu 2 w taki sam sposób.

- 6) Execute the program for the process 2 in the same manner.

1-3
Odniesienie
Reference

1	SZCZEGÓŁY ‘USTAWIENIA WSPÓLNE’	1-155
	DETAILS OF ‘COMMON SETTING’	
2	SZCZEGÓŁOWY OPIS MENU CYKLU I USTAWIENIA KSZTAŁTU.....	1-158
	DETAILS OF CYCLE MENU AND SHAPE SETTING	
3	SZCZEGÓŁY RYSUNKU SYMULACJI.....	1-242
	DETAILS OF SIMULATION DRAWING	
4	‘CYKL WSPÓLNY H.S’ (OPCJA).....	1-245
	‘H.S.CANNED CYCLE’ (OPTION)	
5	FUNKCJA PONOWNEGO URUCHOMIENIA PROGRAMU (OPCJA)	1-255
	PROGRAM RESTART FUNCTION (OPTION)	
6	PRZYDATNE FUNKCJE.....	1-260
	USEFUL FUNCTIONS	

1 SZCZEGÓŁY 'USTAWIENIA WSPÓLNE' DETAILS OF 'COMMON SETTING'

1-1 Rejestracja nowego materiału detalu Registration of New Workpiece Material

Na ekranie 'USTAWIENIA WSPÓLNE' uwzględniono 8 rodzajów materiałów detali dla ustawienia początkowego. Istnieje jednak możliwość wyboru materiałów pomocniczych spoza tej listy poprzez ich wcześniejsze zarejestrowanie.

Procedura

- 1) Stuknąć  na ekranie **File Browser**, aby wyświetlić okno funkcji rozszerzenia.
- 2) Stuknąć **Cycle Parameters**.
[Zostanie wyświetlona lista parametrów cyklu.]
- 3) Stuknąć **Material Registration**.
[**Work Material** zostanie wyświetlony nieco niżej.]
- 4) Stuknąć **Work Material**.
[Zostanie wyświetlony ekran listy **Work Material**.]
- 5) Stuknąć kolumnę, w której jest wyświetlany "****".
[Zostanie wyświetlona klawiatura ekranowa, umożliwiając wprowadzenie nowego materiału detalu.]
- 6) Wprowadzić nazwę nowego materiału za pomocą klawiatury ekranowej, po czym stuknąć **Save**.

 Dane początkowe dla materiału detalu można zmienić przez zmianę ustawienia dla nr 130 (wrzeczono 1) w **Default Data Feature**.

 "Zmiana ustawień parametrów" (strona 1-343)

On the 'COMMON SETTING' screen, 8 kinds of workpiece material are provided for the initial setting. However, auxiliary materials that are not among these choices can be registered in advance for selection.

Procedure

- 1) Tap  of the **File Browser** screen to display the extension function window.
- 2) Tap **Cycle Parameters**.
[The list of cycle parameters is displayed.]
- 3) Tap **Material Registration**.
[**Work Material** is displayed just below.]
- 4) Tap **Work Material**.
[The **Work Material** list screen is displayed.]
- 5) Tap a column in which "****" is displayed.
[The on-screen keyboard is displayed for the entry of a new workpiece material.]
- 6) Enter the new material name using the on-screen keyboard, then tap **Save**.

 The initial data for workpiece material can be changed by changing the setting for No. 130 (spindle1) of **Default Data Feature**.

 "Changing Parameter Settings" (page 1-343)

1-2 Ustawienie chłodziwa dla każdego materiału detalu Coolant Setting for Each Workpiece Material

Istnieje możliwość wcześniejszego ustawienia użycia lub braku użycia elementu chłodzącego podczas obróbki każdego materiału detalu.

Procedura

- 1) Stuknąć  na ekranie **File Browser**, aby wyświetlić okno funkcji rozszerzenia.
[Zostanie wyświetlone okno funkcji rozszerzenia.]
- 2) Stuknąć **Cycle Parameters**.
[Zostanie wyświetlony 'MAT. PRZ.'.]
- 3) Stuknąć przycisk WŁ. ustawienia użycia chłodziwa, aby użyć chłodziwa dla materiału, lub stuknąć przycisk WYŁ., aby nie używać chłodziwa.

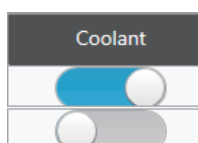
- 4) Stuknąć **Save**.
[Spowoduje to zakończenie użycia chłodziwa z ustawieniem materiału detalu.]

It is possible to set in advance whether coolant is used or not when machining each workpiece material.

Procedure

- 1) Tap  in the **File Browser** screen to display the extension function window.
[The extension function window is displayed.]
- 2) Tap **Cycle Parameters**.
[**'WORK MAT.'** is displayed.]
- 3) Tap the ON button for the coolant usage setting to use the coolant for the material, or tap the OFF button not to use the coolant.

- 4) Tap **Save**.
[This ends the coolant usage with workpiece material setting.]



1-3 Ustawianie wyjścia kodu M Setting M Code Output

Istnieje możliwość wysłania kodów M używanych w programach NC podczas uruchamiania lub kończenia obróbki za pomocą programów wprowadzania cyklicznego. W tej części opisano procedurę ustawiania wyjścia kodu M.

It is possible to output M codes as used in NC programs when starting or ending machining with cycle input programs.

This section describes the procedure for setting M code output.

Procedura

- 1) Wyświetlić ekran 'USTAWIENIA WSPÓLNE'.
- 2) Wprowadzić kod M.



Dla kodu M rozpoczęcia i kodu M zakończenia można ustawić do 8 danych kodu M.

Procedure

- 1) Display the 'COMMON SETTING' screen.
- 2) Enter the M code.



Up to 8 M code data can be set for both the starting M code and ending M code.

1-4 Tworzenie programu przez podział kształtu materiału Creating Program by Splitting Material Shape

Jeśli wybrano opcję 'SPECJALNY' dla pozycji 'FORMA SUR.', można ustawić wykonanie każdego procesu jako obróbki 'PRĘT' lub 'FOR.', co daje użytkownikom możliwość zaprogramowania przez podzielenie detalu na kształty 'PRĘT' i 'FOR.'. Dzięki temu zmniejszona zostaje ilość niepotrzebnych operacji w skrawaniu zgrubnym.

If 'SPECIAL' is selected for 'BLANK SHAPE', it is possible to set whether to execute each process as 'BAR' or 'FORM' machining, which allows users to program by splitting the workpiece into 'BAR' and 'FORM' shapes. This reduces unnecessary operations in rough cutting.

Procedura

- 1) Stuknąć **Save** po wprowadzeniu kształtu średnicy zewnętrznej lub średnicy wewnętrznej.
[Zostanie wyświetlony ekran danych technologicznych.]
- 2) Stuknąć 'PRĘT/FOR.' i wybrać 'PRĘT' lub 'PREFABRYKOWANY'.

Procedure

- 1) Tap **Save** after inputting an O.D. or I.D. shape.
[The process data screen is displayed.]
- 2) Tap 'BAR/FORM', and select 'BAR' or 'PRECAST'.

Pozycje ustawień

W przypadku wyboru 'PREFABRYKOWANY'

Zostanie wyświetlona pozycja 'NAD UNIF.'. Wprowadzić jednolity nadatek skrawania w pozycji 'NAD UNIF.'.

W przypadku wyboru 'PRĘT'

Zostanie wyświetlona pozycja 'ŚR. SUR.'.

Wprowadzić średnicę materiału wyjściowego w pozycji 'ŚR. SUR.'.

Setting Items

When 'PRECAST' is selected

The item 'UNIF.ALW.' is displayed. Input the uniform cutting allowance at 'UNIF.ALW.'.

When 'BAR' is selected

The item 'BLANK DIA' is displayed.

Input the blank workpiece diameter at 'BLANK DIA'.

1-5 Pozycje szczegółowe na ekranie 'USTAWIENIA WSPÓLNE' Detail Items on 'COMMON SETTING' Screen



PRZESTROGA

1. Aby uniknąć zakłóceń, podczas przemieszczania głowicy rewolwerowej należy zachować należyłą ostrożność.
2. Upewnić się, że w pozycji przestawienia głowicy rewolwerowej podczas jej obracania nie wystąpią żadne zakłócenia.



CAUTION

1. When moving the turret, exercise due care to prevent any interference.
2. Confirm that there will be no interference caused at the turret indexing position to be set when rotating the turret head.

'GŁ REW X'/'GŁ REW Z'

Na ekranie 'USTAWIENIA WSPÓLNE' zostanie wyświetlona 'GŁ REW X'/'GŁ REW Z'. Ustawić odległości od punktu zerowego detalu do głowicy rewolwerowej dla pozycji 'GŁ REW X'/'GŁ REW Z'. Wartość 'GŁ REW X' jest wprowadzona jako średnica. Pozycja ta służy jako położenie zmiany narzędzia.

Zmienić ustawienie dla każdego detalu.

 UWAGA

- Głowica rewolwerowa X - Wysięg X (dane warunków narzędzia)
Głowica rewolwerowa Z - Wysięg Z (dane warunków narzędzia)
Jeśli wartości te są ujemne, koniec narzędzia w pozycji przestawienia głowicy rewolwerowej znajdzie się poza końcem powierzchni czołowej detalu. Ustawić wartości głowic rewolwerowych X i Z, aby wartości te uzyskały wartość dodatnią. Jeśli podjęto próbę zmiany narzędzia z wartościami ujemnymi nastąpi zakłócenie między narzędziem a detalem, co może spowodować uszkodzenie maszyny.
- Te ustawienia są prawidłowe tylko, kiedy **NCSpecification Parameter Feature** nr 44 ma wartość "0".

'G53X'/'G53Z'

Wartości 'G53X'/'G53Z' służą do ustawiania odległości od punktu zerowego maszyny w kierunku każdej osi. Wartość 'G53X' jest wprowadzona jako średnica. Ustawienia te służą do ustawiania pozycji przestawienia głowicy rewolwerowej. Jeśli "0" zostanie ustawione dla obu opcji, wówczas pozycja przestawienia głowicy rewolwerowej zbiegnie się z punktem zerowym maszyny. Jeśli pozycja przestawienia głowicy rewolwerowej zostanie ustawiona podczas uruchomienia, dane ustawione dla tych pozycji zostaną również odpowiednio zmienione. (Ta operacja wykonywana jest przy bocznej stronie maszyny.)

 UWAGA

Te ustawienia są prawidłowe tylko, kiedy **NCSpecification Parameter Feature** nr 44 ma wartość '3: G53'.

 "Zmiana ustawień parametrów" (strona 1-343)

 UWAGA

Na rysunku symulacji można wyświetlić przejście narzędzia inne niż rzeczywiste, spowodowane wartościami numerycznymi wprowadzonymi w G53X i G53Z. Aby uzyskać prawidłowy rysunek, należy zmienić ustawienia parametrów symulacji przedstawionych poniżej.

- Wprowadzić wartość numeryczną większą, niż wymiar średnicy zewnętrznej detalu dla nr 40 ('POZYCJA WYJ NARZĘDZIA X').
Przykład: Śr. zewnętrzna detalu = 300.000, wartość zadana = 600.000
- W G53Z wprowadzić wartość numeryczną większą, niż wartość dla nr 42 ('POZYCJA WYJ NARZĘDZIA Z').
Przykład: G53Z = 700.000, wartość zadana = 1000.000

 "Ekran Simulation-Parameter Settings" (strona 1-242)

'TURRET X'/'TURRET Z'

In the 'COMMON SETTING' screen, 'TURRET X'/'TURRET Z' is displayed. Set distances from the workpiece zero point to the turret head for 'TURRET X'/'TURRET Z'. 'TURRET X' is input as a diameter value. This position is used as the tool change position.

Change the setting for each workpiece.

 NOTE

- Turret X - Overhang X (tool conditions data)
Turret Z - Overhang Z (tool conditions data) If these values are negative, the end of a tool in the turret index position will be beyond the end face of the workpiece. Set the turret X and turret Z values so that these values become positive. If a tool change is attempted with negative values, the tool and the workpiece will interfere with each other, possibly damaging the machine.
- These settings are valid only when **NCSpecification Parameter Feature** No. 44 is set to "0".

'G53X'/'G53Z'

'G53X'/'G53Z' are used to set the distance from the machine zero point in each axis direction. 'G53X' is input as a diameter value. These settings are used when setting the turret index position. When "0" is set for both items, the turret index position will coincide with the machine zero point. If the turret index position is set during setup, the data set for these items are changed accordingly. (This operation belongs to the machine side.)

 NOTE

These settings are valid only when **NCSpecification Parameter Feature** No. 44 is set to '3: G53'.

 "Changing Parameter Settings" (page 1-343)

 NOTE

A different pass from actual tool movement may be displayed in a simulation drawing due to the numerical values input in G53X and G53Z. To obtain a proper drawing, change the settings for the simulation parameters shown below.

- Set a numerical value higher than the value of workpiece material O.D. for No.40 ('TOOL START POSITION X').
Example: Workpiece material O.D.= 300.000, Set value = 600.000
- Set a numerical value higher than the value set in G53Z for No.42 ('TOOL START POSITION Z').
Example: G53Z= 700.000, Set value = 1000.000

 "Simulation-Parameter Settings Screen" (page 1-242)

2 SZCZEGÓŁOWY OPIS MENU CYKLU I USTAWIENIA KSZTAŁTU DETAILS OF CYCLE MENU AND SHAPE SETTING

2-1 Pozycje ustawień na ekranie Kontur Setting Items on Contour Screen

Wprowadzić poniższe pozycje, aby ustawić punkt rozpoczęcia i zdefiniować kształt na ekranie Kontur.

Input the items below to set the start point and to define a shape in the Contour screen.

Pozycje ustawień	Setting Items
'PUNKT WYJŚCIOWY X', 'PUNKT WYJŚCIOWY Z' UWAGA	'START X', 'START Z' NOTE
Osie współrzędnych różnią się w zależności od wybranego menu. "Ustawianie 'PUNKT WYJŚCIOWY.'" (strona 1-158)	The coordinate axes differ depending on the selected menu. "Setting of 'START'" (page 1-158)
'KĄT WYJ. KIER.' "Ustawianie 'KĄT WYJ. KIER.' i 'KĄT'" (strona 1-158)	'ST ANG DIR' "Setting of 'ST ANG DIR' and 'ANGLE'" (page 1-158)
'KĄT' "Ustawianie 'KĄT WYJ. KIER.' i 'KĄT'" (strona 1-158)	'ANGLE' "Setting of 'ST ANG DIR' and 'ANGLE'" (page 1-158)

Ustawianie 'PUNKT WYJŚCIOWY.'

'PUNKT WYJŚCIOWY.'

Ustawia wartości współrzędnych punktu rozpoczęcia.

Osie współrzędnych różnią się w zależności od menu ustawiania kształtu konturu. Wyświetlane osie zostały przedstawione poniżej.

Menu	Osie współrzędnych		Menus	Coordinate Axes	
'USTAWIENIA WSPÓLNE' (Edit Work Piece)	X	Z	'COMMON SETTING' (Edit Work Piece)	X	Z
'OGÓLNE'	X	Z	'GENERAL'	X	Z
'ZARYS ROWKA'	X	Z	'CNT GROOVE'	X	Z
'FREZOW.'	Xd/Xr	Y	'MILLING'	Xd/Xr	Y
'IN. CYL.'	C	Z	'CYL.INTRP'	C	Z

Ustawianie 'KĄT WYJ. KIER.' i 'KĄT'

Oprócz ustawienia punktu rozpoczęcia konturu, należy ustawić 'KĄT WYJ. KIER.' podczas określania kierunków figur narożnika* i przystawienia, a także punkt rozpoczęcia. Ustawić 'KĄT WYJ. KIER.' i 'KĄT' w następujących przypadkach.

- Następnym kształtem jest 'KRAWĘDŹ R'
 - Następnym kształtem jest 'KRAWĘDŹ C'
 - Promień zaokrąglenia ostrza narzędzia i punkt rozpoczęcia skrawania
- * Symbol, który jest umieszczony między dwiema liniami prostymi, łukiem i linią prostą lub dwoma łukami w celu ustalenia kształtu.

Setting of 'START'

'START'

Sets the coordinate values of the starting point.

The coordinate axes vary depending on the menus for setting contour shape. Refer to the following for the displayed axes.

Setting of 'ST ANG DIR' and 'ANGLE'

In addition to the contour start point setting, it is necessary to set 'ST ANG DIR' when determining the directions of corner figures* and of approach as well as the start point. Set 'ST ANG DIR' and 'ANGLE' in the following cases.

- The succeeding shape is 'CORNER R'
- The succeeding shape is 'CORNER C'
- Tool nose radius and cutting start point

* A symbol that is placed between two straight lines, an arc and a straight line or two arcs to establish a shape.

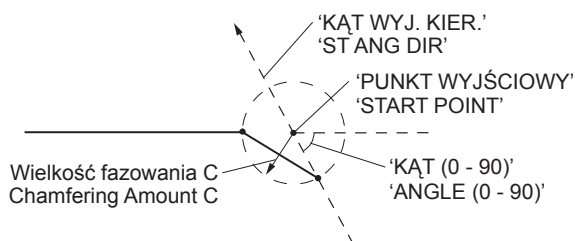
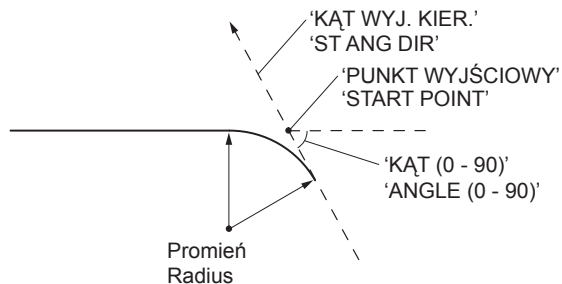
UWAGA

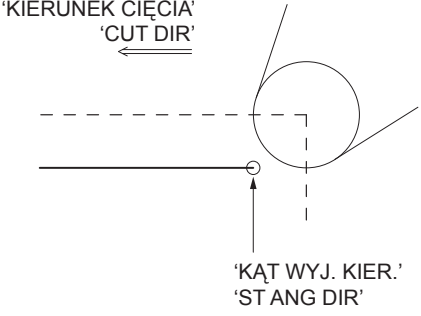
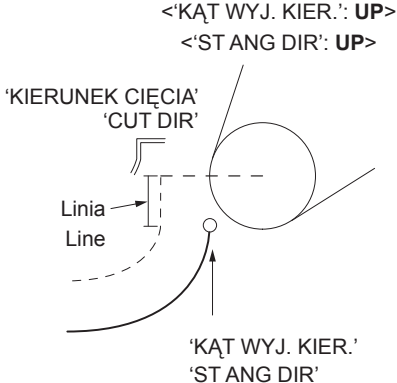
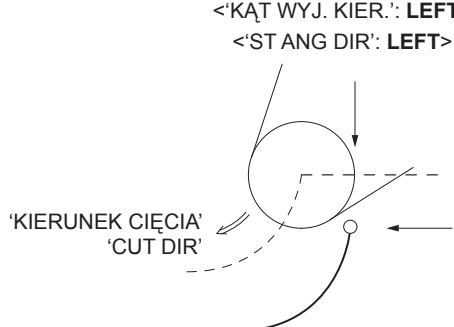
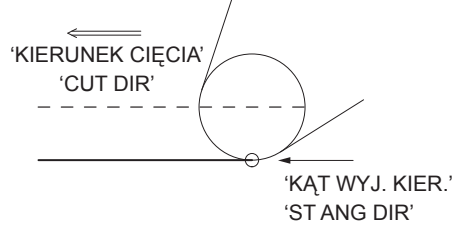
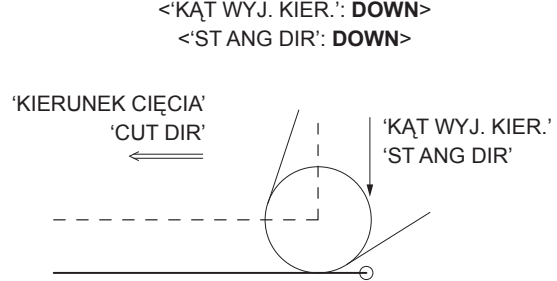
Kiedy pozycje (**DOWN**, **LEFT**, **RIGHT**, **UP**) zostaną wybrane dla 'KĄT WYJ. KIER.', dane ustawione dla tej pozycji są nieaktywne.

NOTE

When the items (**DOWN**, **LEFT**, **RIGHT**, **UP**) are selected for 'ST ANG DIR', the data set for this item are invalid.

①	Następnym kształtem jest 'KRAWĘDŹ R'	The succeeding shape is 'CORNER R'
②	Następnym kształtem jest 'KRAWĘDŹ C'	The succeeding shape is 'CORNER C'



③ Promień zaokrąglenia ostrza i punkt rozpoczęcia skrawania Punkt rozpoczęcia skrawania różni się w zależności od ustawienia 'KĄT WYJ. KIER.', ponieważ ścieżka środka promienia zaokrąglenia ostrza jest określana na podstawie kierunków 'KĄT WYJ. KIER.' i skrawania.	Nose radius and cutting start point The start point of cutting varies according to the 'ST ANG DIR' setting because the path of the nose radius center is determined based on the directions of 'ST ANG DIR' and cutting.
○ : 'PUNKT WYJŚCIOWY' : 'START POINT' — — — — : Ścieżka środka promienia zaokrąglenia ostrza : Nose Radius Center Path	
<'KĄT WYJ. KIER.': UP>	<'ST ANG DIR': UP>
	
<'KĄT WYJ. KIER.': LEFT>	<'ST ANG DIR': LEFT>
	
<'KĄT WYJ. KIER.': DOWN>	<'ST ANG DIR': DOWN>
	

UWAGA

1. Aby ustawić punkt rozpoczęcia, gdzie kierunek kąta rozpoczęcia styka się z następnym kształtem, należy wybrać 'BRAK' dla 'KĄT WYJ. KIER.' i usunąć dane dla 'KĄT'.
2. W przypadku frezowania, jest to traktowane jako dane tylko, kiedy pozycja 'POP. PROM. KRAW.' zostanie ustawiona dla kształtu obok punktu rozpoczęcia.

NOTE

1. To set the start point where the start angle direction contacts the next shape, select 'NONE' for 'ST ANG DIR', and delete the data for 'ANGLE'.
2. For the milling, this is treated as data only when 'PREV. R' is set for the shape next to the start point.

2-2 Wybór elementów kształtu konturu i pozycje ustawień Contour Shape Elements Selection and Setting Items

Po ustawieniu punktu rozpoczęcia, przyciski do wyrażania elementów kształtu z symbolami (klawisze symboli) są wyświetlane poprzez stuknięcie **+**. Po wybraniu kształtu za pomocą klawisza symbolu, wybrany kształt zostaje dodany do pola **Symbol** i zostaną wyświetlone pozycje ustawień dla wybranego symbolu. Ustawić dane dla wyświetlanych pozycji.

"Klawisze symboli" (strona 1-90)

UWAGA

1. Wprowadzić dane, aby narysować kształt materiału wyjściowego jednym ruchem w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Punkt zakończenia należy umieścić w punkcie rozpoczęcia.
2. Aby rysować kształty średnicy zewnętrznej/średnicy wewnętrznej/powierzchni czołowej produktu, nie trzeba umieszczać punktu zakończenia w punkcie rozpoczęcia.

After setting the start point, the buttons expressing shape elements with symbols (Symbol Keys) are displayed by tapping **+**. When the shape is selected using the symbol key, the selected shape is added to the **Symbol** field and the setting items for the selected symbol is displayed. Set data for the displayed items.

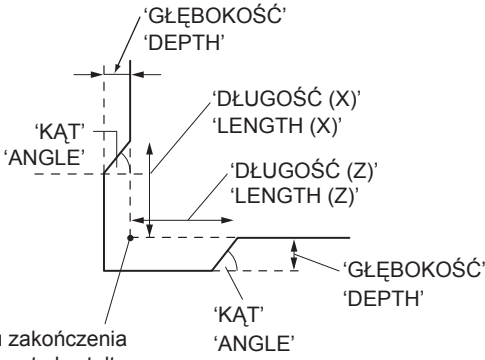
"Symbol Keys" (page 1-90)

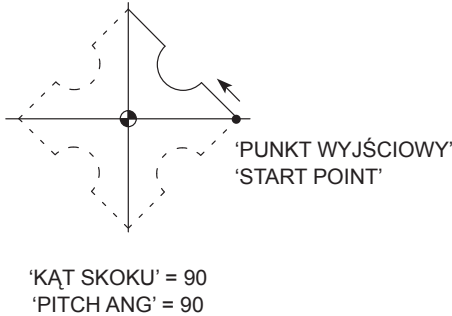
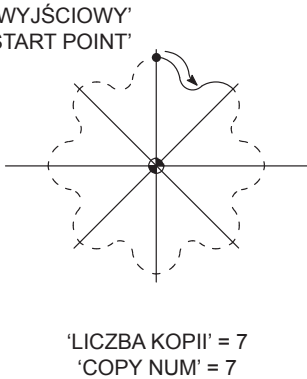
NOTE

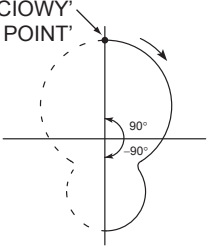
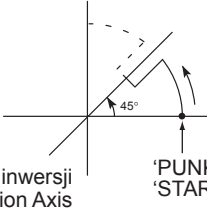
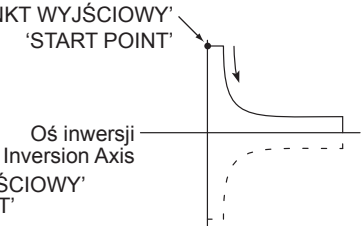
1. Input the data to draw the blank workpiece shape unicusally in the counterclockwise direction. The end point must be placed on the start point.
2. For drawing O.D./I.D./End face product shapes, it is not necessary to place the end point on the start point.

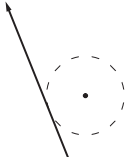
Pozycja	Opis	Item	Description
① 'WZGL. DO POP. FO.'	Jeśli łuk następuje po linii lub innym łuku, należy określić zależność między dodawanym i wcześniej zdefiniowanym kształtem. Jeśli powyższe warunki nie mają zastosowania, należy wybrać 'BRAK'. UWAGA Jeśli poprzedni kształt to 'KRAWĘDŹ R', 'KRAWĘDŹ C' lub RELIEF, należy określić zależność między kształtem poprzedzającym poprzedni kształt.	'PREV.REL.'	If an arc follows a line or another arc, set the relationship between the shape to be added and the one defined just previously. If the above conditions do not apply, select 'NONE'. NOTE If the previous shape is 'CORNER R', 'CORNER C' or RELIEF, set the relationship with the shape preceding the previous shape.
 'LEWA' 'LEFT' 'STYCZNA' 'TANGENT' 'PRAWA' 'RIGHT' <linia do łuku> <Line to Arc> 'LEWA' 'LEFT' 'STYCZNA' 'TANGENT' 'PRAWA' 'RIGHT' <łuk do łuku> <Arc to Arc>			
② 'KĄT'	Wprowadzić dodatnią wartość kąta do 90° w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara od osi +Z.	'ANGLE'	Input a positive angle value of up to 90° counterclockwise from the +Z-axis.
③ 'POP. PROM. KRAW.' 'KRAWĘDŹ C' (tylko dla frezowania)	• Wartość dodatnia: 'KRAWĘDŹ R' • Wartość ujemna: 'KRAWĘDŹ C'	'PREV. R' 'CORNER C' (For milling only)	• Positive value: 'CORNER R' • Negative value: 'CORNER C'

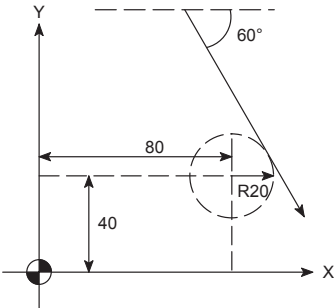
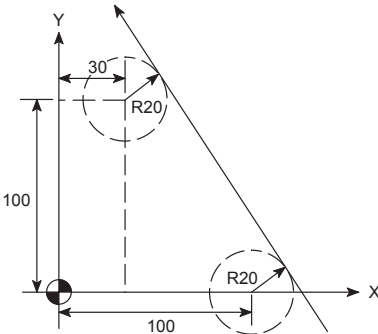
	Pozycja	Opis	Item	Description
④	'PUNKT KOŃCOWY'	Wprowadzić wartość współrzędnej punktu zakończenia. Kiedy po linii pionowej, linii ukośnej lub łuku następuje 'KRAWĘDŹ R', 'KRAWĘDŹ C' lub RELIEF , należy wprowadzić wartości współrzędnych punktu zakończenia linii lub łuku, nie biorąc pod uwagę następnego kształtu. W takim przypadku obliczone wartości współrzędnych punktu zakończenia różnią się od wartości wprowadzonego punktu zakończenia. W pozostałych przypadkach wprowadzone współrzędne punktu zakończenia są zgodne z obliczonym punktem zakończenia	'END'	Input a coordinate value of the end point. When a vertical line, diagonal line or arc is followed by 'CORNER R', 'CORNER C' or RELIEF , input the coordinate values of the end point of the line or arc ignoring the shape that follows. In such a case, the calculated end point coordinate values differ from those of the input end point. In other cases, the input end point coordinates agree with the calculated end point
		The diagrams show the relationship between 'Entered End Point Coordinate Values' (dashed lines) and 'Calculated End Point Coordinate Values' (solid lines) for four different shapes: 'KRAWĘDŹ R' 'CORNER R': Shows a 90-degree arc. The entered values are at the start of the arc, while the calculated values are at the end of the arc. The radius 'Promień Radius' is indicated. 'KRAWĘDŹ C' 'CORNER C': Shows a 90-degree corner. The entered values are at the start of the corner, while the calculated values are at the end of the corner. 'FAZA' 'CHAMFER': Shows a chamfered corner. The entered values are at the start of the chamfer, while the calculated values are at the end of the chamfer. Wybranie Relief: Shows a relief shape. The entered values are at the start of the relief, while the calculated values are at the end of the relief.		

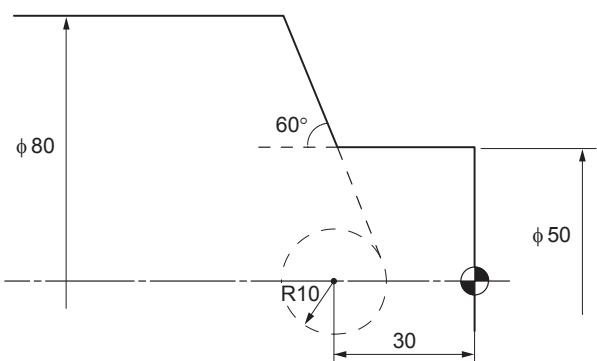
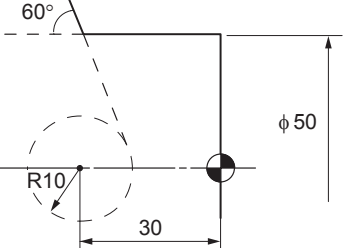
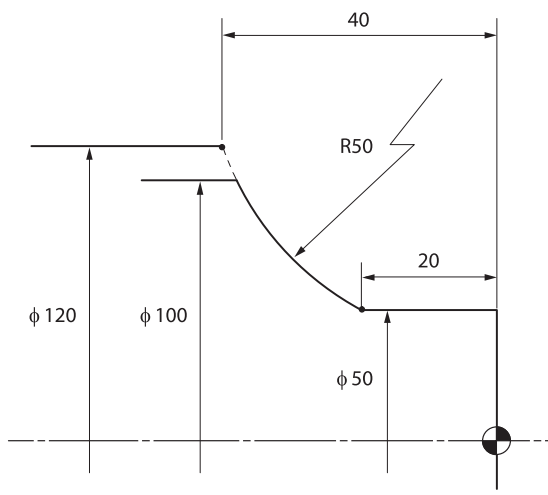
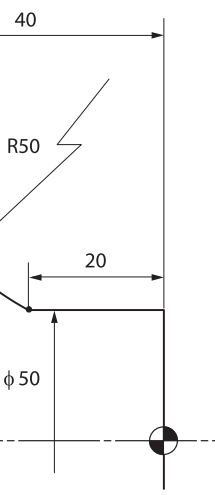
	Pozycja	Opis	Item	Description
⑤	'SZORSTKOŚĆ' ' (tylko dla 'OGÓLNE' i 'ZARYS ROWKA')	Wybrać numer symbolu z listy rozwijanej, aby określić żądaną szorstkość powierzchni. Szybkość posuwu jest ustawiana automatycznie zgodnie z tym ustawieniem. Niższa wartość symbolu posuwu przy wykończeniu oznacza bardziej szorstką powierzchnię. 'POS1' 'POS2' 'POSUW 3' 'POS4' 'POS5' 'POS6' PARAM.FEED (Ścieżka narzędzia jest rysowana przy szybkości posuwu ustawionej w Detailed Machining Parameter Feature nr 307.) 'BRAK WYK.' (Wykańczanie nie jest wykonywane w tym ani późniejszych blokach.)	'ROUGHNESS' (For 'GENERAL' and 'CNT GROOVE' only)	Select the symbol number from the drop-down list to specify the intended surface roughness. The feedrate is automatically set according to this setting. The smaller finishing feed symbol number indicates rougher surface. 'FEED1' 'FEED2' 'FEED3' 'FEED4' 'FEED5' 'FEED6' PARAM.FEED (Tool path is drawn at the feedrate set in Detailed Machining Parameter Feature No. 307.) 'NO FINISH' (Finishing is not carried out in this or later blocks.)
⑥	'KIERUNEK CIĘCIA' (tylko dla 'OGÓLNE', 'ZARYS ROWKA')	Ustawia kierunki skrawania obróbki zgrubnej i wykończeniowej.  UWAGA Jeśli jest używany kształt materiału wyjściowego 'PRĘT' lub 'FORMA WOL.', odwrotna obróbka zgrubna jest niemożliwa, nawet jeśli zostanie wybrana opcja '3: O. ZGR - DO TYŁU' lub '4: O. ZGR/WYK. - DO TYŁU'.	'CUT DIR' (For 'GENERAL', 'CNT GROOVE' only)	Sets the cutting directions of rough cutting and finishing.  NOTE If the 'BAR' or 'FREE FORM' blank shape is used, the reverse rough cutting is impossible even if '3: ROUGH-REVERSE' or '4: ROUGH/FINISH-REVERSE' is selected.
⑦	'DŁUGOŚĆ' 'GŁĘBOKOŚĆ' 'KĄT'	Wprowadzić wartości przyrostowe dla pozycji. Dla 'LINIA POCHYŁA': • 'DŁUGOŚĆ' (X): Długość w kierunku powierzchni czołowej • 'DŁUGOŚĆ' (Z): Długość w kierunku wzdłużnym Dla 'LINIA PIONOWA': • 'DŁUGOŚĆ' (X): Długość w kierunku powierzchni czołowej Dla 'LINIA POZIOMA': • 'DŁUGOŚĆ' (Z): Długość w kierunku wzdłużnym	'LENGTH' 'DEPTH' 'ANGLE'	Input incremental values for the items. For 'INCLINED LINE': • 'LENGTH' (X): The length in the end face direction • 'LENGTH' (Z): The length in the longitudinal direction For 'VERTICAL LINE': • 'LENGTH' (X): The length in the end face direction For 'HORIZONTAL LINE': • 'LENGTH' (Z): The length in the longitudinal direction
	 Współrzędna punktu zakończenia poprzedzającego elementu kształtu End Point Coordinate of the Preceding Shape Element			
⑧	'KIERUNEK OBROTU'	Wybiera kierunek postępowy kształtu łuku.	'ROTATION DIREC.'	Selects the arc shape advancing direction.
⑨	'PROMIEN'	Promień łuku/'KRAWĘDŹ R' (mm).	'RADIUS'	Radius of arc/'CORNER R' (mm).

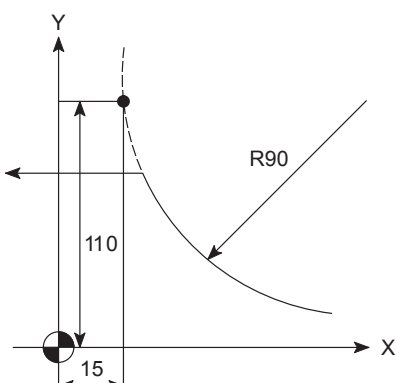
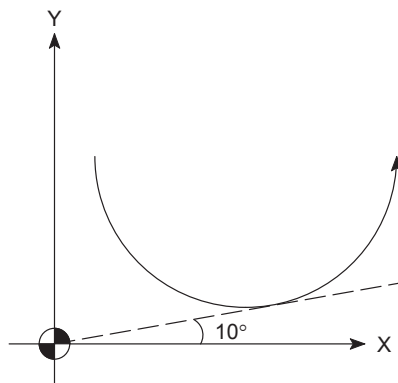
	Pozycja	Opis	Item	Description
⑩	'ŚRODEK'	Wartość współrzędnej środka łuku.	'CENTER'	Coordinate value of center of the arc.
⑪	'WYBIERZ ŁUK'	'AUTOMATYCZNE': Łuk jest definiowany automatycznie przez wprowadzone dane i kierunek postępowy kształtu. 'INNE ŁUKI': Kiedy mogą istnieć dwa łuki powstałe na podstawie wprowadzonych danych, należy ustawić tę pozycję, aby wybrać inny łuk, niż określony automatycznie.	'SELECT ARC'	'AUTOMATIC': An arc is automatically defined by the input data and the shape advancing direction. 'OTHER ARCS': When two arcs may exist by the input data, set this item to select the arc other than the automatically determined one.
⑫	'FAZA'	Wielkość fazy 'KRAWĘDŹ C' (mm)	'CHAMFER'	The chamfer amount of 'CORNER C' (mm)
⑬	'ŚRODEK OBROTU X' 'ŚRODEK OBROTU Y'	Współrzędne środka obrotu.	'CENTER X' 'CENTER Y'	Coordinates of the center of rotation.
⑭	'KĄT SKOKU'	Kąt obrotu, kiedy zdefiniowany kształt konturu jest obracany wokół punktu. Znak, którego należy użyć w zależności od kierunku obrotu. • Przeciwnie do ruchu wskazówek zegara: Wprowadzenie wartości dodatniej • Zgodnie z ruchem wskazówek zegara: Wprowadzenie wartości ujemnej	'PITCH ANG'	Rotation angle when the defined contour shape is rotated around a point. The sign to be used differ depending on the rotation direction. • Counterclockwise: Positive value input • Clockwise: Negative value input
 'KĄT SKOKU' = 90 'PITCH ANG' = 90				
⑮	'LICZBA KOPII'	Liczba powtórzeń kopii obrotu jest powtarzana dla zdefiniowanego kształtu konturu. Źródłowy kształt konturu (kształt konturu zdefiniowany za pomocą linii i łuków) dla kopii obrotu nie może być zawarty w ustawianej tu liczbie razy.	'COPY NUM'	Number of times the rotation copy is repeated for the defined contour shape. The source contour shape (contour shape defined using lines and arcs) of the rotation copy must not be included in the number of times to be set here.
 'LICZBA KOPII' = 7 'COPY NUM' = 7				

	Pozycja	Opis	Item	Description
⑩	'NA ODWR. OSIE X'/'NA ODWR. OSIE Y'	Współrzędne osi inwersji	'ON INV. X'/'ON INV. Y'	Coordinates of the inversion axis
⑪	'ODWR. KĄT OSI'	Kąt między osią X i pierwszą osią inwersji. Zakres ustawień: • $-180 \leq \text{'ODWR. KĄT OSI'} \leq 180$ • Przeciwnie do ruchu wskazówek zegara od osi X: Ustawić wartości dodatnie • +Zgodnie z ruchem wskazówek zegara od osi X: Ustawić wartości ujemne	'INV.AX ANG'	Angle between the X-axis and the inversion axis. The setting range : • $-180 \leq \text{'INV.AX ANG'} \leq 180$ • Counterclockwise from X-Axis: Set positive values • +Clockwise from X-Axis: Set negative values
	 Oś inwersji Inversion Axis 'ODWR. KĄT OSI' 90 lub -90 'INV.AX ANG' 90 or -90  Oś inwersji Inversion Axis 'ODWR. KĄT OSI' = 45 'INV.AX ANG' = 45  Oś inwersji Inversion Axis 'ODWR. KĄT OSI' = 0 'INV.AX ANG' = 0			
⑫	'Nr ROZ KOP.'	Ustawia numer seryjny kształtu konturu używany jako źródłowy kształt dla kopii obrotu. Kopia rozpoczyna się w punkcie rozpoczęcia, jeśli dla tej pozycji zostanie wprowadzone "0", "1" lub nie zostanie wprowadzona żadna wartość.	'COPY ST No.'	Sets the serial number of contour shape used as the source shape for the rotation copy. Copy starts from the start point if "0", "1" or no value is input for this item.
⑬	'WYB. POW. PROD.' (tylko dla frezowania otwartych wybrań)	Określa stronę otwartą elementu kształtu, która umożliwia przystawienie lub odsunięcie narzędzia. Kształt konturu określony jako otwarty jest rysowany liniami punktowymi w obszarze rysowania kształtu.	'SELEC.PROD' (For open-pocket milling only)	Specifies the open-side for the shape element that allows the approach or escape of a tool. The counter shape specified as the open-side is drawn in dotted lines in the shape drawing area.

	Pozycja	Opis	Item	Description
②⑩	'POM. KOŁO 1' 'POM. KOŁO 2'	Współrzędne środka i promień okręgu pomocniczego styczny do linii pochyłej.  UWAGA "0" lub brak wprowadzenia wartości dla pozycji OKR. POM., PROM. oznacza, że okrąg pomocniczy jest interpretowany jako punkt pomocniczy. 'KĄT C' (Kąt od środka łuku) 'PUNKT POMOCNICZY' (Punkt pomocniczy na łuku) Definicja punktów pomocniczych służy do definiowania łuku, którego nie można zdefiniować przez wyznaczenie promienia, środka i punktu zakończenia.	'AUX ARC 1' 'AUX ARC 2'	Center coordinates and radius of the auxiliary circle tangent to the inclined line.  NOTE "0" or no value input for AUX. CIR, RAD means that an auxiliary circle is interpreted as an auxiliary point. 'C.ANGLE' (Center angle of arc) 'AUX PT' (Auxiliary point on the arc) The definition of auxiliary points is used for an arc that cannot be defined by the radius, center and the end point.
		Kiedy 'POM. KOŁO' jest po prawej stronie w stosunku do kierunku linii: Wprowadzić wartości dodatnie dla 'PROMIEN'	When 'AUX ARC' is on the right to the direction of the line: Input positive values for 'RADIUS'	
		Kiedy 'POM. KOŁO' jest po lewej stronie w stosunku do kierunku linii: Wprowadzić wartości ujemne dla 'PROMIEN'	When 'AUX ARC' is on the left to the direction of the line: Input negative values for 'RADIUS'	

Pozycja	Opis	Item	Description
	W poniższym przypadku:	In the case below:	
			
	<Ustawić następujące wartości> 'POM. KOŁO 1 X' = 80.00000 'POM. KOŁO 1 Y' = 40.00000 'POM. KOŁO 1, PROM' = 20.00000	<Set as follows> 'AUX ARC 1 X' = 80.00000 'AUX ARC 1 Y' = 40.00000 'AUX ARC 1 R' = 20.00000	
	W poniższym przypadku:	In the case below:	
			
	<Ustawić następujące wartości> 'POM. KOŁO 1 X' = 100.00000 'POM. KOŁO 1 Y' = 0.00000 'POM. KOŁO 1, PROM' = -20.00000 'POM. KOŁO 2 X' = 30.00000 'POM. KOŁO 2 Y' = 100.00000 'POM. K 2, PROM.' = -20.00000	<Set as follows> 'AUX ARC 1 X' = 100.00000 'AUX ARC 1 Y' = 0.00000 'AUX ARC 1 R' = -20.00000 'AUX ARC 2 X' = 30.00000 'AUX ARC 2 Y' = 100.00000 'AUX ARC 2 R' = -20.00000	

Pozycja	Opis	Item	Description
	Definiowanie linii pochylej, kiedy punkty rozpoczęcia i zakończenia są nieznane, a współrzędne środka i promień okręgu stycznego z linią są znane:  <Ustawić następujące wartości> 'POM. KOŁO 1 X' = 0.00000 'POM. KOŁO 1 Y' = 30.00000 'POM. KOŁO 1, PROM' = -10.00000		Defining an inclined line when the start nor end points of the line are unknown and the center coordinates and radius of the circle in contact with the line are known:  <Set as follows> 'AUX ARC 1 X' = 0.00000 'AUX ARC 1 Y' = 30.00000 'AUX ARC 1 R' = -10.00000
	Definiowanie łuku, dla którego punkt rozpoczęcia, punkt na łuku oraz promień lub współrzędne środka łuku są znane:  <Ustawić następujące wartości> 'PUNKT POMOCNICZY X' = 120.00000 'PUNKT POMOCNICZY Z' = 40.00000		Defining an arc when the start point, a point on the arc and the radius or the center coordinates of the arc is known:  <Set as follows> 'AUX PT X' = 120.00000 'AUX PT Z' = 40.00000

	Pozycja	Opis	Item	Description
②1	'PUNKT POMOCNICZY X' 'PUNKT POMOCNICZY Z'	Współrzędne punktu pomocniczego na łuku. Pozycje te służą do definiowania łuku, którego nie można zdefiniować za pomocą promienia, współrzędnych środka i punktu zakończenia. Jeśli nie zostanie wprowadzona żadna wartość, punkt pomocniczy leży na łuku.	'AUX PT X' 'AUX PT Z'	Coordinates of Auxiliary Point on Arc. These items are used to define an arc that cannot be defined by the radius, center coordinates and end point. When no value is input, the auxiliary point lies on the arc.
	 <Ustawić następujące wartości> 'PUNKT POMOCNICZY X' = 30.00000 'PUNKT POMOCNICZY Z' = 110.00000 <Set as follows> 'AUX PT X' = 30.00000 'AUX PT Z' = 110.00000			
②2	'KĄT'	Po ustawieniu tej pozycji (0° - 360°) zostaje zdefiniowana linia przechodząca przez punkt pomocniczy i styczna do łuku.	'ANGLE'	When this item is set (0° - 360°), line passing an auxiliary point and tangent to an arc is defined.
	 <Ustawić następujące wartości> 'PUNKT POMOCNICZY X' = 0.00000 'PUNKT POMOCNICZY Z' = 0.00000 'KĄT' = 10.00000 <Set as follows> 'AUX PT X' = 0.00000 'AUX PT Z' = 0.00000 'ANGLE' = 10.00000			

	Pozycja	Opis	Item	Description
23	'ZAMK. OBL. FORMY'	Proces ustawiania punktu rozpoczęcia i zakończenia kształtu w tym samym punkcie.  Jeśli punkt rozpoczęcia zamkniętego kształtu jest znany, nie trzeba ustawiać tej pozycji, ponieważ punkt zakończenia końcowego kształtu jest określony. Oblicza przecięcie pierwszego i ostatniego elementu kształtu i określa punkt rozpoczęcia, kiedy współrzędne punktu rozpoczęcia nie są określone. Można je określić, jeśli następny element kształtu jest linią pochyłą lub łukiem, a dane jego kształtu są określone. Nawet jeśli współrzędne punktu rozpoczęcia nie są ustawione, zostaną ostatecznie obliczone automatycznie przy użyciu opcji 'ZAMK. OBL. FORMY', kiedy zostanie ustawiony kąt i punkt zakończenia linii. Przykładowe ustawienie: 'FORMA SUR.': 'KWADRAT' 'SURÓW. +X': 100.0 mm 'SURÓW. -X': -100.0 mm 'SURÓW. +Y': 100.0 mm 'SURÓW. -Y': -100.0 mm 'SURÓW. +Z': 0.0 mm 'SURÓW. -Z': -30.0 mm <Wybór menu cyklu> 'FREZOW.' → 'ZAGŁĘB' → 'WOLNY ZAR' <Ustawić następujące wartości> 1. Ustawić dane nie wprowadzając współrzędnych punktu rozpoczęcia w pozycji 'PUNKT WYJŚCIOWY' 2. Ustawić następujące dane dla prawej linii pochyłej. 'KĄT': 45.000 (°) 'PUNKT KOŃCOWY X': 100.000 'PUNKT KOŃCOWY Y': 0.000 3. Ustawić następujące dane dla lewej linii pochyłej. 'KĄT': 45.000 (°) 'PUNKT KOŃCOWY X': 0.000 'PUNKT KOŃCOWY Y': -100.000 (Auto) 4. Ustawić poniższe dane dla 'KOPIA LUSTRZANA'. 'NA ODWR. OSIE X': 0.000 'ŚRODEK OBROTU Y': 0.000 'ODWR. KĄT OSI': 90.000(°) 'Nr ROZ KOP.': 1 5. Wybrać 'WAŻNY' dla 'ZAMK. OBL. FORMY' [Współrzędne punktu rozpoczęcia są obliczane automatycznie.]	'SHP CALC.'	Process to set the start and end points of the shape at an identical point.  If the start point of a closed shape is known, it is not necessary to set this item because the end point of the final shape is determined. Calculates the intersection of the first and last shape elements and determines the start point when the coordinates of the start point are not determined. They can be determined if the next shape element is an inclined line or an arc and its shape data is determined. Even if the coordinates of the start point are not set, they are automatically calculated in the end using 'SHP CALC.' when the angle and end point of the line are set. Setting Example: 'BLANK SHAPE': 'SQUARE' 'BLANK +X': 100.0 mm 'BLANK -X': -100.0 mm 'BLANK +Y': 100.0 mm 'BLANK -Y': -100.0 mm 'BLANK +Z': 0.0 mm 'BLANK -Z': -30.0 mm <Cycle Menu Selection> 'MILLING' → 'POCKET' → 'FREE CONTOUR' <Set as follows> 1. Set the data without inputting the coordinates of the starting point at 'START POINT' 2. Set the data as follows for a right inclined line. 'ANGLE': 45.000 (°) 'END X': 100.000 'END Y': 0.000 3. Set the data as follows for a left inclined line. 'ANGLE': 45.000 (°) 'END X': 0.000 'END Y': -100.000 (Auto) 4. Set the data as follows for 'MIRROR COPY'. 'ON INV. X': 0.000 'CENTER Y': 0.000 'INV.AX ANG': 90.000(°) 'COPY ST No.': 1 5. Select 'VALID' for 'SHP CALC.' [The coordinates of the start point are calculated automatically.]

Kształt zastępczy

Jeśli elementem końcowym definiowanego kształtu jest 'KRAWĘDŹ R' lub 'KRAWĘDŹ C', należy wprowadzić kształt zastępczy. 'KRAWĘDŹ R' lub 'KRAWĘDŹ C' nie mogą zostać zdefiniowane bez wprowadzenia kształtu zastępczego.

Dummy Shape

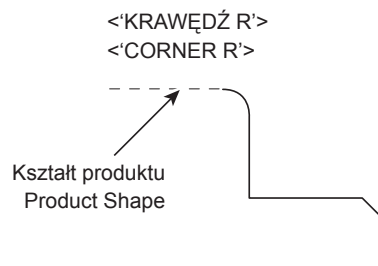
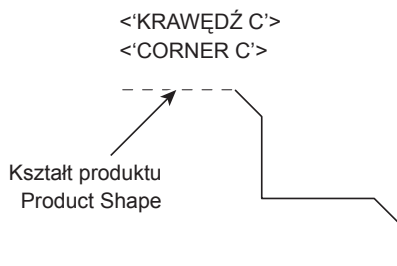
If the final shape element to be defined is 'CORNER R' or 'CORNER C', it is necessary to input a dummy shape. 'CORNER R' or 'CORNER C' cannot be defined without inputting the dummy shape.

<Przykład 1>

Przy skrawaniu w stronę uchwytu, kształt produktu następujący po 'KRAWĘDŹ R'/'KRAWĘDŹ C' jest linią poziomą

<Example1>

In cutting toward the chuck, the product shape following 'CORNER R'/'CORNER C' is a horizontal line



W przypadku kształtów takich jak powyższe, należy wprowadzić "←" jako kształt zastępczy po zdefiniowaniu 'KRAWĘDŹ R' lub 'KRAWĘDŹ C'. Stuknąć **OK** nie wprowadzając żadnych danych dla pozycji ustawień.

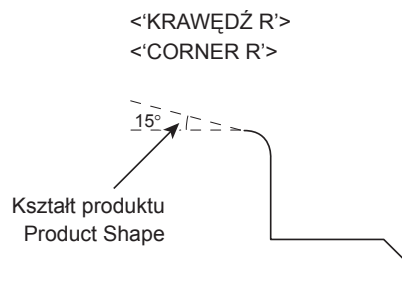
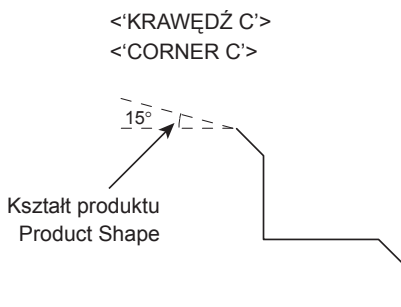
For such shapes as shown above, input "←" as a dummy shape after defining 'CORNER R' or 'CORNER C'. Tap **OK** without inputting any data for the setting item.

<Przykład 2>

Przy skrawaniu w stronę uchwytu, kształt produktu następujący po 'KRAWĘDŹ R'/'KRAWĘDŹ C' jest linią pochyloną (pod kątem 15 stopni).

<Example2>

In cutting toward the chuck, the product shape following 'CORNER R'/'CORNER C' is an inclined line (with an angle of 15 degrees).



W przypadku kształtów takich jak powyższe, należy wprowadzić "↖" z menu symboli jako kształt zastępczy po zdefiniowaniu 'KRAWĘDŹ R' lub 'KRAWĘDŹ C'. Wprowadzić "15" dla 'KĄT', po czym stuknąć **OK**.

For such shapes as above, input "↖" from the symbol menu as a dummy shape after defining 'CORNER R' or 'CORNER C'. Input "15" for 'ANGLE', and then tap **OK**.

2-3 Komunikaty alarmowe wyświetlane podczas definiowania kształtu konturu Alarm Messages Displayed during Contour Shape Definition

Lista komunikatów alarmowych podczas definiowania kształtu konturu

Podczas definiowania kształtu konturu, jeśli występuje sprzeczność lub błąd we wprowadzonych danych, u dołu ekranu wyświetlają się poniższe komunikaty alarmowe.

List of Alarm Messages during Contour Shape Definition

When defining a contour shape, if there is a contradiction or deficiency in the data that has been input, the alarm messages indicated below are displayed at the bottom of the screen.

Komunikat alarmowy	Treść i środki zapobiegawcze	Alarm Message	Contents and Measures
'Określ związek z poprzednimi danymi.'	Pozycja 'WZGL. DO POP. FO.' nie jest ustawiona. Ustawić 'WZGL. DO POP. FO.'. Sprawdzić 'WZGL. DO POP. FO.' dane poprzedniego i następnego kształtu łuku.	'Specify the relation to the previous data.'	'PREV. REL' is not set. Set 'PREV. REL'. Check 'PREV. REL' data of previous and next shape of arc.

Komunikat alarmowy	Treść i środki zapobiegawcze	Alarm Message	Contents and Measures
'Związek z danymi poprzednimi jest sprzeczny.'	Kształt nie jest zdefiniowany z uwagi na sprzeczność danych 'WZGL. DO POP. FO.'. Sprawdzić lub zmodyfikować dane 'WZGL. DO POP. FO.'. Sprawdzić 'WZGL. DO POP. FO.' dane poprzedniego i następnego kształtu łuku.	'Relation to the previous data is contradictory.'	Shape is not defined for contradiction of 'PREV. REL' data. Check and/or modify 'PREV. REL' data. Check 'PREV. REL' data of previous and next shape of arc.
'Wprowadzone dane nie są wystarczające.'	Nie można ustalić kształtu, ponieważ wprowadzone dane są niewystarczające, aby móc ustalić kształt.	'The input data is insufficient.'	The shape cannot be established since data having been input is insufficient for establishing the shape.
'Nie powoduje to przecięcia z poprzednim kształtem.'	Nie można obliczyć punktu przecięcia z poprzednim kształtem, ponieważ wprowadzone dane są błędne. Sprawdzić i poprawić wprowadzone dane.  "Przykłady alarmów w definicji kształtu konturu" (strona 1-173)	'This does not intersect with the previous shape.'	Point of intersection with the preceding shape cannot be calculated since the input data is erroneous. Check and correct the input data.  "Examples of Alarms in Contour Shape Definition" (page 1-173)
'Kształty kolidują ze sobą.'	Wprowadzić kształty przecinające się ze sobą. Sprawdzić i poprawić dane, łącznie z poprzednim i następnym kształtem.	'The shapes interfere each other.'	Input shapes intersect with each other. Check and correct the data, including the preceding and succeeding shapes.
'Dane kierunku są sprzeczne.'	Nie można ustalić kształtu z uwagi na sprzeczność danych kierunku. Sprawdzić i poprawić dane kierunku.	'Direction data is contradictory.'	The shape cannot be established since direction data is contradictory. Check and correct the direction data.
'Istnieje sprzeczność w danych kąta.'	Nie można ustalić kształtu z uwagi na sprzeczność danych kąta. Sprawdzić i poprawić dane kąta. Sprawdzić kąt linii oraz dane punktu zakończenia.  "Przykłady alarmów w definicji kształtu konturu" (strona 1-173)	'There is a contradiction in the angle data.'	The shape cannot be established since angle data is contradictory. Check and correct the angle data. Check the angle of line and end point data.  "Examples of Alarms in Contour Shape Definition" (page 1-173)
'Dane promienia są sprzeczne.'	Nie można ustalić kształtu z uwagi na sprzeczność danych promienia. Sprawdzić i poprawić dane promienia. Sprawdzić promień łuku.  "Przykłady alarmów w definicji kształtu konturu" (strona 1-173)	'Radius data is contradictory.'	The shape cannot be established since radius data is contradictory. Check and correct the radius data. Check the radius of arc.  "Examples of Alarms in Contour Shape Definition" (page 1-173)
'Dane wyśrodkowania są sprzeczne.'	Nie można ustalić kształtu z uwagi na sprzeczność danych środka. Sprawdzić i poprawić dane środka. Sprawdzić dane środka łuku.  "Przykłady alarmów w definicji kształtu konturu" (strona 1-173)	'Center data is contradictory.'	The shape cannot be established since center data is contradictory. Check and correct the center data. Check the center data of arc.  "Examples of Alarms in Contour Shape Definition" (page 1-173)
'Dane punktu końcowego są sprzeczne.'	Nie można ustalić kształtu z uwagi na sprzeczność danych punktu zakończenia. Sprawdzić i poprawić dane punktu zakończenia.  "Przykłady alarmów w definicji kształtu konturu" (strona 1-173)	'End point data is contradictory.'	The shape cannot be established since end point data is contradictory. Check and correct the end point data.  "Examples of Alarms in Contour Shape Definition" (page 1-173)
'Dane cyfry pomocniczej są sprzeczne.'	Nie można ustalić kształtu z uwagi na sprzeczność danych kształtu pomocniczego. Sprawdzić i poprawić dane kształtu pomocniczego.	'Auxiliary figure data is contradictory.'	The shape cannot be established since auxiliary shape data is contradictory. Check and correct the auxiliary shape data.
'Dane długości są sprzeczne.'	Nie można ustalić kształtu z uwagi na sprzeczność danych długości. Sprawdzić i poprawić dane długości. Sprawdzić długość linii oraz dane punktu zakończenia.	'Length data is contradictory.'	The shape cannot be established since length data is contradictory. Check and correct the length data. Check the length of line and the end point data.

Komunikat alarmowy	Treść i środki zapobiegawcze	Alarm Message	Contents and Measures
'Forma nie jest zamknięta.'	Kształt wybrania nie jest kształtem zamkniętym. Kształt wybrania powinien być kształtem zamkniętym.	'The shape is not closed.'	The pocket shape is not a closed shape. The shape must be a closed shape.
'Błąd definicji kształtu'	Dane wprowadzone do zdefiniowania kształtu obejmują wartość wywołującą alarm. Sprawdzić wszystkie dane.	'Shape definition error'	The data input to define the shape includes the one that causes an alarm. Check all data.
'Dalsze rozszerzenie nie jest możliwe.'	Dalsze rozszerzenie kształtu nie jest możliwe.	'Further expansion is not possible.'	Shape expansion operation is not possible any further.
'ZBYT WIELE SYMBOLI'	Nie można dodać więcej symboli z uwagi na przekroczenie maksymalnej liczby symboli (8192).	'TOO MANY SYMBOLS'	No more symbols can be added as maximum number of symbols (8192) exceeded.

Przykłady alarmów w definicji kształtu konturu

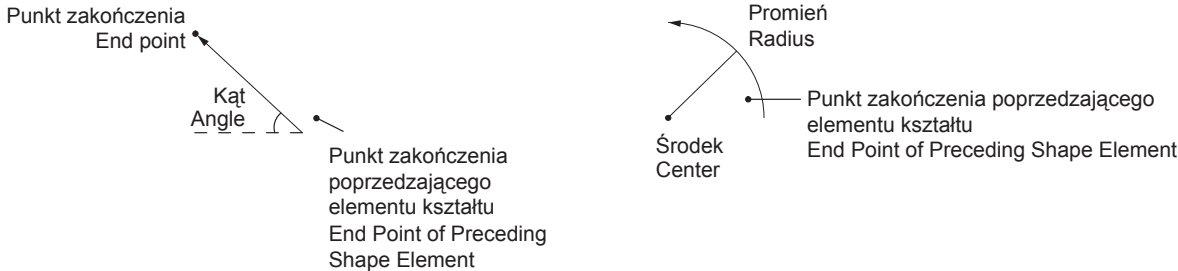
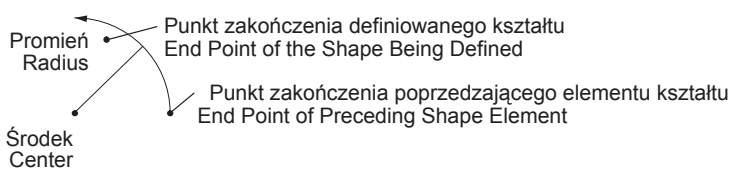
Jeśli nie można ustalić kształtu z powodu konfliktu w definicji kształtu lub brakujących danych, zostaje wyświetlony komunikat o błędzie.

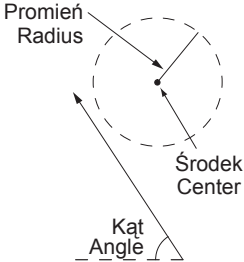
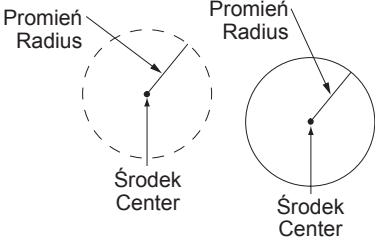
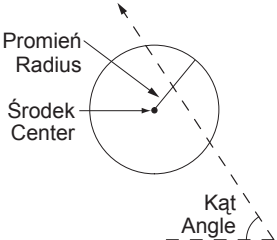
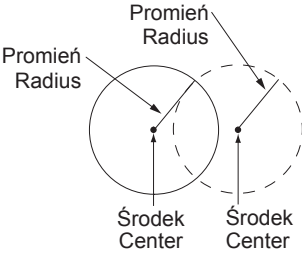
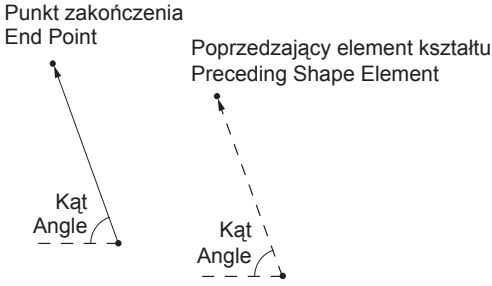
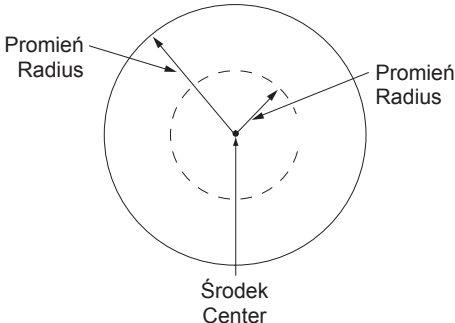
<Przyczyny błędów>

Examples of Alarms in Contour Shape Definition

If the shape cannot be established due to conflict in the definition of the shape or missing data, the error message is displayed.

<Causes of Errors>

	Przypadek 1: Kiedy punkt zakończenia poprzedzającego kształtu jest ustawiony	Case1: When End Point of Preceding Shape is Set
①	Punkt zakończenia poprzedzającego elementu kształtu nie znajduje się w definiowanym kształcie.	The end point of the preceding shape element is not on the shape being defined.
		
②	Wszystkie dane łuku zostały wprowadzone.	All the arc data have been input.
③	Punkt zakończenia definiowanego kształtu nie znajduje się na łuku	The end point of the shape being defined is not on the arc
		
	Przypadek 2: Kiedy punkt zakończenia poprzedzającego kształtu nie jest ustawiony	Case2: When End Point of Preceding Shape is Not Set

①	Nie ma punktu przecięcia z poprzedzającym kształtem: (Wartości współrzędnych punktu zakończenia poprzedzającego elementu kształtu nie są określane automatycznie.)	No Intersection with the preceding shape exists: (The coordinate values of the end point of the preceding shape element are not determined automatically.)
		
②	Choć istnieje punkt przecięcia z poprzedzającym kształtem, nie ma punktu przecięcia zgodnego z ustawieniem 'WZGL. DO POP. FO.'.	Although the intersection with the preceding shape exists, intersection that meets the 'PREV.REL.' setting does not exist.
		
③	Ponieważ zdefiniowana linia jest równoległa z poprzedzającą ją linią, nie ma punktu przecięcia, a wartości współrzędnych punktu zakończenia poprzedzającego kształt nie są określane automatycznie.	Since the defined line is parallel with its preceding line, no intersection exists, and the coordinate values of the end point of the preceding shape are not determined automatically
	<Linia pod kątem aktualnie definiowanym ma ten sam kąt co poprzedzająca linia pod kątem> <The line at angle currently defined has the same angle as the preceding line at angle> 	<Okręgi mają ten sam środek w tym samym położeniu> <Circles have the center at the same position> 
	Przypadek 3: Kształt narożnika jest zdefiniowany w punkcie, gdzie nie może zostać potwierdzony	Case 3: A corner shape is defined at a point where it cannot be confirmed
①	Element kształtu narożnika jest ustawiony jak na początku/końcu definicji kształtu.	A corner shape element is set as at the start/end of a shape definition.
②	Elementy kształtu narożnika są definiowane w kolejności	Corner shape elements are defined in succession
	Przypadek 4: Kształt narysowany w definicji konturu nie jest zamknięty	Case4: A shape drawn in the contour definition is not closed

① Punkt rozpoczęcia nie jest zgodny z punktem zakończenia w definicji kształtu materiału wyjściowego, wybierania itp.  UWAGA Punkty rozpoczęcia i zakończenia nie muszą być zgodne Przykład: Kształty produktu średnicy zewnętrznej/średnicy wewnętrznej/powierzchni czołowej itp.	The start point does not agree with the end point in a definition for blank shape and pocketing, etc.  NOTE It is not necessary that the start and end points agrees with one another Ex: Product shapes of O.D./I.D./Endface, etc.
---	--

Postępowanie z komunikatami o błędach

Stuknąć element symbolu, dla którego został wyświetlony komunikat o błędzie

Poprawić wartości numeryczne, ustawienia na ekranie Kontur

Stuknąć **OK**

Zostanie wyświetlony komunikat o błędzie

UWAGA

Jeśli komunikat o błędzie pozostanie wyświetlony, należy powtórzyć powyższą procedurę od początku.

 Nawet jeśli komunikat o błędzie pozostaje wyświetlony, poprzednia pozycja może zostać automatycznie ustawiona (komunikat o błędzie został skasowany), gdy następny element kształtu jest wprowadzany w sposób ciągły.

Handling Error Messages

Tap the symbol element for which the error message is displayed

Correct numerical values, settings in the Contour screen

Tap **OK**

The error message is cleared

NOTE

If the error message stays displayed, repeat the above procedure from the beginning.

 Even if the error message is displayed, the previous item may be automatically set (the error message is cleared) when the next shape element is input continuously.

2-4 Podstawowe pozycje ustawień kształtu dla procesu toczenia Basic Shape Setting Items for Turning Process

Po wybraniu menu cykli, szczegółowe dane obróbki można ustawić na ekranie **Shape Setting**.

Patrz rysunek przewodni wyświetlony na ekranie podczas ustawiania danych. Litery alfabetu lub liczby przypisane do nazw pozycji ustawień odpowiadają literom i liczbom zaznaczonym na rysunku przewodnim.

UWAGA

1. Wyświetlane menu różni się w zależności od wybranej opcji menu.
2. Choć nie zawsze trzeba ustawiać następujące dane, część procesów tego wymaga.
3. Wybrana opcja menu cyklu jest wyświetlana w nawiasach ().

After selecting the cycle menus, the machining detail can be set in the **Shape Setting** screen.

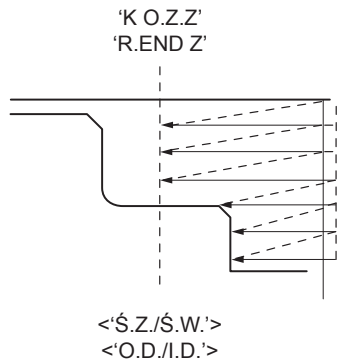
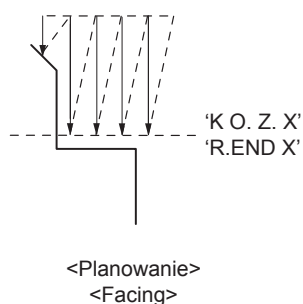
Refer to the guidance drawing displayed on the screen when setting the data. The letters of the alphabet or numbers assigned to the setting item names correspond to those in the guidance drawing.

NOTE

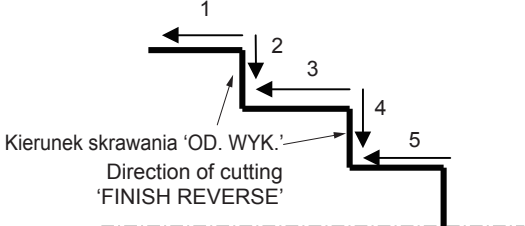
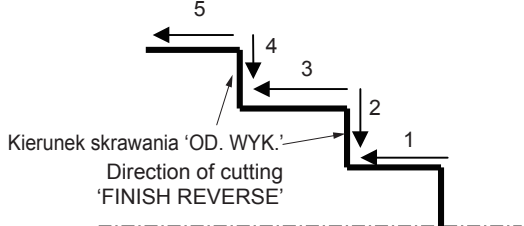
1. The menu displayed differs depending on the selected menu option.
2. Although you do not always need to set the following data, some process requires the setting of the data.
3. The selected cycle menu option is shown in parentheses ().

Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '1: OGÓLNE'

Setting Items Displayed when '1: GENERAL' is Selected

	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'WYK. TYP'	Ustawia narzędzie do wykańczania (kopiowania). Kiedy wybrano 'W. NARZ.', automatyczne określanie narzędzia ustawia narzędzie do skrawania zgrubnego i narzędzie wykańczające. Wybór 'WŁ.' dla 'WYJ CYK' wysyła G70 (cykl wykańczania). Kiedy wybrano 'N. O.Z.', automatyczne określanie narzędzia ustawia narzędzie do skrawania zgrubnego. Wybór 'WŁ.' dla 'WYJ CYK' wysyła G71/G72 (cykl obróbki zgrubnej).	'FIN. TYPE'	Sets the tool for finishing (copying). When 'FIN. TOOL' is selected, the automatic tool determination sets the rough cutting tool and finishing tool. Selecting 'ON' for 'CYCL OUT' outputs G70 (finishing cycle). When 'RGH TOOL' is selected, the automatic tool determination sets the rough cutting tool. Selecting 'ON' for 'CYCL OUT' outputs G71/G72 (roughing cycle).
②	'PRĘT/FOR.'	Jeśli wybrano opcję 'SPECJALNY' dla pozycji 'FORMA SUR.', można ustawić wykonanie każdego procesu jako 'PRĘT' lub 'FOR.', co daje użytkownikom możliwość zaprogramowania przez podzielenie detalu na kształty 'PRĘT' i 'FOR.'  "Ogólna obróbka materiału stopniowanego (średnica zewnętrzna, średnica wewnętrzna, rowek, gwint)" (strona 1-284)	'BAR/FORM'	If 'SPECIAL' is selected for 'BLANK SHAPE', it is possible to set whether to execute each process as a 'BAR' or 'FORM' process, which allows users to program by splitting the workpiece into 'BAR' and 'FORM' shapes.  "General Machining of Stepped Material (O.D., I.D., Groove, Thread)" (page 1-284)
③	'K O.Z.Z' 'K O. Z. X'	Po ustawieniu pozycji 'K O.Z.Z (X)', skrawanie zgrubne nie zostanie wykonane poza tym punktem.	'R.END Z' 'R.END X'	When 'R.END Z (X)' is set, rough cutting is not carried out beyond this point.
		 		
④	'ODL. WYJ.'	Dla tej pozycji można ustawić poniższe odległości cofnięcia. Proces obróbki średnicy zewnętrznej: Odległość cofnięcia od detalu Proces obróbki średnicy wewnętrznej: Odległość cofnięcia od detalu Proces obróbki powierzchni czołowej: Odległość cofnięcia od minimalnej średnicy wewnętrznej detalu	'RETR.DIST'	A retraction distance, as follows, can be set for this item. O.D. Process: Retraction distance from workpiece I.D. Process: Retraction distance from workpiece End face Process: Retraction distance from the minimum I.D. of the workpiece

	Pozycja	Opis	Item	Description
⑤	'Z. C X' 'ZM. GŁĘB.'	Dla tej pozycji można ustawić wielkość zmiany głębokości przejścia narzędzia skrawającego oraz średnicy. Dane te można ustawić przez wybranie pozycji 'PRĘT' dla opcji 'PRĘT/FOR.' średnicy zewnętrznej lub wewnętrznej lub wybrać ustawienie inne niż 'PREFABRYKOWANY' dla opcji 'FORMA SUR.' w 'USTAWIENIA WSPÓLNE'. Poszczególne dane dla 'Z. C X' i 'ZM. GŁĘB.' będą nieprawidłowe chyba, że obie te pozycje zostaną ustawione. "Przykład użycia pozycji szczegółowych 'ZM. GŁĘB.' (zmiana głębokości skrawania) i 'K C.Z.' (typ kopiowania w skrawaniu zgrubnym)" (strona 1-238)	'CT CHG.X' 'CHG.DPTH'	It is possible to set the amount of change in the depth of cut, and the diameter to be changed, for this item. These data can be set when 'BAR' is selected for 'BAR/FORM' of O.D. or I.D., or a setting other than 'PRECAST' is selected for 'BLANK SHAPE' in 'COMMON SETTING'. The individual data for 'CT CHG.X' and 'CHG.DPTH' will be invalid unless both of them are set. "Example of Using Detail Items 'CHG.DPTH' (Changing Cutting Depth) and 'R.CT COPY' (Copying Type in Rough Cutting)" (page 1-238)
⑥	'ZM. PR.' 'ZM. POS.'	Ustawia prędkość powierzchni i szybkość posuwu, którą należy zastosować z pozycji 'Z. C X'. "Przykład użycia pozycji szczegółowych 'ZM. GŁĘB.' (zmiana głębokości skrawania) i 'K C.Z.' (typ kopiowania w skrawaniu zgrubnym)" (strona 1-238)	'CHG.SPD.' 'CHG.FEED'	Sets the surface speed and feedrate to be applied from 'CT CHG.X'. "Example of Using Detail Items 'CHG.DPTH' (Changing Cutting Depth) and 'R.CT COPY' (Copying Type in Rough Cutting)" (page 1-238)
⑦	'OB AUTO'	Wybiera włączenie lub wyłączenie funkcji automatycznego określenia obszaru w przypadku wyboru ustawienia innego niż 'PREFABRYKOWANY' dla opcji 'FORMA SUR.' w 'USTAWIENIA WSPÓLNE'.	'AREA AUTO'	Selects whether the automatic area determination function is made valid or not when a setting other than 'PRECAST' is selected for 'BLANK SHAPE' in 'COMMON SETTING'.
⑧	'PRZESUN.'	Ustawia przemieszczenie dla skompensowanego przejścia narzędzia skrawającego.	'DISPLACE'	Sets the displacement for balance cut machining.

	Pozycja	Opis	Item	Description
⑨	'P. WYKOŃ.'	Dla pozycji 'KIERUNEK CIĘCIA' ustawić kolejność wykończeń, którą należy wybrać w odpowiedzi na wyznaczenie kierunku skrawania 'OD. WYK.' lub 'O. ZGR/WYK. - DO TYŁU' która jest wybrana podczas wprowadzania kształtu konturu. Ustawienie to jest prawidłowe tylko dla wykańczania, nie dla skrawania zgrubnego.	'F.PRIOR.'	For 'CUT DIR', set the order of finishing to be selected in response to the cutting direction designation, 'FINISH REVERSE' or 'ROUGH/FINISH - REVERSE', which is selected while inputting the contour shape. This setting is valid only for finishing and not for rough cutting.
	1) 'P. ODWR.' (Ścieżka narzędzia w kolejności odwrotnej definicji kształtu) 'REV.PRIOR' (Tool path in the reverse order of shape definition)  2) 'P. DO PR.' (Ścieżka narzędzia w tej samej kolejności co definicja kształtu, lecz z odwróconym kierunkiem skrawania) 'FWD.PRIOR' (Tool path in the same order as shape definition with only the cutting direction reversed) 			
⑩	'PR. KOŃ.'	Dla pozycji 'PR. KOŃ.' wybrać użycie lub brak użycia funkcji automatycznego wyrównania promienia zaokrąglenia ostrza (G41, G42) podczas tworzenia programu NC. W przypadku wybrania pozycji 'WŁ.' utworzony zostanie program wykorzystujący funkcję automatycznego wyrównania promienia zaokrąglenia ostrza w wykańczającym przejściu skrawającym lub ostatnim przejściu skrawania zgrubnego, które kopiuje obrobiony kształt. Jeśli kształt zawiera odcinek wybrania (wkłęsły), zostaje utworzony program NC wykorzystujący funkcję automatycznego wyrównania promienia zaokrąglenia ostrza tylko dla wykańczającego przejścia skrawającego.  "Przykład używania pozycji szczegółowych 'WYJ CYK' (wysyłanie cyklu) i NOSE RAD (automatyczna kompensacja promienia zaokrąglenia ostrza)" (strona 1-239)	'NOSE RAD.'	Select, for 'NOSE RAD.', whether or not the automatic nose radius offset function (G41, G42) is used when creating an NC program. If 'ON' is selected, an NC program that uses the automatic nose radius offset function is created in the finish cutting pass or the last rough cutting pass that copies the shape that has been machined. If the shape has a pocket (concave) section, an NC program that uses the automatic nose radius offset function is created only in the finish cutting pass.  "Example of Using Detail Items 'CYCL OUT' (Cycle Output) and NOSE RAD (Automatic Nose Radius Compensation)" (page 1-239)

	Pozycja	Opis	Item	Description
⑪	'K C.Z.'	Można wybrać i ustawić metodę kopiowania i wykańczania profilu w operacji posuwu wglębnego narzędzia podczas skrawania zgrubnego z pozycji 'TYLKO W KOŃCOWEJ ŚCIEŻCE' i 'PRZY KAŻDYM WCIECIU'. Ustawienie to można wykonać, jeśli wybrano ustawienie inne niż "PÓŁFABRYKAT" dla pozycji 'PRĘT/FOR.' lub 'FORMA SUR.' w 'USTAWIENIA WSPÓLNE'.  "Przykład użycia pozycji szczegółowych 'ZM. GŁĘB.' (zmiana głębokości skrawania) i 'K C.Z.' (typ kopiowania w skrawaniu zgrubnym)" (strona 1-238)	'R.CT COPY'	It is possible to select and set the method for copying the finishing profile in the tool infeed operation in rough cutting from 'IN FINAL PATH ONLY' and 'AT EACH CUT-IN'. The setting can be made when a setting other than "PRECAST" is selected for 'BAR/FOR' or 'BLANK SHAPE' in 'COMMON SETTING'.  "Example of Using Detail Items 'CHG.DPTH' (Changing Cutting Depth) and 'R.CT COPY' (Copying Type in Rough Cutting)" (page 1-238)
1) 'TYLKO W KOŃCOWEJ ŚCIEŻCE' 'IN FINAL PATH ONLY' Profil wykończenia jest kopiowany z pozostawieniem naddatku wykończenia. Finish profile is copied leaving the finish allowance. 2) 'PRZY KAŻDYM WCIECIU' 'AT EACH CUT-IN' Podczas skrawania wykonywanego po każdym posuwie wglębnym kopiowany jest profil wykończenia z pozostawieniem naddatku wykończenia. In each cutting performed after each infeed, the finish profile is copied leaving the finish allowance. Podczas skrawania wykonywanego po każdym posuwie wglębnym kopiowany jest profil wykończenia z pozostawieniem naddatku wykończenia. In each cutting performed after each infeed, the finish profile is copied leaving the finish allowance. Podczas skrawania wykonywanego po każdym posuwie wglębnym kopiowany jest profil wykończenia z pozostawieniem naddatku wykończenia. In each cutting performed after each infeed, the finish profile is copied leaving the finish allowance. Na końcu profil wykończenia jest kopiowany w całości z pozostawieniem naddatku wykończenia. Finally, the finish profile is copied entirely leaving the finish allowance.				

	Pozycja	Opis	Item	Description
12	'WYJ CYK'	W przypadku wyboru pozycji 'Wł.' dla opcji 'WYJ CYK' następuje wysłanie cyklu wielokrotnego podczas tworzenia programu NC. Wyświetla się po wybraniu pozycji 'PRĘT' dla opcji 'FORMA SUR.' w 'USTAWIENIA WSPÓLNE'. UWAGA - Jeśli kształt zawiera odcinek wybrania (wklęsły) z ustawieniem dla NCSpecification Parameter Feature nr 90 (opcja ogólnej obróbki wybrań w cyklu wielokrotnym), którym jest "1" (brak opcji NC), cykl wielokrotny nie zostanie wysłany. - G70 (cykl skrawania wykańczającego) zostaje wysłany w przypadku wybrania pozycji 'N. O.Z.' dla opcji '(1) TYP W.'. Nie zostanie jednak wysłany, jeśli zostanie ustawiona wartość dla pozycji '(6) K O.Z.Z'. (Tylko G71 ('Ś.Z.'/'Ś.W.') lub G72 ('P KOŃ') cykl obróbki zgrubnej jest wysyłany.)	'CYCL OUT'	If 'ON' is selected for 'CYCL OUT', a multiple repetitive cycle is output when creating an NC program. Displayed when 'BAR' is selected for 'BLANK SHAPE' in 'COMMON SETTING'. NOTE - If the shape has a pocket (concave) section with the setting for NCSpecification Parameter Feature No. 90 (general multiple repetitive cycle pocket machining option) being "1" (No NC option), a multiple repetitive cycle is not output. - G70 (finish cutting cycle) is output only when 'RGH TOOL' is selected for '(1) FIN. TYPE'. However, it is not output if a value is set for '(6) R. END Z'. (Only G71 ('O.D.'/'I.D.') or G72 ('END FACE') rough cutting cycle is output.)
13	'KROKI'	Ustawia ilość kroków podczas wieloetapowej obróbki zgrubnej. Wykonany zostaje program NC uwzględniający ilość kroków. UWAGA - Ustawienie jest nieaktywne, gdy '2: PREFABRYKOWANY' lub '3: SPECJALNY' zostanie wybrane dla 'FORMA SUR.' na ekranie 'USTAWIENIA WSPÓLNE'. - Ustawienie jest nieaktywne gdy '2: Wł.' zostanie wybrane dla 'WYJ CYK' lub gdy '2: WAŻNY' zostanie wybrane dla 'UST. OB.'.	'STEPS'	Sets the number of steps when executing rough cutting in several passes. NC program conversion taking into account the number of steps is executed. NOTE - The setting becomes invalid when '2: PRECAST' or '3: SPECIAL' is selected for 'BLANK SHAPE' on the 'COMMON SETTING' screen. - The setting becomes invalid when '2: ON' is selected for 'CYCL OUT' or when '2: VALID' is selected for 'AREA SET'.

Krok trzeci
Third step

Krok drugi
Second step

Krok pierwszy
First step

Średnica zewnętrzna
For O.D.

UWAGA

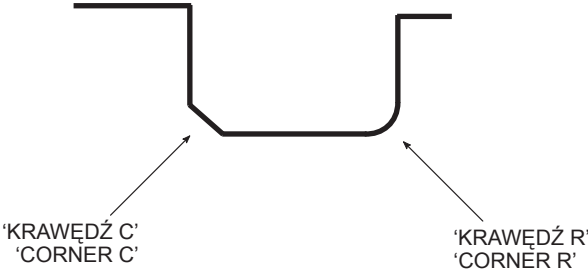
- Ustawić wszystkie pozycje w przypadku wyboru opcji '7: P(POW W)' (kształt, w którym następuje odcięcie powierzchni czołowej materiału wyjściowego). Jeśli nie zostaną ustawione wszystkie pozycje, program nie może zostać poprawnie utworzony.
- W układzie 2-kanalowym nie można ustawić skompensowanego przejścia narzędzia skrawającego dla obróbki powierzchni czołowej materiału wyjściowego. Aby wykonać skompensowane przejście narzędzia skrawającego podczas obróbki powierzchni czołowej, należy użyć '5: PO(W DÓŁ)' lub '6: P(W GÓRĘ)'.
- W przypadku materiału wyjściowego, dla którego przy wprowadzaniu danych szczegółowych wybrano pozycję '2: PREFABRYKOWANY' lub '3: SPECJALNY', '4: FORMA WOLNA' dla opcji 'FORMA SUR.' w 'USTAWIENIA WSPÓLNE' zostaje utworzony odpowiedni program bez przejścia w powietrzu.

NOTE

- Set all items when '7: FACE(W-FACE)' (a shape where the end face of a blank workpiece is cut off) is selected. If all items are not set, the program cannot be created correctly.
- With the 2 channels system, balance cut cannot be set for end face machining of a blank workpiece. To perform balance cutting in end face machining, use '5: FACE (DOWN)' or '6: FACE (UP)'.
- For a blank workpiece for which '2: PRECAST' or '3: SPECIAL', '4: FREE FORM' has been selected for 'BLANK SHAPE' in 'COMMON SETTING', when the detail data is input an appropriate program is created without air cutting.

Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '2: ROWEK'

Setting Items Displayed when '2: GROOVE' is Selected

	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'KRW. DOL.1' 'KRW. DOL.2'	Wprowadzenie wartości dodatniej = 'KRAWĘDŹ C' Wprowadzenie wartości ujemnej = 'KRAWĘDŹ R'	'BTM CORN1' 'BTM CORN2'	Positive Value Input='CORNER C' Negative Value Input='CORNER R'
				
②	'SZ. CIĘC%'	Ustawia głębokość przejścia narzędzia skrawającego w celu zwiększenia szerokości rowka pod względem procentowego udziału szerokości narzędzia.	'CUT WID%'	Sets the depth of cut to increase groove width in terms of the percentage of the tool width.
③	'LICZNIK'	Ustawia liczbę rowków podczas obróbki dwóch lub więcej rowków w regularnych przedziałach czasowych.	'COUNT'	Sets the number of grooves when machining two or more grooves at regular intervals.
④	'KROKI'	Ustawia liczbę stopni, w których zostaje wycięty rowek podczas obróbki głębokiego rowka.  UWAGA Ustawienie jest nieaktywne gdy '2: WŁ.' zostanie wybrane dla 'WYJ CYK' lub gdy '2: WAŻNY' zostanie wybrane dla 'UST. OB.'.	'STEPS'	Sets the number of steps in which the groove is cut when machining a deep groove.  NOTE The setting becomes invalid when '2: ON' is selected for 'CYCL OUT' or when '2: VALID' is selected for 'AREA SET'.
⑤	'SZ. N.' (Rowek konturu)	Po ustawieniu pozycji 'SZ. N.' z pliku narzędzi zostaje automatycznie wybrane narzędzie o szerokości mniejszej od wartości ustawionej. Po wprowadzeniu kształtu na ekranie zostaje wyświetlona pozycja 'SZER. MIN'. Ustawić szerokość mniejszą od wyświetlonej minimalnej szerokości rowka.	'TL WIDTH' (Contour groove)	If 'TL WIDTH' is set, a tool with a smaller width than the set value is automatically selected from the tool file. When the shape is entered, 'MIN.WID.' is displayed on the screen. Set a width smaller than the displayed minimum groove width.
⑥	'KRAWĘDŹ D' 'KRAW. F' (Rowek trapezowy)	Dla tej pozycji można ustawić dolne zaokrąglenie narożnika przez ustawienie ujemnych wartości numerycznych.	'CORNER D' 'CORNER F' (Trapezoidal groove)	It is possible to set the bottom corner rounding by setting negative numerical values for this item.

	Pozycja	Opis	Item	Description
⑦	'KROKI'(Rowek konturu)	Ustawia ilość kroków podczas wieloetapowej obróbki zgrubnej. Wykonany zostaje program NC uwzględniający ilość kroków.  UWAGA 1. Ustawienie jest nieaktywne, gdy '2: PREFABRYKOWANY' lub '3: SPECJALNY' zostanie wybrane dla 'FORMA SUR.' na ekranie 'USTAWIENIA WSPÓLNE'. 2. Ustawienie jest nieaktywne gdy '2: WŁ.' zostanie wybrane dla 'WYJ CYK' lub gdy '2: WAŻNY' zostanie wybrane dla 'UST. OB.'. 3. To ustawienie jest nieaktywne gdy funkcja przejścia poprzecznego noża do rowków jest aktywna.	'STEPS'(Contour groove)	Sets the number of steps when executing rough cutting in several passes. NC program conversion taking into account the number of steps is executed.  NOTE 1. The setting becomes invalid when '2: PRECAST' or '3: SPECIAL' is selected for 'BLANK SHAPE' on the 'COMMON SETTING' screen. 2. The setting becomes invalid when '2: ON' is selected for 'CYCL OUT' or when '2: VALID' is selected for 'AREA SET'. 3. The setting becomes invalid when a grooving tool with traversing function is valid.
⑧	'TYP CIĘC.'	Nóż do rowków z funkcją przejścia poprzecznego jest zatwierdzany przez wybranie opcji '2:KIERUNEK SZEROKOŚCI'.	'CUT TYPE'	Grooving tool with traversing function is validated by selecting '2:WIDTH DIRECTION'.
⑨	'K. CIĘCIA'	Ustawić kierunek skrawania noża do rowków z funkcją przejścia poprzecznego. W przypadku wybrania pozycji '2:KIERUNEK SZEROKOŚCI' dla opcji 'TYP CIĘC.' zostaje wyświetlona pozycja tego ustawienia.	'CUT DIR.'	Set the cutting direction of grooving tool with traversing function. When '2:WIDTH DIRECTION' is selected for 'CUT TYPE', this setting item is displayed.
⑩	'WAR WYG.'	Ustawić pozycję 'BND.AMT.' noża do rowków z funkcją przejścia poprzecznego. W przypadku wybrania pozycji '2:KIERUNEK SZEROKOŚCI' dla opcji 'TYP CIĘC.' zostaje wyświetlona pozycja tego ustawienia.	'BND.AMT.'	Set the 'BND.AMT.' of grooving tool with traversing function. When '2:WIDTH DIRECTION' is selected for 'CUT TYPE', this setting item is displayed.
⑪	'WAR TYL.'	Ustawić pozycję 'WAR TYL.' noża do rowków z funkcją przejścia poprzecznego. W przypadku wybrania pozycji '2:KIERUNEK SZEROKOŚCI' dla opcji 'TYP CIĘC.' zostaje wyświetlona pozycja tego ustawienia.	'BACK AMT'	Set the 'BACK AMT' of grooving tool with traversing function. When '2:WIDTH DIRECTION' is selected for 'CUT TYPE', this setting item is displayed.
⑫	'GŁĘBOKOŚĆ CIĘCIA'	Ustawić głębokość pojedynczego skrawania z wykorzystaniem noża do rowków z funkcją przejścia poprzecznego. W przypadku wybrania pozycji '2:KIERUNEK SZEROKOŚCI' dla opcji 'TYP CIĘC.' zostaje wyświetlona pozycja tego ustawienia.	'CUTTING DEPTH'	Set the depth of single cutting when using a grooving tool with traversing function. When '2:WIDTH DIRECTION' is selected for 'CUT TYPE', this setting item is displayed.

 UWAGA

Wybrać narzędzie o mniejszej szerokości od ustawionej dla pozycji 'SZER. MIN' w automatycznym procesie określania narzędzia dla rowków trapezoidalnych.

 NOTE

Select a tool with a width smaller than the width set for 'MIN.WID.' in the automatic tool determination process for trapezoidal grooves.

Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '3: GWINT'**Setting Items Displayed when '3: THREAD' is Selected**

	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'WYS. GW.'	Ustawić wysokość gwintu (mm).  Dane dla tych pozycji są automatycznie określone w oparciu o ustawienie pozycji 'SKOK'.	'THRD HGHT'	Set the thread height (mm).  Data for these items are automatically determined based on 'LEAD'.

	Pozycja	Opis	Item	Description
②	'1 CIĘCIE'	Ustawić głębokość przejścia narzędzia skrawającego dla pierwszego przejścia cyklu nacinania gwintów (mm).  Dane dla tych pozycji są automatycznie określone w oparciu o ustawienie pozycji 'SKOK'.	'1ST CUT'	Set the depth of cut for the first thread cutting cycle pass (mm).  Data for these items are automatically determined based on 'LEAD'.
③	'DŁ. GW.'	Podczas ustawiania długości gwintu wziąć pod uwagę niepełną długość gwintu L2 (niepełny fragment gwintu generowany przed stopniami narzędzia po zmniejszeniu prędkości). Wartość ujemna definiuje nacinanie gwintu począwszy od strony uchwyty.	'THRD LEN'	When setting the thread length, take the incomplete thread length L2 (the incomplete thread portion generated before the tool stops after deceleration) into consideration. A negative value defines thread cutting beginning from the chuck side.
④	'FAZA'	Ustawia pozycję 'WŁ.'/'WYŁ.' dla 'FAZA'. Jeśli zostanie ustawiona opcja 'WYŁ.', zostanie wysłany kod M24, a w przypadku ustawienia 'WŁ.' nastąpi wysłanie kodu M23.	'CHAMFER'	Sets 'ON'/'OFF' for 'CHAMFER'. If 'OFF' is set, M24 is output, and if 'ON' is set, M23 is output.
⑤	'TYP CIĘC.'	Wybiera typ przejścia narzędzia skrawającego. W przypadku wyboru pozycji '3: ZIGZAG' dla opcji 'TYP CIĘC.', cykl nacinania zygzakowego gwintu w trybie G76 nie zostanie wysłany, chyba że NCSpecification Parameter Feature nr 32 (format cyklu osi C) = 0 (format F15), nawet przy parametrze nr 37 specyfikacji NC (cykl frezowania gwintu) = 1 (G76). Jeśli nr 32 = 1 (format F18), zostaje wysłany cykl nacinania zygzakowego gwintu w trybie G92.	'CUT TYPE'	Selects the cut type. If '3: ZIGZAG' is selected for 'CUT TYPE', the G76 mode zigzag thread cutting cycle is not output unless NCSpecification Parameter Feature No. 32 (C-axis cycle format) = 0 (F15 Format), even if NC specification parameter No. 37 (thread cutting cycle) = 1 (G76). If No. 32 = 1 (F18 Format), the G92 mode zigzag thread cutting cycle is output.
⑥	'W. CIĘCIA'	Jeśli zostanie wybrana pozycja 'UST. WAR.', głębokość przejścia narzędzia skrawającego jest kontrolowana w taki sposób, aby ilość usuniętego materiału w każdym przejściu była stała, w oparciu o ilość materiału usuniętego w pierwszym przejściu. Głębokość przejścia narzędzia skrawającego zostaje ustalona jako stała przez wybranie pozycji 'USTAL. GŁ.'.	'CUT SEL.'	If 'AMT-FIX' is selected, the depth of cut is controlled so that the stock removal volume in each pass remains constant, based on the volume of stock removed in the first pass. The depth of cut is made constant by selecting 'DPTH-FIX'.
⑦	'ZMIANA'	Ustawia metodę przesuwania punktu rozpoczęcia po drugim skrawaniu podczas skrawania gwintów wielokrotnych. W razie wybrania '1: METODA Z', wartość przesunięcia w osi Z jest określana według następującego wzoru. $\text{'LUZ Z' + \{'SKOK'/'GWINTY' \times (Liczba ścieżek frezowania gwintu - 1)\}}$ W razie wybrania '2: METODA KĄTOWA', kąt przesunięcia jest określany według następującego wzoru. $360/\text{'GWINTY' \times (Liczba ścieżek frezowania gwintów - 1)}$	'SHIFT'	Sets the method for shifting the start point after the second cutting when cutting multi-start threads. If '1: Z METHOD' is selected, the shift amount in the Z-axis is determined using the following formula. $\text{'CLEARNC Z' + \{'LEAD'/'THREADS' \times (Number of thread cutting paths - 1)\}}$ If '2: ANGLE METHOD' is selected, the shifting angle is determined using the following formula. $360/\text{'THREADS' \times (Number of thread cutting paths - 1)}$

 Wartość 'SKOK' można obliczyć jako skok × liczba rozpoczęć.

UWAGA

Wiertło jest wyciągane z detalu każdorazowo, gdy osiągnie określoną głębokość w celu usunięcia wiórów z wierconego otworu.

 The 'LEAD' can be calculated as pitch × number of starts.

NOTE

The drill is extracted from the workpiece each time it reaches the specified depth to remove chips from the drilled hole.

Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '4: OTW TOCZ.'**Setting Items Displayed when '4: TURN.HOLE' is Selected**

	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'GŁ. PUNKT' ('W. TOCZ.')	Wybiera fragment wiertła określający efektywną głębokość wiercenia.	'DEP. PNT' ('TURN.DRILL')	Selects the portion of a drill used to define the effective depth of drilling.
②	'ŚRODK.' ('W. TOCZ.')	W przypadku wybrania pozycji 'WŁ.' szybkość posuwu zostaje zwolniona od punktu rozpoczęcia wiercenia do punktu, w którym krawędź skrawająca wchodzi w detal.	'CENTERING' ('TURN.DRILL')	If 'ON' is selected, the feedrate from the drilling start point to the point where the drill shoulder enters the workpiece is slowed down.
③	'GŁĘB. KR' ('W. TOCZ.')	Wprowadzić głębokość przejścia narzędzia skrawającego dla pierwszego stopnia.  UWAGA Wiertło jest wyciągane z detalu każdorazowo, gdy osiągnie określoną głębokość w celu usunięcia wiórów z wierconego otworu.	'STEP DPTH' ('TURN.DRILL')	Input the depth of cut for the first step.  NOTE The drill is extracted from the workpiece each time it reaches the specified depth to remove chips from the drilled hole.
④	'DOSUW %' 'POS ZEW.'	'DOSUW %' jest stopniem redukcji szybkości posuwu na początku skrawania, a 'POS ZEW.' jest szybkością posuwu, której należy użyć, gdy wiertło przechodzi przez dno detalu. Szybkość posuwu jest regulowana w zakresie wprowadzonych wartości długości.	'IN FEED %' 'OUT FEED'	'IN FEED %' is the feedrate reduction rate to be applied at the start of cutting, and 'OUT FEED' is the feedrate to be applied when the drill cuts through the bottom of the workpiece. The feedrate is adjusted within the length between the input values.
⑤	'TRYB GW.' ('GW TOCZ.')	Jeśli zostanie wybrana pozycja 'STANDARD', cykl gwintowania zsynchronizowanego nie zostanie użyty.	'TAP MODE' ('TURN.TAP')	If 'STANDARD' is set, the synchronized tapping cycle is not used.

Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '9: PRZEŚLIJ'**Setting Items Displayed when '9: TRANSFER' is Selected**

- 
- "Układ współrzędnych detalu osi przenoszenia detalu w procesie przenoszenia detalu" (strona 1-110)
 - "Skrawanie łuków i przenoszenie" (strona 1-293)

- 
- "Workpiece Transfer Axis Work Coordinate System in Workpiece Transfer Process" (page 1-110)
 - "Arc Cutting and Transfer" (page 1-293)

	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'KIERUNEK'	Wybrać kierunek przekazania. W przypadku wyboru pozycji 'WR2 → WR1' (od wrzeciona 2 do wrzeciona 1) pozycje 'WYCIĄGN.' i 'ODCIĘCIE' nie mogą być ustawione.	'DIRECTION'	Select the transfer direction. When 'SP2 → SP1' (from spindle 2 to spindle 1) is selected, 'PULL OUT' and 'CUTOFF' cannot be set.
②	'KOD T'	Ustawić numer narzędzia, które ma być wywołane po przekazaniu detalu.	'T CODE'	Set the tool number of the tool to be called when a workpiece is transferred.
③	'POZ. O. Z'	Ustawić wartość współrzędnej osi Z pozycji wycofania narzędzia. Wartość współrzędnej osi X pozycji wycofania narzędzia wyznacza pozycję powrotu do punktu zerowego.	'WT POS. Z'	Set the Z-axis coordinate value of the tool retract position. The X-axis coordinate value of the tool retract position is the zero return position.
④	'KIERUNEK OBROTU'	Ustawić kierunek obrotu wrzeciona 1 podczas wykonywania przeniesienia.	'ROTATION DIREC'	Set the direction of rotation of spindle 1 when a transfer is executed.
⑤	'PR WRZE.'	Ustawić prędkość wrzeciona przy przenoszeniu detalu. Kiedy opcja 'C-AXIS ZSYNCHRONIZOWANA' została wybrana dla 'TYP SYN.', należy ustawić prędkość wrzeciona w przedmuchu powietrzem.	'SP.SPEED'	Set the spindle speed at workpiece transfer. When 'C-AXIS SYNCHRONIZED' is selected for 'SYNCH.TYP', set the spindle speed in air blowing.

	Pozycja	Opis	Item	Description
⑥	'TYP SYN.'	Ustawić typ synchronizacji przy przenoszeniu detalu. 'FAZA ZSYNCHRONIZOWANA': Wysyła M34. 'PRĘDKOŚĆ ZSYNCHRONIZOWANA': Wysyła M35. 'C-AXIS ZSYNCHRONIZOWANA': Przesłania kąty osi C wrzeciona 1 i 2, po czym przenosi detal.  UWAGA - Może być używane wyłącznie w maszynach z osią C. - Kąt osi C wrzeciona 2 można zmienić, ustawiając Detailed Machining Parameter Feature nr 409.	'SYNCH.TYP'	Set the synchronization type at workpiece transfer. 'PHASE SYNCHRONIZED': Outputs M34. 'SPEED SYNCHRONIZED': Outputs M35. 'C-AXIS SYNCHRONIZED': Indexes the C-axis angles of the spindle 1 and 2 and then transfers the workpiece.  NOTE - This can be used only for the machines with the C-axis. - The C-axis angle of the spindle 2 can be changed by setting the Detailed Machining Parameter Feature No. 409.
⑦	'SZYBKI PRZ. B'	Ustawić wartość współrzędnej osi Z2 pozycji przystawienia, w której wrzeciono 2 przesłusza się w kierunku wrzeciona 1 przy dużej szybkości posuwu.	'RPD TRV.B'	Set the Z2-axis coordinate value of the approach position where spindle 2 moves toward spindle 1 at a rapid feedrate.
⑧	'ZBLIŻENIE' B	Określenie G00 przesłusza wrzeciono 2 z pozycji szybkiego przesłusu do pozycji przystawienia. Określenie G01 przesłusza wrzeciono 2 z pozycji przystawienia do pozycji zacisku.	'APPROACH' B	Specifying G00 moves the spindle 2 from the rapid traverse position to the approach position. Specifying G01 moves the spindle 2 from the approach position to the gripping position.
⑨	'UCHWYT B'	Ustawić pozycję, gdzie wrzeciono 2 zaciska detal przenoszony z wrzeciona 1. - Jeśli dla pozycji 'ZBLIŻENIE' B nie wprowadzono wartości: Określenie G01 przesłusza wrzeciono 2 z pozycji szybkiego przesłusu do pozycji zacisku. - Jeśli dla pozycji 'ZBLIŻENIE' B wprowadzono wartość: Określenie G01 przesłusza wrzeciono 2 z pozycji przystawienia do pozycji zacisku.	'GRIPP B'	Set the position where the spindle 2 grips the workpiece transferred from the spindle 1. - When no value is set for 'APPROACH' B: Specifying G01 moves the spindle 2 from the rapid traverse position to the gripping position. - When a value is set for 'APPROACH' B: Specifying G01 moves the spindle 2 from the approach position to the gripping position.
⑩	'WYCIĄGN.'	Wybór opcji 'WŁ.' umożliwia wrzecionu 2 wypychanie detalu.	'PULL OUT'	Selecting 'ON' allows the spindle 2 to pull out the workpiece.
⑪	'WART WYC.'	Wprowadzić wartość "Wykończona długość + naddatek powierzchni czołowej procesu 2".	'PULL AMT'	Input the value of "Finished length + End face cutting allowance of process 2".
⑫	'ODCIĘCIE'	Umożliwia przeniesienie obrobionego detalu po stronie wrzeciona 1 na stronę wrzeciona 2 i wykonuje proces odcinania.	'CUT OFF'	Allows the machined workpiece on the spindle 1 side to transfer to the spindle 2 side and performs the cut-off process.
⑬	'ŚR. WYJ.'	Ustawić średnicę rozpoczęcia procesu odcinania jako wartość średnicy.	'ST.DIA.'	Set the diameter of starting the cut-off process as a diameter value.
⑭	'ŚR. KOŃCA'	Ustawić średnicę zakończenia procesu odcinania jako wartość średnicy.	'END DIA.'	Set the diameter of ending the cut-off process as a diameter value.
⑮	'POZ. ODC.Z'	Ustawić wartość współrzędnej osi Z dla procesu odcinania.	'CUT POS.Z'	Set the Z-axis coordinate value for the cut-off process.
⑯	'SZE.NAR.'	Wprowadzić szerokość narzędzia dla procesu odcinania.	'TL WIDTH'	Input the tool width for the cut-off process.
⑰	'K. ODC'	Wybór opcji '2: WŁ.' umożliwia wysłanie polecenia M80 potwierdzenia odcinania. Sprawdzić za pomocą tej pozycji, czy proces odcinania został zakończony.	'CUTOF CNF'	Selecting '2: ON' allows the cut-off confirmation command M80 to be output. Check with this item whether or not the cut-off process is completed.

	Pozycja	Opis	Item	Description
⑱	'ZM. ŚR. X'	Jeśli prędkość wrzeciona lub szybkość posuwu ma być zmieniona pomiędzy średnicą rozpoczęcia a średnicą zakończenia, należy wprowadzić pozycję zmiany jako wartość średnicy dla tej pozycji.	'CHG.DIA.X'	If the spindle speed or feedrate is to be changed between the start diameter and the end diameter, input the change position as a diameter value for this item.
⑲	'ZM OBR.'	Ustawić tę pozycję w celu zmiany prędkości wrzeciona pomiędzy średnicą rozpoczęcia a średnicą zakończenia.	'CHG. ROT.'	Set this item to change the spindle speed between the start diameter and the end diameter.
⑳	'ZM. POS.'	Ustawić tę pozycję w celu zmiany szybkości posuwu pomiędzy średnicą rozpoczęcia a średnicą zakończenia.	'CHG.FEED'	Set this item to change the feedrate between the start diameter and the end diameter.
㉑	'WYJ CYK'	W przypadku wyboru pozycji 'WŁ.' dla opcji 'WYJ CYK' następuje wysłanie cyklu wielokrotnego podczas tworzenia programu NC.	'CYCL OUT'	If 'ON' is selected for 'CYCL OUT', a multiple repetitive cycle is output when creating an NC program.
㉒	'POW. WAR.'	Ustawić skok cofnięcia R cyklu odcinania.	'RET.AMT.'	Set the retraction stroke R of the cut-off cycle.
㉓	'NAC KONF.'	Wybór opcji '2: WŁ.' umożliwia wysłanie polecenia G38 kontroli wciskania detalu.	'PUSH-CONF'	Selecting '2: ON' allows the workpiece pushing check command G38 to be output.
㉔	'NAC WYJ'	Ustawić skok cofnięcia K osi B dla polecenia G38 kontroli wciskania detalu. Brak wartości lub wprowadzenie wartości "0" spowoduje pominięcie wartości K.	'PUSH-RET'	Set the B-axis retraction stroke K for workpiece pushing check command G38. If no value or "0" is input here, K is omitted.
㉕	'DM. POW. TM'	Wskazuje przedmuch powietrzem wrzeciona dla wrzeciona 1 i 2. Ustawić czas przerwy w ruchu mechanizmu podczas przedmuchu powietrzem w pozycji przystawienia.	'A-BLW TM'	Indicates the spindle air blow for spindle 1 and spindle 2. Set the dwell time used when air blow is used at the approach position.
㉖	'KOD T 2'	Ustawić numer narzędzia, które ma zostać wywołane, aby przestawić głowicę rewolwerową na początku cyklu przenoszenia detalu dla pozycji 'KOD T 2' Użycie NCSpecification Parameter Feature nr 76 decyduje o tym, czy zostanie wysłane polecenie powrotu do punktu zerowego maszyny dla osi Z przed wysłaniem kodu T. Polecenie powrotu do punktu zerowego maszyny dla osi X jest wysyłane zawsze niezależnie od ustawienia dla tego parametru.	'T CODE 2'	Set the tool number to be called to index the lower turret at the start of a workpiece transfer cycle for 'T CODE 2' Whether or not the Z-axis machine zero point return command is output before the output of the T code is set using NCSpecification Parameter Feature No. 76. The X-axis machine zero return command is always output regardless of the setting for this parameter.
㉗	'POZ. OCZ. Z2'	Ustawić wartość współrzędnej osi Z pozycji oczekiwania głowicy rewolwerowej 2 przed wykonaniem cyklu przenoszenia detalu. • Gdy ustawienie dla NCSpecification Parameter Feature nr 77 wynosi "0" lub "4": Prawidłowe • Gdy ustawienie dla NCSpecification Parameter Feature nr 77 wynosi "1" lub "3": Nieprawidłowe, nawet jeśli wartość jest ustawiona Jeśli żadna wartość nie zostanie ustawiona dla tej pozycji ustawienia lub jeśli wartość inna niż "0" do "4" zostanie ustawiona dla parametru nr 77 specyfikacji NC, polecenie pozycji oczekiwania Z2 nie zostanie wysłane.	'WT POS.Z2'	Set the Z-axis coordinate value of the turret 2 waiting position before execution of the workpiece transfer cycle. • When the setting for NCSpecification Parameter Feature No. 77 is "0" or "4": Valid • When the setting for NCSpecification Parameter Feature No. 77 is "1" to "3": Invalid even if a value is set If no value is set for this setting item or if a value other than "0" to "4" is set for NC specification parameter No. 77, the wait position Z2 command is not output.

	Pozycja	Opis	Item	Description
②⑧	'POZ. POW. Z2'	Ustawić wartość współrzędnej osi Z pozycji, do której powraca dolna głowica rewolwerowa po zakończeniu cyklu przenoszenia detalu. - Gdy ustawienie dla NCSpecification Parameter Feature nr 78 wynosi "0" lub "4": Prawidłowe - Gdy ustawienie dla NCSpecification Parameter Feature nr 78 wynosi "1" lub "3": Nieprawidłowe, nawet jeśli wartość jest ustawiona Jeśli żadna wartość nie zostanie ustawiona dla tej pozycji ustawienia lub jeśli wartość inna niż "0" do "4" zostanie ustawiona dla parametru nr 78 specyfikacji NC, polecenie pozycji powrotu Z2 nie zostanie wysłane.	'RT POS.Z2'	Set the Z-axis coordinate value of the position to which the lower turret returns after the completion of the workpiece transfer cycle. - When the setting for NCSpecification Parameter Feature No. 78 is "0" or "4": Valid - When the setting for NCSpecification Parameter Feature No. 78 is "1" to "3": Invalid even if a value is set If no value is set for this setting item or if a value other than "0" to "4" is set for NC specification parameter No. 78, the return position Z2 command is not output.
②⑨	'POZ. OCZ. Z3'	Ustawić wartość współrzędnej osi Z pozycji oczekiwania głowicy rewolwerowej 2 przed wykonaniem cyklu przenoszenia detalu. - Gdy ustawienie dla NCSpecification Parameter Feature nr 107 wynosi "0" lub "4": Prawidłowe - Gdy ustawienie dla NCSpecification Parameter Feature nr 107 wynosi "1" lub "3": Nieprawidłowe, nawet jeśli wartość jest ustawiona Jeśli żadna wartość nie zostanie ustawiona dla tej pozycji ustawień lub jeśli dla NCSpecification Parameter Feature nr 107 zostanie ustawiona wartość inna niż "0" do "4", polecenie pozycji oczekiwania Z3 nie zostanie wysłane.	'WT POS.Z3'	Set the Z-axis coordinate value of the turret 2 waiting position before execution of the workpiece transfer cycle. - When the setting for NCSpecification Parameter Feature No. 107 is "0" or "4": Valid - When the setting for NCSpecification Parameter Feature No. 107 is "1" to "3": Invalid even if a value is set If no value is set for this setting item or if a value other than "0" to "4" is set for NCSpecification Parameter Feature No. 107, the wait position Z3 command is not output.
②⑨	'POZ. POW. Z3'	Ustawić wartość współrzędnej osi Z pozycji, do której powraca dolna głowica rewolwerowa po zakończeniu cyklu przenoszenia detalu. - Gdy ustawienie dla NCSpecification Parameter Feature nr 108 wynosi "0" lub "4": Prawidłowe - Gdy ustawienie dla NCSpecification Parameter Feature nr 108 wynosi "1" lub "3": Nieprawidłowe, nawet jeśli wartość jest ustawiona Jeśli żadna wartość nie zostanie ustawiona dla tej pozycji ustawień lub jeśli dla NCSpecification Parameter Feature nr 108 zostanie ustawiona wartość inna niż "0" do "4", polecenie pozycji powrotu Z3 nie zostanie wysłane.	'RT POS.Z3'	Set the Z-axis coordinate value of the position to which the lower turret returns after the completion of the workpiece transfer cycle. - When the setting for NCSpecification Parameter Feature No. 108 is "0" or "4": Valid - When the setting for NCSpecification Parameter Feature No. 108 is "1" to "3": Invalid even if a value is set If no value is set for this setting item or if a value other than "0" to "4" is set for NCSpecification Parameter Feature No. 108, the return position Z3 command is not output.
③⑩	'PKT WYJ' ('ROBOCZ. UL')	Ustawić pozycję wypychania detalu jako wartość współrzędnej osi Z2. Wrzeczono 2 przesuwa się do ustawionej pozycji.	'EJECT PNT' ('WORK UL')	Set the workpiece ejection position as a Z2-axis coordinate value. Spindle 2 moves to the set position.

	Pozycja	Opis	Item	Description
③①	'POZ. OCZ. Z2' ('ROBOCZ. UL')	Ustawić wartość współrzędnej osi Z pozycji oczekiwania dolnej głowicy rewolwerowej przed wykonaniem zadania z użyciem urządzenia wyładowczego detalu. - Gdy ustawienie dla NCSpecification Parameter Feature nr 79 wynosi "0" lub "4" Prawidłowe - Gdy ustawienie dla NCSpecification Parameter Feature nr 79 wynosi "1" lub "3": Nieprawidłowe, nawet jeśli wartość jest ustawiona Jeśli żadna wartość nie zostanie ustawiona dla tej pozycji ustawienia lub jeśli wartość inna niż "0" do "4" zostanie ustawiona dla parametru nr 79 specyfikacji NC, polecenie pozycji oczekiwania Z2 nie zostanie wysłane.	'WT POS.Z2' ('WORK UL')	Set the Z-axis coordinate value of the lower turret waiting position before execution of the work unloader operation. - When the setting for NCSpecification Parameter Feature No. 79 is "0" or "4" Valid - When the setting for NCSpecification Parameter Feature No. 79 is "1" to "3": Invalid even if a value is set If no value is set for this setting item or if a value other than "0" to "4" is set for NC specification parameter No. 79, the wait position Z2 command is not output.
③②	'POZ. OCZ. Z3' ('ROBOCZ. UL')	Ustawić wartość współrzędnej osi Z pozycji oczekiwania dolnej głowicy rewolwerowej przed wykonaniem zadania z użyciem urządzenia wyładowczego detalu. - Gdy ustawienie dla NCSpecification Parameter Feature nr 110 wynosi "0" lub "4" Prawidłowe - Gdy ustawienie dla NCSpecification Parameter Feature nr 110 wynosi "1" lub "3": Nieprawidłowe, nawet jeśli wartość jest ustawiona Jeśli żadna wartość nie zostanie ustawiona dla tej pozycji ustawień lub jeśli dla NCSpecification Parameter Feature nr 110 zostanie ustawiona wartość inna niż "0" do "4", polecenie pozycji oczekiwania Z3 nie zostanie wysłane.	'WT POS.Z3' ('WORK UL')	Set the Z-axis coordinate value of the lower turret waiting position before execution of the work unloader operation. - When the setting for NCSpecification Parameter Feature No. 110 is "0" or "4" Valid - When the setting for NCSpecification Parameter Feature No. 110 is "1" to "3": Invalid even if a value is set If no value is set for this setting item or if a value other than "0" to "4" is set for NCSpecification Parameter Feature No. 110, the wait position Z3 command is not output.
③③	'DM. POW. TM' ('ROBOCZ. UL')	Wskazuje przedmuch powietrzem wrzeczona dla wrzeczona 1 i 2.	'A-BLW TM' ('WORK UL')	Indicates the spindle air blow for spindle 1 and spindle 2.

2-5 Pozycje ustawień na ekranie danych technologicznych dla procesu toczenia Setting Items on Process Data Screen for Turning Process

Ekran do ustawiania warunków obróbki oraz warunków narzędzi jest wyświetlany po zakończeniu wprowadzania danych kształtu.

Pozycje, które należy ustawić różnią się w zależności od wybranej metody obróbki.

Ustawić dane, korzystając z poniższych informacji.

The screen for setting the machining conditions and the tool conditions is displayed after completing shape data input.

The items to be set vary depending on the machining method selected.

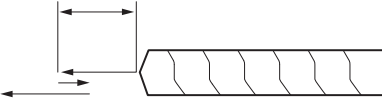
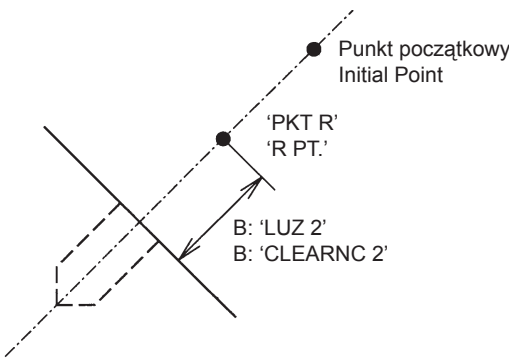
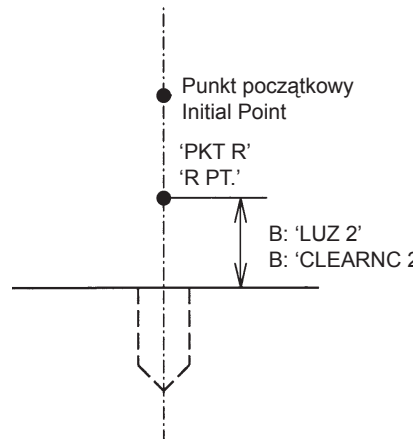
Set the data by referring to the information below.

Ustawianie warunków narzędzi/warunków obróbki dla procesu toczenia

Setting Tool Conditions/Machining Conditions for Turning processes

	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'NAZWA N.'	Wybrać wymagane narzędzie tokarskie z menu rozwijanego.  UWAGA Typy narzędzi różnią się w zależności od wybranej opcji menu obróbki.	'T.NAME'	Select the required turning tool from the pull down menu.  NOTE The tool types differ depending on the selected machining menu option.

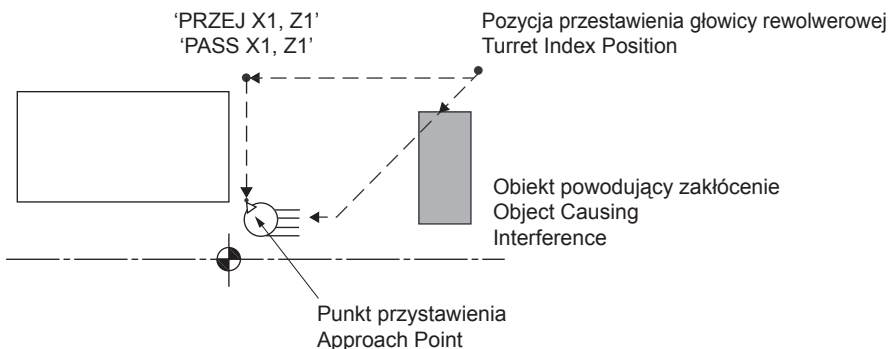
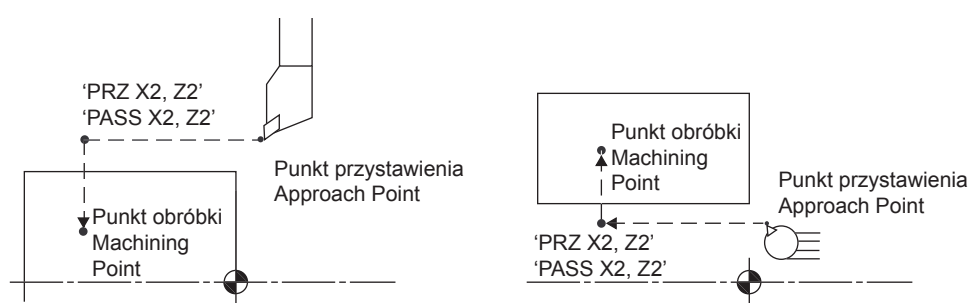
	Pozycja	Opis	Item	Description
②	'CIĘC.'	[Ogólne] i [Obróbka narożników]: Wybrać skrawanie zgrubne, wykończenie połowiczne, wykończenie pełne lub wykończenie zgrubne. [Rowek]: Wybrać skrawanie zgrubne, wykończenie pełne lub wykończenie zgrubne.	'CUT'	[General] and [Corner Machining]: Select rough cutting, semi-finishing, finishing, or rough finishing. [Groove]: Select rough cutting, finishing, or rough-finishing.
③	ID	Wprowadzić numer identyfikacyjny narzędzia.	ID	Input the tool ID.
④	'T'	Wprowadzić kod T.	'T'	Input the T code.
⑤	'G'	Wprowadzić numer przesunięcia długości narzędzia.	'H'	Input the tool length offset number.
⑥	'P. CIĘCIA' 'PR WRZE.'	Po ustawieniu wartości dodatniej zostaje wysłana prędkość skrawania, natomiast po ustawieniu wartości ujemnej zostaje wysłana prędkość wrzeciona.	'CUT SPD' 'SP.SPEED'	When a positive value is set, a cutting speed is output, and when a negative value is set, a spindle speed is output.
⑦	'CZ WYS X' 'CZ WYS Z'	Ustawia wysięg z głowicy rewolwerowej odpowiednio w kierunku osi X i osi Z.	'OVRHNG.X' 'OVRHNG.Z'	Sets the overhang from the turret head in the X-axis and Z-axis direction respectively.
⑧	'POSUW'	W przypadku rowków konturu wykończenie powierzchni jest ustawione dla każdego bloku w procesie wprowadzania kształtu konturu; nie ma potrzeby ponownego ustawiania.	'FEED'	For contour grooves, the surface finish is set for each block in the contour shape input process; it is not necessary to set it again.
⑨	'POSUW 1'	Ustawić poniższą wartość zgodnie z wybraną obróbką. • 'ROWEK': Szybkość posuwu, którą należy zastosować dla rozszerzenia rowka • 'KOŁEK': Szybkość posuwu, którą należy zastosować dla czopu korbowego obróbki • 'IN. CYL.': Szybkość posuwu, którą należy zastosować dla obróbki wzdłuż kształtu konturu	'FEED 1'	Set the following value according to the machining selected. • 'GROOVE': Feedrate to be applied for expanding a groove • 'PIN': Feedrate to be applied for machining crankpin • 'CYL.INTRP': Feedrate to be applied for machining along a contour shape
⑩	'POSUW 2'	Ustawić szybkość posuwu, którą należy zastosować podczas wejścia narzędzia w materiał wyjściowy.	'FEED 2'	Set the feedrate to be applied when a tool cuts into the blank workpiece.
⑪	'G CIĘCIA.'	Maksymalny dostępny numer operacji posuwu wgłębnego ustawiony dla tej pozycji wynosi 250.  UWAGA W przypadku ustawienia zbyt małej wartości dla pozycji 'G CIĘCIA.' liczba operacji posuwu wgłębnego ulegnie znacznemu zwiększeniu i po przekroczeniu 250 zostanie wywołany alarm w fazie przetwarzania wprowadzonych danych na program NC.	'CUT DEP.'	The maximum allowable number of infeed operations set for this item is 250.  NOTE If an excessively small value is set for 'CUT DEP.', the number of infeed operations will be increased remarkably and if it exceeds 250, an alarm occurs in the step for converting the input data into NC program.

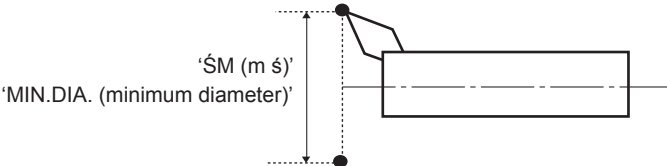
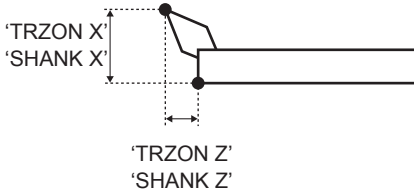
	Pozycja	Opis	Item	Description
12	'WAR. KR.'	Ustawia wielkość posuwu skokowego, której należy użyć dla odrywania wiórów. Patrz poniższy szczegółowy rysunek wielkości posuwu skokowego.	'STEP AMT'	Sets the step feed amount to be applied to break chips. Refer to the following figure for details of the step feed amount.
		Obracające się wiertło Turning Drill 'WAR. KR.' 'STEP AMT' 		
13	'POL. Z'	Zwykle wartość jest automatycznie obliczana i określana zgodnie z ustawieniem dla pozycji 'GŁ. OB.', kąta płytki wiertła i przekroczenia skoku po przewierceniu detalu.	'CMD Z'	Normally, the value is automatically calculated and determined according to the setting for 'EFFCT.DEP', the drill tip angle, and the over stroke after drilling through the workpiece.
14	'ZAGŁĘB'	Jeśli dla tej pozycji zostanie wybrane OK 'WOLNY', kąt płytki i kąt wybrania zostaną pominięte.	'POCKET'	If OK 'FREE' is selected for this item, the tip angle and pocket angle are ignored.
15	'LUZ 2'	Ustawia luz od punktu rozpoczęcia do punktu R.	'CLEARNC 2'	Sets the clearance from the start point to point R.
		Wiertło osi B B-Axis Drill  Wiertło osi C C-Axis Drill 		
16	'PRZERWA'	Prawidłowa tylko dla cykli, w których możliwa jest przerwa w ruchu mechanizmu.	'DWELL'	Only valid for cycles in which dwell is possible.
17	'CIĘC.'	Ustawia typ narzędzia, którego należy użyć ('O.ZGRUBN', 'CZĘŚCIOWE WYKOŃCZENIE', 'WYK.', 'O. Z./WYK.').  "Przykład wykończenia połowicznego w procesie 'OGÓLNE'" (strona 1-240)	'CUT'	Sets the type of the tool to be used ('ROUGH', 'SEMI-FINISH', 'FINISH', 'ROUGH/FINISH').  "Example of Semi-Finishing in 'GENERAL' Process" (page 1-240)

Ustawianie danych pozycji narzędzia dla procesu toczenia

Setting Tool Position Data for Turning Process

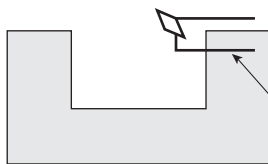
	Pozycja	Opis	Item	Description
1	'POWRÓT X' 'POWRÓT Z'	W przypadku ustawienia danych dla tych pozycji, nastąpi wysłanie "G00X_Z_" zamiast "G53X_Z_".	'RETURN X' 'RETURN Z'	If the data is set for these items, "G00X_Z_" is output instead of "G53X_Z_".

Pozycja	Opis	Item	Description
② 'PRZEJ X1' 'PRZEJ Z1'	Ustawia punkt pomiędzy pozycją przestawienia głowicy rewolwerowej i punktem przystawienia, jeśli bezpośredni ruch z pozycji przestawienia głowicy rewolwerowej do punktu przystawienia powoduje zakłócenia pomiędzy głowicą rewolwerową lub nożami a detalem lub konikiem. W przypadku ustawienia danych dla tych pozycji ścieżki przystawienia i powrotu są zawsze tak generowane, że przechodzą przez ten punkt.	'PASS X1' 'PASS Z1'	Sets a point between the turret index position and the approach point if direct movement from the turret index position to the approach point causes interference of the turret or the cutting tools with the workpiece or tailstock. If data is set for these items, approach and return paths are always generated such that they pass through this point.
			
③ 'ZBLIŻ. X' 'ZBLIŻ. Z'	Ustawia punkt przystawienia, biorąc pod uwagę ruch do następnego punktu obróbki. W przypadku nieustawienia danych następuje automatyczne określenie punktu bezpieczeństwa przy materiale wyjściowym. Wprowadzić wartość ujemną dla 'ZBLIŻ. Z'.	'APPRCH X' 'APPRCH Z'	Sets an approach point taking into consideration the movement to the next machining point. If no data is set, the safe point near the blank workpiece is automatically determined. Input the negative value for 'APPRCH Z'.
④ 'PRZ X2' 'PRZ Z2'	Ustawia punkt pomiędzy punktem przystawienia a punktem obróbki, jeśli bezpośredni ruch od punktu przystawienia do punktu obróbki powoduje zakłócenia pomiędzy głowicą rewolwerową lub nożami a detalem. W przypadku ustawienia danych dla tych pozycji ścieżki przystawienia i powrotu są zawsze tak generowane, że przechodzą przez ten punkt. Wprowadzić wartość dodatnią dla 'PRZ Z2'.	'PASS X2' 'PASS Z2'	Sets a point between the approach point and machining point if direct movement from the approach point to the machining point causes interference of the turret or the cutting tools with the workpiece. If data is set for these items, approach and return paths are always generated such that they pass through this point. Input the positive value for 'PASS Z2'.
			
UWAGA Po ustawieniu danych X i Z głowica rewolwerowa przesuwa się w lewo (w kierunku ujemnym osi Z) poza punkt zerowy detalu.		NOTE When both X and Z data are set, the turret moves left (in the negative direction of the Z-axis) beyond the workpiece zero point.	
⑤ 'LUZ X' 'LUZ Z'	Określić wielkość luzu w kierunku X i Y.	'CLEARNC X' 'CLEARNC Z'	Specify the clearance amount in X and Y direction.

	Pozycja	Opis	Item	Description
⑥	'PRZESUŃ Y'	Ustawić dowolną wielkość przesunięcia w osi Y w maszynach z funkcją osi Y. (OGÓLNE/GWINT/ROWEK/WYTOCZONY OTWÓR/PRZENOSZENIE)	'SHIFT Y'	Set arbitrary Y-axis shift amount in machines with Y-axis function. (GENERAL/THREAD/GROOVE/TURN.HOLE/TRANSFER)
⑦	'ŚM (m ś)*'	Ustawienie elementu umożliwia uniknięcie zakłóceń pomiędzy chwytem narzędzia do obróbki średnicy wewnętrznej a detalem w obróbce średnicy wewnętrznej i obróbce powierzchni czołowej. Wprowadzić minimalną średnicę obróbki narzędzia do skrawania średnicy wewnętrznej. (System Parameter Feature nr 181 = 0)	'MIN.DIA. (minimum diameter)*'	This item is set to avoid interference between the shank of the I.D. tool and the workpiece in I.D. machining and end face machining. Input the minimum machining diameter of the I.D. tool. (System Parameter Feature No.181 = 0)
				
⑧	'TRZON X'* 'TRZON Z*'	Ustawienie elementu umożliwia uniknięcie zakłóceń pomiędzy chwytem narzędzia do obróbki średnicy wewnętrznej a detalem w obróbce średnicy wewnętrznej i obróbce powierzchni czołowej. (System Parameter Feature nr 181 = 1)	'SHANK X'* 'SHANK Z*'	This item is set to avoid interference between the shank of the I.D. tool and the workpiece in I.D. machining and end face machining. (System Parameter Feature No.181 = 1)
				
	UWAGA Znak wprowadzanej wartości zależy od typu procesu. Patrz kierunek strzałek pokazany na rysunku przewodnim.			NOTE The sign of input value differs depending on the type of the process. Refer to the direction of the arrow symbols indicated in the guide drawing.
⑨	'G50S'	Ustawić maksymalną prędkość wrzeciona dla każdego narzędzia. W przypadku nie ustawienia wartości dla pozycji, utworzony zostaje kod NC z wykorzystaniem wartości G50S określonej na ekranie 'USTAWIENIA WSPÓLNE'.  OSTRZEŻENIE Maksymalna prędkość wrzeciona powinna być niższa od najniższego z poszczególnych dostępnych limitów prędkości dla uchwytu, mocowania i cylindra. Nieprzestrzeganie tej instrukcji może doprowadzić do odpadnięcia detalu od maszyny, powodując poważne obrażenia lub uszkodzenie maszyny.	'G50S'	Set the maximum spindle speed for each tool. If no value is set for this item, the NC code is created using the value of G50S specified on the 'COMMON SETTING' screen.  WARNING The maximum spindle speed value should be lower than the lowest of the individual allowable speed limits for the chuck, fixture, and cylinder. If you do not follow this instruction, the workpiece could fly out of the machine, causing serious injuries or damage to the machine.

UWAGA

* Jeżeli kształt detalu jest zgodny z poniższym, punkt sprawdzania zakłóceń nie koliduje, natomiast chwyt narzędzia może kolidować z detalem. W takim przypadku, zakłócenie może nie zostać wykryte.

**NOTE**

* If the shape of the workpiece is as indicated below, the interference checking point does not interfere with the workpiece, but the tool shank may interfere. In this case, interference may not be detected.

Kolizja chwytu narzędzia
Tool shank interferes

Ustawianie danych kodu M dla procesu toczenia**Setting M Code Data for Turning Process**

	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'BIEG'	W przypadku wyboru opcji 'AUTOMATYCZNE' dla tej pozycji zostaje wysłany kod M dla najodpowiedniejszego zakresu prędkości wrzeciona razem z programem NC. UWAGA W maszynach niewyposażonych w przekładnię, pozycja 'AUTOMATYCZNE' zostaje ustawiona jako ustawienie początkowe. Nie należy zmieniać tego ustawienia.	'GEAR RNG'	If 'AUTOMATIC' is selected for this item, the M code of the most appropriate spindle speed range is output when the NC program is output. NOTE With machines not equipped with a transmission, 'AUTOMATIC' is set as the initial setting. Do not change this setting.
②	'K. OBR.'	Ustawia kierunek obrotu wrzeciona głównego, wrzeciona pomocniczego lub wrzeciona narzędzia. Wybranie pozycji 'ZZRWZ' powoduje wysłanie kodu M03, M203 lub M13, zaś wybranie pozycji 'PDRWZ' powoduje wysłanie kodu M04, M204 lub M14. W przypadku wysłania pozycji 'SYNCHRO.' dla opcji 'TRYB GW.' obracającego się gwintownika ustawienie dla pozycji 'KIERUNEK OBROTU' jest nieprawidłowe. UWAGA Pozycje 'KIERUNEK OBROTU' i 'CHŁODZIWO' nie są ustawiane dla makrowywołania.	'ROT.DIR'	Sets the direction of rotation of the main spindle, sub spindle or tool spindle. If 'CW' is selected, M03, M203 or M13 is output, and if 'CCW' is selected, M04, M204 or M14 is output. When 'SYNCHRONIZED' is selected for 'TAP MODE' of turning tap, the setting for 'ROTATION DIREC' is invalid. NOTE 'ROTATION DIREC' and 'COOLANT' are not set for macro call.

2-6 Szczegółowe informacje na temat procesu toczenia

Detailed Information on Turning Process

Poniżej podano szczegółowe informacje dotyczące menu obróbki dla procesów toczenia.

Detailed information relating to the machining menu for turning processes is described below.

Ścieżki narzędzi dla kwadratowych rowków

Kwadratowe rowki są wycinane ze środka rowka. W porównaniu ze skrawaniem od krawędzi rowka, narzędzie wydłuża swą trwałość, jeśli jest zużywane równomiernie. Jeśli jednak liczba posuwów wgłębnych jest równa wartości numerycznej otrzymanej w poniższym działaniu, skrawanie automatycznie rozpoczyna się od środka rowka.
 $(\text{szerokość rowka} - \text{nadadek wykończenia} \times 2 - \text{szerokość narzędzia}) / \text{szerokość skrawania} > 1$
 Jeśli jednak wartość wynosi 1 lub mniej, skrawanie rozpoczyna się od krawędzi rowka.

Tool Paths for Square Grooves

Square grooves are cut from the center of the groove. Compared with cutting from the edge of the groove, the tool life is longer as the tool is worn down evenly. However when the number of infeeds equals the numerical value obtained by the following expressions, the cutting automatically starts from the center of the groove.
 $(\text{groove width} - \text{finishing allowance} \times 2 - \text{tool width}) / \text{cutting width} > 1$
 But when the value is 1 or smaller, cutting starts from the edge of the groove.

UWAGA

* Szerokość skrawania = szerokość narzędzia × wielkość szerokości skrawania

Średnica zewnętrzna rowka i średnica wewnętrzna rowka

Po wycięciu środka rowka skrawanie przechodzi do krawędzi rowka w kierunku powierzchni czołowej, a następnie w kierunku szczęki od środka rowka.

Jeśli szerokość skrawania na przejście = szerokość narzędzia × wielkość szerokości skrawania, współrzędne wznoszenia i opuszczania muszą być ustawione ze współrzędnymi przesuniętymi o wielkość odpowiadającą szerokości skrawania poprzedniej ścieżki. Jeśli skrawanie odbywa się w kierunku średnicy zewnętrznej, należy dodać szerokość skrawania – jeśli w kierunku średnicy wewnętrznej, odjąć szerokość skrawania.

- W przypadku skrawania obok środka rowka.

Kierunek powierzchni czołowej	Współrzędna osi Z ścieżki przeznaczonej do skrawania = oś Z przy środku rowka – szerokość skrawania	End face direction	Z-axis coordinate of the path to be cut = Z-axis at the groove center – cutting width
Kierunek szczęki	Współrzędna osi Z ścieżki przeznaczonej do skrawania = oś Z przy środku rowka + szerokość skrawania	Jaw direction	Z-axis coordinate of the path to be cut = Z-axis at the groove center + cutting width

- W przypadku skrawania innego niż w środku rowka.

Kierunek powierzchni czołowej	Współrzędna osi Z ścieżki przeznaczonej do skrawania = współrzędna Z przyległej ścieżki skrawania – szerokość skrawania	End face direction	Z-axis coordinate of the path to be cut = Z coordinate of the adjacent cut path – cutting width
Kierunek szczęki	Współrzędna osi Z ścieżki przeznaczonej do skrawania = współrzędna Z przyległej ścieżki skrawania + szerokość skrawania	Jaw direction	Z-axis coordinate of the path to be cut = Z coordinate of the adjacent cut path + cutting width

NOTE

* Cutting width = tool width × cutting width rate

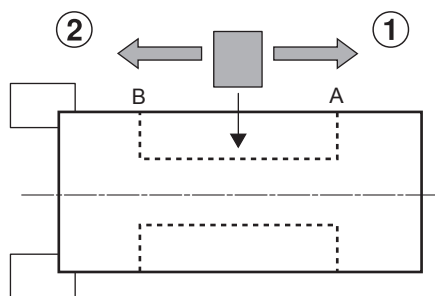
Groove O.D. and Groove I.D.

After the center of the groove has been cut, cutting proceeds to the edge of the groove toward the end face and then in the direction of the jaw from the center of the groove.

As cutting width per pass = tool width × cutting width rate, the coordinates for ascent and descent must be set with the coordinates shifted by an amount equivalent to the cutting width of the previous path. When the cutting direction is toward the end face, subtract the cutting width; when it is toward the jaw, add the cutting width.

- When cutting next to the groove center.

- When cutting other than the groove center.



Rys. 1
Fig. 1

UWAGA

W przypadku, gdy skrawanie krawędzi przez ścieżkę obliczoną z uwzględnionym punktem polecenia odbywa się w kierunku powierzchni czołowej, krawędź skrawana zostaje ustawiona w położeniu A, jeśli nie osiągnie pozycji poniżej współrzędnej osi Z punktu A, jak pokazano na rysunku 1. W przypadku, gdy krawędź jest skrawana w kierunku szczęki, zostanie ustawiona w położeniu B, jeśli przekroczy współrzędną osi Z punktu B, jak pokazano na rysunku 1.

NOTE

When the edge cut by the path calculated with the command point taken into consideration is in the end face direction, the cut edge is adjusted to point A if it falls below the Z-axis coordinate of point A in Figure 1. When the edge is in the jaw direction, the cut edge is adjusted to point B if it exceeds the Z-axis coordinate of point B in Figure 1.

Skrawanie powierzchni czołowej rowka

Po wycięciu środka rowka skrawanie przechodzi do krawędzi rowka w kierunku średnicy zewnętrznej i zostaje zakończone, przechodząc w kierunku średnicy wewnętrznej od środka rowka.

Jeśli szerokość skrawania = szerokość narzędzia × wielkość szerokości skrawania, współrzędne wznoszenia i opuszczania muszą być ustawione ze współrzędnymi przesuniętymi o wielkość odpowiadającą szerokości skrawania poprzedniej ścieżki. Jeśli skrawanie odbywa się w kierunku średnicy zewnętrznej, należy dodać szerokość skrawania; jeśli w kierunku średnicy wewnętrznej, odjąć szerokość skrawania.

- W przypadku skrawania obok środka rowka.

Kierunek średnicy zewnętrznej	Współrzędna osi X ścieżki przeznaczonej do skrawania = oś X przy środku rowka + szerokość skrawania	O.D. direction	X-axis coordinate of the path to be cut = X-axis at the groove center + cutting width
Kierunek średnicy wewnętrznej	Współrzędna osi X ścieżki przeznaczonej do skrawania = oś X przy środku rowka – szerokość skrawania	I.D. direction	X-axis coordinate of the path to be cut = X-axis at the groove center – cutting width

- W przypadku skrawania innego niż w środku rowka.

Kierunek średnicy zewnętrznej	Współrzędna osi X ścieżki przeznaczonej do skrawania = współrzędna X przyległej ścieżki skrawania + szerokość skrawania	O.D. direction	X-axis coordinate of the path to be cut = X coordinate of the adjacent cut path + cutting width
Kierunek średnicy wewnętrznej	Współrzędna osi X ścieżki przeznaczonej do skrawania = współrzędna X przyległej ścieżki skrawania – szerokość skrawania	I.D. direction	X-axis coordinate of the path to be cut = X coordinate of the adjacent cut path – cutting width

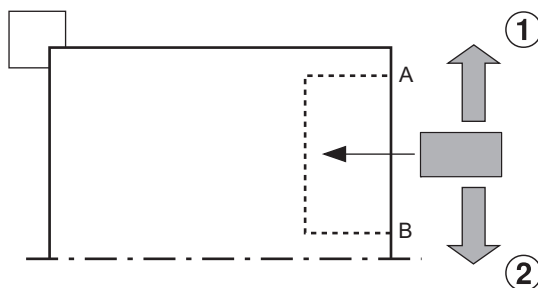
Groove End Face Cutting

After the center of the groove has been cut, cutting proceeds to the edge of the groove in the O.D. direction, and on completion of this cut it proceeds in the I.D. direction from the center of the groove.

As cutting width = tool width × cutting width rate, the coordinates for ascent and descent must be set with the coordinates shifted by an amount equivalent to the cutting width of the previous path. When the cutting direction is toward the O.D., add the cutting width; when it is toward the I.D., subtract the cutting width.

- When cutting next to the groove center.

- When cutting other than the groove center.



Rys. 2
Fig. 2

UWAGA

W przypadku, gdy skrawanie krawędzi przez ścieżkę obliczoną z uwzględnieniem punktu polecenia odbywa się w kierunku średnicy zewnętrznej, krawędź skrawana zostaje ustawiona w położeniu A, jeśli przekroczy współrzędną osi X punktu A, jak pokazano na rysunku 2. W przypadku, gdy krawędź jest skrawana w kierunku szczęki, zostanie ustawiona w położeniu B, jeśli nie osiągnie współrzędnej osi X punktu B, jak pokazano na rysunku 2.

NOTE

When the edge cut by the path calculated with consideration of the command point is in the O.D. direction, the cut edge is adjusted to point A if it exceeds the X-axis coordinate of point A in Figure 2. When the edge is in the jaw direction, the cut edge is adjusted to point B if it falls below the X-axis coordinate of point B in Figure 2.

Wykańczanie rowka

Wszystkie wykończenia kwadratowych rowków są wykonywane w kierunkach pokazanych na poniższych schematach.

Groove Finishing

All Square Groove finishing is executed in the directions shown in the following charts.

'Ś.Z.'	Kierunek powierzchni czołowej detalu → kierunek szczęki	'O.D.'	Workpiece face end direction → jaw direction
--------	--	--------	---

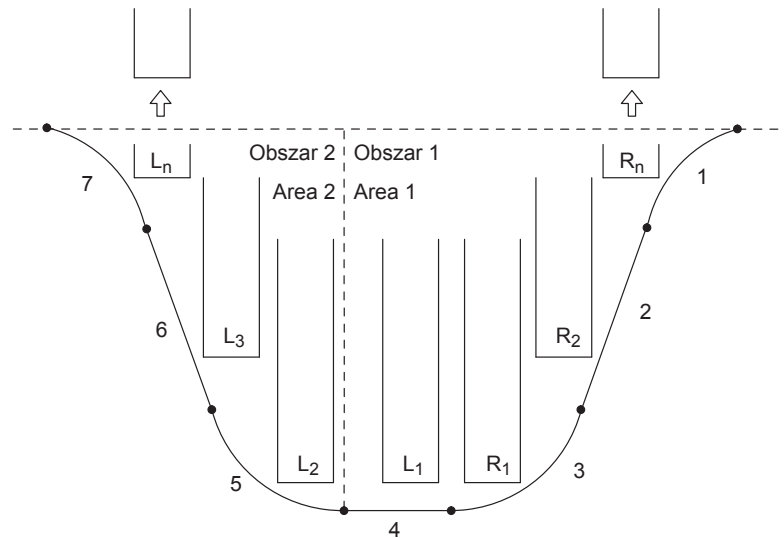
'Ś.W.'	Kierunek powierzchni czołowej detalu → kierunek szczęki	'I.D.'	Workpiece face end direction → jaw direction
'POWIERZCH NIA'	Kierunek średnicy zewnętrznej detalu → Kierunek średnicy wewnętrznej detalu	'FACE'	Workpiece O.D. direction → Workpiece I.D. direction

Ścieżka narzędzia rowka konturu

W tej części opisano kolejność generowania ścieżki narzędzia dla wyświetlacza rowków konturu.

Tool Path of Contour Groove

This section describes the order of tool path generation for the display of contour grooves.



Punkt rozpoczęcia rowkowania różni się w zależności od wyboru menu podrzędnych (1 do 6).



The grooving start point varies according the selection for sub menus (1 to 6).

Przykład:

Wybieranie pozycji podrzędnych



Kształt ścianki rowka jest definiowany w kolejności rosnącej jako 1, 2, ... do 7. W przypadku wprowadzenia danych innych niż '1: DO PRZODU' dla pozycji ustawień 'KIERUNEK CIĘCIA' w definicji następnego kształtu fragmentu płaskiego rowka, punkt odgałęzienia jest określany pomiędzy punktami 4 i 5.

Jeśli pozycja '1: DO PRZODU' zostanie wyznaczona dla wszystkich symboli kształtów zawierających rowek konturu, nastąpi automatyczne określenie punktu, w którym zostają połączone kształty 3 i 4 jako punkt odgałęzienia. W tym przypadku zmiana punktu odgałęzienia na punkt pomiędzy kształtem 4 i 5 powoduje, że niepotrzebne staje się określenie pozycji 'KIERUNEK CIĘCIA' dla dowolnych symboli kształtu.

Kolejność generowania ścieżki narzędzia

1. Obszar (obszar 1) na prawo od punktu odgałęzienia jest obrabiany w sekwencji R1 do Rn.
2. Obszar (obszar 2) na lewo od punktu odgałęzienia jest obrabiany w sekwencji L1 do Ln.
3. W procesach wykończenia połowicznego i pełnego obszar 1 jest skrawany w kolejności kształtów 1, 2 i 3. Następnie obszar 2 jest skrawany w kolejności kształtów 7, 6, 5 i 4.

Example:

Selecting the Sub Item



The groove wall shape is defined in ascending order as 1, 2, ... up to 7. When a data other than '1: FORWARD' for the setting item 'CUT DIR' in the definition of a succeeding shape of groove flat portion, the branch point is determined between the points 4 and 5.

If '1: FORWARD' is designated for all the shape symbols comprising the contour groove, the point where shape 3 and shape 4 are joined is automatically determined as the branch point. In this case, changing the branch point to the one between shape 4 and shape 5 makes it unnecessary to specify 'CUT DIR' for any of the shape symbols.

Order of tool path generation

1. The area (area 1) to the right of the branch point is machined in sequence R1 to Rn.
2. The area (area 2) to the left of the branch point is machined in sequence L1 to Ln.
3. In the semi-finish and finish processes, area 1 is cut in the order of the shape 1, shape 2, and shape 3. Then area 2 is cut in the order of the shape 7, shape 6, shape 5, and shape 4.

Przykład:

Wybieranie pozycji podrzędnych



Kształt rowka jest definiowany w kolejności malejącej jako 7, 6, 5, ... do 1. W przypadku wprowadzenia danych innych niż '1: DO PRZODU' dla pozycji ustawień 'KIERUNEK CIĘCIA' w definicji następnego kształtu fragmentu płaskiego rowka, punkt odgałęzienia jest określany pomiędzy punktami 3 i 4. Poniżej wskazano kolejność generowania ścieżki narzędzia przy założeniu, że użyto innego oznaczenia niż '1: DO PRZODU' dla kształtu 4.

Kolejność generowania ścieżki narzędzia

1. Obszar na lewo od punktu odgałęzienia jest obrabiany w sekwencji L1 do Ln.
2. Obszar na prawo od punktu odgałęzienia jest obrabiany w sekwencji R1 do Rn.
3. W procesach wykończenia połowicznego i pełnego obszar na lewo jest skrawany w kolejności kształtów 7, 6 i 5. Następnie obszar na prawo jest skrawany w kolejności kształtów 1, 2, 3 i 4.

UWAGA

Kiedy rowek ma kształt łuku (pełny R), należy wprowadzić dwukrotnie wartości promienia zaokrąglenia ostrza dla szerokości narzędzia.



Płytką narzędzia z linią prostą
Tool tip with straight line

Example:

Selecting the Sub Item



The groove shape is defined in descending order as 7, 6, 5, ... down to 1. When a data other than '1: FORWARD' for the setting item 'CUT DIR' in the definition of a succeeding shape of groove flat portion, the branch point is determined between the points 3 and 4.

The order of tool path generation is indicated below assuming that a designation other than '1: FORWARD' is made for shape 4.

Order of tool path generation

1. The area to the left of the branch point is machined in sequence L1 to Ln.
2. The area to the right of the branch point is machined in sequence R1 to Rn.
3. In the semi-finish and finish processes, area to the left is cut in the order of the shape 7, shape 6, and shape 5. Then area to the right is cut in the order of the shape 1, shape 2, shape 3, and shape 4.

NOTE

When the groove shape is an arc (full R), input twice the value of the nose radius for the tool width.



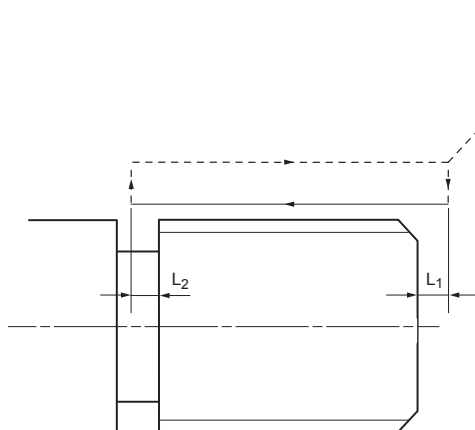
Płytką narzędzia bez linii prostej
Tool tip without straight line

Fragment niepełnego gwintu

W nacinaniu gwintu tworzony jest gwint niestandardowy (L1, L2) wokół punktu rozpoczęcia skrawania i punktu zakończenia skrawania. Obszary te nazywają się "fragmentami niepełnego gwintu".

Incomplete Thread Portion

In thread cutting, a non-standard thread (L1, L2) is created around the cutting start point and the cutting end point. These areas are called "incomplete thread portions".



- ← Szybkość posuwu podczas skrawania
Cutting feedrate
- Szybki przesuw
Rapid traverse

⚠ PRZESTROGA

Jeśli w obróbce detalu bierze udział konik, należy zwrócić uwagę, aby uniknąć zakłóceń pomiędzy nożami i uchwytyami a konikiem bądź wrzecionem konika lub środkiem wrzeciona konika. (Specyfikacja konika)

⚠ CAUTION

If the tailstock is used for machining a workpiece, pay sufficient care to avoid interference between the cutting tools or tool holders and the tailstock, the tailstock spindle or the tailstock spindle center. (Tailstock specification)

Wzór przystawienia dla osi przeniesienia detalu

Approach Pattern for Workpiece Transfer Axis

Detailed Machining Parameter Feature nr 353 (wielkość luzu od pozycji zacisku detalu w cyklu przenoszenia detalu)/nr 357 (szybkość posuwu do punktu luzu w cyklu przenoszenia detalu)

Detailed Machining Parameter Feature No. 353 (clearance amount from the workpiece gripping position in workpiece transfer cycle)/No. 357 (feedrate up to the clearance point in workpiece transfer cycle)

Wartość jest ustawiana dla obu parametrów.

"0" (wartość początkowa) jest ustawiana dla obu parametrów.

A value is set for both parameters.

"0" (initial value) is set for either parameter.

Blok ruchu osi do punktu luzu jest:

An axis movement block up to the clearance point is:

Wprowadzony

Nie wysłany

Inserted

Not output

⋮

G0 B0; Ruch do punktu rozpoczęcia roboczego przystawienia poprzecznego G0 B0;

G1 B15. F1000. Ruch do punktu przystawienia

G1 B5. F30; Ruch do luzu pozycji zacisku detalu

G0 B0; Ruch do pozycji zacisku detalu G0 B0;

⋮

⋮

G0 B0; Movement to the working traverse approach start point G0 B0;

G1 B15. F1000. Movement to the approach point

G1 B5. F30; Movement to the workpiece gripping position clearance

G0 B0; Movement to the working gripping position G0 B0;

⋮

"G1 B5. F30." wyjście:

- B5; Wysyłana jest "pozycja uchwytu" + "wartość ustawiona dla **Detailed Machining Parameter Feature** nr 353" .
- F30; Wysyłana jest wartość ustawiona dla **Detailed Machining Parameter Feature** nr 357.

"G1 B5. F30." output:

- B5; "Gripping position" + "Value set for **Detailed Machining Parameter Feature** No. 353" is output.
- F30; The value set for **Detailed Machining Parameter Feature** No. 357 is output.

⚠ UWAGA

⚠ NOTE

W przypadku ustawienia pozycji '2: Wł.' dla opcji 'NAC KONF.' wartość jest wysyłana z priorytetem i ustawienia dla powyższych dwóch parametrów zostają unieważnione. (Nawet jeśli wartość została ustawiona dla obu parametrów bloki ruchu do odległości luzu od detalu nie są wysyłane.)

G0 B20.;

Ruch do punktu rozpoczęcia przystawienia w punkcie rozpoczęcia przystawienia w tempie szybkiego przesuwu

G1 B4. F30;

Ruch dla skoku monitorującego podczas kontroli wciskania detalu

VF-NL_C-B0PLEN

However, when '2: ON' is set for 'PUSH-CONF' is output with priority and the settings for the two parameters above are invalidated. (Even if a value has been set for both parameters, motion blocks up to the clearance distance from the workpiece are not output.)

G0 B20.;

Movement to the approach start point at rapid traverse approach start point

G1 B4. F30;

Movement for the workpiece pushing check monitor stroke

M157;
M259;
G38 B0 K1. F100. Q1.;
Kontrola wciskania detalu
"G1 B15. F1000." wyjście:

- B15.; Wysyłana jest wartość ustawiona dla pozycji przystawienia na ekranie przenoszenia.
- F1000; Wysyłana jest wartość ustawiona dla **Detailed Machining Parameter Feature** nr 411 obróbki (szybkość posuwu przystawienia).

M157;
M259;
G38 B0 K1. F100. Q1.;
Workpiece pushing check
"G1 B15. F1000." output:

The value set for approach item in the transfer screen is output.
The value set for machining **Detailed Machining Parameter Feature** No. 411 (approach feedrate) is output.

UWAGA

Kiedy **Detailed Machining Parameter Feature** nr 411 ma wartość "0", parametr nr 372 (szybkość posuwu przy posuwaniu się naprzód do zaciśnięcia detalu) jest aktywny.

NOTE

When the **Detailed Machining Parameter Feature** No. 411 is set to "0", the parameter No. 372 (Advance feedrate to grip a workpiece) becomes valid.

2-7 Pozyccje ustawień kształtu dla procesu obróbki otworów Shape Setting Items for Hole Machining Process

Po wybraniu menu cykli, szczegółowe dane obróbki można ustawić na ekranie **Shape Setting**.
Patrz rysunek przewodni wyświetlony na ekranie podczas ustawiania danych. Litery alfabetu lub liczby przypisane do nazw pozycji ustawień odpowiadają literom i liczbom zaznaczonym na rysunku przewodnim.

UWAGA

Wyświetlane menu różni się w zależności od wybranej opcji menu.

Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '1: PKT (X,Y)'

Wybrać pozycję '1: PKT (X,Y)' w przypadku ustawiania pozycji otworów przy użyciu współrzędnych (X, Y).
Ustawić poniższe pozycje.

After selecting the cycle menus, the machining detail can be set in the **Shape Setting** screen.
Refer to the guidance drawing displayed on the screen when setting the data. The letters of the alphabet or numbers assigned to the setting item names correspond to those in the guidance drawing.

NOTE

The menu displayed differs depending on the selected menu option.

Setting Items Displayed when '1: POINT (X, Y)' is Selected

Select '1: POINT (X, Y)' when setting the hole positions using (X, Y) coordinates.
Set the items below.



(X,Y)



(X,Y)



(X,Y)

	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'WYJŚCIE'	'WYJ. XY', 'WYJ. XC' można zmieniać.	'OUTPUT'	'XY OUT', 'XC OUT' can be switched.

	Pozycja	Opis	Item	Description
②	'PUNKT 1X' 'PUNKT 1 Y' do 'PUNKT 8 X' 'PUNKT 8 Y'	Wprowadzić wartości współrzędnych X, Y każdej pozycji otworu w kolejności, w której mają być poddane obróbce. Można wprowadzić maksymalnie 8 danych na ekranie.  UWAGA - Jeśli obróbce ma być poddanych 9 lub więcej otworów przy użyciu tego samego narzędzia, należy stuknąć Add Shape, aby wyświetlić nową stronę na ekranie menu obróbki otworów i kontynuować ustawianie pozycji otworów. - Wprowadzić wartości współrzędnych 'PUNKT 1X' i 'PUNKT 1 Y'. W przypadku niedokonania wprowadzenia zostaną użyte wartości współrzędnych poprzedniego zdefiniowanego punktu.	'POINT 1 X' 'POINT 1 Y' to 'POINT 8 X' 'POINT 8 Y'	Input the coordinate values X, Y of each hole position in the order in which they are to be processed. It is possible to input up to 8 data on the screen.  NOTE - If 9 or more holes are to be machined using the same tool, tap the Add Shape to display a new page of the Hole Machining Menu screen to continue setting hole positions. - Be sure to input the 'POINT 1 X' and 'POINT 1 Y' coordinate values. If an input is omitted, the coordinate values of the previously defined point will be used.
③	'POMIŃ 1' - 'POMIŃ 6'	Ustawić numery otworów dla pozycji obróbki otworów ustawione do pominięcia (zignorowania).	'OMIT 1' - 'OMIT 6'	Set the hole numbers of the hole machining positions set to be omitted (ignored).
④	'ZMIANA'	Wybrać pozycję '2: WŁ.' w przypadku przesuwania pozycji otworów. Litery A, B i C na rysunku przewodnim odpowiadają kolejno wielkości przesunięcia osi X i Y oraz kątowi przesunięcia. Wprowadzić wartości numeryczne dla każdej pozycji.	'SHIFT'	Select '2: ON' when shifting the hole positions. A, B, C on the guidance drawing correspond to the X-axis shift amount, the Y-axis shift amount and the shift angle respectively. Input numerical values for each item.
⑤	'KOPIUJ'	Wybrać jedną z następujących pozycji w przypadku przesuwania pozycji otworów przez kopiowanie. '2: RÓWN.' Kopiuje pozycje otworów ułożone w równych odległościach. Wprowadzić środek skoku (oś X, oś Y), liczbę otworów w kierunku osi X oraz ogólną liczbę otworów. '3: OBRÓT' Wykonuje kopiowanie obrotów pozycji otworów. Wprowadzić 'UKŁ. WSPÓŁ.', 'ŚROD. X'/R, 'ŚROD. Y'/θ, 'KĄT SKOKU' i 'SUMA'.  Po wybraniu opcji 'WYŁ.', inne pozycje nie pojawiają się na ekranie.	'COPY'	Select one of the following items when shifting the set hole positions by copying. '2: PARALLEL' Copies hole positions arranged at equal spaces. Input the center of the pitch (X-axis, Y-axis), the number of holes in the X-axis direction and the total number of holes. '3: ROTATION' Performs rotation copying of hole positions. Input 'COORDI SYS.', 'CENTER X'/R, 'CENTER Y'/θ, 'PITCH ANG', and 'TOTAL'.  When 'OFF' is selected, other items don't appear in the screen.

Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '2: PKT (R C)'

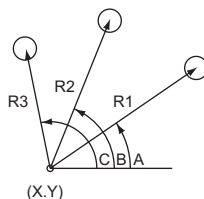
Wybrać pozycję '2: PKT (R C)' (układ współrzędnych biegunowych) w przypadku ustawiania pozycji otworów przez określenie R (promienia) i C (kąta) w stosunku do punktu odniesienia.

Setting Items Displayed when '2: POINT (R, C)'

Select '2: POINT (R, C)' (Polar coordinate system) when setting the hole positions by specifying R (the radius) and C (the angle) in reference to the reference point.

Ustawić poniższe pozycje.

Set the items below.



	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'WYJŚCIE'	'WYJ. XY', 'WYJ. XC' można zmieniać.	'OUTPUT'	'XY OUT', 'XC OUT' can be switched.
②	'PT ODN. X' 'PT ODN. Y'	Określić punkt odniesienia w układzie współrzędnych zadania w przypadku ustalania pozycji otworów. W przypadku ustawienia (X, Y) = (0, 0) punkt zerowy układu współrzędnych zadania staje się punktem odniesienia. Na ekranie można wprowadzić maksymalnie 7 pozycji otworów. UWAGA Jeśli obróbce ma być poddanych 8 lub więcej otworów przy użyciu tego samego narzędzia, należy stuknąć Add Shape, aby wyświetlić nową stronę na ekranie menu obróbki otworów i kontynuować ustawianie otworów. Wybór opcji RC dla XY(YZ)/RC zmienia punkty odniesienia na R i C.	'REF.PNT X' 'REF.PNT Y'	Specify the reference point in the work coordinate system when specifying hole positions. When (X, Y) = (0, 0) is set, the zero point of the work coordinate system becomes the reference point. It is possible to input hole positions up to 7 in the screen. NOTE When there are 8 or more holes to be machined using the same tool, tap the Add Shape to display a new page of the Hole Machining Menu screen to continue setting hole. Selecting RC for XY(YZ)/RC changes the reference points to R and C.
③	XY(YZ)/RC	Wybrać układ współrzędnych używany do wyznaczania punktów odniesienia (XY (YZ)/RC).	XY(YZ)/RC	Select the coordinate system used for the reference point designation (XY (YZ)/RC).
④	'PUNKT 1 R' 'PUNKT 1 C' do 'PUNKT 7 R' 'PUNKT 7 C'	Można ustawić maksymalnie 7 pozycji przez wprowadzenie współrzędnych biegunowych. Wprowadzić wartości współrzędnych biegunowych (R, C) pozycji otworów w kolejności, w której mają być poddane obróbce. UWAGA Wprowadzić wartości 'PUNKT 1 R' i 'PUNKT 1 C'. W przypadku niedokonania wprowadzenia zostaną użyte wartości współrzędnych poprzedniego zdefiniowanego punktu.	'POINT 1 R' 'POINT 1 C' to 'POINT 7 R' 'POINT 7 C'	It is possible to set up to 7 positions by using polar coordinate input. Input the polar coordinate (R, C) values of the hole positions in the order that they to be machined. NOTE Input the 'POINT 1 R' and 'POINT 1 C' values. If an input is omitted, the coordinate values of the previously defined point will be used.
⑤	'POMIŃ 1' - 'POMIŃ 6'	"Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '1: PKT (X,Y)'" (strona 1-199)	'OMIT 1' - 'OMIT 6'	"Setting Items Displayed when '1: POINT (X, Y)' is Selected" (page 1-199)
⑥	'ZMIANA'		'SHIFT'	
⑦	'KOPIUJ'		'COPY'	

Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '3: LINIA'

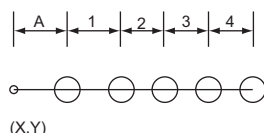
Wybrać pozycję '3: LINIA' w przypadku ustawiania pozycji otworów ułożonych w linii.

Setting Items Displayed when '3: LINE' is Selected

Select '3: LINE' when setting hole positions arranged on a line.

Ustawić poniższe pozycje.

Set the items below.



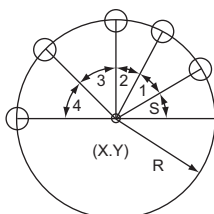
	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'WYJŚCIE'	'WYJ. XY', 'WYJ. XC' można zmieniać.	'OUTPUT'	'XY OUT', 'XC OUT' can be switched.
②	'PT ODN. X' 'PT ODN. Y'	Określić punkt odniesienia w układzie współrzędnych zadania w przypadku ustawiania pozycji otworów. Wybór opcji RC dla XY(YZ)/RC zmienia punkty odniesienia na R i C.	'REF.PNT X' 'REF.PNT Y'	Specify the reference point in the work coordinate system when setting hole positions. Selecting RC for XY(YZ)/RC changes the reference points to R and C.
③	XY(YZ)/RC	Wybrać układ współrzędnych używany do wyznaczania punktów odniesienia (XY (YZ)/RC).	XY(YZ)/RC	Select the coordinate system used for the reference point designation (XY (YZ)/RC).
④	'DŁUGOŚĆ' (A)	Wprowadzić odległość od punktu odniesienia do pozycji pierwszego otworu.	'LENGTH' (A)	Input the distance from the reference point to the first hole position.
⑤	'KĄT' (C)	Wprowadzić kąt pozycji otworu wokół punktu odniesienia. Kąt zmierzony w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara ma wartość dodatnią.	'ANGLE' (C)	Input the angle of the hole position around the reference point. The angle measured in the counterclockwise direction has a positive value.
⑥	'SKOK 1' 'OTWORY 1'	Wprowadzić skok pomiędzy równo oddalonymi pozycjami otworów.	'PITCH 1' 'HOLES 1'	Input the pitch between the equally spaced hole positions.
⑦	'SKOK 2' 'OTWORY 2' do 'SKOK 6' 'OTWORY 6'	Można ustawić nierówno oddalone pozycje otworów przez zmianę kombinacji skoku i liczby otworów. Maksymalnie można ustawić sześć kombinacji.	'PITCH 2' 'HOLES 2' to 'PITCH 6' 'HOLES 6'	It is possible to set unequally spaced hole positions by changing the combination of the pitch and the number of holes. A maximum of six combinations can be set.
⑧	'POMIŃ 1' - 'POMIŃ 6'	"Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '1: PKT (X,Y)'" (strona 1-199)	'OMIT 1' - 'OMIT 6'	"Setting Items Displayed when '1: POINT (X, Y)' is Selected" (page 1-199)
⑨	'ZMIANA'		'SHIFT'	
⑩	'KOPIUJ'		'COPY'	

Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '4: ŁUK'**Setting Items Displayed when '4: ARC' is Selected**

Wybrać pozycję '4: ŁUK' w przypadku ustawiania pozycji otworów ułożonych na łuku.
Ustawić poniższe pozycje.

Select '4: ARC' when setting hole positions arranged on an arc.

Set the items below.



	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'WYJŚCIE'	'WYJ. XY', 'WYJ. XC' można zmieniać.	'OUTPUT'	'XY OUT', 'XC OUT' can be switched.

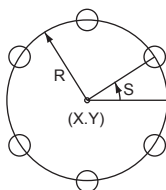
	Pozycja	Opis	Item	Description
②	'PT ODN. X' 'PT ODN. Y'	Określić punkt odniesienia w układzie współrzędnych zadania w przypadku ustalania pozycji otworów. W przypadku ustawienia (X, Y) = (0, 0) punkt zerowy układu współrzędnych zadania staje się punktem odniesienia.  Wybór opcji RC dla XY(YZ)/RC zmienia punkty odniesienia na R i C.	'REF.PNT X' 'REF.PNT Y'	Specify the reference point in the work coordinate system when specifying hole positions. When (X, Y) = (0, 0) is set, the zero point of the work coordinate system becomes the reference point.  Selecting RC for XY(YZ)/RC changes the reference points to R and C.
③	XY(YZ)/RC	Wybrać układ współrzędnych używany do wyznaczania punktów odniesienia (XY (YZ)/RC).	XY(YZ)/RC	Select the coordinate system used for the reference point designation (XY (YZ)/RC).
④	'PROMIEN' (R) 'KĄT PRO.' (S)	Określić pozycję pierwszego otworu od punktu odniesienia przez wprowadzenie promienia łuku i kąta (kąt mierzony od osi X). Wprowadzić kąt rozpoczęcia zmierzony w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara ma wartość dodatnią.	'RADIUS' (R) 'ST.ANGLE' (S)	Specify the first hole position from the reference point by inputting the arc radius and the angle (angle measured from the X-axis). Input the start angle measured in the counterclockwise direction, as positive value.
⑤	'KĄT S. 1'	Wprowadzić kąt od środka łuku w przypadku ułożenia otworów w równych odstępach.	'P.ANG 1'	Input the center angle of the arc when the holes are arranged at equal intervals.
⑥	'OTWORY 1'	Wprowadzić ogólną liczbę otworów ułożonych na łuku w równych odstępach.  UWAGA Nawet jeśli otwór jest obrabiany w środku okręgu liczba otworów nie powinna obejmować otworu środkowego.	'HOLES 1'	Input the total number of the holes arranged on the arc at equal intervals.  NOTE Even if a hole is machined at the center of the circle, the number of holes must not include the center hole.
⑦	'KĄT SKOKU 2' 'OTWORY 2' do 'KĄT SKOKU 6' 'OTWORY 6'	Można ustawić nierówno oddalone pozycje otworów przez zmianę kombinacji skoku i liczby otworów. Maksymalnie można ustawić sześć kombinacji.	'PITCH ANGLE 2' 'HOLES 2' to 'PITCH ANGLE 6' 'HOLES 6'	It is possible to set unequally spaced hole positions by changing the combination of the pitch and the number of holes. A maximum of six combinations can be set.
⑧	'POMIŃ 1' - 'POMIŃ 6'	 "Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '1: PKT (X,Y)'" (strona 1-199)	'OMIT 1' - 'OMIT 6'	 "Setting Items Displayed when '1: POINT (X, Y)' is Selected" (page 1-199)
⑨	'ZMIANA'		'SHIFT'	
⑩	'KOPIUJ'		'COPY'	

Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '5: KOŁO'

Wybrać pozycję '5: KOŁO' w przypadku ustawiania pozycji otworów ułożonych na okręgu.
Ustawić poniższe pozycje.

Setting Items Displayed when '5: CIRCLE' is Selected

Select '5: CIRCLE' when setting hole positions arranged on a circle.
Set the items below.



	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'WYJŚCIE'	'WYJ. XY', 'WYJ. XC' można zmieniać.	'OUTPUT'	'XY OUT', 'XC OUT' can be switched.

	Pozycja	Opis	Item	Description
②	'PT ODN. X' 'PT ODN. Y'	Wprowadzić współrzędne środka okręgu.  Wybór opcji RC dla XY(YZ)/RC zmienia punkty odniesienia na R i C.	'REF.PNT X' 'REF.PNT Y'	Input the center coordinates of the circle.  Selecting RC for XY(YZ)/RC changes the reference points to R and C.
③	XY(YZ)/RC	Wybrać układ współrzędnych używany do wyznaczania punktów odniesienia (XY (YZ)/RC).	XY(YZ)/RC	Select the coordinate system used for the reference point designation (XY (YZ)/RC).
④	'PROMIEN' (R)	Wprowadzić promień okręgu.	'RADIUS' (R)	Input the radius of the circle.
⑤	'KĄT PRO.' (S)	Wprowadzić kąt pozycji pierwszego otworu od linii przechodzącej przez środek okręgu równoległej do osi X.	'ST.ANGLE' (S)	Input the angle of the position of the first hole from the circle center line that is parallel to the X-axis.
⑥	'OTWORY'	Wprowadzić liczbę otworów.  UWAGA Nawet jeśli otwór jest obrabiany w środku okręgu liczba otworów nie powinna obejmować otworu środkowego.	'HOLES'	Input the number of holes.  NOTE Even if a hole is machined at the center of the circle, the number of holes must not include the center hole.
⑦	'OTW. ŚR.'	Określić wykonywanie lub brak wykonywania obróbki otworów w punkcie odniesienia (środek okręgu).	'CENT.HOLE'	Specify whether or not hole machining is executed at the reference point (center of the circle).
⑧	'POMIŃ 1' - 'POMIŃ 6'	 "Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '1: PKT (X,Y)" (strona 1-199)	'OMIT 1' - 'OMIT 6'	 "Setting Items Displayed when '1: POINT (X, Y)' is Selected" (page 1-199)
⑨	'ZMIANA'		'SHIFT'	
⑩	'KOPIUJ'		'COPY'	

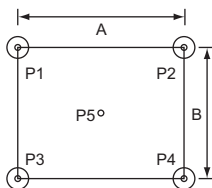
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '6: KWADRAT'

Wybrać pozycję '6: KWADRAT' w przypadku ustawiania pozycji otworów ułożonych na narożnikach i bokach prostokąta.
Ustawić poniższe pozycje.

Setting Items Displayed when '6: SQUARE' is Selected

Select '6: SQUARE' when setting hole positions arranged on the corners and sides of a rectangle.

Set the items below.



	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'WYJŚCIE'	'WYJ. XY', 'WYJ. XC' można zmieniać.	'OUTPUT'	'XY OUT', 'XC OUT' can be switched.
②	'PKT ODN.' (P1 - P5)	Wybrać pozycję punktu odniesienia spośród 5 punktów (P1 - P5: narożniki i środek prostokąta). Kolejność obróbki otworów jest określana przez pozycję, w której ustawiony jest punkt odniesienia.	'REF.PNT' (P1 - P5)	Select the position of the reference point out of the 5 points (P1 - P5: the corners and center of the rectangle). The order of hole machining is determined by the position where the reference point is set.
③	'PT ODN. X' 'PT ODN. Y'	Wprowadzić wartość współrzędnej punktu odniesienia prostokąta.  Wybór opcji RC dla XY(YZ)/RC zmienia punkty odniesienia na R i C.	'REF.PNT X' 'REF.PNT Y'	Input the coordinate value of the reference point of the rectangle.  Selecting RC for XY(YZ)/RC changes the reference points to R and C.
④	XY(YZ)/RC	Wybrać układ współrzędnych używany do wyznaczania punktów odniesienia (XY (YZ)/RC).	XY(YZ)/RC	Select the coordinate system used for the reference point designation (XY (YZ)/RC).

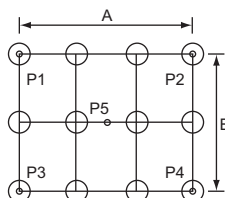
	Pozycja	Opis	Item	Description
⑤	'DŁUGOŚĆ A' 'DŁUGOŚĆ B'	Wprowadzić długość boków prostokąta. 'DŁUGOŚĆ A': Bok w kierunku osi X. 'DŁUGOŚĆ B': Bok w kierunku osi Y.	'LENGTH A' 'LENGTH B'	Input the length of the sides of the rectangle. 'LENGTH A': The side in the X-axis direction. 'LENGTH B': The side in the Y-axis direction.
⑥	'OTWORY A' 'OTWORY B'	Wprowadzić liczbę otworów ułożonych na każdym z boków.	'HOLES A' 'HOLES B'	Input the number of holes arranged on each of the sides.
⑦	'KĄT'	Wprowadzić kąt, który bok kierunku osi X tworzy w stosunku do osi X. Kąt zmierzony w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara ma wartość dodatnią.	'ANGLE'	Input the angle that the X-axis direction side makes with respect to the X-axis. The angle measured in the counterclockwise direction has a positive value.
⑧	'KĄT POCH.' (B)	W przypadku definiowania równoległoboku ustawić kąt wewnętrzny dla tej pozycji. Wartość domyślna wynosi 90°.	'IN.ANGLE' (B)	When a rhomboid is defined, set the interior angle to this item. The default value is 90°.
⑨	'POMIŃ 1' - 'POMIŃ 6'	 "Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '1: PKT (X,Y)' (strona 1-199)"	'OMIT 1' - 'OMIT 6'	 "Setting Items Displayed when '1: POINT (X, Y)' is Selected" (page 1-199)
⑩	'ZMIANA'		'SHIFT'	
⑪	'KOPIUJ'		'COPY'	

Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '7: SIATKA'

Wybrać pozycję '7: SIATKA' w przypadku ustawiania pozycji otworów ułożonych w siatce.
Ustawić poniższe pozycje.

Setting Items Displayed when '7: GRID' is Selected

Select '7: GRID' when setting hole positions arranged on a grid.
Set the items below.



	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'WYJŚCIE'	'WYJ. XY', 'WYJ. XC' można zmieniać.	'OUTPUT'	'XY OUT', 'XC OUT' can be switched.
②	'PKT ODN.' (P1 - P5)	Wybrać pozycję punktu odniesienia spośród 5 punktów (P1 - P5: narożniki i środek siatki). Kolejność obróbki otworów jest określana przez pozycję, w której ustawiony jest punkt odniesienia.	'REF.PNT' (P1 - P5)	Select the position of the reference point out of the 5 points (P1 - P5: the corners and center of the grid). The order of hole machining is determined by the position where the reference point is set.
③	'PT ODN. X' 'PT ODN. Y'	Wprowadzić wartość współrzędnej punktu odniesienia siatki.  Wybór opcji RC dla XY(YZ)/RC zmienia punkty odniesienia na R i C.	'REF.PNT X' 'REF.PNT Y'	Input the coordinate value of the reference point of the grid.  Selecting RC for XY(YZ)/RC changes the reference points to R and C.
④	XY(YZ)/RC	Wybrać układ współrzędnych używany do wyznaczania punktów odniesienia (XY (YZ)/RC).	XY(YZ)/RC	Select the coordinate system used for the reference point designation (XY (YZ)/RC).
⑤	'DŁUGOŚĆ A' 'DŁUGOŚĆ B'	Wprowadzić długość boków siatki. 'DŁUGOŚĆ A': Bok w kierunku osi X. 'DŁUGOŚĆ B': Bok w kierunku osi Y.	'LENGTH A' 'LENGTH B'	Input the length of the sides of the grid. 'LENGTH A': The side in the X-axis direction. 'LENGTH B': The side in the Y-axis direction.

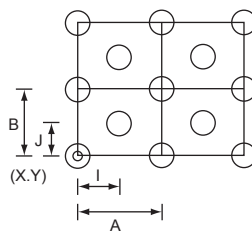
	Pozycja	Opis	Item	Description
⑥	'OTWORY A' 'OTWORY B'	Wprowadzić liczbę otworów ułożonych na każdym z boków.	'HOLES A' 'HOLES B'	Input the number of holes arranged on each of the sides.
⑦	'KĄT' (A)	Wprowadzić kąt, który bok kierunku osi X tworzy w stosunku do osi X. Kąt zmierzony w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara ma wartość dodatnią.	'ANGLE' (A)	Input the angle that the X-axis direction side makes with respect to the X-axis. The angle measured in the counterclockwise direction has a positive value.
⑧	'KĄT POCH.' (B)	W przypadku definiowania równoległoboku ustawić kąt wewnętrzny dla tej pozycji. Wartość domyślna wynosi 90°.	'IN.ANGLE' (B)	When a rhomboid is defined, set the interior angle to this item. The default value is 90°.
⑨	'POMIŃ 1' - 'POMIŃ 6'	 "Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '1: PKT (X,Y)' (strona 1-199)"	'OMIT 1' - 'OMIT 6'	 "Setting Items Displayed when '1: POINT (X, Y)' is Selected" (page 1-199)
⑩	'ZMIANA'		'SHIFT'	
⑪	'KOPIUJ'		'COPY'	

Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '8: RÓWNOLEG.'

Wybrać pozycję '8: RÓWNOLEG.' w przypadku ustawiania pozycji otworów ułożonych w siatce o wzorze zygzakowym. Ustawić poniższe pozycje.

Setting Items Displayed when '8: ZIGZAG' is Selected

Select '8: ZIGZAG' when setting hole positions arranged on a zigzag pattern grid. Set the items below.



	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'WYJŚCIE'	'WYJ. XY', 'WYJ. XC' można zmieniać.	'OUTPUT'	'XY OUT', 'XC OUT' can be switched.
②	'PT ODN. X' 'PT ODN. Y'	Wprowadzić wartość współrzędnej punktu odniesienia siatki zygzakowej.  Wybór opcji RC dla XY(YZ)/RC zmienia punkty odniesienia na R i C.	'REF.PNT X' 'REF.PNT Y'	Input the coordinate value of the reference point of the zigzag grid.  Selecting RC for XY(YZ)/RC changes the reference points to R and C.
③	XY(YZ)/RC	Wybrać układ współrzędnych używany do wyznaczania punktów odniesienia (XY (YZ)/RC).	XY(YZ)/RC	Select the coordinate system used for the reference point designation (XY (YZ)/RC).
④	'SKOK 1' (A) 'SKOK 2' (B)	Wprowadzić skok wzdłuż kierunku osi X. Wprowadzić skok wzdłuż kierunku osi Y.	'PITCH 1' (A) 'PITCH 2' (B)	Input the pitch along the X-axis direction. Input the pitch along the Y-axis direction.
⑤	'PRZESUŃ1' (I) 'PRZESUŃ2' (J)	Wprowadzić wielkość przesunięcia wzdłuż kierunku osi X. Wprowadzić wielkość przesunięcia wzdłuż kierunku osi Y.	'DISPLACE1' (I) 'DISPLACE2' (J)	Input the amount of displacement in the X-axis direction. Input the amount of displacement in the Y-axis direction.
⑥	'PÓŻ. CHŁ.' 'DŁ. CHŁ.'	Wprowadzić liczbę otworów ułożonych w kierunku osi X. Wprowadzić liczbę otworów ułożonych w kierunku osi Y.	'COLS LATE' 'COLS LONG'	Input the number of holes arranged in the X-axis direction. Input the number of holes arranged in the Y-axis direction.
⑦	'KĄT'	Wprowadzić kąt, który bok kierunku osi X tworzy w stosunku do osi X. Kąt zmierzony w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara ma wartość dodatnią.	'ANGLE'	Input the angle that the X-axis direction side makes with respect to the X-axis. The angle measured in the counterclockwise direction has a positive value.

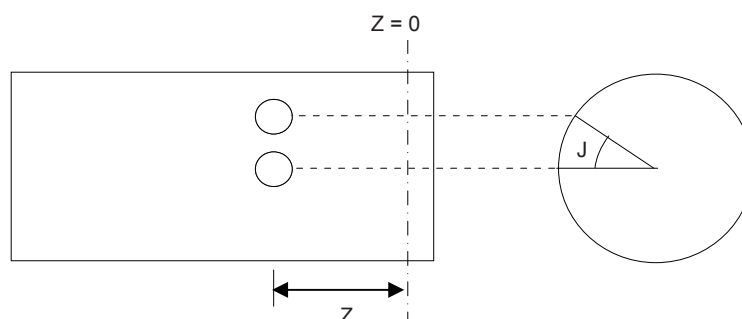
	Pozycja	Opis	Item	Description
⑧	'KĄT POCH.' (B)	W przypadku definiowania równoległoboku ustawić kąt wewnętrzny dla tej pozycji. Wartość domyślna wynosi 90°.	'IN.ANGLE' (B)	When a rhomboid is defined, set the interior angle to this item. The default value is 90°.
⑨	'POMIŃ 1' - 'POMIŃ 6'	"Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '1: PKT (X,Y)'" (strona 1-199)	'OMIT 1' - 'OMIT 6'	"Setting Items Displayed when '1: POINT (X, Y)' is Selected" (page 1-199)
⑩	'ZMIANA'		'SHIFT'	
⑪	'KOPIUJ'		'COPY'	

Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 'RÓW. ROZPR. BOCZNE'

Wybrać opcję 'RÓW. ROZPR. BOCZNE' przy rozmieszczaniu otworów w równych odstępach.
Ustawić poniższe pozycje.

Setting Items Displayed when 'S-EQ.DIST.' is Selected

Select 'S-EQ.DIST.' when setting holes arranged at equal intervals.
Set the items below.



	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'START Z'	Wprowadzić pozycję otworu w kierunku Z.	'START Z'	Input the hole position in the Z direction.
②	'KĄT PRO.'	Wprowadzić kąt początkowy otworu.	'ST.ANGLE'	Input the start angle of the hole.
③	'LICZNIK'	Wprowadzić liczbę otworów.	'COUNT'	Input the number of holes.
④	'KĄT SKOKU'	Wprowadzić odstęp w kierunku osi C.	'PITCH ANG'	Input the intervals in the C-axis direction.
⑤	'POMIŃ 1' - 'POMIŃ 6'	"Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '1: PKT (X,Y)'" (strona 1-199)	'OMIT 1' - 'OMIT 6'	"Setting Items Displayed when '1: POINT (X, Y)' is Selected" (page 1-199)
⑥	'KOPIUJ'	Wybrać tę pozycję w przypadku przesuwania ustawionych pozycji otworów przez kopiowanie. '2: RÓWN.' Kopiuje pozycje otworów ułożone w równych odległościach. Wprowadzić skok (oś Z) i ogólną liczbę otworów.	'COPY'	Select this item when shifting the set hole positions by copying. '2: PARALLEL' Copies hole positions arranged at equal spaces. Input the pitch (Z-axis) and the total number of holes.

Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 'LOSOWA STRONA'

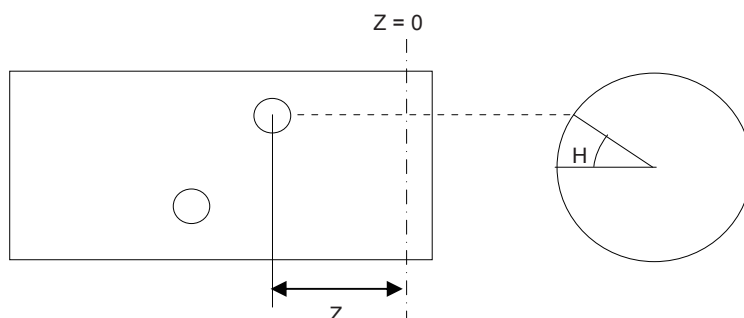
Wybrać opcję 'LOSOWA STRONA' przy dowolnym rozmieszczaniu pozycji otworów.

Setting Items Displayed when 'S-RANDOM' is Selected

Select 'S-RANDOM' when setting hole positions arbitrary.

Ustawić poniższe pozycje.

Set the items below.



	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'[1] PKT Z' - '[8] PKT Z'	Wprowadzić pozycje otworów kierunku Z.	'[1]PNT Z' - '[8] POINT Z'	Input the hole positions of the Z direction.
②	'[1]PKT C' - '[8] PKT C'	Wprowadzić kąt osi C.	'[1]PNT C' - '[8] PT C'	Input the angle of the C-axis.
③	'KOPIUJ'	Wybrać tę pozycję w przypadku przesuwania ustawionych pozycji otworów przez kopiowanie. '2: RÓWN.' Kopiuje pozycje otworów ułożone w równych odległościach. Wprowadzić skok (oś Z) i ogólną liczbę otworów.	'COPY'	Select this item when shifting the set hole positions by copying. '2: PARALLEL' Copies hole positions arranged at equal spaces. Input the pitch (Z-axis) and the total number of holes.

2-8 Pozycje ustawień na ekranie danych technologicznych dla procesu obróbki otworów Setting Items on Process Data Screen for Hole Machining Process

Ekran dla ustawiania warunków obróbki oraz warunków narzędzi jest wyświetlany poprzez stuknięcie **OK** po zakończeniu wprowadzania kształtu obróbki otworów. Pozycje, które należy ustawić różnią się w zależności od wybranej metody obróbki otworów.

Ustawić dane, korzystając z poniższych informacji.

The screen for setting the machining conditions and the tool conditions is displayed by tapping **OK** after completing the hole machining shape input. The items to be set differ depending on the selected hole machining method.

Set the data by referring to the information below.

Ustawianie warunków narzędzi/warunków obróbki dla procesu obróbki otworów

Setting Tool Conditions/Machining Conditions for Hole Machining Process

	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'WST OTWÓR'	Wybrać kształt przygotowanego otworu. UWAGA Pozycje, które należy ustawić różnią się w zależności od wybranej metody obróbki otworów.	'PRE-HOLE'	Select the shape of the prepared hole. NOTE The items to be set differ depending on the selected hole machining method.
②	'ŚR WIER'	Wprowadzić średnicę otworu dla wiercenia.	'DRILL DIA'	Input the hole diameter for drilling.
③	'GÓRNE Z'	Wprowadzić wartość współrzędnej Z górnej powierzchni detalu, na której wykonywana jest obróbka otworów.	'TOP Z'	Input the Z coordinate value of the upper face of the workpiece on which the hole machining is executed.

	Pozycja	Opis	Item	Description
④	'PUNKT I'	Wprowadzić wartość współrzędnej punktu I (punkt początkowy). W przypadku określenia powrotu do punktu początkowego (G98), narzędzie powraca do poziomemu punktu I, aby przesunąć się do następnej pozycji obróbki po zakończeniu obróbki otworów.	'I POINT'	Input the I point (initial point) coordinate value. When initial point return (G98) is specified, the tool returns to the I point level to move to the next machining position after hole machining completion.
⑤	'GŁ. OB.'	Wprowadzić głębokość otworu przeznaczonego do obróbki jako wartość dodatnią.	'EFFCT.DEP'	Input the depth of the hole to be machined, as a positive value.
⑥	'FAZA'	Wprowadzić wielkość fazowania. Ustawić pozycję 'BRAK', jeśli fazowanie nie jest potrzebne.	'CHAMFER'	Input the chamfering amount. Set 'NONE' if chamfering is not necessary.
⑦	'TYP'	Ustawić typ narzędzia gwintującego. Spośród opcji wyświetlanych na ekranie pozycje 1 i 2 są metryczne, zaś 3 do 6 stanowią narzędzia gwintujące w calach. W przypadku wybrania narzędzia gwintującego w calach pozycja 'SKOK' zmienia się na 'Licz. GW.'	'TYPE'	Select the type of tapping tool. Among the options displayed on the screen, 1 and 2 are metric, while 3 to 6 are inch system tapping tools. When an inch system tapping tool is selected, the item 'PITCH' changes to 'No OF TH'.
⑧	'SKOK'	Pozycja ta jest wyświetlona w przypadku wyboru narzędzia gwintującego w systemie metrycznym. Wprowadzić skok gwintu w milimetrach.	'PITCH'	This item is displayed when a metric system tapping tool is selected. Input the thread pitch in millimeters.
⑨	'Licz. GW.'	Pozycja ta jest wyświetlona w przypadku wyboru narzędzia gwintującego w calach. Wprowadzić skok gwintu w calach.  UWAGA Jeśli odpowiednia pozycja 'NOMIN D/ NOMINALNE' zostanie zarejestrowana w pliku rozwoju, nastąpi automatyczne zarejestrowanie danych.  "Development File" (strona 1-347)	'No. OF TH'	This item is displayed when an inch system tapping tool is selected. Input the thread pitch in inches.  NOTE When the corresponding 'NOMINAL D/ NOMINAL' is registered in the Development file, the data is automatically set.  "Development File" (page 1-347)
⑩	'NOMIN D' 'NOMINALNE'	Jeśli dla tej pozycji zostanie ustawiona wartość, nastąpi automatyczne ustawienie pozycji 'SKOK'/'Licz. GW.' i 'WST. ŚR.', jeśli odpowiednia pozycja 'NOMIN D'/'NOMINALNE' będzie zarejestrowana w pliku rozwoju.  "Development File" (strona 1-347)	'NOMINAL D' 'NOMINAL'	When a value is set for this item, 'PITCH'/'No. OF TH' and 'PRE. DIA.' are automatically set if the corresponding 'NOMINAL D'/'NOMINAL' is registered in the Development file.  "Development File" (page 1-347)
⑪	'WST. ŚR.'	W przypadku wykonywania obróbki innej niż wiercenie należy ustawić średnicę i głębokość przygotowanego otworu.	'PRE. DIA.'	When performing hole machining other than drilling, it is necessary to set the diameter and depth of the prepared hole.
⑫	'GŁĘB WST.'	Automatycznie obliczana wartość jest wyświetlana w oparciu o wartość numeryczną wprowadzoną w pozycji ustawienia 'GŁ. OB.'	'PRE.DPTH'	Automatically calculated value is displayed on the basis of the numerical value input in the setting item 'EFFCT.DEP'.
⑬	'ŚR. ROZSZ'	Wprowadzić średnicę otworu przeznaczonego do wykończenia w rozwiercaniu.	'REAM.DIA.'	Input the diameter of a hole to be finished in reaming.

	Pozycja	Opis	Item	Description
⑭	'ŚR. P. CZ'	Wprowadzić średnicę otworu przeznaczonego do wykończenia przez pogłębianie czołowe.  UWAGA Pozycja ta zostaje wyświetlona w przypadku wyboru opcji 'PRZ. P. B.', 'ŚL. P. B' lub 'PŁ. POW. B.' dla pozycji 'WST OTWÓR' na ekranie Cutting Setting , gdy w menu obróbki otworów wybrano opcję "Gwintowanie", "Rozwiercanie" lub "Wytaczanie".	'SPT.F DIA'	Input the diameter of a hole to be finished by spot facing.  NOTE This item is displayed when 'S.F.THROUGH', 'S.F.BLIND' or 'S.F.FLAT' is selected for the 'PRE-HOLE' on the Cutting Setting screen while the "Tapping", "Reaming" or "Boring" hole machining menu option is selected.
⑮	'GŁ. P. CZ'	Wprowadzić głębokość otworu przeznaczonego do wykończenia przez pogłębianie czołowe.  UWAGA Pozycja ta zostaje wyświetlona w przypadku wyboru opcji 'PRZEWIER', 'ŚLEPE' lub 'KOŃ. PŁASKA' dla pozycji 'WST OTWÓR' na ekranie Cutting Setting .	'SPT.F DEP'	Input the depth of a hole to be finished by spot facing.  NOTE This item is displayed when 'THROUGH', 'BLIND' or 'FLAT END' is selected for 'PRE-HOLE' on the Cutting Setting screen.
⑯	'FAZ P. CZ'	Wprowadzić wielkość fazowania.  UWAGA Pozycja ta zostaje wyświetlona w przypadku wyboru opcji 'PRZEWIER', 'ŚLEPE' lub 'KOŃ. PŁASKA' dla pozycji 'WST OTWÓR' na ekranie Cutting Setting .	'SPT.F CHM'	Input the chamfering amount.  NOTE This item is displayed when 'THROUGH', 'BLIND' or 'FLAT END' is selected for 'PRE-HOLE' on the Cutting Setting screen.
⑰	'ŚR. WYT.'	Wprowadzić średnicę otworu przeznaczonego do wykończenia przez wytaczanie.	'BORE DIA.'	Input the diameter of a hole to be finished by boring.
⑱	'NAD. WYK.'	Wprowadzić naddatek wykończenia w obróbce wytaczania.	'FIN. ALW'	Input the finish allowance in boring machining.
⑲	'CHROPOW.'	Wprowadzić szorstkość w obróbce wytaczania.	'ROUGHNESS'	Input the roughness in boring machining.
⑳	'ŚR. P.C.'	Wprowadzić średnicę detalu.	'P.C.DIA.'	Input the workpiece diameter.
㉑	'F. SP. PR'	Wprowadzić wartość fazowania przygotowanego otworu dla pogłębiania czołowego.	'P.HL CHMF'	Input the chamfering amount of the prepared hole for spot facing.

Ustawianie warunków narzędzi/warunków obróbki dla procesu obróbki otworów

Po wprowadzeniu warunków obróbki, należy stuknąć **Tool Auto**, aby wyświetlić odpowiednie narzędzia automatycznie wywołane z pliku narzędzi. Aby edytować dane warunków narzędzi ustawione automatycznie, należy wprowadzić 'NAZ. N.', 'ŚR. NARZ.' i 'CIĘC.', po czym stuknąć **Tool Search**, aby warunki obróbki odpowiednie dla narzędzia zostały wyświetlone automatycznie. Dane te można zmieniać bez ograniczeń.

Ustawić dane, korzystając z poniższych informacji.

 "Ustawianie danych obróbki" (strona 1-95)



1. Stuknięcie **SET** na ekranie **Cutting Setting** także automatycznie wybiera modele narzędzi, jeśli nie zostały ustawione.

Setting Tool Conditions/Machining Conditions for Hole Machining Process

After inputting the machining conditions, tap **Tool Auto** to display the appropriate tools automatically called from the tool file. To edit the tool condition data that has been set automatically, input 'TL.NAME', 'TL. DIA' and 'CUT' and tap **Tool Search** so that the machining conditions appropriate for the tool is displayed automatically. This data can be changed without restriction.

Set the data by referring to the information below.

 "Setting Machining Data" (page 1-95)



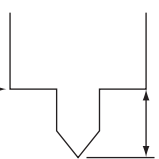
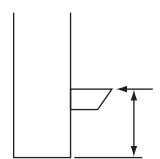
1. Tapping **SET** in the **Cutting Setting** screen also selects tool models automatically when the tool models are not set.

2. Jeśli odpowiednie narzędzia nie są zarejestrowane w systemie **Tool Management**, zostanie wyświetlony komunikat o błędzie **The required tool is not found. Change the cutting conditions or register the tool.** W takim przypadku należy zarejestrować narzędzia wymagane do obróbki na ekranie **Tool Management**.
3. W razie niezgodności wyniku obliczeń wartości wprowadzonych na ekranie **Cutting Setting**, zostanie wyświetlony komunikat o błędzie **Failed to set the cutting conditions automatically.**, kiedy zostanie stuknięty **Tool Auto** lub **Tool Search**. W takim przypadku należy wprowadzić warunki narzędzi ręcznie lub ponownie sprawdzić wprowadzone wartości na ekranie **Cutting Setting**.

2. If the appropriate tools are not registered in the **Tool Management** system, the error message **The required tool is not found. Change the cutting conditions or register the tool.** will be displayed. In this case, register the tools required for the machining in the **Tool Management** screen.
3. If mismatches occur in the calculation result of the values input in the **Cutting Setting** screen, the error message **Failed to set the cutting conditions automatically.** is displayed when **Tool Auto** or **Tool Search** is tapped. In this case, input the tool conditions manually, or re-examine the input values for input in the **Cutting Setting** screen again.

 Systemy narzędzi/detali

 Tool/Workpiece systems

	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'NAZWA N.'	Wybrać wymagane narzędzie do wytaczania z menu rozwijanego.	'T.NAME'	Select the required boring tool from the pull down menu.
②	'ŚR NARZ'	Wprowadzić średnicę narzędzia.	'TL DIA.'	Input the diameter of the tool.
③	Średnica wewnętrzna	Wprowadzić numer identyfikacyjny narzędzia.	ID	Input the tool ID.
④	'T'	Wprowadzić kod T.	'T'	Input the T code.
⑤	'G'	Wprowadzić numer przesunięcia długości narzędzia.	'H'	Input the tool length offset number.
⑥	'CYKL'	Zostaje wyświetlony cykl zamknięty ustawiony dla wybranego narzędzia.  "Ustawianie danych pomocniczych dla procesu obróbki otworów" (strona 1-212)	'CYCLE'	The canned cycle that has been set for the selected tool is displayed.  "Setting Auxiliary Data for Hole Machining Process" (page 1-212)
⑦	'PKT R'	Wprowadzić punkt odniesienia. (mm) Wprowadzić wartość bezwzględną współrzędnej.	'R PT.'	Input the reference point. (mm) Input the absolute coordinate value.
⑧	'PKT Z'	Wprowadzić głębokość przejścia narzędzia skrawającego w kierunku osi Z. (mm)	'Z PT.'	Input the cutting depth of the tool in Z-axis direction. (mm)
⑨	PRĘDKOŚĆ WRZECIONA	Wprowadzić prędkość obrotową wrzeciona. (min ⁻¹)	SPINDLE SPEED	Input the spindle rotational speed. (min ⁻¹)
⑩	SZYBKOŚĆ POSUWU	Wprowadzić szybkość posuwu narzędzia F. (mm/min) W przypadku gwintowania zsynchronizowanego wprowadzić skok. (mm/obr)	FEEDRATE	Input the tool feedrate F. (mm/min) For synchronized tapping operation, input the pitch. (mm/rev)
⑪	ŚREDNICA WYRÓWNANIA	'OFFSET KOŃ. N.' W przypadku wiercenia skokowego i roztaczania zmierzyć odległość wystawiania poza pozycję zmierzoną w danych wyrównania długości narzędzia i wprowadzić zmierzoną odległość jako wielkość wyrównania promienia zaokrąglenia ostrza, która powinna być wartością dodatnią.	OFFSET DIAMETER	'TL NOSE OFFSET' For step drilling and back boring, measure the distance of the projection beyond the measured tool length offset data position, and input this measured distance, as a positive value, as the tool nose offset amount.
 Pozycja pomiaru wyrównania wysokości narzędzia Tool Height Offset Measurement Position Wiertło skokowe Step Drill  Pozycja pomiaru wyrównania wysokości narzędzia Tool Height Offset Measurement Position Roztaczanie Back Boring				

Ustawianie danych pomocniczych dla procesu obróbki otworów

Możliwe jest ustawienie trybu powrotu i argumentów na ekranie podczas używania cyklu zamkniętego obróbki otworów. Ustawić dane dla pozycji ustawień **Tool-setting**, korzystając z poniższych informacji.

Setting Auxiliary Data for Hole Machining Process

It is possible to set the return mode and arguments on the screen when using a hole machining canned cycle. Set the data for the setting items of **Tool-setting**, referring to the information below.

	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'G98'/'G99'	Ustawić tryb powrotu dla cyklu zamkniętego obróbki otworów. 1: 'G98' Powrót do poziomu punktu początkowego cyklu zamkniętego 2: 'G99' Powrót do poziomu punktu R cyklu zamkniętego	'G98'/'G99'	Set the return mode for a hole machining canned cycle. 1: 'G98' Canned cycle initial point level return 2: 'G99' Canned cycle R point level return
②	'I', 'J', 'K', 'P', 'Q', 'C', 'E', 'D'	Argumenty dla cykli zamkniętych obróbki otworów Gdy wykonywany jest cykl zamknięty obróbki otworów śrubowych, 'I': Wprowadzić promień R. 'P': Wprowadzić głębokość skrawania dla P	'I', 'J', 'K', 'P', 'Q', 'C', 'E', 'D'	Arguments for hole machining canned cycles When a helical hole machining canned cycle is executed, 'I': Input Radius R. 'P': Input Cutting depth for P

 UWAGA

W przypadku ustawienia wartości dla argumentu 'I' wykonywana jest obróbka helikalna przyjmująca wprowadzoną wartość jako promień. Jeśli nie zostanie wprowadzona wartość dla pozycji 'I', średnica skrawania będzie zależać od wybranej opcji menu obróbki spośród poniższych.

 NOTE

If a value is set for argument 'I', helical cutting is executed, taking the input value as the radius. If no value is set for 'I', the cutting diameter depends on the selected machining menu option as indicated below.

'WIERCENIE' 'DRILLING'	'ŚR WIER' 'DRILL DIA'
'GWINTOW.', 'ROZWIER', 'WYTACZANIE', 'WYT TYL.', 'WYT Ś. T' 'TAPPING', 'REAMING', 'BORING', 'B.BORE', 'B.C.BORE'	'WST. ŚR.' 'PRE. DIA.'
'POGŁ. CZOŁ.' 'SPOT FACING'	'ŚR. P. CZ' 'SPT.F DIA'

Lista argumentów dla cyklu zamkniętego obróbki

Wprowadzony typ argumentu różni się w zależności od typu cyklu zamkniętego obróbki otworów.*1

Argument List for Hole Machining Canned Cycles

The input type of an argument differs according to the kind of hole machining canned cycle.*1

Cykle Cycles	Kod G G Code	Argument Argument	Pozycje do wprowadzenia Input Items
'HSD-F' (Cykl wiercenia wysokoobrotowego głębokich otworów 1) 'HSD-F' (High-speed deep hole drilling cycle 1)	G83*2	Q	Głębokość skrawania na jeden obrót Cutting depth per rotation
'HSD-F' (Cykl wiercenia wysokoobrotowego głębokich otworów 1) 'HSD-F' (High-speed deep hole drilling cycle 1)	G83.5 (powierzchni a czołowa)*3 G83.5 (Endface)*3 G87.5 (powierzchni a boczna)*3 G87.5 (Side face)*3	Q	Głębokość skrawania na jeden obrót Cutting depth per rotation

Cykle Cycles	Kod G G Code	Argument Argument	Pozycje do wprowadzenia Input Items
'GW. PDRWZ' (Cykl odwrotnego gwintowania) 'TAP CCW' (Reverse tapping cycle)	M14 G84	P	Okres przerwy w ruchu mechanizmu Dwell period
		—	- Zostaje wysłany kod M zacisku osi C oceniany automatycznie od średnic ustawionych w parametrach. - The C-axis clamp M code is output, judged automatically from the diameters set at the parameters.
'WIERTŁO' (Cykl wiercenia) 'DRILL' (Drilling cycle)	G83	—	- Zostaje wysłany kod M zacisku osi C oceniany automatycznie od średnic ustawionych w parametrach. - The C-axis clamp M code is output, judged automatically from the diameters set at the parameters.
'NAWIER.' (Cykl wiercenia) 'SPOT-D' (Drilling cycle)	G83	P	Okres przerwy w ruchu mechanizmu Dwell period
		—	- Zostaje wysłany kod M zacisku osi C oceniany automatycznie od średnic ustawionych w parametrach. - The C-axis clamp M code is output, judged automatically from the diameters set at the parameters.
'POGŁ. F' (Cykl wiercenia głębokich otworów 1) 'PECK-F' (Deep hole drilling cycle 1)	G83 ^{*2}	Q	Głębokość skrawania na jeden obrót Cutting depth per rotation
'POGŁ.' (Cykl wiercenia głębokich otworów 1) 'PECK' (Deep hole drilling cycle 1)	G83.6 (powierzchni a czołowa) ^{*3}	Q	Głębokość skrawania na jeden obrót Cutting depth per rotation
	G83.6 (Endface) ^{*3}		
	G87.6 (powierzchni a boczna) ^{*3} G87.6 (Side face) ^{*3}		
'G ZRWZ' (Cykl gwintowania) 'TAP CW' (Tapping cycle)	M13 G84	P	Okres przerwy w ruchu mechanizmu Dwell period
		—	- Zostaje wysłany kod M zacisku osi C oceniany automatycznie od średnic ustawionych w parametrach. - The C-axis clamp M code is output, judged automatically from the diameters set at the parameters.
'WYT.' (Cykl wytaczania) 'BORING' (Boring cycle)	G85	P	Okres przerwy w ruchu mechanizmu Dwell period
		—	- Zostaje wysłany kod M zacisku osi C oceniany automatycznie od średnic ustawionych w parametrach. - The C-axis clamp M code is output, judged automatically from the diameters set at the parameters.
'K ZRWZ' 'CR.CW'	G2	I	Promień Radius
		C	Kąt rozpoczęcia Start angle
		E	Szybkość posuwu osi Z Z-axis feedrate

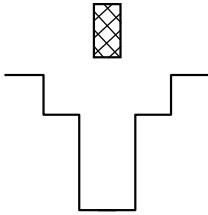
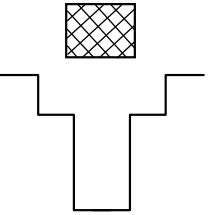
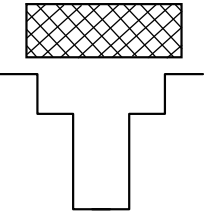
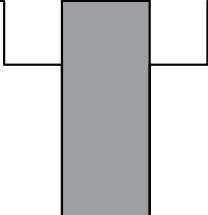
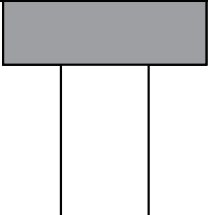
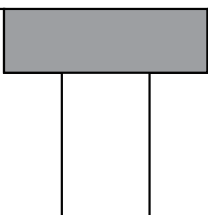
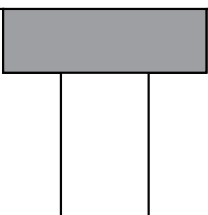
Cykle Cycles	Kod G G Code	Argument Argument	Pozycje do wprowadzenia Input Items
'K PRWZ' 'CR.CCW'	G3	I	Promień Radius
		C	Kąt rozpoczęcia Start angle
		E	Szybkość posuwu osi Z Z-axis feedrate
'ODWROTNE POGŁĘBIANIE CZOŁOWE' 'INVERSED SPOT FACING'	G1	P	Okres przerwy w ruchu mechanizmu Dwell period
		E	Szybkość posuwu osi Z Z-axis feedrate
'ZSYNC GW. PDRWZ' (Cykl odwrotnego gwintowania synchronicznego) 'SYNCHRONIZED TAP CCW' (Synchronous reverse tapping cycle)	M329S G84/ M14 G17 G384	P	Okres przerwy w ruchu mechanizmu Dwell period
		Q	Głębokość każdego przejścia narzędzia skrawającego Depth of each cut
'ZS GW ZZRWZ' (Cykl gwintowania synchronicznego) 'SYNCHRONIZED TAP CW' (Synchronous tapping cycle)	M329S G84/ M13 G17 G384	P	Okres przerwy w ruchu mechanizmu Dwell period
		Q	Głębokość każdego przejścia narzędzia skrawającego Depth of each cut
'C POW2' '2-FACE CUTTING'	—	I	Promień górnego fazowania Upper chamfering radius
		J	Pozycja górnego fazowania Upper chamfering position
		K	Promień dolnego fazowania Lower chamfering radius
		P	Okres przerwy w ruchu mechanizmu Dwell period
		C	Kąt rozpoczęcia Start angle
		E	Szybkość posuwu osi Z Z-axis feedrate
'SPIRAL. ZZRWZ' 'HELICAL CW'	G2	I	Promień otworu Hole radius
		P	Głębokość skrawania Z na jeden obrót Z cutting depth per rotation
'SPIRAL. PDRWZ' 'HELICAL CCW'	G3	I	Promień otworu Hole radius
		P	Głębokość skrawania Z na jeden obrót Z cutting depth per rotation

<Regulacja obróbki dla cyklu helikalnego we wstępnym wytaczaniu powierzchni czołowej>

Podczas wstępnego wytaczania powierzchni czołowej, w razie wybrania cyklu helikalnego i niewprowadzenia średnicy helikalnej, zostaje ona określona automatycznie w oparciu o średnicę narzędzia i ustawienia **Detailed Machining Parameter Feature** nr 131 (głębokość skrawania równa wartości podanej w 'POINT Z' podczas rejestracji narzędzia). Zależności pomiędzy kombinacją a skrawanym obszarem pokazano poniżej.

<Machining Regulation for Helical Cycle in Spot-Face Boring>

In spot-facing boring, if helical cycle was selected and the helical diameter was not input, the helical diameter is determined automatically according to the combination of the tool diameter and the settings of **Detailed Machining Parameter Feature** No.131 (the cutting depth equals to the specified value set in 'POINT Z' in tool registration). The relationships between the combination and the cut area is shown below.

	Średnica narzędzia Tool Diameter			 Narzędzie Tool  Skrawany obszar Cut Area
Detailed Machining Parameter Feature Nr 131 Detailed Machining Parameter Feature No.131	 Średnica narzędzia < Średnica przygotowanego otworu Tool Diameter < Prepared Hole Diameter	 Średnica przygotowanego otworu ≤ Średnica narzędzia < Średnica nawiercenia wstępnego Prepared Hole Diameter ≤ Tool Diameter < Spot-Face Diameter	 Średnica narzędzia ≥ Średnica nawiercenia wstępnego Tool Diameter ≥ Spot-Face Diameter	
0 (Średnica obróbki zmienia się w zależności od średnicy narzędzia) (Machined diameter changes according to the tool diameter)	 Średnica przygotowanego otworu Prepared Hole Diameter	 Średnica nawiercenia wstępnego Spot-face Diameter		Błąd kształtu Shape Error
1 (Średnica obróbki jest ustalona zgodnie ze średnicą nawiercenia wstępnego) (Machined diameter is fixed to spot-face diameter)	 Średnica nawiercenia wstępnego (*) Spot-face Diameter (*)	 Średnica nawiercenia wstępnego Spot-face Diameter		Błąd kształtu Shape Error

* Jeśli konieczne jest wytaczanie przygotowanego otworu przy użyciu **Detailed Machining Parameter Feature** nr 131 = 1, należy wprowadzić dla promienia linii śrubowej narzędzia "1"

UWAGA

*1 Aby móc wykonać różne polecenia dotyczące skoku, powinny być one obsługiwane przez jednostkę NC. Jeśli jednostka NC ich nie obsługuje, zostanie wywołany alarm w momencie przystąpienia do działania.

* If it is necessary to bore the prepared hole with **Detailed Machining Parameter Feature** No.131 = 1, a value has to be input in the tool helical radius "1"

NOTE

*1 In order to execute variable pitch commands, the NC unit must support them. If the NC unit does not support them, an NC alarm occurs when operation is attempted.

- *2 Przełączanie pomiędzy cyklami wiercenia głębokich otworów wysokoobrotowego i zwykłego jest możliwe tylko ze specyfikacjami FANUC. Przełączanie uzyskiwane jest przez ustawienie parametru nr 5101 #2. W przypadku specyfikacji Mitsubishi dostępny jest tylko cykl wiercenia głębokich otworów.
- *3 Aktywne w przypadku ustawienia "1" dla **NCSpecification Parameter Feature** nr 113 w tokarce Fanuc.

- *2 Switching between the high-speed deep hole and deep hole cycles is only possible with FANUC specifications. This switching is accomplished by setting NC parameter No.5101 #2. With Mitsubishi specifications only the deep hole cycle is available.
- *3 Valid when "1" is set for No113 of the **NCSpecification Parameter Feature** in a Fanuc specifications lathe.

Ustawianie danych kodu M dla procesu obróbki otworów

Można wybrać kod M, aby zatrzymać program i/lub ustawić specjalne kody M do wysłania przed uruchomieniem lub zakończeniem programu. Grupa pozycji szczegółowych **M CODE** w **Tool** zawiera pozycje ustawień.

Setting M Code Data for Hole Machining Process

It is possible to select the M code to stop the program and/or to set special M codes to output before the program starts or ends. The detailed item group **M CODE** in **Tool** displays the setting items.

	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'CHŁODZ'	Wybrać niezbędny element chłodzący z listy elementów chłodzących wyświetlanych w oknie komunikatu.	'COOLNT'	Select the necessary coolant from the list of coolants displayed in the message box.
②	'M01'/'M00'	'1: M01' Zatrzymanie opcjonalne '2: M00' Zatrzymanie programu	'M01'/'M00'	'1: M01' Optional Stop '2: M00' Program Stop
③	'KR. M1'	Specjalny kod M jest wysyłany przed rozpoczęciem programu.	'ST. M1'	A special M code is output before the start of the program.
④	'KR. M2'	Specjalny kod M jest wysyłany przed rozpoczęciem programu.	'ST. M2'	A special M code is output before the start of the program.
⑤	'KONI. M1'	Specjalny kod M jest wysyłany przed zakończeniem programu.	'END M1'	A special M code is output before the end of the program.
⑥	'KONI. M2'	Specjalny kod M jest wysyłany przed zakończeniem programu.	'END M2'	A special M code is output before the end of the program.

2-9 Pozycje ustawień kształtu dla procesu frezowania Shape Setting Items for Milling Process

Po wybraniu menu cykli, szczegółowe dane obróbki można ustawić na ekranie **Shape Setting**.

Patrz rysunek przewodni wyświetlony na ekranie podczas ustawiania danych. Litery alfabetu lub liczby przypisane do nazw pozycji ustawień odpowiadają literom i liczbom zaznaczonym na rysunku przewodnim.

UWAGA

- Wyświetlane menu różni się w zależności od wybranej opcji menu.
- Mimo że nie zawsze zachodzi potrzeba ustawiania danych szczegółowych, dokonanie tych ustawień daje bardziej szczegółowy obraz zamierzonego wyniku. Ustawienia te mogą być wymagane w niektórych procesach.
- Metoda wprowadzania kształtu dla pozycji 'WOLNA ŚC.' jest taka sama jak dla pozycji 'WOLNY ZAR'.

 "Definiowanie kształtu konturu na ekranie Kontur" (strona 1-87)

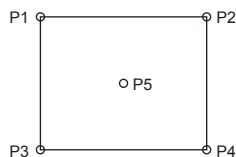
After selecting the cycle menus, the machining detail can be set in the **Shape Setting** screen.

Refer to the guidance drawing displayed on the screen when setting the data. The letters of the alphabet or numbers assigned to the setting item names correspond to those in the guidance drawing.

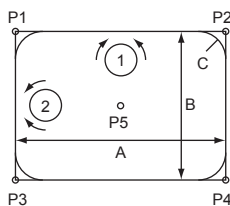
NOTE

- The menu displayed differs depending on the selected menu option.
- Although it is not always necessary to set the detailed data, making these settings gives a more detailed picture of the intended result. Some processes may require these settings.
- The shape input method for 'FREE PATH' in each menu is the same as that for 'FREE CONTOUR'.

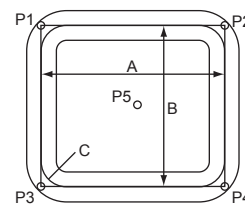
 "Defining Contour Shape in Contour Screen" (page 1-87)

**Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję
'KWADRAT'/'KWADRAT2'**

Frezowanie czołowe, frezowanie boczne,
wybieranie (rozszerzone)
Face Milling, Side Milling, Pocketing (Enhanced)



Wybieranie ('KWADRAT', 'KWADRAT 2')
Pocketing ('SQUARE', 'SQUARE 2')

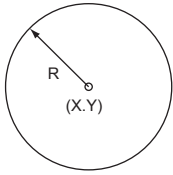
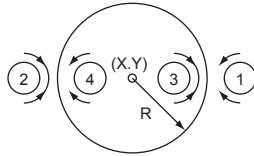
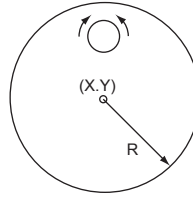
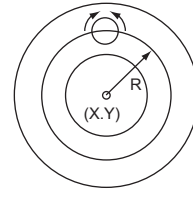


Rowkowanie
Grooving

	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'WYJŚCIE'	'WYJ. XY', 'WYJ. XC' można zmieniać.	'OUTPUT'	'XY OUT', 'XC OUT' can be switched.
②	'PKT ODN.' (P1 - P5)	Wybrać pozycję punktu odniesienia spośród 5 punktów (P1 - P5: narożniki i środek prostokąta).	'REF.PNT' (P1 - P5)	Select the position of the reference point out of the 5 points (P1 - P5: the corners and center of the rectangle).
③	XY(YZ)/RC	Wybrać układ współrzędnych używany do wyznaczania punktów odniesienia (XY (YZ)/RC).	XY(YZ)/RC	Select the coordinate system used for the reference point designation (XY (YZ)/RC).
④	'PT ODN. X' 'PT ODN. Y' 'PUN.ODN. Z'	Wprowadzić wartość współrzędnej punktu odniesienia prostokąta. Wybór opcji RC dla XY(YZ)/RC zmienia punkty odniesienia na R i C.	'REF.PNT X' 'REF.PNT Y' 'REF.PNT Z'	Input the coordinate value of the reference point of the rectangle. Selecting RC for XY(YZ)/RC changes the reference points to R and C.
⑤	'DŁUGOŚĆ A' 'DŁUGOŚĆ B'	Wprowadzić długość boków prostokąta. 'DŁUGOŚĆ A': Bok w kierunku osi X/Y. 'DŁUGOŚĆ B': Bok w kierunku osi Y/Z. UWAGA Kierunki osi różnią się w zależności od frezowania powierzchni bocznej lub czołowej.	'LENGTH A' 'LENGTH B'	Input the length of the sides of the rectangle. 'LENGTH A': The side in the X/Y-axis direction. 'LENGTH B': The side in the Y/Z-axis direction. NOTE The axis directions differ depending on the side or end face milling.
⑥	'KĄT' (C)	Wprowadzić kąt, jaki tworzy strona wzdłużna rowka czworokątnego z osią X. Kąt zmierzony w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara ma wartość dodatnią.	'ANGLE' (C)	Input the angle that the longitudinal side of the square makes with the X-axis. The angle measured in the counterclockwise direction has a positive value.
⑦	'PT WYJ.'	Wybrać pozycję rozpoczęcia obróbki spośród wyświetlonych punktów. UWAGA Tej pozycji nie można ustawić w przypadku wybrania obróbki wybrania z wyspą.	'START PNT'	Select the machining start position from among the points displayed. NOTE This item cannot be set when Pocket with Island machining is selected.

	Pozycja	Opis	Item	Description
⑧	'KRAWĘDŹ R' (C) ('KRAWĘDŹ C')	Wprowadzić promień łuku narożnika. W przypadku pozycji 'KWADRAT 2' możliwe jest wprowadzenie wartości dla każdego narożnika ('KRAW. R1' - 'KRAW R4').  UWAGA 1. Tej pozycji nie można ustawić w przypadku wybrania obróbki powierzchni płaskiej. 2. Jeśli wprowadzona zostanie wartość dodatnia, kształt będzie ustawiony jako narożnik R. W przypadku wprowadzenia wartości ujemnej, kształt będzie ustawiony jako narożnik C (wybranie z wyspą)	'CORNER R' (C) ('CORNER C')	Input the radius of the corner arc. In the case of 'SQUARE 2', it is possible to input values for each corner ('CORNER R1' - 'CORNER R4').  NOTE 1. This item cannot be set when Flat face machining is selected. 2. If a positive value is input, the shape is set as a corner R. If a negative value is input, the shape is set as a corner C. (Pocket with Island)
⑨	'WAR ZB.' (A) 'ODL. WYJ.' (B) 'NADMIAR' (C)	Wprowadzić wartości dla wielkości przystawienia (A), wielkości wycofania (B) oraz wielkości nadmiaru (C). Jeśli zostanie wprowadzona wartość dla wielkości nadmiaru (C), zostaną wygenerowane ścieżki narzędzi odpowiadające tej wartości.  UWAGA Ustawienie to służy tylko dla obróbki powierzchni płaskich.	'APPR.AMT'(A) 'RETR.DIST'(B) 'EXCESS' (C)	Input the values for the approach amount (A), the retract amount (B), and the excess amount (C). If a value is input for excess amount (C), tool paths are generated so as to satisfy this value.  NOTE This setting is only for flat face machining.
⑩	'DOJ/ODS.'	Wybrać pozycję '1: AUTOMATYCZNE' w przypadku gdy odległość przystawienia i odległość ucieczki mają być wprowadzone automatycznie. Wybrać pozycję '2: RĘCZNE' w przypadku wprowadzania żądanych wartości dla tych pozycji.	'APR./RET.'	Select '1: AUTOMATIC' when the approach distance and escape distance are to be input automatically. Select '2: MANUAL' when inputting values of your choice for these items.
⑪	'TYP ZBLIŹ' 'WAR ZB.' 'TYP WYJ.' 'ODL. WYJ.'	Wybrać typ przystawienia/wycofania. Opcje typu różnią się w zależności od procesu.  Ustawianie pozycji "'TYP ZBLIŹ'/'TYP WYJ.'" (strona 1-229)	'APPR.TYPE' 'APPR.AMT' 'RETR.TYPE' 'RETR.DIST'	Select the approach/retraction type. The options of the type differ depending on the process.  Setting Item "'APPR.TYPE'/'RETR.TYPE'" (page 1-229)
⑫	'P W DÓŁ X' 'P W DÓŁ Y' 'P W DÓŁ Z'	Jeśli narzędzie ma zostać opuszczone przed przystawieniem, wprowadzić wartości współrzędnych żądanej pozycji opuszczenia.	'DOWN PT X' 'DOWN PT Y' 'DOWN PT Z'	If the tool should be moved down before approach, input the coordinate values of the required tool moving down position.
⑬	'TYP W DÓŁ'	Wybrać typ przystawienia w dół w obróbce zgrubnej dla pozycji PLUNGE i 'SPIRALNA'. (Wszystkie menu dla Wybranie z wyspą i Wybranie)	'DOWN TYPE'	Select downward approaching type in rough machining either of PLUNGE and 'HELICAL'. (All the menus for Pocket with Island and Pocket)
⑭	'P. SPIR.'	Pozycja ta jest wyświetlana w przypadku wybrania pozycji '2: SPIRALNY' dla opcji 'TYP W DÓŁ'. Wprowadzić wartość dla promienia ścieżki spiralnej w ruchu przystawienia w dół. (Wszystkie menu dla Wybranie z wyspą i Wybranie)	'HELI.RAD.'	This item is displayed when '2: HELICAL' is selected for 'DOWN TYPE'. Input a value for the radius of the helical path in the downward approach motion. (All the menus for Pocket with Island and Pocket)
⑮	'SKOK SP.'	Pozycja ta jest wyświetlana w przypadku wybrania pozycji '2: SPIRALNY' dla opcji 'TYP W DÓŁ'. Wprowadzić wartość dla skoku ścieżki spiralnej w ruchu przystawienia w dół. (Wszystkie menu dla Wybranie z wyspą i Wybranie)	'HELI.PTCH'	This item is displayed when '2: HELICAL' is selected for 'DOWN TYPE'. Input a value for the pitch of the helical path in the downward approach motion. (All the menus for Pocket with Island and Pocket)

	Pozycja	Opis	Item	Description
⑩	'KIER. OB.'	Wybrać kierunek ścieżki spiralnej w ruchu przystawienia w dół. '1: ZZRWZ' '2: PDRWZ'	'ROT. DIR.'	Select the direction of the helical path in the downward approach motion. '1: CW' '2: CCW'
⑪	'P W GÓR X' 'P W GÓR Y' 'P Z W G.'	Jeśli narzędzie ma zostać podniesione po wycofaniu, wprowadzić wartości współrzędnych żądanej pozycji.	'UP PT X' 'UP PT Y' 'UP PT Z'	If the tool is to be moved up after retraction, input the coordinate values of the required position.
⑫	'TYP W GÓR'	'1: PRZY KAŻDYM WCIĘCIU' Podczas obróbki wykonywanej przy posuwie w kierunkach X/Y i Z narzędzie przesuwa się w górę w ruchu wycofującym. '2: PRZY WCIĘCIU W OSI Z' Podczas obróbki wykonywanej przy posuwie tylko w kierunku Z narzędzie przesuwa się w górę w ruchu wycofującym. Narzędzie nie przesuwa się w górę, jeśli posuw wykonywany jest w kierunku X lub Y. '3: TYLKO W KOŃCOWEJ ŚCIEŻCE' Narzędzie przesuwa się w górę tylko na końcu obróbki.	'UP TYPE'	'1: AT EACH CUT-IN' In machining executed with infeed in both the X/Y and Z directions, the tool moves upward in the retraction movement. '2: AT CUT-IN IN Z-AXIS' In machining executed with infeed in the Z direction only, the tool moves upward in the retraction movement. The tool does not move upward if the infeed is in the X or Y direction. '3: IN FINAL PATH ONLY' The tool moves upward only at the end of machining.
⑬	'TYP CIĘC.'	Wybrać pozycję 'PODCIĘCIE' lub 'NACIĘCIE'.	'CUT TYPE'	Select either 'DOWN-CUT' or 'UP-CUT'.
⑭	'ZMIANA'	Wybrać pozycję '2: WŁ.' w przypadku przesuwania (przenoszenia) ustawionego kształtu. Litera A, B i C na rysunku przewodnim odpowiadają kolejno wielkości przesunięcia osi X i Y oraz kątowi przesunięcia. Wprowadzić wartości numeryczne dla każdej pozycji.	'SHIFT'	Select '2: ON' when shifting (moving) the shape that has been set. A, B, C on the guidance drawing correspond to the X-axis shift amount, the Y-axis shift amount and the shift angle respectively. Input numerical values for each item.
⑮	'KOPIUJ'	Wybrać jedną z następujących pozycji w przypadku kopiowania i przesuwania ustawionego kształtu. '2: RÓWN.' Kopiuje ustawiony kształt w równych odstępach. Wprowadzić 'SKOK X', 'SKOK Y', 'LICZNIK X' i 'SUMA'. '3: OBRÓT' Kopiuje i obraca ustawiony kształt. Wprowadzić XY(YZ)/RC , 'ŚROD. X/R', 'ŚROD. Y/θ', 'KĄT SKOKU' i 'SUMA'.  Po wybraniu opcji 'WYŁ.', inne pozycje nie pojawiają się na ekranie.	'COPY'	Select one of the following items when copying and moving the shape that has been set. '2: PARALLEL' Copies the set shape at equal intervals. Input 'PITCH X', 'PITCH Y', 'COUNT X', and 'TOTAL'. '3: ROTATION' Copies and rotates the set shape. Input XY(YZ)/RC , 'CENTER X/R', 'CENTER Y/θ', 'PITCH ANG', and 'TOTAL'.  When 'OFF' is selected, other items don't appear in the screen.

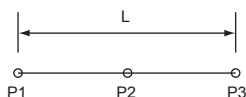
**Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję
'KOŁO'****Setting Items Displayed when 'CIRCLE' is Selected**Frezowanie czołowe
Face MillingFrezowanie boczne
Side MillingWybieranie
PocketingRowkowanie, wybieranie (rozszerzone)
Grooving, Pocketing (Enhanced)

	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'PT ODN. X' 'PT ODN. Y' 'PUN.ODN. Z'	Wprowadzić współrzędne środka okręgu. Wybór opcji RC dla XY(YZ)/RC zmienia punkty odniesienia na R i C.	'REF.PNT X' 'REF.PNT Y' 'REF.PNT Z'	Input the center coordinates of the circle. Selecting RC for XY(YZ)/RC changes the reference points to R and C.
②	'PROMIEN' (R)	Wprowadzić promień okręgu.	'RADIUS' (R)	Input the radius of the circle.
③	'PT WYJ.'	Wybrać pozycję rozpoczęcia obróbki spośród wyświetlonych punktów. UWAGA Tej pozycji nie można ustawić w przypadku wybrania obróbki "wybrania/wybrania z wyspą".	'START PNT'	Select the machining start position from among the points displayed. NOTE This item cannot be set when "Pocket/ Pocket with Island" machining is selected.
④	'KĄT' (C)	Wprowadzenie kąta zmierzonego od osi X. Kąt zmierzony w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara ma wartość dodatnią. UWAGA Aby rozpocząć skrawanie w punkcie innym niż ten, który można wybrać z pozycją 'PT WYJ.', zdefiniować żądany punkt rozpoczęcia przez wprowadzenie kąta.	'ANGLE' (C)	Input the angle measured from the X-axis. The angle measured in the counterclockwise direction has a positive value. NOTE To start cutting at a point other than the point that can be selected with the 'START PNT'. item, define the required start point by inputting the angle.

	Pozycja	Opis	Item	Description
⑤	'WYJŚCIE'	 "Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 'KWADRAT'/'KWADRAT2' (strona 1-217)"	'OUTPUT'	 "Setting Items Displayed when 'SQUARE'/'SQUARE 2' is Selected" (page 1-217)
⑥	'XY(YZ)/RC'		'XY(YZ)/RC'	
⑦	'WAR ZB.' (A) 'ODL. WYJ.' (B) 'NADMIAR'		'APPR.AMT' (A) 'RETR.DIST' (B) 'EXCESS'	
⑧	'DOJ/ODS.'		'APR./RET.'	
⑨	'TYP ZBLIŻ'		'APPR.TYPE'	
⑩	'WAR ZB.'		'APPR.AMT'	
⑪	'TYP WYJ.'		'RETR.TYPE'	
⑫	'ODL. WYJ.'		'RETR.DIST'	
⑬	'P W DÓŁ X' 'P W DÓŁ Y' 'P W DÓŁ Z'		'DOWN PT X' 'DOWN PT Y' 'DOWN PT Z'	
⑭	'TYP W DÓŁ'		'DOWN TYPE'	
⑮	'P. SPIR.' 'SKOK SP.'		'HELI.RAD.' 'HELI.PTCH'	
⑯	'KIERUNEK OBROTU'		'ROTATION DIREC'	
⑰	'P W GÓR X' 'P W GÓR Y' 'P Z W G.'		'UP PT X' 'UP PT Y' 'UP PT Z'	
⑱	'TYP W GÓR'		'UP TYPE'	
⑲	'TYP CIĘC.'		'CUT TYPE'	
⑳	'ZMIANA'		'SHIFT'	
㉑	'KOPIUJ'		'COPY'	

Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 'LINIA'

Setting Items Displayed when 'LINE' is Selected



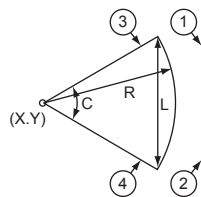
Frezowanie boczne, rowkowanie
Side Milling, Grooving

	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'PKT ODN.' (P1 - P3)	Wprowadzić pozycję punktu odniesienia linii.	'REF.PNT' (P1 - P3)	Input the position of the reference point of the line.
②	'PT ODN. X' 'PT ODN. Y' 'PKT OD. Z'	Wprowadzić wartość współrzędnej punktu odniesienia linii.  Wybór opcji RC dla XY(YZ)/RC zmienia punkty odniesienia na R i C.	'REF.PNT X' 'REF.PNT Y' 'REF.PNT Z'	Input the coordinate value of the reference point of the line.  Selecting RC for XY(YZ)/RC changes the reference points to R and C.
③	'DŁUGOŚĆ' (L)	Wprowadzić długość linii.	'LENGTH'(L)	Input the length of the line.
④	'KĄT' (C)	Wprowadzić kąt linii w odniesieniu do osi X. Kąt zmierzony w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara ma wartość dodatnią.	'ANGLE' (C)	Input the angle of the line in reference to the X-axis. The angle measured in the counterclockwise direction has a positive value.
⑤	'PT WYJ.'	Wybrać pozycję rozpoczęcia obróbki spośród wyświetlonych punktów.	'START PNT'	Select the machining start position from among the points displayed.

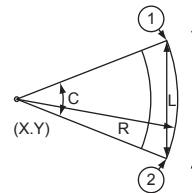
	Pozycja	Opis	Item	Description
⑥	'DOJ/ODS.'	 "Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 'KWADRAT'/'KWADRAT2'" (strona 1-217)	'APR./RET.'	 "Setting Items Displayed when 'SQUARE'/'SQUARE 2' is Selected" (page 1-217)
⑦	'TYP ZBLIŻ'		'APPR.TYPE'	
⑧	'WAR ZB.'		'APPR.AMT'	
⑨	'TYP WYJ.'		'RETR.TYPE'	
⑩	'ODL. WYJ.'		'RETR.DIST'	
⑪	'P W DÓŁ X' 'P W DÓŁ Y' 'P W DÓŁ Z'		'DOWN PT X' 'DOWN PT Y' 'DOWN PT Z'	
⑫	'P W GÓR X' 'P W GÓR Y' 'P Z W G.'		'UP PT X' 'UP PT Y' 'UP PT Z'	
⑬	'TYP W GÓR'		'UP TYPE'	
⑭	'TYP CIĘC.'		'CUT TYPE'	
⑮	'ZMIANA'		'SHIFT'	
⑯	'KOPIUJ'		'COPY'	

Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 'ŁUK'

Setting Items Displayed when 'ARC' is Selected



Frezowanie boczne
Side Milling

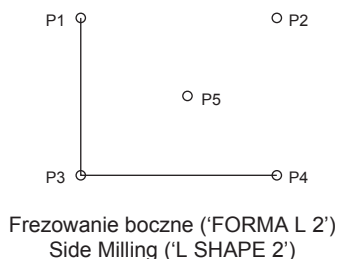


Rowkowanie
Grooving

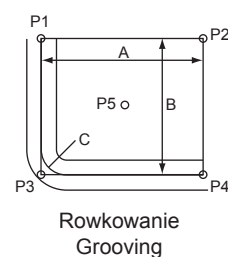
	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'PT ODN. X' 'PT ODN. Y' 'PUN.ODN. Z'	Wprowadzić wartości współrzędnych środka łuku.  Wybór opcji RC dla XY(YZ)/RC zmienia punkty odniesienia na R i C.	'REF.PNT X' 'REF.PNT Y' 'REF.PNT Z'	Input the coordinate values of the center of the arc.  Selecting RC for XY(YZ)/RC changes the reference points to R and C.
②	'PROMIEŃ' (R)	Wprowadzić promień łuku.	'RADIUS' (R)	Input the radius of the arc.
③	TYPE	Zmienić ekran 'KĄT C' na 'DŁ. ŁUKU'. Wprowadzić kąt środkowy łuku dla 'KĄT C' i zdefiniować kształt łuku za pomocą odległości między jego końcami dla [DŁ. ŁUKU].	TYPE	Switch the display of 'C.ANGLE' to 'ARC LEN.'. Input the central angle of the arc for 'C.ANGLE', and define the shape of an arc by the distance between its ends for [ARC LEN.].
④	'KĄT' (C)	Wprowadzić kąt linii środkowej łuku, w odniesieniu do osi X. Kąt zmierzony w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara ma wartość dodatnią.	'ANGLE' (C)	Input the angle of the center line of the arc in reference to the X-axis. The angle measured in the counterclockwise direction has a positive value.
⑤	'PT WYJ.'	Wybrać pozycję rozpoczęcia obróbki spośród wyświetlonych punktów.	'START PNT'	Select the machining start position from among the points displayed.

	Pozycja	Opis	Item	Description
⑥	'WYJŚCIE'	 "Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 'KWADRAT'/'KWADRAT2'" (strona 1-217)	'OUTPUT'	 "Setting Items Displayed when 'SQUARE'/'SQUARE 2' is Selected" (page 1-217)
⑦	'XY(YZ)/RC'		'XY(YZ)/RC'	
⑧	'DOJ/ODS.'		'APR./RET.'	
⑨	'TYP ZBLIŻ'		'APPR.TYPE'	
⑩	'WAR ZB.'		'APPR.AMT'	
⑪	'TYP WYJ.'		'RETR.TYPE'	
⑫	'ODL. WYJ.'		'RETR.DIST'	
⑬	'P W DÓŁ X' 'P W DÓŁ Y' 'P W DÓŁ Z'		'DOWN PT X' 'DOWN PT Y' 'DOWN PT Z'	
⑭	'P W GÓR X' 'P W GÓR Y' 'P Z W G.'		'UP PT X' 'UP PT Y' 'UP PT Z'	
⑮	'TYP W GÓR'		'UP TYPE'	
⑯	'TYP CIĘC.'		'CUT TYPE'	
⑰	'ZMIANA'		'SHIFT'	
⑱	'KOPIUJ'		'COPY'	

Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 'FORMA L'/'FORMA L 2'

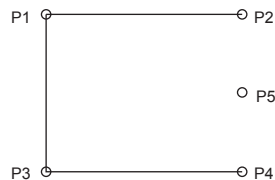
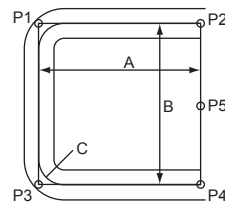


Setting Items Displayed when 'L SHAPE'/'L SHAPE 2' is Selected



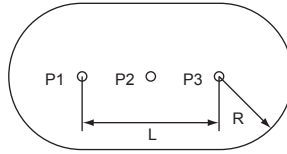
	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'PKT ODN.' (P1 - P5)	Wprowadzić pozycję punktu odniesienia kształtu L.	'REF.PNT' (P1 - P5)	Select the position of the reference point of the L shape.
②	'PT ODN. Y' 'PKT OD. Z' 'PUN.ODN. Z'	Wprowadzić wartość współrzędnej punktu odniesienia kształtu L.  Wybór opcji RC dla XY(YZ)/RC zmienia punkty odniesienia na R i C.	'REF.PNT Y' 'REF.PNT Z' 'REF.PNT Z'	Input the coordinate value of the reference point of the L shape.  Selecting RC for XY(YZ)/RC changes the reference points to R and C.
③	'DŁUGOŚĆ A' 'DŁUGOŚĆ B'	Wprowadzić długości boków kształtu L. 'DŁUGOŚĆ A': Strona boczna, w kierunku osi X/Y. 'DŁUGOŚĆ B': Strona podłużna, w kierunku osi Y/Z.  UWAGA Kierunki osi różnią się w zależności od frezowania powierzchni bocznej lub czołowej.	'LENGTH A' 'LENGTH B'	Input the lengths of the sides of the L shape. 'LENGTH A': The lateral side, in the X/Y-axis direction. 'LENGTH B': The longitudinal side, in the Y/Z-axis direction.  NOTE The axis directions differ depending on the side or end face milling.

	Pozycja	Opis	Item	Description
④	'KRAWĘDŹ R' (C) ('KRAWĘDŹ C')	Wprowadzić promień łuku narożnika. W przypadku pozycji 'FORMA L 2' możliwe jest wprowadzenie wartości dla każdego narożnika ('KRAW. R1' - 'KRAW R3').  UWAGA Jeśli wprowadzona zostanie wartość dodatnia, kształt będzie ustawiony jako narożnik R. W przypadku wprowadzenia wartości ujemnej kształt będzie ustawiony jako narożnik C (obróbka powierzchni bocznej)	'CORNER R' (C) ('CORNER C')	Input the radius of the corner arc. In the case of 'L SHAPE 2', it is possible to input values for each corner ('CORNER R1' - 'CORNER R3').  NOTE If a positive value is input, the shape is set as a corner R. If a negative value is input, the shape is set as a corner C. (Side face machining)
⑤	'KĄT' (C)	Wprowadzić kąt strony podłużnej kształtu L, w odniesieniu do osi X. Kąt zmierzony w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara ma wartość dodatnią.	'ANGLE' (C)	Input the angle of the longitudinal side of the L shape in reference to the X-axis. The angle measured in the counterclockwise direction has a positive value.
⑥	'PT WYJ.'	Wybrać pozycję rozpoczęcia obróbki spośród wyświetlonych punktów.	'START PNT'	Select the machining start position from among the points displayed.
⑦	'WYJŚCIE'	 "Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 'KWADRAT'/'KWADRAT2'" (strona 1-217)	'OUTPUT'	 "Setting Items Displayed when 'SQUARE'/'SQUARE 2' is Selected" (page 1-217)
⑧	XY(YZ)/RC		XY(YZ)/RC	
⑨	'DOJ/ODS.'		'APR./RET.'	
⑩	'TYP ZBLIŻ'		'APPR.TYPE'	
⑪	'WAR ZB.'		'APPR.AMT'	
⑫	'TYP WYJ.'		'RETR.TYPE'	
⑬	'ODL. WYJ.'		'RETR.DIST'	
⑭	'P W DÓŁ X' 'P W DÓŁ Y' 'P W DÓŁ Z'		'DOWN PT X' 'DOWN PT Y' 'DOWN PT Z'	
⑮	'P W GÓR X' 'P W GÓR Y' 'P Z W G.'		'UP PT X' 'UP PT Y' 'UP PT Z'	
⑯	'TYP W GÓR'		'UP TYPE'	
⑰	'TYP CIĘC.'		'CUT TYPE'	
⑱	'ZMIANA'		'SHIFT'	
⑲	'KOPIUJ'		'COPY'	

Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 'FORMA U'/'FORMA U 2'Frezowanie boczne ('FORMA U', 'FORMA U 2')
Side Milling ('U SHAPE', 'U SHAPE 2')**Setting Items Displayed when 'U SHAPE'/'U SHAPE 2' is Selected**Rowkowanie
Grooving

	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'PKT ODN.' (P1 - P5)	Wprowadzić pozycję punktu odniesienia kształtu U.	'REF.PNT' (P1 - P5)	Select the position of the reference point of the U shape.

	Pozycja	Opis	Item	Description
②	'PT ODN. X' 'PT ODN. Y' 'PKT OD. Z'	Wprowadzić wartość współrzędnej punktu odniesienia kształtu U.  Wybór opcji RC dla XY(YZ)/RC zmienia punkty odniesienia na R i C.	'REF.PNT X' 'REF.PNT Y' 'REF.PNT Z'	Input the coordinate value of the reference point of the U shape.  Selecting RC for XY(YZ)/RC changes the reference points to R and C.
③	'DŁUGOŚĆ A' 'DŁUGOŚĆ B'	Wprowadzić długość boków kształtu U. 'DŁUGOŚĆ A': Strona boczna, w kierunku osi X/Y. 'DŁUGOŚĆ B': Strona podłużna, w kierunku osi Y/Z.  UWAGA Kierunki osi różnią się w zależności od frezowania powierzchni bocznej lub czołowej.	'LENGTH A' 'LENGTH B'	Input the length of the sides of the U shape. 'LENGTH A': The lateral side, in the X/Y-axis direction. 'LENGTH B': The longitudinal side, in the Y/Z-axis direction.  NOTE The axis directions differ depending on the side or end face milling.
④	'KRAWĘDŹ R' (C) ('KRAWĘDŹ C')	Wprowadzić promień łuku narożnika. W przypadku pozycji 'KWADRAT 2' możliwe jest wprowadzenie wartości dla każdego narożnika ('KRAW. R1' - 'KRAW R4').  UWAGA Jeśli wprowadzona zostanie wartość dodatnia, kształt będzie ustawiony jako narożnik R. W przypadku wprowadzenia wartości ujemnej kształt będzie ustawiony jako narożnik C (obróbka powierzchni bocznej)	'CORNER R' (C) ('CORNER C')	Input the radius of the corner arc. In the case of 'SQUARE 2', it is possible to input values for each corner ('CORNER R1' - 'CORNER R4').  NOTE If a positive value is input, the shape is set as a corner R. If a negative value is input, the shape is set as a corner C. (Side face machining)
⑤	'KĄT C'	Wprowadzić kąt strony podłużnej kształtu U, w odniesieniu do osi X. Kąt zmierzony w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara ma wartość dodatnią.	'ANGLE C'	Input the angle of the longitudinal side of the U shape in reference to the X-axis. The angle measured in the counterclockwise direction has a positive value.
⑥	'PT WYJ.'	Wybrać pozycję rozpoczęcia obróbki spośród wyświetlonych punktów.	'START PNT'	Select the machining start position from among the points displayed.
⑦	'WYJŚCIE'	 "Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 'KWADRAT'/'KWADRAT2'" (strona 1-217)	'OUTPUT'	 "Setting Items Displayed when 'SQUARE'/'SQUARE 2' is Selected" (page 1-217)
⑧	XY(YZ)/RC		XY(YZ)/RC	
⑨	'DOJ/ODS.'		'APR./RET.'	
⑩	'TYP ZBLIŻ'		'APPR.TYPE'	
⑪	'WAR ZB.'		'APPR.AMT'	
⑫	'TYP WYJ.'		'RETR.TYPE'	
⑬	'ODL. WYJ.'		'RETR.DIST'	
⑭	'P W DÓŁ X' 'P W DÓŁ Y' 'P W DÓŁ Z'		'DOWN PT X' 'DOWN PT Y' 'DOWN PT Z'	
⑮	'P W GÓR X' 'P W GÓR Y' 'P Z W G.'		'UP PT X' 'UP PT Y' 'UP PT Z'	
⑯	'TYP W GÓR'		'UP TYPE'	
⑰	'TYP CIĘC.'		'CUT TYPE'	
⑱	'ZMIANA'		'SHIFT'	
⑲	'KOPIUJ'		'COPY'	

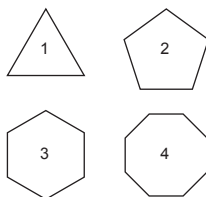
**Pozycje ustawień wyświetlanie, kiedy wybrano opcję
'ŚCIEŻKA'/'R ŚCIEŻKI'/'ŚCIEŻKA2'****Setting Items Displayed when 'TRACK'/'TRACK,KEY'/'
'TRACK2' is Selected**

Frezowanie boczne ('ŚCIEŻKA', 'ŚCIEŻKA2'), wybieranie ('R ŚCIEŻKI')
Side Milling ('TRACK', 'TRACK2'), Pocketing ('TRACK,KEY')

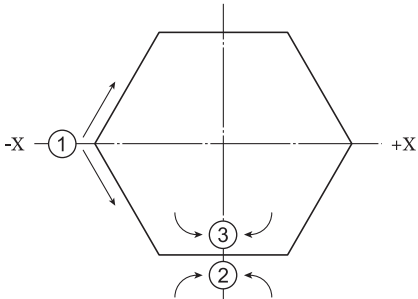
	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'PKT ODN.' (P1 - P3)	Wprowadzić pozycję punktu odniesienia śladu.	'REF.PNT' (P1 - P3)	Select the position of the reference point of the track.
②	'PT ODN. Y' 'PKT OD. Z' 'PUN.ODN. Z'	Wprowadzić wartość współrzędnej punktu odniesienia śladu. Wybór opcji RC dla XY(YZ)/RC zmienia punkty odniesienia na R i C.	'REF.PNT Y' 'REF.PNT Z' 'REF.PNT Z'	Input the coordinate value of the reference point of the track. Selecting RC for XY(YZ)/RC changes the reference points to R and C.
③	'PROMIEŃ' (R) 'DŁUGOŚĆ' (L)	Wprowadzić wartości dla R, L. W przypadku pozycji 'ŚCIEŻKA2' można zdefiniować kształt asymetryczny przez wprowadzenie wartości promieni dla obu łuków (R1, R2).	'RADIUS' (R) 'LENGTH' (L)	Input the values for R, L. In the case of 'TRACK2', it is possible to define an asymmetric shape by inputting radius values for both arcs (R1, R2).
④	'KĄT' (C)	Jeśli kształt definiowanej ścieżki jest nachylony w odniesieniu do osi X, wprowadzić kąt nachylenia. Kąt zmierzony w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara ma wartość dodatnią.	'ANGLE' (C)	If the track shape to be defined is inclined in reference to the X-axis, input the angle of inclination. The angle measured in the counterclockwise direction has a positive value.
⑤	'PT WYJ.'	Wybrać pozycję rozpoczęcia obróbki spośród wyświetlonych punktów.	'START PNT'	Select the machining start position from among the points displayed.
⑥	'WYJŚCIE'	"Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 'KWADRAT'/'KWADRAT2'" (strona 1-217)	'OUTPUT'	"Setting Items Displayed when 'SQUARE'/'SQUARE 2' is Selected" (page 1-217)
⑦	XY(YZ)/RC		XY(YZ)/RC	
⑧	'DOJ/ODS.'		'APR./RET.'	
⑨	'TYP ZBLIŻ'		'APPR.TYPE'	
⑩	'WAR ZB.'		'APPR.AMT'	
⑪	'TYP WYJ.'		'RETR.TYPE'	
⑫	'ODL. WYJ.'		'RETR.DIST'	
⑬	'P W DÓŁ X' 'P W DÓŁ Y' 'P W DÓŁ Z'		'DOWN PT X' 'DOWN PT Y' 'DOWN PT Z'	
⑭	'TYP W DÓŁ'		'DOWN TYPE'	
⑮	'P. SPIR.' 'SKOK SP.'		'HELI.RAD.' 'HELI.PTCH'	
⑯	'KIER. OB.'		'ROT. DIR.'	
⑰	'P W GÓR X' 'P W GÓR Y' 'P Z W G.'		'UP PT X' 'UP PT Y' 'UP PT Z'	
⑱	'TYP W GÓR'		'UP TYPE'	
⑲	'TYP CIĘC.'		'CUT TYPE'	
⑳	'ZMIANA'		'SHIFT'	
㉑	'KOPIUJ'		'COPY'	

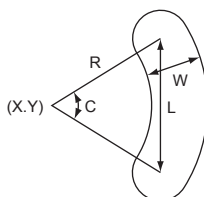
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję
'REJ.WIELOB'

Setting Items Displayed when 'REG.POLY' is Selected

Frezowanie boczne, wybieranie (rozszerzone)
Side Milling, Pocketing (Enhanced)

	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'FORMA'	Wybrać żądany kształt spośród pozycji '1: TRÓJKĄT', '2: PIĘCIOBOK', '3: SZEŚCIOKĄT' i '4: OŚMIOBOK'.	'SHAPE'	Select a required shape from among '1: TRIANGLE', '2: PENTAGON', '3: HEXAGON' and '4: OCTAGON'.
②	'PT ODN. X' 'PT ODN. Y' 'PKT OD. Z'	Wprowadzić wartość współrzędnej środka wielokąta foremego jako punkt odniesienia. Wybór opcji RC dla XY(YZ)/RC zmienia punkty odniesienia na R i C.	'REF.PNT X' 'REF.PNT Y' 'REF.PNT Z'	Input the coordinate value of the center of the regular polygon as the reference point. Selecting RC for XY(YZ)/RC changes the reference points to R and C.
③	TYPE	Wybrać jedną z następujących pozycji. 'PROMIEŃ' (R): Wprowadzić promień okręgu opisanego (jako wartość dodatnią) lub okręgu wpisanego (jako wartość ujemną). 'DŁ. BOK.': Zdefiniować kształt przez wprowadzenie długości boku wielokąta foremnego.	TYPE	Select one of the following items. 'RADIUS' (R): Input the radius of the circumscribed circle (as a positive value) or the inscribed circle (as a negative value). 'SIDE LEN': Define the shape by inputting the length of a side of the regular polygon.
④	'KRAWĘDŹ R' (C) ('KRAWĘDŹ C')	Wprowadzić promień łuku narożnika. UWAGA Jeśli wprowadzona zostanie wartość dodatnia, kształt będzie ustawiony jako narożnik R. W przypadku wprowadzenia wartości ujemnej kształt będzie ustawiony jako narożnik C (obróbka powierzchni bocznej)	'CORNER R' (C) ('CORNER C')	Input the radius of the corner arc. NOTE If a positive value is input, the shape is set as a corner R. If a negative value is input, the shape is set as a corner C. (Side face machining)
⑤	'KĄT' (C)	Jeśli definiowany wielokąt jest nachylony w odniesieniu do osi X, wprowadzić kąt nachylenia. Kąt zmierzony w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara ma wartość dodatnią.	'ANGLE' (C)	If the polygon to be defined is inclined in reference to the X-axis, input the angle of inclination. The angle measured in the counterclockwise direction has a positive value.

	Pozycja	Opis	Item	Description
⑥	'PT WYJ.'	Wybrać pozycję rozpoczęcia obróbki spośród wyświetlonych punktów.  UWAGA - W przypadku wybierania, wybór narzędzi jest dokonywany w zależności od wielkości narożnika R. Nie są natomiast brane pod uwagę wymiar pod klucz ani średnica przygotowanego otworu. - Wybór punktu rozpoczęcia (tylko w przypadku frezowania tarczowego trzysstronnego) Narzędzie zbliża się od strony ujemnej osi X w przypadku, gdy kąt wynosi 0° i wybrano punkt rozpoczęcia ①. Aby rozpocząć skrawanie od strony dodatniej osi X, należy ustawić kąt o wartości 180°, a następnie wybrać punkt początkowy ①.	'START PNT'	Select the machining start position from among the points displayed.  NOTE - When pocketing is selected, the tools are determined according to the size of the corner R. Neither the width across flats nor the diameter of a prepared hole is considered. - Selecting the starting point (Only for side milling) The tool approaches from the X-axis minus direction when the angle is set at 0° and starting point ① is selected. To start machining from the plus side of the X-axis, set the angle at 180°, and then select starting point ①.
				
⑦	'WYJŚCIE'	 "Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 'KWADRAT'/'KWADRAT2'" (strona 1-217)	'OUTPUT'	 "Setting Items Displayed when 'SQUARE'/'SQUARE 2' is Selected" (page 1-217)
⑧	'XY(YZ)/RC'		'XY(YZ)/RC'	
⑨	'DOJ/ODS.'		'APR./RET.'	
⑩	'TYP ZBLIŻ'		'APPR.TYPE'	
⑪	'WAR ZB.'		'APPR.AMT'	
⑫	'TYP WYJ.'		'RETR.TYPE'	
⑬	'ODL. WYJ.'		'RETR.DIST'	
⑭	'P W DÓŁ X' 'P W DÓŁ Y' 'P W DÓŁ Z'		'DOWN PT X' 'DOWN PT Y' 'DOWN PT Z'	
⑮	'TYP W DÓŁ'		'DOWN TYPE'	
⑯	'P. SPIR.' 'SKOK SP.'		'HELI.RAD.' 'HELI.PTCH'	
⑰	'KIER. OB.'		'ROT. DIR.'	
⑱	'P W GÓR X' 'P W GÓR Y' 'P Z W G.'		'UP PT X' 'UP PT Y' 'UP PT Z'	
⑲	'TYP W GÓR'		'UP TYPE'	
⑳	'TYP CIĘC.'		'CUT TYPE'	
㉑	'ZMIANA'		'SHIFT'	
㉒	'KOPIUJ'		'COPY'	

Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 'Ś. ŁUKU'**Setting Items Displayed when 'ARC-TRACK' is Selected**Wybieranie
Pocketing

	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'PT. ODN. Y' 'PKT OD. Z' 'PUN.ODN. Z'	Wprowadzić wartości współrzędnych środka łuku. Wybór opcji RC dla XY(YZ)/RC zmienia punkty odniesienia na R i C.	'REF.PNT Y' 'REF.PNT Z' 'REF.PNT Z'	Input the coordinate values of the center of the arc. Selecting RC for XY(YZ)/RC changes the reference points to R and C.
②	'PROMIEŃ' (R)	Wprowadzić promień łuku.	'RADIUS' (R)	Input the radius of the arc.
③	TYPE	Zmienić ekran 'KĄT C' na 'DŁ. ŁUKU'. Wprowadzić kąt środkowy łuku dla 'KĄT C' i zdefiniować kształt łuku za pomocą odległości między jego końcami dla [DŁ. ŁUKU].	TYPE	Switch the display of 'C.ANGLE' to 'ARC LEN.'. Input the central angle of the arc for 'C.ANGLE', and define the shape of an arc by the distance between its ends for [ARC LEN.].
④	'KĄT' (C)	Wprowadzić kąt linii środkowej łuku, w odniesieniu do osi X. Kąt zmierzony w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara ma wartość dodatnią.	'ANGLE' (C)	Input the angle of the center line of the arc in reference to the X-axis. The angle measured in the counterclockwise direction has a positive value.
⑤	'SZ. ŁUKU' (W)	Wprowadzić szerokość łuku.	'ARC WIDTH' (W)	Input the width of the arc.
⑥	'PT WYJ.'	Wybrać pozycję rozpoczęcia obróbki spośród wyświetlonych punktów.	'START PNT'	Select the machining start position from among the points displayed.
⑦	'WYJŚCIE'	"Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 'KWADRAT'/'KWADRAT2" (strona 1-217)	'OUTPUT'	"Setting Items Displayed when 'SQUARE'/'SQUARE 2' is Selected" (page 1-217)
⑧	XY(YZ)/RC		XY(YZ)/RC	
⑨	'DOJ/ODS.'		'APR./RET.'	
⑩	'TYP ZBLIŻ'		'APPR.TYPE'	
⑪	'WAR ZB.'		'APPR.AMT'	
⑫	'TYP WYJ.'		'RETR.TYPE'	
⑬	'ODL. WYJ.'		'RETR.DIST'	
⑭	'P W DÓŁ X' 'P W DÓŁ Y' 'P W DÓŁ Z'		'DOWN PT X' 'DOWN PT Y' 'DOWN PT Z'	
⑮	'P W GÓR X' 'P W GÓR Y' 'P Z W G.'		'UP PT X' 'UP PT Y' 'UP PT Z'	
⑯	'TYP CIĘC.'		'CUT TYPE'	
⑰	'ZMIANA'		'SHIFT'	
⑱	'KOPIUJ'		'COPY'	

'TYP ZBLIŻ'/'TYP WYJ.'**'APPR.TYPE'/'RETR.TYPE'**

<Opcje inne niż 'ZAGŁĘBIENIE Z WYSPĄ' i 'O ZAGŁĘB.'>

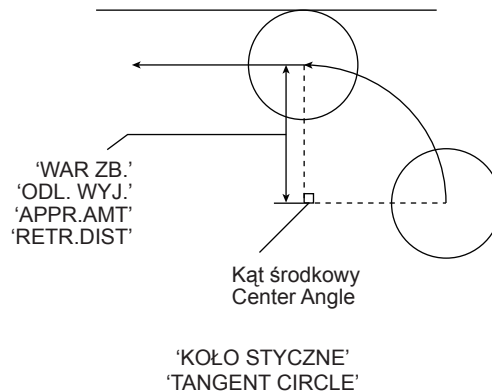
<Options other than 'POCKET WITH ISLAND' and 'OPEN POCKET'>

- 'KOŁO STYCZNE'

- 'TANGENT CIRCLE'

Przystawienie/wycofanie zostaje wykonane w ruchu po łuku okręgu, który jest styczny do kształtu po ustawieniu 'WAR ZB.'/'ODL. WYJ.' jako promienia łuku i kąta środkowego 90°.

An approach/retraction is performed in a circular arc motion which is tangent to the shape with the 'APPR.AMT'/'RETR.DIST' setting as the arc radius and the center angle of 90°.

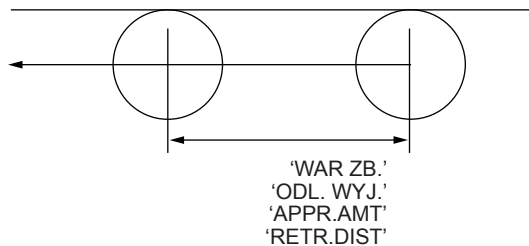


- 'LINIA STYCZNA'

Przystawienie/wycofanie zostaje wykonane w kierunku stycznym po linii prostej po ustawieniu 'WAR ZB.'/'ODL. WYJ.' jako długości przystawienia/wycofania.

- 'TANGENT LINE'

An approach/retraction is performed in the tangential direction on a straight line with the 'APPR.AMT'/'RETR.DIST' setting as the approach/retract length.



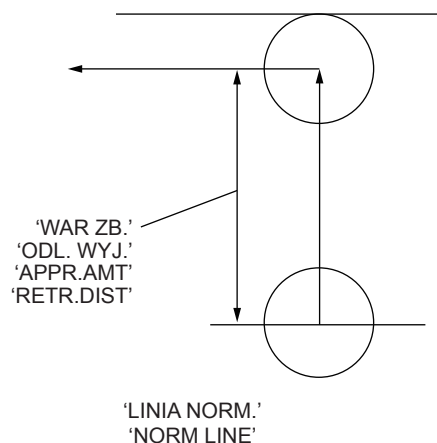
'LINIA STYCZNA'
'TANGENT LINE'

- 'LINIA NORM.'

Przystawienie/wycofanie zostaje wykonane w kierunku normalnym po linii prostej po ustawieniu 'WAR ZB.'/'ODL. WYJ.' jako długości przystawienia/wycofania.

- 'NORM LINE'

An approach/retraction is performed in the normal direction on a straight line with the 'APPR.AMT'/'RETR.DIST' setting as the approach/retract length.



<Opcje dla 'ZAGŁĘBIENIE Z WYSPĄ' i 'O ZAGŁĘB.'>

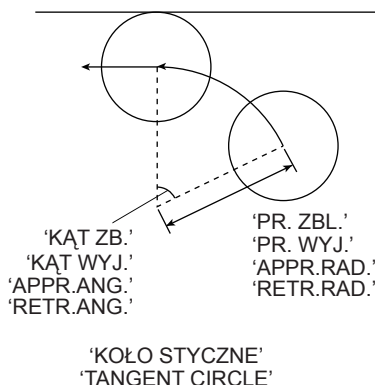
- 'KOŁO STYCZNE'

<Options for 'POCKET WITH ISLAND' and 'OPEN POCKET'>

- 'TANGENT CIRCLE'

Przystawienie/wycofanie jest wykonywane w ruchu kołowym z promieniem 'PR. ZBL./'PR. WYJ.' odpowiadającym kątowni 'KĄT ZB./'KĄT WYJ.' środka okręgu. Długość nie jest używana.

An approach/retraction is performed in a circular motion at the 'APPR.RAD./'RETR.RAD.' following the circle center 'APPR.ANG./'RETR.ANG.'. Length is not used.

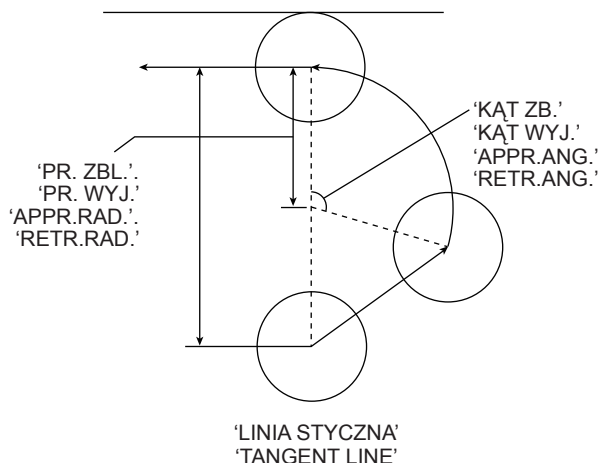


- 'ŁUK LIN.'

Wykonuje przystawienie w dwóch blokach, dodając, przed przystawieniem stycznym, przystawienie na linii, która ma jako punkt początkowy punkt oddalony od ścieżki środkowej narzędzia przez 'DŁ. ZB./'DŁ. WYJ.' w zwykłym kierunku.

- 'LINE-ARC'

Carries out the approach in two blocks, adding, prior to this tangential approach, a linear approach on a line that has as its starting point a point distanced from the tool center path by 'APPR.LEN./'RETR.LEN.' in the normal direction.



- 'LINIA'

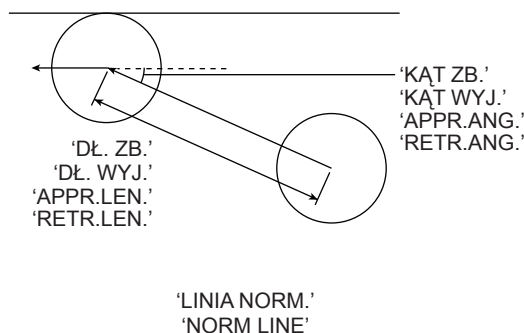
Przystawienie lub ucieczka dokonywane w linii prostej ustalonej przez ustawienie 'KĄT ZB./'KĄT WYJ.' styka się z kształtem pod kątem 0°, przy czym pozycja 'DŁ. ZB./'DŁ. WYJ.' ustala długość linii. Jeśli pozycja 'KĄT ZB./'KĄT WYJ.' ustawiona jest jako 0°, przystawienie/ucieczka posiada kierunek styczny. Jeśli pozycja 'KĄT ZB./'KĄT WYJ.' ustawiona jest jako 90°, przystawienie/ucieczka posiada zwykły kierunek.

Pozycja 'PR. ZBL./'PR. WYJ.' nie jest użyta.

- 'LINE'

An approach or escape is attempted on a straight line which the 'APPR.ANG./'RETR.ANG.' setting dictates will make contact with the shape at an angle of 0° and the 'APPR.LEN./'RETR.LEN.' dictates the length of the line. If the 'APPR.ANG./'RETR.ANG.' is 0°, the approach/escape is in the tangential direction. If the 'APPR.ANG./'RETR.ANG.' is 90°, the approach/escape is in the normal direction.

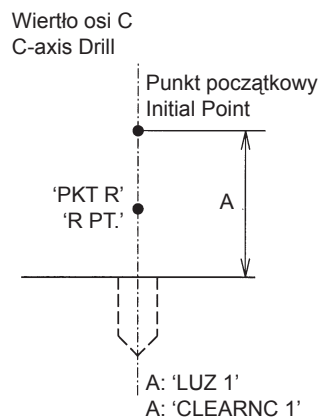
'APPR.RAD./'RETR.RAD.' is not used.



Cylinder

W przypadku wybrania 'CYLINDER' dla wykonywania otworów lub frezowania można wybrać średnicę zewnętrzną boku, bok losowy 'KOŁEK' oraz 'IN. CYL.'. Dokonać ustawień na podstawie schematów informacyjnych wyświetlanych na ekranie.

1. Luz od współrzędnej Z początkowej powierzchni czołowej lub promień początkowy (promień koła podziałowego) w wytaczaniu do punktu początkowego zamkniętego cyklu wytaczania jest ustawiony dla pozycji 'LUZ 1' przy powierzchni czołowej równoodległej lub wytaczaniu losowym powierzchni czołowej.

**Cylinder**

If 'CYLINDER' is selected for Boring or Milling, Side E.D., Side Random, 'PIN' and 'CYL.INTRP' can be selected. Make the settings by referring to guide diagrams displayed in the screens.

1. The clearance from the Z coordinate of the start end face or start radius (P.C. radius) in boring to the initial point of the boring canned cycle is set for 'CLEARNC 1' for side face equidistant or side face random boring.

2. W pozycjach od 'POMIŃ 1' do 'POMIŃ 6' w wytaczaniu równoodległym powierzchni czołowej ustawić pozycje otworów, gdzie nie ma być wykonana obróbka: podać numer w sekwencji każdej z tych pozycji, począwszy od kąta rozpoczęcia.
3. Jeśli zostanie wybrana wartość standardowa dla "trybu gwintownika" w pozycji wytaczanie → gwintownik, nie będzie można użyć cyklu gwintowania zsynchronizowanego dla gwintowania.

2. At 'OMIT 1' to 'OMIT 6' in side face equidistant boring, set those hole positions where there is to be no machining: give the number in the sequence of each of these positions starting from the start angle.
3. If standard is selected for "tap mode" under boring → tap, a synchronous tapping cycle cannot be used for tapping.

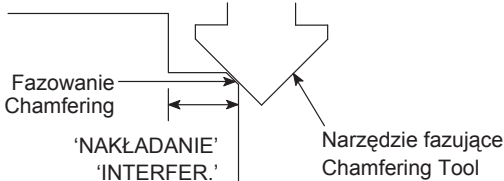
2-10 Pozycje ustawień na ekranie danych technologicznych dla procesu frezowania Setting Items on Process Data Screen for Milling Process

Ustawianie warunków obróbki dla procesu frezowania**Setting Machining Conditions for Milling Process**

Stuknąć **Cutting Setting** na ekranie ustawiania danych obróbki, aby ustawić pozycje.

Tap **Cutting Setting** in the machining data setting screen to set the items.

	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'CIĘC Z'	Wprowadzić wartość współrzędnej Z powierzchni górnej detalu przeznaczonej do obróbki.	'CUT Z'	Input the Z coordinate value of the upper face of the workpiece to be machined.
②	'GÓRNE Z'	Wprowadzić wartość współrzędnej Z górnej powierzchni detalu, na której wykonywana jest obróbka otworów.	'TOP Z'	Input the Z coordinate value of the upper face of the workpiece on which the hole machining is executed.
③	'N. C.'	Wprowadzić naddatek skrawania.	'CT ALW'	Input the cutting allowance.
④	'PUNKT I'	Wprowadzić wartość współrzędnej punktu I (punkt początkowy).	'I POINT'	Input the I point (initial point) coordinate value.
⑤	'NAD. WYK.'	Wprowadzić naddatek wykończenia.	'FIN. ALW'	Input the finishing allowance.
⑥	'GŁ. CIĘCIA'	Wprowadzić głębokość skrawania dla kierunku osi Z.	'CUT. DEP.'	Input the cutting depth for the Z-axis direction.

	Pozycja	Opis	Item	Description
⑦	'N. W. D.' 'N.W. B.'	Wprowadzić wartości dla dolnego naddatku wykończenia i naddatku powierzchni bocznej.	'BTM F.ALW' 'SD F.ALW'	Input the values for the bottom finishing allowance and side finishing allowance.
⑧	'FAZA'	W przypadku fazowania wprowadzić wielkość fazy. Ustawić pozycję 'BRAK', jeśli fazowanie nie jest potrzebne.	'CHAMFER'	Input the chamfer amount when chamfering is carried out. Set 'NONE' if chamfering is not necessary.
⑨	'NAKLADANIE'	Jeśli istnieje możliwość zakłóceń ze strony narzędzia fazującego, wprowadzić odległość do przedmiotu (detal i mocowanie, itp.), przy którym może wystąpić zakłócenie.	'INTERFER.'	If there is a possibility of interference of the chamfering tool, input the distance to the object (workpiece, fixture, etc.) at which interference becomes a risk.
				
⑩	'SZ POW'	Określić szorstkość wykończenia powierzchni przez wprowadzenie numeru następującego 'POSUW', aby uzyskać żądaną szorstkość. Szybkość posuwu jest ustawiana automatycznie zgodnie z tym ustawieniem.  UWAGA Posuw = prędkość wrzeciona × szybkość posuwu (mm/rev.) × liczba noży × szorstkość powierzchni 'SZORST.': Szorstkość powierzchni 'POS1': 1.0 'POS2': 0.9 'POSUW 3': 0.8 'POS4': 0.7 'POS5': 0.6 'POS6': 0.5 Jednak w przypadku narzędzi do wytaczania (średnica otworu = średnica narzędzia), posuw jest określany przez prędkość wrzeciona i szorstkość powierzchni. Posuw = prędkość wrzeciona × $\sqrt{8 \times \text{promień ostrza R} \times \text{szorstkość powierzchni}}$ 'SZORST.': Szorstkość powierzchni 'POS1': 0.05 'POS2': 0.025 'POSUW 3': 0.0125 'POS4': 0.0063 'POS5': 0.0032 'POS6': 0.0016	'SUF.RG'	Specify the roughness of the surface finish by inputting the number that follows 'FEED' to obtain the required roughness. The feedrate is automatically set according to this setting.  NOTE Feed = spindle speed × feedrate (mm/rev.) × number of cutters × surface roughness 'ROUGHNESS': Surface Roughness 'FEED1': 1.0 'FEED2': 0.9 'FEED3': 0.8 'FEED4': 0.7 'FEED5': 0.6 'FEED6': 0.5 For boring tools (bore diameter = tool diameter), however, the spindle speed and surface roughness determine the feed. Feed = spindle speed × $\sqrt{8 \times \text{nose R} \times \text{surface roughness}}$ 'ROUGHNESS': Surface Roughness 'FEED1': 0.05 'FEED2': 0.025 'FEED3': 0.0125 'FEED4': 0.0063 'FEED5': 0.0032 'FEED6': 0.0016

Ustawianie warunków narzędzi/warunków obróbki dla procesu frezowania

Po wprowadzeniu warunków obróbki należy stuknąć **Tool Auto**, aby usunąć wyświetlane narzędzia i wyświetlić narzędzia zarejestrowane w systemie zarządzania narzędziami. Aby edytować dane warunków narzędzi ustawione automatycznie, należy stuknąć **Tool Search**, aby wyświetlić listę narzędzi i wybrać narzędzia.

Setting Tool Conditions/Machining Conditions for Milling Process

After inputting the machining conditions, Tap **Tool Auto** to delete the displayed tools and display the tools registered in the tool management system. To edit the tool condition data that has been set automatically, tap **Tool Search** to display the tool list and select the tools.

Ustawić dane, korzystając z poniższych informacji. Wybrana opcja menu frezowania jest wskazana w kwadratowym nawiasie [].

Set the data by referring to the information below. The selected milling menu option is indicated in square brackets [].



1. Stuknięcie **SET** na ekranie **Cutting Setting** także automatycznie wybiera modele narzędzi, jeśli nie zostały ustawione.
2. Jeśli odpowiednie narzędzia nie są zarejestrowane w systemie **Tool Management**, zostanie wyświetlony komunikat o błędzie **The required tool is not found. Change the cutting conditions or register the tool.** W takim przypadku należy zarejestrować narzędzia wymagane do obróbki na ekranie **Tool Management**.
3. W razie niezgodności wyniku obliczeń wartości wprowadzonych na ekranie **Cutting Setting**, zostanie wyświetlony komunikat o błędzie **Failed to set the cutting conditions automatically.**, kiedy zostanie stuknięty **Tool Auto** lub **Tool Search**. W takim przypadku należy wprowadzić warunki narzędzi ręcznie lub ponownie sprawdzić wprowadzone wartości na ekranie **Cutting Setting**.



1. Tapping **SET** in the **Cutting Setting** screen also selects tool models automatically when the tool models are not set.
2. If the appropriate tools are not registered in the **Tool Management** system, the error message **The required tool is not found. Change the cutting conditions or register the tool.** will be displayed. In this case, register the tools required for the machining in the **Tool Management** screen.
3. If mismatches occur in the calculation result of the values input in the **Cutting Setting** screen, the error message **Failed to set the cutting conditions automatically.** is displayed when **Tool Auto** or **Tool Search** is tapped. In this case, input the tool conditions manually, or re-examine the input values for input in the **Cutting Setting** screen again.

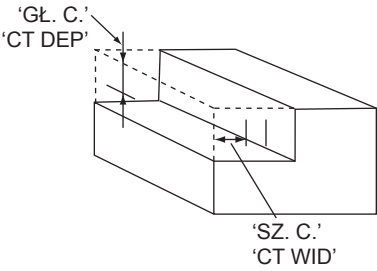


Systemy narzędzi/detali



Tool/Workpiece systems

	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'NAZWA N.' [Wspólne]	Wybrać wymagane narzędzie frezarskie z menu rozwijanego.  UWAGA Typy narzędzi różnią się w zależności od wybranej opcji menu obróbki.	'T.NAME' [Common]	Select the required milling tool from the pull down menu.  NOTE The tool types differ depending on the selected machining menu option.
②	'ŚR NARZ' [Wspólne]	Wprowadzić średnicę nominalną narzędzia.	'TL DIA.' [Common]	Input the nominal diameter of the tool.
③	'CIĘC.' [Wspólne]	[Powierzchnia płaska]: Wybrać skrawanie zgrubne lub wykończenie. [Bok] [Rowek] [Wybranie(2)] [Wybranie z wyspą]: Wybrać skrawanie zgrubne, wykończenie połowiczne lub wykończenie pełne.	'CUT' [Common]	[Flat Face]: Select either rough cutting or finishing. [Side] [Groove] [Pocket(2)] [Pocket with Island]: Select either rough cutting, semi-finishing, or finishing.
④	'ID' [Wspólne]	Wprowadzić numer identyfikacyjny narzędzia.	'ID' [Common]	Input the tool ID.
⑤	'T' [Wspólne]	Wprowadzić kod T.	'T' [Common]	Input the T code.
⑥	'G' [Wspólne]	Wprowadzić numer przesunięcia długości narzędzia.	'H' [Common]	Input the tool length offset number.
⑦	'D' [Wspólne]	Wprowadzić numer przesunięcia średnicy narzędzia. Wielkość przesunięcia można wprowadzić bezpośrednio dla pozycji 'D' jako – (średnica narzędzia / 2).	'D' [Common]	Input the tool diameter offset number. The offset amount can be input directly for 'D' as – (tool diameter / 2).

	Pozycja	Opis	Item	Description
⑧	'GŁ. C.' 'SZ. C.' [Wspólne]	Wprowadzić głębokość skrawania dla przejścia narzędzia skrawającego. Wprowadzić szerokość skrawania dla przejścia narzędzia skrawającego. Ustawić niezbędne dane, korzystając z poniższego schematu.  UWAGA Wprowadzić wartość szerokości skrawania mniejszą od promienia narzędzia. Jeśli wartość szerokości będzie większa od promienia, program NC może zostać przesłany nieprawidłowo.	'CT DEP' 'CT WID' [Common]	Input the cutting depth for a cut. Input the cutting width for a cut. Set the necessary data by referring to the diagram below.  NOTE Input the value of the cutting width smaller than that of the tool radius. If the width value is larger than that of the radius, the NC program may be output incorrectly.
				
⑨	'OBRÓT' [Wspólne]	Wprowadzić prędkość obrotową wrzeciona. (min ⁻¹)	'ROTAT' [Common]	Input the spindle rotational speed. (min ⁻¹)
⑩	'POSUW' [Wspólne]	Wprowadzić szybkość posuwu narzędzia F. (mm/min) W przypadku gwintowania zsynchronizowanego wprowadzić skok. (mm/obr)	'FEED' [Common]	Input the tool feedrate F. (mm/min) For synchronized tapping operation, input the pitch. (mm/rev)
⑪	'P. Z' [Wspólne]	Wprowadzić szybkość posuwu narzędzia F. (mm/min)	'Z FD' [Common]	Input the tool feedrate F. (mm/min)

Ustawianie danych pomocniczych dla procesu frezowania

Grupa pozycji szczegółowych **Tool-setting** w **Tool** zawiera pozycje ustawień wymagane dla danych pomocniczych. Pozycje ustawień różnią się w zależności od wybranej metody obróbki frezowania.

Ustawić dane, korzystając z poniższych informacji. Wybrana opcja menu frezowania jest wskazana w kwadratowym nawiasie [].

Setting Auxiliary Data for Milling Process

The detailed item group **Tool-setting** in **Tool** displays the setting items required for the auxiliary data. The setting items differ depending on the selected milling machining method.

Set the data by referring to the information below. The selected milling menu option is indicated in square brackets [].

	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'KIER.' [Wspólne]	Wybrać kierunek obróbki.  UWAGA Pozycje ustawień różnią się w zależności od wybranej opcji menu obróbki.	'DIREC.' [Common]	Select the direction of the machining.  NOTE The setting items differ depending on the selected machining menu option.

	Pozycja	Opis	Item	Description
②	'PKT R' [Wspólne]	Ustawić punkt odniesienia. Wprowadzić wartość jako wielkość przyrostową odniesioną do górnej powierzchni detalu. Wartość współrzędnej punktu odniesienia może zostać określona zarówno jako wartość bezwzględna, jak i jako wartość przyrostowa. Aby wybrać żądane ustawienie, należy zmienić parametry w sposób przedstawiony poniżej. Detailed Machining Parameter Feature Nr 130 0: Przyrostowa wartość współrzędnej 1: Bezwzględna wartość współrzędnej "Procedura zmiany MAPPS Config Setting" (strona 1-349)	'R PT.' [Common]	Set the reference point. Input the value as an incremental value referenced to the workpiece upper face. The coordinate value for a reference point can be specified in both absolute coordinate value and incremental value by changing the parameter settings shown below. Detailed Machining Parameter Feature No.130 0: Incremental coordinate value 1: Absolute coordinate value "Procedure for Changing MAPPS Config Setting" (page 1-349)
③	'1 POSUW' [Bok] [Rowek] [Wybranie] [Wybieranie z wyspą]	Należy zmniejszyć szybkość posuwu z uwagi na duże obciążenie zadane na początku skrawania (X, Y), ustawić mniejszą szybkość posuwu.	'1 FEED' [Side] [Groove] [Pocket] [Pocket with Island]	If it is necessary to decrease the feedrate due to the large load applied at the start of cutting (X, Y), set the decreased feedrate.
④	'WAR POG' [Wybranie] [Wybieranie z wyspą]	Jeśli skrawanie wzdłuż osi Z jest wykonywane w kilku przejściach przez podzielenie całkowitej głębokości na kilka części, wprowadzić głębokość przejścia narzędzia skrawającego dla każdej operacji szybkości posuwu osi Z.	'PECK AMT' [Pocket] [Pocket with Island]	If cutting along the Z-axis is done in several passes by dividing the total depth of cut into several portions, input the depth of cut for each Z-axis feed operation.
⑤	'CYKL' [Wybranie] [Wybieranie z wyspą]	Wybrać cykl wiercenia, którego należy użyć dla wiercenia przygotowanego otworu przed rozpoczęciem frezowania wybrania.	'CYCLE' [Pocket] [Pocket with Island]	Select the drilling cycle to be adopted for drilling a prepared hole before starting pocket milling.

Ustawianie danych kodu M dla procesu frezowania

Można wybrać kod M, aby zatrzymać program lub ustawić specjalne kody M do wysłania przed uruchomieniem lub zakończeniem programu. Grupa pozycji szczegółowych **M CODE** w **Tool** zawiera pozycje ustawień.

"Ustawianie danych kodu M dla procesu obróbki otworów" (strona 1-216)

Setting M Code Data for Milling Process

It is possible to select an M code to stop the program and/or to set special M codes to output before the program starts or ends. The detailed item group **M CODE** in **Tool** displays the setting items.

"Setting M Code Data for Hole Machining Process" (page 1-216)

2-11 Pozycje ustawień na ekranie danych technologicznych dla procesu kształtowania szczęk Setting Items on Jaw Shaping Process Data Screen

W celu ukształtowania szczęki, należy ustawić pozycje wyświetlane na ekranie **Cutting Setting**.

The following items displayed in the **Cutting Setting** screen need to be set for shaping a jaw.

Pozycja	Opis	Item	Description
SEL. SPINDLE	Wyświetla wrzeciono do kształtowania szczęk. Zostaje wyświetlone wrzeciono ustawione w Cycle Set .	SEL. SPINDLE	Displays the spindle for jaw shaping. The spindle set in Cycle Set is displayed.
WORK COORD	Wyświetla układy współrzędnych zadania, które zostaną użyte. Zostaje wyświetlony układ ustawiony w Cycle Set .	WORK COORD	Displays the work coordinate system to be used. The system set in Cycle Set is displayed.
SHAPE	Ustawia szczękę zewnętrzną/ wewnętrzną.	SHAPE	Sets the outer/inner jaw.

Pozycja	Opis	Item	Description
JAW DEPTH	Ustawia długość w kierunku osi Z w pozycji zaciśnięcia detalu.	JAW DEPTH	Sets the length in the Z-axis direction at the workpiece clamp position.
CHUCKING DIA	Ustawia wartość średnicy mocowania w pozycji mocowania detalu.  Wyświetlana, kiedy System Parameter Feature nr 451 ma wartość 0 (ustawienie domyślne).	CHUCKING DIA	Sets the chucking diameter value in the workpiece chucking position.  Displayed when System Parameter Feature No. 451 is set to 0 (default setting).
JAW WIDTH	Ustawia grubość w pozycji mocowania detalu.  Wyświetlana, kiedy System Parameter Feature nr 451 ma wartość 1.	JAW WIDTH	Sets the thickness in the workpiece chucking position.  Displayed when System Parameter Feature No. 451 is set to 1.
START DIA.	Ustawia wartość średnicy dla uruchamiania obróbki szczęk.	START DIA.	Sets the diameter value for starting the jaw cutting.
FIN. ALLOW.	Ustawia naddatek wykończenia w kierunku osi X lub Z.	FIN. ALLOW.	Sets the finishing allowance in the X- or Z-axis direction.
RELIEF	Ustawia wielkość wybrania.  Szybkość posuwu skrawania wybrania można ustawić za pomocą Detailed Machining Parameter Feature nr 451. • Nr 451 = 0: 50% szybkości posuwu podczas wykańczania (ustawienie domyślne) • Nr 451 = od 1 do 100: od 1 do 100% szybkości posuwu podczas wykańczania Jeśli dla parametru ustawiono wartość 101 lub większą, szybkość posuwu będzie wynosiła 50% szybkości posuwu podczas wykańczania.	RELIEF	Sets the relief amount.  The feedrate of cutting a relief can be set by Detailed Machining Parameter Feature No.451. • No. 451 = 0: 50% of the finishing feedrate (default setting) • No. 451 = 1 to 100: 1 to 100% of the finishing feedrate If 101 or greater value is set for the parameter, the feedrate will be set to 50% of the finishing feedrate.
CHAMFER	Ustawia wielkość fazowania.	CHAMFER	Sets the chamfering amount.
ROTATE DIR.	Wybiera kierunek obrotów wrzeciona.  Kierunek domyślny można ustawić za pomocą Default Data Feature nr 200.	ROTATE DIR.	Selects the spindle rotation direction.  The default direction can be set using Default Data Feature No. 200.
CUT PROCESS	Wybiera proces skrawania.	CUT PROCESS	Selects the cutting process.
RGH. T-CODE	Ustawia kod T narzędzia dla skrawania zgrubnego.	RGH. T-CODE	Sets the T code of the tool for rough cutting.
RGH SURF SPD	Ustawia prędkość powierzchni dla skrawania zgrubnego.	RGH SURF SPD	Sets the surface speed for rough cutting.
ROUGH FEED	Ustawia szybkość posuwu dla skrawania zgrubnego.	ROUGH FEED	Sets the feedrate for rough cutting.
CUT DEPTH	Ustawia głębokość przejścia narzędzia skrawającego na jeden posuw wgłębny.	CUT DEPTH	Sets the depth of cut per infeed motion.
FIN. T-CODE	Ustawia kod T narzędzia dla wykańczania.	FIN. T-CODE	Sets the T code of the tool for finishing.
FIN SURF SPD	Ustawia prędkość powierzchni dla wykańczania.	FIN SURF SPD	Sets the surface speed for finishing.
FINISH FEED	Ustawia szybkość posuwu dla wykańczania.	FINISH FEED	Sets the feedrate for finishing.

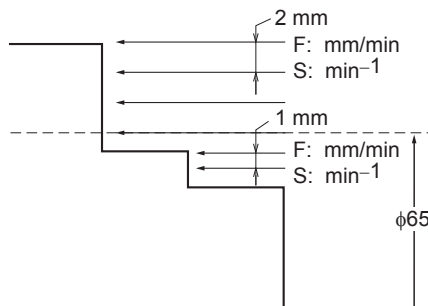
Pozycja	Opis	Item	Description
TURRET POS X	Ustawia współrzędną X/Y przy zmianie narzędzia.	TURRET POS X	Sets the X-/Y-coordinate at tool change.
TURRET POS Z	UWAGA NCSpecificationParameter nr 044=3: Wartość 'G53X' w Common Setting jest wyświetlana w przypadku TURRET POS X, a wartość 'G53Z' w przypadku TURRET POS Z. Wartości nie można zmienić na ekranie SOFT JAW SHAPING. NCSpecificationParameter nr 044=Inne niż 3: Można ustawić współrzędne X i Z (wartość domyślna: 0).	TURRET POS Z	NOTE NCSpecificationParameter No. 044=3: The value of 'G53X' in Common Setting is displayed for TURRET POS X and that of 'G53Z' for TURRET POS Z. The values cannot be changed in the SOFT JAW SHAPING screen. NCSpecificationParameter No. 044=Other than 3: The X- and Z-coordinates can be set (default value: 0).

2-12 Zastosowanie Application

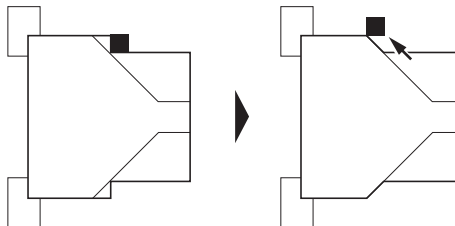
Przykład użycia pozycji szczegółowych 'ZM. GŁĘB.' (zmiana głębokości skrawania) i 'K C.Z.' (typ kopiowania w skrawaniu zgrubnym)

Example of Using Detail Items 'CHG.DPTH' (Changing Cutting Depth) and 'R.CT COPY' (Copying Type in Rough Cutting)

Zmiana głębokości skrawania
Changing Cutting Depth



Kopiowanie dla każdego przejścia narzędzia skrawającego
Copying for Each Cut



UWAGA

W niniejszym rozdziale przyjęto, że wymagane pozycje są już ustawione w **Common Setting** i **Cycle Set**.

1) Stuknąć **+** → **Cycle** i wybrać typ obróbki średnicy zewnętrznej.

NOTE

This section assumes that the necessary items are already set in **Common Setting** and **Cycle Set**.

1) Tap **+** → **Cycle**, and select the type of O.D. machining.

CYCLE MENU

'1: PR. SKRĘT' ► '1: OGÓLNE' ► '1: SZ(LEWA)'

CYCLE MENU

'1: TURN PROC' ► '1: GENERAL' ► '1: O.D. (LEFT)'

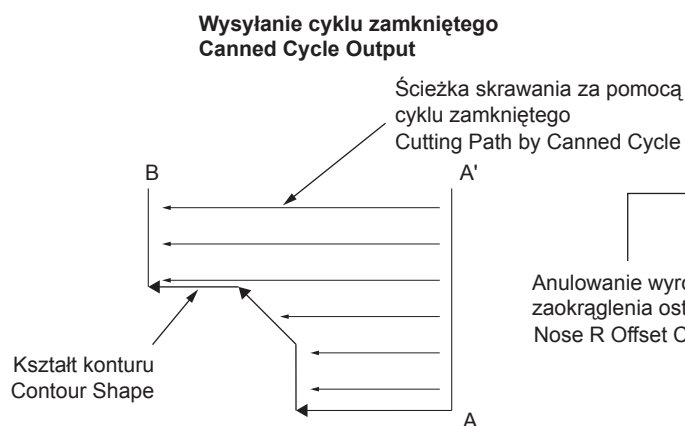
- 2) Po wprowadzeniu danych dla kształtu konturu, należy wprowadzić następujące pozycje w **Cutting Setting**.

'RODZAJ ZAKOŃCZENIA'	'NARZĘDZIE WYKOŃCZENIOWE'
'NAD. W. X'	0.100
'NAD. W. Z'	0.100
'K O.Z.Z'	
'ODL. WYJ.'	0.500
'Z. C X'	65.000
'ZM. GŁĘB.'	1.000
'ZM. PR.'	100
'ZM. POS.'	0.200
'OB AUTO'	'WAŻNY'
'P. WYKOŃ.'	'P. ODWR.'
'K C.Z.'	'PRZY KAŻDYM WCIĘCIU'
'WYJ CYK'	'WYŁ.'
NOSE RAD	'WYŁ.'
'KROKI'	1

- 3) Stuknąć **SET**.

- 4) Stuknąć **Save**.

Przykład używania pozycji szczegółowych 'WYJ CYK' (wysyłanie cyklu) i NOSE RAD (automatyczna kompensacja promienia zaokrąglenia ostrza)



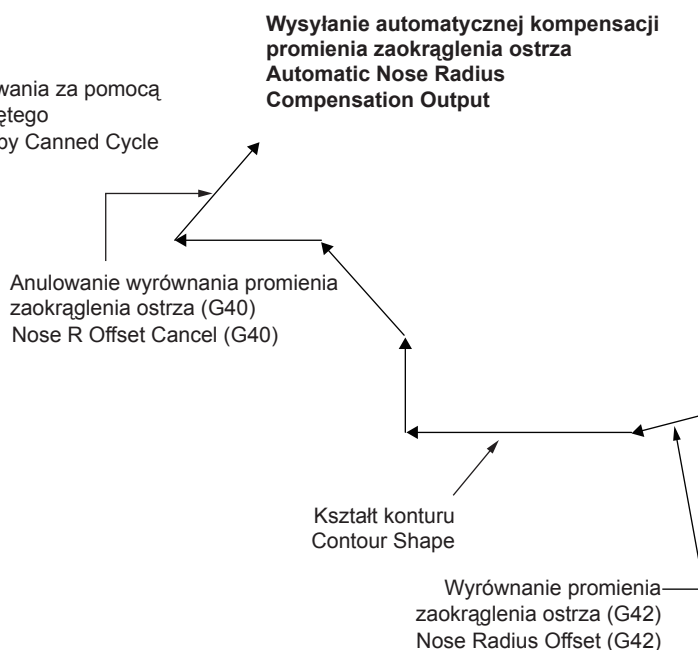
- 2) After inputting the data for the contour shape, enter the following items in **Cutting Setting**.

'FINISH TYPE'	'FINISHING TOOL'
'F.ALW X'	0.100
'F.ALW Z'	0.100
'R.END Z'	
'RETR.DIST'	0.500
'CT CHG.X'	65.000
'CHG.DPTH'	1.000
'CHG.SPD.'	100
'CHG.FEED'	0.200
'AREA AUTO'	'VALID'
'F.PRIOR.'	'REV.PRIOR'
'R.CT COPY'	'AT EACH CUT-IN'
'CYCL OUT'	'OFF'
NOSE RAD	'OFF'
'STEPS'	1

- 3) Tap **SET**.

- 4) Tap **Save**.

Example of Using Detail Items 'CYCL OUT' (Cycle Output) and NOSE RAD (Automatic Nose Radius Compensation)



UWAGA

W niniejszym rozdziale przyjęto, że wymagane pozycje są już ustawione w **Common Setting** i **Cycle Set**.

- 1) Stuknąć **+** → **Cycle** i wybrać typ obróbki średnicy zewnętrznej.

CYCLE MENU		
'1: PR. SKRĘT'	►	'1: OGÓLNE' ► '1: ŚZ(LEWA)'

NOTE

This section assumes that the necessary items are already set in **Common Setting** and **Cycle Set**.

- 1) Tap **+** → **Cycle**, and select the type of O.D. machining.

CYCLE MENU		
'1: TURN PROC'	►	'1: GENERAL' ► '1: O.D. (LEFT)'

- 2) Stuknąć **+** → 'LINIA POCHYŁA' na ekranie Kontur, aby ustawić następujące pozycje.

'ZARYS'	'LINIA POCHYŁA'
'WZGL. DO POP. FO.'	'STYCZNA'
'KĄT (0 - 90)'	10.00000
'PUNKT KOŃCOWY X'	(Brak pozycji)
'PUNKT KOŃCOWY Z'	(Brak pozycji)
'SZORST.'	'POSUW 3'
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'
'DŁUGOŚĆ (X)'	
'DŁUGOŚĆ (Z)'	
'POM. KOŁO 1 X'	70.00000
'POM. KOŁO 1 Z'	20.00000
'POM. KOŁO 1, PROM'	0.00000
'POM. KOŁO 2 X'	
'POM. KOŁO 2 Z'	
'POM. K 2, PROM.'	

 Jeśli promień pomocniczego okręgu zostanie ustawiony jako 0 lub ustawienie pozostanie puste, wówczas okręg pomocniczy staje się punktem pomocniczym.

- 3) Stuknąć **SHAPE END**.

- 4) Ustawić następujące pozycje na **ON** w **Cutting Setting**.

NOSE RAD: Ustawienie automatycznego wyrównanie promienia zaokrąglenia ostrza (G41, G42)

CYCL OUT: Ustawienie wyjścia cyklu (G71)

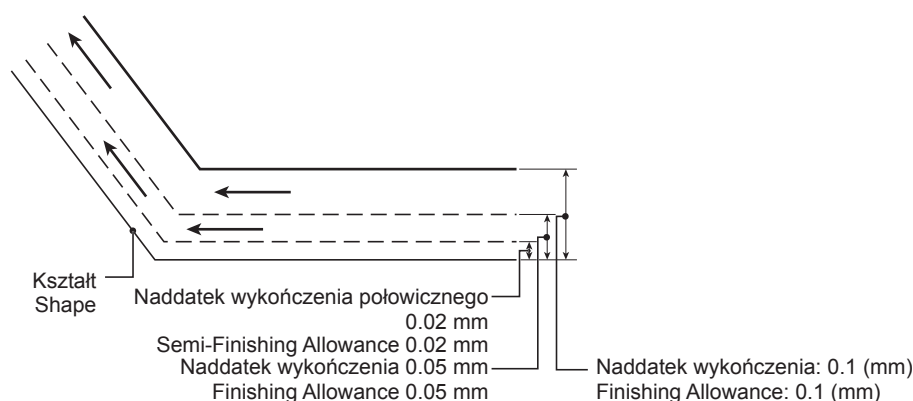
- 5) Stuknąć **SET**.

- 6) Stuknąć **Save**.

UWAGA

- Podczas ustawiania wyrównania promienia zaokrąglenia ostrza należy z wyprzedzeniem ustawić wartość wyrównania i punkt polecenia na ekranie wyrównania NC.
- Kiedy opcje 'OD. WYK.' i 'O. ZGR/WYK. - DO TYŁU' są używane w kierunku skrawania, kompensacja promienia nie jest wysyłana.
- Jeśli 'WŁ.' zostaje ustawione dla pozycji 'PR. KON.' i 'WYJ CYK' w tym samym czasie, pozycja 'WYJ CYK' otrzymuje priorytet.

Przykład wykończenia połowicznego w procesie 'OGÓLNE'



Dodanie narzędzi wykończenia połowicznego

Wyjaśniono tu procedurę dodania narzędzi wykończenia połowicznego.

- 2) Tap **+** → 'INCLINED LINE' in the Contour screen to set the following items.

'CONTOUR'	'INCLINED LINE'
'PREV.REL.'	'TANGENT'
'ANGLE (0-90)'	10.00000
'END X'	(No Entry)
'END Z'	(No Entry)
'ROUGHNESS'	'FEED3'
'CUT DIR'	'FORWARD'
'LENGTH (X)'	
'LENGTH (Z)'	
'AUX ARC 1 X'	70.00000
'AUX ARC 1 Z'	20.00000
'AUX ARC 1 R'	0.00000
'AUX ARC 2 X'	
'AUX ARC 2 Z'	
'AUX ARC 2 R'	

 If the auxiliary circle radius is set to 0 or the setting is left blank, then auxiliary circle means auxiliary point.

- 3) Tap **SHAPE END**.

- 4) Set the following items to **ON** in **Cutting Setting**.

NOSE RAD: Automatic nose radius offset (G41, G42) setting

CYCL OUT: Cycle output (G71) setting

- 5) Tap **SET**.

- 6) Tap **Save**.

NOTE

- When setting the automatic nose radius offset, the offset value and command point must be set in advance on the NC offset screen.
- When 'FINISH REVERSE' and 'ROUGH/FINISH - REVERSE' are used in the cutting direction, the radius compensation is not output.
- If 'ON' is set for both 'NOSE RAD.' and 'CYCL OUT' at the same time, 'CYCL OUT' is given priority.

Example of Semi-Finishing in 'GENERAL' Process

Addition of semi-finishing tools

The procedure for adding semi-finishing tools is explained here.

 UWAGA

W niniejszym rozdziale przyjęto, że wymagane pozycje są już ustawione w **Common Setting** i **Cycle Set**.

 Podano tu przykład, w którym wykończenie połowiczne jest ukończone w dwóch operacjach z nadatkami wykończenia połowicznego ustawionymi jako 0.05 i 0.02.

- 1) Ustawić wymagane pozycje w **Shape** i **Cutting Setting**, po czym stuknąć **Add** w **Tool**.
- 2) Wybrać narzędzie z **TOOL NAME**.
- 3) Wybrać **SEMI-FIN** z **CUT** i stuknąć **TOOL SEARCH**.
[Informacje o narzędziu są wstawiane automatycznie.]
- 4) Wprowadzić wartość (0.050) w pole **CUT DEP.**.
[Pierwsze narzędzie wykończenia połowicznego jest ustawione.]
- 5) Powtórzyć kroki od **1)** do **3)**, aby dodać drugie narzędzie wykończenia połowicznego.
- 6) Wprowadzić wartość (0.020) w pole **CUT DEP.**.
- 7) Stuknąć **Save**.

 NOTE

This section assumes that the necessary items are already set in **Common Setting** and **Cycle Set**.

 An example where semi-finishing is completed in two operations, with semi-finishing allowances set at 0.05 and 0.02, is introduced here.

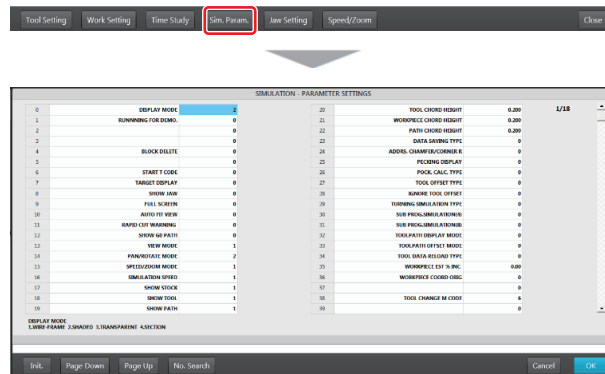
- 1) Set the necessary items in **Shape** and **Cutting Setting**, and tap **Add** in **Tool**.
- 2) Select the tool from **TOOL NAME**.
- 3) Select **SEMI-FIN** from **CUT** and tap **TOOL SEARCH**.
[The tool information is automatically inserted.]
- 4) Input the value (0.050) to the **CUT DEP.** field.
[The first semi-finishing tool is set.]
- 5) Repeat the steps **1)** to **3)** to add the second semi-finishing tool.
- 6) Input the value (0.020) to the **CUT DEP.** field.
- 7) Tap **Save**.

3 SZCZEGÓŁY RYSUNKU SYMULACJI DETAILS OF SIMULATION DRAWING

3-1 Ekran Simulation-Parameter Settings Simulation-Parameter Settings Screen

Można dostosować typ i prędkość symulacji, zmieniając ustawienie parametru symulacji. Stuknięcie **Sim. Param.** na ekranie **Simulation-main** wyświetla listę parametrów.

It is possible to adjust the simulation type and speed by changing the simulation parameter setting. Tapping **Sim. Param.** on the **Simulation-main** screen displays the parameter list.



Stuknięcie **Init.** przywraca ustawienie domyślne parametru.

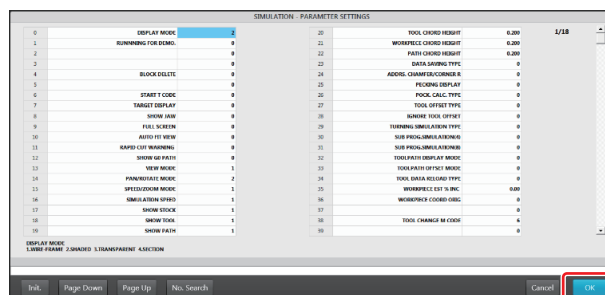
Tapping **Init.** resets the parameter to the default setting.

<Procedura>

<Procedure>

- Wybrać zmieniany parametr w dowolny z poniższych sposobów.
 - Przewinąć ekran w górę i w dół.
 - Stuknąć **PAGE DOWN** i **PAGE UP**.
 - Określić numer parametru za pomocą **N Search**.
- Wybrać pozycję z opcji lub wprowadzić wartość.
- Stuknąć **Confirm**.

- Select the parameter to be changed in any of the following ways.
 - Flick the screen up and down.
 - Tap **PAGE DOWN** and **PAGE UP**.
 - Specify the parameter number using **N Search**.
- Select the item from the options or input the value.
- Tap **Confirm**.



Stuknąć **Cancel**, aby nie zapisywać ustawień.

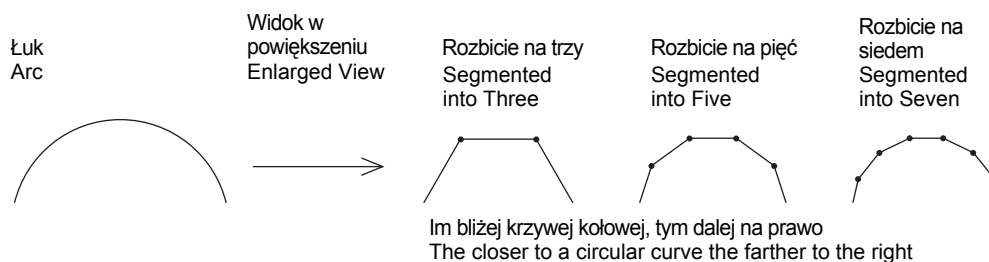
Tap **Cancel** when you do not want to save the settings.

Właściwości

Features

- Nr 20 - 22
Ustawić gładkość krzywych kołowych podczas ustawiania narzędzi, materiałów wyjściowych i ścieżek narzędzi na ekranie.
Łuki nie składają się z pojedynczych krzywych, lecz z wielu prostych segmentów.
Gładkość krzywej kołowej jest uzależniona od liczby segmentów, na które zostaje rozbity łuk.

- No. 20 - 22
Set smoothness of circular curves when rendering tools, blank workpieces, and tool paths on the screen.
Each arc is not made of a single curve but is approximated with multiple straight segments.
Smoothness of circular curve is determined from how many segments an arc is broken into.

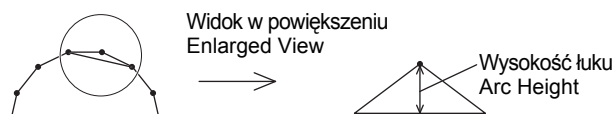


Po połączeniu końców fragmentu łuku złożonego z dwóch segmentów, przypomina on łuk strzelecki i cięciwę.

Odległość od najwyższego punktu łuku do cięciwy nazywamy "wysokością łuku".

When connecting the ends of an arc portion made of two segments, it looks like a bow belly and a bowstring of archery.

The distance from the highest position of the bow belly to the bowstring is called "arc height".



Po ustawieniu małych wartości dla nr 20 ('WYSOKOŚĆ SIECZNEJ NARZ.' i nr 22 ('WYS. SIECZNA ŚCIEŻKI'), zostanie wyświetlona gładka powierzchnia obrobiona.

Jednak prędkość symulacji będzie mniejsza, ponieważ należy przetworzyć więcej obliczeń, aby wyrenderować naddatek materiału do usunięcia.

Nr 21 ('WYS. SIECZNEJ PRZED.') wpływa na prędkość początkowego wyświetlenia materiału wyjściowego. W razie ustawienia mniejszej wartości, początkowe wyświetlenie może wymagać więcej czasu.

When setting small values for No. 20 ('TOOL CHORD HEIGHT') and No. 22 ('PATH CHORD HEIGHT'), a smooth cut surface is displayed.

However, the simulation speed will be slower because more calculations need to be processed to render the stock removal.

No.21 ('WORKPIECE CHORD HEIGHT') affects the speed of the initial display of the blank workpiece. It may take longer before the initial display appears when a smaller value is set.

UWAGA

Wielkość fazowania mniejsza niż 'WYS. SIECZNEJ PRZED.' może spowodować niezgodność z rzeczywistą ścieżką narzędzia. Ustawić wartość mniejszą niż wielkość fazowania dla 'WYS. SIECZNEJ PRZED.'.

2. Nr 26 'POGŁ. OBLICZ. TYP'
Aby przeprowadzić symulację program wykorzystując adres, który może zawierać przecinek dziesiętny bez przecinka dziesiętnego, należy ustawić ten parametr jako '1.WAŻNY'.
3. Nr 27: Typ wyrównania narzędzia (0: Typ A, 1: Typ B)
Ustawić operację uruchamiania i anulowania wyrównania narzędzia.

Instrukcja obsługi dostarczona przez producenta NC

4. Nr 29 'TYP SYMULACJI TOCZENIA'
Ustawić "1" dla symulacji 2-wymiarowej. Symulacja jest wykonywana przy wyższej prędkości niż przy symulacji 3-wymiarowej, lecz w jednym kolorze.

UWAGA

Proces frezowania zawarty w programie zmienia typ symulacji na symulację 3-wymiarową w momencie rozpoczęcia procesu frezowania.

5. Parametry Nr 162 i kolejne
Te parametry są uwzględniane w analizie czasu i używane do obliczania czasu obróbki.

"Ekran Simulation-Time Study" (strona 1-130)

6. Nr 164
Ustawić czas, który należy dodać dla każdego przejścia w cyklach zamkniętych G73 i G83.

NOTE

Chamfering amount less than 'WORKPIECE CHORD HEIGHT' may cause disagreement with actual tool path.

Set a value less than the chamfering amount for 'WORKPIECE CHORD HEIGHT'.

2. No.26 'POCK. CALC. TYPE'
To simulate the program using the address that can include the decimal point without its decimal point, set this parameter to '1.VALID'.

3. No.27: Tool Offset Type (0: Type A, 1: Type B)
Set the start-up and cancel operation of the tool offset.

Instruction manual supplied by NC manufacturer

4. No. 29 'TURNING SIMULATION TYPE'
Set "1" for 2-dimensional simulation. Simulation is performed at a higher speed than with the 3-dimensional simulation but in a single color.

NOTE

The milling process included in the program switches the simulation type to 3-dimensional simulation when the milling process starts.

5. Parameters No. 162 and thereafter
These parameters are reflected in the time study and used for calculating the machining time.

"Simulation-Time Study Screen" (page 1-130)

6. No.164
Set the time to be added for each cut in canned cycle G73 and G83.

3-2 Ograniczenia dotyczące użycia funkcji symulacji Restrictions on Using the Simulation Function

Rysunek dla wyrównania narzędzia

1. W przypadku danych wyrównania narzędzia G41/G42 używana jest jedna połowa średnicy narzędzia ustawiona w danych narzędzia.
2. Funkcja symulacji nie ma zastosowania w żadnym programie przełączającym cykl G41/G42 w trybie wyrównania narzędzia lub programie, w którym zmieniana jest wielkość wyrównania.
3. Nadmierne wcięcie w detal wywołuje alarm, jeśli występuje ono w rzeczywistym skrawaniu. Jednak jeśli funkcja symulacji nie sprawdzi tego w trybie wyrównania narzędzia, funkcja wykona rysunek programu NC nawet w przypadku wystąpienia nadmiernego wcięcia.
4. Podczas skrawania zewnętrznej części narożnika pod kątem ostrym w trybie wyrównania narzędzia pozycja zatrzymania pojedynczego bloku nie zawsze zgadza się z punktem zatrzymania obliczonym przez jednostkę NC.
5. Ścieżki narzędzi w trybie wyrównania narzędzia służą jedynie jako odniesienie. Nie zawsze zgadzają się w szczegółach z rzeczywistymi ścieżkami narzędzi.

Nieobsługiwane funkcje G i M

W przypadku ręcznego wprowadzenia do programu NC jednego z kodów G lub M wskazanych poniżej nie zostanie on dokładnie odwzorowany na rysunku ścieżek narzędzi.

1. G02.2/G03.2
Interpolacja spiralna
2. G02.3/G03.3
Interpolacja wykładnicza
3. G05.1
Interpolacja gładka
4. G07
Interpolacja osi urojonej
5. G06.2
Interpolacja NURBS
6. G250/G251, G50.2/G51.2
Obróbka wielokątowa
7. G20/G21
Przełączanie jednostek cale/metry

Drawing for Tool Offsetting

1. For the tool offset data of G41/G42, one half of the tool diameter set in the tooling data is used.
2. The simulation function is not applicable to any program that switches G41/G42 in the tool offset mode or any program in which the offset amount is changed.
3. Overcutting into a workpiece causes an alarm if it occurs in actual cutting. However, since the simulation function does not check for it in the tool offset mode, the function draws the NC program even if overcutting occurs.
4. When cutting the outside of an acute angle corner in the tool offset mode, the single block stop position does not always agree with the stop point calculated by the NC.
5. The tool paths drawn in the tool offset mode are only for reference. They do not always agree with the actual tool paths in their details.

Unsupported G and M Functions

If one of the G or M codes indicated below is manually entered into the NC program, it will not be accurately reflected in the drawn tool paths.

1. G02.2/G03.2
Involute Interpolation
2. G02.3/G03.3
Exponential Interpolation
3. G05.1
Smooth Interpolation
4. G07
Imaginary Axis Interpolation
5. G06.2
NURBS Interpolation
6. G250/G251, G50.2/G51.2
Polygon Machining
7. G20/G21
Inch/Metric Switching

4 'CYKL WSPÓLNY H.S' (OPCJA) 'H.S.CANNED CYCLE' (OPTION)

Wybranie pozycji **H.S.Canned Cycle** z menu cyklu wyświetla opcje menu cyklu w kolejności, umożliwiając wybór żądanych szczegółów obróbki.

Ustawić dane, korzystając z poniższych informacji. Wybrana opcja menu Cykl zamknięty obr. wysokoobr. jest wskazana w nawiasach kwadratowych [].

 Szczegółowe informacje na temat cyklu zamkniętego obróbki wysokoobrotowej zawiera PODRĘCZNIK PROGRAMOWANIA (SUPPLEMENT).

 Patrz rysunek przewodni wyświetlony na ekranie podczas ustawiania danych. Litery alfabetu lub liczby przypisane do nazw pozycji ustawień odpowiadają literom i liczbom zaznaczonym na rysunku przewodnim.

Selecting **H.S.Canned Cycle** from the cycle menu displays the cycle menu options in order, allowing you to select the required machining details.

Set the data by referring to the information below. The selected H. S. Canned Cycle menu option is indicated in square brackets [].

 Refer to PROGRAMMING MANUAL (SUPPLEMENT) for details on H. S. Canned Cycle.

 Refer to the guidance drawing displayed on the screen when setting the data. The letters of the alphabet or numbers assigned to the setting item names correspond to those in the guidance drawing.

4-1 Pozycje ustawień kształtu dla procesu 'CYKL WSPÓLNY H.S' Shape Setting Items for 'H.S.CANNED CYCLE' Process

	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'URUCH.X', 'URUCH.Z', 'KONIEC X', 'KONIEC Z'	Ustawić pozycję osi na początku i na końcu skrawania. Określić 'URUCH.X' przy użyciu wartości średnicy.	'START X', 'START Z', 'END X', 'END Z'	Set the axis positions at the start and the end of cutting. Specify 'START X' using the diameter value.
②	'WAR. KR.'	Wprowadzić wartość wielkości posuwu skokowego.	'STEP AMT'	Input the value of the step feed amount.
③	'POW. WAR.'	Wprowadzić wartość wielkości powrotu skokowego.	'RET.AMT.'	Input the value of the step return amount.
④	'USU. PIER'	Ustawić wykonywanie lub brak wykonywania usuwania wiórów, jeśli ma być wykonywane, ustawić metodę.	'RING REM.'	Set whether chip removal is executed or not and, if it is executed, set the method.
⑤	'START Z'	Ustawić punkt rozpoczęcia Z. Nie ma możliwości zmiany tego ustawienia.	'START Z'	Set the starting point Z. This cannot be omitted.
⑥	'W.WIER.'	Ustawić wielkość penetracji narzędzia od powierzchni czołowej tyłu detalu.	'AMT.DRILL.'	Set the amount of tool penetration from the back end face of the workpiece.
⑦	'ŚREDNICA'	Ustawić pozycje rozpoczęcia X powierzchni czołowej/rowkowania średnicy zewnętrznej przy użyciu wartości średnicy.	'DIAMETER'	Set the starting X positions of end face/O.D.grooving using the diameter value.
⑧	'KRAWĘDŹ 1' 'KRAWĘDŹ 3'	Po wprowadzeniu wartości dodatniej: Narożnik R Po wprowadzeniu wartości ujemnej: Narożnik C Bez wprowadzenia żadnej wartości: Brak fazowania	'CORNER 1' 'CORNER 3'	When a positive value is input: Corner R When a negative value is input: Corner C No input: No chamfering
⑨	'KRAWĘDŹ 2' 'KRAWĘDŹ 4'	Po wprowadzeniu wartości dodatniej: Narożnik R Po wprowadzeniu wartości ujemnej: Narożnik C Bez wprowadzenia żadnej wartości: Narożnik 2 = Narożnik 3 lub Narożnik 4 = Narożnik 1.	'CORNER 2' 'CORNER 4'	When a positive value is input: Corner R When a negative value is input: Corner C No input: Corner 2 = Corner 3, or Corner 4 = Corner 1.
⑩	'W PRAWO Z'	Ustawić pozycję rozpoczęcia Z dla rowkowania średnicy zewnętrznej.	'RIGHT Z'	Set the starting Z position for O.D.grooving.
⑪	'POZ. Z'	Ustawić punkt odniesienia Z dla wykonywania rowka wpustowego. Nie ma możliwości zmiany tego ustawienia.	'Z POS.'	Set the starting reference point Z for key grooving. This cannot be omitted.

	Pozycja	Opis	Item	Description
12	'DŁUGOŚĆ'	Ustawić odległość pomiędzy środkami rowków wpustowych.	'LENGTH'	Set the distance between key groove centers.
13	'SZEROKOŚĆ'	Ustawić szerokość rowka wpustowego.	'WIDTH'	Set the breadth of the key groove.
14	'DŁ. ODN.'	Ustawić punkt odniesienia powierzchni pochyłej w kierunku osi X przy użyciu wartości średnicy.	'REF.LEN.'	Set the inclined face reference point in the X-axis direction using the diameter value.
15	'KĄT ODCHYLONY'	Ustawić kąt utworzony pomiędzy osią Z a powierzchnią pochyłą.	'INCLINED ANGLE'	Set the angle formed between the Z-axis and the inclined face.
16	'ŚR. WYJ.'	Ustawić średnicę zewnętrzną detalu przy użyciu wartości średnicy.	'ST.DIA.'	Set the workpiece O.D. using the diameter value.
17	'OG CIĘC 1'	Ustawić możliwość lub brak możliwości przesunięcia narzędzia poza dolną krawędź powierzchni pochyłej.	'CUT.LMT.1'	Select whether or not the tool is allowed to move beyond the lower edge of the inclined face.
18	'OG CIĘC 2'	Ustawić możliwość lub brak możliwości przesunięcia narzędzia poza górną krawędź powierzchni pochyłej.	'CUT.LMT.2'	Select whether or not the tool is allowed to move beyond the upper edge of the inclined face.
19	'PT ODN. X' 'PT ODN. Y'	Wprowadzić wartość współrzędną (X, Y) punktu odniesienia.  Wybór opcji RC dla XY(YZ)/RC zmienia punkty odniesienia na R i C.	'REF.PNT X' 'REF.PNT Y'	Input the coordinate value (X, Y) of the reference point.  Selecting RC for XY(YZ)/RC changes the reference points to R and C.
20	'SZER. .' (K)	Wprowadzić szerokość skrawania dla przejścia narzędzia skrawającego.	'CUT.WIDTH'(K)	Input the cutting width for a cut.
21	'ŁUK PROM.' (A)	Wprowadzić wartość uzyskaną w oparciu o promień i kierunek łuku.	'RAD.ARC' (A)	Input the value obtained based on the arc radius and arc direction.
22	'Ł KIER.' (B)	Wybrać kierunek ścieżki narzędzia podczas obróbki kształtu łuku.	'DIR.ARC' (B)	Select the direction of the tool path when machining an arc shape.
23	'KIER. R' (C)	Wybrać kierunek skrawania podczas obróbki rowka łuku.	'GRV.DIR.' (C)	Select the direction of the cutting direction when machining an arc groove.
24	'K. OSI Z'	Wybrać priorytet kąta posuwu lub wielkości posuwu.	'Z-AX.DIR.'	Select priority of the infeed angle or infeed amount.
25	'KĄT' (A) 'WARTOŚĆ' (Q)	Zostanie wyświetlona pozycja wybrana dla 'K. OSI Z'.	'ANGLE' (A) 'AMOUNT' (Q)	The one selected for 'Z-AX.DIR.' is displayed.
26	'KĄT POD.'	Kształt zostaje podzielony na kilka fragmentów i obróbka jest wykonywana podczas przesuwania środka i promienia. Wprowadzić kąt służący do podzielenia kształtu.	'DIV.ANG.'	The shape is divided into several portions and machining is executed while moving the center and the radius. Input the angle used to divide the shape.
27	'TYP CIĘC.' [Gwintowanie spiralne]	Wybrać kierunek obróbki. Dostępne opcje to "Od góry do dołu" lub "Od dołu do góry". W razie opuszczenia tego kroku automatycznie zostanie wybrana opcja "Od góry do dołu".	'CUT TYPE' [Helical Threading]	Select the direction of machining. Either "Top to bottom" or "Bottom to Top" can be selected. If omitted, "Top to Bottom" machining is automatically selected.

4-2 Pozycje ustawień warunków obróbki dla procesu 'CYKL WSPÓLNY H.S'

Setting Items of Machining Conditions for 'H.S.CANNED CYCLE' Process

Po wprowadzeniu pozycji kształtu należy ustawić warunki obróbki w **Cutting Setting**. Pozycje, które należy ustawić różnią się w zależności od wybranej metody obróbki cyklu zamk. obróbki wysokoobr.

After inputting the shape items, set the machining conditions in **Cutting Setting**. The items to be set differ depending on the selected H.S. canned cycle machining method.

Ustawić dane, korzystając z poniższych informacji.

Set the data by referring to the information below.

	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'GÓRNE Z' (B)	Wprowadzić wartość współrzędnej Z górnej powierzchni detalu, na której wykonywana jest obróbka otworów.	'TOP Z' (B)	Input the Z coordinate value of the upper face of the workpiece on which the hole machining is executed.
②	'PUNKT I'	Wprowadzić współrzędne punktu I (punkt początkowy). Wprowadzić współrzędną osi Z podczas szybkiego przesuwu narzędzia.	'I POINT'	The coordinates of the I point (initial point). Input the Z-axis coordinate when moving the tool in rapid traverse.
③	'GŁĘBOKOŚĆ'	Wprowadzić głębokość skrawania.	'DEPTH'	Input the cutting depth.
④	'SZYB PRZ.'	Wprowadzić szybkość posuwu dla odcinka szybkiego przesuwu.	'RAPID TRV.'	Input the feedrate for the rapid traverse section.
⑤	'N. C.'	Wprowadzić naddatek skrawania.	'CT ALW'	Input the cutting allowance.

4-3 Ustawianie warunków narzędzi dla procesu 'CYKL WSPÓLNY H.S' Setting Tool Conditions for 'H.S.CANNED CYCLE' Process

Po wprowadzeniu warunków obróbki, należy stuknąć **Tool Auto**, aby wyświetlić odpowiednie narzędzia automatycznie wywołane z pliku narzędzi.

UWAGA

Ponieważ narzędzie dla procesu '2: FAZOW. WKŁĘSŁE' nie może zostać wybrane automatycznie, należy stuknąć **Add Tool** i **Tool Search**.

 "Dodawanie modeli narzędzi" (strona 1-100)



1. Stuknięcie **SET** na ekranie **Cutting Setting** także automatycznie wybiera modele narzędzi, jeśli nie zostały ustawione.
2. Jeśli odpowiednie narzędzia nie są zarejestrowane w systemie **Tool Management**, zostanie wyświetlony komunikat o błędzie **The required tool is not found. Change the cutting conditions or register the tool.** W takim przypadku należy zarejestrować narzędzia wymagane do obróbki na ekranie **Tool Management**.
3. W razie niezgodności wyniku obliczeń wartości wprowadzonych na ekranie **Cutting Setting**, zostanie wyświetlony komunikat o błędzie **Failed to set the cutting conditions automatically.**, kiedy zostanie stuknięty **Tool Auto** lub **Tool Search**. W takim przypadku należy wprowadzić warunki narzędzi ręcznie lub ponownie sprawdzić wprowadzone wartości na ekranie **Cutting Setting**.

 Systemy narzędzi/detali

Ustawianie danych pomocniczych dla procesu 'CYKL WSPÓLNY H.S'

Grupa pozycji szczegółowych **Tool-setting** w **Tool** zawiera pozycje ustawień wymagane dla danych pomocniczych. Pozycje ustawień różnią się w zależności od wybranej metody obróbki frezowania.

 "Ustawianie danych pomocniczych dla procesu frezowania" (strona 1-235)

After inputting the machining conditions, tap **Tool Auto** to display the appropriate tools automatically called from the tool file.

NOTE

Since the tool for the '2: CHAMFERING CONCAVE' process cannot be automatically selected, **Add Tool** and **Tool Search** need to be tapped.

 "Adding the Tool Models" (page 1-100)



1. Tapping **SET** in the **Cutting Setting** screen also selects tool models automatically when the tool models are not set.
2. If the appropriate tools are not registered in the **Tool Management** system, the error message **The required tool is not found. Change the cutting conditions or register the tool.** will be displayed. In this case, register the tools required for the machining in the **Tool Management** screen.
3. If mismatches occur in the calculation result of the values input in the **Cutting Setting** screen, the error message **Failed to set the cutting conditions automatically.** is displayed when **Tool Auto** or **Tool Search** is tapped. In this case, input the tool conditions manually, or re-examine the input values for input in the **Cutting Setting** screen again.

 Tool/Workpiece systems

Setting Auxiliary Data for 'H.S.CANNED CYCLE' Process

The detailed item group **Tool-setting** in **Tool** displays the setting items required for the auxiliary data. The setting items differ depending on the selected milling machining method.

 "Setting Auxiliary Data for Milling Process" (page 1-235)

Ustawianie danych kodu M dla procesu 'CYKL WSPÓLNY H.S'

Można wybrać kod M, aby zatrzymać program lub ustawić specjalne kody M do wysłania przed uruchomieniem lub zakończeniem programu. Grupa pozycji szczegółowych **M CODE** w **Tool** zawiera pozycje ustawień.

 "Ustawianie danych kodu M dla procesu obróbki otworów" (strona 1-216)

Setting M Code Data for 'H.S.CANNED CYCLE' Process

It is possible to select an M code to stop the program and/or to set special M codes to output before the program starts or ends. The detailed item group **M CODE** in **Tool** displays the setting items.

 "Setting M Code Data for Hole Machining Process" (page 1-216)

4-4 Przykładowy program dla procesu 'CYKL WSPÓLNY H.S'
Example Program for 'H.S.CANNED CYCLE' Process

Otworzyć plik programu podczas tworzenia programu cyklu zamkniętego obróbki wysokoobrotowej.

 "TWORZENIE PLIKÓW I ZARZĄDZANIE NIMI" (strona 1-37)

 "→ OK" w każdym przykładowym programie oznacza stuknięcie **OK** po wprowadzeniu danych w pozycjach ustawień.

Open the program file when creating a high-speed canned cycle program.

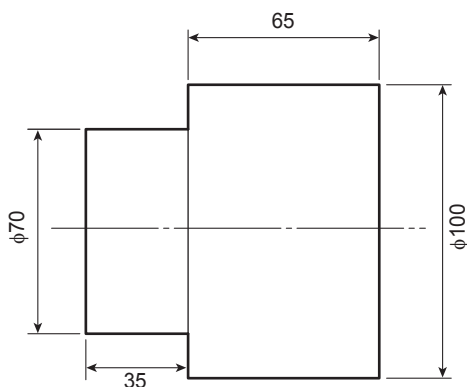
 "CREATING AND MANAGING FILES" (page 1-37)

 "→ OK" in each example program means a tap on **OK** after inputting the data in the setting items.

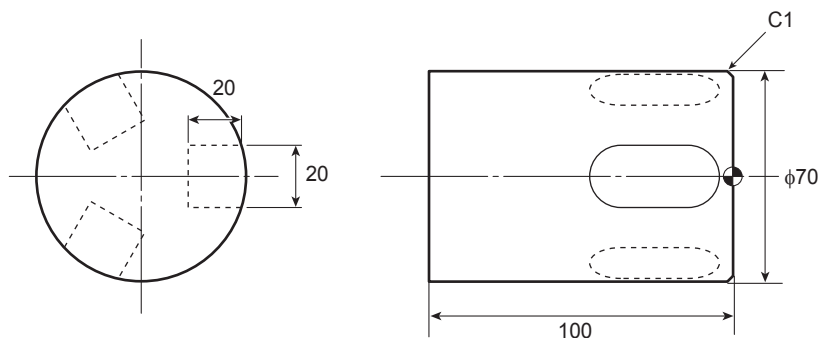
Cykl wiercenia ze zmienną głębokością przejścia narzędzia skrawającego dla toczenia (G491)/Cykl skokowej obróbki zgrubnej (G490)/Cykl frezowania wpustów na walcu (G498)/Cykl fazowania rowka klinowego na walcu (G457)

Drilling Cycle with Variable Depth of Cut for Turning (G491)/Rough Step Machining Cycle (G490)/Keyway Milling Cycle on Cylinder (G498)/Keyway Chamfering Cycle on Cylinder (G457)

Materiał wyjściowy
Blank Workpiece



Rysunek części
Part Drawing



1. Wprowadzić dane detalu w Common Setting w Cycle Manager.

1) Wprowadzić materiał i rozmiar detalu.

'MAT. PRZ.'	'CARB. STL'
'FORMA SUR.'	'FORMA WOL.'
'Ś.Z. SURÓW'	100.000
'Ś.W. SURÓW'	0.000
'DŁ. SURÓW'	100.000
'POW. K. S.'	2.000
'G50S'	3000
'UCHW/ŚR.'	'PRACA UCHWYTU'

2) Stuknąć **Edit Work Piece**, a następnie dane kształtu detalu w następującej kolejności.

'PUNKT WYJŚCIOWY X'	0.00000
'PUNKT WYJŚCIOWY Z'	-2.00000

→ SET



(Stuknąć przycisk)

'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK'
'PUNKT KOŃCOWY X'	100.00000

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK'
'PUNKT KOŃCOWY Z'	63.00000

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK'
'PUNKT KOŃCOWY X'	70.00000

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK'
'PUNKT KOŃCOWY Z'	98.00000

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK'
'PUNKT KOŃCOWY X'	0.00000

1. Input the data of the workpiece in Common Setting of Cycle Manager.

1) Input the material and size of the workpiece.

'WORK MAT.'	'CARB. STL'
'BLANK SHAPE'	'FREE FORM'
'BLANK O.D.'	100.000
'BLANK I.D.'	0.000
'BLANK LEN.'	100.000
'BLANK E.FC'	2.000
'G50S'	3000
'CHUCK/CENTR'	'CHUCK WORK'

2) Tap **Edit Work Piece** and then the shape data of the workpiece in the following order.

'START X'	0.00000
'START Z'	-2.00000

→ SET



(Tap the button)

'PREV.REL.'	'NONE'
'END X'	100.00000

→ SET



'PREV.REL.'	'NONE'
'END Z'	63.00000

→ SET



'PREV.REL.'	'NONE'
'END X'	70.00000

→ SET



'PREV.REL.'	'NONE'
'END Z'	98.00000

→ SET



'PREV.REL.'	'NONE'
'END X'	0.00000

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK'
'PUNKT KOŃCOWY Z'	-2.00000

→ SET → SHAPE END

2. Wybrać układ współrzędnych detalu w Cycle Set.

'WS. PRZ.'	'G54'
------------	-------

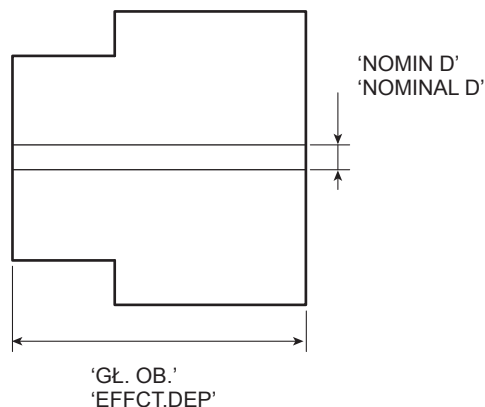
→ OK

3. Ustawić cykl wiercenia ze zmienną głębokością przejścia narzędzia skrawającego dla toczenia, stukając → Cycle.

1) Wybrać typ cyklu zamkniętego obróbki wysokoobrotowej.

CYCLE MENU	
'7: CYKL WSPÓLNY H.S' ►	'1: PR. SKRĘT' ► '2: WIER. O ZM. GŁ.'

2) Wprowadzić warunek obróbki cyklu wiercenia ze zmienną głębokością przejścia narzędzia skrawającego w **Cutting Setting**.



'NOMIN D'	10.000
'START Z'	0.000
'GŁ. PUNKT'	'2: OTWÓR PRZEW.'
'GŁ. OB.'	100.000
'WAR. KR.'	5.000
'POW. WAR.'	0.200
'W.WIER.'	0.000
'W.KROKU 2'	1.000
'ŚR. Z'	3.000

→ SET

3) Stuknąć **Save**.

→ SET



'PREV.REL.'	'NONE'
'END Z'	-2.00000

→ SET → SHAPE END

2. Select the work coordinate system in Cycle Set.

'WORK COORD'	'G54'
--------------	-------

→ OK

3. Set the drilling cycle with variable depth of cut for turning by tapping → Cycle.

1) Select the type of high-speed canned cycle.

CYCLE MENU	
'7: H.S.CANNED CYCLE' ►	'1: TURN PROC' ► '2: VAR.DEP.DRILL.'

2) Input the machining condition of the drilling cycle with variable depth of cut in **Cutting Setting**.

'NOMINAL D'	10.000
'START Z'	0.000
'DEP. PNT'	'2: THROUGH HOLE'
'EFFCT.DEP'	100.000
'STEP AMT'	5.000
'RET.AMT.'	0.200
'AMT.DRILL.'	0.000
'STEP AMT2'	1.000
'CENTER. Z'	3.000

→ SET

3) Tap **Save**.

4. Ustawić obróbkę powierzchni czołowej, stukając → Cycle.

- 1) Wybrać typ obróbki powierzchni czołowej.

CYCLE MENU	
'1: PR. SKRĘT'	'1: OGÓLNE' ► '7: P(POW W)'

- 2) Wprowadzić dane wykończenia dla obróbki powierzchni czołowej w
- Cutting Setting**
- .

'RODZAJ ZAKOŃCZENIA'	'NARZĘDZIE WYKOŃCZENIOWE'
'NAD.KOŃ.'	0.100

→ SET

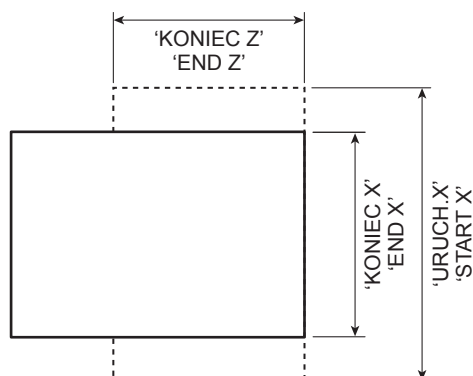
- 3) Stuknąć
- Save**
- .

5. Ustawić cykl skokowej obróbki zgrubnej, stukając → Cycle.

- 1) Wybrać typ cyklu zamkniętego obróbki wysokoobrotowej.

CYCLE MENU	
'7: CYKL WSPÓLNY H.S'	'1: PR. SKRĘT' ► '1: KROK O. ZGRUB.'

- 2) Wprowadzić warunek obróbki skokowej obróbki zgrubnej w
- Cutting Setting**
- .



'K. CIĘCIA'	'Ś.Z.'
'URUCH.X'	100.000
'URUCH.Z'	0.000
'KONIEC X'	70.000
'KONIEC Z'	60.000
'NAD. W. X'	0.100
'NAD. W. Z'	0.100
'WAR. KR.'	5.000
'POW. WAR.'	0.100
'USU. PIER'	'RAZ'
'PIER X'	70.000
'PIER Z'	64.000

→ SET

- 3) Stuknąć
- Save**
- .

4. Set the end face machining by tapping → Cycle.

- 1) Select the type of end face machining.

CYCLE MENU	
'1: TURN PROC'	'1: GENERAL' ► '7: FACE(W-FACE)'

- 2) Input the finishing data for the end face machining in
- Cutting Setting**
- .

'FINISH TYPE'	'FINISHING TOOL'
'FIN.ALLOW'	0.100

→ SET

- 3) Tap
- Save**
- .

5. Set the rough step machining cycle by tapping → Cycle.

- 1) Select the type of high-speed canned cycle.

CYCLE MENU	
'7: H.S.CANNED CYCLE'	'1: TURN PROC' ► '1: ROUGH STEP'

- 2) Input the machining condition of the rough step machining in
- Cutting Setting**
- .

'CUT DIR.'	'O.D.'
'START X'	100.000
'START Z'	0.000
'END X'	70.000
'END Z'	60.000
'F.ALW X'	0.100
'F.ALW Z'	0.100
'STEP AMT'	5.000
'RET.AMT.'	0.100
'RING REM.'	'ONCE'
'RING X'	70.000
'RING Z'	64.000

→ SET

- 3) Tap
- Save**
- .

6. Ustawić obróbkę średnicy zewnętrznej, stukając → Cycle.

1) Wybrać typ obróbki średnicy zewnętrznej.

CYCLE MENU	
'1: PR. SKRĘT'	► '1: OGÓLNE' ► '1: SZ(LEWA)'

2) Wprowadzić dane kształtu obróbki średnicy zewnętrznej na ekranie Kontur w poniższej kolejności.

'PUNKT WYJŚCIOWY X'	70.00000
'PUNKT WYJŚCIOWY Z'	0.00000

→ SET



(Stuknąć przycisk)

'WART. FAZ.'	1.00000
'K. CIĘCIA'	'DO PRZOD'

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY Z'	65.00000
'K. CIĘCIA'	'DO PRZOD'

→ SET → SHAPE END

 3) Wprowadzić dane wykończenia dla obróbki średnicy zewnętrznej w **Cutting Setting**.

'RODZAJ ZAKOŃCZENIA'	'NARZĘDZIE WYKOŃCZENIOWE'
'NAD. W. X'	0.100
'NAD. W. Z'	0.100

→ SET

4) Stuknąć **Save**.
7. Ustawić cykl frezowania rowka klinowego na cylindrze, stukając → Cycle.

1) Wybrać typ cyklu zamkniętego obróbki wysokoobrotowej.

CYCLE MENU	
'7: CYKL WSPÓLNY H.S'	► '2: FREZOW.' ► '2: CYLINDER' ► '4: ROW.KLI.NA CYL.'

6. Set the O.D. machining by tapping → Cycle.

1) Select the type of O.D. machining.

CYCLE MENU	
'1: TURN PROC'	► '1: GENERAL' ► '1: O.D. (LEFT)'

2) Input the shape data of the O.D. machining in the Contour screen in the following order.

'START X'	70.00000
'START Z'	0.00000

→ SET



(Tap the button)

'CHMF AMT'	1.00000
'CUT DIR.'	'FORWARD'

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END Z'	65.00000
'CUT DIR.'	'FORWARD'

→ SET → SHAPE END

 3) Input the finishing data of O.D. machining in **Cutting Setting**.

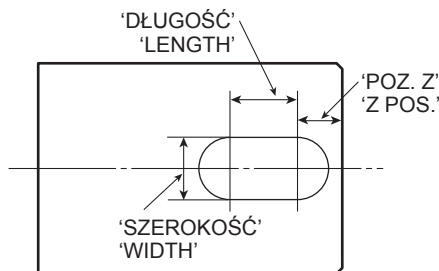
'FINISH TYPE'	'FINISHING TOOL'
'F.ALW X'	0.100
'F.ALW Z'	0.100

→ SET

4) Tap **Save**.
7. Set the keyway milling cycle on cylinder by tapping → Cycle.

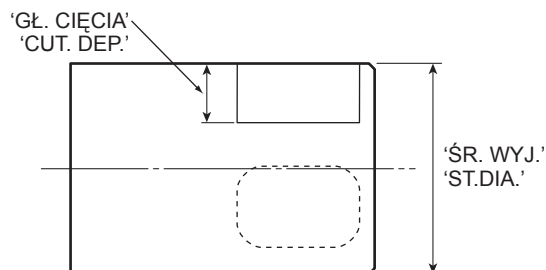
1) Select the type of high-speed canned cycle.

CYCLE MENU	
'7: H.S.CANNED CYCLE'	► '2: MILLING' ► '2: CYLINDER' ► '4: KEYWAY ON CYL.'

2) Wprowadzić kształt rowka klinowego w **Shape Setting**.2) Input the shape of the keyway in **Shape Setting**.

'POZ. Z'	15.000
'DŁUGOŚĆ'	20.000
'SZEROKOŚĆ'	20.000
'K. CIĘCIA'	'ZZRWZ'

→ SET

3) Wprowadzić warunek obróbki rowka klinowego w **Cutting Setting**.3) Input the machining condition of the keyway in **Cutting Setting**.

'SR. WYJ.'	70.000
'GŁ. CIĘCIA'	20.000
'N. W. D.'	0.200
'N.W. B.'	0.200
'NACHYLENIE'	'WŁ.'
'KĄT C'	0.000
'LICZNIK C'	3
'PUNKT I'	100.000

→ SET

4) Stuknąć **Save**.

'ST.DIA.'	70.000
'CUT. DEP.'	20.000
'BTM F.ALW'	0.200
'SD F.ALW'	0.200
'RAMPING'	'ON'
'C-ANGLE'	0.000
'COUNT C'	3
'I POINT'	100.000

→ SET

4) Tap **Save**.8. Ustawić cykl fazowania rowka klinowego na cylindrze, stukając **+** → Cycle.8. Set the keyway chamfering cycle on cylinder by tapping **+** → Cycle.

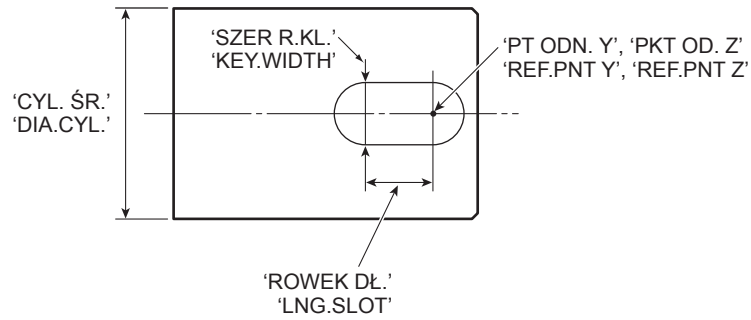
1) Wybrać typ cyklu zamkniętego obróbki wysokoobrotowej.

1) Select the type of high-speed canned cycle.

CYCLE MENU	
'7: CYKL WSPÓLNY H.S'	► MILLING ► CYLINDER ► '9: FAZOW. ROW KLIN'

CYCLE MENU	
'7: H.S.CANNED CYCLE'	► MILLING ► CYLINDER ► '9: CHAMFERING KEYSLOT'

2) Wprowadzić kształt fazowania rowka klinowego w **Shape**.

 2) Input the shape of the keyway chamfering in **Shape**.


'PT ODN. Y'	0.000
'PKT OD. Z'	15.000
'CYL. ŚR.'	70.000
'SZER R.KL.'	20.000
'ROWEK DŁ.'	20.000
'KĄT POD.'	5.000
'WYM. FAZ.'	3.000
'POW. NUM.'	3
'MOCO. M'	10

→ SET

 3) Wprowadzić punkt rozpoczęcia fazowania rowka klinowego w **Cutting Setting**.

'PUNKT I'	100.000
-----------	---------

→ SET

4) Stuknąć **Save**.

'REF.PNT Y'	0.000
'REF.PNT Z'	15.000
'DIA.CYL.'	70.000
'KEY.WIDTH'	20.000
'LNG.SLOT'	20.000
'DIV.ANG.'	5.000
'CHAM.DIM.'	3.000
'NUM.FACES'	3
'CLAMP M'	10

→ SET

 3) Input the initial point of the keyway chamfering in **Cutting Setting**.

'I POINT'	100.000
-----------	---------

→ SET

4) Tap **Save**.

5 FUNKCJA PONOWNEGO URUCHOMIENIA PROGRAMU (OPCJA) PROGRAM RESTART FUNCTION (OPTION)

Funkcja ponownego uruchomienia programu pozwala na ponowne uruchomienie programu od wskazanego bloku w przypadku uszkodzenia narzędzia lub wznowienia pracy po dłuższej przerwie.

Dostępne są dwa typy funkcji ponownego uruchomienia programu: P i Q.

- Operacja wyszukiwania typu P: Przerwany program może zostać uruchomiony ponownie od żądanej pozycji. Ten typ jest używany przy ponownym uruchamianiu programu przy wykryciu uszkodzenia narzędzia.
- Operacja wyszukiwania typu Q: Ten typ jest używany do wyszukiwania bloku ponownego uruchamiania operacji w programie, który nie był w ogóle używany po włączeniu zasilania. Aby wykonać tego typu operację wyszukiwania, osie muszą zostać przesunięte do pozycji uruchomienia programu (punkt rozpoczęcia obróbki) przed wyszukiwaniem.

UWAGA

1. Dane wyrównania narzędzia, parametry itp. należy ustawić przed rozpoczęciem wyszukiwania ponownego uruchomienia programu. Jeśli tego typu dane nie zostały ustawione przed wyszukiwaniem ponownego uruchomienia programu, osie nie powrócą do pozycji ponownego uruchomienia programu w prawidłowy sposób.
2. Jeśli wyszukiwanie ponownego uruchomienia programu zostanie wykonane dla programu, który wykorzystuje wejście zewnętrznego sygnału makra użytkownika, odczyt wartości współrzędnych maszyny, funkcję zewnętrznego odbicia lustrzanego itp., osie nie powrócą do pozycji ponownego uruchomienia programu w prawidłowy sposób.
3. Jeśli operacja, taka jak przesunięcie układu współrzędnych, zostanie wykonana ręcznie lub przez przerwanie operacji przez MDI podczas poprzedniego wykonywania programu, osie nie powrócą do pozycji ponownego uruchomienia programu w prawidłowy sposób bez względu na typ ponownego uruchomienia programu – P lub Q.
4. W operacji wyszukiwania ponownego uruchomienia programu, wyszukiwanie bloku makropolecenia nie jest dozwolone bez względu na typ ponownego uruchomienia programu – P lub Q. Aby wyszukać makropolecenie dla operacji ponownego uruchomienia programu, należy wykonać wyszukiwanie, ustawiając parametr kontrolny #8101 na "1". Jednak w takim przypadku ścieżka narzędzia może się różnić od prawidłowej ścieżki narzędzia z powodu wyrównania średnicy narzędzia, przetwarzania narożnika R/C i określenia geometrii przez buforowanie bloków.

The program restart function allows the program to be restarted from the desired block if a tool is broken or when restarting the suspended operation after holidays.

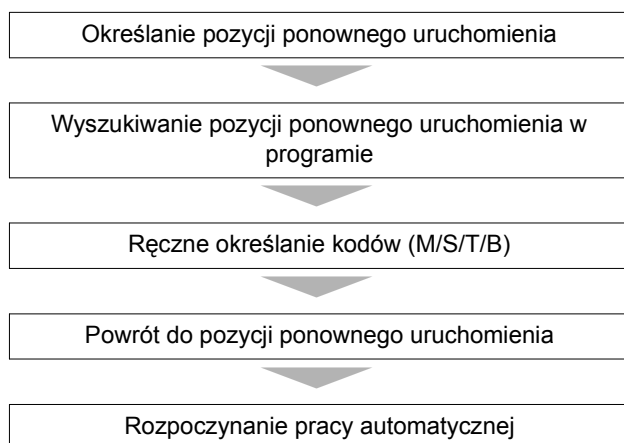
Two types, type P and type Q, of program restart function are available.

- Type P search operation: An interrupted program may be restarted from a desired position. This type is used when restarting a program at the detection of tool breakage.
- Type Q search operation: This type is used to search an operation restart block in a program that has not been operated at all after turning on of the power. To execute this type of search operation, the axes must be moved to the program start position (start point of machining) before executing search.

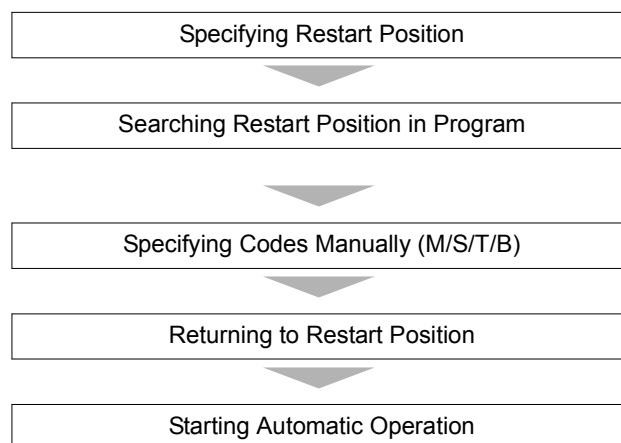
NOTE

1. Tool offset data, parameters, etc. must be set before executing the program restart search. Unless these kinds of data have not been set before the search for program restart, the axes do not return to the program restart position correctly.
2. If the program restart search is executed for a program that uses the user macro external signal input, the machine coordinate value reading, the external mirror image function, etc., the axes do not return to the program restart position correctly.
3. If an operation such as coordinate system shift is made either manually or by MDI interrupting operation during the previous program execution, the axes do not return to the program restart position correctly regardless of the program restart type, Type P or Type Q.
4. In program restart search operation, macro statement block search is not allowed regardless of the program restart type, Type P or Type Q, to be used. To search a macro statement for the program restart operation, execute a search by setting the control parameter #8101 to "1". In this case, however, the tool path may differ from the correct tool path due to the tool diameter offset, corner R/C processing and geometry definition by buffering blocks.

Przebieg ponownego uruchamiania programu



Flow of Program Restart



5-1 Procedura ręcznego ponownego uruchamiania programu Manual Program Restarting Procedure

- 1) W zależności od typu, należy wykonać następujące operacje.

Typ P

- Nacisnąć przycisk pracy automatycznej  [Zatrzymaj].
- Wyciągnąć głowicę rewolwerową do pozycji, w której nie wystąpią zakłócenia z detalem.
- Nacisnąć przycisk  [RESET], aby przerwać operację.

Typ Q

- Wykonać wyszukiwanie numeru O.

UWAGA

Po włączeniu zasilania należy wywołać dowolny numer O po uprzednim wywołaniu innego numeru niż O, po czym wywołać już wywołany numer O, aby za jego pomocą wykonać wyszukiwanie ponownego uruchomienia.

- Włączyć zasilanie i wyciągnąć wszystkie osie do punktu odniesienia.
 - Wybrać tryb MDI i ustawić układ współrzędnych używany przez program, który ma zostać ponownie uruchomiony.
 - Przesunąć wszystkie osie do pozycji ponownego uruchomienia programu.
- 2) Nacisnąć przycisk wyboru trybu  [AUTO], a następnie przycisk [RESTART PROGRAMU] na panelu operacyjnym maszyny.

- 1) Depending on the type, perform the following operations.

Typ P

- Press the automatic operation button  [Stop].
- Return the turret to positions where there will be no interference with the workpiece.
- Press the  [RESET] button to interrupt the operation.

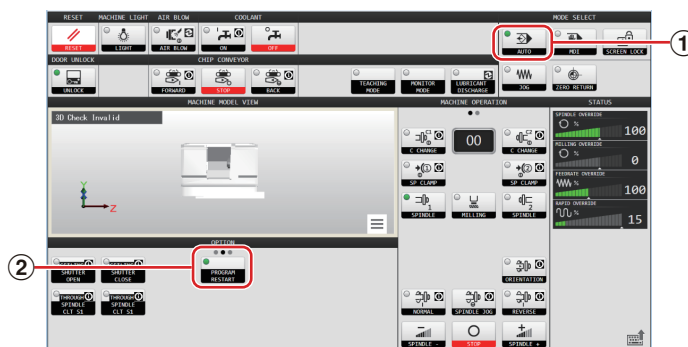
Typ Q

- Execute the O number search.

NOTE

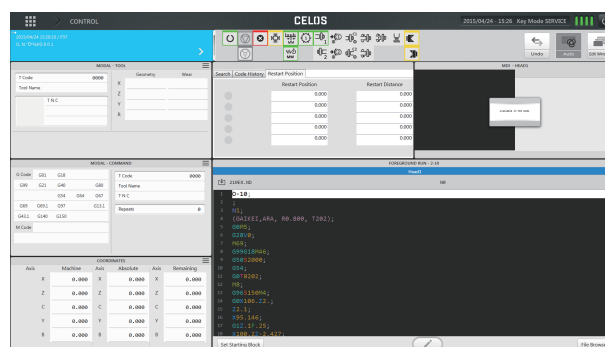
After turning the power on, call any O number once other than the O number already called, and then call the O number already called to execute the search for restart with it.

- Turn on the power and return all axes to the reference point.
 - Select the MDI mode and set the coordinate system used for the program to be restarted.
 - Move all axes to the program restart position.
- 2) Press the mode selection button  [AUTO] and then the [PROGRAM RESTART] button on the machine operation panel.



[Zostanie wyświetlony zbiór ekranów ponownego uruchamiania programu.]

[The program restart screen set is displayed.]



- Przewinąć program do początku na ekranie **FOREGROUND RUN**.
- Wybrać typ i metodę wyszukiwania na zakładce **Search**, po czym stuknąć **Search**.

- Rewind the program to the beginning in the **FOREGROUND RUN** screen.
- Select the type and search method in the **Search** tab, and tap **Search**.



- W przypadku wybrania metody wyszukiwania **N Number**, należy wprowadzić numer (od 1 do 99999) w polu **N Number**. Jeśli ten sam numer sekwencyjny występuje więcej niż raz, należy wprowadzić porządkowy numer występowania (od 1 do 999), przy którym program uruchomi się ponownie w **Order of Appear.**
- W przypadku wybrania metody wyszukiwania **Block No.**, należy wprowadzić numer bloku (od 1 do 99999999).



- When selecting the search method **N Number**, input the number (1 to 99999) in the **N Number** field. If the same sequence number appears more than one time, input the order of appearance number (1 to 999) at which the program is restarted in **Order of Appear.**
- When selecting the search method **Block No.**, input the block number (1 to 99999999).

5) Nacisnąć przycisk wyboru trybu [MDI].

5) Press the mode selection button [MDI].

6) Stuknąć kody wymagane do ponownego uruchomienia na zakładce **Code History**, aby wprowadzić kody na ekranie **MDI EDIT**.

6) Tap the codes necessary for restart in the **Code History** tab to input the codes in the **MDI EDIT** screen.



- Wybór **M** wyświetla historię kodu M, a wybór **TSB** wyświetla historię kodów T, S1-S4 i B w kolejności, w jakiej zostały określone.
- Pole BC zawiera liczbę ponownie uruchamianych bloków.



- Selecting **M** displays the M code history, and selecting **TSB** displays the T, S1-S4, and B codes history in the order in which they are specified.
- The BC field displays the number of blocks to be restarted.

Code	Code	Code	Code
M10	M11		
T	T101	T201	
S1	S1001	S1002	
S2			
B			
BC	10		

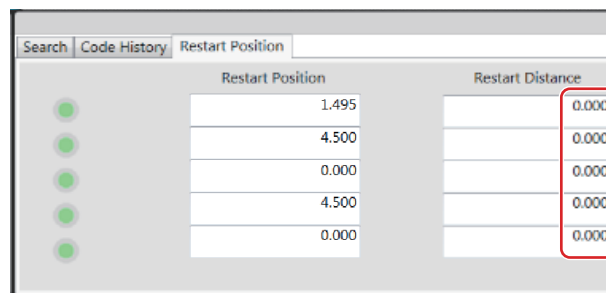
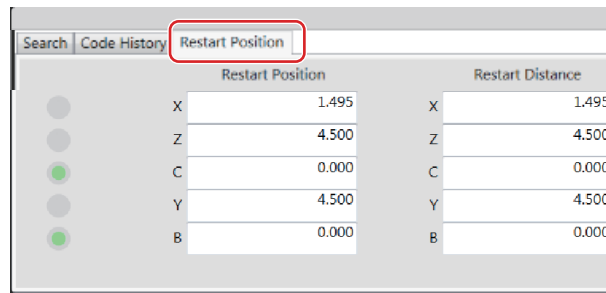


```

MDI - HEAD1
Ready
1 M10;
2 T101;
3 S1001;
4
  
```

- 7) Stuknąć zakładkę **Restart Position** i przesunąć każdą oś w trybie uchwytu/krokowym, aż jej **Restart Distance** będzie wynosić "0".

- 7) Tap the **Restart Position** tab, and move each axis in the handle/jog mode until its **Restart Distance** becomes "0".



[Kontrolki poszczególnych osi zmieniają kolor na zielony i osie osiągną pozycję ponownego uruchomienia.]

[The lamp of each axis turns green and the axes reach the restart position.]

- 8) Nacisnąć przycisk **[RESTART PROGRAMU]**, aby wyłączyć funkcję ponownego uruchomienia programu.
- 9) Nacisnąć przycisk wyboru trybu **[AUTO]**, a następnie przycisk pracy automatycznej **[Uruchom]**.
[Obróbka zostanie uruchomiona ponownie.]

- 8) Press the **[PROGRAM RESTART]** button to make the program restart function invalid.
- 9) Press the mode selection button **[AUTO]** and then the automatic operation button **[Start]**.
[Machining is restarted.]

UWAGA

NOTE

- Kiedy przycisk **[RESTART PROGRAMU]** jest aktywny, nie można przesunąć osi w kierunku przeciwnym do kierunku pozycji ponownego uruchomienia programu i wystąpi błąd obsługi. Jeśli trzeba przesunąć oś w kierunku przeciwnym do kierunku pozycji ponownego uruchomienia programu w celu jej wycofania, należy wyłączyć funkcję ponownego uruchomienia programu, naciskając przycisk **[RESTART PROGRAMU]** i ręcznie przesunąć oś w żądanym kierunku.
- Błąd obsługi wystąpi, jeśli wycofywanie do pozycji ponownego uruchomienia programu nie zakończyło się nawet w stosunku do jednej osi w czasie wciskania przycisku pracy automatycznej **[Uruchom]**. Należy pamiętać, że jeśli dana oś, po wycofaniu do pozycji ponownego uruchomienia programu, nie znajduje się w pozycji ponownego uruchomienia programu w czasie wciskania przycisku, nie spowoduje to tego błędu.

- While the **[PROGRAM RESTART]** button is valid, the axis cannot be moved to the opposite direction to the program restart position direction and an operation error occurs. If the axis has to be moved in the opposite direction of the program restart position direction for retraction, turn off the program restart function once by pressing the **[PROGRAM RESTART]** button and move the axis in the desired direction manually.
- An operation error occurs if returning to the program restart position has not completed with even one axis at the time the automatic operation button **[Start]** is pressed. Note that if the axis, once returned to the program restart position, is not at the program restart position at the time the button is pressed, it does not cause this error.

5-2 Automatyczny powrót do pozycji ponownego uruchomienia programu Automatic Returning to Program Restart Position

- 1) Podobnie, jak w przypadku procedury ręcznego ponownego uruchamiania programu, należy wyszukiwać pozycję ponownego uruchomienia i wprowadzić kody M/T/S/B.

- 1) As with the manual program restarting procedure, search the restart position and input the M/T/S/B codes.

"Procedura ręcznego ponownego uruchamiania programu" (strona 1-256)

"Manual Program Restarting Procedure" (page 1-256)

- 2) Na ekranie parametrów konfiguracyjnych podstawowego modelu maszyny należy ustawić parametr #1302 (automatyczny powrót do pozycji ponownego uruchomienia programu) na "1".
- 3) Nacisnąć przycisk pracy automatycznej  **[Uruchom]**.
[Wszystkie osie jednocześnie powracają do pozycji ponownego uruchomienia programu w trybie przebiegu próbnego, a obróbka automatycznie rozpoczyna się ponownie.]

 UWAGA

1. Nacisnąć przycisk pracy automatycznej  **[Uruchom]** po ręcznym przesunięciu osi na pozycję lub podczas pracy w trybie MDI, gdzie osie mogą przesuwać się do pozycji ponownego uruchomienia programu, nie powodując kolizji między narzędziem i detalem.
2. Nawet, jeśli parametr #1302 będzie ustawiony na "1", można ręcznie przesunąć osie do pozycji ponownego uruchomienia programu, naciskając przycisk **[RESTART PROGRAMU]**.
3. Jeśli oś została przesunięta poza pozycję ponownego uruchomienia programu po jej ręcznym wycofaniu do pozycji, nie można wycofać osi do pozycji ponownego uruchomienia za pomocą funkcji automatycznego wycofania.

- 2) On the basic specification parameter screen for the setup parameters, set the parameter #1302 (automatic return to program restart position) to "1".
- 3) Press the automatic operation button  **[Start]**.
[All the axes return to the program restart position simultaneously in the dry run mode, and machining restarts automatically.]

 NOTE

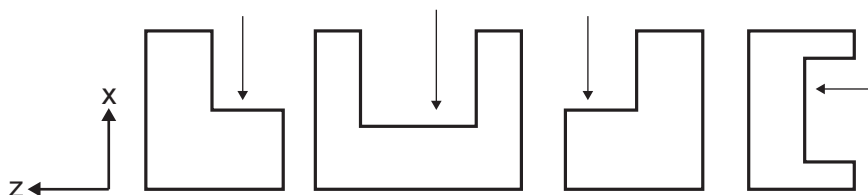
1. Press the automatic operation button  **[Start]** after moving the axes to the position manually or in the MDI operation where the axes can move to the program restart position without causing interference of a tool with a workpiece.
2. Even if the parameter #1302 is set to "1", it is possible to move the axes to the program restart position manually by pressing the **[PROGRAM RESTART]** button.
3. If the axis has been moved off the program restart position after the axis is manually returned to the position, it is not possible to return the axis to the restart position using the automatic return function.

6 PRZYDATNE FUNKCJE USEFUL FUNCTIONS

6-1 Ustawianie typu przystawienia dla procesów ogólnych Setting approach type for general processes

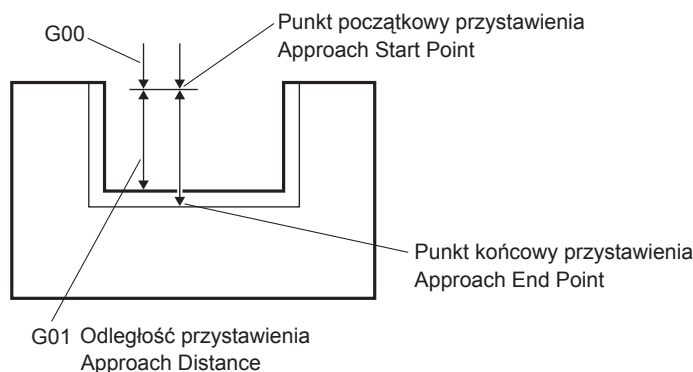
Po przybliżeniu narzędzia do detalu, jak pokazano poniżej w średnicy zewnętrznej, średnicy wewnętrznej i powierzchni czołowej (poza procesami menu obróbki '7: P (POW W)'), narzędzie może zachodzić na nadatek wykończenia detalu i może ulec uszkodzeniu wskutek szybkiego tempa przesuwu. Aby tego uniknąć, odległość przybliżenia przy szybkości posuwu skrawania może być ustawiona w parametrach.

When a tool approaches the workpiece as shown below in O.D., I.D., and end face (except for the machining menu '7: FACE (W-FACE)') processes, the tool may collide with the finishing allowance of the workpiece and be damaged because it approaches at a rapid traverse rate. To avoid this, the distance for approaching to be executed at the cutting feedrate can be set in the parameters.



Odległość przystawienia określa odległość od punktu początkowego posuwu przy obróbce skrawaniem do punktu skrawania.

The approach distance indicates the distance from the start point of cutting feed to the cutting point.



UWAGA

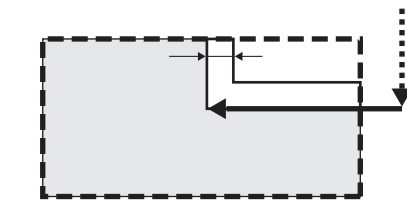
- Po spełnieniu wszystkich warunków opisanych poniżej, funkcja jest aktywna.
 - Punkt końcowy przystawienia znajduje się w obrębie kształtu materiału, ustawianego na ekranie 'USTAWIENIA WSPÓLNE'.
 - Proces to kopiowanie, wykończenie lub wykończenie połowiczne.
 - Połączenie procesu i osi przystawienia może wyglądać w następujący sposób:
Średnica zewnętrzna/Średnica wewnętrzna ... Oś przystawienia to oś X.
Powierzchnia czołowa ... Oś przystawienia to oś Z.
- Funkcja jest nieaktywna w poniższych przypadkach.

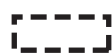
NOTE

- When all of the conditions described below are satisfied, the function is valid.
 - The approach end point is within the material shape, which is set on the 'COMMON SETTING' screen.
 - The process is copying, finishing, or semi-finishing.
 - The combination of the process and the approaching axis is either of the following:
O.D./I.D. ... Approach axis is the X-axis.
End face ... Approach axis is the Z-axis.
- The function is invalid in the cases indicated below.

Przykład) Ogólne 'Ś.Z. LEWA' wykończenie

Ex) General 'O.D. LEFT' Finishing



 Kwadratowy obszar ustawiony na ekranie 'WSPÓLNE'
Square area set on the 'COMMON' screen

Procedura zmiany odległości przystawienia

- 1) Wybrać **Detailed Machining Parameter Feature** na ekranie **MAPPS CONFIG SETTING**.
 "Procedura zmiany MAPPS Config Setting" (strona 1-349)
- 2) Wprowadzić odległość przystawienia do poniższych parametrów i stuknąć  → **OK**.

Pozycja	Nr parametru
Odległość przystawienia do średnicy zewnętrznej	394
Odległość przystawienia do średnicy wewnętrznej	395
Odległość przystawienia do powierzchni czołowej	396

Procedura zwiększania odległości przystawienia**<Zwiększanie ruchów przystawienia/wycofania dla kształtu liniowego>**

- 1) Wybrać **Detailed Machining Parameter Feature** na ekranie **MAPPS CONFIG SETTING**.
 "Procedura zmiany MAPPS Config Setting" (strona 1-349)
- 2) Wprowadzić wartości dla nr 397 (zwiększona odległość przystawienia) i nr 398 (zwiększona odległość wycofania) i stuknąć  → **OK**.
- 3) Analogicznie, wybrać **System Parameter Feature** i ustawić nr 182 jako "1" (aktywny).

<Zwiększanie ruchów przystawienia/wycofania dla R/łuku okręgu>

- 1) Sprawdzić, czy funkcja automatycznego wyrównania zaokrąglenia ostrza narzędzia R (G143) jest aktywna.
 - a) Wybrać **System Parameter Feature** na ekranie **MAPPS CONFIG SETTING**.
 "Procedura zmiany MAPPS Config Setting" (strona 1-349)
 - b) Wprowadzić "1" dla nr 186 (automatyczne przedłużenie o zaokrąglenie ostrza R: aktywne) i stuknąć  → **OK**.
- 2) Sprawdzić, czy wybrano 'WYŁ.' dla 'PR. KOŃ.' w **Cutting Setting**.
 "Przykład używania pozycji szczegółowych 'WYJ CYK' (wysyłanie cyklu) i NOSE RAD (automatyczna kompensacja promienia zaokrąglenia ostrza)" (strona 1-239)

Procedure for Changing Approach Distance

- 1) Select **Detailed Machining Parameter Feature** in the **MAPPS CONFIG SETTING** screen.
 "Procedure for Changing MAPPS Config Setting" (page 1-349)
- 2) Input the approach distance to the parameters indicated below and tap  → **OK**.

Item	Parameter No.
Approach distance to O.D.	394
Approach distance to I.D.	395
Approach distance to endface	396

Procedure for Extending Approach Distance**<Extending approach/retract movements for linear shape>**

- 1) Select **Detailed Machining Parameter Feature** in the **MAPPS CONFIG SETTING** screen.
 "Procedure for Changing MAPPS Config Setting" (page 1-349)
- 2) Input values to No. 397 (extended approach distance) and No.398 (extended retract distance) and tap  → **OK**.
- 3) Likewise, select **System Parameter Feature** and set No.182 to "1" (valid).

<Extending approach/retract movements for R/circular arc>

- 1) Check that the automatic tool nose R offset function (G143) is valid.
 - a) Select **System Parameter Feature** in the **MAPPS CONFIG SETTING** screen.
 "Procedure for Changing MAPPS Config Setting" (page 1-349)
 - b) Input "1" to No.186 (Automatic extension by Nose R: valid) and tap  → **OK**.
- 2) Check that 'OFF' is selected for 'NOSE RAD.' in **Cutting Setting**.
 "Example of Using Detail Items 'CYCL OUT' (Cycle Output) and NOSE RAD (Automatic Nose Radius Compensation)" (page 1-239)

6-2 Funkcja toczenia obszaru X minus X-Minus Area Turning Function

Funkcja toczenia obszaru X minus umożliwia ustawienie obszaru osi X w procesie toczenia na potrzeby toczenia w obszarze X minus.

Funkcja ta może być używana w następujących procesach.

- Średnica zewnętrzna
- Średnica wewnętrzna
- Powierzchnia czołowa
- Powierzchnia wyjściowa
- Rowek prostokątny
- Rowek trapezoidalny
- Rowek koła pasowego klinowego
- Rowek o swobodnie formowanym kształcie ścianki
- Wybranie
- Narożnik

The X-minus turning function allows you to set the X-axis area in turning process for the turning in the X-minus area.

This function can be used in the following processes.

- O.D.
- I.D.
- End face
- Blank face
- Rectangular groove
- Trapezoidal groove
- V pulley groove
- Groove with free-form wall shape
- Relief
- Corner

Procedura

- 1) Ustawić **Detailed Machining Parameter Feature** nr 47 na 1 (proces toczenia obszaru X minus: aktywny).
[Pozycja ustawienia 'PROCES CIĘCIA' jest dodawana do **Cutting Setting** każdego procesu.]

"Procedura zmiany MAPPS Config Setting" (strona 1-349)

- 2) Wybrać **X+** lub **X-** w 'ST.OBRÓB'.
X+: Wysła proces toczenia w obszarze X plus do programu NC.
X-: Wysła proces toczenia w obszarze X minus do programu NC.

- 3) Stuknąć **Save**.

UWAGA

Nawet podczas toczenia w obszarze X minus, należy wprowadzić proces, np. kształty konturu, zakładając, że toczenie odbywa się w obszarze X plus.

Procedure

- 1) Set **Detailed Machining Parameter Feature** No.47 to 1 (X-minus area turning process: valid).
[The 'CUTTING PROCESS' setting item is added to **Cutting Setting** of each process.]

"Procedure for Changing MAPPS Config Setting" (page 1-349)

- 2) Select **X+** or **X-** in 'PRC AREA'.
X+: Outputs the turning process in the X-plus area to the NC program.
X-: Outputs the turning process in the X-minus area to the NC program.

- 3) Tap **Save**.

NOTE

Even when turning in the X-minus area is performed, input the process such as contour shapes, assuming that the turning is performed in the X-plus area.

6-3 Funkcja automatycznego fazowania/frezowania nakiełków Center Chamfering/Milling Automation Function

Można stworzyć ustawienie zarówno dla przygotowanej obróbki otworu, jak i fazowania tylko za pomocą narzędzia do fazowania.

<Procedura>

- 1) Wybrać **Detailed Machining Parameter Feature** na ekranie **MAPPS CONFIG SETTING**.

"Procedura zmiany MAPPS Config Setting" (strona 1-349)

It is possible to create the setting for executing both prepared hole machining and chamfering using a chamfering tool only.

<Procedure>

- 1) Select **Detailed Machining Parameter Feature** in the **MAPPS CONFIG SETTING** screen.

"Procedure for Changing MAPPS Config Setting" (page 1-349)

- 2) Dodać wartości numeryczne dla materiałów detali pokazanych poniżej, a następnie ustawić sumę dla nr 388 dla **Detailed Machining Parameter Feature**.

Materiał detalu	Wartość numeryczna
'GRAY CST'	1
'DCTL CST'	2
'MILD STL'	4
'CARB. STL'	8
'TOOL STL'	16
'STAINLES'	32
'AL'	64
'CHROM. MO'	128

Przykład) Włączając funkcję dla materiałów detali 'AL' i 'MILD STL', należy ustawić wartość 68 (64 + 4).

- 3) Stuknąć **Save**.
- 4) Wprowadzić dowolną wartość numeryczną w pozycji ustawień 'FAZA' i stuknąć **SET** w **Cutting Setting** dla nowo utworzonego procesu obróbki OTWORÓW.
[Zostanie wyświetlona lista procesów, na której została pominięta obróbka wiertłem do nakiełków.]
- 5) Stuknąć **Save**.

UWAGA

W poniższych przypadkach funkcja automatycznego fazowania/frezowania nakiełków nie jest dostępna.

- Kiedy cykl obróbki, w którym używane jest narzędzie do fazowania jest inny, niż cykl 'NAWIER.' ('K ZRWZ', 'K PRWZ' i 'CIĘCIE POW. 2').
- Kiedy wartość ustawienia dla 'MAŁA ŚR' nie wynosi "0", a średnica narzędzia jest mniejsza od średnicy wiertła.

- 2) Add up the numerical values for the workpiece materials shown below, and then set the sum for No.388 of **Detailed Machining Parameter Feature**.

Workpiece Material	Numerical Value
'GRAY CST'	1
'DCTL CST'	2
'MILD STL'	4
'CARB. STL'	8
'TOOL STL'	16
'STAINLES'	32
'AL'	64
'CHROM. MO'	128

Example) When enabling the function for the workpiece materials 'AL' and 'MILD STL', set 68 (64 + 4).

- 3) Tap **Save**.
- 4) Input an arbitrary numerical value in the setting item 'CHAMFER', and tap **SET** in **Cutting Setting** for the newly created HOLE machining process.
[Process list from which center drill machining has been omitted is displayed.]
- 5) Tap **Save**.

NOTE

Center Chamfering/Milling Automation Function is not available in the cases shown below.

- When the machining cycle in which the chamfering tool is used is other than 'SPOT-D' cycle ('CR.CW', 'CR.CCW', and '2-FACE CUTTING').
- When the setting value for 'SMALL DIA' is not "0" and the tool diameter is smaller than the drill diameter.

6-4 Funkcja importowania DXF (opcja) DXF Import Function (Option)

Funkcja importowania DXF służy do wprowadzania danych kształtu bezpośrednio z plików DXF (rysunki techniczne CAD w formacie DXF) do operacji wprowadzania cyklicznego. Funkcja ta jest dostępna w procesach frezowania, obróbki otworów i toczenia.

UWAGA

- Formaty plików zgodne z bieżącą funkcją importowania DXF są następujące:
 - AutoCAD 2000 (AC1015)
 - AutoCAD 2004 (AC1018)
 - AutoCAD 2007 (AC1021)
- Tylko obiekty linii i łuku (oraz okręgu) mogą być importowane za pomocą funkcji importowania DXF.
- Informacji dotyczących tolerancji na rysunkach CAD (na przykład 'φ50+1, -0') nie można importować za pomocą funkcji importowania DXF.
- Pliki DXF należy importować po podłączeniu pamięci USB, na której zostały zapisane, do panelu operacyjnego.

Poniżej przedstawiono procedurę programowania z wykorzystaniem funkcji importowania DXF.

Tworzenie operacji wprowadzania cyklicznego i wyświetlanie ekranu ustawień konturu/kształtu
"TWORZENIE PROGRAMÓW ZA POMOCĄ WPROWADZANIA CYKLICZNEGO" (strona 1-74)

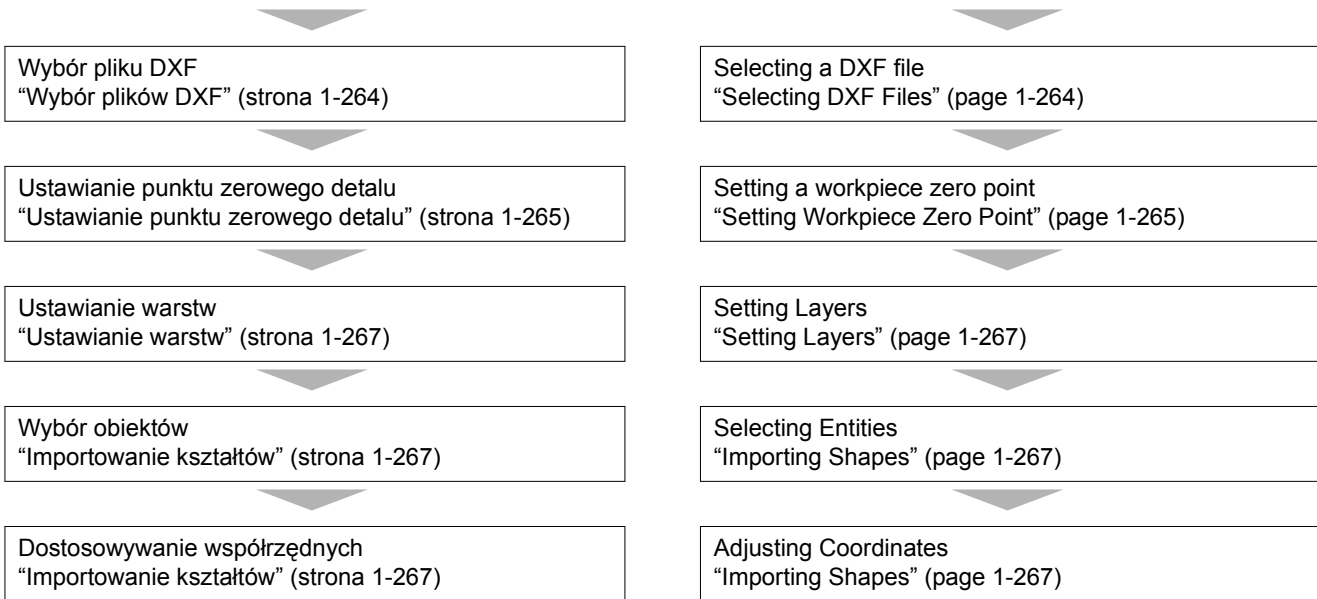
The DXF import function is used to input shape data easily by importing DXF files (CAD drawings with DXF format) to the cycle input operation. This function is available in milling, hole machining, and turning processes.

NOTE

- The file formats compatible with the current DXF Import function are as follows:
 - AutoCAD 2000 (AC1015)
 - AutoCAD 2004 (AC1018)
 - AutoCAD 2007 (AC1021)
- Only line and arc (including circle) entities are allowed to be imported through the DXF Import function.
- The tolerance information on the CAD drawings ('φ50+1, -0' for example) cannot be imported using the DXF import function.
- Import the DXF files while inserting the USB memory where the files has been stored into the operation panel.

The procedure for creating a program using the DXF import function is described below.

Creating cycle input operations and displaying the Contour/Shape Setting screen
"CREATING PROGRAMS USING CYCLE INPUT" (page 1-74)



Wybór plików DXF

- 1) Stuknąć **+** → **Cycle** na ekranie głównym i wybrać menu cykli.
- 2) Stuknąć **DXF Impor** na ekranie kształtu konturu /**Shape Setting**.*

UWAGA

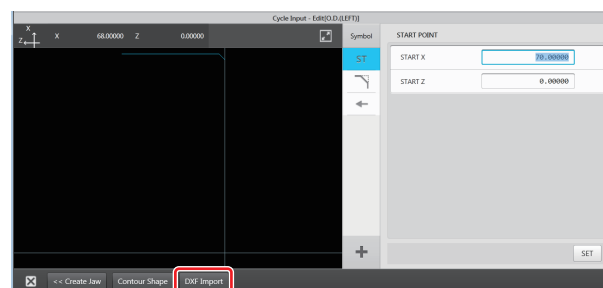
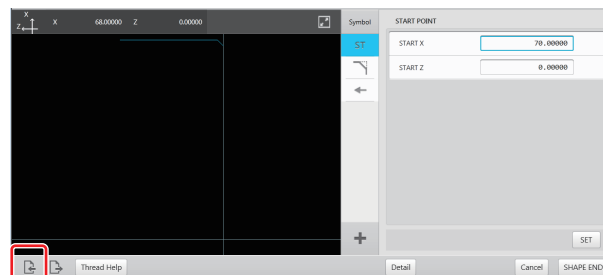
* Wyświetlany po wybraniu '1: PKT (X,Y)' dla obróbki otworów
<Ekran Kontur>

Selecting DXF Files

- 1) Tap **+** → **Cycle** in the Main screen, and select the cycle menus.
- 2) Tap **DXF Impor** in the Contour Shape /**Shape Setting*** screen.

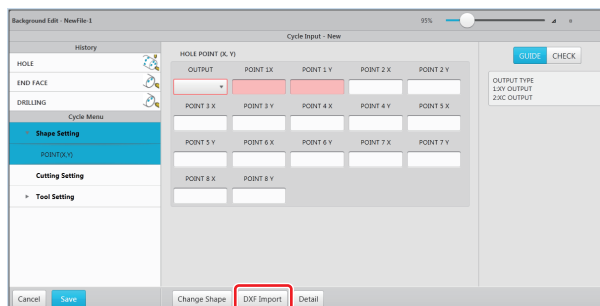
NOTE

* Displayed when '1: POINT (X, Y)' for hole machining is selected
<Contour screen>



<Ekran Shape Setting>

<Shape Setting screen>

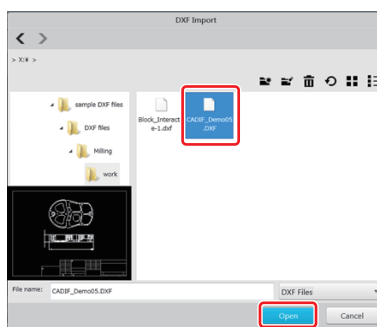


- 3) Wybrać plik, który ma zostać wprowadzony, z pamięci USB i stuknąć **Open**.

Wybór podglądu plików w dolnej lewej części ekranu.

- 3) Select the file to be input from the USB memory and tap **Open**.

Selecting the file previews the file at the lower left screen.



[Wybrany plik zostaje zaimportowany, po czym zostaje wyświetlony ekran **Workpiece Zero Point Setting (1/3)**.]

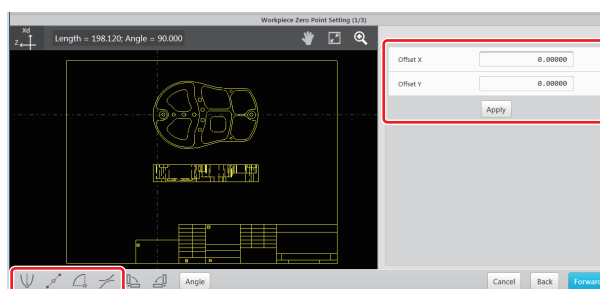
[The selected file is imported and the **Workpiece Zero Point Setting (1/3)** screen is displayed.]

Ustawianie punktu zerowego detalu

Setting Workpiece Zero Point

- 1) Na ekranie **Workpiece Zero Point Setting (1/3)** wybrać punkt zerowy detalu w oknie podglądu w dowolny z następujących sposobów.
- Wprowadzić wartości wyrównania od bieżącego punktu zerowego w górnym prawym polu ekranu i stuknąć **Apply**.
 - Stuknąć dowolny z czterech przycisków w dolnej lewej części ekranu.

- 1) On the **Workpiece Zero Point Setting (1/3)** screen, select the workpiece zero point on the preview window in any of the following ways.
- Input the offset values from the current zero point at the upper right field of screen and tap **Apply**.
 - Tap any of the four buttons at the lower left screen.



Stukanie przycisków w górnej prawej części okna podglądu umożliwia przenoszenie i powiększanie danych.

"Szczegóły ekranu Workpiece Zero Point Setting (1/3)" (strona 1-266)

Tapping the buttons on the upper right of the preview window allows the data to be moved and enlarged.

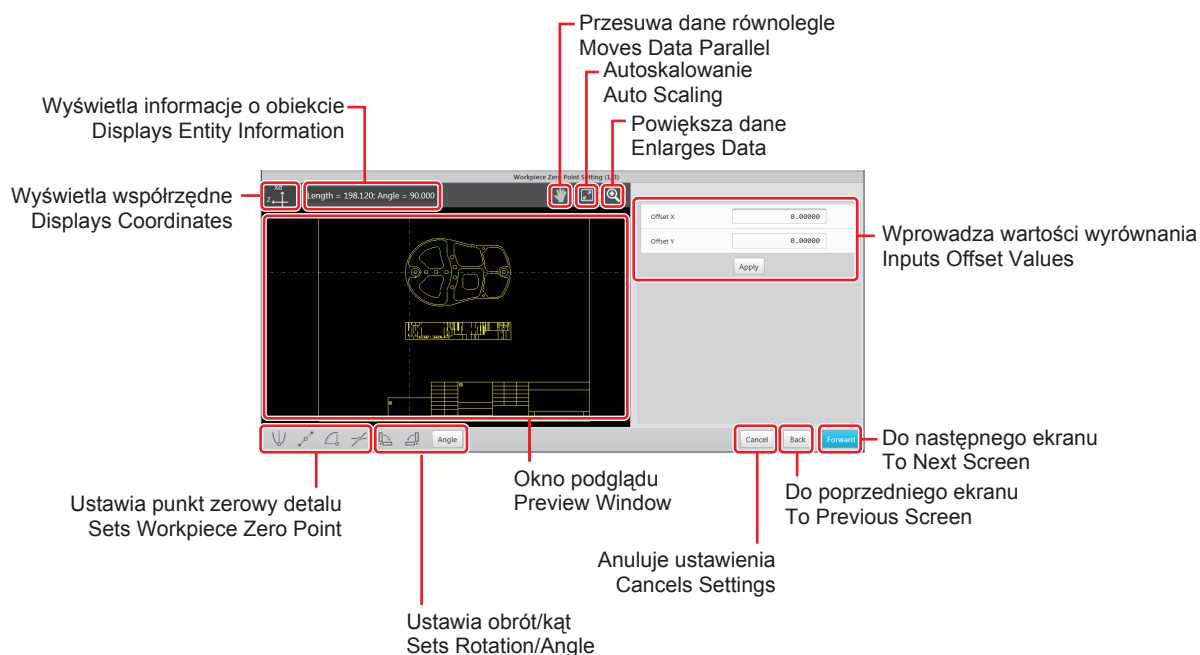
"Details of Workpiece Zero Point Setting (1/3) Screen" (page 1-266)

- 2) Stuknąć **Forward**.
[Zostanie wyświetlony ekran **Select Entities (2/3)**.]

- 2) Tap **Forward**.
[The **Select Entities (2/3)** screen is displayed.]

Szczegóły ekranu Workpiece Zero Point Setting (1/3)

Details of Workpiece Zero Point Setting (1/3) Screen



<Przyciski>

Następujące przyciski umożliwiają operowanie danymi w oknie podglądu.

<Buttons>

The following buttons allow the data on the preview window to be operated.

Przycisk Button	Opis	Description
	Stuknięcie tego przycisku* i przeciąganie i upuszczanie danych umożliwia równoległe przenoszenie danych.	Tapping this button* and drag-and-dropping the data allows the data to move parallel.
	Wyświetla pełne dane, automatycznie dostosowując zakres wyświetlania.	Displays the full data by adjusting the display range automatically.
	Powiększa dane. Stuknąć ten przycisk* i przeciągnąć i upuścić część, która ma zostać powiększona.	Enlarges the data. Tap this button* and drag and drop the part to be enlarged.
	Stuknięcie tego przycisku*, a następnie wierzchołka boku określa wierzchołek jako punkt zerowy detalu.	Tapping this button* and then the vertex of a side specifies the vertex as the workpiece zero point.
	Stuknięcie tego przycisku*, a następnie dwóch dowolnych punktów określa punkt środkowy między nimi jako punkt zerowy detalu.	Tapping this button* and then two arbitrary points specifies the midway point between them as the workpiece zero point.
	Stuknięcie tego przycisku*, a następnie dowolnego łuku określa punkt środkowy łuku jako punkt zerowy detalu.	Tapping this button* and then an arbitrary arc specifies the center point of the arc as the workpiece zero point.
	Stuknięcie tego przycisku*, a następnie dwóch dowolnych linii określa punkt przecięcia linii jako punkt zerowy detalu.	Tapping this button* and then two arbitrary lines specifies the intersecting point of the lines as the workpiece zero point.
	Każde stuknięcie przycisków obraca dane o 90°/-90° wokół punktu zerowego detalu.	Each tap on one of the buttons rotates the data by 90°/-90° about the workpiece zero point.
	Przerzuca kształt. Nie wyświetlany w przypadku obróbki otworów.	Flips the shape. Not displayed for hole machining.

Przycisk Button	Opis	Description
	Obraca dane o dowolny kąt wokół punktu zerowego detalu. <Procedura> 1. Stuknąć ten przycisk. 2. Wprowadzić kąt w polu. 3. Stuknąć Apply.	Rotates the data by an arbitrary angle about the workpiece zero point. <Procedure> 1. Tap this button. 2. Enter the angle in the field. 3. Tap Apply.

UWAGA

* Ponowne stuknięcie przycisku wyłącza tryb.

NOTE

* Tapping the button again invalidates the mode.

Ustawianie warstw

1) Stuknąć , aby włączyć/wyłączyć warstwy pliku w **Layer Name** ekranu **Select Entities (2/3)**.

- **ALL** jest wybrane domyślnie, informując, że wszystkie warstwy są włączone (niebieskie ikony).
- Wyłączone warstwy są oznaczone szarym kolorem w oknie podglądu.

Setting Layers

1) Tap  to validate/invalidate layers of the file in **Layer Name** of the **Select Entities (2/3)** screen.

- **ALL** is selected as default, indicating all the layers are valid (blue icons).
- Invalid layers are indicated in gray on the preview window.



Importowanie kształtów

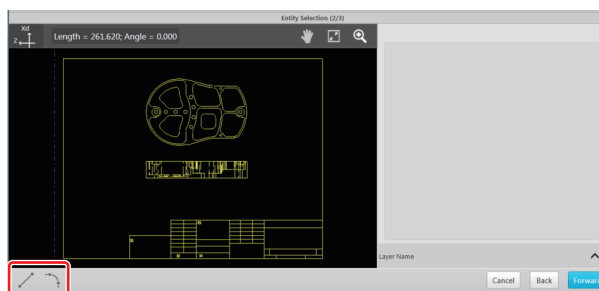
<Frezowanie/toczenie>

1) Wybrać obiekty na ekranie **Select Entities (2/3)**.

Importing Shapes

<For Milling/Turning>

1) Select the entities in the **Select Entities (2/3)** screen.



Przycisk Button	Opis	Description
	Wybiera obiekty indywidualnie. Wybrać obiekty, aby narysować kształt jednym posunięciem. Po wybraniu linii, zostaną one automatycznie połączone i zostanie utworzony kształt.	Selects entities individually. Select the entities to draw the shape in a single stroke. When lines are selected, the lines are automatically chained and the shape is created.
	Wybiera zbiorowo grupy obiektów. UWAGA Linie rozgałęzione nie są rozpoznawane prawidłowo. Jeśli nie można wybrać kształtu, należy sprawdzić, czy obiekty są prawidłowo połączone za pomocą oprogramowania CAD.	Selects chained entities collectively. NOTE Branched lines are not recognized correctly. If the shape cannot be selected, check that the entities are correctly chained using the CAD software.

2) Stuknąć importowane obiekty.

[Zaznaczone obiekty zmieniają kolor na zielony.]

 UWAGA

1. Jeśli zostaną wybrane niewłaściwe linie, utworzony zostanie nieprawidłowy kształt.
2. Kiedy zostaną wybrane dwa obiekty oddalone od siebie, nastąpi ich interpolacja za pomocą łuku. Jeśli nie można użyć łuku do interpolacji, należy użyć interpolacji liniowej.
3. Jeśli jeden z zaznaczonych obiektów będzie nieaktywny, pozostałe połączone z nim obiekty także staną się nieaktywne.

- Segment linia/łuk odpowiada symbolowi linia/łuk na ekranie Kontur.
- Ponowne stuknięcie wybranej grupy anuluje wybór.

3) Stuknąć **Forward**.[Zostanie wyświetlony ekran **Coordinates Alignment (3/3)**.]

4) Zmienić wartości współrzędnych pozycji początkowej obróbki odpowiednio do potrzeb.

- a) Wprowadzić żadaną wartość w 'PUNKT POCZ. Xd' (wartość średnicy)/'PUNKT POCZ. Y' lub 'PUNKT POCZ. Y'/'ST. P Z'.
- b) Stuknąć **Apply**.

2) Tap the entities to be imported.

[The selected entities change to green.]

 NOTE

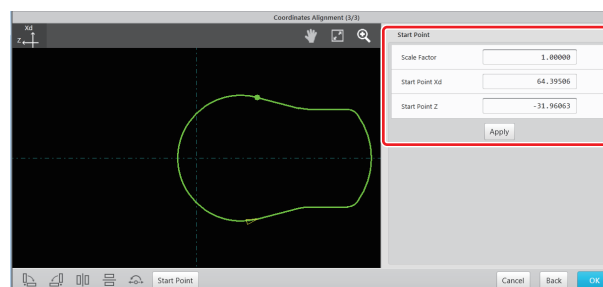
1. If the wrong lines are selected, improper shapes may be recognized.
2. When two entities that are distant from each other are selected, an arc interpolates them. If an arc cannot be used for interpolation, a linear interpolation is used instead.
3. If one of the selected entities is invalidated, the other entities linked to it also become invalid.

- A line/arc segment is the same as a line/arc symbol in the Contour screen.
- Tapping a selected chain again deselects it.

3) Tap **Forward**.[The **Coordinates Alignment (3/3)** screen is displayed.]

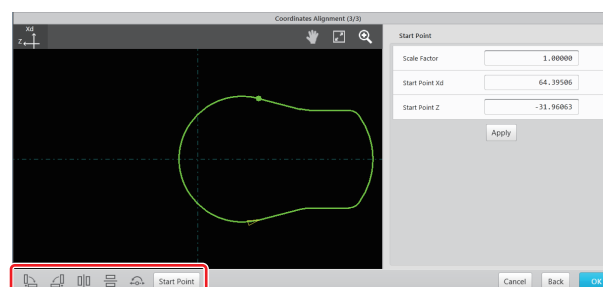
4) Change the coordinate values of the machining start position as required.

- a) Enter a desired value at 'START POINT Xd' (diameter value)/'START POINT Y' or 'START POINT Y'/'ST. PNT Z'.
- b) Tap **Apply**.



5) Stukać przyciski, aby dostosować kształt.

5) Tap the buttons to adjust the shape.



 "Przyciski regulacji na ekranie Coordinates Alignment (3/3)" (strona 1-270)

- Zmieniając współczynnik skalowania kształtu, należy wprowadzić wartość numeryczną w **Scale Factor** i stuknąć **Apply**.
- Stukanie przycisków w górnej prawej części okna podglądu umożliwia przenoszenie i powiększanie danych.

 "Szczegóły ekranu Workpiece Zero Point Setting (1/3)" (strona 1-266)

6) Stuknąć **OK**.

[Kształt zostaje zaimportowany do operacji wprowadzania cyklicznego.]

<Obróbka otworów>

1) Stuknąć importowane obiekty (tylko łuk i okrąg) na ekranie **Select Entities (2/3)**.

[Zaznaczone obiekty zmieniają kolor na zielony.]

 "Adjustment Buttons on Coordinates Alignment (3/3) Screen" (page 1-270)

- When changing the scaling factor of the shape, enter the numeric value in **Scale Factor** and tap **Apply**.
- Tapping the buttons on the upper right of the preview window allows the data to be moved and enlarged.

 "Details of Workpiece Zero Point Setting (1/3) Screen" (page 1-266)

6) Tap **OK**.

[The shape is imported into the cycle input operation.]

<For Hole Machining>

1) Tap the entities (arc and circle only) to be imported in the **Select Entities (2/3)** screen.

[The selected entities change to green.]

 UWAGA

Grupa okręgów ułożonych koncentrycznie rozpoznawana jest jako okrąg.



- Zaznaczyć lub odznaczyć dwa lub więcej elementów jednocześnie metodą przeciągnij i upuść.
- Ponowne stuknięcie wybranej grupy anuluje wybór.
- Otwory można określić, wskazując ich średnice. Wprowadzić wartości numeryczne w **MIN. DIAMETER** i **MAX. DIAMETER**, po czym stuknąć **Apply**.

MIN. DIAMETER	0.0000
MAX. DIAMETER	0.0000
Apply	

2) Stuknąć **Forward**.

[Zostanie wyświetlony ekran **Coordinates Alignment (3/3)** i strzałka wskazująca punkt początkowy i kolejność procesów obróbki otworów.]

3) Zmienić wartości współrzędnych pozycji początkowej obróbki odpowiednio do potrzeb.

- Wprowadzić żadaną wartość w 'PUNKT ŚRODK. X'/'PUNKT ŚRODK. Y' lub 'PUNKT ŚRODK. Y'/'PUNKT ŚRODK. Z'.
- Stuknąć **Apply**.

 NOTE

When multiple concentric circles are selected, they are recognized as a circle.



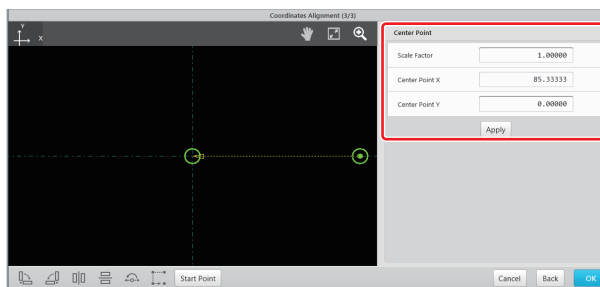
- Select or deselect two or more elements simultaneously using drag-and-drop.
- Tapping a selected chain again deselects it.
- Holes can be extracted by designating their diameters. Enter the numeric values in **MIN. DIAMETER** and **MAX. DIAMETER**, and tap **Apply**.

2) Tap **Forward**.

[The **Coordinates Alignment (3/3)** screen is displayed, and an arrow indicating the start position and process order of the hole machining is displayed.]

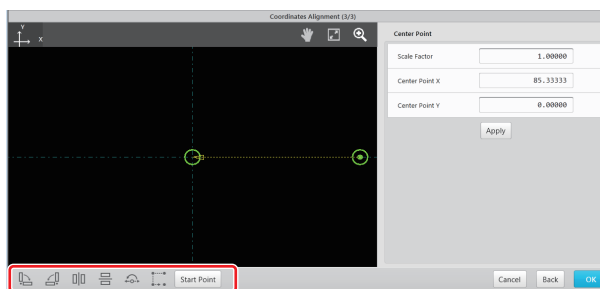
3) Change the coordinate values of the machining start position as required.

- Enter a desired value at 'CENTER POINT X'/'CENTER POINT Y' or 'CENTER POINT Y'/'CENTER POINT Z'.
- Tap **Apply**.



4) Stukać przyciski, aby dostosować kształt.

4) Tap the buttons to adjust the shape.



 "Przyciski regulacji na ekranie Coordinates Alignment (3/3)" (strona 1-270)



Stukanie przycisków w górnej prawej części okna podglądu umożliwia przenoszenie i powiększanie danych.

 "Szczegóły ekranu Workpiece Zero Point Setting (1/3)" (strona 1-266)

 "Adjustment Buttons on Coordinates Alignment (3/3) Screen" (page 1-270)



Tapping the buttons on the upper right of the preview window allows the data to be moved and enlarged.

 "Details of Workpiece Zero Point Setting (1/3) Screen" (page 1-266)

5) Stuknąć **OK**.

[Kształt zostaje zaimportowany do operacji wprowadzania cyklicznego.]

5) Tap **OK**.

[The shape is imported into the cycle input operation.]

Przyciski regulacji na ekranie Coordinates Alignment (3/3)

Adjustment Buttons on Coordinates Alignment (3/3)
Screen

Przycisk Button	Opis	Description
	Każde stuknięcie przycisków obraca kształt o 90°/–90° wokół punktu zerowego detalu.	Each tap on one of the buttons rotates the shape by 90°/–90° about the workpiece zero point.
	Przerzuca kształt wokół osi pionowej punktu zerowego.	Flips the shape about the vertical axis of the zero point.
	Przerzuca kształt wokół osi poziomej punktu zerowego.	Flips the shape about the horizontal axis of the zero point.
	Przerzuca kształt. Nie wyświetlany w przypadku obróbki otworów.	Flips the shape. Not displayed for hole machining.
	Stuknięcie tego przycisku, a następnie każdego obiektu przełącza między powierzchniami produktu (linie ciągłe) i powierzchniami otwartymi (linie przerywane). Wyświetlany w przypadku obróbki otwartego wybrania.	Tapping this button and then each entity switches between product faces (solid lines) and open faces (dotted lines). Displayed for open pocket machining.
	Automatycznie zmienia kolejność obróbki otworów. Wyświetlany w przypadku obróbki otworów.	Changes the order of hole machining automatically. Displayed for hole machining.
	Stuknięcie przycisku, a następnie końca obiektów ponownie wybiera pozycję początkową obróbki.	Tapping the button and then the end of the entities reselects the machining start position.

6-5 Wyświetlanie danych pomocy dotyczącej gwintów

Displaying Thread Help Data

Określając dane nacinania gwintu średnicy zewnętrznej i wewnętrznej, wszystkie dane zarejestrowane w **Thread Help** w **Cycle Parameter** można wyświetlić na ekranie Kontur/**Cutting Setting** w celach referencyjnych.

<Procedura>

- Wybrać dowolne z menu obróbki ogólnej średnicy zewnętrznej, ogólnej średnicy wewnętrznej lub gwintu stożkowego (średnica zewnętrzna/średnica wewnętrzna).
- Stuknąć **Thread Help** na ekranie Kontur/**Cutting Setting**.
[Dane **Thread Help** są wyświetlane na ekranie.]

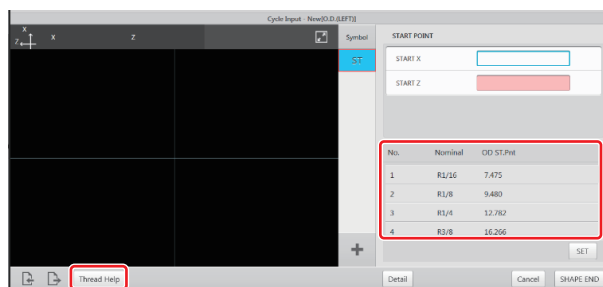
<Ekran Kontur>

When defining the O.D. and I.D thread cutting data, all the data registered in **Thread Help** of **Cycle Parameter** can be displayed on the Contour/**Cutting Setting** screen for reference.

<Procedure>

- Select any of the general O.D, general I.D, or taper thread (O.D./I.D.) machining menus.
- Tap **Thread Help** in the Contour/**Cutting Setting** screen.
[The **Thread Help** data are displayed on the screen.]

<Contour screen>



<Ekran **Cutting Setting**>

<**Cutting Setting** screen>

History

TURN PROC
THREAD
TAPERED/DIG

Cycle Menu

Cutting Setting

Tool Setting

Comment

TAPERED THREAD (O.D.)

START Z REF DIA REF LING THRD LEN TAPER ANG

THRD ANG LEAD THREADS

55.888 1

No.	Nominal	Pitch	Ref Dia	Ref Ling	Effect Len
1	R1/16	0.9071	7.723	3.970	6.470
2	R1/8	0.9071	9.728	3.970	6.470
3	R1/4	1.3368	13.157	6.010	9.710
4	R3/8	1.3368	16.662	6.350	10.050

Cancel Save Detail Thread Help

"Dane Thread Help" (strona 1-348)

"Thread Help Data" (page 1-348)

1-4

**Przykłady typowych
programów**

Typical Program Examples

1	PRZEGLĄD PRZYKŁADÓW PROGRAMÓW	1-275
	OVERVIEW OF PROGRAM EXAMPLES	
2	PRZYKŁADY TYPOWYCH PROGRAMÓW WPROWADZANIA CYKLICZNEGO ...	1-280
	CYCLE INPUT TYPICAL PROGRAM EXAMPLES	

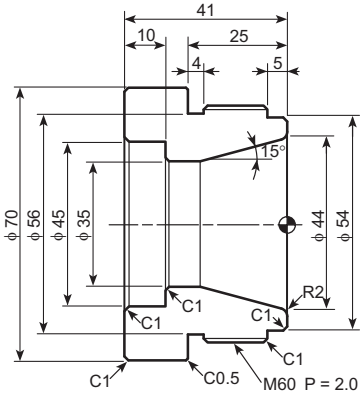
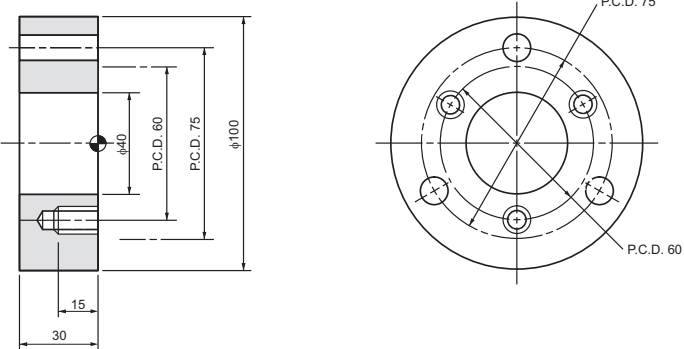
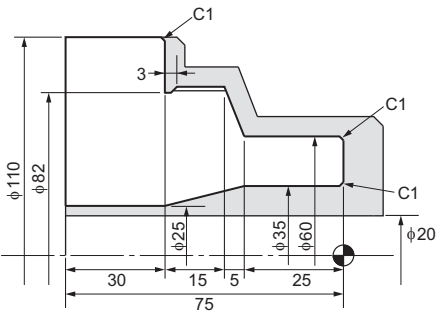
1 PRZEGLĄD PRZYKŁADÓW PROGRAMÓW OVERVIEW OF PROGRAM EXAMPLES

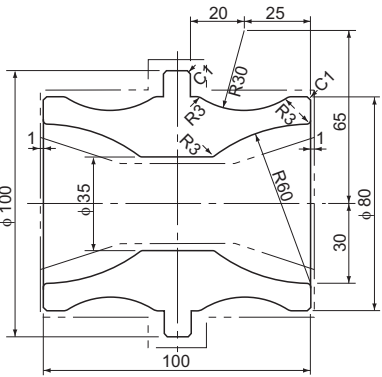
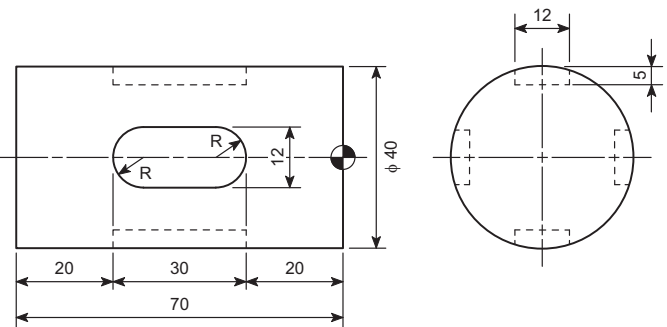
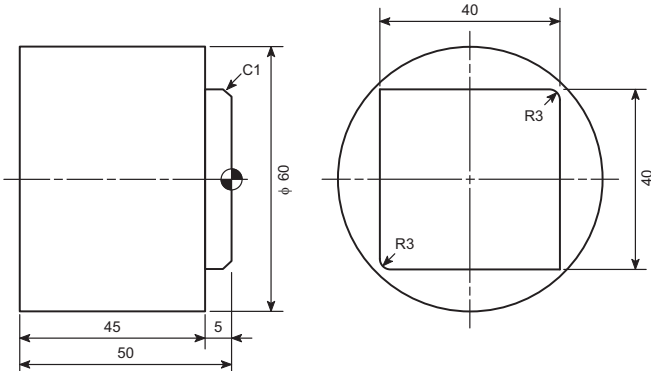
W poniższej tabeli przedstawiono przegląd przykładów programów. Podczas tworzenia rzeczywistego programu wybrać program z tabeli, którego kształt jest podobny do programu odniesienia.

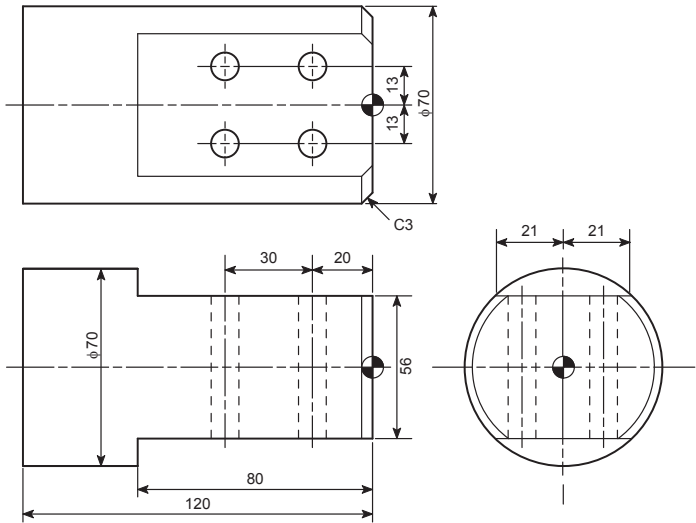
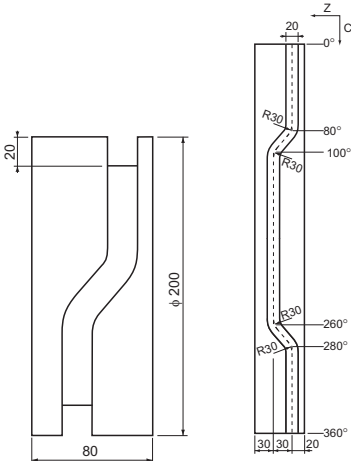
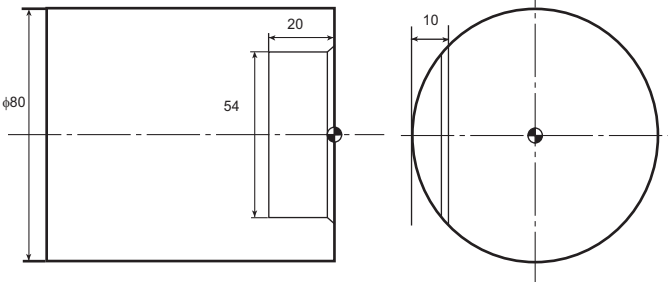
"<Proces>" wskazuje orientacyjny przebieg programów.

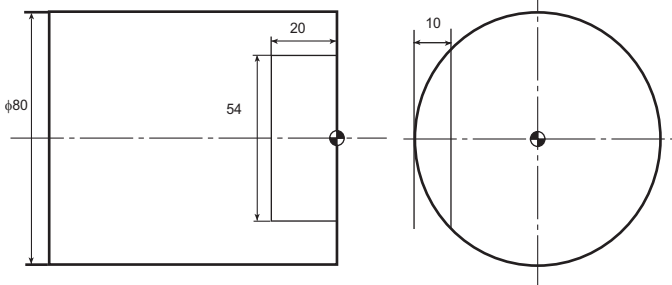
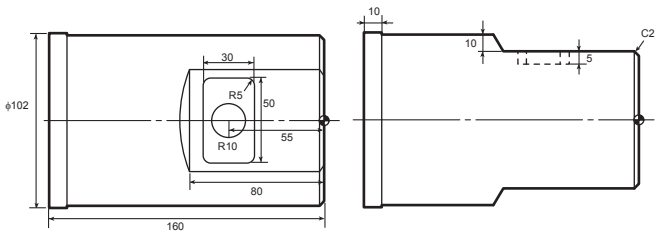
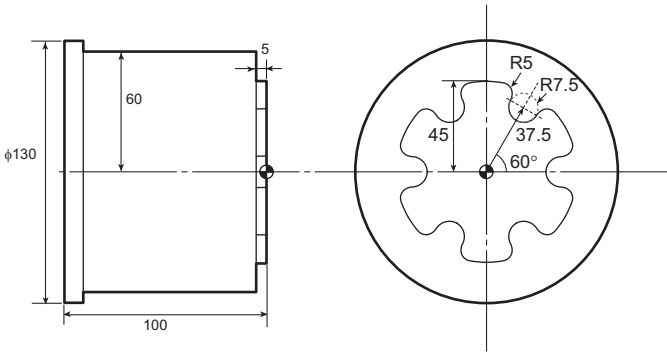
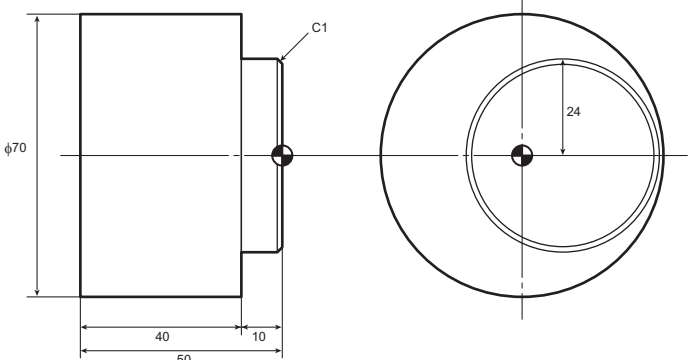
This table describes the overview of the program examples. When creating an actual program, select a program example from the table whose shape is similar to the one for reference.

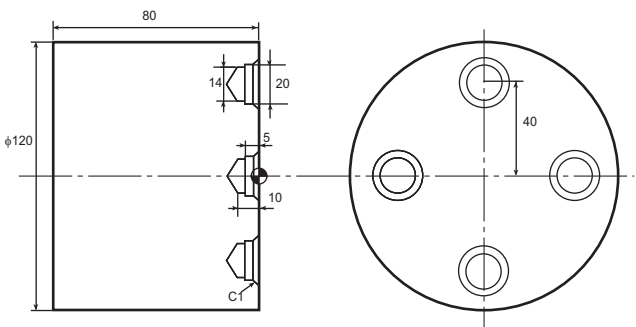
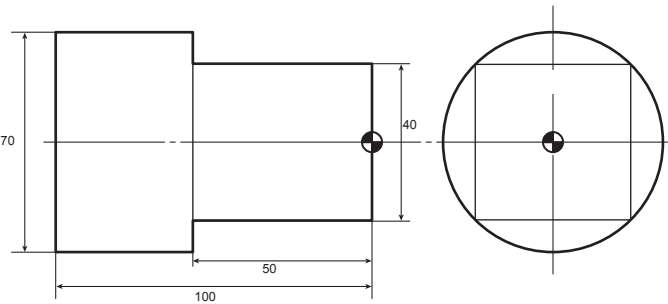
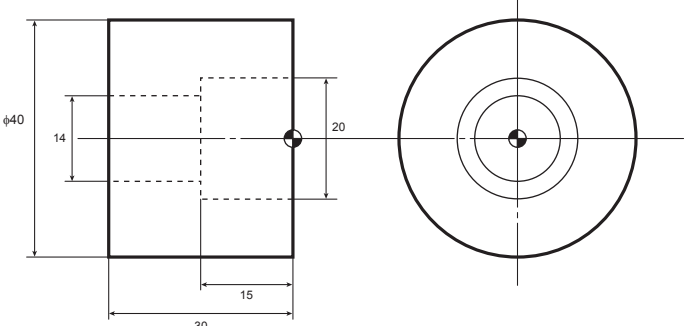
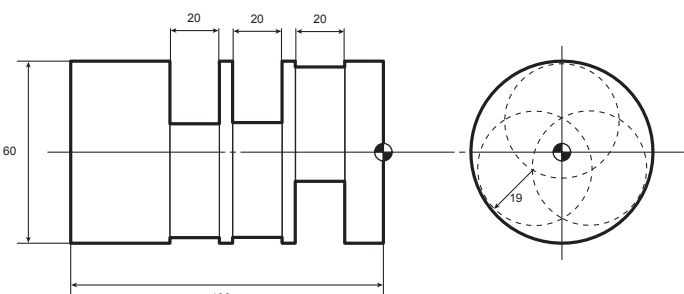
"<Process>" indicates the rough flow of the programs.

Przykłady programów Example Programs	Przegląd Overview	Odniesienie Reference
Operacja toczenia prętów (powierzchnia czołowa, średnica zewnętrzna, średnica wewnętrzna, gwint) Bar Turning Operation (Face, O.D., I.D., Groove, Thread) 	<Kształt materiału wyjściowego> Pręt <Blank Shape> Bar <Proces> <Process> 1. Ogólna powierzchnia czołowa (powierzchnia czołowa detalu) General End Face (Workpiece end face) 2. Średnica zewnętrzna O.D. 3. Średnica wewnętrzna I.D. 4. Rowek (średnica zewnętrzna) Groove (O.D.) 5. Gwint (średnica zewnętrzna) Thread (O.D.)	Strona 1-136 Page 1-136
Wiercenie powierzchni czołowej i gwintowanie (M, typ MC i specyfikacje osi Y) End Face Drilling and Tapping (M, MC Type, And Y-axis Specifications) 	<Kształt materiału wyjściowego> Pręt <Blank Shape> Bar <Proces> <Process> 1. Rejestrowane narzędzi Registering Tools 2. Otwór (powierzchnia czołowa, wiercenie) Hole (End Face, Drilling) 3. Otwór (powierzchnia czołowa, gwintowanie) Hole (End Face, Tapping)	Strona 1-280 Page 1-280
Ogólna obróbka materiału stopniowanego (średnica zewnętrzna, średnica wewnętrzna, rowek, gwint) General Machining of Stepped Material (O.D., I.D., Groove, Thread) 	<Kształt materiału wyjściowego> Specjalny kształt materiału wyjściowego <Blank Shape> Special Blank Shape <Proces> <Process> 1. Średnica zewnętrzna O.D. 2. Średnica wewnętrzna I.D. 3. Rowek (średnica zewnętrzna) Groove (O.D.) 4. Gwint (średnica zewnętrzna) Thread (O.D.)	Strona 1-284 Page 1-284

Przykłady programów Example Programs	Przegląd Overview	Odniesienie Reference
Skrawanie łuków i przenoszenie Arc Cutting and Transfer 	<Kształt materiału wyjściowego> Dowolna forma <Blank Shape> Free Form <Proces> <Process> 1. Ogólna powierzchnia czołowa (powierzchnia czołowa detalu) General End Face (Workpiece End Face) 2. Średnica zewnętrzna O.D. 3. Średnica wewnętrzna I.D. 4. Przenoszenie Transfer 5. Ogólna powierzchnia czołowa (powierzchnia czołowa detalu) General End Face (Workpiece End Face) 6. Proces kopiowania i edytowania danych konturu średnicy wewnętrznej Copying Process and Editing I.D. Contour Data	Strona 1-293 Page 1-293
Skrawanie średnicy zewnętrznej rowka wpustowego (M, typ MC i specyfikacje osi Y) O.D. Key Groove Cutting (M, MC Type, and Y-Axis Specifications) 	<Kształt materiału wyjściowego> Pręt <Blank Shape> Bar <Proces> <Process> 1. Frezowanie (cylinder, rowek) Milling (Cylinder, Groove)	Strona 1-302 Page 1-302
Nacinanie powierzchni czołowej (typ MC i specyfikacje osi Y) Face Notching (MC Type and Y-Axis Specifications) 	<Kształt materiału wyjściowego> Pręt <Blank Shape> Bar <Proces> <Process> 1. Frezowanie (powierzchnia czołowa, wolny kontur) Milling (End Face, Free Contour)	Strona 1-304 Page 1-304

Przykłady programów Example Programs	Przegląd Overview	Odniesienie Reference
Obróbka osi Y (specyfikacje osi Y) Y-Axis Machining (Y-Axis Specifications) 	<Kształt materiału wyjściowego> Pręt <Blank Shape> Bar <Proces> <Process> 1. Frezowanie (powierzchnia boczna) Milling (Side Face) 2. Otwór (powierzchnia boczna, wiercenie) Hole (Side, Drilling)	Strona 1-307 Page 1-307
Obróbka przy użyciu funkcji interpolacji cylindrycznej osi C Machining Using C-Axis Cylindrical Interpolation Function 	<Kształt materiału wyjściowego> Pręt <Blank Shape> Bar <Proces> <Process> 1. Frezowanie (powierzchnia boczna, interpolacja cylindryczna) Milling (Side Face, Cylindrical Interpolation)	Strona 1-310 Page 1-310
Frezowanie (specyfikacje osi Y): W przypadku obróbki z narzędziem obrotowym osi Z Milling (Y-Axis Specifications): When Machining with a Z-Axis Rotary Tool 	<Proces> <Process> 1. Frezowanie (proste XY) Milling (XY Plain)	Strona 1-313 Page 1-313

Przykłady programów Example Programs	Przegląd Overview	Odniesienie Reference
Frezowanie (specyfikacje osi Y): W przypadku obróbki z narzędziem obrotowym osi X Milling (Y-Axis Specifications): When Machining with an X-Axis Rotary Tool 	<Proces> <Process> 1. Frezowanie (proste YZ) Milling (YZ Plain)	Strona 1-315 Page 1-315
Wybieranie w osi Y z wyspami (opcja) Y-axis Pocketing with Islands (Option) 	<Proces> <Process> 1. Frezowanie (proste XY) Milling (XY Plain)	Strona 1-318 Page 1-318
Otwarte wybranie: Wolny kontur (opcja) Open Pocket: Free Contour (Option) 	<Kształt materiału wyjściowego> Pręt <Blank Shape> Bar <Proces> <Process> 1. Średnica zewnętrzna O.D. 2. Frezowanie (powierzchnia czołowa, otwarte wybranie) Milling (End Face, Open Pocket)	Strona 1-322 Page 1-322
Skrawanie kołowe (modele wyposażone w oś Y) Circular Cutting (Y-Axis Specifications) 	<Proces> <Process> 1. Frezowanie (powierzchnia czołowa, powierzchnia boczna, okrąg) Milling (End face, Side face, Circle)	Strona 1-328 Page 1-328

Przykłady programów Example Programs	Przegląd Overview	Odniesienie Reference
Skrawanie kołowe (specyfikacje osi Y): W przypadku pogłębiania czołowego lub fazowania przy użyciu skrawania kołowego (metoda, w której pogłębianie czołowe jest wysyłane jako skrawanie kołowe, a pozycjonowanie jest wysyłane jako operacja w osi C) Circular Cutting (Y-axis specifications): When Performing Spot Facing or Chamfering by Using Circular Cutting (Method in Which Spot Facing is Output as Circular Cutting, and Positioning is Output as C-axis Operation) 	<Kształt materiału wyjściowego> Pręt <Blank Shape> Bar <Proces> <Process> Otwór (powierzchnia czołowa, pogłębianie czołowe) Hole (End Face, Spot Facing)	Strona 1-330 Page 1-330
Skrawanie narożników z pręta (modele wyposażone w oś Y) Corner Cutting from Bar (Y-Axis Specifications) 	<Proces> <Process> Frezowanie (powierzchnia boczna, powierzchnia płaska, kwadrat) Milling (Side face, Flat face, Square)	Strona 1-332 Page 1-332
Obróbka powierzchni śrubowych (modele wyposażone w oś Y) Helical Machining (Y-Axis Specifications) 	<Proces> <Process> Otwór (powierzchnia czołowa, pogłębianie czołowe, powierzchnia śrubowa) Hole (End face, Spot Facing, Helical)	Strona 1-334 Page 1-334
Obróbka sworzni mimośrodowych (modele wyposażone w oś Y) Eccentric Pin Machining (Y-Axis Specifications) 	<Proces> <Process> Frezowanie (walec, powierzchnia boczna, sworzień) Milling (Cylinder, Side Face, Pin)	Strona 1-337 Page 1-337

2 PRZYKŁADY TYPOWYCH PROGRAMÓW WPROWADZANIA CYKLICZNEGO CYCLE INPUT TYPICAL PROGRAM EXAMPLES

Otworzyć plik programu podczas tworzenia programu wprowadzania cyklicznego.

Open the program file when creating a cycle input program.

“→ OK” w każdym przykładowym programie oznacza stuknięcie OK po wprowadzeniu danych w pozycjach ustawień.

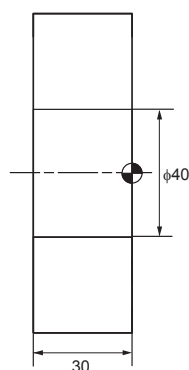
“→ OK” in each example program means a tap on OK after inputting the data in the setting items.

“Pliki programów” (strona 1-39)

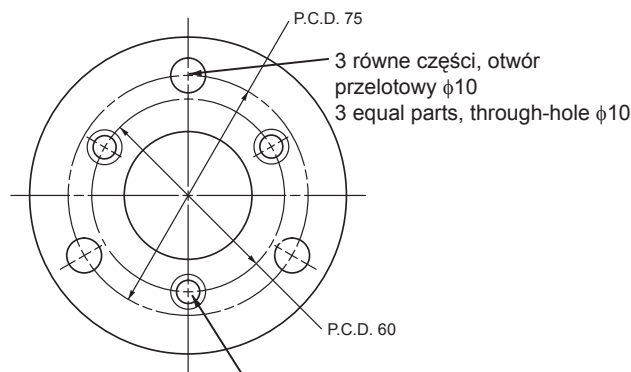
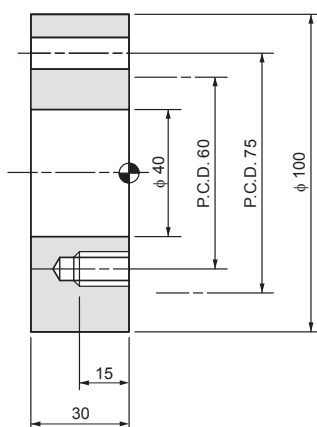
“Program Files” (page 1-39)

2-1 Obróbka otworów w powierzchni czołowej, gwintowanie (modele M, MC i wyposażone w oś Y) Endface Hole Machining, Tapping (M, MC, Y-Axis Specifications)

Materiał wyjściowy
Blank Workpiece



Produkt
Product



3 równe części, otwór przelotowy $\phi 10$
3 equal parts, through-hole $\phi 10$
3 równe części, M8P=1.25, głębokość 15, przygotowany otwór $\phi 6.8$ wiertło
Niższa głębokość wiercenia 20
3 equal parts, M8P=1.25, depth 15, prepared hole $\phi 6.8$ drill
Lower drilling depth 20

Materiał: Stal węglowa

Średnica zewnętrzna i obie powierzchnie czołowe materiału wyjściowego zostały ukończone.

Material: Carbon Steel

The O.D. and both end faces of the blank workpiece have been finished.

1. Wprowadzić dane detalu w ustawieniu wspólnym menedżera cykli.

'MAT. PRZ.'	'CARB. STL'
'FORMA SUR.'	'PRĘT'
'Ś.Z. SURÓW'	100.000
'Ś.W. SURÓW'	40.000
'DŁ. SURÓW'	30.000
'NA. P. K.'	0.000
'G50S'	2000
'UCHW/ŚR.'	'PRACA UCHWYTU'

→ OK

2. Ustawić układ współrzędnych detalu w zbiorze cykli.

'WRZECIONO'	'WRZECIONO 1'
'WS. PRZ.'	'G54'

→ OK

1. Input the data of the workpiece in Common Setting of Cycle Manager.

'WORK MAT.'	'CARB. STL'
'BLANK SHAPE'	'BAR'
'BLANK O.D.'	100.000
'BLANK I.D.'	40.000
'BLANK LEN.'	30.000
'E.FC ALW'	0.000
'G50S'	2000
'CHUCK/CENTR'	'CHUCK WORK'

→ OK

2. Set the work coordinate system in Cycle Set.

'SPINDLE'	'SPINDLE 1'
'WORK COORD'	'G54'

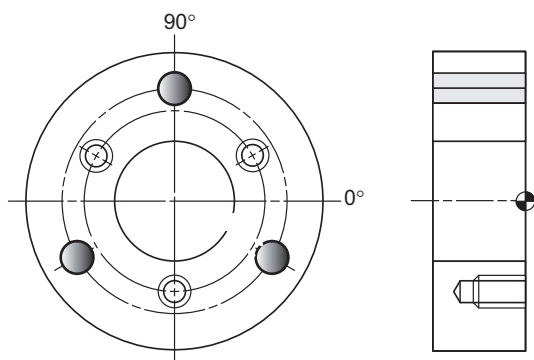
→ OK

3. Ustawić proces wiercenia, stukając → Cycle

 "Ustawianie warunków narzędzi/warunków obróbki dla procesu obróbki otworów" (strona 1-208)

3. Set the drilling process by tapping by tapping → Cycle

 "Setting Tool Conditions/Machining Conditions for Hole Machining Process" (page 1-208)



1) Ustawić typ obróbki otworów.

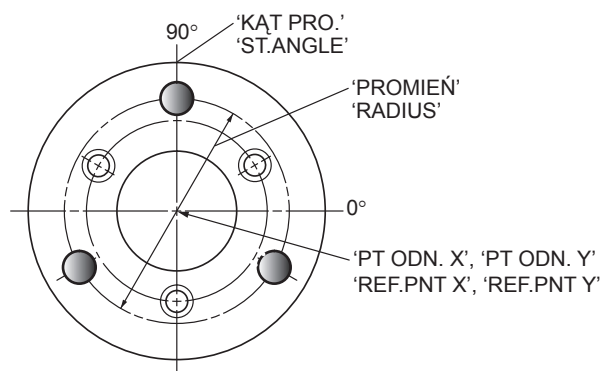
1) Select the type of hole machining.

CYCLE MENU	
'5: OTWÓR' ►	'1: P KON' ►
'1: WIERCENIE' ►	'5: KOŁO'

CYCLE MENU	
'5: HOLE' ►	'1: END FACE' ►
'1: DRILLING' ►	'5: CIRCLE'

2) Ustawić pozycję wierconych otworów w **Shape**.

2) Set the position of the drill holes in **Shape**.

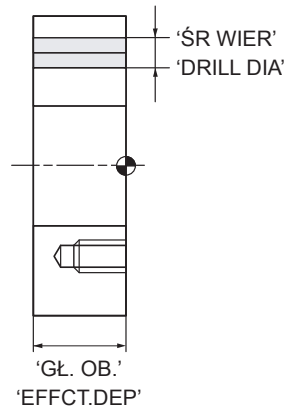


'WYJŚCIE'	'WYJ. XC'
'PT ODN. X'	0.000
'PT ODN. Y'	0.000
'PROMIEN'	37.500
'KĄT PRO.'	90.000
'OTWORY'	3

→ SET

'OUTPUT'	'XC OUT'
'REF.PNT X'	0.000
'REF.PNT Y'	0.000
'RADIUS'	37.500
'ST.ANGLE'	90.000
'HOLES'	3

→ SET

3) Wprowadzić warunek obróbki wiercenia w **Cutting Setting**.3) Input the machining condition of the drilling in **Cutting Setting**.

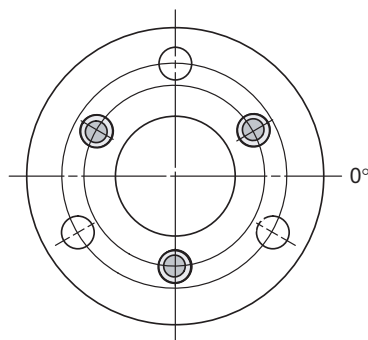
'WST OTWÓR'	'PRZEWIER'
'ŚR WIER'	10.000
'Pow. Z'	0.000
'PUNKT I'	5.000
'GŁ. OB.'	30.000
'FAZA'	'BRAK'
'KĄT C'	0.000
'KOPIE C'	'BRAK'

UWAGA

Nie wprowadzać żadnej wartości dla pozycji 'KĄT KOP.'.
→ **SET**

4) Stuknąć **Save**.4. Ustawić proces gwintowania, stukając **+** → Cycle.

"Ustawianie warunków obróbki dla procesu frezowania"
(strona 1-232)



1) Ustawić typ obróbki otworów.

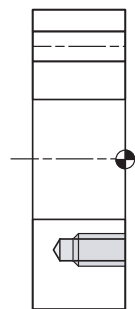
CYCLE MENU			
'5: OTWÓR' ►	'1: P KON' ►	'2: GWINTOW.' ►	'5: KOŁO'

NOTE

Nothing is to be input for 'COPY ANGLE'.
→ **SET**

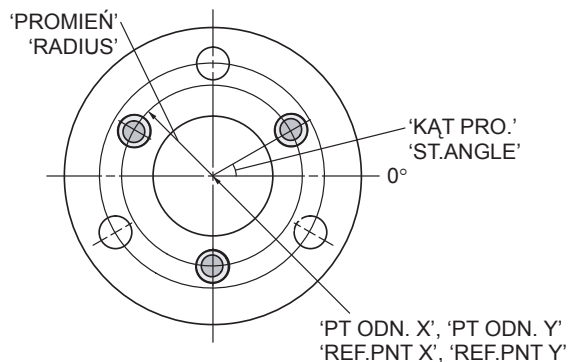
4) Tap **Save**.4. Set the tapping process by tapping **+** → Cycle.

"Setting Machining Conditions for Milling Process" (page 1-232)



1) Select the type of hole machining.

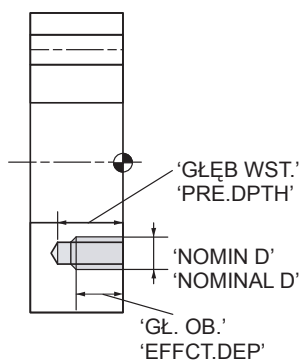
CYCLE MENU			
'5: HOLE' ►	'1: END FACE' ►	'2: TAPPING' ►	'5: CIRCLE'

2) Ustawić pozycję gwintowanych otworów w **Shape**.2) Set the position of the tap holes in **Shape**.

'WYJŚCIE'	'WYJ. XC'
'PT ODN. X'	0.000
'PT ODN. Y'	0.000
'PROMIEŃ'	30.000
'KĄT PRO.'	30.000
'OTWORY'	3

→ **SET**3) Wprowadzić warunek obróbki gwintowania w **Cutting Setting**.

'OUTPUT'	'XC OUT'
'REF.PNT X'	0.000
'REF.PNT Y'	0.000
'RADIUS'	30.000
'ST.ANGLE'	30.000
'HOLES'	3

→ **SET**3) Input the machining condition of the tapping in **Cutting Setting**.

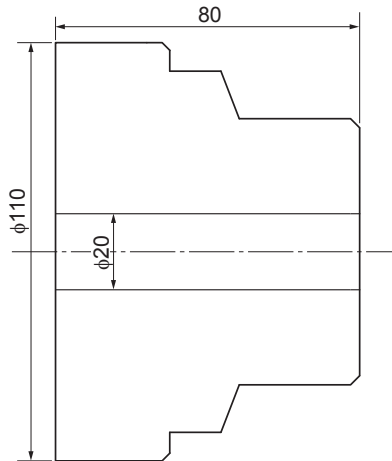
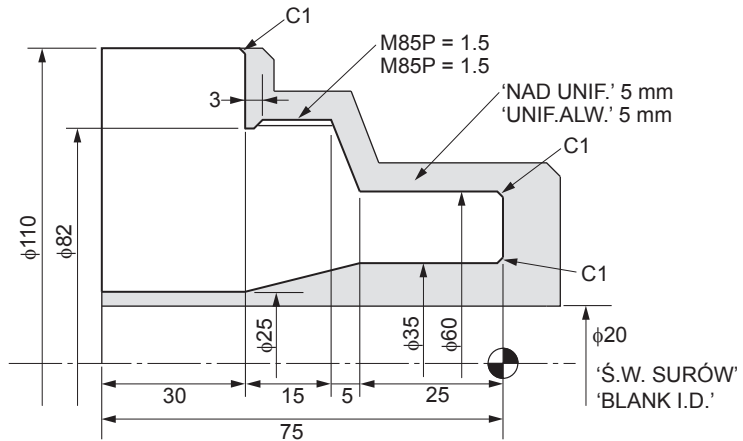
'WST OTWÓR'	'ŚLEPE'
'TYP'	'METRYCZNY'
'NOMIN D'	8.000
'SKOK'	1.2500
'WST. ŚR.'	6.800
'Pow. Z'	0.000
'PUNKT I'	10.000
'GŁ. OB.'	15.000
'GŁĘB WST.'	20.000
'FAZA'	'BRAK'
'KĄT C'	0.000
'KOPIE C'	'BRAK'

→ **SET**4) Stuknąć **Save**.

'PRE-HOLE'	'BLIND'
'TYPE'	'METRIC'
'NOMINAL D'	8.000
'PITCH'	1.2500
'PRE. DIA.'	6.800
'Face Z'	0.000
'I POINT'	10.000
'EFFCT.DEP'	15.000
'PRE.DPTH'	20.000
'CHAMFER'	'NONE'
'C-ANGLE'	0.000
'C-COPIES'	'NONE'

→ **SET**4) Tap **Save**.

2-2 Ogólna obróbka materiału stopniowanego (średnica zewnętrzna, średnica wewnętrzna, rowek, gwint) General Machining of Stepped Material (O.D., I.D., Groove, Thread)

Materiał wyjściowy
Blank WorkpieceMateriał: Stal węglowa
Material: Carbon SteelRysunek części
Part Drawing

1. Wprowadzić dane detalu na ekranie Common Setting w Cycle Manager.

1) Wprowadzić materiał i rozmiar detalu.

'MAT. PRZ.'	'CARB. STL'
'FORMA SUR.'	'SPECJALNY'
'Ś.Z. SURÓW'	110.000
'Ś.W. SURÓW'	20.000
'DŁ. SURÓW'	80.000
'POW. K. S.'	5.000
'G50S'	2000
'UCHW/ŚR.'	'PRACA UCHWYTU'

2) Stuknąć **Edit Work Piece**, a następnie dane kształtu detalu w następującej kolejności.

'PUNKT WYJŚCIOWY X'	20.00000
'PUNKT WYJŚCIOWY Z'	-5.00000

→ SET



(Stuknąć przycisk)

'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY X'	70.00000

→ SET



'WART. FAZ.'	2.00000
--------------	---------

1. Input the data of the workpiece in Common Setting screen of the Cycle Manager.

1) Input the material and size of the workpiece.

'WORK MAT.'	'CARB. STL'
'BLANK SHAPE'	'SPECIAL'
'BLANK O.D.'	110.000
'BLANK I.D.'	20.000
'BLANK LEN.'	80.000
'BLANK E.FC'	5.000
'G50S'	2000
'CHUCK/CENTR'	'CHUCK WORK'

2) Tap **Edit Work Piece** and then the shape data of the workpiece in the following order.

'START X'	20.00000
'START Z'	-5.00000

→ SET



(Tap the button)

'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END X'	70.00000

→ SET



'CHMF AMT'	2.00000
------------	---------

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY Z'	22.00000

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'KĄT (0 - 90)'	68.19859 (Określane automatycznie)
'PUNKT KOŃCOWY X'	95.00000
'PUNKT KOŃCOWY Z'	27.00000

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY Z'	40.00000

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY X'	110.00000

→ SET



'WART. FAZ.'	2.00000
--------------	---------

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY Z'	75.00000

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY X'	20.00000

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END Z'	22.00000

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'ANGLE (0 - 90)'	68.19859 (To be determined automatically)
'END X'	95.00000
'END Z'	27.00000

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END Z'	40.00000

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END X'	110.00000

→ SET



'CHMF AMT'	2.00000
------------	---------

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END Z'	75.00000

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END X'	20.00000

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY Z'	-5.00000

→ SET → SHAPE END

2. Wybrać układ współrzędnych detalu w Cycle Set.

'WS. PRZ.'	'G54'
------------	-------

→ OK

3. Ustawić obróbkę średnicy zewnętrznej, stukając → Cycle.

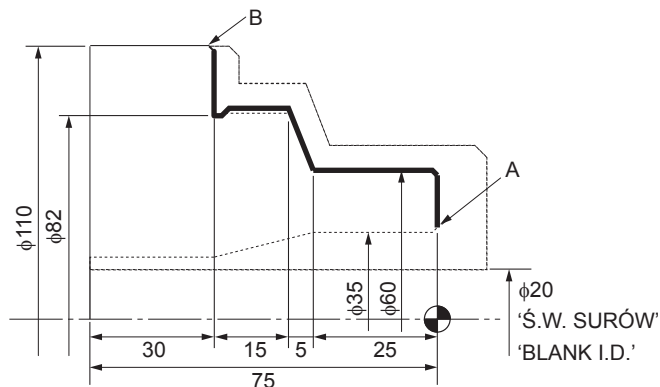
1) Wybrać typ obróbki średnicy zewnętrznej.

CYCLE MENU	
TURN PROC ►	'1: OGÓLNE' ► '1: ŚZ(LEWA)'



"Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '1: OGÓLNE'" (strona 1-176)

2) Wprowadzić dane kształtu obróbki średnicy zewnętrznej na ekranie Kontur (od A do B na rysunku) w poniższej kolejności.



'KĄT (0 - 90)'	90.00000 (wartość domyślna)
'PUNKT WYJŚCIOWY X'	35.00000
'PUNKT WYJŚCIOWY Z'	0.00000

→ SET



(Stuknąć przycisk)

'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY X'	60.00000
'KIERUNEK CIĘCIA'	'O. ZGR/WYK. - DO TYŁU'

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END Z'	-5.00000

→ SET → SHAPE END

2. Select the work coordinate system in Cycle Set.

'WORK COORD'	'G54'
--------------	-------

→ OK

3. Set the O.D. machining by tapping → Cycle.

1) Select the type of O.D. machining.

CYCLE MENU	
TURN PROC ►	'1: GENERAL' ► '1: O.D. (LEFT)'



"Setting Items Displayed when '1: GENERAL' is Selected" (page 1-176)

2) Input the shape data of the O.D. machining in the Contour screen (from A to B in the figure) in the following order.

'ANGLE (0 - 90)'	90.00000 (default value)
'START X'	35.00000
'START Z'	0.00000

→ SET



(Tap the button)

'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END X'	60.00000
'CUT DIR'	'ROUGH/FINISH - REVERSE'

→ SET



'WART. FAZ.'	1.00000
'KIERUNEK CIĘCIA'	'O. ZGR/WYK. - DO TYŁU'

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY Z'	25.00000
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'KĄT (0 - 90)'	68.19859 (Określane automatycznie)
'PUNKT KOŃCOWY X'	85.00000
'PUNKT KOŃCOWY Z'	30.00000
'KIERUNEK CIĘCIA'	'O. ZGR/WYK. - DO TYŁU'

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY Z'	45.00000
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY X'	110.00000
'KIERUNEK CIĘCIA'	'O. ZGR/WYK. - DO TYŁU'

→ SET



'WART. FAZ.'	1.00000
'KIERUNEK CIĘCIA'	'O. ZGR/WYK. - DO TYŁU'

→ SET



'CHMF AMT'	1.00000
'CUT DIR'	'ROUGH/FINISH - REVERSE'

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END Z'	25.00000
'CUT DIR'	'FORWARD'

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'ANGLE (0 - 90)'	68.19859 (To be determined automatically)
'END X'	85.00000
'END Z'	30.00000
'CUT DIR'	'ROUGH/FINISH - REVERSE'

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END Z'	45.00000
'CUT DIR'	'FORWARD'

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END X'	110.00000
'CUT DIR'	'ROUGH/FINISH - REVERSE'

→ SET



'CHMF AMT'	1.00000
'CUT DIR'	'ROUGH/FINISH - REVERSE'

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY Z'	(Brak pozycji)
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

→ SET → SHAPE END

- 3) Wprowadzić dane wykończenia dla obróbki średnicy zewnętrznej w **Cutting Setting**.

'RODZAJ ZAKOŃCZENIA'	'NARZĘDZIE WYKOŃCZENIOWE'
'NAD. W. X'	0.100
'NAD. W. Z'	0.100
'PRĘT/FOR.'	'PREFABRYKOWANY'
'NAD UNIF.'	5.000

Kiedy opcja 'WYJ CYK' ma ustawienie 'WŁ.', można wysłać G73 (cykl skrawania po obwodzie zamkniętym).

UWAGA

Kiedy opcja 'WYJ CYK' ma ustawienie 'WŁ.', ustawienie 'O. ZGR/ WYK. - DO TYŁU' dla 'KIERUNEK CIĘCIA' na ekranie Kontur staje się nieaktywne.

Kiedy opcja 'WYJ CYK' ma ustawienie 'WŁ.' po zmianie 'RODZAJ ZAKOŃCZENIA' na 'NARZĘDZIE TNĄCE DO O. ZGRUBNEJ', można wysłać G70 (cykl wykańczania).

UWAGA

Cykl G70 nie może być określony z narzędziami wykończenia lub wykończenia połowicznego.

G70, G73: Programowanie

→ SET

- 4) Stuknąć **Save**.

4. Ustawić obróbkę średnicy wewnętrznej, stukając → Cycle.

- 1) Ustawić typ obróbki średnicy wewnętrznej.

CYCLE MENU	
TURN PROC ►	'1: OGÓLNE' ► '3: ŚW(LEWA)'

"Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '1: OGÓLNE'" (strona 1-176)

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END Z'	(No Entry)
'CUT DIR'	'FORWARD'

→ SET → SHAPE END

- 3) Input the finishing data for the O.D. machining in **Cutting Setting**.

'FINISH TYPE'	'FINISHING TOOL'
'F.ALW X'	0.100
'F.ALW Z'	0.100
'BAR/FORM'	'PRECAST'
'UNIF.ALW.'	5.000

When 'CYCL OUT' is set to 'ON', G73 (closed-loop cutting cycle) can be output.

NOTE

When 'CYCL OUT' is set to 'ON', 'ROUGH/FINISH - REVERSE' set for 'CUT DIR' on the Contour screen becomes invalid.

When 'CYCL OUT' is set to 'ON' after 'FINISH TYPE' is changed to 'ROUGH CUTTING TOOL', G70 (finishing cycle) can be output.

NOTE

G70 cannot be specified with finishing tools or semi-finish tools.

G70, G73: Programming

→ SET

- 4) Tap **Save**.

4. Set the I.D. machining by tapping → Cycle.

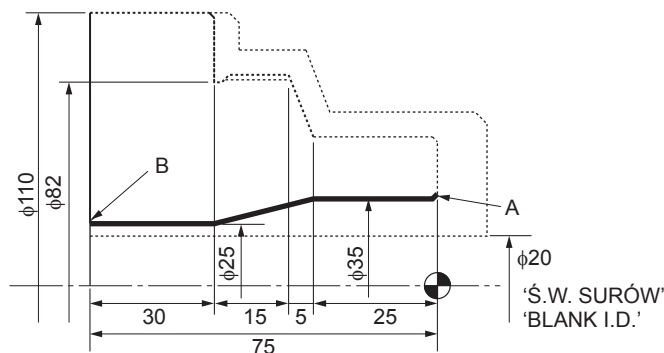
- 1) Select the type of I.D. machining.

CYCLE MENU	
TURN PROC ►	'1: GENERAL' ► '3: I.D. (LEFT)'

"Setting Items Displayed when '1: GENERAL' is Selected" (page 1-176)

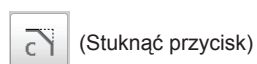
- 2) Wprowadzić dane kształtu obróbki średnicy wewnętrznej na ekranie Kontur (od A do B na rysunku) w poniższej kolejności.

- 2) Input the shape data of the I.D. machining in the Contour screen (from A to B in the figure) in the following order.



'PUNKT WYJŚCIOWY X'	35.00000
'PUNKT WYJŚCIOWY Z'	0.00000

→ SET



'WART. FAZ.'	1.00000
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY Z'	25.00000
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'KĄT (0 - 90)'	14.03624 (Określane automatycznie)
'PUNKT KOŃCOWY X'	25.00000
'PUNKT KOŃCOWY Z'	45.00000
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

→ SET

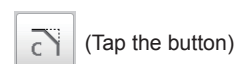


'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY Z'	75.00000
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

→ SET → SHAPE END

'START X'	35.00000
'START Z'	0.00000

→ SET



'CHMF AMT'	1.00000
'CUT DIR'	'FORWARD'

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END Z'	25.00000
'CUT DIR'	'FORWARD'

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'ANGLE (0 - 90)'	14.03624 (To be determined automatically)
'END X'	25.00000
'END Z'	45.00000
'CUT DIR'	'FORWARD'

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END Z'	75.00000
'CUT DIR'	'FORWARD'

→ SET → SHAPE END

3) Wprowadzić dane dla wykończenia średnicy wewnętrznej w **Cutting Setting**.

'RODZAJ ZAKOŃCZENIA'	'NARZĘDZIE WYKOŃCZENIOWE'
'NAD. W. X'	0.100
'NAD. W. Z'	0.100
'PRĘT/FOR.'	'PRĘT'
'ŚR. SUR'	20.000
'NAD. P. K.'	5.000

→ SET

4) Stuknąć **Save**.

Kiedy opcja 'WYJ CYK' ma ustawienie 'Wł.', można wysłać G71 (cykl skrawania po obwodzie zamkniętym).

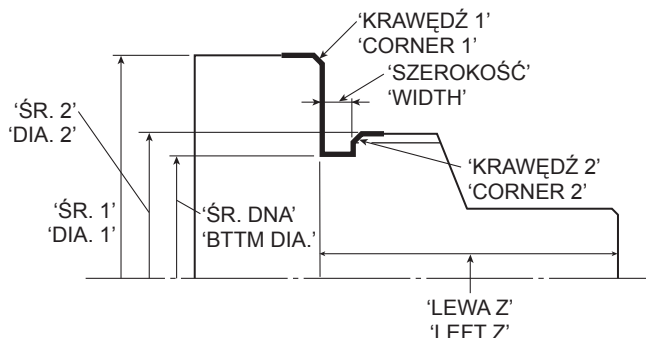
G71: Programowanie

5. Ustawić obróbkę rowka, stukając **+** → Cycle.

1) Ustawić typ obróbki rowka.

CYCLE MENU
TURN PROC ► '2: ROWEK' ► '1: R KW (ŚZ)'

"Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '2: ROWEK'" (strona 1-181)

2) Wprowadzić dane kształtu rowka w **Shape**.

'ŚR. 1'	110.000
'ŚR. 2'	85.000
'ŚR. DNA'	82.000
'LEWA Z'	45.000
'SZEROKOŚĆ'	3.000
'KRAWĘDŹ 1'	0.000
'KRAWĘDŹ 2'	1.000

→ SET

3) Stuknąć **Save**.6. Ustawić obróbkę gwintu, stukając **+** → Cycle.

1) Ustawić typ obróbki gwintu.

CYCLE MENU
TURN PROC ► '3: GWINT' ► '1: PROST(ŚZ)'

"Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '3: GWINT'" (strona 1-182)

3) Input the data for the I.D. finishing in **Cutting Setting**.

'FINISH TYPE'	'FINISHING TOOL'
'F.ALW X'	0.100
'F.ALW Z'	0.100
'BAR/FORM'	'BAR'
'BLANK DIA'	20.000
'E.FC ALW'	5.000

→ SET

4) Tap **Save**.

When 'CYCL OUT' is set to 'ON', G71 (closed-loop cutting cycle) can be output.

G71: Programming

5. Set the groove machining by tapping **+** → Cycle.

1) Select the type of groove machining.

CYCLE MENU
TURN PROC ► '2: GROOVE' ► '1: SQUARE GRV. (OD)'

"Setting Items Displayed when '2: GROOVE' is Selected" (page 1-181)

2) Input the shape data of the groove in **Shape**.

'DIA. 1'	110.000
'DIA. 2'	85.000
'BTTM DIA.'	82.000
'LEFT Z'	45.000
'WIDTH'	3.000
'CORNER 1'	0.000
'CORNER 2'	1.000

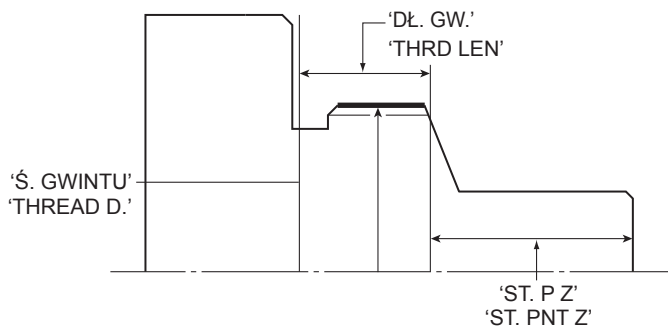
→ SET

3) Tap **Save**.6. Set the thread machining by tapping **+** → Cycle.

1) Select the type of thread machining.

CYCLE MENU
TURN PROC ► '3: THREAD' ► '1: STRAIGHT (OD)'

"Setting Items Displayed when '3: THREAD' is Selected" (page 1-182)

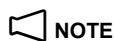
2) Wprowadzić dane kształtu gwintu w **Shape**.2) Input the shape data of the thread in **Shape**.

'Ś. GWINTU'	85.000
'ST. P Z'	30.000
'DŁ. GW.'	14.500
'KĄT GW.'	60.000
'SKOK'	1.5000
'GWINTY'	1

→ **SET**3) Stuknąć **Save**.

Wprowadzić wymiar rysunku plus długość fragmentu niepełnego gwintu (L2) dla pozycji 'DŁ. GW.'. W tym przypadku fragment niepełnego gwintu wynosi 0.5 mm.

'THREAD D.'	85.000
'ST. PNT Z'	30.000
'THRD LEN'	14.500
'THRD ANG'	60.000
'LEAD'	1.5000
'THREADS'	1

→ **SET**3) Tap **Save**.

Input the drawing dimension plus the length of the incomplete thread portion (L2) for 'THRD LEN'. Here, the incomplete thread portion is 0.5 mm.

Obliczanie fragmentu niepełnego gwintu

“Fragment niepełnego gwintu” (strona 1-197)
Fragmenty niepełnego gwintu są obliczane przy użyciu poniższego wzoru.

Calculating Incomplete Thread Portion

“Incomplete Thread Portion” (page 1-197)
Incomplete thread portions are calculated using the following formula.

	Wzór przybliżenia	Opis
L1	$L_1 > \frac{N \cdot F \cdot A}{1800}$	L1: Fragment niepełnego gwintu (mm)
L2	$L_2 > \frac{N \cdot F}{1800}$	L2: Fragment niepełnego gwintu (mm)
		N: Prędkość wrzeciona (min ⁻¹)
		F: Skok (mm)
		A = $\ln \frac{1}{\text{Dokładność gwintu}} - 1$ (ln: logarytm naturalny)

Dokładność gwintu = $\frac{\Delta L T (\text{błąd w skoku})}{L}$	1/50	1/100	1/200	1/300
A	2.91	3.61	4.29	4.70

	Approximation Formula	Description
L1	$L_1 > \frac{N \cdot F \cdot A}{1800}$	L1: Incomplete thread portion (mm)
		L2: Incomplete thread portion (mm)

	Approximation Formula	Description
L2	$L_2 > \frac{N \cdot F}{1800}$	N: Spindle speed (min ⁻¹) F: Lead (mm) $A = \ln \frac{1}{\text{Thread accuracy}} - 1$ (ln: Natural logarithm)

Thread accuracy = $\frac{\Delta L T(\text{error in lead})}{L}$	1/50	1/100	1/200	1/300
A	2.91	3.61	4.29	4.70

W programowaniu rzeczywistym należy przyjąć nieco większe fragmenty niepełnego gwintu od obliczonych długości w celu uniknięcia zakłóceń pomiędzy nożem a detalem oraz zapewnienia bezpiecznego marginesu.

PRZESTROGA

Jeśli w obróbce detalu bierze udział konik, należy zwrócić uwagę, aby uniknąć zakłóceń pomiędzy nożami i uchwytyami a korpusem konika bądź wrzecionem konika lub środkiem wrzeciona konika. (Dotyczy tylko maszyn wyposażonych w konika)

Sposób wyszukiwania długości gwintu

- 1) Jakiego narzędzia do gwintowania należy użyć?
Informacja na temat narzędzi powinna zawierać prędkość skrawania na podstawie warunków skrawania. W tym przykładzie rejestracja narzędzia do gwintowania ze średnicą wewnętrzną 402, skokiem 1.5 mm, kątem płytki 60° oraz materiałem z węgla służy jako ustawienie domyślne.
- 2) Wzór dla prędkości wrzeciona
 $N = 1000V / (\pi D) = 1000 \times 25 / (3.14 \times 85) = 93 \text{ (min}^{-1}\text{)}$
N: Prędkość wrzeciona (min⁻¹)
V: Prędkość skrawania (m/min)
D: Średnica gwintu (mm)
Prędkość skrawania jest przejęta z warunków skrawania dla gwintowania w parametrach wprowadzania cyklicznego.
(Domyślny warunek skrawania dla tego detalu jest ustawiony jako 25 m/min, ponieważ materiałem detalu jest AISI 1045 (stal węglowa), a materiałem narzędzia węgiel.)
- 3) Wzór dla fragmentu niepełnego gwintu L1
Przyjrzyjmy się przykładowi, gdzie dokładność gwintu wynosi 1/100
 $L_1 > N \cdot P \cdot A / 1800 = 93 \times 2.0 \times 3.61 / 1800 = 0.4 \text{ (mm)}$
Zastosowanie wzoru daje wynik L1 = 1.0 mm.
- 4) Wzór dla fragmentu niepełnego gwintu L2
 $L_2 > N \cdot P / 1800 = 0.1 \text{ (mm)}$
Zastosowanie wzoru daje wynik L2 = 0.5 mm.
Odpowiednio, długość gwintu = L1 + (fragment pełnego gwintu) + L2 = 14.0 + 0.5 = 14.5 mm*

In actual programming, the incomplete thread portions should be taken to be a little larger than the calculated lengths to avoid interference between the cutting tool and the workpiece and to allow a margin for safety.

CAUTION

If the tailstock is used for machining a workpiece, pay sufficient care to avoid interference between the cutting tools or tool holders and the tailstock body, the tailstock spindle or the tailstock spindle center. (Applies only to machines equipped with a tailstock)

How to find thread length

- 1) What thread tool is to be used?
The tool information is required to obtain the cutting speed from the cutting conditions. In this example, a thread tool registered with ID 402, pitch 1.5 mm, tip angle 60°, and carbide as the material is used as the default setting.
- 2) Formula for spindle speed
 $N = 1000V / (\pi D) = 1000 \times 25 / (3.14 \times 85) = 93 \text{ (min}^{-1}\text{)}$
N: Spindle speed (min⁻¹)
V: Cutting speed (m/min)
D: Thread diameter (mm)
The cutting speed is taken from the cutting conditions for threading in the cycle input parameters.

(The default cutting condition for this workpiece is set as 25 m/min because the workpiece material is AISI 1045 (carbon steel) and the tool material is carbide.)
- 3) Formula for Incomplete Thread Portion L1
Let's look at an example where the thread accuracy is 1/100
 $L_1 > N \cdot P \cdot A / 1800 = 93 \times 2.0 \times 3.61 / 1800 = 0.4 \text{ (mm)}$
The formula leads to L1 = 1.0 mm.
- 4) Formula for Incomplete Thread Portion L2
 $L_2 > N \cdot P / 1800 = 0.1 \text{ (mm)}$
The formula leads to L2 = 0.5 mm.
Accordingly, thread length = L1 + (complete thread portion) + L2 = 14.0 + 0.5 = 14.5 mm*

UWAGA

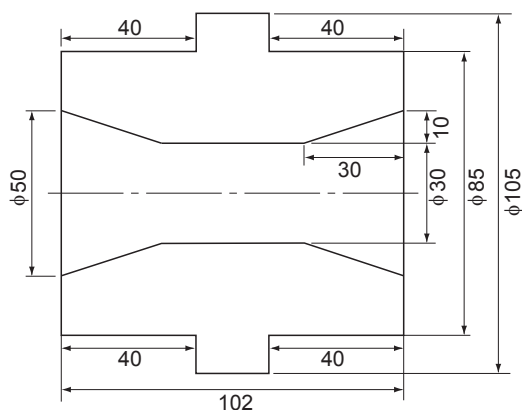
* Jeśli wartość L1 obliczona w punkcie 3) jest wartością obliczoną w pozycji 'LUZ Z' lub mniejszą, długość gwintu = (fragment pełnego gwintu) + L2.

NOTE

* When the value of L1 calculated in 3) is the value set in 'CLEARNC Z' or less, the thread length = (complete thread portion) + L2.

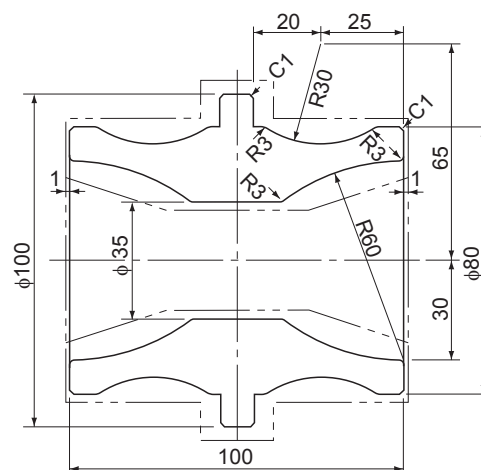
2-3 Skrawanie łuków i przenoszenie Arc Cutting and Transfer

Materiał wyjściowy
Blank Workpiece



Materiał: Stal węglowa
Material: Carbon Steel

Rysunek części
Part Drawing



1. Wprowadzić dane detalu na ekranie Common Setting w Cycle Manager.

1) Wprowadzić materiał i rozmiar detalu.

'MAT. PRZ.'	'CARB. STL'
'FORMA SUR.'	'FORMA WOL.'
'Ś.Z. SURÓW'	105.000
'Ś.W. SURÓW'	30.000
'DŁ. SURÓW'	102.000
'POW. K. S.'	1.000
'G50S'	2000
'UCHW/ŚR.'	'PRACA UCHWYTU'

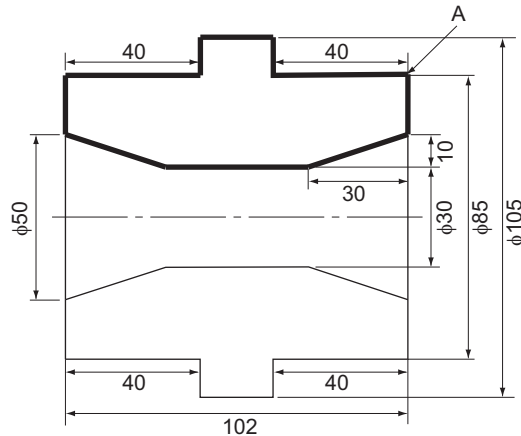
1. Input the data of the workpiece in Common Setting screen of the Cycle Manager.

1) Input the material and size of the workpiece.

'WORK MAT.'	'CARB. STL'
'BLANK SHAPE'	'FREE FORM'
'BLANK O.D.'	105.000
'BLANK I.D.'	30.000
'BLANK LEN.'	102.000
'BLANK E.FC'	1.000
'G50S'	2000
'CHUCK/CENTR'	'CHUCK WORK'

- 2) Wprowadzić dane kształtu detalu, stukając **BLANK SHAPE EDIT** w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara od punktu A.

- 2) Input the shape data of the workpiece by tapping **BLANK SHAPE EDIT** counterclockwise from point A.



'PUNKT WYJŚCIOWY X'	85.00000
'PUNKT WYJŚCIOWY Z'	-1.00000

→ SET



(Stuknąć przycisk)

'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY Z'	39.00000

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY X'	105.00000

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY Z'	61.00000

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY X'	85.00000

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY Z'	101.00000

'START X'	85.00000
'START Z'	-1.00000

→ SET



(Tap the button)

'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END Z'	39.00000

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END X'	105.00000

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END Z'	61.00000

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END X'	85.00000

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END Z'	101.00000

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY X'	50.00000

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'KĄT (0 - 90)'	18.43495 (Określane automatycznie)
'PUNKT KOŃCOWY X'	30.00000
'PUNKT KOŃCOWY Z'	71.00000

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY Z'	29.00000

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'KĄT (0 - 90)'	18.43495 (Określane automatycznie)
'PUNKT KOŃCOWY X'	50.00000
'PUNKT KOŃCOWY Z'	-1.00000

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY X'	85.00000

→ SET → SHAPE END

2. Wybrać wrzeciono, którego należy użyć oraz układ współrzędnych detalu w Cycle Set.

'WRZECIONO'	'WRZECIONO 1'
'WS. PRZ.'	'G54'

→ OK

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END X'	50.00000

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'ANGLE (0 - 90)'	18.43495 (To be determined automatically)
'END X'	30.00000
'END Z'	71.00000

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END Z'	29.00000

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'ANGLE (0 - 90)'	18.43495 (To be determined automatically)
'END X'	50.00000
'END Z'	-1.00000

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END X'	85.00000

→ SET → SHAPE END

2. Select the spindle to be used and the work coordinate system in Cycle Set.

'SPINDLE'	'SPINDLE 1'
'WORK COORD'	'G54'

→ OK

3. Ustawić obróbkę powierzchni czołowej, stukając $\rightarrow$ Cycle.

- 1) Wybrać typ obróbki powierzchni czołowej.

CYCLE MENU**TURN PROC** ► '1: OGÓLNE' ► '7: P(POW W)'

"Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '1: OGÓLNE'" (strona 1-176)

- 2) Wprowadzić dane wykończenia dla obróbki powierzchni czołowej w
- Cutting Setting**
- .

'RODZAJ ZAKOŃCZENIA'	'NARZĘDZIE WYKOŃCZENIOWE'
'NAD.KOŃ.'	0.100
'ST O.Z. X'	85.000
'K O. Z. X'	40.000
'START W.X'	85.000
'KON. W.X'	50.000

 $\rightarrow$ **SET**

- 3) Stuknąć
- Save**
- .

4. Ustawić obróbkę średnicy zewnętrznej, stukając $\rightarrow$ Cycle.

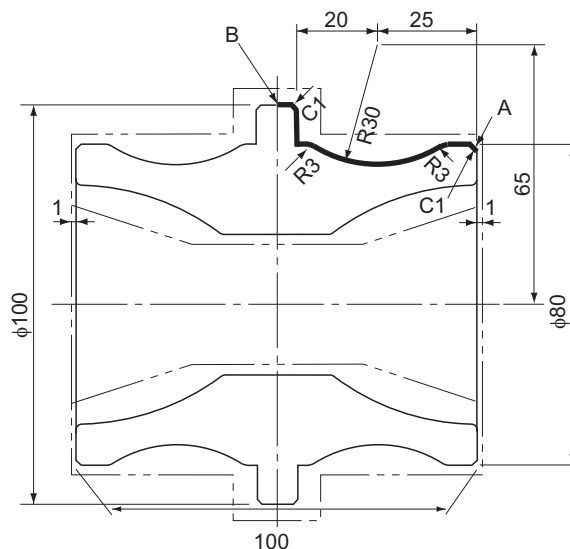
- 1) Wybrać typ obróbki średnicy zewnętrznej.



"Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '1: OGÓLNE'" (strona 1-176)

CYCLE MENU**TURN PROC** ► '1: OGÓLNE' ► '1: ŚZ(LEWA)'

- 2) Wprowadzić dane kształtu obróbki średnicy zewnętrznej na ekranie Kontur (od A do B na rysunku) w poniższej kolejności.



'KĄT WYJ. KIER.'	UP
'KĄT (0 - 90)'	90.00000
'PUNKT WYJŚCIOWY X'	80.00000
'PUNKT WYJŚCIOWY Z'	0.00000

3. Set the end face machining by tapping $\rightarrow$ Cycle.

- 1) Select the type of end face machining.

CYCLE MENU**TURN PROC** ► '1: GENERAL' ► '7: FACE(W-FACE)'

"Setting Items Displayed when '1: GENERAL' is Selected" (page 1-176)

- 2) Input the finishing data for the end face machining in
- Cutting Setting**
- .

'FINISH TYPE'	'FINISHING TOOL'
'FIN.ALLOW'	0.100
'R.START X'	85.000
'R.END X'	40.000
'F.START X'	85.000
'F.END X'	50.000

 $\rightarrow$ **SET**

- 3) Tap
- Save**
- .

4. Set the O.D. machining by tapping $\rightarrow$ Cycle.

- 1) Select the type of O.D. machining.



"Setting Items Displayed when '1: GENERAL' is Selected" (page 1-176)

CYCLE MENU**TURN PROC** ► '1: GENERAL' ► '1: O.D. (LEFT)'

- 2) Input the shape data of the O.D. machining in the Contour screen (from A to B in the figure) in the following order.

'ST ANG DIR'	UP
'ANGLE (0 - 90)'	90.00000
'START X'	80.00000
'START Z'	0.00000

→ SET



(Stuknąć przycisk)

'WART. FAZ.'	1.00000
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY Z'	8.41688 (Określane automatycznie)
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

→ SET



'PROMIEN'	3.00000
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'LEWA'
'PROMIEN'	30.00000
'ŚROD. X'	130.00000
'ŚRODEK Z'	25.00000
'PUNKT KOŃCOWY X'	80.00000
'PUNKT KOŃCOWY Z'	41.58312 (Określane automatycznie)
'WYBIERZ ŁUK'	'AUTOMATYCZNE'
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

→ SET



'PROMIEN'	3.00000
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'LEWA'
'PUNKT KOŃCOWY Z'	45.00000
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

→ SET



(Tap the button)

'CHMF AMT'	1.00000
'CUT DIR'	'FORWARD'

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END Z'	8.41688 (To be determined automatically)
'CUT DIR'	'FORWARD'

→ SET



'RADIUS'	3.00000
'CUT DIR'	'FORWARD'

→ SET



'PREV.REL.'	'LEFT'
'RADIUS'	30.00000
'CENTER X'	130.00000
'CENTER Z'	25.00000
'END X'	80.00000
'END Z'	41.58312 (To be determined automatically)
'SELECT ARC'	'AUTOMATIC'
'CUT DIR'	'FORWARD'

→ SET



'RADIUS'	3.00000
'CUT DIR'	'FORWARD'

→ SET



'PREV.REL.'	'LEFT'
'END Z'	45.00000
'CUT DIR'	'FORWARD'

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY X'	100.00000
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

→ SET



'WART. FAZ.'	1.00000
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY Z'	55.00000
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

→ SET → SHAPE END

- 3) Wprowadzić dane wykończenia dla obróbki średnicy zewnętrznej w **Cutting Setting**.

'RODZAJ ZAKOŃCZENIA'	'NARZĘDZIE WYKOŃCZENIOWE'
'NAD. W. X'	0.100
'NAD. W. Z'	0.100

→ SET

- 4) Stuknąć **Save**.

5. Ustawić obróbkę średnicy wewnętrznej, stukając Cycle.

- 1) Ustawić typ obróbki średnicy wewnętrznej.

CYCLE MENU	
TURN PROC ►	'1: OGÓLNE' ► '3: ŚW(LEWA)'



"Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '1: OGÓLNE'" (strona 1-176)

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END X'	100.00000
'CUT DIR'	'FORWARD'

→ SET



'CHMF AMT'	1.00000
'CUT DIR'	'FORWARD'

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END Z'	55.00000
'CUT DIR'	'FORWARD'

→ SET → SHAPE END

- 3) Input the data for the finishing in the O.D. machining in **Cutting Setting**.

'FINISH TYPE'	'FINISHING TOOL'
'F.ALW X'	0.100
'F.ALW Z'	0.100

→ SET

- 4) Tap **Save**.

5. Set the I.D. machining by tapping Cycle.

- 1) Select the type of I.D. machining.

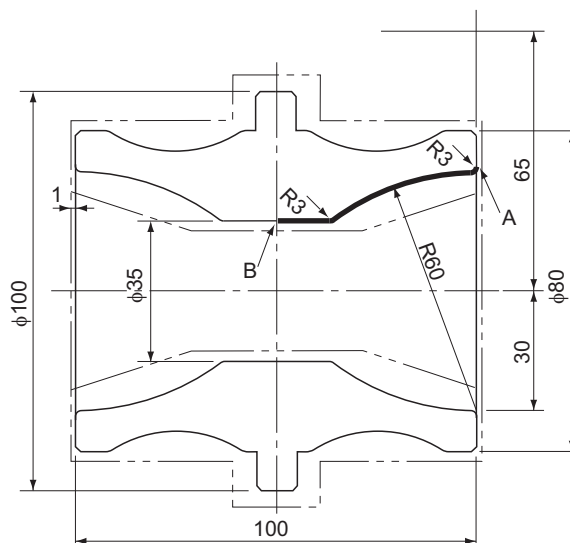
CYCLE MENU	
TURN PROC ►	'1: GENERAL' ► '3: I.D. (LEFT)'



"Setting Items Displayed when '1: GENERAL' is Selected" (page 1-176)

- 2) Wprowadzić dane kształtu dla obróbki średnicy wewnętrznej na ekranie Kontur (od A do B na rysunku) w poniższej kolejności.

- 2) Input the shape data for the I.D. machining in the Contour screen (from A to B in the figure) in the following order.



'KĄT WYJ. KIER.'	↓
'KĄT (0 - 90)'	90.00000
'PUNKT WYJŚCIOWY X'	60.00000
'PUNKT WYJŚCIOWY Z'	0.00000

→ SET



(Stuknąć przycisk)

'PROMIEN'	3.00000
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PROMIEN'	60.00000
'ŚROD. X'	-60.00000
'ŚRODEK Z'	0.00000 (Określane automatycznie)
'PUNKT KOŃCOWY X'	35.000000
'PUNKT KOŃCOWY Z'	36.65720 (Określane automatycznie)
'WYBIERZ ŁUK'	'AUTOMATYCZNE'
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

→ SET



'PROMIEN'	3.00000
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

'ST ANG DIR'	↓
'ANGLE (0 - 90)'	90.00000
'START X'	60.00000
'START Z'	0.00000

→ SET



(Tap the button)

'RADIUS'	3.00000
'CUT DIR'	'FORWARD'

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'RADIUS'	60.00000
'CENTER X'	-60.00000
'CENTER Z'	0.00000 (To be determined automatically)
'END X'	35.000000
'END Z'	36.65720 (To be determined automatically)
'SELECT ARC'	'AUTOMATIC'
'CUT DIR'	'FORWARD'

→ SET



'RADIUS'	3.00000
'CUT DIR'	'FORWARD'

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'PRAWA'
'PUNKT KOŃCOWY Z'	65.00000
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

→ SET → SHAPE END

- 3) Wprowadzić dane dla wykończenia średnicy wewnętrznej w **Cutting Setting**.

'RODZAJ ZAKOŃCZENIA'	'NARZĘDZIE WYKOŃCZENIOWE'
'NAD. W. X'	0.100
'NAD. W. Z'	0.100

→ SET

- 4) Stuknąć **Save**.

6. Ustawić przenoszenie, stukając → Cycle.

- 1) Ustawić typ przeniesienia.

CYCLE MENU	
'9: PRZEŚLIJ' ►	'1: PRZEŚLIJ'



"Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '9: PRZEŚLIJ'" (strona 1-184)

- 2) Wprowadzić dane przeniesienia.

'KIERUNEK'	'WR1 → WR2'
'KOD T'	(Brak pozycji)
'POZ. O. Z'	(Brak pozycji)
'WSP. PRZ.'	'G55'
'KIERUNEK OBROTU'	'NORMALNE OBROTY'
'PR WRZE.'	200
'TYP SYN.'	'PRĘDKOŚĆ ZSYNCHRONIZOWANA'
'SZYBKI PRZ. B'	5.000
'ZBLIŻENIE' B	2.000
'UCHWYT B'	0.000
'WYCIĄGN.'	'WYŁ.'

- 3) Stuknąć **Save**.

7. Ustawić obróbkę powierzchni czołowej, stukając → Cycle.

- 1) Wybrać typ obróbki powierzchni czołowej.

'MENU OBRÓBK'	
TURN PROC ►	'1: OGÓLNE' ► '7: P(POW W)'



"Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '1: OGÓLNE'" (strona 1-176)

→ SET



'PREV.REL.'	'RIGHT'
'END Z'	65.00000
'CUT DIR'	'FORWARD'

→ SET → SHAPE END

- 3) Input the data for the I.D. finishing in **Cutting Setting**.

'FINISH TYPE'	'FINISHING TOOL'
'F.ALW X'	0.100
'F.ALW Z'	0.100

→ SET

- 4) Tap **Save**.

6. Set the transfer by tapping → Cycle.

- 1) Select the type of transfer.

CYCLE MENU	
'9: TRANSFER' ►	'1: TRANSFER'



"Setting Items Displayed when '9: TRANSFER' is Selected" (page 1-184)

- 2) Input the data for the transfer.

'DIRECTION'	'SPINDLE 1 → SPINDLE 2'
'T CODE'	(No Entry)
'WT POS. Z'	(No Entry)
'WORK CRD'	'G55'
'ROTATION DIREC'	'NORMAL ROTATION'
'SP.SPEED'	200
'SYNCH.TYP'	'SPEED SYNCHRONIZED'
'RPD TRV.B'	5.000
'APPROACH' B	2.000
'GRIPP B'	0.000
'PULL OUT'	'OFF'

- 3) Tap **Save**.

7. Set the end face machining by tapping → Cycle.

- 1) Select the type of end face machining.

'MACHINING MENU'	
TURN PROC ►	'1: GENERAL' ► '7: FACE(W-FACE)'



"Setting Items Displayed when '1: GENERAL' is Selected" (page 1-176)

- 2) Wprowadzić dane wykończenia dla obróbki powierzchni czołowej w **Cutting Setting**.

'RODZAJ ZAKOŃCZENIA'	'NARZĘDZIE WYKOŃCZENIOWE'
'NAD.KOŃ.'	0.100
'ST O.Z. X'	85.000
'K O. Z. X'	40.000
'START W.X'	85.000
'KON. W.X'	50.000

- 3) Stuknąć **SET**.
4) Stuknąć **Save**.

8. Skopiować proces toczenia średnicy zewnętrznej.

- 1) Stuknąć 'Ś.Z.' w **Cycle Manager**.
2) Stuknąć **COPY**.
[Proces toczenia średnicy zewnętrznej jest kopiowany.]

9. Edytować dane konturu średnicy zewnętrznej.

- 1) Stuknąć  skopiowanej 'Ś.Z.'.
[Zostanie wyświetlony ekran ustawiania danych technologicznych.]
2) Stuknąć **Shape Setting, Contour Shape**, a następnie **Change Shape**.
3) Przesunąć kursor do ostatniego symbolu "←".
4) Usunąć wartość 'PUNKT KOŃCOWY Z'.
5) Stuknąć **SHAPE END**.
6) Wprowadzić dane wykończenia dla obróbki średnicy zewnętrznej.

'RODZAJ ZAKOŃCZENIA'	'NARZĘDZIE WYKOŃCZENIOWE'
'NAD. W. X'	0.100
'NAD. W. Z'	0.100

- 7) Stuknąć **Tool Auto** w **Tool Setting**.
8) Stuknąć **Save**.

10. Skopiować proces toczenia średnicy wewnętrznej.

- 1) Stuknąć 'Ś.W.' w **Cycle Manager**.
2) Stuknąć **COPY**.
[Proces toczenia średnicy wewnętrznej jest kopiowany.]

11. Edytować dane konturu średnicy wewnętrznej.

- 1) Stuknąć  skopiowanej 'Ś.W.'.
[Zostanie wyświetlony ekran danych technologicznych.]
2) Stuknąć **Shape Setting, Contour Shape**, a następnie **Change Shape**.
3) Stuknąć, aby przesunąć kursor do ostatniego symbolu "←".
4) Usunąć wartość 'PUNKT KOŃCOWY Z'.
5) Stuknąć **SHAPE END**.

- 2) Input the finishing data for the end face machining in **Cutting Setting**.

'FINISH TYPE'	'FINISHING TOOL'
'FIN.ALLOW'	0.100
'R.START X'	85.000
'R.END X'	40.000
'F.START X'	85.000
'F.END X'	50.000

- 3) Tap **SET**.
4) Tap **Save**.

8. Copy the O.D. turning process.

- 1) Tap 'O.D.' in **Cycle Manager**.
2) Tap **COPY**.
[The O.D. turning process is copied.]

9. Edit O.D. contour data.

- 1) Tap  of the copied 'O.D.'.
[The Process data setting screen is displayed.]
2) Tap **Shape Setting, Contour Shape** and then **Change Shape**.
3) Move the cursor to the last symbol "←".
4) Delete the value of 'END Z'.
5) Tap **SHAPE END**.
6) Input the finishing data for O.D. machining.

'FINISH TYPE'	'FINISHING TOOL'
'F.ALW X'	0.100
'F.ALW Z'	0.100

- 7) Tap **Tool Auto** in **Tool Setting**.
8) Tap **Save**.

10. Copy the I.D. turning process.

- 1) Tap 'I.D.' in **Cycle Manager**.
2) Tap **COPY**.
[The I.D. turning process is copied.]

11. Edit the I.D. contour data.

- 1) Tap  of the copied 'I.D.'.
[The process data screen is displayed.]
2) Tap **Shape Setting, Contour Shape** and then **Change Shape**.
3) Tap to move the cursor to the last symbol "←".
4) Delete the value of 'END Z'.
5) Tap **SHAPE END**.

- 6) Stuknąć **Cutting Setting**, aby wprowadzić dane dla wykończenia średnicy wewnętrznej.

'RODZAJ ZAKOŃCZENIA'	'NARZĘDZIE WYKOŃCZENIOWE'
'NAD. W. X'	0.100
'NAD. W. Z'	0.100

- 7) Stuknąć **Tool Auto** w **Tool Setting**.

- 8) Stuknąć **Save**.

- 6) Tap **Cutting Setting** to input the data for I.D. finishing.

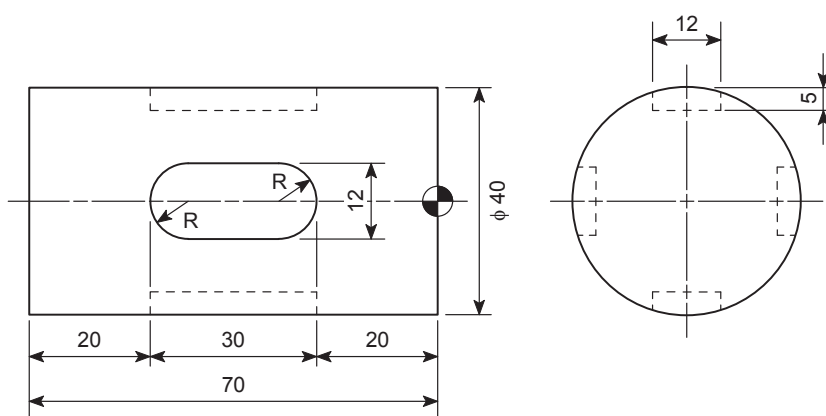
'FINISH TYPE'	'FINISHING TOOL'
'F.ALW X'	0.100
'F.ALW Z'	0.100

- 7) Tap **Tool Auto** in **Tool Setting**.

- 8) Tap **Save**.

2-4 Skrawanie średnicy zewnętrznej rowka wpustowego (M, typ MC i specyfikacje osi Y) O.D. Key Groove Cutting (M, MC Type, and Y-Axis Specifications)

Rysunek części
Part Drawing



Materiał: Stal węglowa
Średnica zewnętrzna i obie powierzchnie czołowe materiału wyjściowego zostały ukończone.
Material: Carbon Steel
The O.D. and both end faces of the blank workpiece have been finished.

1. Wprowadzić dane detalu w Common Setting w Cycle Manager.

'MAT. PRZ.'	'CARB. STL'
'FORMA SUR.'	'PRĘT'
'Ś.Z. SURÓW'	40.000
'Ś.W. SURÓW'	0.000
'DŁ. SURÓW'	70.000
'NAD. P. K.'	0.000
'G50S'	2000
'UCHW/ŚR.'	'PRACA UCHWYTU'

→ OK

2. Ustawić układ współrzędnych detalu w Cycle Set.

'WS. PRZ.'	'G54'
------------	-------

→ OK

1. Input the data of the workpiece in Common Setting of Cycle Manager.

'WORK MAT.'	'CARB. STL'
'BLANK SHAPE'	'BAR'
'BLANK O.D.'	40.000
'BLANK I.D.'	0.000
'BLANK LEN.'	70.000
'E.FC ALW'	0.000
'G50S'	2000
'CHUCK/CENTR'	'CHUCK WORK'

→ OK

2. Set the work coordinate system in Cycle Set.

'WORK COORD'	'G54'
--------------	-------

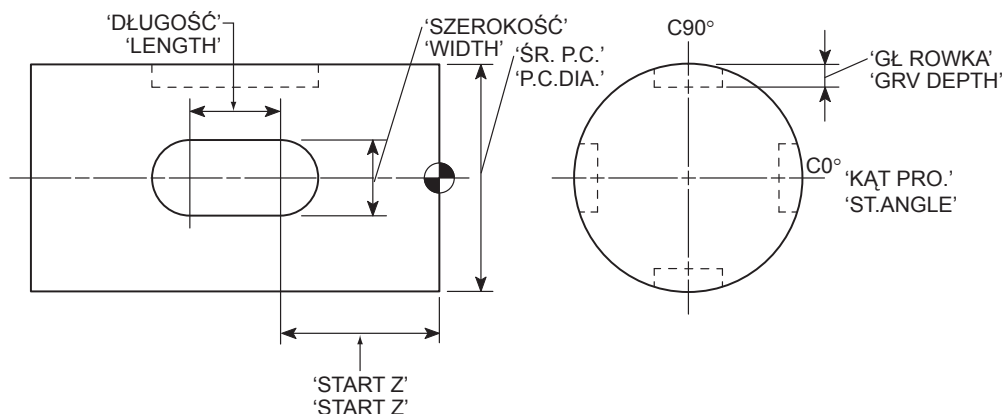
→ OK

3. Ustawić frezowanie, stukając Cycle.

- 1) Wybrać typ frezowania.

CYCLE MENU	
'6: FREZOW.'	► '2: CYLINDER' ► '2: ROWEK' ► '1: R ROZ S R'

- 2) Wprowadzić dane kształtu rowka w
- Cutting Setting**
- .



'SZEROKOŚĆ'	12.000
'FAZA'	'WYŁ.'
'START Z'	26.000
'GŁ ROWKA'	5.000
'DŁUGOŚĆ'*	18.000
'ŚR. P.C.'	40.000
'KĄT PRO.'	0.000
'LICZNIK'	4
'KĄT SKOKU'	

→ SET

- 3) Stuknąć
- Save**
- .

UWAGA

- * Wprowadzić odległość pomiędzy środkowymi punktami obu łuków ścieżki.
- Kopiowanie nie jest możliwe. W celu skopiowania, wykonać następującą procedurę.

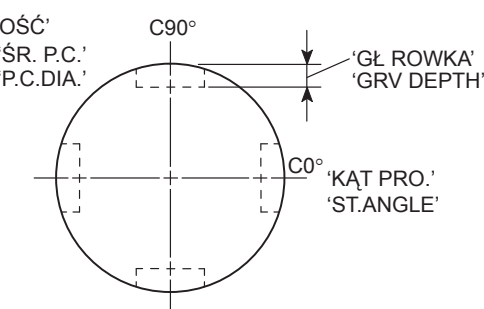
- Wybrać FREZOWANIE → POWIERZCHNIA BOCZNA → WYBRANIE → ŚLAD, WPUST na ekranie MENU CYKLU. [Zostanie wyświetlony ekran danych technologicznych.]
 - Wybrać RĘCZNIE dla 'DOJ/ODS.'. [Zostaną wyświetlone pozycje ustawień 'TYP ZBLIŻ' i 'TYP WYJ.'.]
 - Ustawić 'BRAK' dla 'TYP ZBLIŻ' i 'TYP WYJ.'. [Kopiowanie obróbki zostanie uaktywnione.]
 - W przypadku skrawania w jednym kierunku, należy wprowadzić dane na ekranie R ŚCIEŻKI lub na ekranie LINIA, wyświetlanym po wybraniu opcji menu obróbki FREZOWANIE → BOK.
- Liczba przebiegów narzędzia podczas skrawania zgrubnego jest określana przez wprowadzenie wartości numerycznej dla pozycji. Wykańczanie jest wykonywane w jednym przebiegu, przy czym skrawanie jest przeprowadzane tylko w kierunku ujemnym.

3. Set the milling by tapping Cycle.

- 1) Select the milling type.

CYCLE MENU	
'6: MILLING' ► '2: CYLINDER' ► '2: GROOVE' ► '1: GRV S E.D'	

- 2) Input the shape data of the groove in
- Cutting Setting**
- .



'WIDTH'	12.000
'CHAMFER'	'OFF'
'START Z'	26.000
'GRV DEPTH'	5.000
'LENGTH'*	18.000
'P.C.DIA.'	40.000
'ST.ANGLE'	0.000
'COUNT'	4
'PITCH ANG'	

→ SET

- 3) Tap
- Save**
- .

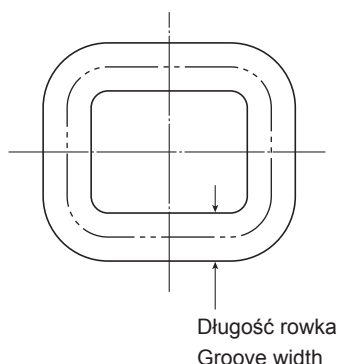
NOTE

- * Input the distance between the centers of both arcs of the track.
- Copying is not possible. If copying is necessary, follow the procedure below.

- Select MILLING → SIDE FACE → POCKET → TRACK, KEY on the CYCLE MENU screen. [The process data screen is displayed.]
 - Select MANUAL for 'APR./RET.'. [The setting items 'APPR.TYPE.' and 'RETR.TYPE' are displayed.]
 - Set 'NONE' for both 'APPR.TYPE.' and 'RETR.TYPE'. [Copy machining becomes available.]
 - When executing unidirectional cutting, input the data on the TRACK, KEY screen or LINE screen displayed by selecting the MILLING → SIDE machining menu options.
- The number of rough cutting passes is determined by the numerical value input for the item. Finishing is done in one pass, and the cutting direction is negative only.

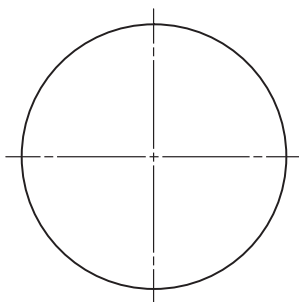
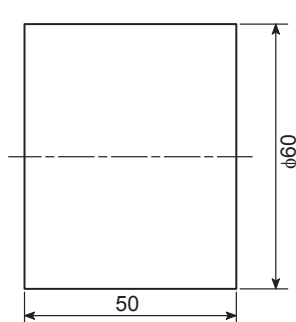
- Za pomocą opcji menu obróbki wprowadzić dane skrawania rowka czworokątnego wzdłuż jego szerokości, zgodnie z poniższą ilustracją.

- Input the data for a square groove with menu options for cutting along a line with the groove width as shown below.

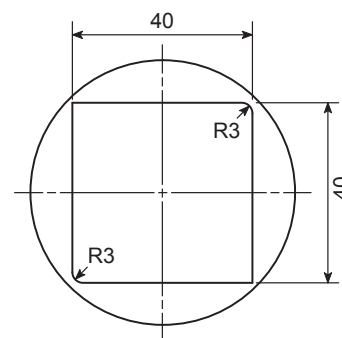
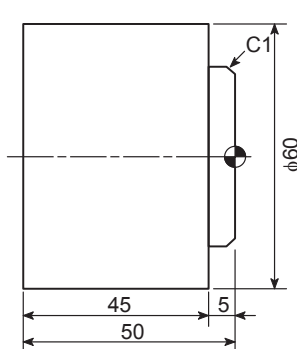


2-5 Nacinanie powierzchni czołowej (typ MC i specyfikacje osi Y) Face Notching (MC Type and Y-Axis Specifications)

Materiał wyjściowy
Blank Workpiece



Rysunek części
Part Drawing



Materiał: Stal węglowa
Średnica zewnętrzna i obie powierzchnie czołowe materiału wyjściowego zostały ukończone.

Material: Carbon Steel
The O.D. and both end faces of the blank workpiece have been finished.

1. Wprowadzić dane detalu w Common Setting w Cycle Manager.

'MAT. PRZ.'	'CARB. STL'
'FORMA SUR.'	'PRĘT'
'Ś.Z. SURÓW'	60.000
'Ś.W. SURÓW'	0.000
'DŁ. SURÓW'	50.000
'NA. P. K.'	0.000
'G50S'	2000
'UCHW/ŚR.'	'PRACA UCHWYTU'

→ OK

2. Ustawić układ współrzędnych detalu w Cycle Set.

'WS. PRZ.'	'G54'
------------	-------

→ OK

1. Input the data of the workpiece in Common Setting of Cycle Manager.

'WORK MAT.'	'CARB. STL'
'BLANK SHAPE'	'BAR'
'BLANK O.D.'	60.000
'BLANK I.D.'	0.000
'BLANK LEN.'	50.000
'E.FC ALW'	0.000
'G50S'	2000
'CHUCK/CENTR'	'CHUCK WORK'

→ OK

2. Set the work coordinate system in Cycle Set.

'WORK COORD'	'G54'
--------------	-------

→ OK

3. Ustawić frezowanie, stukając **+** → Cycle.

CYCLE MENU

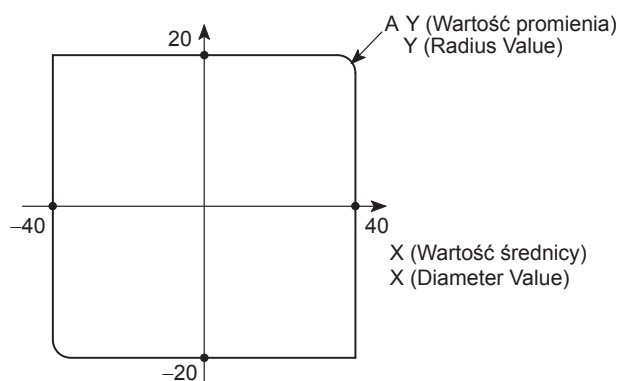
'6: FREZOW.' ► '1: P KOŃ' ► '3: BOCZNA' ► '1: WOLNY ZAR'

 "Pozycje ustawień kształtu dla procesu frezowania"
(strona 1-216)

4. Wprowadzić dane kształtu frezowania zgodnie z ruchem wskazówek zegara od punktu A na ekranie Kontur.

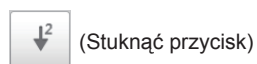
 UWAGA

Użyć danych w układzie współrzędnych zadania dla wprowadzania kształtu konturu nacinania powierzchni.



'START Xd'	40.00000
'PUNKT WYJŚCIOWY Y'	20.00000

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'POP. PROM. KRAW.'	3.00000
'PUNKT KOŃCOWY Y'	-20.00000

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'POP. PROM. KRAW.'	(Brak pozycji)
'PUNKT KOŃCOWY Xd'	-40.00000

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'POP. PROM. KRAW.'	3.00000
'PUNKT KOŃCOWY Y'	20.00000

→ SET

3. Set the milling by tapping **+** → Cycle.

CYCLE MENU

'6: MILLING' ► '1: END FACE' ► '3: SIDE' ► '1: FREE CONTOUR'

 "Shape Setting Items for Milling Process" (page 1-216)

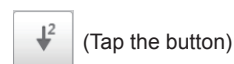
4. Input the milling shape data clockwise from point A in the Contour screen.

 NOTE

Use the data in the following coordinate system for inputting the face notching contour shape.

'START Xd'	40.00000
'START Y'	20.00000

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'PREV. R'	3.00000
'END Y'	-20.00000

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'PREV. R'	(No Entry)
'END Xd'	-40.00000

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'PREV. R'	3.00000
'END Y'	20.00000

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'POP. PROM. KRAW.'	(Brak pozycji)
'PUNKT KOŃCOWY Xd'	40.00000

→ SET → SHAPE END

5. Wybrać płaszczyznę obróbki.

'WYJŚCIE'	'WYJ. XC'
-----------	-----------

→ SET

6. Wprowadzić dane kształtu powierzchni bocznej dla frezowania w Cutting Setting.

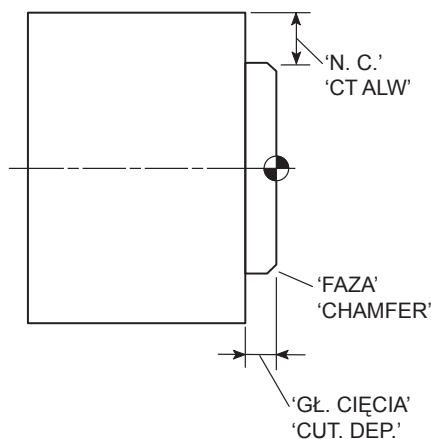
'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'PREV. R'	(No Entry)
'END Xd'	40.00000

→ SET → SHAPE END

5. Select the machining plane.

'OUTPUT'	'XC OUT'
----------	----------

→ SET

6. Input the side shape data for milling in Cutting Setting.

'GŁ. CIĘCIA'	5.000
'GÓRNE Z'	0.000
'PUNKT I'	5.000
'N. C.'	10.000
'N. W. D.'	0.200
'N.W. B.'	0.200
'FAZA'	1.000
'NAKŁADANIE'	'BRAK'
'KĄT C'	0.000
'KOPIE C'	'BRAK'
'KĄT KOP.'	(Brak pozycji)

→ SET

1) Stuknąć Save.

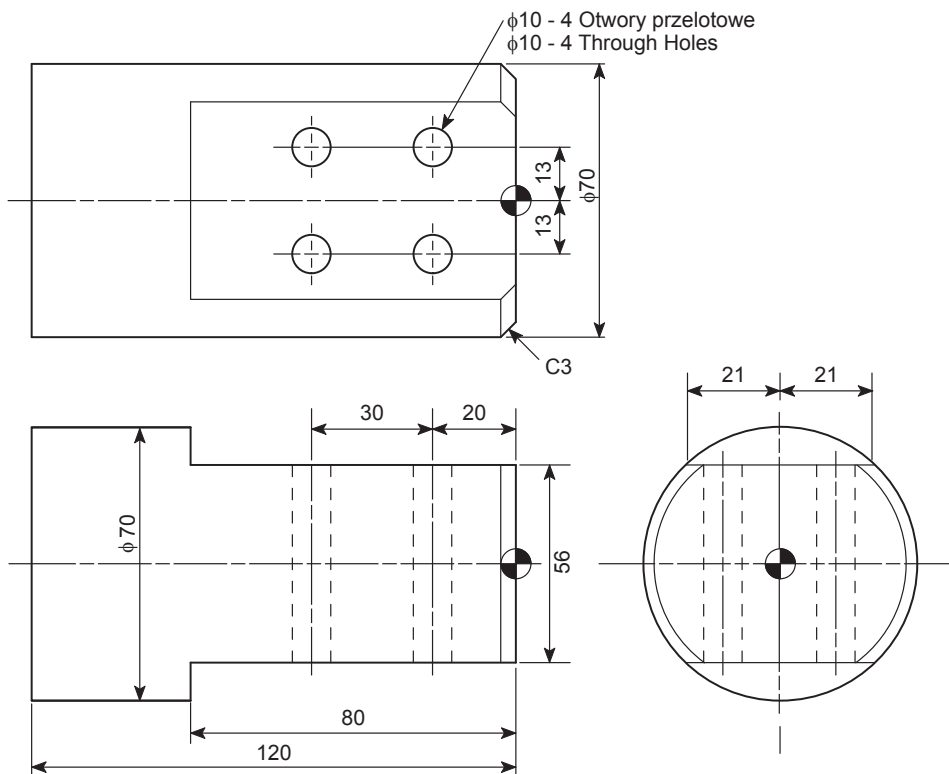
'CUT. DEP.'	5.000
'TOP Z'	0.000
'I POINT'	5.000
'CT ALW'	10.000
'BTM F.ALW'	0.200
'SD F.ALW'	0.200
'CHAMFER'	1.000
'INTERFER.'	'NONE'
'C-ANGLE'	0.000
'C-COPIES'	'NONE'
'COPY ANGLE'	(No Entry)

→ SET

1) Tap Save.

2-6 Obróbka osi Y (specyfikacje osi Y) Y-Axis Machining (Y-Axis Specifications)

Rysunek części
Part Drawing



Materiał: Stal węglowa

Średnica zewnętrzna i obie powierzchnie czołowe materiału wyjściowego zostały ukończone.

Material: Carbon Steel

The O.D. and both end faces of the blank workpiece have been finished.

1. Wprowadzić dane detalu w Common Setting w Cycle Manager.

'MAT. PRZ.'	'CARB. STL'
'FORMA SUR.'	'PRĘT'
'Ś.Z. SURÓW'	70.000
'Ś.W. SURÓW'	0.000
'DŁ. SURÓW'	120.000
'NA. P. K.'	0.000
'G50S'	2000
'UCHW/ŚR.'	'PRACA UCHWYTU'

→ OK

2. Ustawić układ współrzędnych detalu w Cycle Set.

'WS. PRZ.'	'G54'
------------	-------

→ OK

1. Input the data of the workpiece in Common Setting of Cycle Manager.

'WORK MAT.'	'CARB. STL'
'BLANK SHAPE'	'BAR'
'BLANK O.D.'	70.000
'BLANK I.D.'	0.000
'BLANK LEN.'	120.000
'E.FC ALW'	0.000
'G50S'	2000
'CHUCK/CENTR'	'CHUCK WORK'

→ OK

2. Set the work coordinate system in Cycle Set.

'WORK COORD'	'G54'
--------------	-------

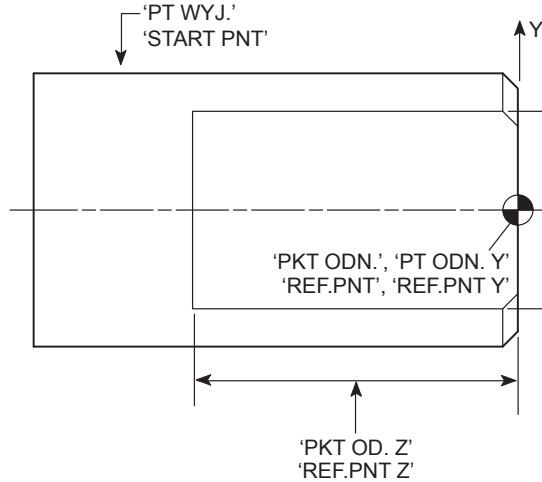
→ OK

3. Ustawić frezowanie, stukając $\oplus$ → Cycle.

1) Wybrać typ frezowania.

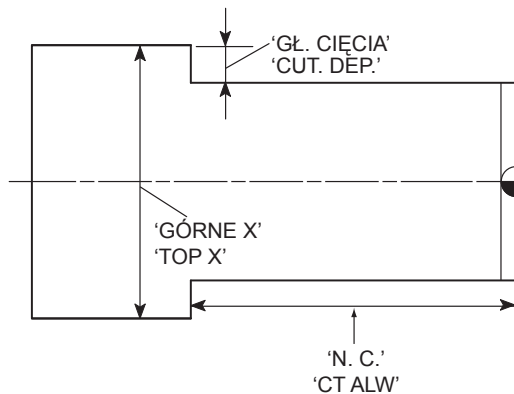
CYCLE MENU

'6: FREZOW.' ► '3: P BOCZ' ► '3: BOCZNA' ► '2: LINIA'

2) Wprowadzić dane dla pozycji frezowania w **Shape**.

'PKT ODN.'	2
'PT ODN. Y'	0.000
'PKT OD. Z'	80.000
'DŁUGOŚĆ'	42.000
'KĄT'	0.000
'PT WYJ.'	4

→ SET

3) Wprowadzić dane dla warunku frezowania w **Cutting Setting**.

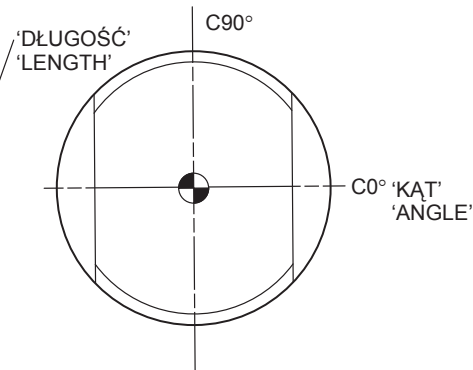
'GŁ. CIĘCIA'	7.000
'GÓRNE X'	70.000
'PUNKT I'	80.000
'N. C.'	80.000
'N. W. D.'	0.200
'N.W. B.'	0.200
'FAZA'	'BRAK'
'NAKŁADANIE'	'BRAK'
'KĄT C'	0.000
'KOPIE C'	1
'KĄT KOP.'	180.000

3. Set the milling by tapping $\oplus$ → Cycle.

1) Select the milling type.

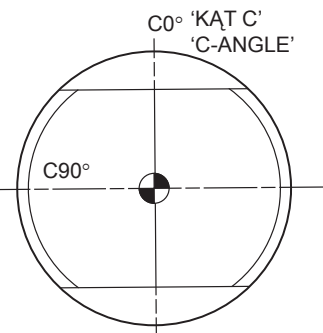
CYCLE MENU

'6: MILLING' ► '3: SIDE FACE' ► '3: SIDE' ► '2: LINE'

2) Input the data for the milling position in **Shape**.

'REF.PNT'	2
'REF.PNT Y'	0.000
'REF.PNT Z'	80.000
'LENGTH'	42.000
'ANGLE'	0.000
'START PNT'	4

→ SET

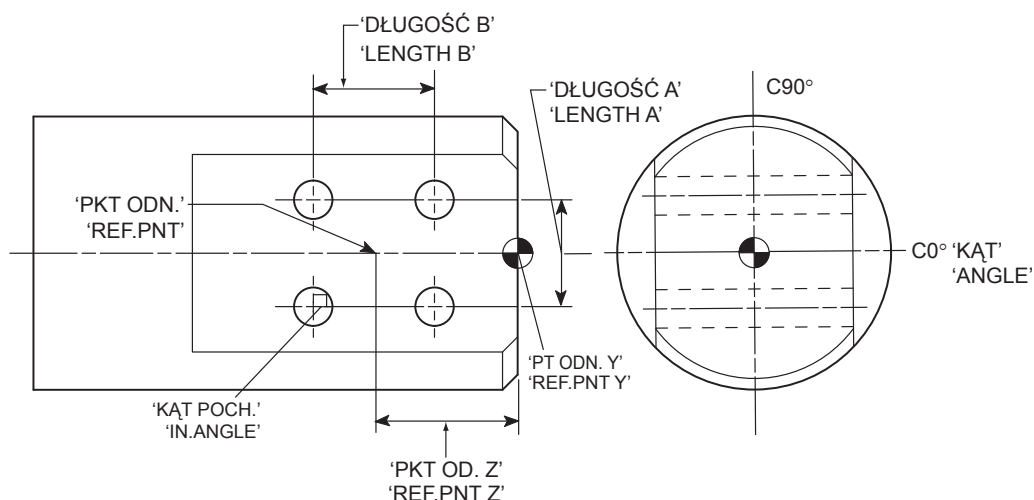
3) Input the data for the milling condition in **Cutting Setting**.

'CUT. DEP.'	7.000
'TOP X'	70.000
'I POINT'	80.000
'CT ALW'	80.000
'BTM F.ALW'	0.200
'SD F.ALW'	0.200
'CHAMFER'	'NONE'
'INTERFER.'	'NONE'
'C-ANGLE'	0.000
'C-COPIES'	1
'COPY ANGLE'	180.000

→ SET

4) Stuknąć **Save**.4. Ustawić obróbkę otworu, stukając **+** → Cycle.

1) Ustawić typ obróbki otworów.

CYCLE MENU'5: OTWÓR' ► '3: P BOCZ' ► '1: WIERCENIE' ► '6:
KWADRAT'"Pozycje ustawień kształtu dla procesu frezowania"
(strona 1-216)2) Wprowadzić dane pozycji otworu w **Shape**.

'PKT ODN.'	5
'PT ODN. Y'	0.000
'PKT OD. Z'	35.000
'DŁUGOŚĆ A'	26.000
'DŁUGOŚĆ B'	30.000
'OTWORY A'	2
'OTWORY B'	2
'KĄT'	0.000
'KĄT POCH.'	90.000

→ SET

→ SET

4) Tap **Save**.4. Set the hole machining by tapping **+** → Cycle.

1) Select the type of hole machining.

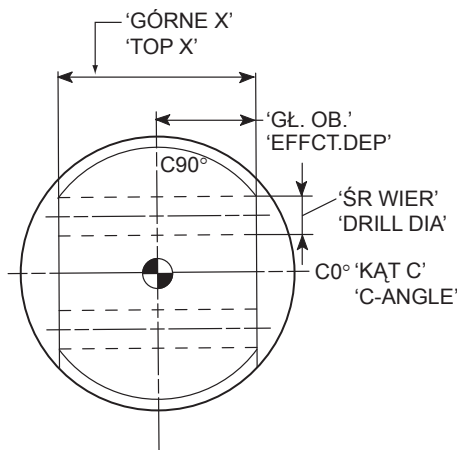
CYCLE MENU'5: HOLE' ► '3: SIDE FACE' ► '1: DRILLING' ► '6:
SQUARE'

"Shape Setting Items for Milling Process" (page 1-216)

2) Input the hole position data in **Shape**.

'REF.PNT'	5
'REF.PNT Y'	0.000
'REF.PNT Z'	35.000
'LENGTH A'	26.000
'LENGTH B'	30.000
'HOLES A'	2
'HOLES B'	2
'ANGLE'	0.000
'IN.ANGLE'	90.000

→ SET

3) Wprowadzić dane kształtu dla otworów w **Cutting Setting**.3) Input the shape data for the holes in **Cutting Setting**.

'WST OTWÓR'	'PRZEWIER'
'ŚR WIER'	10.000
'GÓRNE X'	56.000
'PUNKT I'	70.000
'GŁ. OB.'	28.000
'FAZA'	'WYŁ.'
'KĄT C'	0.000
'KOPIE C'	1
'KĄT KOP.'	180.000

→ SET

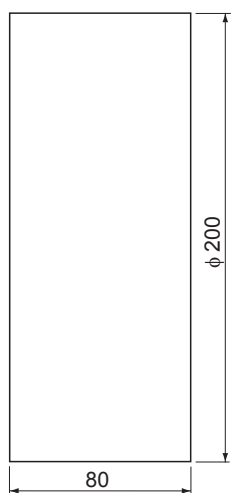
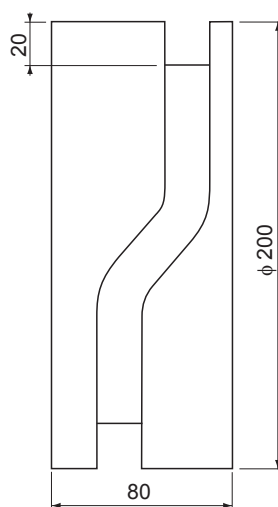
4) Stuknąć **Save**.

'PRE-HOLE'	'THROUGH'
'DRILL DIA'	10.000
'TOP X'	56.000
'I POINT'	70.000
'EFFCT.DEP'	28.000
'CHAMFER'	'OFF'
'C-ANGLE'	0.000
'C-COPIES'	1
'COPY ANGLE'	180.000

→ SET

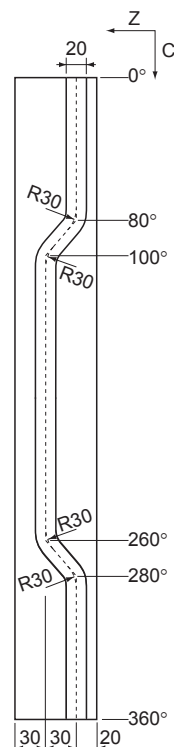
4) Tap **Save**.

2-7 Obróbka przy użyciu funkcji interpolacji cylindrycznej osi C Machining Using C-Axis Cylindrical Interpolation Function

Materiał wyjściowy
Blank WorkpieceRysunek części
Part Drawing

Materiał: Stal węglowa
Obie powierzchnie czołowe materiału wyjściowego zostały ukończone.

Material: Carbon Steel
The both end faces of the blank workpiece have been finished.



1. Wprowadzić dane detalu w Common Setting w Cycle Manager.

'MAT. PRZ.'	'CARB. STL'
'FORMA SUR.'	'PRĘT'
'Ś.Z. SURÓW'	200.000
'Ś.W. SURÓW'	0.000
'DŁ. SURÓW'	80.000
'NA. P. K.'	0.000
'G50S'	2000
'UCHW/ŚR.'	'PRACA UCHWYTU'

→ OK

2. Ustawić układ współrzędnych detalu w Cycle Set.

'WS. PRZ.'	'G54'
------------	-------

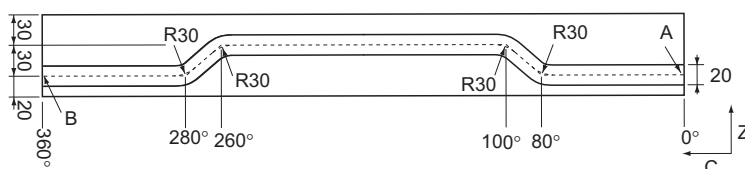
→ OK

3. Ustawić frezowanie, stukając → Cycle.

1) Wybrać typ frezowania.

CYCLE MENU	
'6: FREZOW.'	'2: CYLINDER' ► '3: BOCZNA' ► '2: IN. CYL.'

2) Wprowadzić dane kształtu obróbki interpolacji cylindrycznej (od A do B na rysunku) w poniższej kolejności.



'ŚR. WYJŚCIOWA'	200.00000
'GŁĘBOKOŚĆ'	20.00000
'PUNKT WYJŚCIOWY C'	0.00000
'PUNKT WYJŚCIOWY Z'	20.00000

→ SET



(Stuknąć przycisk)

'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'POP. PROM. KRAW.'	(Brak pozycji)
'PUNKT KOŃCOWY C'	80.00000

1. Input the data of the workpiece in Common Setting of Cycle Manager.

'WORK MAT.'	'CARB. STL'
'BLANK SHAPE'	'BAR'
'BLANK O.D.'	200.000
'BLANK I.D.'	0.000
'BLANK LEN.'	80.000
'E.FC ALW'	0.000
'G50S'	2000
'CHUCK/CENTR'	'CHUCK WORK'

→ OK

2. Set the work coordinate system in Cycle Set.

'WORK COORD'	'G54'
--------------	-------

→ OK

3. Set the milling by tapping → Cycle.

1) Select the milling type.

CYCLE MENU	
'6: MILLING'	'2: CYLINDER' ► '3: SIDE' ► '2: CYL. INTRP'

2) Input the shape data for cylindrical interpolation machining (from A to B in the figure) in the following order.

'START DIA.'	200.00000
'DEPTH'	20.00000
'START C'	0.00000
'START Z'	20.00000

→ SET



(Tap the button)

'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'PREV. R'	(No Entry)
'END C'	80.00000

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'POP. PROM. KRAW.'	30.00000
'KĄT (0 - 90)'	47.05131 (Określane automatycznie)
'PUNKT KOŃCOWY C'	100.00000
'PUNKT KOŃCOWY Z'	50.00000

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'POP. PROM. KRAW.'	30.00000
'PUNKT KOŃCOWY C'	260.00000

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'POP. PROM. KRAW.'	30.00000
'KĄT (0 - 90)'	47.05131 (Określane automatycznie)
'PUNKT KOŃCOWY C'	280.00000
'PUNKT KOŃCOWY Z'	20.00000

→ SET



'POP. PROM. KRAW.'	30.00000
'PUNKT KOŃCOWY C'	360.00000

→ SET → SHAPE END

- 3) Wprowadzić dane skrawania dla obróbki interpolacji cylindrycznej w **Cutting Setting**.

'ŚREDNICA URUCHOMIENIA'	200.000
'GŁĘBOKOŚĆ'	20.000
'KIERUNEK CIĘCIA'	'ŚRODEK'
'ŚR NARZ'	20.000
'RODZAJ ZAKOŃCZENIA'	'NARZĘDZIE WYKOŃCZENIOWE'

→ SET

- 4) Stuknąć **Save**.

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'PREV. R'	30.00000
'ANGLE (0 - 90)'	47.05131 (To be determined automatically)
'END C'	100.00000
'END Z'	50.00000

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'PREV. R'	30.00000
'END C'	260.00000

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'PREV. R'	30.00000
'ANGLE (0 - 90)'	47.05131 (To be determined automatically)
'END C'	280.00000
'END Z'	20.00000

→ SET



'PREV. R'	30.00000
'END C'	360.00000

→ SET → SHAPE END

- 3) Input the cutting data for cylindrical interpolation machining in **Cutting Setting**.

'STARTING DIAMETER'	200.000
'DEPTH'	20.000
'CUT DIR'	'CENTER'
'TL DIA.'	20.000
'FINISH TYPE'	'FINISHING TOOL'

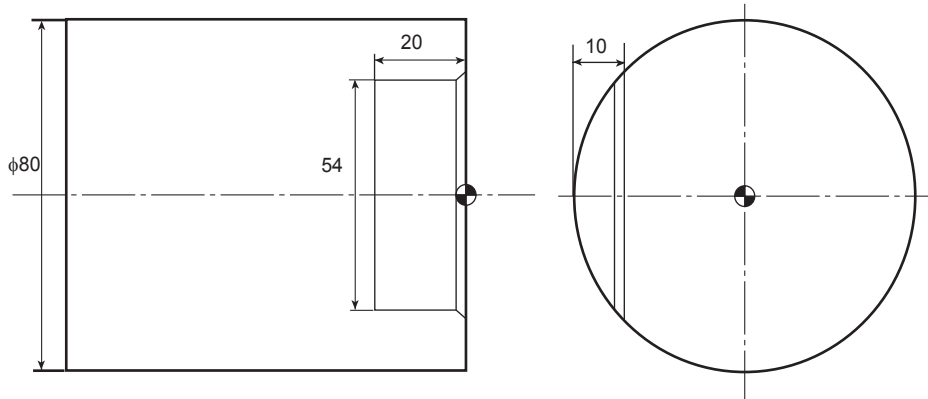
→ SET

- 4) Tap **Save**.

2-8 Frezowanie (Specyfikacje osi Y) Milling (Y-Axis Specifications)

W przypadku obróbki z narzędziem obrotowym osi Z

Rysunek części
Part Drawing



1. Wprowadzić dane detalu w Common Setting w Cycle Manager.

'MAT. PRZ.'	'CARB. STL'
'FORMA SUR.'	'PRĘT'
'Ś.Z. SURÓW'	80.000
'Ś.W. SURÓW'	0.000
'DŁ. SURÓW'	100.000
'NA. P. K.'	0.000
'G50S'	2000
'UCHW/ŚR.'	'PRACA UCHWYTU'

→ OK

2. Ustawić układ współrzędnych detalu w Cycle Set.

'WS. PRZ.'	'G54'
------------	-------

→ OK

When Machining with Z-Axis Rotary Tool

1. Input the data of the workpiece in Common Setting of Cycle Manager.

'WORK MAT.'	'CARB. STL'
'BLANK SHAPE'	'BAR'
'BLANK O.D.'	80.000
'BLANK I.D.'	0.000
'BLANK LEN.'	100.000
'E.FC ALW'	0.000
'G50S'	2000
'CHUCK/CENTR'	'CHUCK WORK'

→ OK

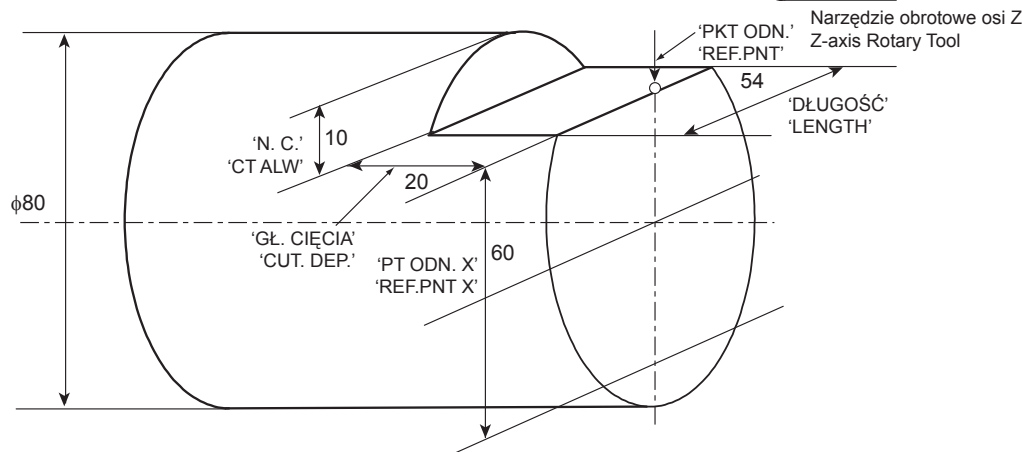
2. Set the work coordinate system in Cycle Set.

'WORK COORD'	'G54'
--------------	-------

→ OK

3. Ustawić frezowanie, stukając $\rightarrow$ Cycle.

Na poniższym schemacie przedstawiono powiązanie pozycyjne pomiędzy narzędziem a detalem.

3. Set the milling by tapping $\rightarrow$ Cycle.

The positional relationship between the tool and the workpiece is indicated in the following diagram.



1) Wybrać typ frezowania.

CYCLE MENU

'6: FREZOW.' $\rightarrow$ '1: P KOŃ' $\rightarrow$ '3: P BOCZ' $\rightarrow$ '2: LINIA'



"Pozycje ustawień kształtu dla procesu frezowania"
(strona 1-216)

1) Select the milling type.

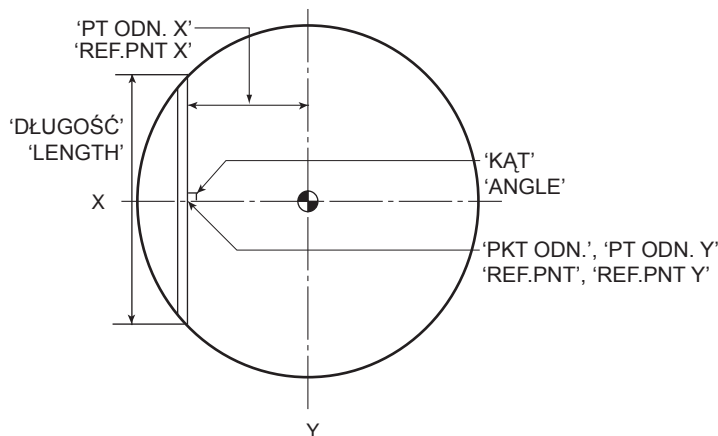
CYCLE MENU

'6: MILLING' $\rightarrow$ '1: END FACE' $\rightarrow$ '3: SIDE FACE' $\rightarrow$ '2: LINE'



"Shape Setting Items for Milling Process" (page 1-216)

2) Wprowadzić dane dla pozycji frezowania w Shape.



2) Input the data for the milling position in Shape.

'WYJŚCIE'	'WYJ. XY'
'PKT ODN.'	2
'PT ODN. X' ^{*1}	60.000
'PT ODN. Y'	0.000
'DŁUGOŚĆ'	54.000
'KĄT'	90.000
'PT WYJ.'	3

$\rightarrow$ SET

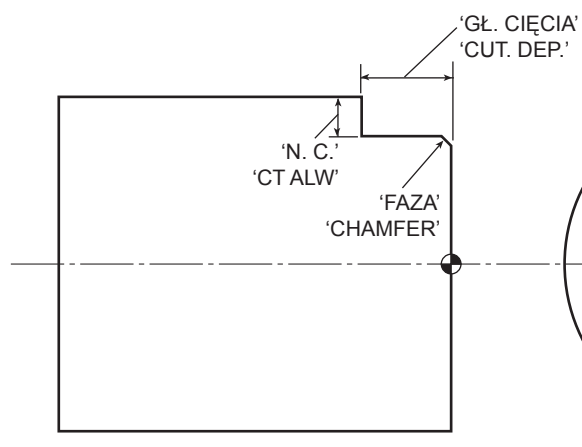
'OUTPUT'	'XY OUT'
'REF.PNT'	2
'REF.PNT X' ^{*1}	60.000
'REF.PNT Y'	0.000
'LENGTH'	54.000
'ANGLE'	90.000
'START PNT'	3

$\rightarrow$ SET

UWAGA

*1 Wprowadzić wartość średnicy w pozycji 'PT ODN. X'.

- 3) Wprowadzić dane dla warunku frezowania w **Cutting Setting**.



'GŁ. CIĘCIA'	20.000
'Pow. Z'	0.000
'PUNKT I'	5.000
'N. C.'	10.000
'N. W. D.'	0.000
'N.W. B.'	0.200
'FAZA'	2.000
'NAKŁADANIE'	'BRAK'
'KĄT C'	0.000
'KOPIE C'	'BRAK'

→ SET

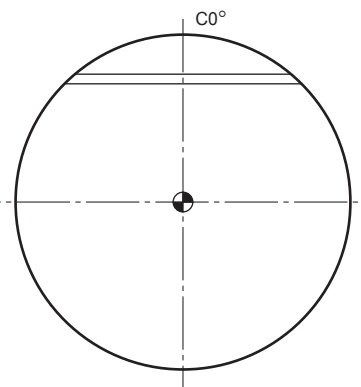
- 4) Stuknąć **Save**.

W przypadku obróbki z narzędziem obrotowym osi X

NOTE

*1 Input the diameter value at 'REF.PNT X'.

- 3) Input the data for the milling condition in **Cutting Setting**.



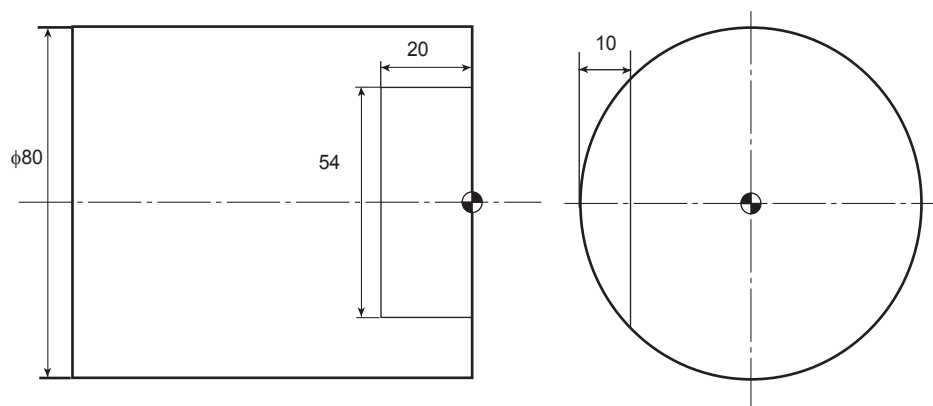
'CUT. DEP.'	20.000
'Face Z'	0.000
'I POINT'	5.000
'CT ALW'	10.000
'BTM F.ALW'	0.000
'SD F.ALW'	0.200
'CHAMFER'	2.000
'INTERFER.'	'NONE'
'C-ANGLE'	0.000
'C-COPIES'	'NONE'

→ SET

- 4) Tap **Save**.

When Machining with X-Axis Rotary Tool

Rysunek części
Part Drawing



1. Wprowadzić dane detalu w Common Setting w Cycle Manager.

'MAT. PRZ.'	'CARB. STL'
'FORMA SUR.'	'PRĘT'
'Ś.Z. SURÓW'	80.000
'Ś.W. SURÓW'	0.000
'DŁ. SURÓW'	100.000
'NA. P. K.'	0.000
'G50S'	2000
'UCHW/ŚR.'	'PRACA UCHWYTU'

→ OK

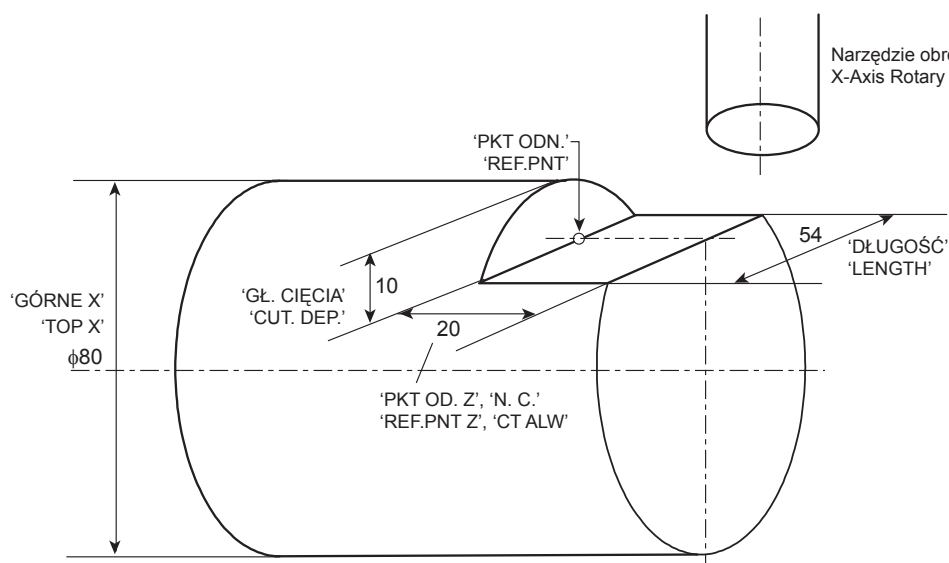
2. Ustawić układ współrzędnych detalu w Cycle Set.

'WS. PRZ.'	'G54'
------------	-------

→ OK

3. Ustawić frezowanie, stukając → Cycle.

 Na poniższym schemacie przedstawiono powiązanie pozycyjne pomiędzy narzędziem a detalem.

**1) Wybrać typ frezowania.**

CYCLE MENU			
'6: FREZOW.'	►	'3: P BOCZ'	► '3: P BOCZ' ► '2: LINIA'

 "Pozycje ustawień kształtu dla procesu frezowania" (strona 1-216)

1. Input the data of the workpiece in Common Setting of Cycle Manager.

'WORK MAT.'	'CARB. STL'
'BLANK SHAPE'	'BAR'
'BLANK O.D.'	80.000
'BLANK I.D.'	0.000
'BLANK LEN.'	100.000
'E.FC ALW'	0.000
'G50S'	2000
'CHUCK/CENTR'	'CHUCK WORK'

→ OK

2. Set the work coordinate system in Cycle Set.

'WORK COORD'	'G54'
--------------	-------

→ OK

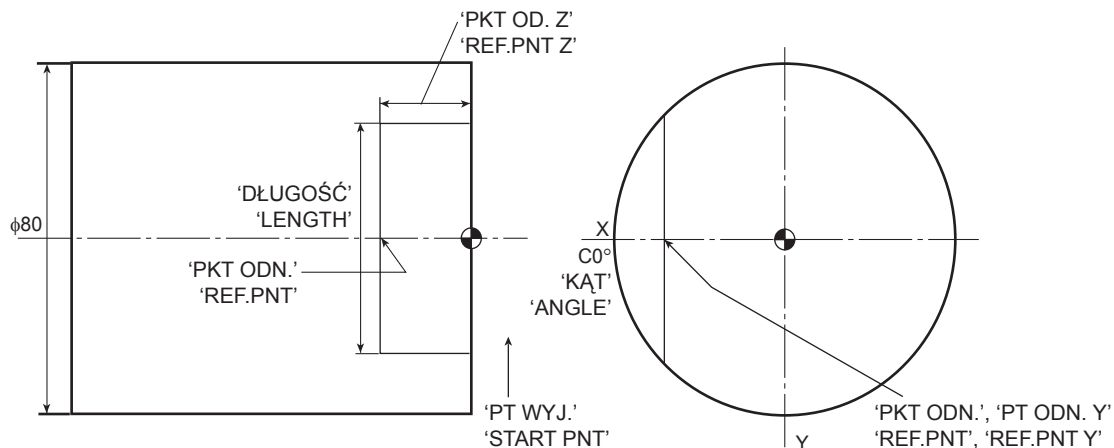
3. Set the milling by tapping → Cycle.

 The positional relationship between the tool and the workpiece is indicated in the following diagram.

1) Select the milling type.

CYCLE MENU			
'6: MILLING'	►	'3: SIDE FACE'	► '3: SIDE FACE' ► '2: LINE'

 "Shape Setting Items for Milling Process" (page 1-216)

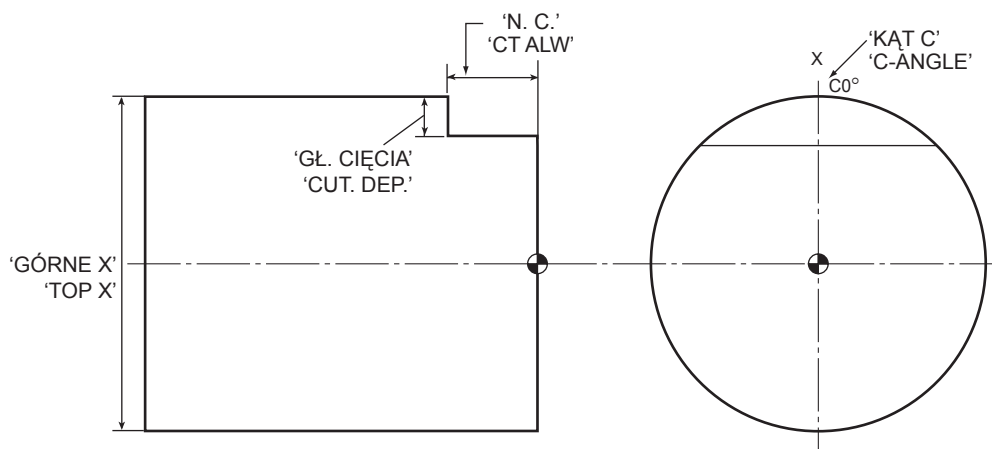
2) Wprowadzić dane dla pozycji frezowania w **Shape**.2) Input the data for the milling position in **Shape**.

'PKT ODN.'	2
'PT ODN. Y'	0.000
'PKT OD. Z'	20.000
'DŁUGOŚĆ'	54.000
'KĄT'	0.000
'PT WYJ.'	3

→ SET

'REF.PNT'	2
'REF.PNT Y'	0.000
'REF.PNT Z'	20.000
'LENGTH'	54.000
'ANGLE'	0.000
'START PNT'	3

→ SET

3) Wprowadzić dane dla warunku frezowania w **Cutting Setting**.3) Input the data for the milling condition in **Cutting Setting**.

'GŁ. CIĘCIA'	10.000
'GÓRNE X'	80.000
'PUNKT I'	90.000
'N. C.'	20.000
'N. W. D.'	0.200
'N.W. B.'	0.000
'FAZA'	'BRAK'
'NAKLADANIE'	'BRAK'
'KĄT C'	0.000
'KOPIE C'	'BRAK'
'KĄT KOP.'	(Brak pozycji)

→ SET

4) Stuknąć **Save**.

'CUT. DEP.'	10.000
'TOP X'	80.000
'I POINT'	90.000
'CT ALW'	20.000
'BTM F.ALW'	0.200
'SD F.ALW'	0.000
'CHAMFER'	'NONE'
'INTERFER.'	'NONE'
'C-ANGLE'	0.000
'C-COPIES'	'NONE'
'COPY ANGLE'	(No Entry)

→ SET

4) Tap **Save**.

UWAGA

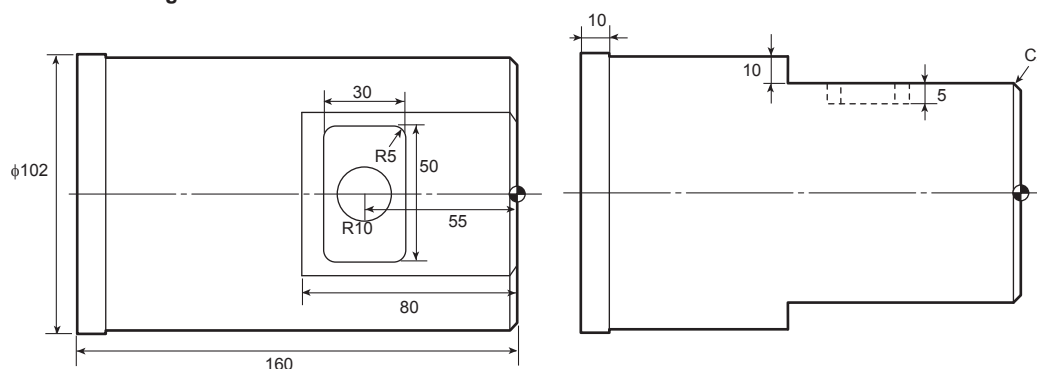
Pozycja 'FAZA' przeznaczona jest dla łuku. Fazowania nie można ustawić na łuku.

NOTE

This 'CHAMFER' is for the arc. Chamfering cannot be set on an arc.

2-9 Oś Y: Wybieranie z wyspami (opcja) Y-Axis: Pocketing with Islands (Option)

Rysunek części
Part Drawing



1. Wprowadzić dane detalu w Common Setting w Cycle Manager.

'MAT. PRZ.'	'CARB. STL'
'FORMA SUR.'	'PRĘT'
'Ś.Z. SURÓW'	102.000
'Ś.W. SURÓW'	0.000
'DŁ. SURÓW'	160.000
'NA. P. K.'	0.000
'G50S'	2000
'UCHW/ŚR.'	'PRACA UCHWYTU'

→ OK

2. Ustawić układ współrzędnych detalu w Cycle Set.

'WS. PRZ.'	'G54'
------------	-------

→ OK

3. Ustawić obróbkę średnicy zewnętrznej, stukając **+** → Cycle.

1) Wybrać typ obróbki średnicy zewnętrznej.

CYCLE MENU		
'1: PR. SKRĘT'	►	'1: OGÓLNE' ► '1: ŚZ(LEWA)'



"Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję '1: OGÓLNE'" (strona 1-176)

1. Input the data of the workpiece in Common Setting of Cycle Manager.

'WORK MAT.'	'CARB. STL'
'BLANK SHAPE'	'BAR'
'BLANK O.D.'	102.000
'BLANK I.D.'	0.000
'BLANK LEN.'	160.000
'E.FC ALW'	0.000
'G50S'	2000
'CHUCK/CENTR'	'CHUCK WORK'

→ OK

2. Set the work coordinate system in Cycle Set.

'WORK COORD'	'G54'
--------------	-------

→ OK

3. Set the O.D. machining by tapping **+** → Cycle.

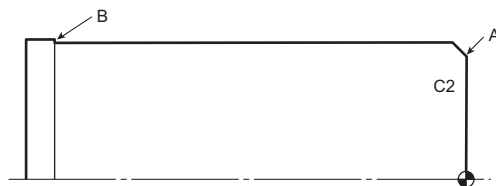
1) Select the type of O.D. machining.

CYCLE MENU		
'1: TURN PROC'	►	'1: GENERAL' ► '1: O.D. (LEFT)'



"Setting Items Displayed when '1: GENERAL' is Selected" (page 1-176)

- 2) Wprowadzić dane kształtu obróbki średnicy zewnętrznej na ekranie Kontur (od A do B na rysunku) w poniższej kolejności.



'KĄT WYJ. KIER.'	UP
'KĄT (0 - 90)'	90.00000
'PUNKT WYJŚCIOWY X'	100.00000
'PUNKT WYJŚCIOWY Z'	0.00000

→ SET



(Stuknąć przycisk)

'FAZA'	2.00000
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK'
'PUNKT KOŃCOWY Z'	150.00000
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

- 3) Stuknąć SET → SHAPE END.

- 4) Wprowadzić dane dla wykończenia procesu średnicy zewnętrznej w **Cutting Setting**.

'RODZAJ ZAKOŃCZENIA'	'NARZĘDZIE WYKOŃCZENIOWE'
'NAD. W. X'	0.100
'NAD. W. Z'	0.100

→ SET

- 5) Stuknąć Save.

4. Ustawić frezowanie, stukając → Cycle.

- 1) Wybrać typ frezowania.

CYCLE MENU	
'6: FREZOW.'	'3: P BOCZ' ► '3: P BOCZ' ► '2: LINIA'



"Pozycje ustawień kształtu dla procesu frezowania"
(strona 1-216)

- 2) Input the shape data of the O.D. machining in the Contour screen (from A to B in the figure) in the following order.

'ST ANG DIR'	UP
'ANGLE (0 - 90)'	90.00000
'START X'	100.00000
'START Z'	0.00000

→ SET



(Tap the button)

'CHAMFER'	2.00000
'CUT DIR'	'FORWARD'

→ SET



'PREV.REL.'	'NONE'
'END Z'	150.00000
'CUT DIR'	'FORWARD'

- 3) Tap SET → SHAPE END.

- 4) Input the data for the O.D. process finishing in **Cutting Setting**.

'FINISH TYPE'	'FINISHING TOOL'
'F.ALW X'	0.100
'F.ALW Z'	0.100

→ SET

- 5) Tap Save.

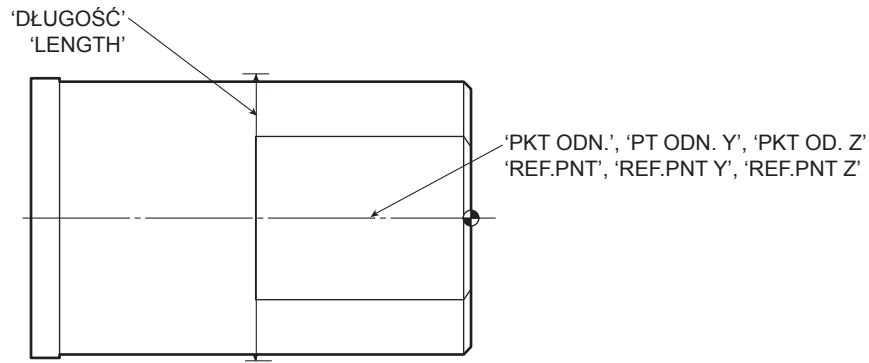
4. Set the milling by tapping → Cycle.

- 1) Select the milling type.

CYCLE MENU	
'6: MILLING' ► '3: SIDE FACE' ► '3: SIDE FACE' ► '2: LINE'	



"Shape Setting Items for Milling Process" (page 1-216)

2) Wprowadzić dane dla pozycji frezowania w **Shape**.2) Input the data for the milling position in **Shape**.

'PKT ODN.'	2
'PT ODN. Y'	0.000
'PKT OD. Z'	80.000
'DŁUGOŚĆ*'	51.000
'KĄT'	0.000
'PT WYJ.'	3

→ SET

UWAGA

* Wprowadzić jako wartość promienia.

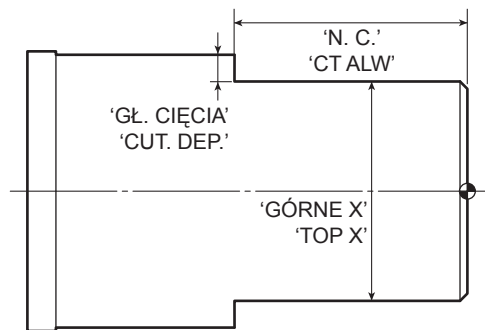
3) Wprowadzić dane dla warunku frezowania w **Cutting Setting**.

'REF.PNT'	2
'REF.PNT Y'	0.000
'REF.PNT Z'	80.000
'LENGTH*'	51.000
'ANGLE'	0.000
'START PNT'	3

→ SET

NOTE

* Input this as a radius value.

3) Input the data for the milling condition in **Cutting Setting**.

'GŁ. CIĘCIA'	10.000
'GÓRNE X'	100.000
'PUNKT I'	110.000
'N. C.'	80.000
'KĄT C'	0.000
'KOPIE C'	1
'KĄT KOP.'	180.000

→ SET

4) Stuknąć **Save**.

'CUT. DEP.'	10.000
'TOP X'	100.000
'I POINT'	110.000
'CT ALW'	80.000
'C-ANGLE'	0.000
'C-COPIES'	1
'COPY ANGLE'	180.000

→ SET

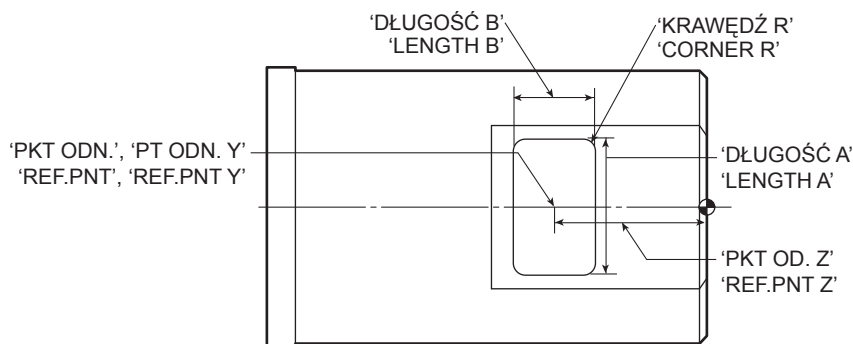
4) Tap **Save**.5. Ustawić kształt wybrania z wyspą, stukając **+** → **Cycle**.5. Set the pocket with island shape by tapping **+** → **Cycle**.

1) Wybrać typ frezowania.

1) Select the milling type.

CYCLE MENU	
'6: FREZOW.'	► '3: P BOCZ' ► '6: W ZAGŁĘB.' ► '2: KWADRAT'

CYCLE MENU	
'6: MILLING'	► '3: SIDE FACE' ► '6: POCKET ISLAND' ► '2: SQUARE'

2) Wprowadzić kształt wybrania z wyspą w **Shape**2) Input the pocket with island shape in **Shape**

XY(YZ)/RC	XY(YZ)
'PKT ODN.'	5
'PT ODN. Y'	0.000
'PKT OD. Z'	55.000
'DŁUGOŚĆ A'	50.000
'DŁUGOŚĆ B'	30.000
'KRAWĘDŹ R'	5.000
'KĄT'	0.000
'TYP ZBLIŻ'	'BRAK'
'TYP WYJ.'	'BRAK'
'P W DÓŁ Y'	'BRAK'
'P W DÓŁ Z'	'BRAK'
'TYP CIĘCIA'	'PODCIĘCIE'
'TYP W DÓŁ'	PLUNGE
'ZMIANA'	'BRAK'
'KOPIUJ'	'BRAK'

→ SET

XY(YZ)/RC	XY(YZ)
'REF.PNT'	5
'REF.PNT Y'	0.000
'REF.PNT Z'	55.000
'LENGTH A'	50.000
'LENGTH B'	30.000
'CORNER R'	5.000
'ANGLE'	0.000
'APPR.TYPE'	'NONE'
'RETR.TYPE'	'NONE'
'DOWN PT Y'	'NONE'
'DOWN PT Z'	'NONE'
'CUT TYPE'	'DOWN-CUT'
'DOWN TYPE'	PLUNGE
'SHIFT'	'NONE'
'COPY'	'NONE'

→ SET

6. Dodać wyspę w kształcie “wybrania z wyspą”.

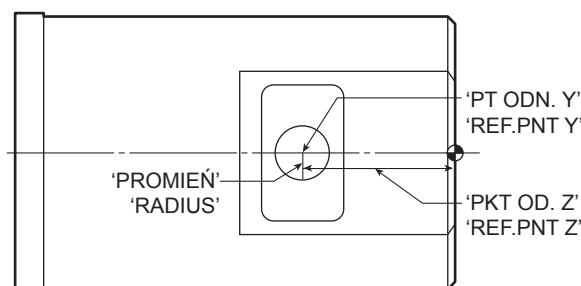
6. Add the island in the “pocket with island” shape.

- 1) Stuknąć **Add Island** w **Shape**.
- 2) Wybrać typ wyspy.

- 1) Tap **Add Island** in **Shape**.
- 2) Select the type of island.

CYCLE MENU
'3: KOŁO'

CYCLE MENU
'3: CIRCLE'

3) Wprowadzić dane dla pozycji wyspy w **Shape**.3) Input the data for the position of the island in **Shape**.

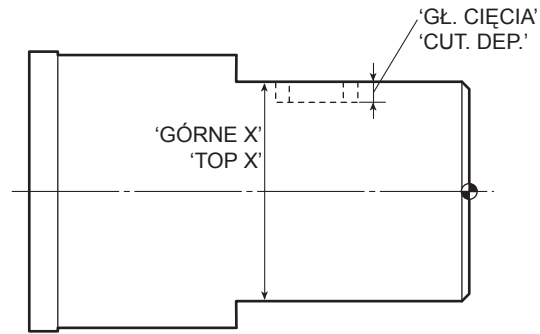
XY(YZ)/RC	XY(YZ)
'PT ODN. Y'	0.000
'PKT OD. Z'	55.000
'PROMIEN'	10.000
'KĄT'	0.000

→ SET

XY(YZ)/RC	XY(YZ)
'REF.PNT Y'	0.000
'REF.PNT Z'	55.000
'RADIUS'	10.000
'ANGLE'	0.000

→ SET

- 4) Wprowadzić dane dla warunku frezowania wyspy w
Cutting Setting.



- 4) Input the data for the milling condition of the island in
Cutting Setting.

'GŁ. CIĘCIA'	5.000
'GÓRNE X'	80.000
'PUNKT I'	90.000
'N. W. D.'	0.200
'N.W. B.'	0.200
'FAZA'	0.500
'NAKLADANIE'	'BRAK'
'KĄT C'	0.000
'KOPIE C'	'BRAK'
'KĄT KOP.'	(Brak pozycji)

→ SET

UWAGA

Ustawić narzędzie o średnicy $\phi 5$ lub mniejszej w polu 'ŚR NARZ' w
Tool Setting.

Systemy narzędzi/detali

- 5) Stuknąć **Save.**

'CUT. DEP.'	5.000
'TOP X'	80.000
'I POINT'	90.000
'BTM F.ALW'	0.200
'SD F.ALW'	0.200
'CHAMFER'	0.500
'INTERFER.'	'NONE'
'C-ANGLE'	0.000
'C-COPIES'	'NONE'
'COPY ANGLE'	(No Entry)

→ SET

NOTE

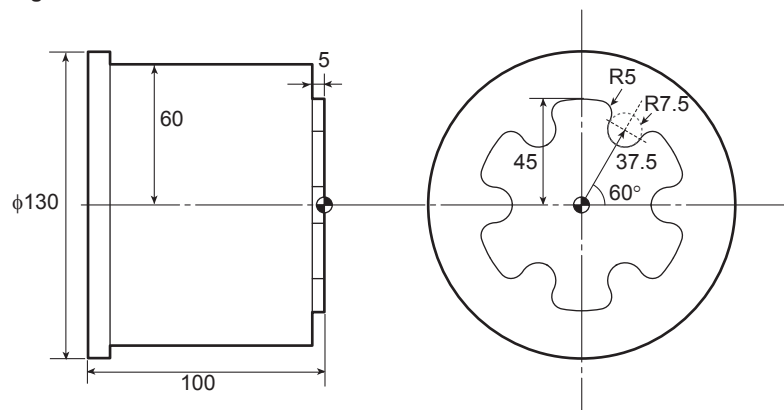
Set a tool of $\phi 5$ or less in the 'TL DIA.' field in **Tool Setting.**

Tool/Workpiece systems

- 5) Tap **Save.**

2-10 Otwarte wybranie: Wolny kontur (opcja) Open Pocket: Free Contour (Option)

Rysunek części
Part Drawing



1. Wprowadzić dane detalu w Common Setting w Cycle Manager.

'MAT. PRZ.'	'CARB. STL'
'FORMA SUR.'	'PRĘT'
'Ś.Z. SURÓW'	130.000
'Ś.W. SURÓW'	0.000
'DŁ. SURÓW'	100.000
'NA. P. K.'	0.000
'G50S'	2000
'UCHW/ŚR.'	'PRACA UCHWYTU'

→ OK

2. Ustawić układ współrzędnych detalu w Cycle Set.

'WS. PRZ.'	'G54'
------------	-------

→ OK

3. Ustawić obróbkę średnicy zewnętrznej, stukając → Cycle.

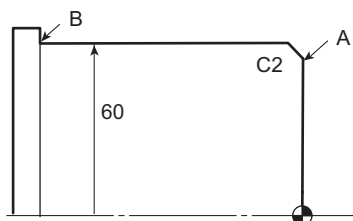
1) Wybrać typ obróbki średnicy zewnętrznej.

CYCLE MENU	
'1: PR. SKRĘT'	► '1: OGÓLNE' ► '1: ŚZ(LEWA)'



Dane szczegółowe zostają wyświetlone w przypadku wyboru "1: GENERAL"

2) Wprowadzić kształt detalu (A - B) na ekranie Kontur, postępując zgodnie z poniższymi krokami.



'KĄT WYJ. KIER.'	UP
'KĄT (0 - 90)'	90.00000
'PUNKT WYJŚCIOWY X'	120.00000
'PUNKT WYJŚCIOWY Z'	0.00000

→ SET



'FAZA'	2.00000
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

1. Input the data of the workpiece in Common Setting of Cycle Manager.

'WORK MAT.'	'CARB. STL'
'BLANK SHAPE'	'BAR'
'BLANK O.D.'	130.000
'BLANK I.D.'	0.000
'BLANK LEN.'	100.000
'E.FC ALW'	0.000
'G50S'	2000
'CHUCK/CENTR'	'CHUCK WORK'

→ OK

2. Set the work coordinate system in Cycle Set.

'WORK COORD'	'G54'
--------------	-------

→ OK

3. Set the O.D. machining by tapping → Cycle.

1) Select the type of O.D. machining.

CYCLE MENU	
'1: TURN PROC'	► '1: GENERAL' ► '1: O.D. (LEFT)'



Detail Data displayed When "1: GENERAL" is Selected

2) Input the workpiece shape (A - B) in the Contour screen by following the steps below.

'ST ANG DIR'	UP
'ANGLE (0 - 90)'	90.00000
'START X'	120.00000
'START Z'	0.00000

→ SET



'CHAMFER'	2.00000
'CUT DIR'	'FORWARD'

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PUNKT KOŃCOWY Z'	90.00000
'KIERUNEK CIĘCIA'	'DO PRZOD'

→ SET → SHAPE END

- 3) Wprowadzić dane wykończenia dla obróbki średnicy zewnętrznej w **Cutting Setting**.

'RODZAJ ZAKOŃCZENIA'	'NARZĘDZIE WYKOŃCZENIOWE'
'NAD. W. X'	0.100
'NAD. W. Z'	0.100
'ODL. WYJ.'	0.500
'ZM. POS.'	(Brak pozycji)
'OB AUTO'	'WAŻNY'
'P. WYKOŃ.'	'P. ODWR.'
'K C.Z.'	'PRZY KAŻDYM WCIĘCIU'
'WYJ CYK'	'WŁ.'

→ SET

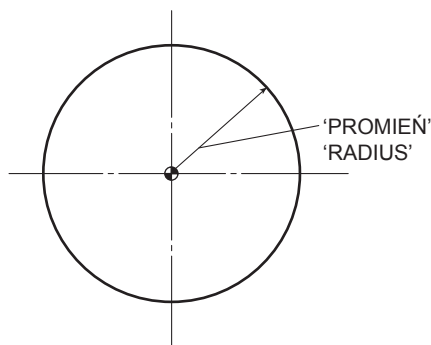
- 4) Stuknąć **Save**.

4. Ustawić frezowanie, stukając → Cycle.

- 1) Wybrać typ frezowania.

CYCLE MENU	
'6: FREZOW.'	► '1: P KOŃ' ► '4: O ZAGŁĘB.'

- 2) Wprowadzić kształt otwartego wybrania w polu KONTUR.



'KĄT WYJ. KIER.'	'BR P'
'KĄT (0 - 90)'	
'START Xd'	0.00000
'PUNKT WYJŚCIOWY Y'	60.00000

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'END Z'	90.00000
'CUT DIR'	'FORWARD'

→ SET → SHAPE END

- 3) Input the data for the finishing in the O.D. machining in **Cutting Setting**.

'FINISH TYPE'	'FINISHING TOOL'
'F.ALW X'	0.100
'F.ALW Z'	0.100
'RETR.DIST'	0.500
'CHG.FEED'	(No Entry)
'AREA AUTO'	'VALID'
'F.PRIOR.'	'REV.PRIOR'
'R.CT COPY'	'AT EACH CUT-IN'
'CYCL OUT'	'ON'

→ SET

- 4) Tap **Save**.

4. Set the milling by tapping → Cycle.

- 1) Select the type of milling.

CYCLE MENU	
'6: MILLING'	► '1: END FACE' ► '4: OPEN POCKET'

- 2) Input the shape of the open pocket in CONTOUR.

'ST ANG DIR'	'NO RELATION'
'ANGLE (0 - 90)'	
'START Xd'	0.00000
'START Y'	60.00000

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'PROMIEN'	60.00000
'ŚROD. Xd'	0.00000
'ŚROD. Y'	0.00000 (Określane automatycznie)
'PUNKT KOŃCOWY Xd'	0.00000
'PUNKT KOŃCOWY Y'	60.00000 (Określane automatycznie)
'WYBIERZ ŁUK'	'AUTOMATYCZNE'
'WYB. POW. PROD.'	'POWIERZCHNIA OTWARTA'

→ SET → SHAPE END

3) Wprowadzić metodę wysyłania.

'WYJŚCIE'	'WYJ. XY'
'TYP ZBLIŻ'	'BRAK'
'TYP WYJ.'	'BRAK'
'P W DÓŁ X'	'BRAK POWIĄZANIA'
'P W DÓŁ Y'	'BRAK POWIĄZANIA'
'TYP W GÓR'	'PRZY KAŻDYM WCIĘCIU.'
'POZ. CIĘC'	'CIĘCIE STRONY PRAWEJ'

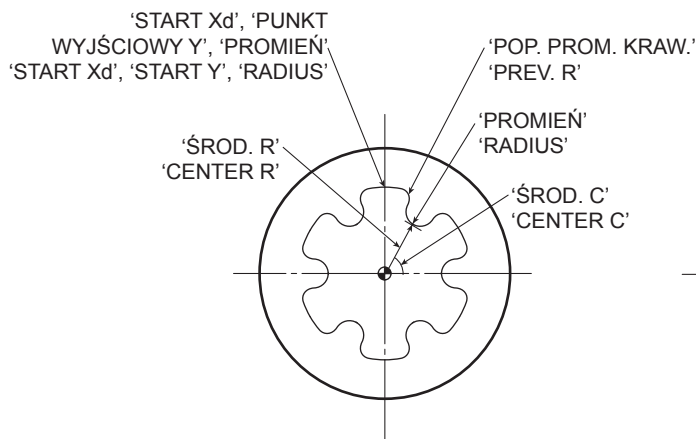
→ SET

5. Dodać wyspę do otwartego wybrania.

- 1) Stuknąć **Add Island** w **Shape**.
- 2) Wybrać typ wyspy.

CYCLE MENU
'1: WOLNY ZAR'

- 3) Wprowadzić dane dla kształtu wyspy w polu KONTUR w następującej kolejności.



'KĄT WYJ. KIER.'	'BR P'
'KĄT (0 - 90)'	
'START Xd'	0.00000
'PUNKT WYJŚCIOWY Y'	45.00000

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'RADIUS'	60.00000
'CENTER Xd'	0.00000
'CENTER Y'	0.00000 (To be determined automatically)
'END Xd'	0.00000
'END Y'	60.00000 (To be determined automatically)
'SELECT ARC'	'AUTOMATIC'
'SELEC.PROD'	'OPEN FACE'

→ SET → SHAPE END

3) Input the output method.

'OUTPUT'	'XY OUT'
'APPR.TYPE'	'NONE'
'RETR.TYPE'	'NONE'
'DOWN PT X'	'NO RELATIONS'
'DOWN PT Y'	'NO RELATIONS'
'UP TYPE'	'AT EACH CUT-IN'
'CUT POS.'	'RIGHT SIDE CUTTING'

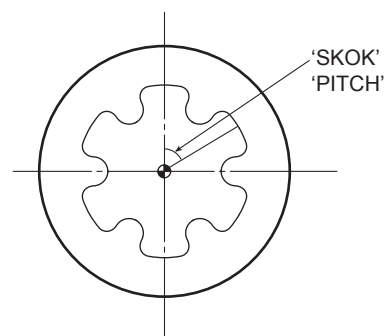
→ SET

5. Add the island to the open pocket.

- 1) Tap **Add Island** in **Shape**.
- 2) Select the type of island.

CYCLE MENU
'1: FREE CONTOUR'

- 3) Input the data for the island shape in CONTOUR in the following order.



'ST ANG DIR'	'NO RELATION'
'ANGLE (0 - 90)'	
'START Xd'	0.00000
'START Y'	45.00000

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'POP. PROM. KRAW.'	(Brak pozycji)
'PROMIEN'	45.00000
'ŚROD. Xd'	0.00000
'ŚROD. Y'	0.00000 (Określane automatycznie)
'PUNKT KOŃCOWY Xd'	45.00000 (określane automatycznie)
'PUNKT KOŃCOWY Y'	38.97114 (Określane automatycznie)
'WYBIERZ ŁUK'	'AUTOMATYCZNE'

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'PREV. R'	(No Entry)
'RADIUS'	45.00000
'CENTER Xd'	0.00000
'CENTER Y'	0.00000 (To be determined automatically)
'END Xd'	45.00000 (To be determined automatically)
'END Y'	38.97114 (To be determined automatically)
'SELECT ARC'	'AUTOMATIC'

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'PRAWA'
'POP. PROM. KRAW.'	5.00000
'PROMIEN'	7.50000
CENTER XY/RC	RC
'ŚROD. R'	37.50000
'ŚROD. C'	60.00000
CENTER XY/RC	XY
'PUNKT KOŃCOWY Xd'	30.00000 (Określane automatycznie)
'PUNKT KOŃCOWY Y'	25.98076 (Określane automatycznie)
'WYBIERZ ŁUK'	'AUTOMATYCZNE'

→ SET



'PREV.REL.'	'RIGHT'
'PREV. R'	5.00000
'RADIUS'	7.50000
CENTER XY/RC	RC
'CENTER R'	37.50000
'CENTER C'	60.00000
CENTER XY/RC	XY
'END Xd'	30.00000 (To be determined automatically)
'END Y'	25.98076 (To be determined automatically)
'SELECT ARC'	'AUTOMATIC'

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'POP. PROM. KRAW.'	(Brak pozycji)
'NA ODWR. OSIE Xd'	0.00000
'NA ODWR. OSIE Y'	0.00000
'ODWR. KĄT OSI'	60.00000
'Nr ROZ KOP.'	1

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'PREV. R'	(No Entry)
'ON INV. Xd'	0.00000
'ON INV. Y'	0.00000
'INV.AX ANG'	60.00000
'COPY ST No.'	1

→ SET



'WZGL. DO POP. FO.'	'BRAK POWIĄZANIA'
'POP. PROM. KRAW.'	(Brak pozycji)
'ŚRODEK OBROTU Xd'	0.00000
'ŚRODEK OBROTU Y'	0.00000
'KĄT SKOKU'	-60.00000
'LICZBA KOPII'	5
'Nr ROZ KOP.'	1

→ SET → SHAPE END

- 4) Wprowadzić dane dla warunku frezowania wyspy w
Cutting Setting.

'GŁ. CIĘCIA'	5.000
'GÓRNE Z'	0.000
'PUNKT I'	10.000
'N. W. D.'	0.100
'N.W. B.'	0.100
'FAZA'	'BRAK'
'NAKLADANIE'	'BRAK'
'KĄT C'	0.000
'KOPIE C'	'BRAK'

UWAGA

Nie wprowadzać żadnej wartości dla pozycji 'KĄT KOP.'.

→ SET

UWAGA

Ustawić narzędzie o średnicy $\phi 15$ lub mniejszej w polu 'ŚR. NARZ.' w **Tool Setting.**

- 5) Stuknąć **Save.**

→ SET



'PREV.REL.'	'NO RELATIONS'
'PREV. R'	(No Entry)
'CENTER Xd'	0.00000
'CENTER Y'	0.00000
'PTCH ANG'	-60.00000
'COPY NUM'	5
'COPY ST No.'	1

→ SET → SHAPE END

- 4) Input the data for the milling condition of the island in
Cutting Setting.

'CUT. DEP.'	5.000
'TOP Z'	0.000
'I POINT'	10.000
'BTM F.ALW'	0.100
'SD F.ALW'	0.100
'CHAMFER'	'NONE'
'INTERFER.'	'NONE'
'C-ANGLE'	0.000
'C-COPIES'	'NONE'

NOTE

No input is necessary for 'COPY ANGLE'.

→ SET

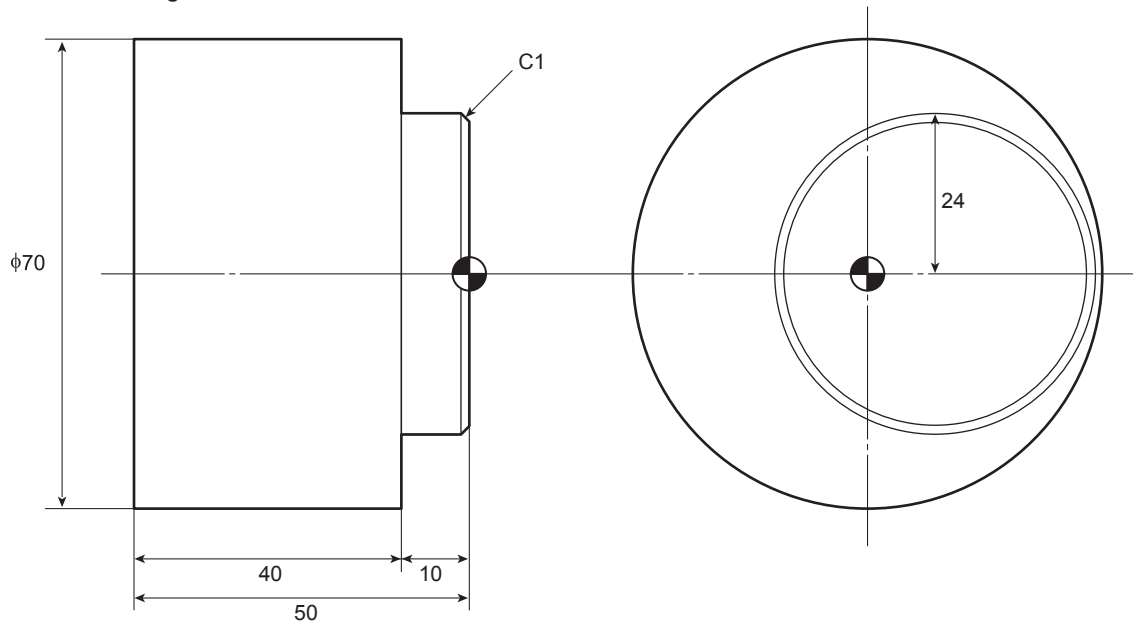
NOTE

Set a tool of $\phi 15$ or less in the 'TL. DIA' field in **Tool Setting.**

- 5) Tap **Save.**

2-11 Skrawanie kołowe (modele wyposażone w oś Y) Circular Cutting (Y-Axis Specifications)

Rysunek części
Part Drawing



1. Wprowadzić dane detalu w Common Setting w Cycle Manager.

'MAT. PRZ.'	'CARB. STL'
'FORMA SUR.'	'PRĘT'
'Ś.Z. SURÓW'	70.000
'Ś.W. SURÓW'	0.000
'DŁ. SURÓW'	50.000
'NAD. P. K.'	0.000
'G50S'	2000
'UCHWYT/ŚR.'	'UCHWYT PRZ'

→ OK

2. Ustawić układ współrzędnych detalu w Cycle Set.

'WRZECIONO'	'WRZECIONO 1'
'WS. PRZ.'	'G54'

→ OK

3. Ustawić skrawanie kołowe, stukając **+** → Cycle.

1) Wybrać typ frezowania.

CYCLE MENU	
'6: FREZOW.'	'1:P KOŃ' ► '3: BOCZNA' ► '7: KOŁO'

1. Input the data of the workpiece in Common Setting of Cycle Manager.

'WORK MAT.'	'CARB. STL'
'BLANK SHAPE'	'BAR'
'BLANK O.D.'	70.000
'BLANK I.D.'	0.000
'BLANK LEN.'	50.000
'E.FC ALW'	0.000
'G50S'	2000
'CHUCK/CENTR'	'CHUCK WORK'

→ OK

2. Set the work coordinate system in Cycle Set.

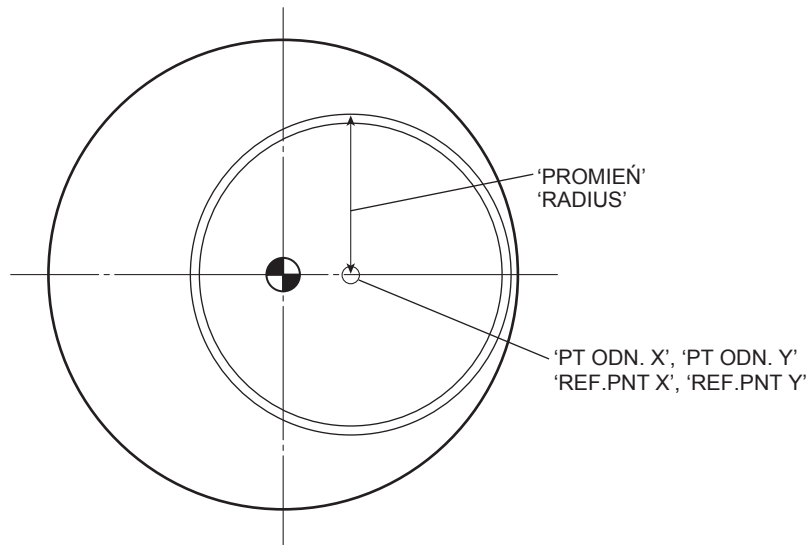
'SPINDLE'	'SPINDLE 1'
'WORK COORD'	'G54'

→ OK

3. Set the circular cutting by tapping **+** → Cycle.

1) Select the milling type.

CYCLE MENU	
'6: MILLING' ► '1: END FACE' ► '3: SIDE' ► '7: CIRCLE'	

2) Wprowadzić dane dla pozycji frezowania w **Shape**.2) Input the data for the milling position in **Shape**.

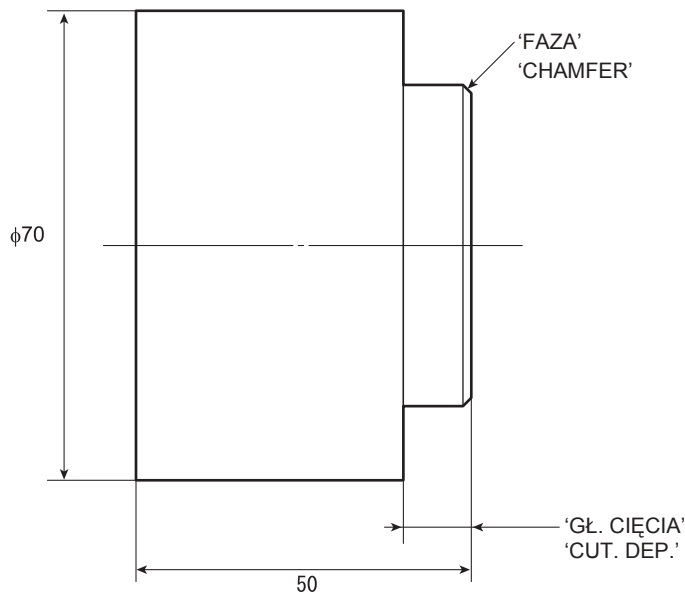
'WYJŚCIE'	'WYJ. XY'
'PT ODN. X'	20.000
'PT ODN. Y'	0.000
'PROMIEŃ'	24.000
'KĄT'	0.000
'PT WYJ.'	1

→ SET

'OUTPUT'	'XY OUT'
'REF.PNT X'	20.000
'REF.PNT Y'	0.000
'RADIUS'	24.000
'ANGLE'	0.000
'START PNT'	1

→ SET

3) Wprowadzić dane dla warunku skrawania kołowego w **Cutting Setting**.



3) Input the data for the circular cutting condition in **Cutting Setting**.

'GŁ. CIĘCIA'	10.000
'Pow. Z'	0.000
'PUNKT I'	2.000
'N. C.'	20.000
'N. W. D.'	0.200
'N.W. B.'	0.200
'FAZA'	1.000
'NAKŁADANIE'	'BRAK'
'KĄT C'	0.000
'KOPIE C'	'BRAK'

→ SET

'CUT. DEP.'	10.000
'Face Z'	0.000
'I POINT'	2.000
'CT ALW'	20.000
'BTM F.ALW'	0.200
'SD F.ALW'	0.200
'CHAMFER'	1.000
'INTERFER.'	'NONE'
'C-ANGLE'	0.000
'C-COPIES'	'NONE'

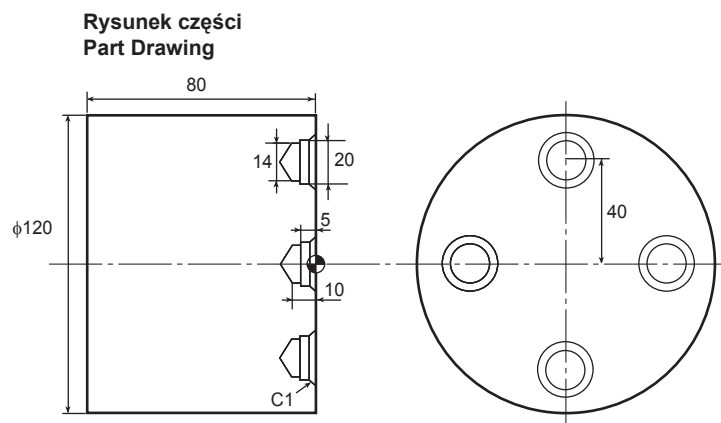
→ SET

4) Stuknąć **Save**.

4) Tap **Save**.

2-12 Skrawanie kołowe (specyfikacje osi Y): W przypadku pogłębiania czołowego lub fazowania przy użyciu skrawania kołowego (metoda, w której pogłębianie czołowe jest wysyłane jako skrawanie kołowe, a pozycjonowanie jest wysyłane jako operacja w osi C)

Circular Cutting (Y-axis specifications): When Performing Spot Facing or Chamfering by Using Circular Cutting (Method in Which Spot Facing is Output as Circular Cutting, and Positioning is Output as C-axis Operation)



1. Wprowadzić dane detalu w Common Setting w Cycle Manager.

'MAT. PRZ.'	'CARB. STL'
'FORMA SUR.'	'PRĘT'
'Ś.Z. SURÓW'	120.000
'Ś.W. SURÓW'	0.000
'DŁ. SURÓW'	80.000
'NA. P. K.'	0.000
'G50S'	2000
'UCHW/ŚR.'	'PRACA UCHWYTU'

→ OK

2. Ustawić układ współrzędnych detalu w Cycle Set.

'WS. PRZ.'	'G54'
------------	-------

→ OK

3. Ustawić obróbkę otworu, stukając → Cycle.

1) Ustawić typ obróbki otworów.

CYCLE MENU	
'5: OTWÓR' ►	'1: P KOŃ' ►
'6: POG CZOŁ' ►	'5: KOŁO'



"Ustawianie warunków narzędzi/warunków obróbki dla procesu obróbki otworów" (strona 1-208)

2) Wprowadzić dane pozycji otworu w **Shape**.**1. Input the data of the workpiece in Common Setting of Cycle Manager.**

'WORK MAT.'	'CARB. STL'
'BLANK SHAPE'	'BAR'
'BLANK O.D.'	120.000
'BLANK I.D.'	0.000
'BLANK LEN.'	80.000
'E.FC ALW'	0.000
'G50S'	2000
'CHUCK/CENTR'	'CHUCK WORK'

→ OK

2. Set the work coordinate system in Cycle Set.

'WORK COORD'	'G54'
--------------	-------

→ OK

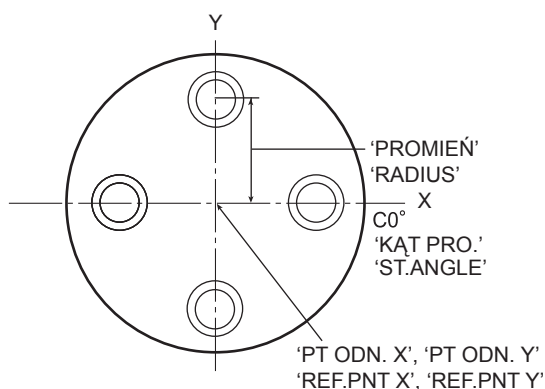
3. Set the hole machining by tapping → Cycle.

1) Select the type of hole machining.

CYCLE MENU	
'5: HOLE' ►	'1: END FACE' ►
'6: SPOT FACE' ►	'5: CIRCLE'



"Setting Tool Conditions/Machining Conditions for Hole Machining Process" (page 1-208)

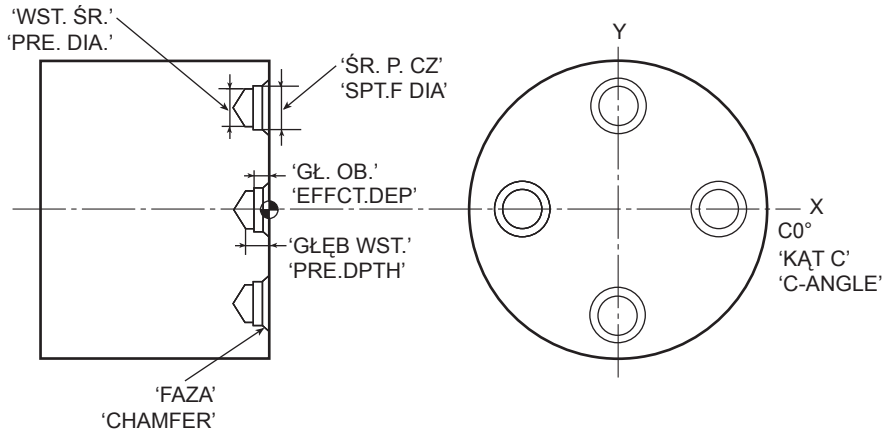
2) Input the hole position data in **Shape**.

'WYJŚCIE'	'WYJ. XY'
'PT ODN. X'	0.000
'PT ODN. Y'	0.000
'PROMIEN'	40.000
'KĄT PRO.'	0.000
'OTWORY'	1

→ SET

'OUTPUT'	'XY OUT'
'REF.PNT X'	0.000
'REF.PNT Y'	0.000
'RADIUS'	40.000
'ST.ANGLE'	0.000
'HOLES'	1

→ SET

3) Wprowadzić dane kształtu dla otworów w **Cutting Setting**.3) Input the shape data for the holes in **Cutting Setting**.

'WST OTWÓR'	'ŚLEPE'
'ŚR. P. CZ'	20.000
'WST. ŚR.'	14.000
'Pow. Z'	0.000
'PUNKT I'	5.000
'GŁ. OB.'	5.000
'GŁĘB WST.'	10.000
'FAZA'	1.000
'F. SP. PR'	'BRAK'
'KĄT C'	0.000
'KOPIE C'	3
'KĄT KOP.'	90.000

→ SET

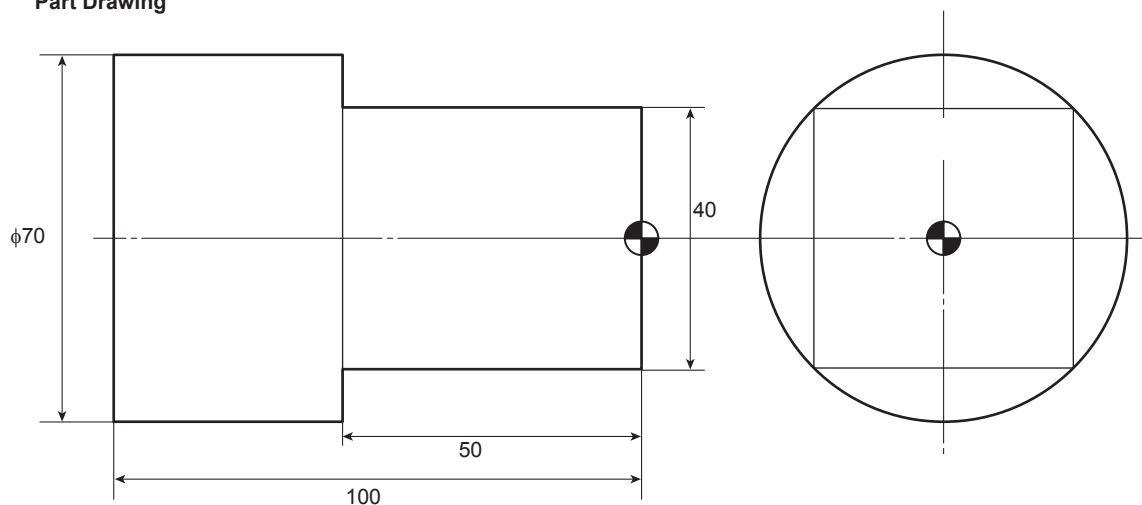
4) Stuknąć **Save**.

'PRE-HOLE'	'BLIND'
'SPT.F DIA'	20.000
'PRE. DIA.'	14.000
'Face Z'	0.000
'I POINT'	5.000
'EFFCT.DEP'	5.000
'PRE.DPTH'	10.000
'CHAMFER'	1.000
'P.HL CHMF'	'NONE'
'C-ANGLE'	0.000
'C-COPIES'	3
'COPY ANGLE'	90.000

→ SET

4) Tap **Save**.

2-13 Skrawanie narożników z pręta (modele wyposażone w oś Y) Corner Cutting from Bar (Y-Axis Specifications)

Rysunek części
Part DrawingMateriał: Stal węglowa
Material: Carbon Steel

1. Wprowadzić dane detalu w Common Setting w Cycle Manager.

'MAT. PRZ.'	'CARB. STL'
'FORMA SUR.'	'PRĘT'
'Ś.Z. SURÓW'	70.000
'Ś.W. SURÓW'	0.000
'DŁ. SURÓW'	100.000
'NAD. P. K.'	0.000
'G50S'	2000
'UCHWYT/ŚR.'	'UCHWYT PRZ'

→ OK

2. Ustawić układ współrzędnych detalu w Cycle Set.

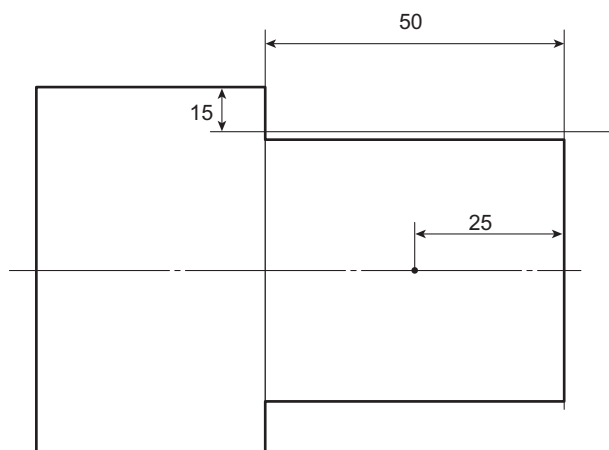
'WRZECIONO'	'WRZECIONO 1'
'WS. PRZ.'	'G54'

→ OK

3. Ustawić frezowanie, stukając → Cycle.

1) Wybrać typ frezowania.

CYCLE MENU	
'6: FREZOW.' ► '3: BOCZNA' ► '1: P. PŁASKA' ► '2: KWADRAT'	

2) Wprowadzić dane dla pozycji frezowania w **Shape**.

'PKT ODN.'	5
'PT ODN. Y'	0.000
'PUN.ODN. Z'	25.000
'DŁUGOŚĆ A'	50.000
'DŁUGOŚĆ B'	40.000
'KĄT'	0.000
'PT WYJ.'	1

→ SET

1. Input the data of the workpiece in Common Setting of Cycle Manager.

'WORK MAT.'	'CARB. STL'
'BLANK SHAPE'	'BAR'
'BLANK O.D.'	70.000
'BLANK I.D.'	0.000
'BLANK LEN.'	100.000
'E.FC ALW'	0.000
'G50S'	2000
'CHUCK/CENTR'	'CHUCK WORK'

→ OK

2. Set the work coordinate system in Cycle Set.

'SPINDLE'	'SPINDLE 1'
'WORK COORD'	'G54'

→ OK

3. Set the milling by tapping → Cycle.

1) Select the milling type.

CYCLE MENU	
'6: MILLING' ► '3: SIDE' ► '1: FLAT FACE' ► '2: SQUARE'	

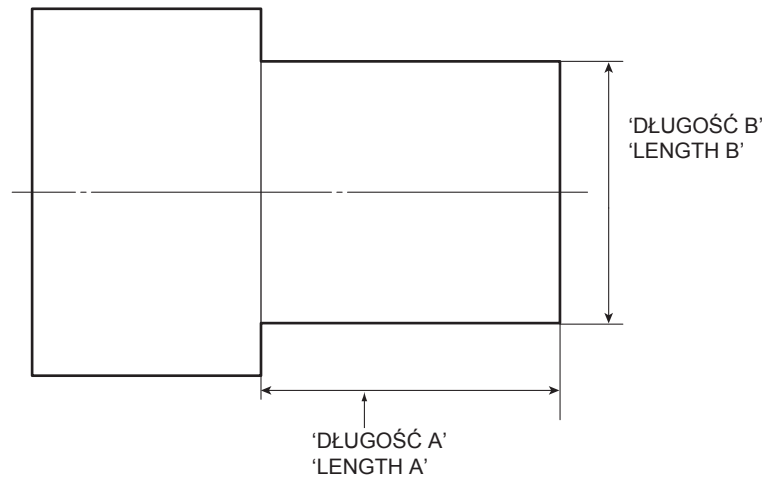
2) Input the data for the milling position in **Shape**.

'REF.PNT'	5
'REF.PNT Y'	0.000
'REF.PNT Z'	25.000
'LENGTH A'	50.000
'LENGTH B'	40.000
'ANGLE'	0.000
'START PNT'	1

→ SET

3) Wprowadzić dane dla warunku frezowania w **Cutting Setting**.

3) Input the data for the milling condition in **Cutting Setting**.



'P. C. X'	50.000
'N. C.'	10.000
'PUNKT I'	75.000
'NAD. WYK.'	0.200
'KĄT C'	0.000
'KOPIE C'	3
'KĄT KOP.'	90.000

→ SET

4) Stuknąć **Save**.

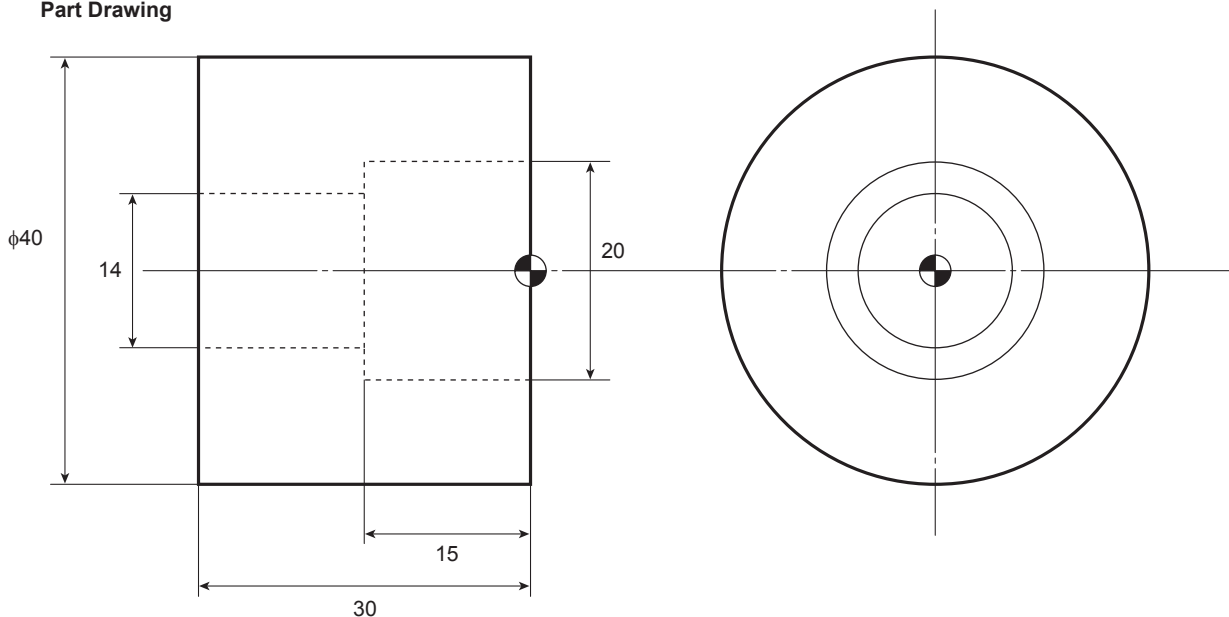
'CUT FC X'	50.000
'CT ALW'	10.000
'I POINT'	75.000
'FIN. ALW'	0.200
'C-ANGLE'	0.000
'C-COPIES'	3
'COPY ANGLE'	90.000

→ SET

4) Tap **Save**.

2-14 Obróbka powierzchni śrubowych (modele wyposażone w oś Y) Helical Machining (Y-Axis Specifications)

Rysunek części
Part Drawing



Materiał: Stal węglowa
Material: Carbon Steel

1. Wprowadzić dane detalu w Common Setting w Cycle Manager.

'MAT. PRZ.'	'CARB. STL'
'FORMA SUR.'	'PRĘT'
'Ś.Z. SURÓW'	40.000
'Ś.W. SURÓW'	0.000
'DŁ. SURÓW'	30.000
'NAD. P. K.'	0.000
'G50S'	2000
'UCHWYT/ŚR.'	'UCHWYT PRZ'

→ OK

2. Ustawić układ współrzędnych detalu w Cycle Set.

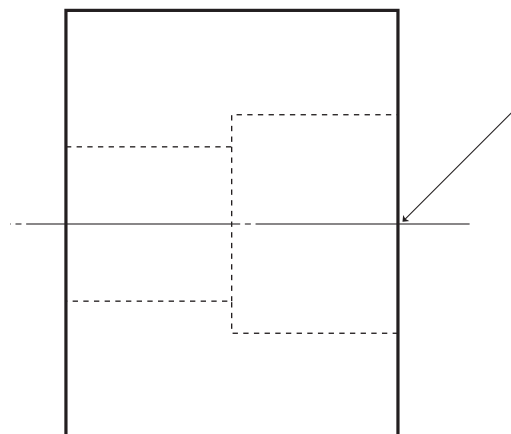
'WRZECIONO'	'WRZECIONO 1'
'WS. PRZ.'	'G54'

→ OK

3. Ustawić obróbkę powierzchni śrubowych, stukając → Cycle.

1) Wybrać typ obróbki powierzchni śrubowych.

CYCLE MENU	
'5: OTWÓR' ►	'1: P KON' ► '6: POG CZOŁ' ► '1: PKT (X,Y)'

2) Wprowadzić dane dla pozycji obróbki powierzchni śrubowych w **Shape**.

'WYJŚCIE'	'WYJ. XY'
'PUNKT 1X'	0.000
'PUNKT 1 Y'	0.000

→ SET

1. Input the data of the workpiece in Common Setting of Cycle Manager.

'WORK MAT.'	'CARB. STL'
'BLANK SHAPE'	'BAR'
'BLANK O.D.'	40.000
'BLANK I.D.'	0.000
'BLANK LEN.'	30.000
'E.FC ALW'	0.000
'G50S'	2000
'CHUCK/CENTR'	'CHUCK WORK'

→ OK

2. Set the work coordinate system in Cycle Set.

'SPINDLE'	'SPINDLE 1'
'WORK COORD'	'G54'

→ OK

3. Set the helical machining by tapping → Cycle.

1) Select the helical machining type.

CYCLE MENU	
'5: HOLE' ►	'1: END FACE' ► '6: SPOT FACE' ► '1: POINT (X, Y)'

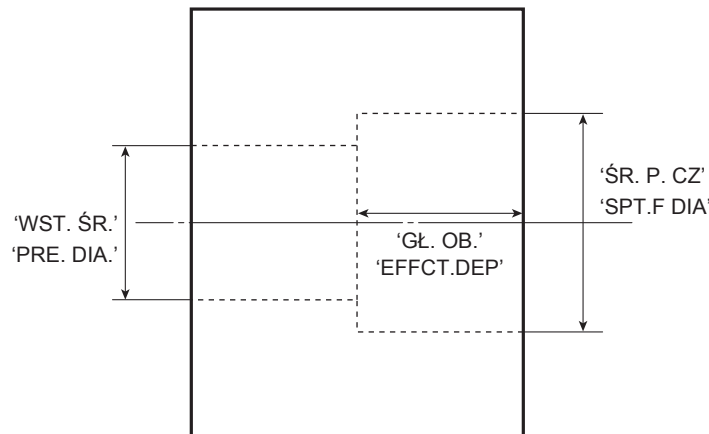
2) Input the data for the helical machining position in **Shape**.

'OUTPUT'	'XY OUT'
'POINT 1 X'	0.000
'POINT 1 Y'	0.000

→ SET

- 3) Wprowadzić dane dla warunku obróbki powierzchni śrubowych w **Cutting Setting**.

- 3) Input the data for the helical machining condition in **Cutting Setting**.



'WST OTWÓR'	'PRZEWIER'
'ŚR. P. CZ'	20.000
'WST. ŚR.'	14.000
'Pow. Z'	0.000
'PUNKT I'	5.000
'GŁ. OB.'	15.000
'GŁĘB WST.'	45.000
'FAZA'	'BRAK'
'F. SP. PR'	'BRAK'
'KĄT C'	0.000
'KOPIE C'	'BRAK'

→ **SET**

- 4) Ustawić warunki narzędzi w **Tool Setting** w poniższy sposób.
- Wprowadzić mniejszą wartość niż wartość 'ŚR. P. CZ' dla ŚR. TL frezu walcowo-czołowego, po czym stuknąć **TOOL SEARCH**.
 - Wybrać dowolne z narzędzi i stuknąć **>**.
 - Ustawić 'S ZRWZ' dla 'CYKL'.
- 5) Wprowadzić wartości 'I' (promień R) i 'P' (głębokość skrawania) w **Tool-setting**.
- "Ustawianie danych pomocniczych dla procesu obróbki otworów" (strona 1-212)
- 6) Stuknąć **Save**.

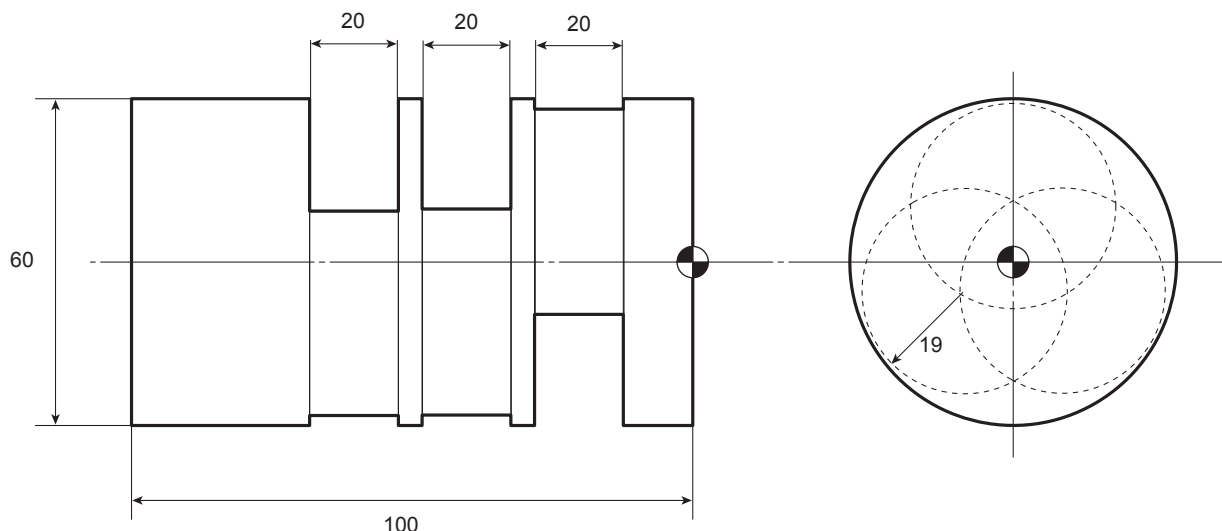
'PRE-HOLE'	'THROUGH'
'SPT.F DIA'	20.000
'PRE. DIA.'	14.000
'Face Z'	0.000
'I POINT'	5.000
'EFFCT.DEP'	15.000
'PRE.DPTH'	45.000
'CHAMFER'	'NONE'
'P.HL CHMF'	'NONE'
'C-ANGLE'	0.000
'C-COPIES'	'NONE'

→ **SET**

- 4) Set the tool conditions in **Tool Setting** as follows.
- Input a value smaller than the 'SPT.F DIA' value for TL DIA of the endmill, and then tap **TOOL SEARCH**.
 - Select any one of the tools and tap **>**.
 - Set 'HL.CW' for 'CYCLE'.
- 5) Input the 'I' (radius R) and 'P' (cutting depth) values in **Tool-setting**.
- "Setting Auxiliary Data for Hole Machining Process" (page 1-212)
- 6) Tap **Save**.

2-15 Obróbka sworzni mimośrodowych (modele wyposażone w oś Y) Eccentric Pin Machining (Y-Axis Specifications)

Rysunek części
Part Drawing



1. Wprowadzić dane detalu w Common Setting w Cycle Manager.

'MAT. PRZ.'	'CARB. STL'
'FORMA SUR.'	'PRĘT'
'Ś.Z. SURÓW'	60.000
'Ś.W. SURÓW'	0.000
'DŁ. SURÓW'	100.000
'NAD. P. K.'	0.000
'G50S'	2000
'UCHWYT/ŚR.'	'UCHWYT PRZ'

→ OK

2. Ustawić układ współrzędnych detalu w Cycle Set.

'WRZECIONO'	'WRZECIONO 1'
'WS. PRZ.'	'G54'

→ OK

3. Ustawić obróbkę sworzni mimośrodowych, stukając + → Cycle.

1) Wybrać typ frezowania.

CYCLE MENU			
'6: FREZOW.'	►	'2: CYLINDER'	►
		'3: BOCZNA'	►
			'1: KOŁEK'

1. Input the data of the workpiece in Common Setting of Cycle Manager.

'WORK MAT.'	'CARB. STL'
'BLANK SHAPE'	'BAR'
'BLANK O.D.'	60.000
'BLANK I.D.'	0.000
'BLANK LEN.'	100.000
'E.FC ALW'	0.000
'G50S'	2000
'CHUCK/CENTR'	'CHUCK WORK'

→ OK

2. Set the work coordinate system in Cycle Set.

'SPINDLE'	'SPINDLE 1'
'WORK COORD'	'G54'

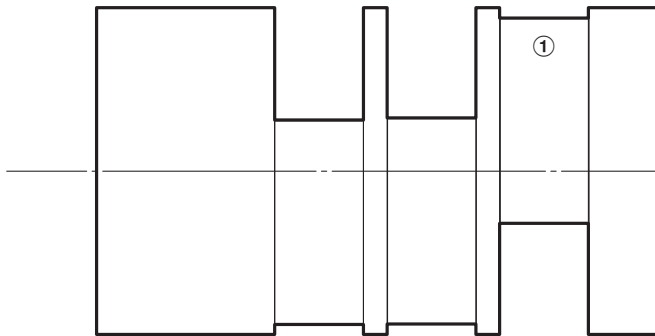
→ OK

3. Set the eccentric pin machining by tapping + → Cycle.

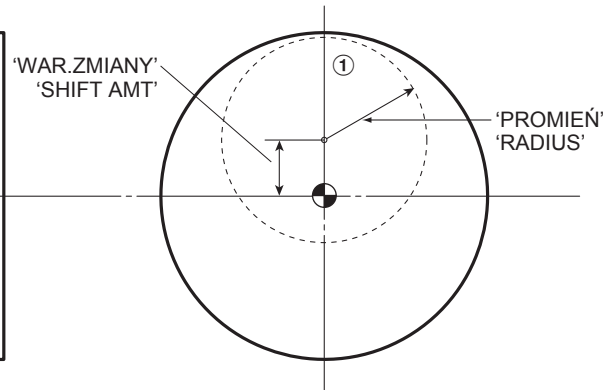
1) Select the milling type.

CYCLE MENU			
'6: MILLING'	►	'2: CYLINDER'	►
		'3: SIDE'	►
			'1: PIN'

- 2) Wprowadzić dane dla warunków obróbki sworzni mimośrodowych ① w **Cutting Setting**.



- 2) Input the data for the eccentric pin machining conditions ① in **Cutting Setting**.

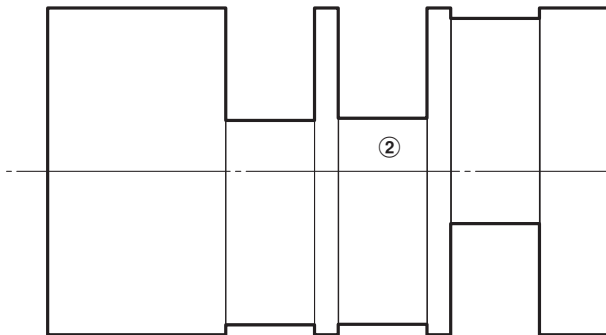


'WAR.ZMIANY'	10.000
'PROMIEN'	19.000
'KĄT C'	0.000
'KĄT POD.'	5.000
'PUNKT Z'	20.000
'NAD. C'	20.000
'ŚR NARZ'	16.000
'WART LUZU'	0.000

→ SET

- 3) Stuknąć **Save**.

- 4) Podobnie jak w punkcie ①, należy stuknąć **+** → **Cycle** i wprowadzić dane dla warunków obróbki sworzni mimośrodowych ② w **Cutting Setting** w '1: KOŁEK'.

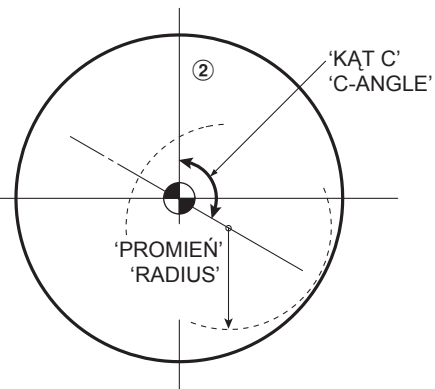


'SHIFT AMT'	10.000
'RADIUS'	19.000
'C-ANGLE'	0.000
'DIV.ANG.'	5.000
'Z POINT'	20.000
'CUT.ALLW'	20.000
'TL DIA.'	16.000
'CLEAR.AMT'	0.000

→ SET

- 3) Tap **Save**.

- 4) As with ①, tap **+** → **Cycle** and input the data for the eccentric pin machining conditions ② in **Cutting Setting** of '1: PIN'.



'WAR.ZMIANY'	10.000
'PROMIEN'	19.000
'KĄT C'	120.000
'KĄT POD.'	5.000
'PUNKT Z'	40.000
'NAD. C'	20.000
'ŚR NARZ'	16.000
'WART LUZU'	0.000

→ SET

- 5) Stuknąć **Save**.

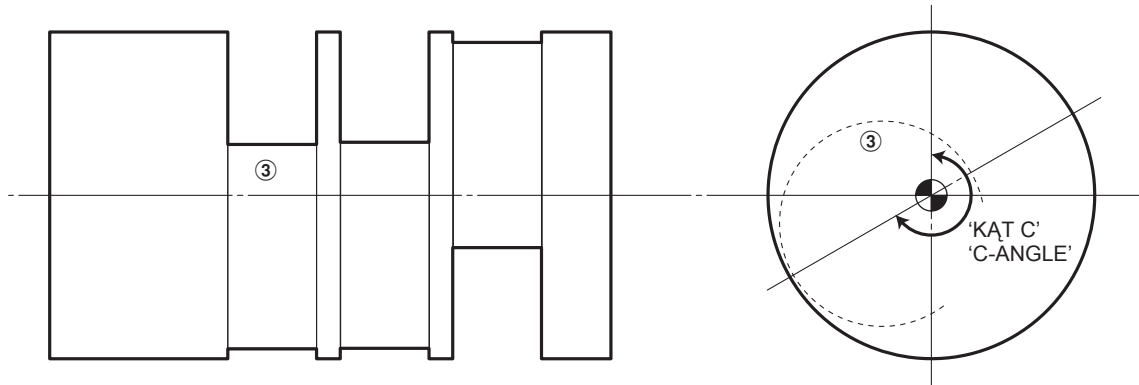
'SHIFT AMT'	10.000
'RADIUS'	19.000
'C-ANGLE'	120.000
'DIV.ANG.'	5.000
'Z POINT'	40.000
'CUT.ALLW'	20.000
'TL DIA.'	16.000
'CLEAR.AMT'	0.000

→ SET

- 5) Tap **Save**.

- 6) Podobnie jak w punkcie ①, należy stuknąć **+** → **Cycle** i wprowadzić dane dla warunków obróbki sworzni mimośrodowych ③ w **Cutting Setting** w '1: KOŁEK'.

- 6) As with ①, tap **+** → **Cycle** and input the data for the eccentric pin machining conditions ③ in **Cutting Setting** of '1: PIN'.



'WAR.ZMIANY'	10.000
'PROMIEŃ'	19.000
'KĄT C'	240.000
'KĄT POD.'	5.000
'PUNKT Z'	60.000
'NAD. C'	20.000
'ŚR NARZ'	16.000
'WART LUZU'	0.000

→ **SET**

- 7) Stuknąć **Save**.

'SHIFT AMT'	10.000
'RADIUS'	19.000
'C-ANGLE'	240.000
'DIV.ANG.'	5.000
'Z POINT'	60.000
'CUT.ALLW'	20.000
'TL DIA.'	16.000
'CLEAR.AMT'	0.000

→ **SET**

- 7) Tap **Save**.

Załącznik Appendix

1	Zmiana ustawień parametrów	1-343
	Changing Parameter Settings	
2	LISTA MENU OBRÓBK.....	1-399
	MACHINING MENU LIST	
3	WARTOŚCI LIMITÓW W SYSTEMIE WPROWADZANIA CYKLICZNEGO	1-405
	LIMIT VALUES IN CYCLE INPUT SYSTEM	

1 Zmiana ustawień parametrów Changing Parameter Settings

Dane warunków obróbki skrawaniem, takie jak głębokość przejścia narzędzia skrawającego i szybkość posuwu są wartościami domyślnymi. Dane te można zmienić lub można dodać nowe dane, w zależności od potrzeb, poprzez zmianę parametrów.

Dostępne są następujące typy parametrów.

<Cycle Input Parameters>

- Cutting Conditions (toczenie/frezowanie)
- Development File
- Cutting depth
- Material Registration

<MAPPS Config Setting>

- Default Data Feature
- Detailed Machining Parameter Feature
- NC Specification Parameter Feature
- System Parameter Feature



PRZESTROGA

Zmiany parametrów należy wykonywać po zapoznaniu się ze szczegółowymi parametrami procesu. W przeciwnym razie można uzyskać nieprawidłowy program, który może doprowadzić do wypadków podczas procesu skrawania.

Machining condition data such as depth of cut and feedrate are the factory defaults. It is possible to change these data or add new data as needed by changing the parameters.

The following types of parameters are provided.

<Cycle Input Parameters>

- Cutting Conditions (Turning/Milling)
- Development File
- Cutting depth
- Material Registration

<MAPPS Config Setting>

- Default Data Feature
- Detailed Machining Parameter Feature
- NC Specification Parameter Feature
- System Parameter Feature



CAUTION

Perform parameter change with advance acquirement of the details. Unexpected program may be output, resulting in accidents in the machining process.

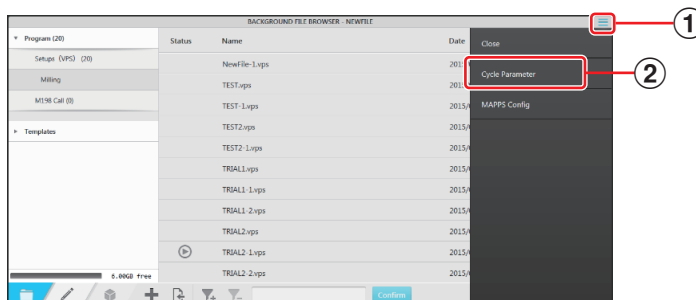
1-1 Procedura zmiany ustawień parametrów cyklu Procedure for Changing Cycle Parameter Settings

Procedura zmiany parametru cyklu.

- 1) Stuknąć → **Cycle Parameters** na ekranie **File Browser**.

The procedure for changing the cycle parameter.

- 1) Tap → **Cycle Parameters** in the **File Browser** screen.



[Zostanie wyświetlona lista **Cycle Parameters**.]

[The list of **Cycle Parameters** is displayed.]

- 2) Stuknąć zmieniany parametr.

- 2) Tap the parameter to be changed.

BACKGROUND EDIT										
		MATERIAL	GRAY C51	DC11 C51	M50 SIL	CARB SIL	ROCK SIL	STAINLESS	AL	CHROMIUM
Cutting Condition		CARBIDE								
	Turning	O.D. Cut Dpth	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	2.000	4.000	4.000
		I.D. Cut Dpth	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	2.000	4.000	4.000
		E-Face C1 Dep	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	2.000	4.000	2.000
		High Perf Spd	150	150	150	150	150	150	150	150
Groove		Fin Perf Spd	200	200	200	200	120	120	400	200
		Roughing Feed	0.300	0.300	0.250	0.250	0.250	0.250	0.300	0.250
		Threading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Turning Drill	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Turn. Center	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	2.000	4.000	4.000
COATING		CARBIDE								
	Turning Drill	O.D. Cut Dpth	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	2.000	4.000	4.000
		E-Face C1 Dep	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	2.000	4.000	2.000
		High Perf Spd	150	150	150	150	150	150	150	150
		Fin Perf Spd	200	200	200	200	120	120	400	200
CERMET		CARBIDE								
	Turning Drill	O.D. Cut Dpth	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	2.000	4.000	3.000
		I.D. Cut Dpth	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	2.000	4.000	3.000
		E-Face C1 Dep	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	2.000	4.000	2.000
		High Perf Spd	150	150	150	150	150	150	150	150
Development File		CARBIDE								
	Turning Drill	O.D. Cut Dpth	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	2.000	4.000	3.000
		I.D. Cut Dpth	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	2.000	4.000	3.000
		E-Face C1 Dep	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	2.000	4.000	2.000
		High Perf Spd	150	150	150	150	150	150	150	150
Thread Help		CARBIDE								
	Turning Drill	O.D. Cut Dpth	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	2.000	4.000	3.000
		I.D. Cut Dpth	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	2.000	4.000	3.000
		E-Face C1 Dep	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	2.000	4.000	2.000
		High Perf Spd	150	150	150	150	150	150	150	150
Material Registration		CARBIDE								
	Turning Drill	O.D. Cut Dpth	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	2.000	4.000	3.000
		I.D. Cut Dpth	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	2.000	4.000	3.000
		E-Face C1 Dep	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	2.000	4.000	2.000
		High Perf Spd	150	150	150	150	150	150	150	150

- 3) Stuknąć zmienianą wartość numeryczną i wprowadzić nową wartość w kolumnie.
- 4) Stuknąć **Save**, a następnie **OK**.

- 3) Tap the numerical value to be changed, and then enter a new value into the column.
- 4) Tap **Save** and then **OK**.

5) Stuknąć **Back**.[Zostanie wyświetlony ekran **File Browser**.]5) Tap **Back**.[The **File Browser** screen is displayed.]

1-2 Warunki toczenia

Turning Conditions

Dane ustawione w 'WARUNEK TOCZENIA' (warunki skrawania dla procesów toczenia) są odzwierciedlone w warunkach skrawania określonych automatycznie w programie wprowadzania cyklicznego. Poniżej opisano pozycje wprowadzone na ekranie 'WARUNEK TOCZENIA'.



1. Warunki skrawania można ustawić dla 8 rodzajów materiałów detali i 3 rodzajów materiałów noży.
2. Aby zmienić warunki skrawania tylko dla określonego programu, należy zmienić dane warunków skrawania w programie wprowadzania cyklicznego.
3. W przypadku warunków skrawania narzędzi do wytaczania szyjki, patrz pozycje ustawień narzędzi do rowkowania.



"Szczegółowe informacje na temat procesu toczenia"
(strona 1-193)

The data set in 'TURNING CUT COND.' (Cutting Conditions for Turning Processes) are reflected in the cutting conditions determined automatically in the cycle input program. The items input in 'TURNING CUT COND.' are described below.



1. The cutting conditions can be set for 8 kinds of workpiece materials and 3 kinds of cutting tool materials.
2. To change the cutting conditions only for a specific program, change the cutting condition data in the cycle input program.
3. For the cutting conditions of necking tools, refer to the setting items of grooving tools.



"Detailed Information on Turning Process" (page 1-193)

Warunki skrawania dla procesu toczenia ('WARUNEK TOCZENIA')

Cutting Conditions for Turning Process ('TURNING CUT COND.')

Pozycja	Opis	Item	Description
① 'PR. Z. O. Z' 'PR. ZEWN. WYK.'	Szybkość skrawania dla skrawania zgrubnego lub wykańczania  W przypadku skrawania średnicy wewnętrznej, wykonywania średnicy wewnętrznej w toczeniu poprzecznym oraz rowkowania średnicy wewnętrznej należy ustawić stosunek w danych Default Data Feature .	'RGH PERIF.SPD' 'FIN.PERIF.SPD'	Cutting speed for rough cutting or finishing  For I.D. cutting, facing I.D. and I.D. groove process, set the ratio in the Default Data Feature .
② 'POSUW O. Z.'	Szybkość posuwu dla skrawania zgrubnego (mm/rev)	'RGH FEED'	Feedrate for rough cutting (mm/rev)
③ 'Ś.Z. POS O. Z.' 'Ś.W. POS O. Z.' 'E.F. POS O. Z.'	Ustawić szybkość posuwu dla każdego cyklu skrawania zgrubnego średnicy zewnętrznej/średnicy wewnętrznej/powierzchni czołowej. (mm/rev).  Takie pozycje ustawień są wyświetlane wyłącznie, gdy "1" ustawiono dla Nr 33 Detailed Machining Parameter Feature .	'O.D. RGH FEED' 'I.D. RGH FEED' 'FACE RGH FEED'	Set feedrate for each of O.D./I.D./Endface rough cutting. (mm/rev).  These setting items are displayed only when "1" is set for No.33 of Detailed Machining Parameter Feature .
④ 'WARTOŚĆ KROKU'	Wielkość posuwu skokowego niezbędna dla odrywania wiórów podczas skrawania rowka (mm)	'STEP AMOUNT'	Step feed amount to be applied to break chips for groove cutting (mm)
⑤ '1 GŁ. CIĘCIA'	Głębokość przejścia narzędzia skrawającego dla pierwszego cyklu frezowania gwintów  To ustawienie jest związane ze skokiem. Patrz Default Data Feature (Nr 832 do Nr 836). Dla ścieżki drugiej i późniejszych głębokość przejścia narzędzia skrawającego jest określana automatycznie na podstawie ustawienia dla Detailed Machining Parameter Feature (nr 320 do nr 329).	'1ST CUT DPTH'	Depth of cut for the first thread cutting cycle  This setting is related to pitch. Refer to Default Data Feature (No. 832 to No. 836). For the second and the later paths, the depth of cut is automatically determined based on the setting for the Detailed Machining Parameter Feature (No. 320 to No. 329).

	Pozycja	Opis	Item	Description
⑥	'KROK DOSUWU %'	Ustawić wielkość posuwu skokowego, wykonanego dla odrywania wiórów, pod względem jej stosunku do średnicy wiertła. Wielkość posuwu skokowego = średnica wiertła (mm) × stosunek dla posuwu skokowego	'STEP INFEED %'	Set the amount of step feed, executed for breaking chips, in terms of the ratio to the drill diameter. Step feed amount = drill diameter (mm) × ratio for step feed
⑦	'PR. ZEW.'	Prędkość skrawania (m/mm)	'P.SD'	Cutting speed (m/mm)
⑧	'POSUW CIĘCIA' 'FEED'	Szybkość posuwu (mm/rev)  Szybkość posuwu można zwiększyć lub zmniejszyć odpowiednio do średnicy wiertła o Default Data Feature (nr 848 do nr 856).	'CUT FEED' 'FEED'	Feedrate (mm/rev)  Feedrate can be increased or decreased according to drill diameter by the Default Data Feature (No. 848 to No. 856).

Kopiowanie seryjne danych materiału detalu

- 1) Stuknąć nagłówek materiału detalu.
[Dane kopiowanego materiału zostaną podświetlone.]

Batch Copying of Workpiece Material Data

- 1) Tap the header of the workpiece material.
[The material data to be copied are highlighted.]

BACKGROUND EDIT - TRIAL2												
Cutting Condition	Material		GRAY C31	DC1% C31	MED STL	CARB STL	TOOL STL	STAINLESS	AL	CHROMA		
Turning	CARBIDE	O.D. Cut Dpth	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	2.500	4.000	4.000		
		I.D. Cut Dpth	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	2.500	4.000	4.000		
		E.Face CT Dep	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	2.500	4.000	2.000		
		Rgn Perf/Spd	150	150	150	150	100	100	100	150		
		Fin Perf/Spd	200	200	200	200	120	120	100	200		
		Roughing Feed	0.300	0.300	0.250	0.250	0.250	0.250	0.300	0.250		
		Thread	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Turning Drill	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Turning	COATING	O.D. Cut Dpth	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	2.500	4.000	4.000
				I.D. Cut Dpth	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	2.500	4.000	4.000
E.Face CT Dep	3.000			3.000	3.000	3.000	3.000	2.500	4.000	2.000		
Rgn Perf/Spd	150			150	150	150	100	100	100	150		
Fin Perf/Spd	200			200	200	200	120	120	100	200		
Roughing Feed	0.300			0.300	0.250	0.250	0.250	0.250	0.300	0.250		
Thread	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
Turning Drill	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
Turning	CERMET			O.D. Cut Dpth	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	2.500	4.000	4.000
				I.D. Cut Dpth	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	2.500	4.000	4.000
		E.Face CT Dep	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	2.500	4.000	2.000		
		Rgn Perf/Spd	150	150	150	150	100	100	100	150		
		Fin Perf/Spd	200	200	200	200	120	120	100	200		
		Roughing Feed	0.300	0.300	0.250	0.250	0.250	0.250	0.300	0.250		
		Thread	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Turning Drill	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Turning	Material Registration	O.D. Cut Dpth	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	2.500	4.000	4.000
				I.D. Cut Dpth	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	2.500	4.000	4.000
E.Face CT Dep	3.000			3.000	3.000	3.000	3.000	2.500	4.000	2.000		
Rgn Perf/Spd	150			150	150	150	100	100	100	150		
Fin Perf/Spd	200			200	200	200	120	120	100	200		
Roughing Feed	0.300			0.300	0.250	0.250	0.250	0.250	0.300	0.250		
Thread	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
Turning Drill	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
Back				Save								



Ponownie stuknąć nagłówek, aby usunąć zaznaczenie.

- 2) Stuknąć nagłówek materiału miejsca docelowego kopiowania.



Tap the header again to release the selection.

- 2) Tap the material header of the copy destination.

		BACKGROUND DEF. TOOL2							
		GRAY C31	DC115 C31	MILD S11	CARB S11	TOOL S11	STAINLESS	AL	CHROMALMO
Cutting Condition	Material	CARBIDE							
	OD. Cut Dpth	4000	4000	4000	4000	4000	2500	4000	4000
	LD. Cut Dpth	4000	4000	4000	4000	4000	2500	4000	4000
	Face CT Dep	2000	2000	2000	2000	2000	2500	4000	2000
	Rph Perif Spd	150	150	150	150	150	150	150	150
	Fin Perif Spd	200	200	200	200	200	200	200	200
	Roughing Feed	0.500	0.500	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Turning Drill	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Turn. Center	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	2.500	4.000	4.000
COATING	Material	COATING							
	OD. Cut Dpth	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	2.500	4.000	4.000
	LD. Cut Dpth	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	2.500	4.000	4.000
	Face CT Dep	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	4.000	3.000
	Rph Perif Spd	150	150	150	150	150	150	150	150
	Fin Perif Spd	200	200	200	200	200	200	200	200
	Roughing Feed	0.300	0.300	0.250	0.250	0.250	0.250	0.300	0.250
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Turning Drill	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Turn. Center	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	2.500	4.000	3.000
CERMET	Material	CERMET							
	OD. Cut Dpth	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	2.500	4.000	3.000
	LD. Cut Dpth	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	2.500	4.000	3.000
	Face CT Dep	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	4.000	3.000
	Rph Perif Spd	150	150	150	150	150	150	150	150
	Fin Perif Spd	200	200	200	200	200	200	200	200
	Roughing Feed	0.300	0.300	0.250	0.250	0.250	0.250	0.300	0.250
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Turning Drill	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Turn. Center	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	2.500	4.000	3.000

- 3) Stuknąć **OK** w oknie dialogowym.

[Dane materiału narzędzia zostaną skopiowane seryjnie.]

- 3) Tap **OK** in the dialog.

[The tool material data are batch-copied.]

1-3 Warunki frezowania Milling Conditions

Dane ustawione w 'WARUNEK FREZOW.' (warunki skrawania dla procesów frezowania) są odzwierciedlone w warunkach skrawania określonych automatycznie w programie wprowadzania cyklicznego. Poniżej opisano pozycje wprowadzone na ekranie 'WARUNEK FREZOW.'.



1. Warunki skrawania można ustawić dla 8 rodzajów materiałów detali i 4 rodzajów materiałów noży.
2. Aby zmienić warunki skrawania tylko dla określonego programu, należy zmienić dane ustawienia narzędzia w programie wprowadzania cyklicznego.
3. Aby zmiany warunków skrawania były odzwierciedlone w programach, które zostaną stworzone później, należy zmienić dane w tabeli warunków skrawania.



"Ustawianie warunków narzędzi/warunków obróbki dla procesu frezowania" (strona 1-233)



1. The cutting conditions can be set for 8 kinds of workpiece materials and 4 kinds of cutting tool materials.
2. To change the cutting conditions only for a specific program, change the tool setting data in the cycle input program.
3. To reflect the changes in cutting conditions for the programs to be created later, change the data in the cutting condition table.



"Setting Tool Conditions/Machining Conditions for Milling Process" (page 1-233)

Ustawienia warunków obróbki dla procesu frezowania (‘WARUNEK FREZOW.’)

Settings for Machining Conditions for Milling Process (‘MILLING CUT COND.’)

	Pozycja	Opis	Item	Description
①	'ZEW. (m/min)'/ 'SYNCHRO. ZEW. GWINTOW PR. (m/min)' (Przy wybranym gwintowaniu zsynchronizowa nym)	Prędkość skrawania Specyfikacja metryczna: (m/min) Specyfikacja calowa: (stopy/min)	'PERIPH. (m/ min)'/ 'SYNCHRO. TAP PERIF. SPD (m/min)' (When synchronous tapping is selected)	Cutting speed Metric specification: (m/min) Inch specification: (feet/min)
②	'POSUW CIĘCIA'	Szybkość posuwu Specyfikacja metryczna: (mm/obr) Specyfikacja calowa: (cal/obr)	'CUT FEED'	Feedrate Metric specification: (mm/rev) Inch specification: (inch/rev)

	Pozycja	Opis	Item	Description
③	'M. WAR. USUN.'	Maksymalna wielkość naddatku materiału do usunięcia dla narzędzia (cm ³). Jeśli szybkość posuwu powodującą przekroczenie wielkości naddatku materiału do usunięcia obliczono w trakcie używania funkcji automatycznego określania/wyszukiwania narzędzia, wówczas zostanie przyjęta taka szybkość posuwu, która umożliwia ustawienie maksymalnej wielkości naddatku materiału do usunięcia.	'MAX.REMOV.A MT'	The maximum stock removal amount for the tool (cm ³). If a feedrate that causes this maximum stock removal amount to be exceeded is calculated when automatic tool determination/searching is used the feedrate is clamped at the value that gives the maximum stock removal amount.
④	'MAKS. PRĘD WRZEC'	Maksymalna prędkość obrotowa narzędzia (min ⁻¹). Jeśli prędkość obrotowa przekroczy prędkość maksymalną w trakcie automatycznego wybierania lub wyszukiwania narzędzia, ustawiona zostanie maksymalna prędkość obrotowa.	'MAX. SPINDLE SPEED'	The maximum rotational speed of the tool (min ⁻¹). If the rotational speed exceeds the maximum speed when the tool is automatically selected or searched for, the maximum rotational speed is set.
⑤	'WSP. PR. WRZEC. KOŃ.' ('MAKS. PR. SY. GW.')	Reguluje szybkość posuwu dla wykończenia (%) Ten współczynnik modyfikuje szybkość posuwu obliczoną podczas automatycznego określania/wyszukiwania narzędzia.	'FIN.SP.SPEED COE.' ('SYNC TAP MAX SPD')	Adjusts the feedrate for finishing (%) This coefficient modifies the feedrate calculated when automatic tool determination/searching is used.
⑥	'WSPÓŁCZYN NIK OSTRZA'	Reguluje szybkość posuwu dla narzędzi z ustawieniem "liczna noży" (%). Ten współczynnik modyfikuje szybkość posuwu obliczoną podczas automatycznego określania/wyszukiwania narzędzia.	'TEETH COEFFICIENT'	Adjusts the feedrate for tools with a "number of cutters" setting (%). This coefficient modifies the feedrate calculated when automatic tool determination/searching is used.
⑦	'WSPÓŁCZYN NIK WĘGLIKA'	Reguluje szybkość posuwu dla narzędzi z węgla spiekanego (%). Jeśli materiałem, z którego wykonane jest narzędzie, jest węgiel spiekany, ten współczynnik modyfikuje szybkość posuwu obliczoną podczas automatycznego określania/wyszukiwania narzędzia.	'CARBIDE COEFFICIENT'	Adjusts the feedrate for tools made of cemented carbide (%). If the tool material is cemented carbide, this coefficient modifies the feedrate calculated when automatic tool determination/searching is used.

1-4 Development File Development File

Pozycje ustawień dla Development File

Skok, liczby gwintów i średnice otworów wstępnych w programach konwersacyjnych są ustawiane automatycznie.

Setting Items for Development File

Pitch, thread numbers and pre-hole diameters in conversational programs are set automatically.

	Narzędzia	Pozycja	Tools	Item
①	'WIERCENIE'	'ŚR. OTW.', 'NARZ. 1', 'NARZ. 2', 'NARZ. 3' 'NARZ. 1' - 'NARZ. 3' należy ustawić w przypadku użycia wiertła dla przygotowanego otworu.	'DRILLING'	'HOLE DIA.', 'TOOL 1', 'TOOL 2', 'TOOL 3' 'TOOL 1' - 'TOOL 3' need to be set when a prepared hole drill is used.
②	'GWINTOWANIE' ('GWINT. M', 'UŻ.')	'ŚR. NOMINALNA', 'SKOK', 'WST. ŚR.'	'TAPPING' ('M-TAP', 'USER')	'NOMINAL DIA.', 'PITCH', 'PRE. DIA.'
③	'GWINTOWANIE' ('UNIFY', 'SPT', 'NPT')	'NOMINALNE', 'Licz. GW.', 'WST. ŚR.', 'Ś. GWINTU'	'TAPPING' ('UNIFY', 'SPT', 'NPT')	'NOMINAL', 'No. OF TH', 'PRE. DIA.', 'THREAD D.'

	Narzędzia	Pozycja	Tools	Item
④	'ROZWIER'	'ŚR. ROZW.', 'WST. ŚR.'	'REAMING'	'REAMER D.', 'PRE. DIA.'
⑤	'WYTACZANIE'	'ŚR. WYT.', 'NAD.KOŃ.', 'WST. ŚR.'	'BORING'	'BORE DIA.', 'FIN.ALLOW', 'PRE. DIA.'
⑥	'POGŁ. CZOŁ.'	'Ś. P. CZ.', 'Ś.F.W.CZ.', 'WST. ŚR.'	'SPOT FACING'	'SP.FACE D', 'ENDMILL D', 'PRE. DIA.'

1-5 Dane Thread Help Thread Help Data

Ten ekran umożliwia wcześniejsze zarejestrowanie danych nacinania gwintu średnicy zewnętrznej i wewnętrznej. Następnie można się odwoływać do tych danych po określeniu nacinania gwintu średnicy zewnętrznej i wewnętrznej na ekranie Kontur/**Cutting Setting**.

 "Wyświetlanie danych pomocy dotyczącej gwintów"
(strona 1-270)

The O.D. and I.D thread cutting data can be registered in advance in this screen. The data can be referred to when the O.D. and I.D thread cutting is defined on the Contour/**Cutting Setting** screen.

 "Displaying Thread Help Data" (page 1-270)

Pozycje ustawień danych Thread Help

Pozycja	Opis	Item	Description
No.	Numer rejestracji	No.	Registration number
Nominal	Średnica nominalna	Nominal	Nominal diameter
Pitch	Skok	Pitch	Pitch
Ref.Dia.	Średnica odniesienia	Ref.Dia.	Reference diameter
Ref.Lng	Długość odniesienia	Ref.Lng	Reference length
Effect.Len	Długość efektywna	Effect.Len	Effective length
OD ST.Pnt/ID ST.Pnt	Punkt początkowy średnicy zewnętrznej/ wewnętrznej	OD ST.Pnt/ID ST.Pnt	O.D./I.D. start point

Setting Items for Thread Help Data

1-6 Cutting depth Cutting depth

Pozycje ustawień dla Cutting depth

Ustawia głębokość każdego skrawania. Dane dla automatycznego wskazywania głębokości i szerokości przejścia narzędzia skrawającego dla narzędzia frezującego. Ustawić dane jako współczynnik (%) wiążący się ze średnicą narzędzia zgodnie z materiałem obrabianego detalu.

UWAGA

- Wprowadzić wartość numeryczną w milimetrach lub calach dla głębokości skrawania frezu czołowego.
- Głębokość przejścia narzędzia skrawającego = średnica narzędzia × współczynnik / 100
Szerokość przejścia narzędzia skrawającego = średnica narzędzia × współczynnik / 100

Setting Items for Cutting depth

Sets the depth of each cut. The data for automatically indicating the depth and width of a cut for a milling tool. Set the data as a coefficient (%) relating to the tool diameter according to the workpiece material.

NOTE

- Input a numerical value in millimeter or inch units directly for the cutting depth of a face mill.
- Depth of cut = tool diameter × coefficient / 100

Width of cut = tool diameter × coefficient / 100

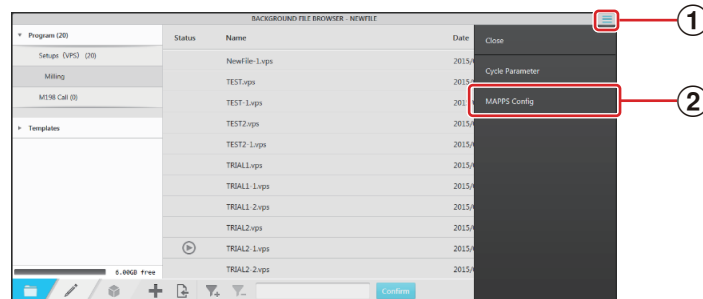
1-7 Procedura zmiany MAPPS Config Setting Procedure for Changing MAPPS Config Setting

Procedura zmiany parametrów **MAPPS Config Setting** została przedstawiona poniżej.

1) Stuknąć  → **Mapps Config** na ekranie **File Browser**.

The procedure for changing the parameters of **MAPPS Config Setting** is shown below.

1) Tap  → **Mapps Config** in the **File Browser** screen.



Ekran **MAPPS CONFIG SETTING** może również zostać wyświetlony za pomocą następującej procedury.

1. Stuknąć **Edit Window** → **Message** → **Setting**.
2. Przeciągnąć i upuścić **MAPPS Config Setting** w dużym oknie i ponownie stuknąć **Edit Window**.

[Zostanie wyświetlone okno **MAPPS CONFIG SETTING**.]

2) Stuknąć **Feature Config**, po czym stuknąć **Cycle Input MM Feature** lub **Cycle Input INCH Feature**.

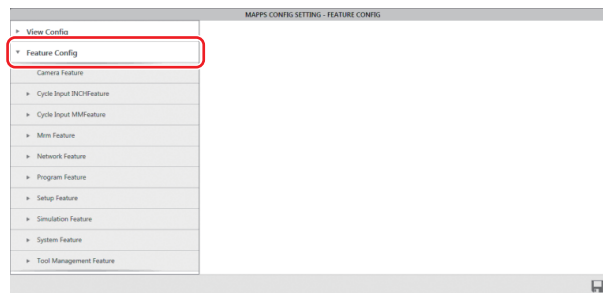


The **MAPPS CONFIG SETTING** screen can also be displayed in the following procedure.

1. Tap **Edit Window** → **Message** → **Setting**.
2. Drag and drop the **MAPPS Config Setting** to the large window, and tap **Edit Window** again.

[**MAPPS CONFIG SETTING** window is displayed.]

2) Tap **Feature Config**, then tap **Cycle Input MM Feature** or **Cycle Input INCH Feature**.



[Zostanie wyświetlona lista **Feature Config**.]

UWAGA

Zarówno modele calowe (**Cycle Input MM Feature**), jak i metryczne umożliwiają ustawienia **Feature Config**. Wybrać jedno z nich odpowiednio do typu maszyn.

3) Stuknąć, aby wybrać jedną z wyświetlanych cech parametru.
[Zostanie wyświetlony ekran ustawiania cechy parametru.]

4) Przewinąć ekran lub stuknąć , aby wyświetlić numer zmienianego parametru, stuknąć wartość numeryczną i wprowadzić nową wartość w kolumnie.

 Wyszukiwanie MAPPS CONFIG: Praca maszyny

5) Stuknąć .
[Zmiana wartości parametru zostanie zakończona i pojawi się komunikat potwierdzenia.]

6) Stuknąć  w górnej prawej części ekranu.
[Zostanie wyświetlony ekran **File Browser**.]

[The **Feature Config** list is displayed.]

NOTE

Both the inch-specifications (**Cycle Input MM Feature**) and the metric-specifications are available for the **Feature Config** settings. Select either of them according to the types of machines.

3) Tap to select one of the displayed parameter features.
[The parameter feature setting screen is displayed.]

4) Flick the screen or tap  to display the parameter number to be changed, tap the numerical value and then enter a new value in the column.

 Searching for MAPPS CONFIG: Machine operation

5) Tap .
[The parameter value change is finalized and the confirmation message is displayed.]

6) Tap  in the upper right of the screen.
[The **File Browser** screen is displayed.]

1-8 Tabela Default Data Feature (ustawienie MappsConfig)
Default Data Feature Table (MappsConfig Setting)

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
4	Szorstkość	(Oznaczenie konwencjonalne) 0:POSUW1 1:POSUW2 2:POSUW3 3:POSUW4 4:POSUW5 5:POSUW6 (Oznaczenie Ra) 0:12.5a 1:6.3a 2:3.2a 3:1.6a 4:0.8a 5:0.4a (Oznaczenie Ry) 0:50s 1:25s 2:12.5s 3:6.3s 4:3.2s 5:1.6s (Oznaczenie Rz) 0:50z 1:25z 2:12.5z 3:6.3z 4:3.2z 5:1.6z	4	Roughness	(Conventional notation) 0:FEED1 1:FEED2 2:FEED3 3:FEED4 4:FEED5 5:FEED6 (Ra notation) 0:12.5a 1:6.3a 2:3.2a 3:1.6a 4:0.8a 5:0.4a (Ry notation) 0:50s 1:25s 2:12.5s 3:6.3s 4:3.2s 5:1.6s (Rz notation) 0:50z 1:25z 2:12.5z 3:6.3z 4:3.2z 5:1.6z
7	Zakres przekładni	0: AUTO 1: M41 2: M42 3: M43 4: M44 5: BRAK	7	Gear range	0: AUTO 1: M41 2: M42 3: M43 4: M44 5: NONE
10	Wybór ścieżki rozwoju narzędzia przy skompensowanym przejściu narzędzia skrawającego podczas wykańczania	0: Obie głowice (skompensowane przejście narzędzia skrawającego) 1: T-GŁOWICA 1 2: T-GŁOWICA 2	10	Balance cut finish tool development path selection	0: Both heads (Balance cut) 1: T-HEAD1 2: T-HEAD2
14	Ogólne, typ kopiowania w skrawaniu zgrubnym	0: Jeden raz ostatecznie 1: Każde skrawanie	14	General, Copying type in rough cutting	0: Once finally 1: Every cutting
15	Ogólne, priorytet wykończenia	0: Priorytet posuwu do tyłu 1: Priorytet posuwu do przodu	15	General, Finish priority	0: Reverse priority 1: Forward priority
16	Ogólne, metoda wykańczania	0: Obróbka wykańczająca 1: Obróbka zgrubna	16	General, Finishing method	0: Finish 1: Rough
17	Rowek, metoda wykańczania	0: Obróbka wykańczająca 1: Obróbka zgrubna	17	Groove, Finishing method	0: Finish 1: Rough
18	Rowek konturu, metoda wykańczania	0: Inne T 1: Jednakowe T 2: Ogólny T	18	Contour groove, Finishing method	0: Other T 1: Same T 2: General T
19	Rowek C, metoda wykańczania	0: Obróbka wykańczająca 1: Obróbka zgrubna	19	C-groove, Finishing method	0: Finish 1: Rough
20	Nacinanie na powierzchni czołowej, metoda wykańczania	0: Obróbka wykańczająca 1: Obróbka zgrubna	20	Notching on face, Finishing method	0: Finish 1: Rough
21	Ogólny cykl zamknięty	0: Brak wyjścia 1: Wyjście	21	General canned cycle	0: Not output 1: Output
22	Ogólne wyrównania promienia zaokrąglenia ostrza	0: Brak wyjścia 1: Wyjście	22	General nose radius offset	0: Not output 1: Output
32	Gwint, fazowanie	0: Brak 1: Występuje	32	Thread, Chamfering	0: None 1: Featured
33	Gwint, metoda posuwu w głębego	0: Standard 1: Pojedynczy 2: Zygzakowaty	33	Thread, Infeed method	0: Standard 1: Single 2: Zigzag

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
34	Gwint, tryb skrawania	0: AMT-FIX 1: DPTH-FIX	34	Thread, Cutting mode	0: AMT-FIX 1: DPTH-FIX
35	Gwint, wykończenie 2 razy	0: Nieaktywne 1: Aktywne	35	Thread, Finish 2 times	0: Invalid 1: Valid
36	Gwint, kierunek	0: Prawostronny 1: Lewostronny	36	Thread, Direction	0: Right-hand 1: Left-hand
37	Metoda przesuwania	0: Z 1: Q (ką)	37	Shift method	0: Z 1: Q (angle)
48	Wiertło, nakiełkowanie	0: Brak 1: Występuje	48	Drill, Centering	0: None 1: Featured
50	Gwintownik, tryb gwintownika	0: Standardowy (zwykle gwintowanie) 1: Zsynchronizowany	50	Tap, Tap mode	0: Standard (normal tapping) 1: Synchronized
56	Odcinanie, urządzenie wyładowcze detalu	0: Brak 1: Występuje	56	Cutting-off, Work unloader	0: None 1: Featured
96	Nacinanie na powierzchni czołowej, metoda przystawiania	0: Okrąg stykowy 1: Linia styczna 2: Linia normalna	96	Notching on face, Approach method	0: Contact circle 1: Tangent line 2: Normal line
97	Nacinanie na powierzchni czołowej, metoda skrawania przy wykańczaniu	0: Wyrównanie średnicy narzędzia 1: Przesunięcie kształtu	97	Notching on face, Finish cutting path	0: Tool diameter offset 1: Shape shift
98	Nacinanie na powierzchni czołowej, kierunek skrawania	0: Przejście dolne narzędzia skrawającego 1: Przejście górne narzędzia skrawającego	98	Notching on face, Cutting direction	0: Down cut 1: Up cut
104	Przeniesienie detalu, kierunek obrotu	0: Normalny 1: Wsteczny 2: Stop	104	Workpiece transfer, Rotation direction	0: Normal 1: Reverse 2: Stop
105	Przeniesienie detalu, typ synchronizacji	0: Wyłączone 1: Prędkość 2: Faza 3: Oś C	105	Workpiece transfer, Synchronization type	0: Off 1: Speed 2: Phase 3: C Axis
106	Przeniesienie detalu, przecięcie	0: Brak 1: Występuje	106	Workpiece transfer, Cut-off	0: None 1: Featured
107	Przeniesienie detalu, potwierdzenie przecięcia	0: Brak 1: Występuje	107	Workpiece transfer, Cut-off confirmation	0: None 1: Featured
108	Przeniesienie detalu, potwierdzenie naciskania	0: Brak 1: Występuje	108	Workpiece transfer, Pushing confirmation	0: None 1: Featured
109	Przeniesienie detalu, kierunek	0: Wrzeczono 1 → Wrzeczono 2 1: Wrzeczono 2 → Wrzeczono 1	109	Workpiece transfer, Direction	0: Spindle 1 → Spindle 2 1: Spindle 2 → Spindle 1
110	Przeniesienie detalu, wyciąganie	0: Brak 1: Występuje	110	Workpiece transfer, Pulling out	0: None 1: Featured
112	Wyjście urządzenia wyładowczego detalu	0: Wyjście 1: Brak	112	Work unloader output	0: Output 1: None
130	Materiał detalu (SP1) (0-32)		130	Workpiece material (SP1) (0-32)	
131	Kształt materiału wyjściowego detalu (SP1)	1: Pręt 2: Forma 3: Specjalny 4: Wolno forma	131	Blank workpiece shape (SP1)	1: Bar 2: Form 3: Special 4: Free form
132	Materiał detalu (SP2) (0-32)		132	Workpiece material (SP2) (0-32)	

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
133	Kształt materiału wyjściowego detalu (SP2)	1: Pręt 2: Forma 3: Specjalny 4: Wolno forma	133	Blank workpiece shape (SP2)	1: Bar 2: Form 3: Special 4: Free form
134	Działanie uchwytu/ działanie kła	0: Chwyt 1: Środek	134	Chuck work/center work	0: Chuck 1: Center
136	System współrzędnych zadania (GŁOWICA 1)	1: G54 2: G55 3: G56 4: G57 5: G58 6: G59	136	Work coordinate system (HEAD1)	1: G54 2: G55 3: G56 4: G57 5: G58 6: G59
138	System współrzędnych zadania (GŁOWICA 2)	1: G54 2: G55 3: G56 4: G57 5: G58 6: G59	138	Work coordinate system (HEAD2)	1: G54 2: G55 3: G56 4: G57 5: G58 6: G59
200	'Kształtowanie miękkiej szczęki, kierunek obrotów wrzeciona'	'0: Normalny' '1: Wsteczny'	200	'Soft Jaw shaping, direction of spindle rotation'	'0: Normal' '1: Reverse'
278	'<Obróbka otworów> Pozycjonowanie jednokierunkowe'	'0: Wyłączone' '1: Wł.'	278	'<Hole machining> Uni-Directional Positioning'	'0: Off' '1: On'
279	<Obróbka otworów> Punkt odniesienia (punkt na prostokącie)		279	<Hole machining> Reference point (point on rectangle)	
280	<Obróbka otworów> Punkt odniesienia (punkt na siatce)		280	<Hole machining> Reference point (point on grid)	
285	<Powierzchnia czołowa> Punkt rozpoczęcia (kontur)		285	<Face> Start point (contour)	
286	<Powierzchnia czołowa> Punkt odniesienia (prostokąt)		286	<Face> Reference point (rectangle)	
287	<Powierzchnia czołowa> Punkt rozpoczęcia (prostokąt)		287	<Face> Start point (rectangle)	
288	<Powierzchnia czołowa> Punkt rozpoczęcia (okrąg)		288	<Face> Start point (circle)	
292	<Powierzchnia boczna> Pozycja skrawania (kontur)		292	<Side> Cutting position (contour)	
293	<Powierzchnia boczna> Metoda przystawiania (kontur)		293	<Side> Approach method (contour)	
294	<Powierzchnia boczna> Kierunek ucieczki (kontur)		294	<Side> Escape direction (contour)	
295	<Powierzchnia boczna> Metoda przesuwania w górę (kontur)		295	<Side> Moving up method (contour)	
296	<Powierzchnia boczna> Punkt odniesienia (linia)		296	<Side> Reference point (line)	
297	<Powierzchnia boczna> Punkt rozpoczęcia (linia)		297	<Side> Start point (line)	
298	<Powierzchnia boczna> Metoda przesuwania w górę (linia)		298	<Side> Moving up method (line)	
299	<Powierzchnia boczna> Metoda przystawiania (linia)		299	<Side> Approach method (line)	
300	<Powierzchnia boczna> Kierunek ucieczki (linia)		300	<Side> Escape direction (line)	

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
301	<Powierzchnia boczna> Punkt rozpoczęcia (łuk)		301	<Side> Start point (arc)	
302	<Powierzchnia boczna> Metoda przesuwania w górę (łuk)		302	<Side> Moving up method (arc)	
303	<Powierzchnia boczna> Metoda przystawiania (łuk)		303	<Side> Approach method (arc)	
304	<Powierzchnia boczna> Kierunek ucieczki (łuk)		304	<Side> Escape direction (arc)	
305	<Powierzchnia boczna> Punkt odniesienia (kształt L)		305	<Side> Reference point (L-shape)	
306	<Powierzchnia boczna> Punkt rozpoczęcia (kształt L)		306	<Side> Start point (L-shape)	
307	<Powierzchnia boczna> Metoda przesuwania w górę (kształt L)		307	<Side> Moving up method (L-shape)	
308	<Powierzchnia boczna> Metoda przystawiania (kształt L)		308	<Side> Approach method (L-shape)	
309	<Powierzchnia boczna> Kierunek ucieczki (kształt L)		309	<Side> Escape direction (L-shape)	
310	<Powierzchnia boczna> Punkt odniesienia (kształt U)		310	<Side> Reference point (U-shape)	
311	<Powierzchnia boczna> Punkt rozpoczęcia (kształt U)		311	<Side> Start point (U-shape)	
312	<Powierzchnia boczna> Metoda przesuwania w górę (kształt U)		312	<Side> Moving up method (U-shape)	
313	<Powierzchnia boczna> Metoda przystawiania (kształt U)		313	<Side> Approach method (U-shape)	
314	<Powierzchnia boczna> Kierunek ucieczki (kształt U)		314	<Side> Escape direction (U-shape)	
315	<Powierzchnia boczna> Punkt odniesienia (prostokąt)		315	<Side> Reference point (rectangle)	
316	<Powierzchnia boczna> Punkt rozpoczęcia (prostokąt)		316	<Side> Start point (rectangle)	
317	<Powierzchnia boczna> Metoda przesuwania w górę (prostokąt)		317	<Side> Moving up method (rectangle)	
318	<Powierzchnia boczna> Metoda obróbki skrawaniem (prostokąt)		318	<Side> Machining method (rectangle)	
319	<Powierzchnia boczna> Metoda przystawiania (prostokąt)		319	<Side> Approach method (rectangle)	

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
320	<Powierzchnia boczna> Kierunek ucieczki (prostokąt)		320	<Side> Escape direction (rectangle)	
321	<Powierzchnia boczna> Punkt rozpoczęcia (okrąg)		321	<Side> Start point (circle)	
322	<Powierzchnia boczna> Metoda przesuwania w górze (okrąg)		322	<Side> Moving up method (circle)	
323	<Powierzchnia boczna> Metoda obróbki skrawaniem (okrąg)		323	<Side> Machining method (circle)	
324	<Powierzchnia boczna> Metoda obróbki skrawaniem (okrąg)		324	<Side> Machining method (circle)	
325	<Powierzchnia boczna> Metoda przystawiania (okrąg)		325	<Side> Approach method (circle)	
326	<Powierzchnia boczna> Punkt odniesienia (ślad)		326	<Side> Reference point (track)	
327	<Powierzchnia boczna> Punkt rozpoczęcia (ślad)		327	<Side> Start point (track)	
328	<Powierzchnia boczna> Metoda przesuwania w górze (ślad)		328	<Side> Moving up method (track)	
329	<Powierzchnia boczna> Metoda obróbki skrawaniem (ślad)		329	<Side> Machining method (track)	
330	<Powierzchnia boczna> Metoda przystawiania (ślad)		330	<Side> Approach method (track)	
331	<Powierzchnia boczna> Kierunek ucieczki (ślad)		331	<Side> Escape direction (track)	
332	<Powierzchnia boczna> Kształt (wielokąt)		332	<Side> Shape (polygon)	
333	<Powierzchnia boczna> Punkt rozpoczęcia (wielokąt)		333	<Side> Start point (polygon)	
334	<Powierzchnia boczna> Metoda przesuwania w górze (wielokąt)		334	<Side> Moving up method (polygon)	
335	<Powierzchnia boczna> Metoda obróbki skrawaniem (wielokąt)		335	<Side> Machining method (polygon)	
336	<Powierzchnia boczna> Metoda przystawiania (wielokąt)		336	<Side> Approach method (polygon)	
337	<Powierzchnia boczna> Kierunek ucieczki (wielokąt)		337	<Side> Escape direction (polygon)	
338	<Powierzchnia boczna> Punkt rozpoczęcia (łuk, prostokąt)		338	<Side> Start point (arc, rectangle)	
339	<Powierzchnia boczna> Metoda przesuwania w górze (łuk, prostokąt)		339	<Side> Moving up method (arc, rectangle)	

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
340	<Powierzchnia boczna> Metoda obróbki skrawaniem (łuk, prostokąt)		340	<Side> Machining method (arc, rectangle)	
352	<Wybranie> Metoda obróbki skrawaniem (kontur)		352	<Pocket> Machining method (contour)	
353	<Wybranie> Metoda przystawiania (kontur)		353	<Pocket> Approach method (contour)	
354	<Wybranie> Kierunek ucieczki (kontur)		354	<Pocket> Escape direction (contour)	
355	<Wybranie, Wybranie "Wyspą"> Punkt odniesienia (prostokąt)		355	<Pocket, Island pocket> Reference point (rectangle)	
356	<Wybranie> Punkt rozpoczęcia (prostokąt)		356	<Pocket> Start point (rectangle)	
357	<Wybranie> Metoda obróbki skrawaniem (prostokąt)		357	<Pocket> Machining method (rectangle)	
358	<Wybranie> Metoda przystawiania (prostokąt)		358	<Pocket> Approach method (rectangle)	
359	<Wybranie> Kierunek ucieczki (prostokąt)		359	<Pocket> Escape direction (rectangle)	
360	<Wybranie> Metoda obróbki skrawaniem (okrąg)		360	<Pocket> Machining method (circle)	
361	<Wybranie> Metoda przystawiania (okrąg)		361	<Pocket> Approach method (circle)	
362	<Wybranie> Kierunek ucieczki (okrąg)		362	<Pocket> Escape direction (circle)	
363	<Wybranie, Wybranie "Wyspą"> Punkt odniesienia (śląd, rowek klinowy)		363	<Pocket, Island pocket> Reference point (track, key slot)	
364	<Wybranie> Punkt rozpoczęcia (śląd, rowek klinowy)		364	<Pocket> Start point (track, key slot)	
365	<Wybranie> Metoda obróbki skrawaniem (śląd, rowek klinowy)		365	<Pocket> Machining method (track, key slot)	
366	<Wybranie> Metoda przystawiania (śląd, rowek klinowy)		366	<Pocket> Approach method (track, key slot)	
367	<Wybranie> Kierunek ucieczki (śląd, rowek klinowy)		367	<Pocket> Escape direction (track, key slot)	
368	<Wybranie, Wybranie "Wyspą"> Kształt (wielokąt)		368	<Pocket, Island pocket> Shape (polygon)	
369	<Wybranie> Metoda obróbki skrawaniem (wielokąt)		369	<Pocket> Machining method (polygon)	
370	<Wybranie> Metoda przystawiania (wielokąt)		370	<Pocket> Approach method (polygon)	
371	<Wybranie> Kierunek ucieczki (wielokąt)		371	<Pocket> Escape direction (polygon)	

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
372	<Wielokąt> Punkt rozpoczęcia (łuk-śląd)		372	<Pocket> Start point (arc-track)	
373	<Wybranie> Metoda obróbki skrawaniem (łuk-śląd)		373	<Pocket> Machining method (arc-track)	
374	<Wybranie> Metoda przystawiania (łuk-śląd)		374	<Pocket> Approach method (arc-track)	
375	<Wybranie> Kierunek ucieczki (łuk-śląd)		375	<Pocket> Escape direction (arc-track)	
379	<Rowek> Metoda obróbki skrawaniem (kontur)		379	<Groove> Machining method (contour)	
380	<Rowek> Metoda przystawiania (kontur)		380	<Groove> Approach method (contour)	
381	<Rowek> Kierunek ucieczki (kontur)		381	<Groove> Escape direction (contour)	
383	<Rowek> Punkt odniesienia (linia)		383	<Groove> Reference point (line)	
384	<Rowek> Punkt rozpoczęcia (linia)		384	<Groove> Start point (line)	
385	<Rowek> Metoda obróbki skrawaniem (linia)		385	<Groove> Machining method (line)	
386	<Rowek> Metoda przystawiania (linia)		386	<Groove> Approach method (line)	
387	<Rowek> Kierunek ucieczki (linia)		387	<Groove> Escape direction (line)	
388	<Rowek> Punkt rozpoczęcia (łuk)		388	<Groove> Start point (arc)	
389	<Rowek> Metoda obróbki skrawaniem (łuk)		389	<Groove> Machining method (arc)	
390	<Rowek> Metoda przystawiania (łuk)		390	<Groove> Approach method (arc)	
391	<Rowek> Kierunek ucieczki (łuk)		391	<Groove> Escape direction (arc)	
392	<Rowek> Punkt odniesienia (kształt L)		392	<Groove> Reference point (L-shape)	
393	<Rowek> Punkt rozpoczęcia (kształt L)		393	<Groove> Start point (L-shape)	
394	<Rowek> Metoda obróbki skrawaniem (kształt L)		394	<Groove> Machining method (L-shape)	
395	<Rowek> Metoda przystawiania (kształt L)		395	<Groove> Approach method (L-shape)	
396	<Rowek> Kierunek ucieczki (kształt L)		396	<Groove> Escape direction (L-shape)	
397	<Rowek> Punkt odniesienia (kształt U)		397	<Groove> Reference point (U-shape)	
398	<Rowek> Punkt rozpoczęcia (kształt U)		398	<Groove> Start point (U-shape)	
399	<Rowek> Metoda obróbki skrawaniem (kształt U)		399	<Groove> Machining method (U-shape)	
400	<Rowek> Metoda przystawiania (kształt U)		400	<Groove> Approach method (U-shape)	
401	<Rowek> Kierunek ucieczki (kształt U)		401	<Groove> Escape direction (U-shape)	

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
402	<Rowek> Punkt odniesienia (prostokąt)		402	<Groove> Reference point (rectangle)	
403	<Rowek> Punkt rozpoczęcia (prostokąt)		403	<Groove> Start point (rectangle)	
404	<Rowek> Metoda obróbki skrawaniem (prostokąt)		404	<Groove> Machining method (rectangle)	
405	<Rowek> Metoda przystawiania (prostokąt)		405	<Groove> Approach method (rectangle)	
406	<Rowek> Kierunek ucieczki (prostokąt)		406	<Groove> Escape direction (rectangle)	
407	<Rowek> Metoda obróbki skrawaniem (okrąg)		407	<Groove> Machining method (circle)	
408	<Rowek> Metoda przystawiania (okrąg)		408	<Groove> Approach method (circle)	
409	<Rowek> Kierunek ucieczki (okrąg)		409	<Groove> Escape direction (circle)	
454	Głębokie wiercenie (materiał detalu 1)	0: Wyłączone 1: Włączone	454	Peck drilling (Workpiece material 1)	0: Off 1: On
455	Głębokie wiercenie (materiał detalu 2)	0: Wyłączone 1: Włączone	455	Peck drilling (Workpiece material 2)	0: Off 1: On
456	Głębokie wiercenie (materiał detalu 3)	0: Wyłączone 1: Włączone	456	Peck drilling (Workpiece material 3)	0: Off 1: On
457	Głębokie wiercenie (materiał detalu 4)	0: Wyłączone 1: Włączone	457	Peck drilling (Workpiece material 4)	0: Off 1: On
458	Głębokie wiercenie (materiał detalu 5)	0: Wyłączone 1: Włączone	458	Peck drilling (Workpiece material 5)	0: Off 1: On
459	Głębokie wiercenie (materiał detalu 6)	0: Wyłączone 1: Włączone	459	Peck drilling (Workpiece material 6)	0: Off 1: On
460	Głębokie wiercenie (materiał detalu 7)	0: Wyłączone 1: Włączone	460	Peck drilling (Workpiece material 7)	0: Off 1: On
461	Głębokie wiercenie (materiał detalu 8)	0: Wyłączone 1: Włączone	461	Peck drilling (Workpiece material 8)	0: Off 1: On
462	Głębokie wiercenie (materiał detalu 9)	0: Wyłączone 1: Włączone	462	Peck drilling (Workpiece material 9)	0: Off 1: On
463	Głębokie wiercenie (materiał detalu 10)	0: Wyłączone 1: Włączone	463	Peck drilling (Workpiece material 10)	0: Off 1: On
464	Głębokie wiercenie (materiał detalu 11)	0: Wyłączone 1: Włączone	464	Peck drilling (Workpiece material 11)	0: Off 1: On
465	Głębokie wiercenie (materiał detalu 12)	0: Wyłączone 1: Włączone	465	Peck drilling (Workpiece material 12)	0: Off 1: On
466	Głębokie wiercenie (materiał detalu 13)	0: Wyłączone 1: Włączone	466	Peck drilling (Workpiece material 13)	0: Off 1: On
467	Głębokie wiercenie (materiał detalu 14)	0: Wyłączone 1: Włączone	467	Peck drilling (Workpiece material 14)	0: Off 1: On
468	Głębokie wiercenie (materiał detalu 15)	0: Wyłączone 1: Włączone	468	Peck drilling (Workpiece material 15)	0: Off 1: On
469	Głębokie wiercenie (materiał detalu 16)	0: Wyłączone 1: Włączone	469	Peck drilling (Workpiece material 16)	0: Off 1: On
470	Głębokie wiercenie (materiał detalu 17)	0: Wyłączone 1: Włączone	470	Peck drilling (Workpiece material 17)	0: Off 1: On
471	Głębokie wiercenie (materiał detalu 18)	0: Wyłączone 1: Włączone	471	Peck drilling (Workpiece material 18)	0: Off 1: On

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
472	Głębokie wiercenie (materiał detalu 19)	0: Wyłączone 1: Włączone	472	Peck drilling (Workpiece material 19)	0: Off 1: On
473	Głębokie wiercenie (materiał detalu 20)	0: Wyłączone 1: Włączone	473	Peck drilling (Workpiece material 20)	0: Off 1: On
474	Głębokie wiercenie (materiał detalu 21)	0: Wyłączone 1: Włączone	474	Peck drilling (Workpiece material 21)	0: Off 1: On
475	Głębokie wiercenie (materiał detalu 22)	0: Wyłączone 1: Włączone	475	Peck drilling (Workpiece material 22)	0: Off 1: On
476	Głębokie wiercenie (materiał detalu 23)	0: Wyłączone 1: Włączone	476	Peck drilling (Workpiece material 23)	0: Off 1: On
477	Głębokie wiercenie (materiał detalu 24)	0: Wyłączone 1: Włączone	477	Peck drilling (Workpiece material 24)	0: Off 1: On
478	Głębokie wiercenie (materiał detalu 25)	0: Wyłączone 1: Włączone	478	Peck drilling (Workpiece material 25)	0: Off 1: On
479	Głębokie wiercenie (materiał detalu 26)	0: Wyłączone 1: Włączone	479	Peck drilling (Workpiece material 26)	0: Off 1: On
480	Głębokie wiercenie (materiał detalu 27)	0: Wyłączone 1: Włączone	480	Peck drilling (Workpiece material 27)	0: Off 1: On
481	Głębokie wiercenie (materiał detalu 28)	0: Wyłączone 1: Włączone	481	Peck drilling (Workpiece material 28)	0: Off 1: On
482	Głębokie wiercenie (materiał detalu 29)	0: Wyłączone 1: Włączone	482	Peck drilling (Workpiece material 29)	0: Off 1: On
483	Głębokie wiercenie (materiał detalu 30)	0: Wyłączone 1: Włączone	483	Peck drilling (Workpiece material 30)	0: Off 1: On
484	Głębokie wiercenie (materiał detalu 31)	0: Wyłączone 1: Włączone	484	Peck drilling (Workpiece material 31)	0: Off 1: On
485	Głębokie wiercenie (materiał detalu 32)	0: Wyłączone 1: Włączone	485	Peck drilling (Workpiece material 32)	0: Off 1: On
494	Typ (gwintowanie otworu)		494	Type (tapping)	
495	Kształt przygotowanego otworu (wiercenie, pogłębianie czołowe)		495	Prepared hole shape (drilling, spot facing)	
496	Kształt przygotowanego otworu (gwintowanie, rozwiercanie, wytaczanie)		496	Prepared hole shape (tapping, reaming, boring)	
497	Symbol wykończenia (powierzchnia czołowa)		497	Finish symbol (face)	
498	Symbol wykończenia (powierzchnia inna niż czołowa)		498	Finish symbol (other than face)	
502	Szorstkość powierzchni (wytaczanie)		502	Surface roughness (Boring)	
509	<Otwarte wybranie> Metoda przystawiania		509	<Open pocket> Approach method	
510	<Otwarte wybranie> Kierunek ucieczki		510	<Open pocket> Escape direction	
511	<Otwarte wybranie> Typ skrawania		511	<Open pocket> Cutting type	
512	<Otwarte wybranie> Kierunek obróbki skrawaniem		512	<Open pocket> Machining direction	

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
513	<Otwarte wybranie> Metoda przesuwania w górę		513	<Open pocket> Moving up method	
518	<Wybranie "Wyspą"> Metoda przystawiania		518	<Island pocket> Approach method	
519	<Wybranie "Wyspą"> Kierunek ucieczki		519	<Island pocket> Escape direction	
521	<Wybranie "Wyspą"> Metoda obróbki skrawaniem		521	<Island pocket> Machining method	
522	<Wybranie/Wybranie "Wyspą"> Metoda przesuwania w dół		522	<Pocket/Island pocket> Moving down method	
523	<Wybranie "Wyspą"> Kierunek spiralny		523	<Island pocket> Helical direction	
536	Frezowanie czołowe (obróbka zgrubna)	1: Jeden kierunek 2: Oba kierunki 3: Trzy kierunki 4: Naprzemiennie	536	Face milling (rough)	1: Uni-direction 2: Both directions 3: Three directions 4: Alternate
537	Frezowanie czołowe (wykańczanie)	1: Jeden kierunek 2: Oba kierunki 3: Trzy kierunki 4: Naprzemiennie	537	Face milling (finish)	1: Uni-direction 2: Both directions 3: Three directions 4: Alternate
542	Kierunek przejścia narzędzia skrawającego po okręgu podczas fazowania	1: Zgodnie z ruchem wskazówek zegara 2: Przeciwnie do ruchu wskazówek zegara	542	Circle cut direction in chamfering	1: CW 2: CCW
546	Jeśli wielkość przesunięcia wynosi "0" dla automatycznego określenia cyklu wytaczania	1: G76/G77 2: G89	546	If amount of shift is "0" for automatic determination of boring cycle	1: G76/G77 2: G89
547	Automatyczne określenie cyklu wytaczania	1: Wiercenie 2: Wytaczanie	547	Automatic determination of reaming cycle	1: Drilling 2: Boring
548	Dla narzędzi do obróbki zgrubnej podczas frezowania proces obróbki zgrubnej jest;	1: Nie rozwinięty 2: Rozwinięty	548	For rough-cutting tools in milling, roughing process is;	1: Not developed 2: Developed
550	Typ decyzji współczynnika posuwu osi Z	0: Stary typ 1: Nowy typ	550	Z-axis feed coefficient decision type	0: Old type 1: New type
596	<Rowek posuwu Z> Wykańczanie	1: WŁĄCZONE 2: WYŁĄCZONE	596	<Z Feed Groove> Finish	1: ON 2: OFF
597	<Rowek posuwu Z> Metoda priorytetowa w kierunku Z	1: Kąt posuwu wglębnego 2: Wielkość posuwu wglębnego	597	<Z Feed Groove> Z Direction priority method	1: Infeed angle 2: Infeed amount
605	<Fazowanie powierzchni wklęsłej> Kierunek skrawania	1: Zgodnie z ruchem wskazówek zegara 2: Przeciwnie do ruchu wskazówek zegara	605	<Chamfering Concave> Cutting direction	1: CW 2: CCW
607	<Fazowanie rowka klinowego> Kierunek skrawania	1: Zgodnie z ruchem wskazówek zegara 2: Przeciwnie do ruchu wskazówek zegara	607	<Chamfering Key Slot> Cutting direction	1: CW 2: CCW

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
610	<Cykl skokowej obróbki zgrubnej> Usuwanie pierścienia	1: NIEAKTYWNA 2: RAZ PODCZAS OSTATNIEGO PRZEJŚCIA NARZĘDZIA SKRAWAJĄCEGO 3: PO KAŻDYM POSUWIE WGLĘBNYM	610	<Rough Step Machining Cycle> Ring removal	1: INVALID 2: ONCE IN THE LAST CUT 3: AFTER EVERY INFEEED
612	<Cykl fazowania rowka klinowego na walcu> Zagłębianie	1: WŁĄCZONE 2: WYŁĄCZONE	612	<Keyway Milling Cycle on Cylinder> Ramping	1: ON 2: OFF
614	<Cykl obróbki nachylenia na przecie okrągłym> Ograniczenie 1	1: WŁĄCZONE 2: WYŁĄCZONE	614	<Slant Machining Cycle on Round Bar> Restriction 1	1: ON 2: OFF
615	<Cykl obróbki nachylenia na przecie okrągłym> Ograniczenie 2	1: WŁĄCZONE 2: WYŁĄCZONE	615	<Slant Machining Cycle on Round Bar> Restriction 2	1: ON 2: OFF
616	<Cykl obróbki nachylenia na przecie okrągłym> Kierunek skrawania	1: Jeden kierunek 2: Oba kierunki	616	<Slant Machining Cycle on Round Bar> Cutting direction	1: Uni-directional 2: Both directions
617	<Cykl obróbki nachylenia na przecie okrągłym> Punkt rozpoczęcia		617	<Slant Machining Cycle on Round Bar> Start point	
768	Ogólne, naddatek wykończenia		768	General, Finishing allowance	
769	Rowek, naddatek wykończenia		769	Groove, Finishing allowance	
770	Rowek ścianki swobodnie formowanej, naddatek wykończenia		770	Free-form wall groove, Finishing allowance	
771	Rowek C, naddatek wykończenia (spód)		771	C-groove, Finishing allowance (bottom)	
772	Rowek C, naddatek wykończenia (bok)		772	C-groove, Finishing allowance (side)	
773	Nacinanie na powierzchni czołowej, naddatek wykończenia (spód)		773	Notching on face, Finishing allowance (bottom)	
774	Nacinanie na powierzchni czołowej, naddatek wykończenia (bok)		774	Notching on face, Finishing allowance (side)	
775	Naddatek wykończenia		775	Finishing allowance	
784	Ogólne, wielkość bezpieczna po przejściu		784	General, Safety amount after pass	
786	Ogólne, stosunek prędkości powierzchni średnicy wewnętrznej (%) dla obróbki zgrubnej		786	General, I.D. Surface speed ratio (%) for rough cutting	
787	Ogólne, stosunek prędkości powierzchni (%) dla skrawania przy wykańczaniu		787	General, Surface speed ratio (%) for finish cutting	
788	Ogólne, obróbka powierzchni czołowej, Stosunek prędkości powierzchni (%) dla obróbki zgrubnej		788	General, Face machining, Surface speed ratio (%) for rough cutting	

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
789	Ogólne, obróbka powierzchni czołowej, stosunek prędkości powierzchni (%) dla obróbki zgrubnej		789	General, Face machining, Surface speed ratio (%) for finish cutting	
790	Ogólne, narzędzie przyciskowe, Stosunek głębokości (%)		790	General, Button tool, Depth ratio (%)	
791	Ogólne, narzędzie przyciskowe, stosunek prędkości powierzchni (%) dla obróbki zgrubnej		791	General, Button tool, Surface speed ratio (%) for rough cutting	
792	Ogólne, narzędzie przyciskowe, skrawanie przy wykańczaniu Stosunek prędkości powierzchni (%) dla skrawania przy wykańczaniu		792	General, Button tool, Finish cutting Surface speed ratio (%) for finish cutting	
793	Ogólne, stosunek szybkości posuwu skrawania przy wykańczaniu (%)		793	General, Rough cutting feed ratio (%)	
794	Ogólne, stosunek szybkości posuwu przy wykańczaniu (%)		794	General, Finish cutting feed ratio (%)	
796	Wielkość luzu przy obróbce narożników		796	Corner machining clearance amount	
797	Stosunek szybkości posuwu (%) dla skompensowanego przejścia narzędzia skrawającego (G68, G69)		797	Feed ratio (%) for balance cut (G68, G69)	
798	Ogólny naddatek wykończenia X (wartość promienia)	Aktywny, gdy System Parameter Feature nr 21=1	798	General finishing allowance X (radius value)	Valid when System Parameter Feature No. 21=1
799	Ogólny naddatek wykończenia Z	Aktywny, gdy System Parameter Feature nr 21=1	799	General finishing allowance Z	Valid when System Parameter Feature No. 21=1
800	Rowek, Stosunek szerokości skrawania (%)		800	Groove, Cutting width ratio (%)	
802	Rowek, średnica wewnętrzna, stosunek prędkości powierzchni (%) dla obróbki zgrubnej		802	Groove, I.D., Surface speed ratio (%) for rough cutting	
803	Rowek, średnica wewnętrzna, stosunek prędkości powierzchni (%) dla skrawania przy wykańczaniu		803	Groove, I.D., Surface speed ratio (%) for finish cutting	
804	Rowek, średnica wewnętrzna, koło pasowe klinowe, Stosunek szybkości powierzchni (%)		804	Groove, I.D., V-pulley, Surface speed ratio (%)	

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
805	Rowek, średnica wewnętrzna, koło pasowe klinowe, stosunek szybkości posuwu (%)		805	Groove, I.D., V-pulley, Feed ratio (%)	
808	Odcięcie, wielkość luzu wyjścia M urządzenia wyladowczego detalu		808	Cut off, Work unloader M output clearance amount	
809	Przecięcie, wielkość skoku		809	Cut off, Step amount	
810	Przecięcie, średnica, przy której następuje zmiana prędkości wrzeciona i szybkości posuwu		810	Cut off, Diameter where spindle speed and feedrate are changed	
811	Przecięcie, stosunek zmiany prędkości wrzeciona (%)		811	Cut off, Spindle speed changing ratio (%)	
812	Przecięcie, szybkość posuwu (%)		812	Cut off, Feedrate (%)	
814	Wytaczanie szyjki, wartość posuwu		814	Necking, Amount of feed	
815	Wytaczanie szyjki, wartość luzu		815	Necking, Amount of clearance	
818	Gwint, luz cyklu X (średnica zewnętrzna)		818	Thread, Cycle clearance X (O.D.)	
819	Gwint, luz cyklu X (średnica wewnętrzna)		819	Thread, Cycle clearance X (I.D.)	
820	Gwint, luz cyklu Z		820	Thread, Cycle clearance Z	
821	Gwint, współczynnik wysokości gwintu (%) (średnica zewnętrzna)		821	Thread, Thread height coefficient (%) (O.D.)	
822	Gwint, współczynnik wysokości gwintu (%) (średnica wewnętrzna)		822	Thread, Thread height coefficient (%) (I.D.)	
823	Gwint, głębokość przejścia narzędzia skrawającego w ostatnim przejściu		823	Thread, Depth of cut in last cut	
824	Gwint, stosunek stożka		824	Thread, Taper ratio	
825	Gwint, stosunek prędkości powierzchni średnicy wewnętrznej (%)		825	Thread, I.D. Surface speed ratio (%)	
826	Gwint, limit szybkości posuwu		826	Thread, Feed limit	
827	Gwint, współczynnik 1 obliczenia luzu Z		827	Thread, Clearance Z, Calculation coefficient 1	
828	Gwint, współczynnik 2 obliczenia luzu Z		828	Thread, Clearance Z, Calculation coefficient 2	
832	Gwint, skok gwintu (mały)		832	Thread, Thread pitch (small)	
833	Gwint, głębokość stosunku przejścia narzędzia skrawającego w przejściu początkowym (%)		833	Thread, Depth of cut ratio in the initial cut (%)	
834	Dane referencyjne, skok gwintu (plik warunków skrawania)		834	Reference data, Thread pitch (cutting condition file)	

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
835	Dane referencyjne, skok gwintu (duży)		835	Reference data, Thread pitch (large)	
836	Dane referencyjne, głębokość stosunku przejścia narzędzia skrawającego w przejściu początkowym (%)		836	Reference data, Depth of cut ratio in the initial cut (%)	
839	Ogólne, wykończenie połowiczne Stosunek prędkości powierzchni do prędkości przy obróbce zgrubnej		839	General semi-finish, Surface speed ratio to the one for rough cutting	
840	Ogólne, wykończenie połowiczne Stosunek szybkości posuwu do prędkości przy obróbce zgrubnej		840	General semi-finish, Feed rate ratio to the one for rough cutting	
841	Ogólne, naddatek wykończenia połowicznego		841	General semi-finishing, allowance	
842	Wiertło, stosunek prędkości skokowej (%)		842	Drill, Step feed ratio (%)	
843	Wiertło, stosunek szybkości posuwu przy włączaniu (%) (podczas skrawania)		843	Drill, Feed ratio at engaging (%) (in cutting)	
844	Wiertło, stosunek szybkości posuwu przy przewiercaniu (%) (podczas skrawania)		844	Drill, Feed ratio at drill through (%) (in cutting)	
845	Wiertło, odległość przewiercenia		845	Drill, Drill through distance	
848	Wiertło, stosunek szybkości posuwu (%)		848	Drill, Feed ratio (%)	
849	Średnica wiertła		849	Drill diameter	
850	Średnica wiertła, stosunek szybkości posuwu (%)		850	Drill diameter, Feed ratio (%)	
851	Średnica wiertła		851	Drill diameter	
852	Średnica wiertła, stosunek szybkości posuwu (%)		852	Drill diameter, Feed ratio (%)	
853	Średnica wiertła		853	Drill diameter	
854	Średnica wiertła, stosunek szybkości posuwu (%)		854	Drill diameter, Feed ratio (%)	
855	Średnica wiertła		855	Drill diameter	
856	Średnica wiertła, stosunek szybkości posuwu (%)		856	Drill diameter, Feed ratio (%)	
862	Ogólne odchylenie		862	General deviation	
864	Oś C, średnica nominalna kła C		864	C-axis, C-center nominal diameter	
865	Oś C, stosunek głębokości (%)		865	C-axis, Depth ratio (%)	
866	Oś C, głębokość przygotowanego otworu dla wiertła C (%)		866	C-axis, C-drill prepared hole depth (%)	

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
867	Oś C, wielkość określona przygotowanego otworu dla rozwiertaka C (%)		867	C-axis, C-reamer prepared hole determined amount (%)	
868	Oś C, wielkość określona przygotowanego otworu dla frezu walcowo-czołowego C (%)		868	C-axis, C-end mill prepared hole determined amount (%)	
869	Oś C, spód otworu, czas przerwy w ruchu mechanizmu		869	C-axis, Hole bottom, Dwell time	
870	Oś C, gwintownik, czas przerwy w ruchu mechanizmu		870	C-axis, Tap, Dwell time	
871	Oś C, gwintowanie zsynchronizowane, prędkość maks.		871	C-axis, Synchronized tapping, Max. speed	
872	Oś C, gwintowanie zsynchronizowane, prędkość przy obróbce skrawaniem (stosunek) (%)		872	C-axis, Synchronized tapping, Cutting speed rate (ratio) (%)	
873	Oś C, wielkość luzu poziomu punktu I		873	C-axis, I-point level clearance amount	
874	Oś C, wielkość luzu poziomu punktu R, kiel		874	C-axis, R-point level clearance amount, Center	
875	Oś C, wielkość luzu poziomu punktu R, wiertło		875	C-axis, R-point level clearance amount, Drill	
876	Oś C, wielkość luzu poziomu punktu R, faza		876	C-axis, R-point level clearance amount, Chamfer	
877	Oś C, wielkość luzu poziomu punktu R, gwintownik		877	C-axis, R-point level clearance amount, Tap	
878	Oś C, wielkość luzu poziomu punktu R, rozwiertak		878	C-axis, R-point level clearance amount, Reamer	
879	Oś C, wielkość luzu poziomu punktu R, frez walcowo-czołowy		879	C-axis, R-point level clearance amount, End mill	
881	Oś C, szybkość posuwu drugiego frezu walcowo-czołowego (stosunek) (%)		881	C-axis, End mill, Second feed rate (ratio) (%)	
882	Oś C, frez czołowo-walcowy, szerokość skrawania (stosunek)		882	C-axis, End mill, Cutting width rate (ratio)	
883	Oś C, nacinanie na powierzchni czołowej, Wielkość luzu przystawienia		883	C-axis, Notching on face, Approach clearance amount	
884	Wielkość luzu sworznia wału korbowego		884	Crank shaft pin clearance amount	
885	Kąt podziału sworznia wału korbowego		885	Crank shaft pin dividing angle	

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
888	Przeniesienie detalu, wielkość powrotu naciskania		888	Workpiece transfer, Pushing return amount	
889	Przeniesienie detalu, czas przedmuchu powietrzem		889	Workpiece transfer, Air blow time	
890	Przeniesienie detalu/kod T przestawienia głowicy rewolwerowej 2 chwytacza części		890	Workpiece transfer/Parts cathcer Turret 2 indexing T code	
892	Urządzenie wyładowcze detalu, czas przedmuchu powietrzem		892	Work unloader, Air blow time	
893	Zdolność zmiany narzędzia		893	Tool change capacity	
899	Interpolacja cylindryczna, Naddatek wykończenia na spodzie		899	Cylindrical interpolation, Finishing allowance at bottom	
900	Interpolacja cylindryczna, naddatek wykończenia na powierzchni bocznej		900	Cylindrical interpolation, Finishing allowance on side face	
901	Interpolacja cylindryczna, wielkość luzu dla przystawienia		901	Cylindrical interpolation, Clearance amount for approach	
902	Wspólne ustawienie, Kod 1 rozpoczęcia M		902	Common setting, Start M code 1	
903	Wspólne ustawienie, Kod 2 rozpoczęcia M		903	Common setting, Start M code 2	
904	Wspólne ustawienie, Kod 3 rozpoczęcia M		904	Common setting, Start M code 3	
905	Wspólne ustawienie, Kod 4 rozpoczęcia M		905	Common setting, Start M code 4	
906	Wspólne ustawienie, Kod 5 rozpoczęcia M		906	Common setting, Start M code 5	
907	Wspólne ustawienie, Kod 6 rozpoczęcia M		907	Common setting, Start M code 6	
908	Wspólne ustawienie, Kod 7 rozpoczęcia M		908	Common setting, Start M code 7	
909	Wspólne ustawienie, Kod 8 rozpoczęcia M		909	Common setting, Start M code 8	
910	Wspólne ustawienie, Kod 1 zakończenia M		910	Common setting, End M code 1	
911	Wspólne ustawienie, Kod 2 zakończenia M		911	Common setting, End M code 2	
912	Wspólne ustawienie, Kod 3 zakończenia M		912	Common setting, End M code 3	
913	Wspólne ustawienie, Kod 4 zakończenia M		913	Common setting, End M code 4	
914	Wspólne ustawienie, Kod 5 zakończenia M		914	Common setting, End M code 5	
915	Wspólne ustawienie, Kod 6 zakończenia M		915	Common setting, End M code 6	
916	Wspólne ustawienie, Kod 7 zakończenia M		916	Common setting, End M code 7	

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
917	Wspólne ustawienie, Kod 8 zakończenia M		917	Common setting, End M code 8	
918	Wspólne ustawienie, Kod 1 rozpoczęcia M (GŁOWICA 2)		918	Common setting, Start M code 1 (HEAD 2)	
919	Wspólne ustawienie, Kod 2 rozpoczęcia M (GŁOWICA 2)		919	Common setting, Start M code 2 (HEAD 2)	
920	Wspólne ustawienie, Kod 3 rozpoczęcia M (GŁOWICA 2)		920	Common setting, Start M code 3 (HEAD 2)	
921	Wspólne ustawienie, Kod 4 rozpoczęcia M (GŁOWICA 2)		921	Common setting, Start M code 4 (HEAD 2)	
922	Wspólne ustawienie, Kod 5 rozpoczęcia M (GŁOWICA 2)		922	Common setting, Start M code 5 (HEAD 2)	
923	Wspólne ustawienie, Kod 6 rozpoczęcia M (GŁOWICA 2)		923	Common setting, Start M code 6 (HEAD 2)	
924	Wspólne ustawienie, Kod 7 rozpoczęcia M (GŁOWICA 2)		924	Common setting, Start M code 7 (HEAD 2)	
925	Wspólne ustawienie, Kod 8 rozpoczęcia M (GŁOWICA 2)		925	Common setting, Start M code 8 (HEAD 2)	
926	Wspólne ustawienie, Kod 1 zakończenia M (GŁOWICA 2)		926	Common setting, End M code 1 (HEAD 2)	
927	Wspólne ustawienie, Kod 2 zakończenia M (GŁOWICA 2)		927	Common setting, End M code 2 (HEAD 2)	
928	Wspólne ustawienie, Kod 3 zakończenia M (GŁOWICA 2)		928	Common setting, End M code 3 (HEAD 2)	
929	Wspólne ustawienie, Kod 4 zakończenia M (GŁOWICA 2)		929	Common setting, End M code 4 (HEAD 2)	
930	Wspólne ustawienie, Kod 5 zakończenia M (GŁOWICA 2)		930	Common setting, End M code 5 (HEAD 2)	
931	Wspólne ustawienie, Kod 6 zakończenia M (GŁOWICA 2)		931	Common setting, End M code 6 (HEAD 2)	
932	Wspólne ustawienie, Kod 7 zakończenia M (GŁOWICA 2)		932	Common setting, End M code 7 (HEAD 2)	
933	Wspólne ustawienie, Kod 8 zakończenia M (GŁOWICA 2)		933	Common setting, End M code 8 (HEAD 2)	
940	(Symulacja maszyny) Średnica zewnętrzna uchwyty dla wrzeciona 1		940	(Machine simulation) O.D. of chuck for spindle 1	
941	(Symulacja maszyny) Średnica wewnętrzna uchwyty dla wrzeciona 1		941	(Machine simulation) I.D. of chuck for spindle 1	

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
942	(Symulacja maszyny) Długość chwytu dla wrzeciona 1		942	(Machine simulation) Length of chuck for spindle 1	
943	(Symulacja maszyny) Średnica zewnętrzna chwytu dla wrzeciona 2		943	(Machine simulation) O.D. of chuck for spindle 2	
944	(Symulacja maszyny) Średnica wewnętrzna chwytu dla wrzeciona 2		944	(Machine simulation) I.D. of chuck for spindle 2	
945	(Symulacja maszyny) Długość chwytu dla wrzeciona 2		945	(Machine simulation) Length of chuck for spindle 2	
1025	<Powierzchnia czołowa> Wielkość przystawienia		1025	<Face> Approach amount	
1026	<Powierzchnia czołowa> Wielkość ucieczki		1026	<Face> Escape amount	
1029	<Powierzchnia czołowa> Powierzchnia obrabiania Z		1029	<Face> Machining face Z	
1030	<Powierzchnia czołowa> Naddatek wykończenia		1030	<Face> Finishing allowance	
1031	Naddatek wykończenia na spodzie		1031	Finishing allowance at bottom	
1032	Naddatek wykończenia na powierzchni bocznej		1032	Finishing allowance on side face	
1038	<Wielkość przystawienia w skrawaniu otworu> wiertło do nakielków	Poziom punktu R = Górna powierzchnia czołowa Z + wielkość przystawienia	1038	<Approach amount in hole machining> Center drill	R-point level = Upper face Z + Approach amount
1039	<Wielkość przystawienia w skrawaniu otworu> Wiertło	Poziom punktu R = Górna powierzchnia czołowa Z + wielkość przystawienia	1039	<Approach amount in hole machining> Drill	R-point level = Upper face Z + Approach amount
1040	<Wielkość przystawienia w skrawaniu otworu> Gwintownik	Poziom punktu R = Górna powierzchnia czołowa Z + wielkość przystawienia	1040	<Approach amount in hole machining> Tap	R-point level = Upper face Z + Approach amount
1041	<Wielkość przystawienia w skrawaniu otworu> Gwintownik zsynchronizowany	Poziom punktu R = Górna powierzchnia czołowa Z + wielkość przystawienia	1041	<Approach amount in hole machining> Synchronized tap	R-point level = Upper face Z + Approach amount
1042	<Wielkość przystawienia w skrawaniu otworu> Rozwiertak 1	Poziom punktu R = Górna powierzchnia czołowa Z + wielkość przystawienia	1042	<Approach amount in hole machining> Reamer 1	R-point level = Upper face Z + Approach amount
1043	<Wielkość przystawienia w skrawaniu otworu> Rozwiertak 2	Poziom punktu R = Górna powierzchnia czołowa Z + wielkość przystawienia	1043	<Approach amount in hole machining> Reamer 2	R-point level = Upper face Z + Approach amount
1044	<Wielkość przystawienia w skrawaniu otworu> Wytaczanie	Poziom punktu R = Górna powierzchnia czołowa Z + wielkość przystawienia	1044	<Approach amount in hole machining> Boring	R-point level = Upper face Z + Approach amount
1045	<Wielkość przystawienia w skrawaniu otworu> Roztaczanie	Poziom punktu R = Górna powierzchnia czołowa Z + wielkość przystawienia	1045	<Approach amount in hole machining> Back boring	R-point level = Upper face Z + Approach amount

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
1046	<Wielkość przystawienia w skrawaniu otworu> Odwrócone pogłębianie czołowe	Poziom punktu R = Górna powierzchnia czołowa Z + wielkość przystawienia	1046	<Approach amount in hole machining> Inversed spot facing	R-point level = Upper face Z + Approach amount
1047	<Wielkość przystawienia w skrawaniu otworu> Narzędzie fazujące	Poziom punktu R = Górna powierzchnia czołowa Z + wielkość przystawienia	1047	<Approach amount in hole machining> Chamfering tool	R-point level = Upper face Z + Approach amount
1048	<Wielkość przystawienia w skrawaniu otworu> Frez walcowo-czołowy	Poziom punktu R = Górna powierzchnia czołowa Z + wielkość przystawienia	1048	<Approach amount in hole machining> End mill R	R-point level = Upper face Z + Approach amount
1049	<Wielkość przystawienia w skrawaniu otworu> Nóż do obróbki zgrubnej	Poziom punktu R = Górna powierzchnia czołowa Z + wielkość przystawienia	1049	<Approach amount in hole machining> Rough cutting tool	R-point level = Upper face Z + Approach amount
1050	<Wielkość przystawienia w skrawaniu otworu> Frez nasadzany	Poziom punktu R = Górna powierzchnia czołowa Z + wielkość przystawienia	1050	<Approach amount in hole machining> Shell cutter	R-point level = Upper face Z + Approach amount
1051	<Wielkość przystawienia w skrawaniu otworu> Frez boczny	Poziom punktu R = Górna powierzchnia czołowa Z + wielkość przystawienia	1051	<Approach amount in hole machining> Side cutter	R-point level = Upper face Z + Approach amount
1052	<Wielkość przystawienia w skrawaniu otworu> Frez teowy	Poziom punktu R = Górna powierzchnia czołowa Z + wielkość przystawienia	1052	<Approach amount in hole machining> T-slot cutter	R-point level = Upper face Z + Approach amount
1053	<Wielkość przystawienia w skrawaniu otworu> Frez kątowy	Poziom punktu R = Górna powierzchnia czołowa Z + wielkość przystawienia	1053	<Approach amount in hole machining> Angular cutter	R-point level = Upper face Z + Approach amount
1056	Wielkość szczeliny dla pogłębiania czołowego z wiertłem		1056	Amount of gap for spot facing with a drill	
1057	Wielkość wykończenia w planowaniu spodu (średnica)		1057	Amount of finishing in bottom facing operation (diameter)	
1058	Odległość przewiercenia		1058	Drill through distance	
1059	Wielkość szczeliny luzu ujemnego spodu (w odniesieniu do głębokości czynnej)		1059	Bottom interference gap amount (in reference to effective depth)	
1060	Wielkość szczeliny luzu ujemnego powierzchni bocznej		1060	Side face interference gap amount	
1064	Współczynnik głębokości przejścia wiertła do nakiełków (%) (głębokość = średnica narzędzia × %)		1064	Center drill cut depth coefficient (%) (depth = tool diameter × %)	
1065	Dla automatycznego określenia średnicy narzędzia fazującego (obróbka otworów)		1065	For automatic determination of chamfering tool diameter (for hole machining)	

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
1067	Wartość początkowa czasu przerwy w ruchu mechanizmu dla wiertła D, G82 P_	1000 → 1 s (mm) 10000 → 1 s (cal)	1067	Initial value of dwell period for drill D, G82 P_	1000 → 1 sec (mm) 10000 → 1 sec (inch)
1069	Stosunek głębokości przygotowanego otworu (%)		1069	Depth ratio of the prepared hole (%)	
1076	Średnica 1 wiertła do nakiełków (dla automatycznego określenia średnicy wiertła do nakiełków)	Średnica przygotowanego otworu < średnica odniesienia 1 przygotowanego otworu Przejmuję wartość ustawioną dla średnicy 1 wiertła do nakiełków, jak średnica wiertła do nakiełków.	1076	Centering drill diameter 1 (for automatic determination of centering drill diameter)	Prepared hole diameter < prepared hole reference diameter 1 Takes the value set for centering drill diameter 1 as the centering drill diameter.
1077	Średnica 2 wiertła do nakiełków (dla automatycznego określenia średnicy wiertła do nakiełków)	Średnica odniesienia 1 przygotowanego otworu ≤ Średnica przygotowanego otworu < Średnica odniesienia 2 przygotowanego otworu Przejmuję wartość ustawioną dla średnicy 2 wiertła do nakiełków jako średnicę wiertła do nakiełków.	1077	Centering drill diameter 2 (for automatic determination of centering drill diameter)	Prepared hole reference diameter 1 ≤ Prepared hole diameter < Prepared hole reference diameter 2 Takes the value set for centering drill diameter 2 as the centering drill diameter.
1078	Średnica 3 wiertła do nakiełków (dla automatycznego określenia średnicy wiertła do nakiełków)	Średnica odniesienia 2 przygotowanego otworu ≤ Średnica przygotowanego otworu < Średnica odniesienia 3 przygotowanego otworu Przejmuję wartość ustawioną dla średnicy 3 wiertła do nakiełków jako średnicę wiertła do nakiełków.	1078	Centering drill diameter 3 (for automatic determination of centering drill diameter)	Prepared hole reference diameter 2 ≤ Prepared hole diameter < Prepared hole reference diameter 3 Takes the value set for centering drill diameter 3 as the centering drill diameter.
1079	Średnica 4 wiertła do nakiełków (dla automatycznego określenia średnicy wiertła do nakiełków)	Średnica odniesienia 3 przygotowanego otworu ≤ Średnica przygotowanego otworu < Średnica odniesienia 4 przygotowanego otworu Przejmuję wartość ustawioną dla średnicy 4 wiertła do nakiełków jako średnicę wiertła do nakiełków.	1079	Centering drill diameter 4 (for automatic determination of centering drill diameter)	Prepared hole reference diameter 3 ≤ Prepared hole diameter < Prepared hole reference diameter 4 Takes the value set for centering drill diameter 4 as the centering drill diameter.
1080	Średnica 5 wiertła do nakiełków (dla automatycznego określenia średnicy wiertła do nakiełków)	Średnica odniesienia 4 przygotowanego otworu ≤ Średnica przygotowanego otworu Przejmuję wartość ustawioną dla średnicy 5 wiertła do nakiełków jako średnicę wiertła do nakiełków.	1080	Centering drill diameter 5 (for automatic determination of centering drill diameter)	Prepared hole reference diameter 4 ≤ Prepared hole diameter Takes the value set for centering drill diameter 5 as the centering drill diameter.

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
1081	Przygotowana średnica 1 odniesienia otworu (dla automatycznego określenia średnicy wiertła do nakiełków)	Jeśli "0" jest ustawione dla nr od 310 do 317, przyjęta zostaje średnica 1 wiertła do nakiełków. Jeśli "przygotowana średnica otworu < średnica 1 wiertła do nakiełków", z "0" ustawionym dla średnicy 1 wiertła do nakiełków, proces wiercenia nakiełków nie zostaje wybrany.	1081	Prepared hole reference diameter 1 (for automatic determination of centering drill diameter)	If "0" is set for any items from No. 310 to No. 317, centering drill diameter 1 is taken. If "prepared hole diameter < centering drill diameter 1", with "0" set for centering drill diameter 1, centering drill process is not selected.
1082	Przygotowana średnica 2 odniesienia otworu (dla automatycznego określenia średnicy wiertła do nakiełków)		1082	Prepared hole reference diameter 2 (for automatic determination of centering drill diameter)	
1083	Przygotowana średnica 3 odniesienia otworu (dla automatycznego określenia średnicy wiertła do nakiełków)		1083	Prepared hole reference diameter 3 (for automatic determination of centering drill diameter)	
1084	Przygotowana średnica 4 odniesienia otworu (dla automatycznego określenia średnicy wiertła do nakiełków)		1084	Prepared hole reference diameter 4 (for automatic determination of centering drill diameter)	
1088	Współczynnik przełączania G73/G83 (%)	Ustawiona wartość / 100 × średnica otworu ≥ Głębokość: Wyjście G73 Ustawiona wartość / 100 × średnica otworu < Głębokość: Wyjście G83	1088	G73/G83 switch coefficient (%)	Set value / 100 × hole diameter ≥ Depth: Output G73 Set value / 100 × hole diameter < Depth: Output G83
1093	Wielkość przesunięcia (Q) G76		1093	G76 shift amount (Q)	
1094	Wielkość przesunięcia (Q) G87		1094	G87 shift amount (Q)	
1104	Współczynnik głębokości przejścia narzędzia skrawającego w kierunku Z (%) Materiał narzędzia: Stal szybko tnąca powlekana		1104	Z direction cut depth coefficient (%) Tool material: Coated HSS	
1105	Współczynnik głębokości przejścia narzędzia skrawającego w kierunku Z (%) Materiał narzędzia: Węglik		1105	Z direction cut depth coefficient (%) Tool material: Carbide	
1106	Współczynnik głębokości przejścia narzędzia skrawającego w kierunku Z (%) Materiał narzędzia: Węglik powlekany		1106	Z direction cut depth coefficient (%) Tool material: Coated carbide	
1107	Współczynnik głębokości przejścia narzędzia skrawającego w kierunku Z (%) Materiał narzędzia: Specjalny		1107	Z direction cut depth coefficient (%) Tool material: Special	
1108	Średnica narzędzia dla frezowania czołowego		1108	Tool diameter for face milling	
1109	Dla automatycznego określenia średnicy narzędzia fazującego (frezowanie)		1109	For automatic determination of chamfering tool diameter (for milling)	

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
1112	Szerokość wykończenia we frezowaniu czołowym (% szerokości przy obróbce zgrubnej)		1112	Width of finishing in face milling (% of width in rough cutting)	
1113	Prędkość półszybkiego posuwu wzdłużnego osi Z (dla frezowania)		1113	Z-axis semi-rapid traverse rate (for milling)	
1114	(Współczynnik posuwu osi Z: % w odniesieniu do szybkości posuwu w kierunku osi X/Y) FAZA		1114	(Z-axis feed coefficient: % in reference to the feedrate in the X/Y-axis direction) CHAMFER	
1115	(Współczynnik posuwu osi Z: % w odniesieniu do szybkości posuwu w kierunku osi X/Y) FREZ WALCOWO-CZOŁOWY		1115	(Z-axis feed coefficient: % in reference to the feedrate in the X/Y-axis direction) END MILL	
1116	(Współczynnik posuwu osi Z: % w odniesieniu do szybkości posuwu w kierunku osi X/Y) FREZ DO OBRÓBK ZGRUBNEJ		1116	(Z-axis feed coefficient: % in reference to the feedrate in the X/Y-axis direction) ROUGH END	
1117	(Współczynnik posuwu osi Z: % w odniesieniu do szybkości posuwu w kierunku osi X/Y) FREZ DO OBRÓBK PROMIENI		1117	(Z-axis feed coefficient: % in reference to the feedrate in the X/Y-axis direction) RAD.END	
1118	(Współczynnik posuwu osi Z: % w odniesieniu do szybkości posuwu w kierunku osi X/Y) FREZ Z KOŃCÓWKĄ KULISTĄ		1118	(Z-axis feed coefficient: % in reference to the feedrate in the X/Y-axis direction) BALL END	
1119	(Współczynnik posuwu osi Z: % w odniesieniu do szybkości posuwu w kierunku osi X/Y) FREZ NASADZANY		1119	(Z-axis feed coefficient: % in reference to the feedrate in the X/Y-axis direction) SHELL CUT	
1120	Średnica 1 noża do obróbki zgrubnej dla procesu frezowania (w automatycznym rozwoju procesu)		1120	Rough cutting tool diameter 1 for milling process (for automatic process development)	
1121	Średnica 2 noża do obróbki zgrubnej dla procesu frezowania (w automatycznym rozwoju procesu)		1121	Rough cutting tool diameter 2 for milling process (for automatic process development)	
1122	Średnica 3 noża do obróbki zgrubnej dla procesu frezowania (w automatycznym rozwoju procesu)		1122	Rough cutting tool diameter 3 for milling process (for automatic process development)	

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
1123	Średnica 4 noża do obróbki zgrubnej dla procesu frezowania (w automatycznym rozwoju procesu)		1123	Rough cutting tool diameter 4 for milling process (for automatic process development)	
1124	Średnica 5 noża do obróbki zgrubnej dla procesu frezowania (w automatycznym rozwoju procesu)		1124	Rough cutting tool diameter 5 for milling process (for automatic process development)	
1125	Średnica 1 noża do skrawania przy wykańczaniu dla procesu frezowania (w automatycznym rozwoju procesu)		1125	Finish cutting tool diameter 1 for milling process (for automatic process development)	
1126	Średnica 2 noża do obróbki wykańczającej dla procesu frezowania (w automatycznym rozwoju procesu)		1126	Finish cutting tool diameter 2 for milling process (for automatic process development)	
1127	Średnica 3 noża do skrawania przy wykańczaniu dla procesu frezowania (w automatycznym rozwoju procesu)		1127	Finish cutting tool diameter 3 for milling process (for automatic process development)	
1128	Średnica 4 noża do skrawania przy wykańczaniu dla procesu frezowania (w automatycznym rozwoju procesu)		1128	Finish cutting tool diameter 4 for milling process (for automatic process development)	
1129	Średnica 5 noża do obróbki wykańczającej dla procesu frezowania (w automatycznym rozwoju procesu)		1129	Finish cutting tool diameter 5 for milling process (for automatic process development)	
1132	Luz dla procesu obróbki zgrubnej (frezowania powierzchni bocznej, wybieranie)		1132	Clearance for rough cutting process (side face milling, pocketing)	
1133	Luz dla procesu obróbki przy wykańczaniu (frezowania powierzchni bocznej, wybieranie)		1133	Clearance for finish cutting process (side face milling, pocketing)	
1134	Luz dla procesu obróbki zgrubnej (rowkowanie)		1134	Clearance for rough cutting process (grooving)	
1135	Luz dla procesu obróbki przy wykańczaniu (rowkowanie)		1135	Clearance for finish cutting process (grooving)	
1148	<Powierzchnia boczna> Wielkość przystawiania (kontur)		1148	<Side> Approach amount (contour)	
1149	<Powierzchnia boczna> Wielkość ucieczki (kontur)		1149	<Side> Escape amount (contour)	
1150	<Wybranie> Wielkość przystawiania (kontur)		1150	<Pocket> Approach amount (contour)	

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
1151	<Wybranie> Wielkość ucieczki (kontur)		1151	<Pocket> Escape amount (contour)	
1152	<Powierzchnia boczna/ Wybranie> Wielkość pokrywania się przystawiania/ucieczki dla procesu frezowania		1152	<Side/Pocket> Approach/ Escape overlap amount for milling process	
1153	<Otwarte wybranie> Kąt przystawiania (okrąg stykowy)		1153	<Open pocket> Approach angle (contact circle)	
1154	<Otwarte wybranie> Promień przystawiania (okrąg stykowy)		1154	<Open pocket> Approach radius (contact circle)	
1155	<Otwarte wybranie> Kąt przystawiania (linia - łuk)		1155	<Open pocket> Approach angle (line - arc)	
1156	<Otwarte wybranie> Promień przystawiania (linia - łuk)		1156	<Open pocket> Approach radius (line - arc)	
1157	<Otwarte wybranie> Długość przystawiania (linia - łuk)		1157	<Open pocket> Approach length (line - arc)	
1158	<Otwarte wybranie> Kąt przystawiania (linia)		1158	<Open pocket> Approach angle (line)	
1159	<Otwarte wybranie> Długość przystawiania (linia)		1159	<Open pocket> Approach length (line)	
1160	<Otwarte wybranie> Kąt ucieczki (okrąg stykowy)		1160	<Open pocket> Escape angle (contact circle)	
1161	<Otwarte wybranie> Promień ucieczki (okrąg stykowy)		1161	<Open pocket> Escape radius (contact circle)	
1162	<Otwarte wybranie> Kąt ucieczki (linia - łuk)		1162	<Open pocket> Escape angle (line - arc)	
1163	<Otwarte wybranie> Promień ucieczki (linia - łuk)		1163	<Open pocket> Escape radius (line - arc)	
1164	<Otwarte wybranie> Długość ucieczki (linia - łuk)		1164	<Open pocket> Escape length (line - arc)	
1165	<Otwarte wybranie> Kąt ucieczki (linia)		1165	<Open pocket> Escape angle (line)	
1166	<Otwarte wybranie> Długość ucieczki (linia)		1166	<Open pocket> Escape length (line)	
1168	<Wybranie "Wyspą"> Kąt przystawiania (okrąg stykowy)		1168	<Island pocket> Approach angle (contact circle)	
1169	<Wybranie "Wyspą"> Promień przystawiania (okrąg stykowy)		1169	<Island pocket> Approach radius (contact circle)	
1170	<Wybranie "Wyspą"> Kąt przystawiania (linia - łuk)		1170	<Island pocket> Approach angle (line - arc)	
1171	<Wybranie "Wyspą"> Promień przystawiania (linia - łuk)		1171	<Island pocket> Approach radius (line - arc)	

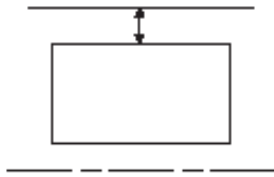
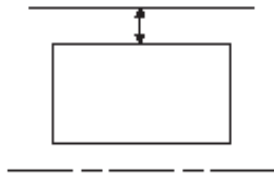
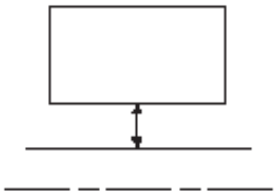
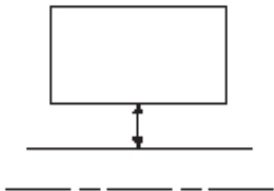
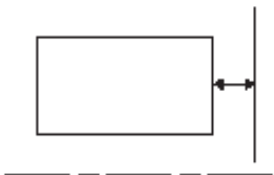
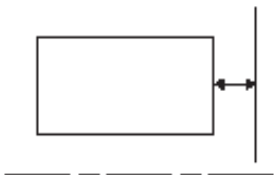
Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
1172	<Wybranie "Wyspą"> Długość przystawiania (linia - łuk)		1172	<Island pocket> Approach length (line - arc)	
1173	<Wybranie "Wyspą"> Kąt przystawiania (linia)		1173	<Island pocket> Approach angle (line)	
1174	<Wybranie "Wyspą"> Długość przystawiania (linia)		1174	<Island pocket> Approach length (line)	
1175	<Wybranie "Wyspą"> Kąt ucieczki (okrąg stykowy)		1175	<Island pocket> Escape angle (contact circle)	
1176	<Wybranie "Wyspą"> Promień ucieczki (okrąg stykowy)		1176	<Island pocket> Escape radius (contact circle)	
1177	<Wybranie "Wyspą"> Kąt ucieczki (linia - łuk)		1177	<Island pocket> Escape angle (line - arc)	
1178	<Wybranie "Wyspą"> Promień ucieczki (linia - łuk)		1178	<Island pocket> Escape radius (line - arc)	
1179	<Wybranie "Wyspą"> Długość ucieczki (linia - łuk)		1179	<Island pocket> Escape length (line - arc)	
1180	<Wybranie "Wyspą"> Kąt ucieczki (linia)		1180	<Island pocket> Escape angle (line)	
1181	<Wybranie "Wyspą"> Długość ucieczki (linia)		1181	<Island pocket> Escape length (line)	
1224	<Cykl skokowej obróbki zgrubnej> Wielkość powrotu		1224	<Rough Step Machining Cycle> Return amount	

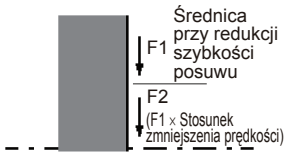
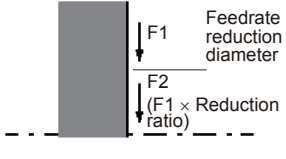
1-9 Tabela Detailed Machining Parameter Feature (ustawienie MappsConfig)
Detailed Machining Parameter Feature Table (MappsConfig Setting)

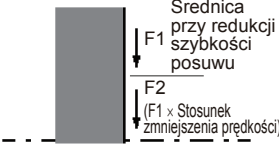
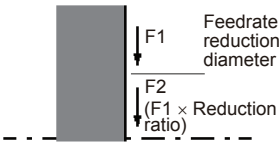
Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
6	Wyjścia M41 – M44 specyfikacji wrzeciona pomocniczego	0: Głównie i pomocnicze 1: Tylko główne 2: Tylko pomocnicze	6	Sub-spindle specifications M41 - M44 output	0: Main and sub 1: Main only 2: Sub only
25	Modele wyposażone w transporter z urządzeniem wyładowczym detalu	0: Nieaktywne 1: Aktywne	25	Work Unloading Conveyor Spec.	0: Invalid 1: Valid
30	Wyjście M48/M49	0: Wyjście 1: Wyłączone	30	M48/M49 output	0: Output 1: Off
31	Wyjście skompensowanego przejścia narzędzia skrawającego	0: Oprócz kopiowania 1: Wraz z kopiowaniem	31	Balance cut output	0: Exclude copying 1: Include copying
32	Ścieżka kopiowania wykańczania zgrubnego w procesie ogólnym	0: Wyjście 1: Wyłączone	32	Rough final copying path in General process	0: Output 1: Off
35	Wrzeciono 1 strona hamulca osi C	0: Aktywna 1: Nieaktywna	35	Spindle1 side C-axis brake	0: Valid 1: Invalid
36	Wrzeciono 2 strona hamulca osi C	0: Aktywna 1: Nieaktywna	36	Spindle2 side C-axis brake	0: Valid 1: Invalid
40	Pozycja powrotu, proces ogólnej obróbki śr. wewnętrznej	0: Średnica produktu 1: Średnica detalu	40	General I.D. process return position	0: Product diameter 1: Workpiece diameter

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
43	Wybór wielkości kąta przyłożenia w procesie odcinania kierunku Z	0: Użyć wielkości kąta przyłożenia rowka (Nr 312) 1: Użyć wielkości kąta przyłożenia odcinaka (Nr 318)	43	Selection for cut-off process relief amount of Z direction	0: Use relief amount of groove (No.312) 1: Use relief amount of cut-off (No.318)
48	'Sekwencja przystawienia w procesie toczenia' [Tokarka]	'0: standardowe wyjście' '1: ciągła XZ' '2: Z → X' '3: X → Z' 'Wyjście powrotu również ulega zmianie.' '0: standardowe wyjście' '1: ciągła XZ' '2: X → Z' '3: Z → X'	48	'Turning process approach sequence' [Lathe]	'0: usual output' '1: XZ simultaneous' '2: Z → X' '3: X → Z' 'Return output is also changed.' '0: usual output' '1: XZ simultaneous' '2: X → Z' '3: Z → X'
60	Sekwencja przystawienia osi C	0: Ciągła XZ 1: Z → X	60	C-axis approach sequence	0: XZ simultaneous 1: Z → X
61	Wyjście polecenia M5 w każdym procesie frezowania	0: Brak wyjścia 1: Wyjście	61	M5 Command output in every milling process	0: Not output 1: Output
67	Wysłać anulowanie połączenia osi C na koniec każdego procesu frezowania	0: Wyłączone 1: Wyjście	67	Output C-Axis Connection Cancel in the end of each milling process	0: Off 1: Output
69	'Wysyłanie wartości osi C na WRZEC2 – otwór w powierzchni czołowej'	'0: Konwencjonalna' '1: Określone'	69	'C-axis value output on SPINDLE2 - facing hole'	'0: Conventional' '1: Specified'
70	'Wysyłanie wartości osi C na WRZEC2 – otwór w cylindrze'	'0: Konwencjonalna' '1: Określone'	70	'C-axis value output on SPINDLE2 - cylinder hole'	'0: Conventional' '1: Specified'
71	'Wysyłanie wartości osi C na WRZEC2 – otwór w powierzchni bocznej'	'0: Konwencjonalna' '1: Określone'	71	'C-axis value output on SPINDLE2 - side hole'	'0: Conventional' '1: Specified'
72	'Wysyłanie wartości osi C na WRZEC2 – otwór w powierzchni nachylonej'	'0: Konwencjonalna' '1: Określone'	72	'C-axis value output on SPINDLE2 - slope hole'	'0: Conventional' '1: Specified'
73	'Wysyłanie wartości osi C na WRZEC2 – frezowanie powierzchni czołowej'	'0: Konwencjonalna' '1: Określone'	73	'C-axis value output on SPINDLE2 - facing milling'	'0: Conventional' '1: Specified'
74	'Wysyłanie wartości osi C na WRZEC2 – frezowanie cylindra'	'0: Konwencjonalna' '1: Określone'	74	'C-axis value output on SPINDLE2 - cylinder milling'	'0: Conventional' '1: Specified'
75	'Wysyłanie wartości osi C na WRZEC2 – frezowanie powierzchni bocznej'	'0: Konwencjonalna' '1: Określone'	75	'C-axis value output on SPINDLE2 - side milling'	'0: Conventional' '1: Specified'
76	'Wysyłanie wartości osi C na WRZEC2 – frezowanie powierzchni nachylonej'	'0: Konwencjonalna' '1: Określone'	76	'C-axis value output on SPINDLE2 - slope milling'	'0: Conventional' '1: Specified'
90	Wyjście (M368/M369) zaciskania/zwalniania osi B	0: Wyjście 1: Wyłączone	90	B-axis clamp/unclamp (M368/M369) output	0: Output 1: Off
93	Pozycja osi X ATC	0: Brak	93	ATC X-axis position	0: None
94	Pozycja osi Y ATC	1: 1. punkt zerowy 2: 2. punkt zerowy	94	ATC Y-axis position	1: 1st zero point 2: 2nd zero point
95	Pozycja osi Z ATC	3: 3. punkt zerowy 4: 4. punkt zerowy	95	ATC Z-axis position	3: 3rd zero point 4: 4th zero point
96	Specyfikacje sterowania komórkami	0: Brak 1: Występuje	96	Cell control specifications	0: None 1: Featured

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
97	Żądanie podajnika automatycznego wysuwanego	Bit 0: Szczeka 1 Bit 1: Szczeka 2 Bit 2: Detal	97	Advance loader request	Bit 0: Jaw 1 Bit 1: Jaw 2 Bit 2: Workpiece
98	Oś Y podczas cyklu przenoszenia detalu	0: 1. punkt zerowy 1: 2. punkt zerowy 2: 3. punkt zerowy	98	Y-axis during workpiece transfer cycle	0: 1st zero point 1: 2nd zero point 2: 3rd zero point
103	Określa pozycję wypychania w procesie urządzenia wyładowczego detalu	0: Wyłączone 1: Wyjście	103	Specifies the ejection position in the work unloader process	0: Off 1: Output
107	W przypadku serii NT/MT należy wycofać oś B przed przeniesieniem	1: Wyjście 2: Wyl. 0: Wyjście (system HD1) 0: Wyl. (system HD2)	107	For NT/MT, Evacuate B axis before Transferring	1: Output 2: Off 0: (HD1 system) Output 0: (HD2 system) Off
108	Wysłać wyrównanie detalu przed przestawieniem osi C w procesie przenoszenia (w celu synchronizacji z osią C)	0: Wyłączone 1: Wyjście	108	Output work offset before indexing C axis in Transferring process (For Synchronization with C axis)	0: Off 1: Output
128	Wyjście R, gdy "promień narzędzia" = "narożnik R" (G41/G42)	0: Wyłączone 1: Wyjście	128	R output when "tool radius" = "corner R" (G41/G42)	0: Off 1: Output
129	Ścieżka kompensacji narzędzia podczas frezowania	0: Ścieżka narzędzia przy krawędzi materiału 1: Ścieżka wyrównania narzędzia	129	Compensation tool path in milling	0: Material edge tool path 1: Offset tool path
130	Współrzędne punktu R w procesie frezowania	0: Współrzędne względne 1: Współrzędne bezwzględne	130	R point coordinate in milling process	0: Relative coordinate 1: Absolute coordinate
131	Skrawanie promienia w cyklu obróbki linii śrubowej, gdy promień nie został określony przez proces obróbki otworu z pogłębianiem czołowym	0: Automatyczny wybór promienia dla pogłębiania czołowego lub promienia otworu wstępnego 1: Promień dla pogłębiania czołowego	131	Cutting radius at helical cycle when helical radius is not specified by the hole machining process with spot facing	0: Automatic selection from spot facing radius or pre-hole radius 1: Spot facing radius
140	Wyjście wykończenia i wykończenia połowicznego podczas frezowania	0: Dolne wykończenie 1: Boczne wykończenie	140	Finish and Semi-finish output in milling	0: Bottom finish 1: Side finish
148	Ustawienie kompensacji narzędzia przystawiania stycznego podczas frezowania	0: Ten sam blok jako przystawienie 1: Ustawienie przed przystawieniem	148	Tool compensation setup of tangent approach in milling	0: Same block as approach 1: Setup before approach
149	Anulowanie kompensacji narzędzia ucieczki od płaszczyzny stycznnej podczas frezowania	0: Ten sam blok jako ucieczka 1: Anulowanie po ucieczce	149	Tool compensation cancel of tangent escape in milling	0: Same block as escape 1: Cancel after escape
150	Wyjście ostatniego łuku przy ucieczce podczas frezowania	0: Wyjście ostatniego łuku 1: Brak wyjścia ostatniego łuku	150	Output last arc when escape in milling	0: Output last arc 1: Not output last arc
151	Pozycja kształtu wzorcowego podczas frezowania, gdy kod G pozycji wyjścia kompensacji ostrza podczas przystawiania jest wyjściem	0: Skrawanie w osi Z 1: Pozycja punktu bezpieczeństwa Z	151	Position in pattern shape of milling where cutter compensation G code output position when approaching is output	0: Z cutting 1: Safe Z point position

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
256	Pozycja głowicy rewolwerowej X		256	Turret position X	
257	Pozycja Z głowicy rewolwerowej (działanie uchwytu)		257	Turret position Z (chuck work)	
258	Pozycja Z głowicy rewolwerowej (działanie kła)		258	Turret position Z (center work)	
259	System współrzędnych maszyny G53X		259	Machine coordinate system G53X	
260	System współrzędnych maszyny G53Z		260	Machine coordinate system G53Z	
262	Parametr dodania poprzedzającego 2-cyfrowego kodu T (W przypadku 6-cyfrowego kodu T przed kodem 3-cyfrowym)		262	Preceding 2-digit T code addition parameter (For T code 6 digits, preceding 3-digit code)	
263	Parametr dodania kolejnego 2-cyfrowego kodu T (W przypadku 6-cyfrowego kodu T po kodzie 3-cyfrowym)		263	Succeeding 2-digit T code addition parameter (For T code 6 digits, succeeding 3-digit code)	
264	Wielkość luzu dla przystawienia w działaniu toczenia zewnętrznej średnicy		264	Clearance amount for approach in O.D. turning operation	
265	Wielkość luzu dla przystawienia w działaniu toczenia wewnętrznej średnicy		265	Clearance amount for approach in I.D. turning operation	
266	Wielkość luzu dla przystawienia w działaniu planowania		266	Clearance amount for approach in facing operation	
269	Kod M rozpoczęcia synchronizacji wykonania programu		269	Program execution synchronization start M code	
270	Kod M zakończenia synchronizacji wykonania programu		270	Program execution synchronization end M code	

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
272	Min. prędkość obrotowa przekładni 1 (M41)	Dla parametrów nr 16 - nr 23 ustawić minimalną i maksymalną prędkość wrzeciona w każdym zakresie przekładni M41-M44. W przypadku wyboru 'AUTOMATYCZNE' dla 'BIEG' w danych kodu M, następuje automatyczne wybranie przekładni w oparciu o dane.  UWAGA Ustawić "0", jeśli nie jest dostępny odpowiedni zakres przekładni.	272	Gear 1 (M41) Min. rotational speed	For parameters No. 16 - No. 23, set the minimum and maximum spindle speed for each gear range of M41 - M44. When 'AUTOMATIC' is selected for 'GEAR RNG' in M code data, the gear is automatically selected based on the data.  NOTE Set "0" if the corresponding gear range is not available.
273	Maks. prędkość obrotowa przekładni 1 (M41)		273	Gear 1 (M41) Max. rotational speed	
274	Min. prędkość obrotowa przekładni 2 (M42)		274	Gear 2 (M42) Min. rotational speed	
275	Maks. prędkość obrotowa przekładni 2 (M42)		275	Gear 2 (M42) Max. rotational speed	
276	Min. prędkość obrotowa przekładni 3 (M43)		276	Gear 3 (M43) Min. rotational speed	
277	Maks. prędkość obrotowa przekładni 3 (M43)		277	Gear 3 (M43) Max. rotational speed	
278	Min. prędkość obrotowa przekładni 4 (M44)		278	Gear 4 (M44) Min. rotational speed	
279	Maks. prędkość obrotowa przekładni 4 (M44)		279	Gear 4 (M44) Max. rotational speed	
280	Maks. prędkość wrzeciona		280	Max. spindle speed	
288	Współczynnik szorstkości powierzchni		288	Surface roughness coefficient	
289	CHROPOWATOŚĆ 'POS1'		289	ROUGHNESS 'FEED1'	
290	CHROPOWATOŚĆ 'POS2'		290	ROUGHNESS 'FEED2'	
291	CHROPOWATOŚĆ 'POSUW 3'		291	ROUGHNESS 'FEED3'	
292	CHROPOWATOŚĆ 'POS4'		292	ROUGHNESS 'FEED4'	
293	CHROPOWATOŚĆ 'POS5'		293	ROUGHNESS 'FEED5'	
294	CHROPOWATOŚĆ 'POS6'		294	ROUGHNESS 'FEED6'	
296	Ogólne, szybkość posuwu przy planowaniu	Średnica przy redukcji prędkości (wartość współrzędnej X) 	296	General, Facing feedrate	Speed reduction diameter (X coordinate value) 

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
297	Ogólne, szybkość posuwu przy planowaniu, stosunek zmniejszenia prędkości (%)	Stosunek zmniejszenia prędkości (%) Ustawić stosunek zmniejszenia prędkości, która zostanie zastosowana podczas planowania, ponad średnicę przy redukcji szybkości posuwu podczas planowania (wartość współrzędnej X). 	297	General, Facing feedrate, Speed reduction ratio (%)	Speed reduction ratio (%) Set the feedrate reduction ratio to be applied for facing operation beyond the facing feedrate reduction diameter (X coordinate value). 
299	Ogólne, stosunek prędkości powierzchni dla wykończenia przy użyciu noża do obróbki zgrubnej (%)		299	General, Surface speed ratio for finishing using a rough cutting tool (%)	
301	Ogólne, wielkość wycofania do bezpiecznego punktu powrotu		301	General, Retract amount to safety return point	
302	Ogólne, szybkość posuwu przy przystawieniu		302	General, Approaching feedrate	
304	Ogólne, kąt brzegowy w posuwie wgłębnym dla wybierania		304	General, Marginal angle in infeeding for pocketing	
305	Ogólne, stosunek zmniejszania szybkości posuwu (%) dla wybierania		305	General, Feedrate reduction ratio (%) for pocketing	
307	Ogólne, szybkość posuwu dla symbolu wykończenia powierzchni ~		307	General, Feedrate for surface finish symbol of ~	
308	Ogólne, stosunek posuwu (%) dla narzędzia przyciskowego		308	General, Feed ratio (%) for a button tool	
312	Rowek, wielkość wybrania (dla posuwu skokowego)		312	Groove, Relief amount (for step feed)	
313	Rowek, wielkość luzu dla przystawienia		313	Groove, Clearance amount for approach	
314	Rowek, szybkość posuwu przy przystawieniu		314	Groove, Approaching feedrate	
315	Rowek, liczba obrotów dla przerwy w ruchu mechanizmu na spodzie rowka		315	Groove, Number of revolutions for dwell at the bottom of groove	
317	Rowek, stosunek prędkości powierzchni (%) dla wykończenia		317	Groove, Surface speed ratio (%) for finishing	
319	Szybkość posuwu dla powrotu z wybierania		319	Feedrate for return from relieving	
320	Gwint, regulacja głębokości 1		320	Thread, Depth adjustment 1	

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
321	Gwint, regulacja głębokości 2		321	Thread, Depth adjustment 2	
322	Gwint, szybkość zmiany głębokości		322	Thread, Depth change rate	
323	Gwint, szybkość zmiany głębokości		323	Thread, Depth change rate	
325	Gwint, min. wielkość głębokości		325	Thread, Min. depth amount	
327	Gwint, skok gwintu (mały)		327	Thread, Thread pitch (small)	
328	Gwint, skok gwintu (duży)		328	Thread, Thread pitch (large)	
329	Gwint, współczynnik fazowania		329	Thread, Chamfering coefficient	
330	Frez walcowo-czołowy, luz dla szybkiego przesuwu wzdłużnego do punktu R		330	Endmill, Clearance for rapid traverse to point R	
331	Wiertło do nakiełków, wielkość luzu przystawienia		331	Center drill, Approach clearance amount	
333	Wiertło, wielkość luzu przystawienia		333	Drill, Approach clearance amount	
334	Wiertło, wielkość wycofania (dla posuwu skokowego)		334	Drill, Retract amount (for step feed)	
335	Wiertło, wielkość luzu ponownego przystawienia		335	Drill, Re-approach clearance amount	
336	Wiertło, stosunek zmniejszenia prędkości (%)		336	Drill, Step reduction ratio (%)	
337	Min. stosunek głębokości skoku (%)		337	Min. step depth ratio (%)	
339	Gwintownik, wielkość luzu przystawienia		339	Tap, Approach clearance amount	
341	Pozycja głowicy rewolwerowej X (GŁOWICA 2)		341	Turret position X (HEAD2)	
342	Pozycja Z głowicy rewolwerowej (działanie uchwytu) (GŁOWICA 2)		342	Turret position Z (chuck work) (HEAD2)	
343	Pozycja Z głowicy rewolwerowej (działanie kła) (GŁOWICA 2)		343	Turret position Z (center work) (HEAD2)	
344	System współrzędnych maszyny G53X (GŁOWICA 2)		344	Machine coordinate system G53X (HEAD2)	
345	System współrzędnych maszyny G53Z (GŁOWICA 2)		345	Machine coordinate system G53Z (HEAD2)	
346	Przecięcie, wielkość luzu		346	Cut-off, Clearance amount	

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
348	Wytaczanie, roztaczanie przy pogłębianiu walcowym, wyjście średnicy dla kodu M zacisku osi C podczas cyklu zamkniętego obróbki skrawaniem		348	Bore, B.C.Bore, C-axis clamp M code diameter output during machining canned cycle	
349	Wiertło do nakiełków, wyjście średnicy dla kodu M zacisku osi C powierzchni czołowej podczas cyklu zamkniętego obróbki skrawaniem		349	Center drill, Drill, End mill C-axis clamp M code diameter output during machining canned cycle	
350	Gwintownik, wyjście średnicy dla kodu M zacisku osi C podczas cyklu zamkniętego obróbki skrawaniem		350	Tap, C-axis clamp M code diameter output during machining canned cycle	
351	Rozwiertak, wyjście średnicy dla kodu M zacisku osi C podczas cyklu zamkniętego obróbki skrawaniem		351	Reamer, C-axis clamp M code diameter output during machining canned cycle	
352	Faza, wyjście średnicy dla kodu M zacisku osi C podczas cyklu zamkniętego obróbki skrawaniem		352	Chamfer, C-axis clamp M code diameter output during machining canned cycle	
353	Wielkość luzu od pozycji zacisku detalu w cyklu przenoszenia detalu	Modele metryczne: × wartość 1000 Modele calowe: × wartość 10000	353	Clearance amount from the workpiece gripping position in workpiece transfer cycle	Metric Specifications: × 1000 value Inch Specifications: × 10000 value
357	Szybkość posuwu do punktu luzu w cyklu przenoszenia detalu	Modele metryczne: × wartość 1000 Modele calowe: × wartość 10000	357	Feedrate up to clearance point in workpiece transfer cycle	Metric Specifications: × 1000 value Inch Specifications: × 10000 value
358	Nacinanie na powierzchni czołowej, Luz na powierzchni czołowej		358	Notching on face, Clearance on face	
359	Nacinanie na powierzchni czołowej, prędkość szybkiego przesuwu (prędkość półszybkiego przesuwu)		359	Notching on face, Rapid traverse rate (Semi-rapid traverse rate)	
360	Nacinanie na powierzchni czołowej, luz na spodzie podczas fazowania		360	Notching on face, Clearance at bottom in chamfering	
361	Nacinanie na powierzchni czołowej, wielkość wyjściowa podczas ustawiania wyrównania średnicy frezu		361	Notching on face, Output amount at cutter diameter offset setting up	
362	Posuw/ostrze przy wykończeniu 'POS1'		362	Finishing feed/blade 'FEED1'	
363	Posuw/ostrze przy wykończeniu 'POS2'		363	Finishing feed/blade 'FEED2'	

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
364	Posuw/ostrze przy wykończeniu 'POSUW 3'		364	Finishing feed/blade 'FEED3'	
365	Posuw/ostrze przy wykończeniu 'POS4'		365	Finishing feed/blade 'FEED4'	
366	Posuw/ostrze przy wykończeniu 'POS5'		366	Finishing feed/blade 'FEED5'	
367	Posuw/ostrze przy wykończeniu 'POS6'		367	Finishing feed/blade 'FEED6'	
368	Przenoszenie, sprawdzanie skoku kontrolnego prawidłowego naciskania		368	Transfer, Check for correct pushing, Monitor stroke	
369	Przenoszenie, posuw kontrolny		369	Transfer, Monitor feed	
370	Przenoszenie, maks. dopuszczalna wartość		370	Transfer, Max. allowable value	
371	Przenoszenie, przerwa w ruchu mechanizmu dla otwarcia/zamknięcia		371	Transfer, Dwell for open/close	
372	Przenoszenie, szybkość posuwu przy posuwaniu się naprzód do zaciśnięcia detalu		372	Transfer, Advance feedrate to grip a workpiece	
373	Przenoszenie, szybkość posuwu przy ponownym uruchomieniu do zaciśnięcia detalu		373	Transfer, Restart feedrate after gripping a workpiece	
385	Maks. prędkość obrotowa frezowania ('GŁOWICA1'/1-ścieżka)		385	Milling max. rotational speed ('HEAD1'/1-path)	
386	Maks. prędkość obrotowa frezowania (GŁOWICA 2)		386	Milling max. rotational speed (HEAD2)	
387	Wybór elementu chłodzącego materiału roboczego (0 do 31 bitów użytych)	255: ON	387	Work material coolant selection (0 to 31 bits used)	255: ON
388	Ustawianie funkcji frezu fazowego materiału detalu (0-31 bitów użytych)		388	Workpiece Material Chamfering Mill Function Setting (0 to 31 bits used)	
394	Wielkość luzu przystawienia do średnicy zewnętrznej (Wykończenie, Wykończenie połowiczne) Wielkość luzu przystawienia do średnicy wewnętrznej (Wykończenie, Wykończenie połowiczne) Wielkość luzu przystawienia do powierzchni czołowej (Wykończenie, Wykończenie połowiczne)		394	Approach clearance amount to O.D. (Finish, Semi-finish) Approach clearance amount to I.D. (Finish, Semi-finish) Approach clearance amount to endface (Finish, Semi-finish)	
397	'Proces ogólny: rozszerzona wielkość przystawienia (linia)'		397	'General process: Extended amount of approach (Line)'	

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
398	'Proces ogólny: rozszerzona wielkość ucieczki (linia)'		398	'General process: Extended amount of escape (Line)'	
408	Kąt osi B do wycofania w procesie przenoszenia (deg)	1° = 1000	408	B axis angle for evacuation in Transferring process (deg)	1° = 1000
409	Kąt osi C synchronizacji w procesie przenoszenia (deg)	1° = 1000	409	C axis angle of synchronization in Transferring process (deg)	1° = 1000
411	'Szybkość posuwu przy przystawieniu'		411	'Approaching feedrate'	
412	'Poziom progowy wielkości skrawania narzędzia obrotowego'		412	'Threshold of cutting-amount for Spinning tool'	
413	'Kąt redukcji obciążenia narzędzia obrotowego'	'1° = 1000'	413	'Angle of tool load reduction of Spinning tool'	'1° = 1000'
451	'Kształtowanie miękkiej szczęki, ustawienie % posuwu przy wykończeniu'	'0: 50%' '1 do 100: 1 do 100%'	451	'Soft Jaw shaping, finishing feed % setting'	'0: 50%' '1 to 100: 1 to 100%'
459	'Kształtowanie miękkiej szczęki, punkt bezpieczeństwa Z'	'0: wartość domyślna (50 mm/2 cale)' 'Inne niż 0: wartość punktu bezpieczeństwa Z (10000: 10 mm/1 cal)'	459	'Soft Jaw shaping, safe Z point'	'0: default value (50 mm/2 inch)' 'Other than 0: value of Safe Z point (10000: 10 mm/1 inch)'
513	Kod M włączenia elementu chłodzącego		513	Coolant ON M code	
514	Kod M wyłączenia elementu chłodzącego		514	Coolant OFF M code	
515	Kod M włączenia wtrysku oleju		515	Oil shot ON M code	
516	Kod M wyłączenia wtrysku oleju		516	Oil shot OFF M code	
517	Kod M włączenia przedmuchu powietrzem		517	Air blow ON M code	
518	Kod M wyłączenia przedmuchu powietrzem		518	Air blow OFF M code	
519	Kod M włączenia mgły olejowej		519	Oil mist ON M code	
520	Kod M wyłączenia mgły olejowej		520	Oil mist OFF M code	
521	Kod M włączenia wrzeciona przelotowego		521	Through spindle ON M code	
522	Kod M wyłączenia wrzeciona przelotowego		522	Through spindle OFF M code	
523	Specjalny kod M 1 włączenia elementu chłodzącego		523	Coolant special 1 ON M code	
524	Specjalny kod M 1 wyłączenia elementu chłodzącego		524	Coolant special 1 OFF M code	
525	Specjalny kod M 2 włączenia elementu chłodzącego		525	Coolant special 2 ON M code	

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
526	Specjalny kod M 2 wyłączenia elementu chłodzącego		526	Coolant special 2 OFF M code	
527	Specjalny kod M 3 włączenia elementu chłodzącego		527	Coolant special 3 ON M code	
528	Specjalny kod M 3 wyłączenia elementu chłodzącego		528	Coolant special 3 OFF M code	
529	Specjalny kod M 4 włączenia elementu chłodzącego		529	Coolant special 4 ON M code	
530	Specjalny kod M 4 wyłączenia elementu chłodzącego		530	Coolant special 4 OFF M code	
532	Kod M gwintowania zsynchronizowanego (dla maszyn z przekładnią)		532	Synchronized tapping M code (for the machines with transmission)	
542	Współczynnik przetwarzania starego skoku (%)		542	Odd stroke processing coefficient (%)	
543	Prędkość półszybkiego posuwu wzdłużnego osi X/ Y		543	X/Y-axis semi-rapid traverse rate	
544	Prędkość półszybkiego posuwu wzdłużnego osi Z (dla obróbki otworów)		544	Z-axis semi-rapid traverse rate (for hole machining)	
546	Automatyczna odległość przystawienia podczas frezowania		546	Automatic approach distance in milling	
547	Automatyczna odległość ucieczki podczas frezowania		547	Automatic escape distance in milling	
548	Wartości ustawienia automatycznego przystawienia podczas frezowania/luzu przy ucieczce/wyrównania promienia		548	Milling automatic approach/escape clearance/radius offset setup values	
549	Nieznaczne wycofanie osi Z podczas głębokiego wiercenia przy frezowaniu		549	Z-axis slight retraction amount during pecking in milling	
550	Kontrola luzu ujemnego przystawiania okręgu stykowego	0: Aktywna 1: Nieaktywna	550	Contact circle approach interference check	0: Valid 1: Invalid
581	Kąt oceny (przetwarzanie narożnika R) ['O ZAGŁĘB.'], ['ZAGŁĘBIENIE Z WYSPA']		581	Judgment angle (Corner R processing) ['OPEN POCKET'], ['POCKET WITH ISLAND']	
582	Przetwarzanie narożnika R ['O ZAGŁĘB.'], ['ZAGŁĘBIENIE Z WYSPA']	0: Okrąg 1: Linia 2: Brak	582	Corner R processing ['OPEN POCKET'], ['POCKET WITH ISLAND']	0: Circle 1: Line 2: None

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
583	Format wyjścia głębokości przejścia narzędzia skrawającego ['O ZAGŁĘB.'], ['ZAGŁĘBIENIE Z WYSPA']	0: Wartości poleceń 1: Równe podziały	583	Depth-of-cut output format ['OPEN POCKET'], ['POCKET WITH ISLAND']	0: Command values 1: Equal divisions
600	<Cykl skokowej obróbki zgrubnej> Szybkość skrawania dla usuwania pierścienia		600	<Rough Step Machining Cycle> Cutting federate for ring removal	
602	<Cykl wiercenia ze zmienną głębokością przejścia narzędzia skrawającego dla toczenia> Tempo redukcji skoku		602	<Drilling Cycle with Variable Depth of Cut for Turning> Step reduction rate	
603	<Cykl wiercenia ze zmienną głębokością przejścia narzędzia skrawającego dla toczenia> Luz dla ponownego przystawienia		603	<Drilling Cycle with Variable Depth of Cut for Turning> Clearance for re-approach	
604	<Cykl wiercenia ze zmienną głębokością przejścia narzędzia skrawającego dla toczenia> Minimalne tempo skoku		604	<Drilling Cycle with Variable Depth of Cut for Turning> Minimum step ratio	
605	<Cykl wiercenia ze zmienną głębokością przejścia narzędzia skrawającego dla toczenia> Tempo redukcji skoku po redukcji skoku		605	<Drilling Cycle with Variable Depth of Cut for Turning> Step reduction rate after step reduction	
606	<Cykl wiercenia ze zmienną głębokością przejścia narzędzia skrawającego dla toczenia> Luz dla ponownego przystawienia po redukcji skoku		606	<Drilling Cycle with Variable Depth of Cut for Turning> Clearance for re-approach after step reduction	
607	<Cykl wiercenia ze zmienną głębokością przejścia narzędzia skrawającego dla toczenia> Szybkość skrawania dla przewiercania		607	<Drilling Cycle with Variable Depth of Cut for Turning> Cutting federate for through drilling	
610	<Cykl obróbki prostokątnej przy użyciu narzędzia wielofunkcyjnego> Luz fazowania		610	<Rectangular Machining Cycle Using Multi-function Tool> Chamfering clearance	
611	<Cykl obróbki prostokątnej przy użyciu narzędzia wielofunkcyjnego> Parametr dla obliczenia posuwu 2		611	<Rectangular Machining Cycle Using Multi-function Tool> parameter for calculation of feed 2	

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
612	<Cykl obróbki prostokątnej przy użyciu narzędzia wielofunkcyjnego> Wielkość powrotu		612	<Rectangular Machining Cycle Using Multi-Function Tool> Return Amount	
613	<Cykl obróbki nachylenia na pręcie okrągłym> Wielkość powrotu		613	<Slant Machining Cycle on Round Bar> Return Amount	

1-10 Tabela NCSpecification Parameter Feature (ustawienie MappsConfig)
NCSpecification Parameter Feature Table (MappsConfig Setting)

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
9	Nr sekwencji	0: Brak 1: Występuje	9	Sequence No.	0: None 1: Featured
10	Nr sekwencji	0: Wszystkie linie 1: Proces	10	Sequence No.	0: All lines 1: Process
11	Wielkość przyrostowa numeru sekwencji		11	Sequence number incremental amount	
13	Wyjście numeru programu	0: Brak 1: Występuje	13	Program No. output	0: None 1: Featured
15	() wyjście komentarza	0: Brak 1: Występuje	15	() comment output	0: None 1: Featured
16	Min. jednostka ustawienia, liczba cyfr po prawej stronie przecinka dziesiętnego		16	Min. setting unit, number of digits to the right of the decimal point	
19	Przecinek dziesiętny	0: Brak 1: Występuje	19	Decimal point	0: None 1: Featured
20	Kod F, liczba cyfr po prawej stronie przecinka dziesiętnego		20	F code, number of digits to the right of the decimal point	
21	Kod F dla frezowania gwintów, liczba cyfr po prawej stronie przecinka dziesiętnego		21	F code for thread cutting, number of digits to the right of the decimal point	
22	Kod dla frezowania gwintów	0: F 1: E	22	Code for thread cutting	0: F 1: E
23	Wyjście kodu M dla fazowania (M23, M24)	0: Wyjścia 1: Brak wyjścia	23	Output of M code for chamfering (M23, M24)	0: Outputs 1: Not output
25	Kod T	0: 2 cyfry 1: 4 cyfry	25	T code	0: 2 digits 1: 4 digits
28	Poziom powrotu w obróbce otworów (oś C)	0: Poziom punktu I 1: Poziom punktu R	28	Return level in hole machining (C-axis)	0: I-point level 1: R-point level
31	Szybkość (obr/min) wysyłana przez G50 S_	0: Brak 1: Występuje	31	Speed (rpm) output by G50 S_	0: None 1: Featured
32	Format taśmy	0: FS15 1: FS0	32	Tape format	0: FS15 1: FS0
33	Gwintownik RGID	0: Standard 1: Makro kodu G	33	Rgid tap	0: Standard 1: G code macro
34	Łuk	0: I, J, K 1: R	34	Arc	0: I, J, K 1: R

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
35	Gwintowanie zsynchronizowane z obracającym się wrzecionem M329 S_	0: Bez G44.1 1: Z wykorzystaniem G44.1	35	Turning spindle synchronized tapping M329 S_	0: Without G44.1 1: With G44.1
36	Gwintowanie zsynchronizowane z obracającym się wrzecionem M329 S_ posuw	0: Posuw na minutę 1: Skok	36	Turning spindle synchronized tapping M329 S_ feed	0: Feed per minute 1: Pitch
37	Cykl nacinania gwintu	0: G92 1: G76	37	Thread cutting cycle	0: G92 1: G76
38	Gwint, adres wyznaczenia stożka	0: L 1: R	38	Thread, Taper designation address	0: L 1: R
39	Gwint, P	0: Brak 1: Występuje	39	Thread, P	0: None 1: Featured
40	Układ współrzędnych zadania	0: Geometria 1: G50 2: G50T	40	Work coordinate system	0: Geometry 1: G50 2: G50T
41	Sygnał wyjściowy oczekujący na wysłanie głowicy 2 M01	0: Aktywna 1: Nieaktywna	41	Head 2 M01 forward waiting output	0: Valid 1: Invalid
42	M01 między procesami	0: Brak 1: Występuje	42	M01 between processes	0: None 1: Featured
43	Koniec	0: M02 1: M30	43	End	0: M02 1: M30
44	'Pozycja powrotu/ przestawienia głowicy rewolwerowej na końcu procesu'	0: G0 1: G28 2: G30 3: G53 4: G51	44	'Returning/turret indexing position at the end of a process'	0: G0 1: G28 2: G30 3: G53 4: G51
45	Anulowanie danych wyrównania zużycia na końcu procesu	0: Nie 1: Tak	45	Cancel of wear offset data at the end of a process	0: No 1: Yes
46	Kod G dla wywołania makroprogramu		46	G code for macro program call	
47	Kod G dla anulowania makroprogramu		47	G code for canceling macro program call	
48	Kod M posuwu pręta		48	Bar feed M code	
49	Kod M cofania wypychacza detalu		49	Retract workpiece ejection M code	
54	Kod M włączenia wypychacza detalu		54	Workpiece ejector ON M code	
55	Kod M wyjścia gwintowania zsynchronizowanego	0: Brak wyjścia Inne: Wyjście kodu M	55	Synchronized tapping output M code	0: No output Others: M code output
56	Gwintowanie zsynchronizowane z obracającym się wrzecionem	0: Opcja braku synchronizacji 1: Opcja synchronizacji (bez M303/M304) 2: Opcja synchronizacji (z wykorzystaniem M303/M304)	56	Turning spindle synchronized tap	0: No synchronization option 1: Synchronization option (Without M303/M304) 2: Synchronization option (With M303/M304)
57	Ekran 'USTAW. KOL NARZ'	0: 1 głowica rewolwerowa 1: 2 głowica rewolwerowa 2: 3 głowica rewolwerowa	57	'TOOL ORDER SET.' screen	0: 1 turret 1: 2 turret 2: 3 turret

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
58	System współrzędnych zadania dla powrotu do punktu zerowego osi przenoszącej	54 - 59: Wyjście G54 - G59G28B0(A0) 330: Wyjście G330 Pozostałe: Wyjście G53B0(A0)	58	Work coordinate system for transfer axis zero return	54 - 59: Output G54 - G59G28B0(A0) 330: Output G330 Others: Output G53B0(A0)
59	System współrzędnych zadania dla pozycji powrotu osi przenoszącej	54 - 59: Wyjście G54 - G59B0(A0) Pozostałe: Wyjście G53B0(A0)	59	Work coordinate system for transfer axis return position	54 - 59: Output G54 - G59B0(A0) Others: Output G53B0(A0)
60	Kod M wysunięcia urządzenia wyładowczego detalu	0: M73 Inne niż 0: Wprowadzić wartość	60	Work unloader out M code	0: M73 Other than 0: Input value
62	Kod M zacisku osi przenoszącej	78: Wyjście M78/M79 578: Wyjście M578/M579	62	Transfer axis clamp M code	78: M78/M79 output 578: M578/M579 output
63	Kod M wysunięcia urządzenia wyładowczego detalu (wrzeczono 2)	0: M73 Inne niż 0: Wprowadzić wartość	63	Work unloader out M code (Spindel2)	0: M73 Other than 0: Input value
73	Wysłanie M01/M00 do procesu opróżniania/oczekiwania	0: Brak wyjścia 1: M01 2: M00	73	M01/M00 output for empty/waiting process	0: Not output 1: M01 2: M00
74	Wysłanie kodu M trybu odwrotnego dla wrzeciona narzędzia	0: Brak wyjścia 1: Wyjście	74	Tool spindle reverse mode M code output	0: Not output 1: Output
75	Kod M oczekujący głowicy 2 M198/M199	0: Wyjście 1: Brak wyjścia	75	Head 2 M198/M199 waiting M code	0: Output 1: Not output
76	Powrót do punktu zerowego osi Z przed wysłaniem sygnału przestawienia narzędzia głowicy rewolwerowej 2 dla przeniesienia detalu/urządzenia wyładowczego detalu	0: Nieaktywne 1: Aktywne	76	Z-axis zero return before outputting turret 2 tool indexing for workpiece transfer/work unloader	0: Invalid 1: Valid
77	Metoda wyjścia pozycji oczekującej Z2 dla przeniesienia detalu	0: Pozycja wyznaczona we współrzędnej maszyny 1: 1. punkt zerowy 2: 2. punkt zerowy 3: 3. punkt zerowy 4: Pozycja wyznaczona we współrzędnej bezwzględnej	77	Wait position Z2 output method for workpiece transfer	0: Position designated in machine coordinate 1: 1st zero point 2: 2nd zero point 3: 3rd zero point 4: Position designated in absolute coordinate
78	Procedura wyjścia pozycji oczekującej Z2 podczas przeniesienia	0: Pozycja wyznaczona we współrzędnej maszyny 1: 1. punkt zerowy 2: 2. punkt zerowy 3: 3. punkt zerowy 4: Pozycja wyznaczona we współrzędnej bezwzględnej	78	Return position Z2 output procedure during transfer	0: Position designated in machine coordinate 1: 1st zero point 2: 2nd zero point 3: 3rd zero point 4: Position designated in absolute coordinate
79	Procedura wyjścia pozycji oczekującej Z2 urządzenia wyładowczego detalu	0: Pozycja wyznaczona we współrzędnej maszyny 1,101: 1. punkt zerowy 2,102: 2. punkt zerowy 3,103: 3. punkt zerowy 104: 4. punkt zerowy 4: Pozycja wyznaczona we współrzędnej bezwzględnej	79	Work unloader standby position Z2 output procedure	0: Position designated in machine coordinate 1,101: 1st zero point 2,102: 2nd zero point 3,103: 3rd zero point 104: 4th zero point 4: Position designated in absolute coordinate

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
80	Główne wyjście 0 dla kodu G/kodu M	0: Brak wyjścia 1: Wyjście	80	Leading 0 output for G code/M code	0: Not output 1: Output
81	Wyjście G28V0/G0Y0 na początku procesu toczenia	0: Brak wyjścia 1: Wyjście 2: G0Y0	81	G28V0/G0Y0 output at turning process start	0: Not output 1: Output 2: G0Y0
82	Wyjście G99V0 na początku procesu toczenia	0: Brak wyjścia 1: Wyjście	82	G99V0 output at turning process start	0: Not output 1: Output
90	Zwykła opcja zamkniętego cyklu wybierania podczas obróbki skrawaniem	0: Wyjście 1: Brak wyjścia	90	Common machining canned cycle pocket option	0: Output 1: Not output
91	Wyjście nadatku wykończenia X, Z osobno dla kształtu wybrania. (cykl zamknięty G71/G72)	0: Nieaktywne 1: Aktywne	91	X,Z finish allowance outputs separately at pocket shape. (Canned cycle G71/G72)	0: Invalid 1: Valid
92	Wyjście nadatku przy skrawaniu X, Z osobno dla kształtu wybrania. (cykl zamknięty G73)	0: Nieaktywne 1: Aktywne	92	X,Z cutting allowance outputs separately at pocket shape. (Canned cycle G73)	0: Invalid 1: Valid
94	Kod M włączenia trybu promienia		94	Radius mode ON M code	
95	Kod M wyłączenia trybu promienia		95	Radius mode OFF M code	
96	Typ NC (FANUC)	0: FANUC 16/18/21 1: FANUC 31	96	NC Type (FANUC)	0: FANUC 16/18/21 1: FANUC 31
97	Polecenie z przecinkiem dziesiętnym w cyklu zamkniętym	0: Bez przecinka dziesiętnego 1: Z przecinkiem dziesiętnym	97	Command with a decimal point in canned cycle	0: Without decimal point 1: With decimal point
98	Metoda powrotu G53 dla tworzenia procesu skrawania przy użyciu szczęk	0: G53X__Z__; 1: G53X__; G53Z__;	98	G53 return method of creating Jaw cut process	0: G53X__Z__; 1: G53X__; G53Z__;
100	Funkcja wyrównywania szerokości rowka	0: Nieaktywne 1: Aktywne	100	Groove width offset function	0: Invalid 1: Valid
101	Funkcja automatycznego wyrównania zaokrąglenia ostrza narzędzia R SEICOS	0: Nieaktywne 1: Aktywne	101	SEICOS automatic tool nose r offset function	0: Invalid 1: Valid
105	Wysłanie kodu M zacisku osi C podczas cyklu zamkniętego obróbki skrawaniem po stronie wrzeciona pomocniczego	0: M68 1: M268	105	C-axis clamp M code output during machining canned cycle sub spindle side	0: M68 1: M268
106	Procedura wyjścia pozycji oczekującej Z podczas przeniesienia	0: Pozycja wyznaczona we współrzędnej maszyny 1: 1. punkt zerowy 2: 2. punkt zerowy 3: 3. punkt zerowy 4: Pozycja wyznaczona we współrzędnej bezwzględnej	106	Return position Z output procedure during transfer	0: Position designated in machine coordinate 1: 1st zero point 2: 2nd zero point 3: 3rd zero point 4: Position designated in absolute coordinate

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
107	Metoda wyjścia pozycji oczekującej Z3 dla przeniesienia detalu	0: Pozycja wyznaczona we współrzędnej maszyny 1: 1. punkt zerowy 2: 2. punkt zerowy 3: 3. punkt zerowy 4: Pozycja wyznaczona we współrzędnej bezwzględnej	107	Wait position Z3 output method for workpiece transfer	0: Position designated in machine coordinate 1: 1st zero point 2: 2nd zero point 3: 3rd zero point 4: Position designated in absolute coordinate
108	Procedura wyjścia pozycji oczekującej Z3 podczas przeniesienia	0: Pozycja wyznaczona we współrzędnej maszyny 1: 1. punkt zerowy 2: 2. punkt zerowy 3: 3. punkt zerowy 4: Pozycja wyznaczona we współrzędnej bezwzględnej	108	Return position Z3 output procedure during transfer	0: Position designated in machine coordinate 1: 1st zero point 2: 2nd zero point 3: 3rd zero point 4: Position designated in absolute coordinate
109	Procedura wyjścia pozycji powrotnej Z2 urządzenia wyładowczego detalu	0: Pozycja wyznaczona we współrzędnej maszyny 1,101: 1. punkt zerowy 2,102: 2. punkt zerowy 3,103: 3. punkt zerowy 104: 4. punkt zerowy 4: Pozycja wyznaczona we współrzędnej bezwzględnej	109	Work unloader return position Z2 output procedure	0: Position designated in machine coordinate 1,101: 1st zero point 2,102: 2nd zero point 3,103: 3rd zero point 104: 4th zero point 4: Position designated in absolute coordinate
110	Procedura wyjścia pozycji oczekującej Z3 urządzenia wyładowczego detalu	0: Pozycja wyznaczona we współrzędnej maszyny 1,101: 1. punkt zerowy 2,102: 2. punkt zerowy 3,103: 3. punkt zerowy 104: 4. punkt zerowy 4: Pozycja wyznaczona we współrzędnej bezwzględnej	110	Work unloader standby position Z3 output procedure	0: Position designated in machine coordinate 1,101: 1st zero point 2,102: 2nd zero point 3,103: 3rd zero point 104: 4th zero point 4: Position designated in absolute coordinate
111	Procedura wyjścia pozycji powrotnej Z3 urządzenia wyładowczego detalu	0: Pozycja wyznaczona we współrzędnej maszyny 1,101: 1. punkt zerowy 2,102: 2. punkt zerowy 3,103: 3. punkt zerowy 104: 4. punkt zerowy 4: Pozycja wyznaczona we współrzędnej bezwzględnej	111	Work unloader return position Z3 output procedure	0: Position designated in machine coordinate 1,101: 1st zero point 2,102: 2nd zero point 3,103: 3rd zero point 104: 4th zero point 4: Position designated in absolute coordinate
113	Format polecenia cyklu wysokoobrotowego głębokich otworów/cyklu głębokich otworów	0: Przełącznik parametru NC 1: Przełącznik kodu G	113	High speed deep hole/ Deep hole cycle command format	0: NC Parameter switch 1: G code switch
114	Metoda powrotu do punktu zerowego urządzenia wyładowczego przechowywania	54 - 59: Wyjście G54 - G59G28B0(A0) 330: Wyjście G330 Pozostałe: Wyjście G53B0(A0)	114	Zero return method of storage work unloader	54 - 59: Output G54 - G59G28B0(A0) 330: Output G330 Others: Output G53B0(A0)
115	Metoda wyjścia pozycji oczekującej Z dla przeniesienia detalu	0: Pozycja wyznaczona we współrzędnej maszyny 1: 1. punkt zerowy 2: 2. punkt zerowy 3: 3. punkt zerowy 4: Pozycja wyznaczona we współrzędnej bezwzględnej	115	Wait position Z output method for workpiece transfer	0: Position designated in machine coordinate 1: 1st zero point 2: 2nd zero point 3: 3rd zero point 4: Position designated in absolute coordinate

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
116	Przekształcenie znaku pozycji oczekującej Z dla przeniesienia detalu po stronie podrzędnej wrzeciona	0: przekształcenie znaku. 1: bez przekształcenia znaku.	116	Sub spindle side Wait position Z conversion of sign for workpiece transfer	0: convert the sign. 1: not convert the sign.
117	Sprawdzenie współrzędnych w trybie interpolacji współrzędnych biegunowych	0: Niesprawdzony 1: Sprawdzony	117	Coordinates check on polar coordinate interpolation mode	0: Not checked 1: Checked
118	Procedura wyjścia pozycji oczekującej Z urządzenia wyładowczego detalu	0: Pozycja wyznaczona we współrzędnej maszyny 1,101: 1. punkt zerowy 2,102: 2. punkt zerowy 3,103: 3. punkt zerowy 104: 4. punkt zerowy 4: Pozycja wyznaczona we współrzędnej bezwzględnej	118	Work unloader standby position Z output procedure	0: Position designated in machine coordinate 1,101: 1st zero point 2,102: 2nd zero point 3,103: 3rd zero point 104: 4th zero point 4: Position designated in absolute coordinate
119	Procedura wyjścia pozycji powrotnej Z urządzenia wyładowczego detalu	0: Pozycja wyznaczona we współrzędnej maszyny 1,101: 1. punkt zerowy 2,102: 2. punkt zerowy 3,103: 3. punkt zerowy 104: 4. punkt zerowy 4: Pozycja wyznaczona we współrzędnej bezwzględnej	119	Work unloader return position Z output procedure	0: Position designated in machine coordinate 1,101: 1st zero point 2,102: 2nd zero point 3,103: 3rd zero point 104: 4th zero point 4: Position designated in absolute coordinate
121	Funkcja skoku sekwencji	0: Nieaktywne 1: Aktywne	121	Sequence jump function	0: Invalid 1: Valid
256	Interpolacja kołowa	0: R 1: I, J	256	Circular interpolation	0: R 1: I, J
257	Wyjście wyrównania średnicy narzędzia prawidłowe/nieprawidłowe (G41/G42)	0: Aktywna 1: Nieaktywna	257	Tool diameter offset output valid/invalid (G41/G42)	0: Valid 1: Invalid
266	Polecenie przerwy w ruchu mechanizmu z przecinkiem dziesiętnym	0: Z przecinkiem dziesiętnym 1: Bez przecinka dziesiętnego	266	Dwell command with a decimal point	0: With decimal point 1: Without decimal point
267	Cykl roztaczania	87: Fanuc/Mitsubishi 77: Yaskawa	267	Back boring cycle	87: Fanuc/Mitsubishi 77: Yaskawa
268	Kod M wyjścia gwintowania zsynchronizowanego z obracającym się wrzecionem narzędzia	0: Brak wyjścia Inne niż 0: Wyjście kodu M	268	Rotary tool spindle synchronized tapping output M code	0: Not output Other than 0: M code output
269	Kod G wyjścia gwintowania zsynchronizowanego z obracającym się wrzecionem narzędzia	0: Brak wyjścia Inne niż 0: Wyjście kodu G	269	Rotary tool spindle synchronized tapping output G code	0: Not output Other than 0: G code output
270	Polecenie F gwintowania zsynchronizowanego z obracającym się wrzecionem narzędzia	0: Skok 1: Szybkość posuwu	270	Rotary tool spindle synchronized tapping F command	0: Pitch 1: Feedrate

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
271	Format wyjścia gwintowania zsynchronizowanego z obracającym się wrzecionem narzędzia	1: Fanuc 16/18 2: Fanuc 15 3: Yaskawa 4: Mitsubishi	271	Rotary tool spindle synchronized tapping output format	1: Fanuc 16/18 2: Fanuc 15 3: Yaskawa 4: Mitsubishi
276	Wyjście numerów sekwencji (w bezpośrednim trybie działania, ustawienie wynosi "0: Standard")	0: Standard 1: Każda linia	276	Output of sequence numbers (in direct operation mode, setting is "0: Standard")	0: Standard 1: Every line
286	Wyjście "M29 S_" w gwintowaniu zsynchronizowanym (Mitsubishi)	0: Nieaktywne 1: Aktywne	286	Output of "M29 S_" in synchronized tapping (Mitsubishi)	0: Invalid 1: Valid
300	Cykl wiercenia interpolacji spiralnej	1: Mitsubishi 2: Fanuc 16/18 (Standard) 3: Fanuc 16/18 (Opcja)	300	Helical interpolation drilling cycle	1: Mitsubishi 2: Fanuc 16/18 (Standard) 3: Fanuc 16/18 (Option)
301	'Format zapisu obróbki otworów(Mitsubishi)'	'0: K0' '1: L0'	301	'Hole Process Hole Store Format(Mitsubishi)'	'0: K0' '1: L0'
303	'Proces wywoływania programu podrzędnego obróbki otworów, format M98(Mitsubishi)'	'0: M98P_H_' '1: M98P_Q_'	303	'Hole Sub Program Call Process, M98 Format(Mitsubishi)'	'0: M98P_H_' '1: M98P_Q_'

1-11 Tabela System Parameter Feature (ustawienie MappsConfig)
System Parameter Feature Table (MappsConfig Setting)

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
5	Oznaczenie symbolu wykończenia	0: Oznaczenie konwencjonalne 1: Oznaczenie Ra 2: Oznaczenie Ry 3: Oznaczenie Rz	5	Finishing symbol notation	0: Conventional notation 1: Ra notation 2: Ry notation 3: Rz notation
6	Tryb współrzędnych biegunowych, oś X	0: Średnica 1: Promień	6	Polar coordinate mode, X-axis	0: Diameter 1: Radius
7	Tryb współrzędnych biegunowych, oś C	0: Średnica 1: Promień	7	Polar coordinate mode, C-axis	0: Diameter 1: Radius
8	Cyfry kodu T	0: 4 cyfry 1: 8 cyfr 2: 6 cyfr	8	T code digits	0: 4 digits 1: 8 digits 2: 6 digits
14	Szczegóły pozycji wyświetlane są w chwili rozpoczęcia.	0: Nie 1: Tak	14	A detailed item is displayed at the time of beginning.	0: No 1: Yes
15	Punkt przystawienia w rowkowaniu średnicy wewnętrznej	0: Średnica materiału wyjściowego 1: Średnica przy starcie cyklu	15	Approach point in I.D. grooving	0: Blank diameter 1: Cycle start diameter
16	Powrót do pozycji zmiany narzędzia tym samym kodem T	0: Powrót 1: Brak powrotu 2: Optymalizacja	16	Return to tool change position with the same T code	0: Returned 1: Not returned 2: Optimization
17	Ścieżki narzędzi dla powrotu do pozycji zmiany narzędzia (Działanie uchwytu)	0: Punkt przystawienia 1: Bezpośredni	17	Tool paths for returning to tool change position (Chuck work)	0: Approach point 1: Direct

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
18	Ścieżki narzędzi dla powrotu do pozycji zmiany narzędzia (Centrowanie)	0: Punkt przystawienia 1: Bezpośredni	18	Tool paths for returning to tool change position (Center work)	0: Approach point 1: Direct
19	Przejęcie do pozycji zmiany narzędzia przy uruchomieniu programu	0: Nie 1: Tak	19	Moving to tool change position at the start of the program	0: No 1: Yes
20	Wyjście tego samego kodu T	0: Brak wyjścia 1: Wyjście 2: Brak wyjścia (GŁOWICA 1) Wyjście (GŁOWICA 2)	20	Output of the same T code	0: Not output 1: Output 2: Not output (HEAD1) Output (HEAD2)
21	Ustawienie pojedynczego naddatku wykończenia X/Z	0: Nie 1: Tak	21	X/Z individual finishing allowance setting	0: No 1: Yes
23	Wyjście M5 po zakończeniu oczekiwania kodu M	0: Brak wyjścia 1: Wyjście	23	M5 output following M code wait completion	0: Not output 1: Output
24	Wyjście komentarza podczas wysyłania programu NC	0: Tylko nazwa narzędzia 1: Nazwa narzędzia, ostrze R/średnica narzędzia i T/H/D	24	Output of comment when outputting an NC program	0: Only tool name 1: Tool name, nose R/tool diameter, and T/H/D
25	Skrawanie zgrubne rowka ścianki swobodnie formowanej	0: Oba końce 1: Jeden kierunek 2: Środek	25	Rough cutting of free-form wall groove	0: Both ends 1: One-direction 2: Center
26	Inicjalizacja porządku zadań obróbki skrawaniem	0: Przez nadanie priorytetu wrzecionu 1: Dla mniejszej liczby zmian narzędzi	26	Initialization of machining order	0: By giving priority to the spindle 1: For the smaller number of tool change times
27	Wartość średnicy X/wybór trybu wprowadzania wartości promienia	0: Wartość średnicy 1: Wartość promienia	27	X diameter value/Radius value entry mode selection	0: Diameter value 1: Radius value
28	Średnica osi X/zmiana trybu wyjścia promienia	0: Wartość średnicy 1: Wartość promienia	28	X-axis diameter/Radius output mode change	0: Diameter value 1: Radius value
30	Odległość przystawienia podczas nadcinania powierzchni	0: Dodana szerokość przejścia narzędzia skrawającego 1: Nie dodana szerokość przejścia narzędzia skrawającego	30	Face notching approach distance	0: Width of cut is added 1: Width of cut is not added
31	Ścieżka pozycji uruchomienia nadcinania powierzchni czołowej	0: Bezpośrednia (G1) 1: Dyfrakcja (G2)	31	Path to end face notching start position	0: Direct (G1) 1: Diffraction (G2)
32	Priorytet wykonania dla toczenia średnicy zewnętrznej, toczenie zgrubne		32	Execution priority for O.D. turning, Rough	
33	Priorytet wykonania dla toczenia średnicy zewnętrznej, wykańczanie		33	Execution priority for O.D. turning, Finish	
34	Priorytet wykonania dla toczenia średnicy wewnętrznej, obróbka zgrubna		34	Execution priority for I.D. turning, Rough	
35	Priorytet wykonania dla toczenia średnicy wewnętrznej, wykańczanie		35	Execution priority for I.D. turning, Finish	

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
36	Priorytet wykonania dla planowania, planowanie zgrubne		36	Execution priority for facing, Rough	
37	Priorytet wykonania dla planowania, wykańczanie		37	Execution priority for facing, Finish	
38	Priorytet wykonania dla rowkowania, rowkowanie zgrubne		38	Execution priority for grooving, Rough	
39	Priorytet wykonania dla rowkowania, wykańczanie		39	Execution priority for grooving, Finish	
40	Priorytet wykonania dla gwintownika		40	Execution priority for Thread	
42	Priorytet wykonania dla wiertła do nakiełków		42	Execution priority for Center drill	
44	Priorytet wykonania dla wiertła		44	Execution priority for Drill	
46	Priorytet wykonania dla gwintownika		46	Execution priority for Tap	
48	Priorytet wykonania dla rowka kształtowego, rowkowanie zgrubne		48	Execution priority for Contour groove, Rough	
49	Priorytet wykonania dla rowka kształtowego, wykańczanie		49	Execution priority for Contour groove, Finish	
50	Priorytet wykonania dla wytaczania szyjki		50	Execution priority for Necking	
52	Priorytet wykonania dla wiertła do nakiełków M		52	Execution priority for M-Center drill	
54	Priorytet wykonania dla wiertła M		54	Execution priority for M-Drill	
58	Priorytet wykonania dla gwintownika M		58	Execution priority for M-Tap	
60	Priorytet wykonania dla rozwiertaka 1		60	Execution priority for Reamer 1	
64	Priorytet wykonania dla wytaczania		64	Execution priority for Boring	
66	Priorytet wykonania dla roztaczania		66	Execution priority for Back boring	
68	Priorytet wykonania dla roztaczania przy pogłębianiu walcowym		68	Execution priority for Back counter-boring	
70	Priorytet wykonania dla fazowania		70	Execution priority for Chamfering	
72	Priorytet wykonania dla frezowania faz kłów		72	Execution priority for Center chamfer mill	
74	Priorytet wykonania dla frezowania walcowo-czołowego, frezowanie zgrubne		74	Execution priority for End milling, Rough	
75	Priorytet wykonania dla frezowania walcowo-czołowego, wykańczanie		75	Execution priority for End milling, Finish	

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
76	Priorytet wykonania dla frezu do obróbki zgrubnej, frezowanie zgrubne		76	Execution priority for Rough end, Rough	
77	Priorytet wykonania dla frezu do obróbki zgrubnej, wykańczanie		77	Execution priority for Rough end, Finish	
78	Priorytet wykonania dla frezu do obróbki promieni, frezowanie zgrubne		78	Execution priority for Radius end, Rough	
79	Priorytet wykonania dla frezu do obróbki promieni, wykańczanie		79	Execution priority for Radius end, Finish	
80	Priorytet wykonania dla frezu do kul, frezowanie zgrubne		80	Execution priority for Ball end, Rough	
81	Priorytet wykonania dla frezu do kul, wykańczanie		81	Execution priority for Ball end, Finish	
82	Priorytet wykonania dla frezu czołowego, frezowanie zgrubne		82	Execution priority for Facemill, Rough	
83	Priorytet wykonania dla frezu czołowego, wykańczanie		83	Execution priority for Facemill, Finish	
84	Priorytet wykonania dla frezu nasadzanego, frezowanie zgrubne		84	Execution priority for Shell cutter, Rough	
85	Priorytet wykonania dla frezu nasadzanego, wykańczanie		85	Execution priority for Shell cutter, Finish	
86	Priorytet wykonania dla frezu bocznego, frezowanie zgrubne		86	Execution priority for Side cutter, Rough	
87	Priorytet wykonania dla frezu bocznego, wykańczanie		87	Execution priority for Side cutter, Finish	
88	Priorytet wykonania dla rowka teowego, rowkowanie zgrubne		88	Execution priority for T-slot, Rough	
89	Priorytet wykonania dla rowka teowego, wykańczanie		89	Execution priority for T-slot, Finish	
90	Priorytet wykonania dla rowka trapezowego, rowkowanie zgrubne		90	Execution priority for Dovetail, Rough	
91	Priorytet wykonania dla rowka trapezowego, wykańczanie		91	Execution priority for Dovetail, Finish	
92	Priorytet wykonania dla czujnika		92	Execution priority for Sensor	
94	Priorytet wykonania dla przecinaka		94	Execution priority for Cut-off	
96	Priorytet wykonania dla przeniesienia		96	Execution priority for Transfer	
98	Priorytet wykonania dla urządzenia wyładowczego detalu		98	Execution priority for Work unloader	

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
100	Priorytet wykonania dla języka NC		100	Execution priority for NC language	
102	Priorytet procesów dla narzędzia frezującego podczas procesu wiercenia (frez walcowo-czołowy i walcowo-czołowy do obróbki zgrubnej itp.)		102	Priority in process order for Milling tool in drilling process (end mill and roughing end mill tool etc.)	
106	Maks. liczba wprowadzeń ustawień priorytetów wykonania		106	Max. entry of execution priority settings	
125	Limit kąta podziału podczas obróbki skrawaniem sworznia wału korbowego	0: 1/1000 1: 1/100 2: 1/10	125	Crank shaft pin machining dividing angle limit	0: 1/1000 1: 1/100 2: 1/10
171	Wartość wejściowa X kształtu wzorcowego	0: Wartość promienia 1: Występuje po System Parameter Feature nr 27	171	X input value of pattern shape	0: Radius value 1: It follows System Parameter Feature No. 27
172	Powrót do pozycji zmiany narzędzia tym samym kodem T (GŁOWICA 2)	0: Powrót 1: Brak powrotu 2: Optymalizacja * Ten parametr jest nieprawidłowy, gdy System Parameter Feature nr 173 = 0.	172	Return to tool change position with the same T code (HEAD2)	0: Returned 1: Not returned 2: Optimization * This parameter is invalid at System Parameter Feature No. 173 = 0.
173	Odrębne ustawienie powrotu do pozycji zmiany narzędzia	0: Nie (obie GŁOWICE zachowują się zgodnie z ustawieniem System Parameter Feature nr 16) 1: Tak (GŁOWICA1: System Parameter Feature nr 16 GŁOWICA2: System Parameter Feature nr 172)	173	Tool change position return separate setting	0: No (Both HEAD follows System Parameter Feature No. 16 setting) 1: Yes (HEAD1: System Parameter Feature No. 16 HEAD2: System Parameter Feature No. 172)
174	Wyjście numeru sekwencyjnego z tym samym kodem T	0: Wyjście 1: Brak wyjścia * Ten parametr jest nieprawidłowy, gdy System Parameter Feature nr 20 = 1 oraz w trybie DRCT.	174	Output sequence number with the same T code	0: Output 1: Not output * This parameter is invalid at System Parameter Feature No. 20= 1 and DRCT mode.
180	Funkcja tworzenia ścieżki narzędzia, która przetwarza rowek od kła	0: Nieaktywne 1: Aktywne	180	Function to make tool path which processes groove from center	0: Invalid 1: Valid
182	['Ś.Z., Ś.W., POW. CZOŁOWA] Przystawienie i wycofanie przedłużenia dla symbolu linii'	'0: Nieaktywne' 1: Aktywny (Detailed Machining Parameter Feature nr 397, 398)	182	['O.D., I.D., FACE] Approach and retract extension for line symbol'	'0: Invalid' 1: Valid (Detailed Machining Parameter Feature No. 397, 398)
183	Proces ogólny: Parametr dodania G1 przy przystawieniu	0: Aktywna 1: Nieaktywna	183	General process: G1 addition parameter at the approach	0: Valid 1: Invalid
186	'OGÓLNE' Proces przystawiania i wycofania przedłużenia dla R i symbolu okręgu	0: Nieaktywne 1: Aktywne (przedłużenie R zaokrąglenia ostrza)	186	'GENERAL' Process approach and retract extension for R and circle symbol	0: Invalid 1: Valid (Nose R extension)
190	Funkcja specyfikacji DIN	0: Nieaktywne 1: Aktywne	190	DIN Specification function	0: Invalid 1: Valid

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
200	Wprowadzanie kształtu materiału prefabrykowanego i specjalnego	0: Nieaktywne 1: Aktywne	200	Input of material shape of precast material and special material	0: Invalid 1: Valid
202	Inicjalizacja "Pozycji" i "Kodu M" na ekranie toczenia	0: Tak (konwencjonalna) 1: Tak (tylko poz.) 2: Tak (tylko kod M) 3: Nie	202	Initialization of "Position" and "M code" on the turning screen	0: Yes (Conventional) 1: Yes (pos. only) 2: Yes (M code only) 3: No
203	Inicjalizacja "Kodu M" na ekranie frezowania	0: Konwencjonalna 1: Tak 2: Nie	203	Initialization of "M code" on the milling screen	0: Conventional 1: Yes 2: No
204	Nowe modele wyposażone w funkcję zamiany rzędu kolejności zadań automatycznej obróbki skrawania	0: Zastąpione przez GŁOWICĘ 1 1: 2. proces wrzeciona zastąpiony przez GŁOWICĘ 2	204	Automatic row substitution of machining order new specifications	0: Substituted with HEAD 1 1: 2 nd spindle process substituted with HEAD 2
210	Zabezpieczenie przed zapisem przez naciśnięcie klawisza edycji	0: Nieaktywne 1: Aktywne	210	Write protect by edit key	0: Invalid 1: Valid
211	Kontrola błędów wstępnej zależności symbolu łuku	0: Nieaktywne 1: Aktywne	211	Error check of the pre-relation of arc symbol	0: Invalid 1: Valid
214	Specyfikacja sprawdzania gwintowania spiralnego HSCC	0: Stara specyfikacja 1: Nowa specyfikacja	214	HSCC Helical thread check spec	0: Old spec 1: New spec
248	System kodu G	0: A 1: B	248	G code system	0: A 1: B
277	Punkt rozpoczęcia skrawania dla otwartego wybrania	0: Szerokość skrawania 1: Promień narzędzia + szerokość skrawania	277	Cutting start point for open pocket	0: Cutting Width 1: Tool Radius + Cutting Width
278	Jednostka ustawienia 'POSUW CIĘCIA' na ekranie warunków skrawania	0: 10*cal/obr 1: cal/obr * Tylko spec. w calach	278	Setting unit of 'CUT FEED' on the cutting conditions screen	0: 10*inch/rev 1: inch/rev * Inch spec. only
282	Wielkość przystawienia w procesie frezowania (tylko kształt konturu)	0: Dodana szerokość przejścia narzędzia skrawającego 1: Nie dodana szerokość przejścia narzędzia skrawającego	282	Approach amount in milling process (only contour shape)	0: Width of cut is added 1: Width of cut is not added
283	Wysyłanie wyrównania promienia narzędzia do obróbki zgrubnej w procesie frezowania. (Tylko KIESZEŃ i kształt konturu w menu BOK.)	0: Brak wyjścia 1: Wyjście	283	Output radius offset for roughing tool in milling process. (Only POCKET and contour shape of SIDE menu.)	0: Not output 1: Output
290	Ustawienie widoczności podczas jednokierunkowego przystawienia pozycji G60	0: Widoczny 1: Niewidoczny	290	Visibility control for the uni-directional approach G60 item	0: Visible 1: Invisible
300	Automatyczne określenie głębokości przygotowanego otworu	0: Nieaktywne 1: Aktywne	300	Automatic determination of the depth of the prepared hole	0: Invalid 1: Valid
305	'Wymuś automatyczne rozmieszczenie danych rozwojowych.'	'0: Nieaktywne' '1: Aktywne'	305	'Force automatic deployment of the development data.'	'0: Invalid' '1: Valid'
306	'Automatyczne kasowanie głębokości przygotowanego otworu.'	'0: Nieaktywne' '1: Aktywne'	306	'Automatic reset of the depth of the prepared hole.'	'0: Invalid' '1: Valid'

Nr	Pozycja	Szczegóły	No.	Item	Detail
381	Wprowadzenie kształtu konturowego, kierunek Z+	0: ← 1: →	381	Contoured shape entry, Z+ direction	0: ← 1: →
382	Wprowadzenie kształtu konturowego, pionowa oś powierzchni bocznej podczas frezowania	0: Oś Z 1: Oś Y	382	Contoured shape entry, vertical axis of side face in milling	0: Z-axis 1: Y-axis
383	Wprowadzenie kształtu konturowego, pionowa oś interpolacji cylindrycznej	0: Oś Z 1: Oś C	383	Contoured shape entry, vertical axis of cylindrical interpolation	0: Z-axis 1: C-axis
385	Automatyczne skalowanie na potrzeby wprowadzania danych kształtu konturu	0: Aktywna 1: Nieaktywna	385	Auto scaling for contour shape data inputting	0: Valid 1: Invalid
451	'Kształtowanie miękkiej szczęki, element ustawień kształtu szczęki'	'0: Szerokość szczęki' '1: Średnica mocowania'	451	'Soft jaw shaping, the setting item of jaw shape'	'0: Jaw width' '1: Chucking diameter'
502	Funkcja sprawdzania zakłóceń podczas obróbki średnicy wewnętrznej	0: Nieaktywne 1: Aktywne	502	Interference check function of I.D. process	0: Invalid 1: Valid
503	Nóż do rowków z funkcją przejścia poprzecznego	0: Nieaktywne 1: Aktywne	503	Grooving tool with traversing function	0: Invalid 1: Valid
504	Funkcja obróbki krokowej	0: Nieaktywne 1: Aktywne	504	Step machining function	0: Invalid 1: Valid

2 LISTA MENU OBRÓBK MACHINING MENU LIST

Poniżej została przedstawiona pełna lista menu obróbki używanych w programowaniu wprowadzania cyklicznego dla tokarki NC.

The full list of the cycle menus used in the cycle input programming for NC lathe are shown below.

2-1 Lista menu obróbki procesu toczenia Turning Process Machining Menu List

'1: OGÓLNE' >> '1: GENERAL' >>	'1: SZ (LEWA) '1: O.D. (LEFT)	'2: SZ(PRAWA) '2: O.D. (RIGHT)	
	'3: ŚW(LEWA) '3: I.D. (LEFT)	'4: ŚW(PRAWA) '4: I.D. (RIGHT)	
	'5: PO(W DÓŁ) '5: FACE (DOWN)	'6: P(W GÓRĘ) '6: FACE (UP)	
'2: ROWEK' >> '2: GROOVE' >>	'1: R KW (SZ) '1: SQUARE GRV. (OD)	'2: R KW (ŚW) '2: SQUARE GRV. (ID)	'3: R KW(P) '3: SQUARE GRV. (FACE)
	'4: R.TR(SZ) '4: TRAPZ.GRV. (OD)	'5: R.TR.(ŚW) '5: TRAPZ.GRV. (ID)	'6: R TR. (P) '6: TRAPZ.GRV. (FACE)
	'7: K PAS. V' '7: V-PULLEY'		
	'1: SZ ŚR(L) '1: CNT.OD (LEFT)	'2: SZ ŚR(P) '2: CNT.OD (RIGHT)	
	'3: ŚW ŚR(L) '3: CNT.ID (LEFT)	'4: ŚW ŚR.(P) '4: CNT.ID (RIGHT)	
	'5: P ŚR(W D) '5: CNT.FACE (DOWN)	'6: P ŚR(W G) '6: CNT.FACE (UP)	
'3: GWINT' >> '3: THREAD' >>	'1: PROST(SZ) '1: STRAIGHT (OD)	'2: PROST(ŚW) '2: STRAIGHT (ID)	
	'4: STOŻK(SZ) '4: TAPERED (OD)	'5: STOŻK(ŚW) '5: TAPERED (ID)	
'4: OTW TOCZ.' >> '4: TURN.HOLE' >>	'1: ŚR. TOCZ.' '1: TURN.CENTER'	'2: W. TOCZ.' '2: TURN.DRILL'	'3: GW TOCZ.' '3: TURN.TAP'

2-2 Lista menu procesu obróbki otworów Hole Machining Process Menu List

'5: OTWÓR' >> '5: HOLE' >> '1:P KOŃ' >> '1: END FACE' >> '1: WIERCENIE' >> '1: DRILLING' >>	'1: PKT (X,Y) '1: POINT (X, Y)	'2: PKT (R C) '2: POINT (R, C)	'3: LINIA' '3: LINE'
	'4: ŁUK '4: ARC	'5: KOŁO' '5: CIRCLE'	'6: KWADRAT' '6: SQUARE'
	'7: SIATKA '7: GRID'	'8: RÓWNOLEG.' '8: ZIGZAG'	
'5: OTWÓR' >> '5: HOLE' >> '1:P KOŃ' >> '1: END FACE' >> '2: GWINTOW.' >> '2: TAPPING' >>	'1: PKT (X,Y) '1: POINT (X, Y)	'2: PKT (R C) '2: POINT (R, C)	'3: LINIA' '3: LINE'
	'4: ŁUK '4: ARC	'5: KOŁO' '5: CIRCLE'	'6: KWADRAT' '6: SQUARE'
	'7: SIATKA '7: GRID'	'8: RÓWNOLEG.' '8: ZIGZAG'	

'5: OTWÓR' >> '5: HOLE' >> '1:P KOŃ' >> '1: END FACE' >> '3: ROZWIER' >> '3: REAMING' >>	'1: PKT (X,Y)' '1: POINT (X, Y)'	'2: PKT (R C)' '2: POINT (R, C)'	'3: LINIA' '3: LINE'
	'4: ŁUK' '4: ARC'	'5: KOŁO' '5: CIRCLE'	'6: KWADRAT' '6: SQUARE'
	'7: SIATKA' '7: GRID'	'8: RÓWNOLEG.' '8: ZIGZAG'	
'5: OTWÓR' >> '5: HOLE' >> '1:P KOŃ' >> '1: END FACE' >> '4: WYTACZ' >> '4: BORING' >>	'1: PKT (X,Y)' '1: POINT (X, Y)'	'2: PKT (R C)' '2: POINT (R, C)'	'3: LINIA' '3: LINE'
	'4: ŁUK' '4: ARC'	'5: KOŁO' '5: CIRCLE'	'6: KWADRAT' '6: SQUARE'
	'7: SIATKA' '7: GRID'	'8: RÓWNOLEG.' '8: ZIGZAG'	
'5: OTWÓR' >> '5: HOLE' >> '1:P KOŃ' >> '1: END FACE' >> '6: POG CZOŁ' >> '6: SPOT FACE' >>	'1: PKT (X,Y)' '1: POINT (X, Y)'	'2: PKT (R C)' '2: POINT (R, C)'	'3: LINIA' '3: LINE'
	'4: ŁUK' '4: ARC'	'5: KOŁO' '5: CIRCLE'	'6: KWADRAT' '6: SQUARE'
	'7: SIATKA' '7: GRID'	'8: RÓWNOLEG.' '8: ZIGZAG'	
'5: OTWÓR' >> '5: HOLE' >> '2: CYLINDER' >> '2: CYLINDER' >> '1: WIERCENIE' >> '1: DRILLING' >>	'1: R. ROZM. ST W.' '1: DRILL SIDE E.D.'	'2: L STRONA WIER.' '2: DRILL SIDE RDM'	
'5: OTWÓR' >> '5: HOLE' >> '2: CYLINDER' >> '2: CYLINDER' >> '2: GWINTOW.' >> '2: TAPPING' >>	'1: R. R. SG' '1: TAP SIDE E.D'	'2: L ST GW.' '2: TAP SIDE RDM'	
'5: OTWÓR' >> '5: HOLE' >> '2: CYLINDER' >> '2: CYLINDER' >> '3: ROZWIER' >> '3: REAMING' >>	'1: R.R. ST R' '1: REAM SIDE E.D'	'2: L ST R.' '2: REAM SIDE RDM'	
'5: OTWÓR' >> '5: HOLE' >> '2: CYLINDER' >> '2: CYLINDER' >> '4: WYTACZ' >> '4: BORING' >>	'1: ODWIERT RÓW.RO.ST.' '1:BORE SIDE E.D.'	'2: ODWIERT NIER.R.ST.' '2:BORE SIDE RDM.'	
'5: OTWÓR' >> '5: HOLE' >> '2: CYLINDER' >> '2: CYLINDER' >> '6: POG CZOŁ' >> '6: SPOT FACE' >>	'1: POW.CZOŁ.R.ROZ.ST.' '1:SPOT FACE SIDE E.D.'	'2: POW.CZ.NIER.R.ST.' '2:SPOT FACE SIDE RDM.'	

'5: OTWÓR' >> '5: HOLE' >> '3: BOCZNA' >> '3: SIDE' >> '1: WIERCENIE' >> '1: DRILLING' >>	'1: PKT (X,Y)' '1: POINT (X, Y)' '4: ŁUK' '4: ARC' '7: SIATKA' '7: GRID'	'2: PKT (R C)' '2: POINT (R, C)' '5: KOŁO' '5: CIRCLE' '8: RÓWNOLEG.' '8: ZIGZAG'	'3: LINIA' '3: LINE' '6: KWADRAT' '6: SQUARE'
'5: OTWÓR' >> '5: HOLE' >> '3: BOCZNA' >> '3: SIDE' >> '2: GWINTOW.' >> '2: TAPPING' >>	'1: PKT (X,Y)' '1: POINT (X, Y)' '4: ŁUK' '4: ARC' '7: SIATKA' '7: GRID'	'2: PKT (R C)' '2: POINT (R, C)' '5: KOŁO' '5: CIRCLE' '8: RÓWNOLEG.' '8: ZIGZAG'	'3: LINIA' '3: LINE' '6: KWADRAT' '6: SQUARE'
'5: OTWÓR' >> '5: HOLE' >> '3: BOCZNA' >> '3: SIDE' >> '3: ROZWIER' >> '3: REAMING' >>	'1: PKT (X,Y)' '1: POINT (X, Y)' '4: ŁUK' '4: ARC' '7: SIATKA' '7: GRID'	'2: PKT (R C)' '2: POINT (R, C)' '5: KOŁO' '5: CIRCLE' '8: RÓWNOLEG.' '8: ZIGZAG'	'3: LINIA' '3: LINE' '6: KWADRAT' '6: SQUARE'
'5: OTWÓR' >> '5: HOLE' >> '3: BOCZNA' >> '3: SIDE' >> '4: WYTACZ' >> '4: BORING' >>	'1: PKT (X,Y)' '1: POINT (X, Y)' '4: ŁUK' '4: ARC' '7: SIATKA' '7: GRID'	'2: PKT (R C)' '2: POINT (R, C)' '5: KOŁO' '5: CIRCLE' '8: RÓWNOLEG.' '8: ZIGZAG'	'3: LINIA' '3: LINE' '6: KWADRAT' '6: SQUARE'
'5: OTWÓR' >> '5: HOLE' >> '3: BOCZNA' >> '3: SIDE' >> '6: POG CZOŁ' >> '6: SPOT FACE' >>	'1: PKT (X,Y)' '1: POINT (X, Y)' '4: ŁUK' '4: ARC' '7: SIATKA' '7: GRID'	'2: PKT (R C)' '2: POINT (R, C)' '5: KOŁO' '5: CIRCLE' '8: RÓWNOLEG.' '8: ZIGZAG'	'3: LINIA' '3: LINE' '6: KWADRAT' '6: SQUARE'

2-3 Lista menu obróbki procesu frezowania Milling Process Machining Menu List

'6: FREZOW.' >> '6: MILLING' >> '1:P KOŃ' >> '1: END FACE' >> '1: P. PŁASKA' >> '1: FLAT FACE' >>	'1: WOLNY ZAR' '1: FREE CONTOUR' '4: WOLNA ŚC.' '4: FREE PATH'	'2: KWADRAT' '2: SQUARE'	'3: ŁUK' '3: ARC'
'6: FREZOW.' >> '6: MILLING' >> '1:P KOŃ' >> '1: END FACE' >> '2: ROWEK' >> '2: GROOVE' >>	'1: WOLNY ZAR' '1: FREE CONTOUR' '4: FORMA L' '4: L SHAPE' '7: F. OKR.' '7: ROUND'	'2: LINIA' '2: LINE' '5: FORMA U' '5: U SHAPE'	'3: ŁUK' '3: ARC' '6: KWADRAT' '6: SQUARE'

'6: FREZOW.' >> '6: MILLING' >> '1:P KOŃ' >> '1: END FACE' >> '3: BOCZNA' >> '3: SIDE' >>	'1: WOLNY ZAR' '1: FREE CONTOUR'	'2: LINIA' '2: LINE'	'3: ŁUK' '3: ARC'
	'4: FORMA L' '4: L SHAPE'	'5: FORMA U' '5: U SHAPE'	'6: KWADRAT' '6: SQUARE'
	'7: F. OKR.' '7: ROUND'	'8: ŚCIEŻKA' '8: TRACK'	'9: REJ. WIEL' '9: REG.POLY'
	'1: FORMA2 L' '1: L SHAPE2'	'2: KSZTAŁT2U' '2: U SHAPE2'	'3: KWADRAT2' '3: SQUARE2'
	'4: ŚCIEŻKA2' '4: TRACK2'		

'6: FREZOW.' >> '6: MILLING' >> '1:P KOŃ' >> '1: END FACE' >> '4: O ZAGŁĘB.' >> '4: OPEN POCKET' >>	'1: WOLNY ZAR' '1: FREE CONTOUR'	

*Obróbka '4: O ZAGŁĘB.' jest opcjonalna.

*4: OPEN POCKET' machining is optional.

'6: FREZOW.' >> '6: MILLING' >> '1:P KOŃ' >> '1: END FACE' >> '5: ZAGŁĘB.' >> '5: POCKET' >>	'1: WOLNY ZAR' '1: FREE CONTOUR'	'2: KWADRAT' '2: SQUARE'	'3: KOŁO' '3: CIRCLE'
	'4: R ŚCIEŻKI' '4: TRACK, KEY'	'5: REJ. WIEL' '5: REG.POLY'	'6: Ś. ŁUKU' '6: ARC-TRACK'
	'7: KWADRAT2' '7: SQUARE2'	'8: ŚCIEŻKA2' '8: TRACK2'	

'6: FREZOW.' >> '6: MILLING' >> '1:P KOŃ' >> '1: END FACE' >> '6: W ZAGŁĘB.' >> '6: POCKET ISLAND' >>	'1: WOLNY ZAR' '1: FREE CONTOUR'	'2: KWADRAT' '2: SQUARE'	'3: KOŁO' '3: CIRCLE'
	'4: ŚCIEŻKA' '4: TRACK'	'5: REJ. WIEL' '5: REG.POLY'	

*Obróbka '6: W ZAGŁĘB.' jest opcjonalna.

*6: POCKET ISLAND' machining is optional.

'6: FREZOW.' >> '6: MILLING' >> '2: CYLINDER' >> '2: CYLINDER' >> '2: ROWEK' >> '2: GROOVE' >>	'1: R ROZ S R' '1: GRV S E.D'	'2: L STR ROW' '2: GRV S RDM'	

'6: FREZOW.' >> '6: MILLING' >> '2: CYLINDER' >> '2: CYLINDER' >> '3: BOCZNA' >> '3: SIDE' >>	'1: KOŁEK' '1: PIN'	'2: IN. CYL.' '2: CYL.INTRP'	

'6: FREZOW.' >> '6: MILLING' >> '3: BOCZNA' >> '3: SIDE' >> '1: P. PŁASKA' >> '1: FLAT FACE' >>	'1: WOLNY ZAR' '1: FREE CONTOUR'	'2: KWADRAT' '2: SQUARE'	'3: ŁUK' '3: ARC'
	'4: WOLNA ŚC.' '4: FREE PATH'		

'6: FREZOW.' >> '6: MILLING' >> '3: BOCZNA' >> '3: SIDE' >> '2: ROWEK' >> '2: GROOVE' >>	'1: WOLNY ZAR' '1: FREE CONTOUR' '4: FORMA L' '4: L SHAPE' '7: F. OKR.' '7: ROUND'	'2: LINIA' '2: LINE' '5: FORMA U' '5: U SHAPE'	'3: ŁUK' '3: ARC' '6: KWADRAT' '6: SQUARE'
---	---	---	---

'6: FREZOW.' >> '6: MILLING' >> '3: BOCZNA' >> '3: SIDE' >> '3: BOCZNA' >> '3: SIDE' >>	'1: WOLNY ZAR' '1: FREE CONTOUR' '4: FORMA L' '4: L SHAPE' '7: F. OKR.' '7: ROUND' '1: FORMA2 L' '1: L SHAPE2' '4: ŚCIEŻKA2' '4: TRACK2'	'2: LINIA' '2: LINE' '5: FORMA U' '5: U SHAPE' '8: ŚCIEŻKA' '8: TRACK' '2: KSZTAŁT2U' '2: U SHAPE2'	'3: ŁUK' '3: ARC' '6: KWADRAT' '6: SQUARE' '9: REJ. WIEL' '9: REG.POLY' '3: KWADRAT2' '3: SQUARE2'
--	---	--	---

'6: FREZOW.' >> '6: MILLING' >> '1: BOCZNA' >> '1: SIDE' >> '4: O ZAGŁĘB.' >> '4: OPEN POCKET' >>	'1: WOLNY ZAR' '1: FREE CONTOUR'	
--	-------------------------------------	--

*Obróbka '4: O ZAGŁĘB.' jest opcjonalna.

**4: OPEN POCKET' machining is optional.

'6: FREZOW.' >> '6: MILLING' >> '3: BOCZNA' >> '3: SIDE' >> '5: ZAGŁĘB.' >> '5: POCKET' >>	'1: WOLNY ZAR' '1: FREE CONTOUR' '4: R ŚCIEŻKI' '4: TRACK, KEY' '7: KWADRAT2' '7: SQUARE2'	'2: KWADRAT' '2: SQUARE' '5: REJ. WIEL' '5: REG.POLY' '8: ŚCIEŻKA2' '8: TRACK2'	'3: KOŁO' '3: CIRCLE' '6: Ś. ŁUKU' '6: ARC-TRACK'
---	---	--	--

'6: FREZOW.' >> '6: MILLING' >> '1: P KOŃ' >> '1: END FACE' >> '6: W ZAGŁĘB.' >> '6: POCKET ISLAND' >>	'1: WOLNY ZAR' '1: FREE CONTOUR' '4: ŚCIEŻKA' '4: TRACK'	'2: KWADRAT' '2: SQUARE' '5: REJ. WIEL' '5: REG.POLY'	'3: KOŁO' '3: CIRCLE'
---	---	--	--------------------------

*Obróbka '6: W ZAGŁĘB.' jest opcjonalna.

**6: POCKET ISLAND' machining is optional.

2-4 Lista menu procesu cyklu zamkniętego obr. wysokoobr. (opcja) H. S. Canned Cycle Process Menu List (Option)

'7: CYKL WSPÓLNY H.S' >> '7: H.S.CANNED CYCLE' >> '1: PR. SKRĘT' >> '1: TURN PROC' >>	'1: KROK O. ZGRUB.' '1: ROUGH STEP' '4: ROWEK NA Ś.Z.' '4: GROOVE AT O.D.'	'2: WIER. O ZM. GŁ.' '2: VAR.DEP.DRILL.'	'3: ROW.A POW.KOŃ' '3: GROOVE AT END FACE'
'7: CYKL WSPÓLNY H.S' >> '7: H.S.CANNED CYCLE' >> '2: FREZOW.' >> '2: MILLING' >> '1: P KOŃ' >> '1: END FACE' >>	'1: TROCHOIDA' '1: TROCHOID' '4: ZAGŁĘB. PROSTOK.' '4: RECTANGLE POCKET'	'2: POSUW Z ROWEK' '2: Z FEED GROOVE' '5: WYKRÓJ OWALNY' '5: OVAL'	'3: ZAGŁĘB. KRAW.' '3: CORNER POCKET' '6: GWINT. SPIRALNE' '6: HELICAL THREADING'

'7: CYKL WSPÓLNY H.S' >> '7: H.S.CANNED CYCLE' >> '2: FREZOW.' >> '2: MILLING' >> '2: CYLINDER' >> '2: CYLINDER' >>	'1: KRAWĘDZIE PRĘTU' '1: CORNERS FROM BAR'	'2: FAZOW. WKŁĘSŁE' '2: CHAMFERING CONCAVE'	'3: FAZOW ROWKA KLIN' '3: CHAMFERING KEYSLOT'
	'4: ROW.KLI.NA CYL.' '4: KEYWAY ON CYL.'		
'7: CYKL WSPÓLNY H.S' >> '7: H.S.CANNED CYCLE' >> '2: FREZOW.' >> '2: MILLING' >> '1: BOCZNA' >> '1: SIDE' >>	'1: TROCHOIDA' '1: TROCHOID'	'2: POSUW Z ROWEK' '2: Z FEED GROOVE'	'3: ZAGŁĘB. KRAW.' '3: CORNER POCKET'
	'4: ZAGŁĘB. PROSTOK.' '4: RECTANGLE POCKET'	'5: WYKRÓJ OWALNY' '5: OVAL'	'6: GWINT. SPIRALNE' '6: HELICAL THREADING'

2-5 Lista menu obróbki procesu przenoszenia

Transfer Process Machining Menu List

'9: PRZEŚLIJ' >> '9: TRANSFER' >> '2: CYLINDER' >> '2: CYLINDER' >> '3: BOCZNA' >> '3: SIDE' >>	'1: PRZEŚLIJ' '1: TRANSFER'	'2: CIĘC CZ.' '2: WORK UL'	

3 WARTOŚCI LIMITÓW W SYSTEMIE WPROWADZANIA CYKLICZNEGO LIMIT VALUES IN CYCLE INPUT SYSTEM

<Ogólne>

<General>

Liczba możliwych do zarejestrowania plików programu	Do limitu pamięci obszaru pamięci użytkownika	Registerable Number of Program Files	Up to the storage limit of the user memory area
Liczba znaków używanych w nazwie pliku programu	32 (razem z ".vps")	Number of Characters used for Program File Name	32 (including ".vps")
Elementy kształtu konturu	8192	Contour Shape Elements	8192
Liczba procesów	255	Number of Processes	255
Strony konturów	128	Shape Pages	128

<Związane z obróbką>

<Machining Related>

Liczba przejść narzędzia skrawającego w procesie toczenia	250	Number of cutting in Turning Process	250
Wyspa, otwarte wybranie	127	Island, Open Pocket	127

Liczby	Strona		Strona
0: 50%	1-383	1: R. ROZM. ST W.	1-400
0: K0	1-392	1: R.R. ST R	1-400
0: Konwencjonalna	1-375	1: ŚR. TOCZ.	1-399
0: M98P_H_	1-392	1: ŚZ (LEWA)	1-141, 1-146, 1-399
0: Nieaktywne	1-396, 1-397	1: ŚZ ŚR(L)	1-399
0: Normalny	1-352	1: ŚZ(LEWA)	1-102, 1-238, 1-239, 1-252, 1-286, 1-296, 1-318, 1-323
0: standardowe wyjście	1-375	1: TROCHOIDA	1-403, 1-404
0: Szerokość szczęki	1-398	1: TRÓJKĄT	1-227
0: wartość domyślna (50 mm/2 cale)	1-383	1: WIERCENIE	1-281, 1-309, 1-399, 1-400, 1-401
0: Wyłączone	1-352	1: Wł.	1-352
1 CIĘCIE	1-183	1: WOLNY ZAR	1-305, 1-325, 1-401, 1-402, 1-403
1 do 100: 1 do 100%	1-383	1: Wsteczny	1-352
1 GŁ. CIĘCIA	1-344	1: ZZRWZ	1-219
[1] PKT Z	1-208	1: Średnica mocowania	1-398
1 POSUW	1-236	1:P KOŃ	1-328, 1-399, 1-400, 1-401, 1-402, 1-403
(1) TYP W.	1-180	1° = 1000	1-383
1.WAŻNY	1-243	[1]PKT C	1-208
1: Aktywne	1-397	2: CIĘC CZ.	1-404
1: AUTOMATYCZNE	1-218	2: CYLINDER	1-252, 1-303, 1-311, 1-337, 1-400, 1-402, 1-404
1: BOCZNA	1-403, 1-404	2: FAZOW. WKŁĘSŁE	1-247, 1-404
1: ciągła XZ	1-375	2: FREZOW.	1-252, 1-403, 1-404
1: DO PRZODU	1-196, 1-197	2: GWINTOW.	1-282, 1-399, 1-400, 1-401
1: FORMA2 L	1-402, 1-403	2: IN. CYL.	1-311, 1-402
1: KOŁEK	1-337, 1-338, 1-339, 1-402	2: KSZTAŁTU	1-402, 1-403
1: KRAWĘDZIE PRĘTU	1-404	2: KWADRAT	1-320, 1-333, 1-401, 1-402, 1-403
1: KROK O. ZGRUB.	1-251, 1-403	2: L ST GW.	1-400
1: L0	1-392	2: L ST R.	1-400
1: M01	1-216	2: L STR ROW	1-402
1: M98P_Q_	1-392	2: L STRONA WIER.	1-400
1: METODA Z	1-183	2: LINIA	1-308, 1-314, 1-316, 1-319, 1-401, 1-402, 1-403
1: ODWIERT RÓW.RO.ST.	1-400	2: M00	1-216
1: OGÓLNE	1-85, 1-88, 1-102, 1-141, 1-143, 1-146, 1-148, 1-176, 1-238, 1-239, 1-251, 1-252, 1-286, 1-288, 1-296, 1-298, 1-300, 1-318, 1-323, 1-399	2: METODA KĄTOWA	1-183
1: Określone	1-375	2: ODWIERT NIER.R.ST.	1-400
1: P KOŃ	1-281, 1-282, 1-305, 1-314, 1-324, 1-331, 1-335	2: OTWÓR PRZEW.	1-250
1: P. PŁASKA	1-333, 1-401, 1-402	2: PDRWZ	1-219
1: PKT (X,Y)	1-199, 1-264, 1-335, 1-399, 1-400, 1-401	2: PIĘCIOBOK	1-227
1: POW.CZOŁ.R.ROZ.ST.	1-400	2: PKT (R C)	1-200, 1-399, 1-400, 1-401
1: PR. SKRĘT	1-102, 1-238, 1-239, 1-250, 1-251, 1-252, 1-318, 1-323, 1-403	2: POSUW Z ROWEK	1-403, 1-404
1: PROST(ŚZ)	1-149, 1-290, 1-399	2: POW.CZ.NIER.R.ST.	1-400
1: PRZEŚLIJ	1-300, 1-404	2: PREFABRYKOWANY	1-180, 1-182
1: PRZY KAŻDYM WCIECIU	1-219	2: PROST(ŚW)	1-399
1: R KW (ŚZ)	1-149, 1-290, 1-399	2: PRZY WCIECIU W OSI Z	1-219
1: R ROZ S R	1-303, 1-402	2: R KW (ŚW)	1-399
1: R. R. SG	1-400	2: RĘCZNE	1-218
		2: ROWEK	1-149, 1-181, 1-290, 1-303, 1-399, 1-401, 1-402, 1-403
		2: RÓWN.	1-200, 1-207, 1-208, 1-219

INDEKS

	Strona
2: SPIRALNY	1-218
2: ŚZ ŚR(P)	1-399
2: ŚZ(PRAWA)	1-399
2: W. TOCZ.	1-399
2: WAŻNY	1-180, 1-181, 1-182
2: WIER. O ZM. GŁ.	1-250, 1-403
2: WŁ.	1-180, 1-181, 1-182, 1-185, 1-186, 1-198, 1-200, 1-219
2: $X \rightarrow Z$	1-375
2: $Z \rightarrow X$	1-375
2: KIERUNEK SZEROKOŚCI	1-182
3: BOCZNA	1-305, 1-308, 1-311, 1-328, 1-333, 1-337, 1-401, 1-402, 1-403, 1-404
3: FAZOW ROWKA KLIN	1-404
3: G53	1-157
3: GW TOCZ.	1-399
3: GWINT	1-149, 1-182, 1-290, 1-399
3: KOŁO	1-321, 1-402, 1-403
3: KWADRAT2	1-402, 1-403
3: LINIA	1-201, 1-399, 1-400, 1-401
3: ŁUK	1-401, 1-402, 1-403
3: O. ZGR - DO TYŁU	1-163
3: OBRÓT	1-200, 1-219
3: P BOCZ	1-308, 1-309, 1-314, 1-316, 1-319, 1-320
3: R KW(P)	1-399
3: ROW.A POW.KOŃ	1-403
3: ROZWIER	1-400, 1-401
3: SPECJALNY	1-180, 1-182
3: SZEŚCIOKĄT	1-227
3: ŚW ŚR(L)	1-399
3: ŚW(LEWA)	1-102, 1-143, 1-148, 1-288, 1-298, 1-399
3: TYLKO W KOŃCOWEJ ŚCIEŻCE	1-219
3: $X \rightarrow Z$	1-375
3: $Z \rightarrow X$	1-375
3: ZAGŁĘB. KRAW.	1-403, 1-404
3: ZIGZAG	1-183
4: FORMA L	1-401, 1-402, 1-403
4: FORMA WOLNA	1-180
4: ŁUK	1-202, 1-399, 1-400, 1-401
4: O ZAGŁĘB.	1-324, 1-402, 1-403
4: O. ZGR/WYK. - DO TYŁU	1-163
4: OŚMIOBOK	1-227
4: OTW TOCZ.	1-184, 1-399
4: R ŚCIEŻKI	1-402, 1-403
4: R.TR(ŚZ)	1-399
4: ROW.KLI.NA CYL.	1-252, 1-404
4: ROWEK NA Ś.Z.	1-403
4: STOŻK(ŚZ)	1-399

	Strona
4: ŚCIEŻKA	1-402, 1-403
4: ŚCIEŻKA2	1-402, 1-403
4: ŚW ŚR.(P)	1-399
4: ŚW(PRAWA)	1-399
4: WOLNA ŚC.	1-401, 1-402
4: WYTACZ	1-400, 1-401
4: ZAGŁĘB. PROSTOK.	1-403, 1-404
5: FORMA U	1-401, 1-402, 1-403
5: KOŁO	1-203, 1-281, 1-282, 1-331, 1-399, 1-400, 1-401
5: OTWÓR	1-281, 1-282, 1-309, 1-331, 1-335, 1-399, 1-400, 1-401
5: P ŚR(W D)	1-399
5: PO(W DÓŁ)	1-180, 1-399
5: R.TR.(ŚW)	1-399
5: REJ. WIEL	1-402, 1-403
5: STOŻK(ŚW)	1-399
5: WYKRÓJ OWALNY	1-403, 1-404
5: ZAGŁĘB.	1-402, 1-403
(6) K O.Z.Z	1-180
6: FREZOW.	1-303, 1-305, 1-308, 1-311, 1-314, 1-316, 1-319, 1-320, 1-324, 1-328, 1-333, 1-337, 1-401, 1-402, 1-403
6: GWINT. SPIRALNE	1-403, 1-404
6: KWADRAT	1-204, 1-309, 1-399, 1-400, 1-401, 1-402, 1-403
6: P ŚR(W G)	1-399
6: P(W GÓRĘ)	1-180, 1-399
6: POG CZOŁ	1-331, 1-335, 1-400, 1-401
6: R TR. (P)	1-399
6: Ś. ŁUKU	1-402, 1-403
6: W ZAGŁĘB.	1-320, 1-402, 1-403
7: CYKL WSPÓLNY H.S	1-250, 1-251, 1-252, 1-253, 1-403, 1-404
7: F. OKR.	1-401, 1-402, 1-403
7: K PAS. V	1-399
7: KOŁO	1-328
7: KWADRAT2	1-402, 1-403
7: P(POW W)	1-146, 1-180, 1-251, 1-296, 1-300
7: SIATKA	1-205, 1-399, 1-400, 1-401
7:P(POW W)	1-260, 1-399
[8] PKT C	1-208
[8] PKT Z	1-208
8: CHROM. MO	1-263
8: RÓWNOLEG.	1-206, 1-399, 1-400, 1-401
8: ŚCIEŻKA	1-402, 1-403
8: ŚCIEŻKA2	1-402, 1-403
9: FAZOW. ROW KLIN	1-253
9: PRZEŚLIJ	1-184, 1-300, 1-404
9: REJ. WIEL	1-402, 1-403

	Strona
A	
Add	1-100, 1-241
Add Island	1-321, 1-325
Add Shape	1-97, 1-200, 1-201
Add Tool	1-247
Add Tooling	1-127
AL	1-263
ALL	1-267
ANGLE	1-114, 1-130
Angle	1-114, 1-115, 1-119
Apply	1-265, 1-267, 1-268, 1-269
Auto Filling	1-44
AUTOMATYCZNE	1-164, 1-193, 1-297, 1-299, 1-325, 1-326, 1-378
Automatyczne kasowanie głębokości przygotowanego otworu.	1-397
Automatyczny powrót do pozycji ponownego uruchomienia programu	1-258
Axis Direction X	1-114, 1-115, 1-119
Axis Direction Y	1-114, 1-115, 1-119
Axis Direction Z	1-114, 1-115, 1-119
B	
Back	1-127, 1-344
BACKGROUND	1-26, 1-27
Background (Simulator)	1-23, 1-24, 1-26, 1-27, 1-28, 1-33, 1-38, 1-41, 1-42, 1-52, 1-121, 1-125, 1-138, 1-145
BAR	1-81, 1-82
BIEG	1-193, 1-378
BLANK I.D.	1-81, 1-82, 1-129
BLANK LEN.	1-81, 1-83, 1-129
BLANK O.D.	1-81, 1-82, 1-129
BLANK SHAPE	1-81, 1-82, 1-88
BLANK SHAPE EDIT	1-82, 1-294
Block	1-119
Block No.	1-257
Błąd definicji kształtu	1-173
Bok losowy	1-232
BR P	1-324, 1-325
BRAK	1-149, 1-160, 1-161, 1-209, 1-233, 1-249, 1-250, 1-282, 1-283, 1-303, 1-306, 1-308, 1-315, 1-317, 1-319, 1-321, 1-322, 1-325, 1-327, 1-330, 1-332, 1-336
BRAK POWIĄZANIA	1-142, 1-143, 1-144, 1-146, 1-147, 1-148, 1-252, 1-284, 1-285, 1-286, 1-287, 1-288, 1-289, 1-294, 1-295, 1-297, 1-298, 1-299, 1-305, 1-306, 1-311, 1-312, 1-324, 1-325, 1-326, 1-327
BRAK WYK.	1-163

	Strona
C	
C	1-212
C POW2	1-214
Cancel	1-42, 1-44, 1-45, 1-46, 1-60, 1-65, 1-66, 1-70, 1-101, 1-126, 1-127, 1-242
CARB. STL	1-138, 1-145, 1-249, 1-263, 1-280, 1-284, 1-293, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337
C-AXIS ZSYNCHRONIZOWANA	1-184, 1-185
Center Position X	1-114, 1-115, 1-119
Center Position Y	1-114, 1-115, 1-119
Center Position Z	1-114, 1-115, 1-119
CENTER WORK	1-83
CENTER XY/RC	1-326
CHAMFER	1-237
Change Edit	1-36, 1-79
Change Shape	1-92, 1-98, 1-301
CHECK	1-97
CHŁODZ	1-216
CHŁODZIWO	1-193
CHROPOW.	1-210
CHUCK	1-112
CHUCK WORK	1-83
CHUCK WORK/CENTER WORK	1-83
CHUCK.DIA	1-130
CHUCKING DIA	1-237
CIĘC Z	1-232
CIĘC.	1-101, 1-189, 1-190, 1-210, 1-234
CIĘCIE POW. 2	1-263
CIĘCIE STRONY PRAWEJ	1-325
Clamp Diameter	1-115
Clamp Length	1-115
Close	1-42, 1-44, 1-45, 1-46, 1-127
Closed Position	1-115
Code History	1-257
COLOR	1-129
Comment	1-99
Common Setting	1-40, 1-74, 1-77, 1-78, 1-80, 1-81, 1-82, 1-83, 1-88, 1-102, 1-104, 1-138, 1-238, 1-239, 1-241, 1-249, 1-284, 1-293, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337
Confirm	1-43, 1-45, 1-49, 1-71, 1-72, 1-242
CONTOUR	1-92
CONTOUR GROOVE	1-88
Contour Shape	1-94, 1-301
Coordinates Alignment (3/3)	1-268, 1-269, 1-270
COPY	1-301
Count	1-115
Create Jaw	1-102

INDEKS

	Strona
CUT	1-101, 1-241
Cut	1-124
CUT DEP.	1-241
CUT DEPTH	1-237
CUT PROCESS	1-237
Cutting Conditions	1-343
Cutting depth	1-343, 1-348
Cutting Setting	1-95, 1-96, 1-99, 1-102, 1-103, 1-104, 1-108, 1-139, 1-142, 1-147, 1-148, 1-210, 1-211, 1-232, 1-234, 1-236, 1-239, 1-240, 1-241, 1-246, 1-247, 1-250, 1-251, 1-252, 1-253, 1-254, 1-261, 1-262, 1-263, 1-270, 1-271, 1-282, 1-283, 1-288, 1-290, 1-296, 1-298, 1-300, 1-301, 1-302, 1-303, 1-306, 1-308, 1-310, 1-312, 1-315, 1-317, 1-319, 1-320, 1-322, 1-324, 1-327, 1-330, 1-332, 1-334, 1-336, 1-338, 1-339, 1-348
CUTTING TIME	1-131
CYCL OUT	1-82, 1-240
Cycle	1-53, 1-78, 1-102, 1-103, 1-139, 1-140, 1-143, 1-146, 1-148, 1-238, 1-239, 1-250, 1-251, 1-252, 1-253, 1-264, 1-281, 1-282, 1-286, 1-288, 1-290, 1-296, 1-298, 1-300, 1-303, 1-305, 1-308, 1-309, 1-311, 1-314, 1-316, 1-318, 1-319, 1-320, 1-323, 1-324, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337, 1-338, 1-339
CYCLE INPUT	1-109
Cycle Input	1-109
Cycle Input INCH Feature	1-349
Cycle Input MM Feature	1-349
Cycle Input Parameters	1-343
Cycle Manager	1-56, 1-57, 1-58, 1-60, 1-80, 1-99, 1-102, 1-125, 1-138, 1-142, 1-249, 1-284, 1-293, 1-301, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337
CYCLE MENU	1-138, 1-143, 1-238, 1-239, 1-250, 1-251, 1-252, 1-253, 1-281, 1-282, 1-286, 1-288, 1-290, 1-296, 1-298, 1-300, 1-303, 1-305, 1-308, 1-309, 1-311, 1-314, 1-316, 1-318, 1-319, 1-320, 1-321, 1-323, 1-324, 1-325, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337
Cycle Menu	1-84
Cycle Parameter	1-270
Cycle Parameters	1-155, 1-343
Cycle Set	1-60, 1-74, 1-77, 1-78, 1-83, 1-84, 1-102, 1-104, 1-125, 1-136, 1-138, 1-236, 1-238, 1-239, 1-241, 1-250, 1-286, 1-295, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337
CYKL	1-211, 1-236, 1-336
CYKL WSPÓLNY H.S	1-245, 1-246, 1-247, 1-248
CYKL ZAMKNIĘTY OBR. WYSOKOBR. (OPCJA)	1-245
CYL. ŚR.	1-254
CYLINDER	1-232, 1-253
Cylinder	1-119, 1-232
CZ WYS X	1-189
CZ WYS Z	1-189
CZĘŚCIOWE WYKOŃCZENIE	1-190

	Strona
D	
D	1-212, 1-234
Dalsze rozszerzenie nie jest możliwe.	1-173
Dane cyfry pomocniczej są sprzeczne.	1-172
Dane długości są sprzeczne.	1-172
Dane kierunku są sprzeczne.	1-172
Dane pomocy dotyczącej gwintów	1-348
dane pozycji narzędzia	1-109
Dane promienia są sprzeczne.	1-172
Dane punktu końcowego są sprzeczne.	1-172
Dane wyśrodkowania są sprzeczne.	1-172
Date	1-48
DCTL CST	1-81, 1-263
Default Data Feature	1-155, 1-237, 1-343, 1-344, 1-345, 1-350
Definiowanie kształtów konturów	1-91
Definiowanie kształtu konturu na ekranie Kontur	1-87
Definiowanie podstawowych kształtów	1-97
Delete Tooling	1-128
DEPTH	1-130
Detail	1-82, 1-91, 1-97, 1-99
Detailed Machining Parameter Feature	1-103, 1-110, 1-163, 1-185, 1-199, 1-215, 1-236, 1-237, 1-261, 1-262, 1-263, 1-343, 1-344, 1-374, 1-396
Development File	1-343, 1-347
Direct Input	1-53, 1-61
Direct Input-Edit	1-61, 1-63, 1-66, 1-71, 1-72
Display Change	1-123
DŁ. BOK.	1-227
DŁ. CHŁ.	1-206
DŁ. GW.	1-149, 1-183, 1-291
DŁ. ŁUKU	1-222, 1-229
DŁ. ODN.	1-246
DŁ. SURÓW	1-138, 1-145, 1-249, 1-280, 1-284, 1-293, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337
DŁ. WYJ.	1-231
DŁ. ZB.	1-231
DŁ. CIĘCIA	1-129
DŁUGOŚĆ	1-163, 1-202, 1-221, 1-226, 1-246, 1-253, 1-303, 1-308, 1-314, 1-317, 1-320
DŁUGOŚĆ (X)	1-240
DŁUGOŚĆ (Z)	1-240
DŁUGOŚĆ A	1-205, 1-217, 1-223, 1-225, 1-309, 1-321, 1-333
DŁUGOŚĆ B	1-205, 1-217, 1-223, 1-225, 1-309, 1-321, 1-333
DM. POW. TM	1-186, 1-188

	Strona
DO PRZOD 1-142, 1-143, 1-144, 1-146, 1-147, 1-148, 1-240, 1-252, 1-287, 1-288, 1-289, 1-297, 1-298, 1-299, 1-300, 1-319, 1-323, 1-324	
Dodawanie danych narzędzi	1-127
Dodawanie nowych plików programów	1-39
Dodawanie/usuwanie elementów kształtów i przełączanie ekranów	1-104
DOJ/ODS. 1-218, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229, 1-303	
DOSUW %	1-184
DOWN	1-159, 1-160
DXF Impor	1-264

E

E	1-212
E.F. POS O. Z.	1-344
E.FC ALW	1-81, 1-83
Edit Process	1-40, 1-138, 1-145
Edit Window	1-26, 1-27, 1-349
Edit Work Piece	1-158, 1-249, 1-284
Edycja istniejącego programu	1-51, 1-78
Edycja nagłówka	1-58
Edycja programów za pomocą funkcji MDI	1-134
Edycja słów w obszarze wprowadzania programu	1-67
Effect.Len	1-348
Ekran główny VPS	1-52
Ekran konfiguracji maszyny	1-112
Ekran KONTUR	1-88
Ekran menu cyklu	1-84
Ekran Przeglądarka plików	1-37
Ekran Symulacja – Analiza czasu	1-130
Ekran Symulacja - Ustawienia parametrów	1-242
Ekran ustawiania danych obróbki	1-96
Ekran ustawień wspólnych	1-81
Ekran wprowadzania-edycji bezpośredniej	1-61
Ekran zbioru cykli	1-84
Ekrany edycji programu wprowadzania cyklicznego	1-74
Ekrany i szczegółowy opis obszaru pomocniczego	1-62
Ekrany VPS	1-28
Enter	1-47, 1-63, 1-67, 1-135
Execute	1-127, 1-128

F

F. SP. PR	1-210, 1-332, 1-336
FACE (W-FACE)	1-82, 1-88, 1-139
FACE ALLOW.	1-129
Failed to set the cutting conditions automatically.	1-211, 1-234, 1-247

FAZ P. CZ	1-210
FAZA 1-142, 1-143, 1-144, 1-146, 1-147, 1-164, 1-183, 1-209, 1-233, 1-263, 1-282, 1-283, 1-303, 1-306, 1-308, 1-310, 1-315, 1-317, 1-318, 1-319, 1-322, 1-323, 1-327, 1-330, 1-332, 1-336	
FAZA ZSYNCHRONIZOWANA	1-185
Feature Config	1-349
FEED	1-345
figura narożnika	1-142
File Browser 1-18, 1-28, 1-37, 1-38, 1-39, 1-40, 1-41, 1-42, 1-43, 1-44, 1-45, 1-46, 1-47, 1-48, 1-51, 1-52, 1-71, 1-132, 1-138, 1-145, 1-151, 1-155, 1-343, 1-344, 1-349	
Filtrowanie wyświetlanych plików	1-48
FIN SURF SPD	1-237
FIN. ALLOW.	1-237
FIN. T-CODE	1-237
FINISH FEED	1-237
Fit View	1-124
FIXTURE	1-113
FOR.	1-156, 1-176
Foreground (Executor) 1-23, 1-24, 1-27, 1-28, 1-34, 1-38, 1-41, 1-42, 1-52, 1-150	
FOREGROUND EDIT	1-27, 1-132, 1-133, 1-151
FOREGROUND RUN	1-132, 1-133, 1-151, 1-256
FORMA	1-227
FORMA L	1-223
FORMA L 2	1-223, 1-224
Forma nie jest zamknięta.	1-173
FORMA SUR. 1-138, 1-145, 1-156, 1-170, 1-176, 1-177, 1-179, 1-180, 1-182, 1-249, 1-280, 1-284, 1-293, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337	
FORMA U	1-224
FORMA U 2	1-224
FORMA WOL. 1-83, 1-109, 1-163, 1-249, 1-293	
Format zapisu obróbki otworów(Mitsubishi)	1-392
Forward	1-265, 1-268, 1-269
Fragment nieobrobiony	1-177
Fragment niepełnego gwintu	1-197
FREE CONTOUR	1-88
FREE FORM	1-82, 1-88
FREE PATH	1-88
FREZOW. 1-88, 1-158, 1-170	
Frezowanie (Specyfikacje osi Y)	1-313
Frezowanie (Specyfikacje osi Y): W przypadku obróbki z narzędziem obrotowym osi X	1-278
Frezowanie (Specyfikacje osi Y): W przypadku obróbki z narzędziem obrotowym osi Z	1-277
frezowanie gwintu	1-136
Full Screen	1-124

INDEKS

	Strona
Funkcja automatycznego fazowania/frezowania nakiełków	1-262
Funkcja importowania DXF (opcja)	1-263
Funkcja parametru modelu NC	1-110
FUNKCJA PONOWNEGO URUCHOMIENIA PROGRAMU (OPCJA)	1-255
Funkcja toczenia obszaru X minus	1-262
Funkcje pomocnicze	1-63

G

G	1-189, 1-211, 1-234
G CIĘCIA.	1-189
G ZRWZ	1-213
G0 Path	1-124
G1	1-214
G2	1-213, 1-214
G3	1-214
G17	1-214
G70	1-288
G71	1-290
G73	1-288
G83	1-212, 1-213
G83.5 (powierzchnia czołowa)	1-212
G83.6 (powierzchnia czołowa)	1-213
G84	1-213, 1-214
G85	1-213
G87.5 (powierzchnia boczna)	1-212
G87.6 (powierzchnia boczna)	1-213
G384	1-214
G50S	1-83, 1-138, 1-145, 1-192, 1-249, 1-280, 1-284, 1-293, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337
G53X	1-157, 1-238
G53X/G53Z	1-157
G53Z	1-157, 1-238
G54	1-138, 1-145, 1-250, 1-280, 1-286, 1-295, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337
G55	1-300
G98	1-212
G99	1-212
GENERAL	1-139
GeneralFeature	1-60, 1-125
Geometry	1-113, 1-115, 1-119
Geometry Type	1-113, 1-115, 1-119
GŁ REW X	1-157
GŁ REW Z	1-157
GŁ ROWKA	1-303
GŁ. C.	1-235

	Strona
GŁ. CIĘCIA	1-232, 1-253, 1-306, 1-308, 1-315, 1-317, 1-320, 1-322, 1-327, 1-330
GŁ. OB.	1-190, 1-209, 1-250, 1-282, 1-283, 1-310, 1-332, 1-336
GŁ. P. CZ	1-210
GŁ. PUNKT	1-184, 1-250
GŁĘB WST.	1-209, 1-283, 1-332, 1-336
GŁĘB. KR	1-184
GŁĘBOKOŚĆ	1-163, 1-247, 1-311, 1-312
GŁĘBOKOŚĆ CIĘCIA	1-182
Głębokość skrawania	1-348
GŁOWICA REWOLWEROWA X/GŁOWICA REWOLWEROWA Z	1-157
GŁOWICA1	1-382
GÓRNE X	1-308, 1-310, 1-317, 1-320, 1-322
GÓRNE Z	1-208, 1-232, 1-247, 1-306, 1-327
GRAY CST	1-81, 1-263
GROOVE	1-85
GUIDE	1-97
Guide	1-63, 1-66
GW TOCZ.	1-184
GW. PDRWZ	1-213
GWINT	1-149
GWINT PROSTY (Ś.Z.)	1-149
GWINT. M	1-347
GWINTOW.	1-212
GWINTOWANIE	1-347
GWINTY	1-183, 1-291

H

H.S.Canned Cycle	1-87, 1-245
Head1	1-44
Height	1-115
HOLE	1-86
HSD-F	1-212

I

I	1-212, 1-336
I.D.	1-88
ID	1-189, 1-234
ID ST.Pnt	1-348
Import	1-43, 1-45
Importowanie kształtów	1-267
IN. CYL.	1-158, 1-189, 1-232
Init.	1-242
Initialize Order	1-35, 1-55, 1-145, 1-150
InitializeOrderDialogOmission	1-60, 1-125
Inne funkcje MDI	1-135

	Strona
INNE ŁUKI	1-164
Inne niż 0: wartość punktu bezpieczeństwa Z (10000: 10 mm/ 1 cal)	1-383
Inner Diameter	1-113
Insert	1-64, 1-66
Interpolacja gładka	1-244
Interpolacja NURBS	1-244
Interpolacja osi urojonej	1-244
Interpolacja spiralna	1-244
Interpolacja wykładnicza	1-244
Istnieje sprzeczność w danych kąta.	1-172

J

J	1-212
JAW	1-113
JAW DEPTH	1-237
Jaw Setting	1-122, 1-126
JAW SETTINGS	1-130
JAW WIDTH	1-237

K

K	1-212
K C.Z.	1-179, 1-238, 1-239, 1-324
K O. Z. X	1-176, 1-296, 1-301
K O.Z.Z	1-176, 1-239
K O.Z.Z (X)	1-176
K PRWZ	1-214, 1-263
K ZRWZ	1-213, 1-263
K. CIĘCIA	1-182, 1-251, 1-252, 1-253
K. OBR.	1-193
K. ODC	1-185
K. OSI Z	1-246
Kasowanie MDI/Przywracanie MDI	1-135
KĄT	1-158, 1-160, 1-161, 1-163, 1-169, 1-170, 1-171, 1-202, 1-205, 1-206, 1-217, 1-220, 1-221, 1-222, 1-224, 1-226, 1-227, 1-229, 1-246, 1-308, 1-309, 1-314, 1-317, 1-320, 1-321, 1-329, 1-333
KĄT (0 - 90)	1-148, 1-240, 1-285, 1-286, 1-287, 1-289, 1-295, 1-296, 1-299, 1-312, 1-319, 1-323, 1-324, 1-325
KĄT C	1-166, 1-222, 1-225, 1-229, 1-253, 1-282, 1-283, 1-306, 1-308, 1-310, 1-315, 1-317, 1-320, 1-322, 1-327, 1-330, 1-332, 1-334, 1-336, 1-338, 1-339
KĄT GW.	1-149, 1-291
KĄT KOP.	1-282, 1-306, 1-308, 1-310, 1-317, 1-320, 1-322, 1-327, 1-332, 1-334
KĄT ODCHYLONY	1-246
KĄT POCH.	1-205, 1-206, 1-207, 1-309
KĄT POD.	1-246, 1-254, 1-338, 1-339
KĄT PRO.	1-203, 1-204, 1-207, 1-281, 1-283, 1-303, 1-331

Kąt redukcji obciążenia narzędzia obrotowego	1-383
KĄT S. 1	1-203
KĄT SKOKU	1-164, 1-200, 1-207, 1-219, 1-303, 1-327
KĄT SKOKU 2	1-203
KĄT SKOKU 6	1-203
KĄT WYJ.	1-231
KĄT WYJ. KIER.	1-158, 1-159, 1-160, 1-296, 1-299, 1-319, 1-323, 1-324, 1-325
KĄT ZB.	1-231
KIER.	1-235
KIER. OB.	1-219, 1-226, 1-228
KIER. R	1-246
KIERUNEK	1-184, 1-300
KIERUNEK CIĘCIA	1-142, 1-143, 1-144, 1-146, 1-147, 1-148, 1-163, 1-178, 1-196, 1-197, 1-240, 1-286, 1-287, 1-288, 1-289, 1-297, 1-298, 1-299, 1-300, 1-312, 1-319, 1-323, 1-324
KIERUNEK OBROTU	1-163, 1-184, 1-193, 1-221, 1-300
KOD T	1-184, 1-300
KOD T 2	1-186
KOŁEK	1-189, 1-232
KOŁO	1-220
KOŁO STYCZNE	1-229, 1-230
Komunikaty alarmowe wyświetlane podczas definiowania kształtu konturu	1-171
KON. W.X	1-296, 1-301
KONI. M1	1-216
KONI. M2	1-216
KONIEC X	1-245, 1-251
KONIEC Z	1-245, 1-251
KONTROLA PROGRAMU W SYMULACJI	1-121
Kontrola rysunku symulacji	1-150
KOŃ. PŁASKA	1-210
KOPIA LUSTRZANA	1-170
KOPIE C	1-282, 1-283, 1-306, 1-308, 1-310, 1-315, 1-317, 1-320, 1-322, 1-327, 1-330, 1-332, 1-334, 1-336
Kopiowanie i wklejanie	1-69
Kopiowanie seryjne danych materiału detalu	1-345
Kopiowanie seryjne danych materiału narzędzia	1-345
KOPIUJ	1-200, 1-201, 1-202, 1-203, 1-204, 1-205, 1-206, 1-207, 1-208, 1-219, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229, 1-321
KR. M1	1-216
KR. M2	1-216
KRAW R3	1-224
KRAW R4	1-218, 1-225
KRAW. F	1-181
KRAW. R1	1-218, 1-224, 1-225
KRAWĘDŹ 1	1-149, 1-245, 1-290
KRAWĘDŹ 2	1-149, 1-245, 1-290
KRAWĘDŹ 3	1-245

INDEKS

	Strona
KRAWĘDŹ 4	1-245
KRAWĘDŹ C 1-158, 1-159, 1-161, 1-162, 1-164, 1-171, 1-181, 1-218, 1-224, 1-225, 1-227	
KRAWĘDŹ D	1-181
KRAWĘDŹ R 1-158, 1-159, 1-161, 1-162, 1-163, 1-171, 1-181, 1-218, 1-224, 1-225, 1-227, 1-321	
KROK DOSUWU %	1-345
KROKI 1-180, 1-181, 1-182, 1-239	
KRW. DOL.1	1-149, 1-181
KRW. DOL.2	1-149, 1-181
Kształt zastępczy	1-171
Kształtowanie miękkiej szczęki, element ustawień kształtu szczęki	1-398
Kształtowanie miękkiej szczęki, kierunek obrotów wrzeciona	1-352
Kształtowanie miękkiej szczęki, punkt bezpieczeństwa Z	1-383
Kształtowanie miękkiej szczęki, ustawienie % posuwu przy wykończeniu	1-383
Kształty kolidują ze sobą.	1-172
KWADRAT	1-170, 1-217
KWADRAT 2	1-218, 1-225
KWADRAT2	1-217
Kwadratowe rowki	1-193

L

Layer Name	1-267
LEFT	1-159, 1-160
Length	1-113, 1-115
LENGTH A	1-130
LENGTH B	1-130
LENGTH C	1-130
LENGTH D	1-130
LEWA	1-297
LEWA Z	1-149, 1-290
Licz. GW.	1-209, 1-347
LICZBA KOPII	1-164, 1-327
LICZNIK 1-181, 1-207, 1-303	
LICZNIK C	1-253
LICZNIK X	1-219
LINIA 1-221, 1-231	
LINIA NORM.	1-230
LINIA PIONOWA	1-163
LINIA POCHYŁA	1-163, 1-240
LINIA POZIOMA	1-142, 1-163
LINIA STYCZNA	1-230
Lista argumentów dla cyklu zamkniętego obróbki	1-212
Lista komunikatów alarmowych podczas definiowania kształtu konturu	1-171

	Strona
LISTA MENU OBRÓBK	1-399
Lista menu obróbki procesu frezowania	1-401
Lista menu obróbki procesu przenoszenia	1-404
Lista menu obróbki procesu toczenia	1-399
Lista menu procesu cyklu zamkniętego obr. wysokoobr. (opcja)	1-403
Lista menu procesu obróbki otworów	1-399
LOSOWA STRONA	1-207
LUZ 1	1-232
LUZ 2	1-190
LUZ X	1-191
LUZ Z 1-183, 1-191, 1-293	

Ł

Ł KIER.	1-246
ŁUK	1-222
ŁUK LIN.	1-231
ŁUK PROM.	1-246

M

M	1-257
M CODE 1-66, 1-216, 1-236, 1-248	
M. WAR. USUN.	1-347
M00	1-216
M01	1-216
M13	1-213, 1-214
M14	1-213, 1-214
M198	1-48, 1-49
M198 Call	1-38, 1-43
M329S	1-214
Machine Setup	1-112, 1-113
MAKS. PR. SY. GW.	1-347
MAKS. PRĘD WRZEC	1-347
MAŁA ŚR	1-263
Mapps Config	1-349
MAPPS CONFIG SETTING 1-261, 1-262, 1-349	
MAPPS Config Setting 1-55, 1-60, 1-125, 1-343, 1-349	
MappsConfig 1-60, 1-125	
MAT. PRZ. 1-138, 1-145, 1-155, 1-249, 1-280, 1-284, 1-293, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337	
Material Registration	1-155, 1-343
MAX. DIAMETER	1-269
MDI 1-23, 1-24, 1-27	
MDI Clear	1-135
MDI EDIT 1-134, 1-257	
MDI Mode	1-27
MDI Restore	1-135

	Strona
Menedżer cykli	1-56
Menu cyklu	1-86
MENU OBRÓBK	1-300
Message	1-349
METRYCZNY	1-283
MILD STL	1-81, 1-263
MILLING	1-86, 1-253
MIN. DIAMETER	1-269
MOCO. M	1-254

N

N Number	1-257
N Search	1-124, 1-133, 1-242
N. C.	1-232, 1-247, 1-306, 1-308, 1-315, 1-317, 1-320, 1-330, 1-334
N. O.Z.	1-176, 1-180
N. W. D.	1-233, 1-253, 1-306, 1-308, 1-315, 1-317, 1-322, 1-327, 1-330
N.W. B.	1-233, 1-253, 1-306, 1-308, 1-315, 1-317, 1-322, 1-327, 1-330
NA ODWR. OSIE X	1-165, 1-170
NA ODWR. OSIE Xd	1-326
NA ODWR. OSIE Y	1-165, 1-326
NA. P. K.	1-280, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-331
NAC KONF.	1-186, 1-198
NAC WYJ	1-186
NACHYLENIE	1-253
NACIĘCIE	1-219
Nacinanie powierzchni czołowej (typ MC i specyfikacje osi Y)	1-276, 1-304
NAD UNIF.	1-83, 1-156, 1-288
NAD. C	1-338, 1-339
NAD. P. K.	1-83, 1-138, 1-145, 1-290, 1-302, 1-328, 1-333, 1-335, 1-337
NAD. W. X	1-239, 1-251, 1-252, 1-288, 1-290, 1-298, 1-300, 1-301, 1-302, 1-319, 1-324
NAD. W. Z	1-239, 1-251, 1-252, 1-288, 1-290, 1-298, 1-300, 1-301, 1-302, 1-319, 1-324
NAD. WYK.	1-210, 1-232, 1-334
NAD.KOŃ.	1-139, 1-142, 1-251, 1-296, 1-301, 1-348
NADMIAR	1-218, 1-221
NAKLADANIE	1-233, 1-306, 1-308, 1-315, 1-317, 1-322, 1-327, 1-330
Name	1-48
NARZ. 1	1-347
NARZ. 2	1-347
NARZ. 3	1-347
NARZĘDZIE TNĄCE DO O. ZGRUBNEJ	1-288

NARZĘDZIE WYKOŃCZENIOWE	1-139, 1-142, 1-239, 1-251, 1-252, 1-288, 1-290, 1-296, 1-298, 1-300, 1-301, 1-302, 1-312, 1-319, 1-324
NAWIER.	1-213, 1-263
NAZ. N.	1-101, 1-210
NAZWA N.	1-188, 1-211, 1-234
NC Code Edit	1-40, 1-59, 1-60
NC Program File	1-43, 1-72
NCSpecification Parameter Feature	1-103, 1-110, 1-157, 1-180, 1-183, 1-186, 1-187, 1-188, 1-216, 1-343, 1-386
NCSpecificationParameter	1-238
Nie powoduje to przecięcia z poprzednim kształtem.	1-172
Nieobsługiwane funkcje G i M	1-244
No.	1-348
NOMIN D	1-209, 1-250, 1-283
NOMIN D/NOMINALNE	1-209
Nominal	1-348
NOMINALNE	1-209, 1-347
None	1-113, 1-115, 1-119
NORMALNE OBROTY	1-300
NOSE ANG	1-129
NOSE RAD	1-239, 1-240
NPT	1-347
Nr ROZ KOP.	1-165, 1-170, 1-326, 1-327
NUMBER	1-130
NUMERIC PAD	1-64, 1-65

O

O programowaniu	1-51
O VPS	1-23
O ZAGŁĘB.	1-229, 1-230, 1-384, 1-385
O. Z./WYK.	1-190
O. ZGR/WYK. - DO TYŁU	1-178, 1-240, 1-286, 1-287, 1-288
O.D.	1-88
O.ZGRUBN	1-190
OB AUTO	1-177, 1-239, 1-324
Obliczanie fragmentu niepełnego gwintu	1-291
Obróbka osi Y (specyfikacje osi Y)	1-277, 1-307
<Obróbka otworów> Pozycjonowanie jednokierunkowe	1-352
Obróbka otworów w powierzchni czołowej, gwintowanie (modele M, MC i wyposażone w oś Y)	1-280
Obróbka powierzchni śrubowych (modele wyposażone w oś Y)	1-279, 1-334
Obróbka przy użyciu funkcji interpolacji cylindrycznej osi C	1-277, 1-310
Obróbka sworzni mimośrodowych (modele wyposażone w oś Y)	1-279, 1-337

INDEKS

	Strona
Obróbka wielokątowa	1-244
OBRÓT	1-235
OD ST.Pnt	1-348
OD. WYK.	1-178, 1-240
ODCIĘCIE	1-184, 1-185
ODL. WYJ. 1-176, 1-218, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229, 1-230, 1-239, 1-324	
Odsyłanie do/edycja istniejących programów	1-70
ODWR. KĄT OSI 1-165, 1-170, 1-326	
ODWROTNE POGŁĘBIANIE CZOŁOWE	1-214
OFFSET KOŃ. N.	1-211
OG CIĘC 2	1-246
OG CIĘC1	1-246
Ogólna obróbka materiału stopniowanego (średnica zewnętrzna, średnica wewnętrzna, rowek, gwint) 1-275, 1-284	
OGÓLNE 1-158, 1-163, 1-240, 1-396	
Ograniczenia dotyczące użycia funkcji symulacji	1-244
OK 1-18, 1-47, 1-49, 1-50, 1-51, 1-53, 1-54, 1-55, 1-57, 1-58, 1-59, 1-60, 1-63, 1-67, 1-77, 1-78, 1-102, 1-113, 1-125, 1-126, 1-127, 1-138, 1-145, 1-171, 1-175, 1-208, 1-248, 1-250, 1-261, 1-268, 1-269, 1-280, 1-286, 1-295, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337, 1-343, 1-345, 1-346	
Określ związek z poprzednimi danymi.	1-171
ON 1-82, 1-240	
One Column	1-132
Open 1-44, 1-45, 1-46, 1-71, 1-72, 1-95, 1-265	
Open Position	1-115
Operacja obróbki	1-53
Operacja toczenia prętów (powierzchnia czołowa, średnica zewnętrzna, średnica wewnętrzna, gwint) 1-275	
Order of Appear.	1-257
Oś Y: Wybieranie z wyspami (opcja)	1-318
OTHER	1-131
OTW. ŚR.	1-204
Otwarte wybranie: Wolny kontur (opcja)	1-278, 1-322
Otwieranie plików programów	1-41
OTWORY 1-204, 1-281, 1-283, 1-331	
OTWORY 1	1-202, 1-203
OTWORY 2	1-202, 1-203
OTWORY 6	1-202, 1-203
OTWORY A 1-205, 1-206, 1-309	
OTWORY B 1-205, 1-206, 1-309	
Outer Diameter	1-113

P

P	1-212, 1-336
P KOŃ	1-180

	Strona
P W DÓŁ X 1-218, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229, 1-325	
P W DÓŁ Y 1-218, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229, 1-321, 1-325	
P W DÓŁ Z 1-218, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229, 1-321	
P W GÓR X 1-219, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229	
P W GÓR Y 1-219, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229	
P Z W G. 1-219, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229	
P. C. X	1-334
P. CIĘCIA	1-189
P. ODWR.	1-239, 1-324
P. SPIR. 1-218, 1-221, 1-226, 1-228	
P. WYKOŃ.	1-178, 1-239, 1-324
P. Z	1-235
PAGE DOWN	1-242
PAGE UP	1-242
PARAM.FEED	1-163
Parameter Settings	1-122
Parametric Input 1-113, 1-115	
Path	1-124
PCKT ANG	1-129
PDRWZ	1-193
PIER X	1-251
PIER Z	1-251
Pitch	1-348
PKT OD. Z 1-221, 1-223, 1-225, 1-226, 1-227, 1-229, 1-254, 1-308, 1-309, 1-317, 1-320, 1-321	
PKT ODN. 1-204, 1-205, 1-217, 1-221, 1-223, 1-224, 1-226, 1-308, 1-309, 1-314, 1-317, 1-320, 1-321, 1-333	
PKT R	1-211, 1-236
PKT WYJ	1-187
PKT Z	1-211
Plik rozwoju	1-347
Pliki programów	1-39
PLUNGE	1-218, 1-321
PŁ. POW. B.	1-210
PODCIĘCIE	1-219, 1-321
Podczas fazowania otworu przelotowego z tyłu detalu po przeniesieniu (proces 2)	1-110
Podstawowe pozycje ustawień kształtu dla procesu toczenia	1-175
POGŁ.	1-213
POGŁ. CZOŁ.	1-212, 1-348
POGŁ. F	1-213
POGŁ. OBLICZ. TYP	1-243
Pogłębianie czołowe	1-330
POL. Z	1-190

	Strona		Strona
POM. K 2, PROM.	1-240	POZYCJA WYJ NARZĘDZIA X	1-157
POM. KOŁO 1	1-166	POZYCJA WYJ NARZĘDZIA Z	1-157
POM. KOŁO 1 X	1-240	Pozycje szczegółowe na ekranie USTAWIENIA WSPÓLNE	1-156
POM. KOŁO 1 Z	1-240	Pozycje ustawień danych pomocy dotyczącej gwintów 1-348	
POM. KOŁO 1, PROM	1-240	Pozycje ustawień dla głębokości skrawania	1-348
POM. KOŁO 2	1-166	Pozycje ustawień dla każdego modelu	1-113
POM. KOŁO 2 X	1-240	Pozycje ustawień dla mocowania/detalu	1-119
POM. KOŁO 2 Z	1-240	Pozycje ustawień dla modelu szczęki	1-115
POMIŃ 1 1-200, 1-201, 1-202, 1-203, 1-204, 1-205, 1-206, 1-207, 1-232		Pozycje ustawień dla modelu uchwytu	1-113
POMIŃ 6 1-200, 1-201, 1-202, 1-203, 1-204, 1-205, 1-206, 1-207, 1-232		Pozycje ustawień dla pliku rozwoju	1-347
POP. PROM. KRAW. 1-160, 1-161, 1-305, 1-306, 1-311, 1-312, 1-326, 1-327		Pozycje ustawień kształtu dla procesu CYKL ZAMKNIĘTY OBR. WYSOKOBR.	1-245
POS ZEWA.	1-184	Pozycje ustawień kształtu dla procesu frezowania	1-216
POS1 1-163, 1-233, 1-378, 1-381		Pozycje ustawień kształtu dla procesu obróbki otworów 1-199	
POS2 1-163, 1-233, 1-378, 1-381		Pozycje ustawień na ekranie danych technologicznych dla procesu frezowania	1-232
POS4 1-163, 1-233, 1-378, 1-382		Pozycje ustawień na ekranie danych technologicznych dla procesu kształtowania szczęk	1-236
POS5 1-163, 1-233, 1-378, 1-382		Pozycje ustawień na ekranie danych technologicznych dla procesu obróbki otworów	1-208
POS6 1-163, 1-233, 1-378, 1-382		Pozycje ustawień na ekranie danych technologicznych dla procesu toczenia	1-188
Postępowanie z komunikatami o błędach	1-175	Pozycje ustawień na ekranie Kontur	1-158
POSUW 1-189, 1-233, 1-235		Pozycje ustawień na ekranie USTAWIENIA DETALU 1-129	
POSUW 1 1-189		Pozycje ustawień na ekranie USTAWIENIA NARZĘDZI 1-128	
POSUW 2 1-189		Pozycje ustawień na ekranie USTAWIENIA SZCZĘKI 1-130	
POSUW 3 1-139, 1-142, 1-143, 1-144, 1-146, 1-147, 1-148, 1-163, 1-233, 1-240, 1-378, 1-382		Pozycje ustawień warunków obróbki dla procesu CYKL ZAMKNIĘTY OBR. WYSOKOBR.	1-246
POSUW CIĘCIA 1-345, 1-346, 1-397		Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 1: OGÓLNE	1-176
POSUW O. Z.	1-344	Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 1: PUNKT (X, Y)	1-199
POW. K. S. 1-83, 1-249, 1-284, 1-293		Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 2: PUNKT (R, C)	1-200
POW. NUM.	1-254	Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 2: ROWEK	1-181
POW. WAR. 1-186, 1-245, 1-250, 1-251		Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 3: GWINT	1-182
Pow. Z 1-282, 1-283, 1-315, 1-330, 1-332, 1-336		Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 3: LINIA	1-201
Powielanie plików	1-47	Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 4: ŁUK	1-202
POWIERZCHNIA 1-196		Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 4: WYTOCZONY OTWÓR	1-184
powierzchnia czołowa 1-136		Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 5: OKRĄG	1-203
POWIERZCHNIA OTWARTA 1-325		Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 6: KWADRAT	1-204
POWRÓT X 1-190			
POWRÓT Z 1-190			
POZ. CIĘC 1-325			
POZ. O. Z 1-184, 1-300			
POZ. OCZ. Z2 1-186, 1-188			
POZ. OCZ. Z3 1-187, 1-188			
POZ. ODC.Z 1-185			
POZ. POW. Z2 1-187			
POZ. POW. Z3 1-187			
POZ. Z 1-245, 1-253			
Poziom progowy wielkości skrawania narzędzia obrotowego	1-383		
Pozycja powrotu/przestawienia głowicy rewolwerowej na końcu procesu	1-387		

INDEKS

	Strona
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 7: SIATKA	1-205
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 8: ZYGZAK	1-206
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję 9: PRZENOSZENIE	1-184
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję KSZTAŁT L/KSZTAŁT L 2	1-223
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję KSZTAŁT U/KSZTAŁT U 2	1-224
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję KWADRAT/KWADRAT 2	1-217
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję LINIA	1-221
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję ŁUK 1-222	
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję ŁUK-ŚLAD	1-229
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję OKRĄG	1-220
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję S-JDN.ODL.	1-207
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję S-LOSOWO	1-207
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję WLK. FRM.	1-227
Pozycje ustawień wyświetlane, kiedy wybrano opcję ŚLAD/ŚLAD, WPUST/ŚLAD 2	1-226
PÓŻ. CHŁ.	1-206
PR WRZE.	1-184, 1-189, 1-300
PR. KOŃ.	1-178, 1-240, 1-261
PR. WYJ.	1-231
PR. Z. O. Z	1-344
PR. ZBL.	1-231
PR. ZEW.	1-345
PR. ZEW. WYK.	1-344
PR.OSTRZ	1-129
PRACA UCHWYTU	1-145, 1-249, 1-280, 1-284, 1-293, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-331
PRAWA	1-300, 1-326
PRECAST	1-81, 1-82, 1-88
PREFABRYKOWANY	1-83, 1-109, 1-156, 1-177, 1-288
PRĘDKOŚĆ ZSYNCHRONIZOWANA	1-185, 1-300
PRĘT	1-83, 1-138, 1-145, 1-156, 1-163, 1-176, 1-177, 1-180, 1-280, 1-290, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337
PRĘT/FOR.	1-156, 1-176, 1-177, 1-179, 1-288, 1-290
Procedura ręcznego ponownego uruchamiania programu 1-256	
Procedura ustawiania danych detalu	1-126
Procedura ustawiania danych narzędzia	1-127
Procedura ustawiania danych szczęki	1-126
Procedura wykonywania programu	1-132

	Strona
Procedura zmiany odległości przystawienia	1-261
Procedura zmiany ustawienia MAPPS Config	1-349
Procedura zmiany ustawień parametrów cyklu	1-343
Procedura zwiększania odległości przystawienia	1-261
PROCES CIĘCIA	1-262
Proces ogólny: rozszerzona wielkość przystawienia (linia) 1-382	
Proces ogólny: rozszerzona wielkość ucieczki (linia) 1-383	
proces przeniesienia detalu	1-109
Proces wywoływania programu podrzędnego obróbki otworów, format M98(Mitsubishi)	1-392
Process Selection	1-84
Process View	1-53, 1-59, 1-60, 1-61
Program	1-26, 1-27, 1-38, 1-71, 1-73
Program Name	1-59
ProgramFeature	1-60, 1-125
Programowanie wprowadzania cyklicznego dla operacji wrzeczona 2	1-109
PROMIEN	1-148, 1-163, 1-203, 1-204, 1-220, 1-222, 1-226, 1-227, 1-229, 1-281, 1-283, 1-297, 1-299, 1-321, 1-325, 1-326, 1-329, 1-331, 1-338, 1-339
PRZ X2	1-191
PRZ Z2	1-191
PRZ. P. B.	1-210
Przebieg od tworzenia do wykonania programów	1-23
Przebieg ponownego uruchamiania programu	1-255
Przebieg tworzenia programu	1-51
Przebieg tworzenia/edycji programu wprowadzania cyklicznego	1-74
PRZEGLĄD PROGRAMOWANIA	1-51
PRZEGLĄD PRZYKŁADÓW PROGRAMÓW	1-275
PRZEGLĄD VPS	1-23
PRZEJ X1	1-191
PRZEJ Z1	1-191
Przełączanie ekranów głównych VPS	1-33
Przełączanie jednostek cale/metry	1-244
Przenoszenie wybranej pozycji	1-107
PRZERWA	1-190
PRZESUN.	1-177
PRZESUŃ Y	1-192
PRZESUŃ1	1-206
PRZESUŃ2	1-206
PRZEWIER	1-210, 1-282, 1-310, 1-336
Przewijanie programu	1-133
PRZY KAŻDYM WCIĘCIU	1-179, 1-239, 1-324
PRZY KAŻDYM WCIĘCIU,	1-325
Przyciski do edycji	1-34
PRZYDATNE FUNKCJE	1-260

	Strona
Przykład użycia pozycji szczegółowych ZM.GŁ. (zmiana głębokości skrawania) i T.KOP. SKR.ZGR. (typ kopiowania w skrawaniu zgrubnym)	1-238
Przykład używania pozycji szczegółowych WYJ CYK (wysyłanie cyklu) i PR. ZAOK. (automatyczna kompensacja promienia zaokrąglenia ostrza)	1-239
Przykład wykończenia połowicznego w procesie OGÓLNE	1-240
Przykładowy program dla procesu CYKL ZAMKNIĘTY OBR. WYSOKOBR.	1-248
Przykłady alarmów w definicji kształtu konturu	1-173
PRZYKŁADY TYPOWYCH PROGRAMÓW WPROWADZANIA CYKLICZNEGO	1-280
PT ODN. X 1-201, 1-202, 1-203, 1-204, 1-205, 1-206, 1-217, 1-220, 1-221, 1-222, 1-225, 1-227, 1-246, 1-281, 1-283, 1-314, 1-315, 1-329, 1-331	
PT ODN. Y 1-201, 1-202, 1-203, 1-204, 1-205, 1-206, 1-217, 1-220, 1-221, 1-222, 1-223, 1-225, 1-226, 1-227, 1-229, 1-246, 1-254, 1-281, 1-283, 1-308, 1-309, 1-314, 1-317, 1-320, 1-321, 1-329, 1-331, 1-333	
PT WYJ. 1-217, 1-220, 1-221, 1-222, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229, 1-308, 1-314, 1-317, 1-320, 1-329, 1-333	
PUN.ODN. Z 1-217, 1-220, 1-222, 1-223, 1-226, 1-229, 1-333	
PUNKT 1 C	1-201
PUNKT 1 R	1-201
PUNKT 1 Y	1-200, 1-335
PUNKT 1X	1-200, 1-335
PUNKT 7 C	1-201
PUNKT 7 R	1-201
PUNKT 8 X	1-200
PUNKT 8 Y	1-200
PUNKT I 1-209, 1-232, 1-247, 1-253, 1-254, 1-282, 1-283, 1-306, 1-308, 1-310, 1-315, 1-317, 1-320, 1-322, 1-327, 1-330, 1-332, 1-334, 1-336	
PUNKT KOŃCOWY	1-162
PUNKT KOŃCOWY C	1-311, 1-312
PUNKT KOŃCOWY X 1-144, 1-147, 1-148, 1-170, 1-240, 1-249, 1-284, 1-285, 1-286, 1-287, 1-289, 1-294, 1-295, 1-297, 1-298, 1-299	
PUNKT KOŃCOWY Xd 1-305, 1-306, 1-325, 1-326	
PUNKT KOŃCOWY Y 1-170, 1-305, 1-325, 1-326	
PUNKT KOŃCOWY Z 1-142, 1-143, 1-144, 1-146, 1-147, 1-148, 1-240, 1-249, 1-250, 1-252, 1-285, 1-286, 1-287, 1-288, 1-289, 1-294, 1-295, 1-297, 1-298, 1-299, 1-300, 1-301, 1-312, 1-319, 1-324	
punkt płytki narzędzia	1-129
PUNKT POCZ. Xd	1-268
PUNKT POCZ. Y	1-268
PUNKT POMOCNICZY	1-166
PUNKT POMOCNICZY X	1-169
PUNKT POMOCNICZY Z	1-169
punkt rozpoczęcia (ST)	1-141
PUNKT ŚRODK. X	1-269

	Strona
PUNKT ŚRODK. Y	1-269
PUNKT ŚRODK. Z	1-269
PUNKT WYJŚCIOW.	1-158
PUNKT WYJŚCIOWY	1-170
PUNKT WYJŚCIOWY C	1-311
PUNKT WYJŚCIOWY X 1-141, 1-143, 1-146, 1-148, 1-158, 1-249, 1-252, 1-284, 1-286, 1-289, 1-294, 1-296, 1-299, 1-319, 1-323	
PUNKT WYJŚCIOWY Y 1-305, 1-324, 1-325	
PUNKT WYJŚCIOWY Z 1-141, 1-143, 1-146, 1-148, 1-158, 1-249, 1-252, 1-284, 1-286, 1-289, 1-294, 1-296, 1-299, 1-311, 1-319, 1-323	
PUNKT Z	1-338, 1-339

Q

Q	1-212
---	-------

R

R ŚCIEŻKI	1-226
RAZ	1-251
RC 1-201, 1-202, 1-203, 1-204, 1-205, 1-206, 1-217, 1-220, 1-221, 1-222, 1-223, 1-225, 1-226, 1-227, 1-229, 1-246	
Ref.Dia.	1-348
Ref.Lng	1-348
Register Contour Shapes	1-93
REJ.WIELOB	1-227
Rejestracja nowego materiału detalu	1-155
RELIEF 1-161, 1-162, 1-237	
Remove Path	1-124
Replace	1-70
Replace All	1-70
Restart Distance	1-258
Restart Position	1-258
Return	1-66
Rewind	1-133
RGH SURF SPD	1-237
RGH. T-CODE	1-237
RIGHT	1-159
ROBOCZ. UL 1-187, 1-188	
RODZAJ ZAKOŃCZENIA 1-139, 1-142, 1-239, 1-251, 1-252, 1-288, 1-290, 1-296, 1-298, 1-300, 1-301, 1-302, 1-312, 1-319, 1-324	
ROTATE DIR.	1-237
Rotation 1-114, 1-115, 1-119	
ROUGH FEED	1-237
ROWEK	1-189
rowek	1-136
ROWEK DŁ.	1-254
ROWEK KWADRATOWY (Ś.Z.)	1-149

INDEKS

	Strona
Rozpoczynanie uruchamiania programu od dowolnego wiersza	1-133
ROZWIER	1-212, 1-348
RÓW. ROZPR. BOCZNE	1-207
Rysunek dla wyrównania narzędzia	1-244

S

S ZRWZ	1-336
S45C	1-81
Save	1-51, 1-53, 1-78, 1-79, 1-80, 1-94, 1-95, 1-100, 1-101, 1-102, 1-140, 1-142, 1-144, 1-146, 1-147, 1-155, 1-156, 1-239, 1-240, 1-241, 1-250, 1-251, 1-252, 1-253, 1-254, 1-262, 1-263, 1-282, 1-283, 1-288, 1-290, 1-291, 1-296, 1-298, 1-300, 1-301, 1-302, 1-303, 1-306, 1-309, 1-310, 1-312, 1-315, 1-317, 1-319, 1-320, 1-322, 1-324, 1-327, 1-330, 1-332, 1-334, 1-336, 1-338, 1-339, 1-343
Scale Factor	1-268
Search	1-65, 1-70, 1-256
Search - Replace	1-70
Search Next	1-70
Sekwencja przystawienia w procesie toczenia	1-375
SEL. SPINDLE	1-236
Select Entities (2/3)	1-265, 1-267, 1-268
SEMI-FIN	1-241
SET	1-91, 1-98, 1-99, 1-102, 1-103, 1-108, 1-140, 1-141, 1-142, 1-143, 1-144, 1-146, 1-147, 1-148, 1-149, 1-210, 1-234, 1-239, 1-240, 1-247, 1-249, 1-250, 1-251, 1-252, 1-253, 1-254, 1-263, 1-281, 1-282, 1-283, 1-284, 1-285, 1-286, 1-287, 1-288, 1-289, 1-290, 1-291, 1-294, 1-295, 1-296, 1-297, 1-298, 1-299, 1-300, 1-301, 1-303, 1-305, 1-306, 1-308, 1-309, 1-310, 1-311, 1-312, 1-314, 1-315, 1-317, 1-319, 1-320, 1-321, 1-322, 1-323, 1-324, 1-325, 1-326, 1-327, 1-329, 1-330, 1-331, 1-332, 1-333, 1-334, 1-335, 1-336, 1-338, 1-339
Setting	1-127, 1-128, 1-349
Setup	1-26, 1-27
Setups (VPS)	1-38, 1-43, 1-44, 1-48, 1-49, 1-71, 1-138, 1-145
SHAPE	1-129, 1-130, 1-236
Shape	1-115, 1-241, 1-254, 1-281, 1-283, 1-290, 1-291, 1-308, 1-309, 1-314, 1-317, 1-320, 1-321, 1-325, 1-329, 1-331, 1-333, 1-335
SHAPE END	1-91, 1-92, 1-102, 1-142, 1-144, 1-147, 1-148, 1-240, 1-250, 1-252, 1-286, 1-288, 1-289, 1-295, 1-298, 1-300, 1-301, 1-306, 1-312, 1-319, 1-324, 1-325, 1-327
Shape Setting	1-79, 1-92, 1-95, 1-96, 1-97, 1-98, 1-104, 1-175, 1-199, 1-216, 1-253, 1-264, 1-265, 1-301
SHIFT DIRECTION	1-82
Sim. Param.	1-122, 1-242
Simulation-main	1-121, 1-125, 1-126, 1-127, 1-130, 1-242
Simulation-Parameter Settings	1-242
Simulation-Time Study	1-130
Size	1-48
SKOK	1-149, 1-182, 1-183, 1-209, 1-283, 1-291, 1-347

	Strona
SKOK 1	1-202, 1-206
SKOK 2	1-202, 1-206
SKOK 6	1-202
SKOK SP.	1-218, 1-221, 1-226, 1-228
SKOK X	1-219
SKOK Y	1-219
Skrawanie kołowe (modele wyposażone w oś Y)	1-278, 1-328
Skrawanie kołowe (specyfikacje osi Y): W przypadku pogłębiania czołowego lub fazowania przy użyciu skrawania kołowego (metoda, w której pogłębianie czołowe jest wysyłane jako skrawanie kołowe, a pozycjonowanie jest wysyłane jako operacja w osi C)	1-279, 1-330
Skrawanie luków i przenoszenie	1-276, 1-293
Skrawanie narożników z pręta (modele wyposażone w oś Y)	1-279, 1-332
Skrawanie powierzchni czołowej rowka	1-195
Skrawanie średnicy zewnętrznej rowka wpustowego (M, typ MC i specyfikacje osi Y)	1-276, 1-302
Snippet	1-64, 1-66
SOFT JAW SHAPING	1-87, 1-103, 1-238
Sortowanie plików	1-48
SPECIAL	1-82, 1-88
SPECJALNY	1-83, 1-109, 1-156, 1-176, 1-284
Speed/Zoom	1-122
Spindle	1-113
Spindle 2	1-113
SPIRAL. PDRWZ	1-214
SPIRAL. ZZRWZ	1-214
SPIRALNA	1-218
Sposób wyszukiwania długości gwintu	1-292
SPT	1-347
ST O.Z. X	1-296, 1-301
ST. P Z	1-149, 1-268, 1-291
ST.OBRÓB	1-262
STAINLES	1-263
STANDARD	1-184
START DIA.	1-237
START POINT	1-91
START W.X	1-296, 1-301
START Xd	1-305, 1-324, 1-325
START Z	1-207, 1-245, 1-250, 1-303
Status	1-41, 1-42
Struktura ekranów programu wprowadzania cyklicznego	1-74
Struktura ekranu	1-62
STYCZNA	1-240
SUMA	1-200, 1-219
SURÓW. +X	1-170
SURÓW. +Y	1-170

	Strona
SURÓW. +Z	1-170
SURÓW. -X	1-170
SURÓW. -Y	1-170
SURÓW. -Z	1-170
Symbol	1-93, 1-161
Symulacja – ekran główny	1-121
SYNCHRO.	1-193
SYNCHRO. ZE W. GWINTOW PR. (m/min)	1-346
System Parameter Feature	1-55, 1-88, 1-192, 1-237, 1-261, 1-343, 1-361, 1-392, 1-396
SZ POW	1-233
SZ. C.	1-235
SZ. CIĘC%	1-181
SZ. ŁUKU	1-229
SZ. N.	1-181
Szczegółowe informacje na temat procesu toczenia	1-193
Szczegółowy opis ekranu głównego	1-52
Szczegółowy opis ekranu wyboru plików	1-47
SZCZEGÓŁOWY OPIS MENU CYKLU I USTAWIENIA Kształtu	1-158
Szczegółowy opis przycisków	1-121
SZCZEGÓŁY RYSUNKU SYMULACJI	1-242
SZCZEGÓŁY USTAWIEŃ WSPÓLNYCH	1-155
SZE.NAR.	1-185
SZER R.KL.	1-254
SZER. .	1-246
SZER. MIN	1-181, 1-182
SZEROKOŚĆ	1-149, 1-246, 1-253, 1-290, 1-303
SZORST.	1-139, 1-142, 1-143, 1-144, 1-146, 1-147, 1-148, 1-233, 1-240
SZORSTKOŚĆ	1-163
SZYB PRZ.	1-247
SZYBK PRZ. B	1-185, 1-300
Szybkość posuwu przy przystawieniu	1-383

Ś

Ś. GWINTU	1-149, 1-291, 1-347
Ś. ŁUKU	1-229
Ś. P. CZ.	1-348
Ś.F.W.CZ.	1-348
Ś.W.	1-180, 1-196, 1-301
Ś.W. POS O. Z.	1-344
Ś.W. SURÓW	1-138, 1-145, 1-249, 1-280, 1-284, 1-293, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337
Ś.Z.	1-142, 1-180, 1-195, 1-251, 1-301
Ś.Z. LEWA	1-261
Ś.Z. POS O. Z.	1-344

Ś.Z. SURÓW	1-138, 1-145, 1-249, 1-280, 1-284, 1-293, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337
[Ś.Z., Ś.W., POW. CZOŁOWA] Przystawienie i wycofanie przedłużenia dla symbolu linii	1-396
ŚCIEŻKA	1-226
Ścieżka narzędzia rowka konturu	1-196
ŚCIEŻKA2	1-226
Ścieżki narzędzi dla kwadratowych rowków	1-193
ŚL. P. B	1-210
ŚLEPE	1-210, 1-283, 1-332
ŚM (m ś)	1-192
ŚR NARZ	1-211, 1-234, 1-312, 1-322, 1-338, 1-339
ŚR WIER	1-208, 1-212, 1-282, 1-310
ŚR. 1	1-149, 1-290
ŚR. 2	1-149, 1-290
ŚR. DNA	1-149, 1-290
ŚR. KOŃCA	1-185
ŚR. NARZ.	1-210, 1-327
ŚR. NOMINALNA	1-347
ŚR. OTW.	1-347
ŚR. P. CZ	1-210, 1-212, 1-332, 1-336
ŚR. P.C.	1-210, 1-303
ŚR. ROZSZ	1-209
ŚR. ROZW.	1-348
ŚR. SUR	1-156, 1-290
ŚR. WYJ.	1-185, 1-246, 1-253
ŚR. WYJŚCIOWA	1-311
ŚR. WYT.	1-210, 1-348
ŚR. Z	1-250
ŚREDNICA	1-245
ŚREDNICA URUCHOMIENIA	1-312
średnica wewnętrzna	1-136
średnica zewnętrzna	1-136
Średnica zewnętrzna boku.	1-232
Średnica zewnętrzna rowka i średnica wewnętrzna rowka	1-194
ŚROD. C	1-326
ŚROD. R	1-326
ŚROD. X	1-200, 1-219, 1-297, 1-299
ŚROD. Xd	1-325, 1-326
ŚROD. Y	1-200, 1-219, 1-325, 1-326
ŚRODEK	1-164, 1-312
ŚRODEK OBROTU X	1-164
ŚRODEK OBROTU Xd	1-327
ŚRODEK OBROTU Y	1-164, 1-170, 1-327
ŚRODEK Z	1-297, 1-299
ŚRODK.	1-184

INDEKS

	Strona
ŚRODKI OSTROŻNOŚCI DOTYCZĄCE PROGRAMOWANIA WPROWADZANIA CYKLICZNEGO	1-109
Środki ostrożności przy wprowadzaniu/wysyłaniu plików programów	1-42

T

T	1-189, 1-211, 1-234
T CODE	1-128
Tabela cech parametrów modelu NC (ustawienie MappsConfig)	1-386
Tabela cech parametrów systemu (ustawienie MappsConfig)	1-392
Tabela cech szczegółowych parametrów obróbki (ustawienie MappsConfig)	1-374
Tabela domyślnych cech danych (ustawienie MappsConfig)	1-350
Target	1-124
Template	1-38
The required tool is not found. Change the cutting conditions or register the tool.	1-211, 1-234, 1-247
Thickness	1-115
Thread Help	1-270, 1-348
Time Study	1-122, 1-130
Tło i pierwszy plan	1-24
[Tokarka]	1-375
Tool	1-97, 1-100, 1-122, 1-124, 1-127, 1-216, 1-235, 1-236, 1-241, 1-247, 1-248
Tool Auto	1-60, 1-99, 1-108, 1-125, 1-210, 1-211, 1-233, 1-234, 1-247, 1-301, 1-302
TOOL H	1-129
Tool Management	1-101, 1-134, 1-211, 1-234, 1-247
TOOL NAME	1-128, 1-241
TOOL ORT	1-129
TOOL SEARCH	1-101, 1-241, 1-336
Tool Search	1-210, 1-211, 1-233, 1-234, 1-247
Tool Setting	1-79, 1-95, 1-99, 1-101, 1-104, 1-108, 1-301, 1-302, 1-322, 1-327, 1-336
TOOL SETTINGS	1-127, 1-128
TOOL STL	1-263
Tooling Edit	1-128
Tool-setting	1-212, 1-235, 1-247, 1-336
Tool-settings	1-122
TRANSFER	1-87
Travel	1-114, 1-116, 1-119
TRYB GW.	1-184, 1-193
TRZON X	1-192
TRZON Z	1-192
TSB	1-257
TURN PROC	1-139, 1-141, 1-146, 1-148, 1-149, 1-286, 1-288, 1-290, 1-296, 1-298, 1-300
Turning	1-86

TURRET POS X	1-238
TURRET POS Z	1-238
Two Columns	1-132
Tworzenie nowego programu	1-51, 1-77
TWORZENIE PLIKÓW I ZARZĄDZANIE NIMI	1-37
Tworzenie programów za pomocą bezpośredniego wprowadzania danych	1-66
TWORZENIE PROGRAMÓW ZA POMOCĄ WPROWADZANIA BEZPOŚREDNIEGO	1-61
TWORZENIE PROGRAMÓW ZA POMOCĄ WPROWADZANIA CYKLICZNEGO	1-74
Tworzenie programów za pomocą wprowadzania cyklicznego	1-77
Tworzenie programów za pomocą wprowadzania danych pomocniczych	1-63
Tworzenie programu do kształtowania miękkich szczęk 1-101	
Tworzenie programu przez podział kształtu materiału 1-156	
Tworzenie programu z menu kształtowania miękkich szczęk	1-102
Tworzenie programu z menu procesu toczenia	1-102
TYLKO W KOŃCOWEJ ŚCIEŻCE	1-179
TYP	1-209, 1-283
TYP CIĘC.	1-182, 1-183, 1-219, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229, 1-246
TYP CIĘCIA	1-321
TYP PRZYST./TYP WYCOF.	1-229
TYP SYMULACJI TOCZENIA	1-243
TYP SYN.	1-184, 1-185, 1-300
TYP W DÓŁ	1-218, 1-221, 1-226, 1-228, 1-321
TYP W GÓR	1-219, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-325
TYP WYJ.	1-218, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229, 1-303, 1-321, 1-325
TYP ZBLIŻ	1-218, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229, 1-303, 1-321, 1-325
TYPE	1-222, 1-227, 1-229
Typy plików	1-37

U

UCHW/ŚR.	1-138, 1-145, 1-249, 1-280, 1-284, 1-293, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-331
UCHWYT B	1-185, 1-300
UCHWYT PRZ	1-138, 1-328, 1-333, 1-335, 1-337
UCHWYT/ŚR.	1-328, 1-333, 1-335, 1-337
UKŁ. WSPÓŁ.	1-200
Układ współrzędnych detalu osi przenoszenia detalu w procesie przenoszenia detalu	1-110
UNIFY	1-347
UP	1-159, 1-160, 1-296, 1-319, 1-323

	Strona
URUCH.X	1-245, 1-251
URUCH.Z	1-245, 1-251
UST. OB.	1-180, 1-181, 1-182
UST. WAR.	1-183
USTAL. GŁ.	1-183
USTAW. KOL NARZ	1-387
Ustawianie danych detalu/szczęki/narzędzia	1-126
Ustawianie danych kodu M dla procesu CYKL ZAMKNIĘTY OBR. WYSOKOBR.	1-248
Ustawianie danych kodu M dla procesu frezowania	1-236
Ustawianie danych kodu M dla procesu obróbki otworów	1-216
Ustawianie danych kodu M dla procesu toczenia	1-193
Ustawianie danych obróbki	1-95
Ustawianie danych pomocniczych dla procesu CYKL ZAMKNIĘTY OBR. WYSOKOBR.	1-247
Ustawianie danych pomocniczych dla procesu frezowania	1-235
Ustawianie danych pomocniczych dla procesu obróbki otworów	1-212
Ustawianie danych pozycji narzędzia dla procesu toczenia	1-190
Ustawianie modeli	1-113
Ustawianie modeli narzędzi	1-99
USTAWIANIE MODELI SPRAWDZANIA ZAKŁÓCEŃ	1-112
Ustawianie pozycji rozpoczęcia pracy	1-133
Ustawianie punktu zerowego detalu	1-265
Ustawianie ST KIER. KĄT. i KĄT	1-158
Ustawianie START	1-158
Ustawianie typu przystawienia dla procesów ogólnych	1-260
Ustawianie warstw	1-267
Ustawianie warunków narzędzi dla procesu CYKL ZAMKNIĘTY OBR. WYSOKOBR.	1-247
Ustawianie warunków narzędzi/warunków obróbki dla procesu frezowania	1-233
Ustawianie warunków narzędzi/warunków obróbki dla procesu obróbki otworów	1-208, 1-210
Ustawianie warunków narzędzi/warunków obróbki dla procesu toczenia	1-188
Ustawianie warunków obróbki	1-99
Ustawianie warunków obróbki dla procesu frezowania	1-232
Ustawianie współrzędnych	1-109
Ustawianie wyjścia kodu M	1-156
Ustawienia warunków obróbki dla procesu frezowania (WAR. FREZ.)	1-346
USTAWIENIA WSPÓLNE	1-88, 1-155, 1-156, 1-157, 1-158, 1-177, 1-179, 1-180, 1-182, 1-192, 1-260
Ustawienie chłodziwa dla każdego materiału detalu	1-155
Ustawienie wspólne	1-80

	Strona
USU. PIER	1-245, 1-251
USUŃ	1-128
USUŃ WSZYSTKO	1-128
Usuwanie	1-69
Usuwanie plików	1-47
UŻ.	1-347

V

View Point	1-124
VPS File	1-40, 1-45, 1-71

W

W PRAWO Z	1-245
W przypadku obróbki z narzędziem obrotowym osi X	1-315
W przypadku obróbki z narzędziem obrotowym osi Z	1-313
W. CIĘCIA	1-183
W. NARZ.	1-176
W. TOCZ.	1-184
W.KROKU 2	1-250
W.WIER.	1-245, 1-250
WAR POG	1-236
WAR TYL.	1-182
WAR WYG.	1-182
WAR ZB.	1-218, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229, 1-230
WAR. KR.	1-190, 1-245, 1-250, 1-251
WAR.ZMIANY	1-338, 1-339
WART LUZU	1-338, 1-339
WART WYC.	1-185
WART. FAZ.	1-252, 1-284, 1-285, 1-287, 1-289, 1-297, 1-298
WARTOŚCI LIMITÓW W SYSTEMIE WPROWADZANIA CYKLICZNEGO	1-405
WARTOŚĆ	1-246
WARTOŚĆ KROKU	1-344
Wartość przesunięcia	1-111
WARUNEK FREZOW.	1-346
WARUNEK TOCZENIA	1-344
Warunki frezowania	1-346
Warunki skrawania dla procesu toczenia (WAR. TOCZENIA)	1-344
Warunki toczenia	1-344
WAŻNY	1-170, 1-239, 1-324
Widok procesu i edycja kodu NC	1-59
wielkość fazowania	1-142
WIERCENIE	1-212, 1-347

INDEKS

	Strona
Wiercenie powierzchni czołowej i gwintowanie (M, typ MC i specyfikacje osi Y)	1-275
WIERTŁO	1-213
WŁ. 1-176, 1-178, 1-180, 1-183, 1-184, 1-185, 1-186, 1-240, 1-253, 1-288, 1-290, 1-324	
WOLNA ŚC.	1-216
WOLNY	1-190
WOLNY ZAR	1-170, 1-216
WORK	1-113
Work	1-124
WORK COORD	1-129, 1-236
Work Material	1-81, 1-155
Work Setting	1-126
WORK SETTINGS	1-129
Work Settings	1-122
Workpiece Zero Point Setting (1/3)	1-265, 1-266
Wprowadzanie cykliczne za pomocą klawiatur ekranowych	1-104
Wprowadzanie plików programów z pamięci USB	1-43
Wprowadzanie/wysyłanie plików programów	1-42
Wprowadzone dane nie są wystarczające.	1-172
WR1 → WR2	1-300
WR2 → WR1	1-184
WRZECIONO 1-138, 1-145, 1-280, 1-295, 1-328, 1-333, 1-335, 1-337	
WRZECIONO 1 1-138, 1-145, 1-280, 1-295, 1-328, 1-333, 1-335, 1-337	
WS. PRZ. 1-138, 1-145, 1-250, 1-280, 1-286, 1-295, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337	
WSP. PR. WRZEC. KOŃ.	1-347
WSP. PRZ.	1-300
WSPÓŁCZYNNIK OSTRZA	1-347
WSPÓŁCZYNNIK WĘGLIKA	1-347
WST OTWÓR 1-208, 1-210, 1-282, 1-283, 1-310, 1-332, 1-336	
WST. ŚR. 1-209, 1-212, 1-283, 1-332, 1-336, 1-347, 1-348	
WYB. POW. PROD.	1-165, 1-325
Wybieranie w osi Y z wyspami	1-278
WYBIERZ ŁUK 1-164, 1-297, 1-299, 1-325, 1-326	
Wybór elementów kształtu konturu i pozycje ustawień	1-161
Wybór menu cykli	1-104
Wybór plików DXF	1-264
Wybór pozycji z listy rozwijanej	1-106
Wybór słowa/przesuwanie kursora	1-67
Wybór symboli	1-104
Wybór zakresu	1-68
WYCIĄGN. 1-184, 1-185, 1-300	
Wycinanie i wklejanie	1-69

	Strona
WYJ. CYK 1-176, 1-180, 1-181, 1-182, 1-186, 1-239, 1-240, 1-288, 1-290, 1-324	
WYJ. XC 1-199, 1-201, 1-202, 1-203, 1-204, 1-205, 1-206, 1-217, 1-281, 1-283, 1-306	
WYJ. XY 1-199, 1-201, 1-202, 1-203, 1-204, 1-205, 1-206, 1-217, 1-314, 1-325, 1-329, 1-331, 1-335	
WYJŚCIE 1-199, 1-201, 1-202, 1-203, 1-204, 1-205, 1-206, 1-217, 1-221, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229, 1-281, 1-283, 1-306, 1-314, 1-325, 1-329, 1-331, 1-335	
Wyjście powrotu również ulega zmianie.	1-375
WYK.	1-190
WYK. TYP	1-176
Wykańczanie rowka	1-195
WYKONYWANIE PROGRAMÓW	1-132
WYKONYWANIE PROGRAMÓW ZA POMOCĄ MDI 1-134	
Wykonywanie symulacji	1-125
WYŁ. 1-183, 1-200, 1-219, 1-239, 1-261, 1-300, 1-303, 1-310	
WYM. FAZ.	1-254
WYM. KOŃ. NARZ.	1-129
Wymuś automatyczne rozmieszczenie danych rozwojowych.	1-397
WYS. GW.	1-182
WYS. SIECZNA ŚCIEŻKI	1-243
WYS. SIECZNEJ PRZED.	1-243
WYSOKOŚĆ SIECZNEJ NARZ.	1-243
Wysyłanie plików programów do pamięci USB	1-46
Wysyłanie wartości osi C na WRZEC2 – frezowanie cylindra	1-375
Wysyłanie wartości osi C na WRZEC2 – frezowanie powierzchni bocznej	1-375
Wysyłanie wartości osi C na WRZEC2 – frezowanie powierzchni czołowej	1-375
Wysyłanie wartości osi C na WRZEC2 – frezowanie powierzchni nachylonej	1-375
Wysyłanie wartości osi C na WRZEC2 – otwór w cylindrze	1-375
Wysyłanie wartości osi C na WRZEC2 – otwór w powierzchni bocznej	1-375
Wysyłanie wartości osi C na WRZEC2 – otwór w powierzchni czołowej	1-375
Wysyłanie wartości osi C na WRZEC2 – otwór w powierzchni nachylonej	1-375
Wyszukiwanie N	1-133
Wyszukiwanie/zastępowanie słów	1-69
Wyświetlanie danych pomocy dotyczącej gwintów	1-270
Wyświetlanie ekranów VPS	1-26
Wyświetlanie ekranu głównego	1-52
Wyświetlanie ekranu istniejącego programu	1-61
Wyświetlanie ekranu Kontur	1-88
Wyświetlanie ekranu nowego programu	1-61

	Strona
Wyświetlanie ekranu Przeglądarka plików	1-38
Wyświetlanie ekranu ustawień wspólnych	1-80
Wyświetlanie ekranu zbioru cykli	1-83
Wyświetlanie następnego ekranu	1-108
Wyświetlanie/przesuwanie kursora	1-105
WYT Ś. T	1-212
WYT TYL.	1-212
WYT.	1-213
WYTACZANIE	1-212, 1-348
WZGL. DO POP. FO.	1-142, 1-143, 1-144, 1-146, 1-147, 1-148, 1-161, 1-171, 1-172, 1-174, 1-240, 1-249, 1-250, 1-252, 1-284, 1-285, 1-286, 1-287, 1-288, 1-289, 1-294, 1-295, 1-297, 1-298, 1-299, 1-300, 1-305, 1-306, 1-311, 1-312, 1-319, 1-324, 1-325, 1-326, 1-327
Wzór przystawienia dla osi przeniesienia detalu	1-198

X

X	1-114, 1-116, 1-119
X-	1-262
X+	1-262
XY (YZ)	1-201, 1-202, 1-203, 1-204, 1-205, 1-206, 1-217
XY(YZ)	1-321
XY(YZ)/RC	1-201, 1-202, 1-203, 1-204, 1-205, 1-206, 1-217, 1-219, 1-220, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-227, 1-228, 1-229, 1-246, 1-321

Y

Y	1-114, 1-116, 1-119
---	---------------------

Z

Z	1-114, 1-116, 1-119
Z. C X	1-177, 1-239
ZAGŁĘB	1-170, 1-190
ZAGŁĘBIENIE Z WYSPĄ	1-229, 1-230, 1-384, 1-385
ZAMK. OBL. FORMY	1-170
Zamykanie plików programów	1-42
Zapis/odczyt kształtów konturów	1-93
ZARYS	1-240
ZARYS ROWKA	1-158, 1-163
Zarządzanie plikami	1-47
Zastosowanie	1-238
Zbiór cykli	1-83
ZBLIŻ. X	1-191
ZBLIŻ. Z	1-191
ZBLIŻENIE	1-185, 1-300
ZBYT WIELE SYMBOLI	1-173
ZEW. (m/min)	1-346
ZM OBR.	1-186

ZM. GŁĘB.	1-177, 1-238, 1-239
ZM. POS.	1-177, 1-186, 1-239, 1-324
ZM. PR.	1-177, 1-239
ZM. ŚR. X	1-186
ZMIANA	1-183, 1-200, 1-201, 1-202, 1-203, 1-204, 1-205, 1-206, 1-207, 1-219, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229, 1-321
Zmiana nazw plików	1-47
Zmiana ustawień parametrów	1-343
ZS GW ZZRWZ	1-214
ZSYNC GW. PDRWZ	1-214
Związek z danymi poprzednimi jest sprzeczny.	1-172
ZZRWZ	1-193, 1-253

	Page		Page
Numerics		1: TRANSFER	1-300, 1-404
0: 50%	1-383	1: TRIANGLE	1-227
0: Conventional	1-375	1: TROCHOID	1-403, 1-404
0: default value (50 mm/2 inch)	1-383	1: TURN PROC	1-102, 1-238, 1-239, 1-250, 1-251, 1-252, 1-318, 1-323, 1-403
0: Invalid	1-396, 1-397	1: TURN.CENTER	1-399
0: Jaw width	1-398	1: Valid	1-397
0: K0	1-392	1: XZ simultaneous	1-375
0: M98P_H_	1-392	1: Z METHOD	1-183
0: Normal	1-352	1:BORE SIDE E.D.	1-400
0: Off	1-352	1:SPOT FACE SIDE E.D.	1-400
0: usual output	1-375	1° = 1000	1-383
1 FEED	1-236	[1]PNT C	1-208
(1) FIN. TYPE	1-180	[1]PNT Z	1-208
1 to 100: 1 to 100%	1-383	1ST CUT	1-183
1.VALID	1-243	1ST CUT DPTH	1-344
1: AT EACH CUT-IN	1-219	2: ANGLE METHOD	1-183
1: AUTOMATIC	1-218	2: AT CUT-IN IN Z-AXIS	1-219
1: Chucking diameter	1-398	2: CCW	1-219
1: CNT.OD (LEFT)	1-399	2: CHAMFERING CONCAVE	1-247, 1-404
1: CORNERS FROM BAR	1-404	2: CNT.OD (RIGHT)	1-399
1: CW	1-219	2: CYL. INTRP	1-311
1: DRILL SIDE E.D.	1-400	2: CYL.INTRP	1-402
1: DRILLING	1-281, 1-309, 1-399, 1-400, 1-401	2: CYLINDER	1-252, 1-303, 1-311, 1-337, 1-400, 1-402, 1-404
1: END FACE	1-281, 1-282, 1-305, 1-314, 1-324, 1-328, 1-331, 1-335, 1-399, 1-400, 1-401, 1-402, 1-403	2: DRILL SIDE RDM	1-400
1: FLAT FACE	1-333, 1-401, 1-402	2: GROOVE	1-149, 1-181, 1-290, 1-303, 1-399, 1-401, 1-402, 1-403
1: FORWARD	1-196, 1-197	2: GRV S RDM	1-402
1: FREE CONTOUR	1-305, 1-325, 1-401, 1-402, 1-403	2: HELICAL	1-218
1: GENERAL	1-85, 1-88, 1-102, 1-141, 1-143, 1-146, 1-148, 1-176, 1-238, 1-239, 1-251, 1-252, 1-286, 1-288, 1-296, 1-298, 1-300, 1-318, 1-323, 1-399	2: LINE	1-308, 1-314, 1-316, 1-319, 1-401, 1-402, 1-403
1: GRV S E.D	1-303, 1-402	2: M00	1-216
1: L SHAPE2	1-402, 1-403	2: MANUAL	1-218
1: L0	1-392	2: MILLING	1-252, 1-403, 1-404
1: M01	1-216	2: O.D. (RIGHT)	1-399
1: M98P_Q_	1-392	2: ON	1-180, 1-181, 1-182, 1-185, 1-186, 1-198, 1-200, 1-219
1: O.D. (LEFT)	1-102, 1-141, 1-146, 1-238, 1-239, 1-252, 1-286, 1-296, 1-318, 1-323, 1-399	2: PARALLEL	1-200, 1-207, 1-208, 1-219
1: On	1-352	2: PENTAGON	1-227
1: PIN	1-337, 1-338, 1-339, 1-402	2: POINT (R, C)	1-200, 1-399, 1-400, 1-401
1: POINT (X, Y)	1-199, 1-264, 1-335, 1-399, 1-400, 1-401	2: PRECAST	1-180, 1-182
1: REAM SIDE E.D	1-400	2: REAM SIDE RDM	1-400
1: Reverse	1-352	2: SQUARE	1-320, 1-333, 1-401, 1-402, 1-403
1: ROUGH STEP	1-251, 1-403	2: SQUARE GRV. (ID)	1-399
1: SIDE	1-403, 1-404	2: STRAIGHT (ID)	1-399
1: Specified	1-375	2: TAP SIDE RDM	1-400
1: SQUARE GRV. (OD)	1-149, 1-290, 1-399	2: TAPPING	1-282, 1-399, 1-400, 1-401
1: STRAIGHT (OD)	1-149, 1-290, 1-399	2: THROUGH HOLE	1-250
1: TAP SIDE E.D	1-400	2: TURN.DRILL	1-399

INDEX

	Page		Page
2: U SHAPE2	1-402, 1-403	4: ROUGH/FINISH-REVERSE	1-163
2: VALID	1-180, 1-181, 1-182	4: TAPERED (OD)	1-399
2: VAR.DEP.DRILL.	1-250, 1-403	4: TRACK	1-402, 1-403
2: WORK UL	1-404	4: TRACK, KEY	1-402, 1-403
2: X → Z	1-375	4: TRACK2	1-402, 1-403
2: Z → X	1-375	4: TRAPZ.GRV. (OD)	1-399
2: Z FEED GROOVE	1-403, 1-404	4: TURN.HOLE	1-184, 1-399
2:BORE SIDE RDM.	1-400	5: CIRCLE 1-203, 1-281, 1-282, 1-331, 1-399, 1-400, 1-401	
2:SPOT FACE SIDE RDM.	1-400	5: CNT.FACE (DOWN)	1-399
2:WIDTH DIRECTION	1-182	5: FACE (DOWN)	1-180, 1-399
2-FACE CUTTING	1-214, 1-263	5: HOLE 1-281, 1-282, 1-309, 1-331, 1-335, 1-399, 1-400, 1-401	
3: ARC	1-401, 1-402, 1-403	5: OVAL	1-403, 1-404
3: CHAMFERING KEYSLOT	1-404	5: POCKET	1-402, 1-403
3: CIRCLE	1-321, 1-402, 1-403	5: REG.POLY	1-402, 1-403
3: CNT.ID (LEFT)	1-399	5: TAPERED (ID)	1-399
3: CORNER POCKET	1-403, 1-404	5: TRAPZ.GRV. (ID)	1-399
3: G53	1-157	5: U SHAPE	1-401, 1-402, 1-403
3: GROOVE AT END FACE	1-403	(6) R. END Z	1-180
3: HEXAGON	1-227	6: ARC-TRACK	1-402, 1-403
3: I.D. (LEFT) 1-102, 1-143, 1-148, 1-288, 1-298, 1-399		6: CNT.FACE (UP)	1-399
3: IN FINAL PATH ONLY	1-219	6: FACE (UP)	1-180, 1-399
3: LINE 1-201, 1-399, 1-400, 1-401		6: HELICAL THREADING	1-403, 1-404
3: REAMING	1-400, 1-401	6: MILLING 1-303, 1-305, 1-308, 1-311, 1-314, 1-316, 1-319, 1-320, 1-324, 1-328, 1-333, 1-337, 1-401, 1-402, 1-403	
3: ROTATION	1-200, 1-219	6: POCKET ISLAND	1-320, 1-402, 1-403
3: ROUGH-REVERSE	1-163	6: SPOT FACE	1-331, 1-335, 1-400, 1-401
3: SIDE 1-305, 1-308, 1-311, 1-328, 1-333, 1-337, 1-401, 1-402, 1-403, 1-404		6: SQUARE 1-204, 1-309, 1-399, 1-400, 1-401, 1-402, 1-403	
3: SIDE FACE 1-308, 1-309, 1-314, 1-316, 1-319, 1-320		6: TRAPZ.GRV. (FACE)	1-399
3: SPECIAL	1-180, 1-182	7: CIRCLE	1-328
3: SQUARE GRV. (FACE)	1-399	7: FACE (W-FACE)	1-260, 1-399
3: SQUARE2	1-402, 1-403	7: FACE(W-FACE) 1-146, 1-180, 1-251, 1-296, 1-300	
3: THREAD 1-149, 1-182, 1-290, 1-399		7: GRID	1-205, 1-399, 1-400, 1-401
3: TURN.TAP	1-399	7: H.S.CANNED CYCLE 1-250, 1-251, 1-252, 1-253, 1-403, 1-404	
3: X → Z	1-375	7: ROUND	1-401, 1-402, 1-403
3: Z → X	1-375	7: SQUARE2	1-402, 1-403
3: ZIGZAG	1-183	7: V-PULLEY	1-399
4: ARC	1-202, 1-399, 1-400, 1-401	[8] POINT Z	1-208
4: BORING	1-400, 1-401	[8] PT C	1-208
4: CNT.ID (RIGHT)	1-399	8: TRACK	1-402, 1-403
4: FREE FORM	1-180	8: TRACK2	1-402, 1-403
4: FREE PATH	1-401, 1-402	8: ZIGZAG	1-206, 1-399, 1-400, 1-401
4: GROOVE AT O.D.	1-403	9: CHAMFERING KEYSLOT	1-253
4: I.D. (RIGHT)	1-399	9: REG.POLY	1-402, 1-403
4: KEYWAY ON CYL.	1-252, 1-404	9: TRANSFER	1-184, 1-300, 1-404
4: L SHAPE	1-401, 1-402, 1-403		
4: OCTAGON	1-227		
4: OPEN POCKET	1-324, 1-402, 1-403		
4: RECTANGLE POCKET	1-403, 1-404		

	Page		Page
A		ARC LEN.	1-222, 1-229
A-BLW TM	1-186, 1-188	ARC WIDTH	1-229
About Programming	1-51	ARC-TRACK	1-229
About VPS	1-23	AREA AUTO	1-177, 1-239, 1-324
Add	1-100, 1-241	AREA SET	1-180, 1-181, 1-182
Add Island	1-321, 1-325	Argument List for Hole Machining Canned Cycles	1-212
Add Shape	1-97, 1-200, 1-201	AT EACH CUT-IN	1-179, 1-239, 1-324, 1-325
Add Tool	1-247	Auto Filling	1-44
Add Tooling	1-127	AUTOMATIC	1-164, 1-193, 1-297, 1-299, 1-325, 1-326, 1-378
Adding New Program Files	1-39	Automatic reset of the depth of the prepared hole.	1-397
Adding Tool Data	1-127	Automatic Returning to Program Restart Position	1-258
Adding/Deleting Shape Elements and Switching Screens	1-104	AUX ARC 1	1-166
AL	1-263	AUX ARC 1 R	1-240
Alarm Messages Displayed during Contour Shape Definition	1-171	AUX ARC 1 X	1-240
ALL	1-267	AUX ARC 1 Z	1-240
AMOUNT	1-246	AUX ARC 2	1-166
AMT.DRILL.	1-245, 1-250	AUX ARC 2 R	1-240
AMT-FIX	1-183	AUX ARC 2 X	1-240
ANGLE	1-114, 1-130, 1-158, 1-160, 1-161, 1-163, 1-169, 1-170, 1-171, 1-202, 1-205, 1-206, 1-217, 1-220, 1-221, 1-222, 1-224, 1-226, 1-227, 1-229, 1-246, 1-308, 1-309, 1-314, 1-317, 1-320, 1-321, 1-329, 1-333	AUX ARC 2 Z	1-240
Angle	1-114, 1-117, 1-120	AUX PT	1-166
ANGLE (0 - 90)	1-148, 1-285, 1-286, 1-287, 1-289, 1-295, 1-296, 1-299, 1-312, 1-319, 1-323, 1-324, 1-325	AUX PT X	1-169
ANGLE (0-90)	1-240	AUX PT Z	1-169
ANGLE C	1-225	Auxiliary figure data is contradictory.	1-172
Angle of tool load reduction of Spinning tool	1-383	Axis Direction X	1-114, 1-117, 1-120
Application	1-238	Axis Direction Y	1-114, 1-117, 1-120
Apply	1-265, 1-267, 1-268, 1-269	Axis Direction Z	1-114, 1-117, 1-120
APPR.AMT	1-218, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229, 1-230	B	
APPR.ANG.	1-231	B.BORE	1-212
APPR.LEN.	1-231	B.C.BORE	1-212
APPR.RAD.	1-231	Back	1-127, 1-344
APPR.TYPE	1-218, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229, 1-321, 1-325	BACK AMT	1-182
APPR.TYPE.	1-303	BACKGROUND	1-26, 1-27
APPR.TYPE/RETR.TYPE	1-229	Background (Simulator)	1-23, 1-24, 1-26, 1-27, 1-28, 1-33, 1-38, 1-41, 1-42, 1-52, 1-121, 1-125, 1-138, 1-145
APPRCH X	1-191	Background and Foreground	1-24
APPRCH Z	1-191	BAR	1-81, 1-82, 1-83, 1-138, 1-145, 1-156, 1-163, 1-176, 1-177, 1-180, 1-280, 1-290, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337
APPROACH	1-185, 1-300	Bar Turning Operation (Face, O.D., I.D., Groove, Thread)	1-275
Approach Pattern for Workpiece Transfer Axis	1-198	BAR/FORM	1-156, 1-176, 1-177, 1-179, 1-288, 1-290
Approaching feedrate	1-383	Basic Shape Setting Items for Turning Process	1-175
APR./RET.	1-218, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229, 1-303	Batch Copying of Tool Material Data	1-345
ARC	1-222	Batch Copying of Workpiece Material Data	1-345
Arc Cutting and Transfer	1-276, 1-293	BLANK +X	1-170
		BLANK +Y	1-170
		BLANK +Z	1-170

INDEX

	Page
BLANK DIA	1-156, 1-290
BLANK E.FC	1-83, 1-249, 1-284, 1-293
BLANK I.D.	1-81, 1-82, 1-129, 1-138, 1-145, 1-249, 1-280, 1-284, 1-293, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337
BLANK LEN.	1-81, 1-83, 1-129, 1-138, 1-145, 1-249, 1-280, 1-284, 1-293, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337
BLANK O.D.	1-81, 1-82, 1-129, 1-138, 1-145, 1-249, 1-280, 1-284, 1-293, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337
BLANK SHAPE	1-81, 1-82, 1-88, 1-138, 1-145, 1-156, 1-170, 1-176, 1-177, 1-179, 1-180, 1-182, 1-249, 1-280, 1-284, 1-293, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337
BLANK SHAPE EDIT	1-82, 1-294
BLANK -X	1-170
BLANK -Y	1-170
BLANK -Z	1-170
BLIND	1-210, 1-283, 1-332
Block	1-120
Block No.	1-257
BND.AMT.	1-182
BORE DIA.	1-210, 1-348
BORING	1-212, 1-213, 1-348
BTM CORN1	1-149, 1-181
BTM CORN2	1-149, 1-181
BTM F.ALW	1-233, 1-253, 1-306, 1-308, 1-315, 1-317, 1-322, 1-327, 1-330
BTTM DIA.	1-149, 1-290
Buttons for Editing	1-34

C

C	1-212
C.ANGLE	1-166, 1-222, 1-229
Calculating Incomplete Thread Portion	1-291
Cancel	1-42, 1-44, 1-45, 1-46, 1-60, 1-65, 1-66, 1-70, 1-101, 1-126, 1-127, 1-242
C.ANGLE	1-253, 1-282, 1-283, 1-306, 1-308, 1-310, 1-315, 1-317, 1-320, 1-322, 1-327, 1-330, 1-332, 1-334, 1-336, 1-338, 1-339
CARB. STL	1-138, 1-145, 1-249, 1-263, 1-280, 1-284, 1-293, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337
CARBIDE COEFFICIENT	1-347
CAUTIONS ON CYCLE INPUT PROGRAMMING	1-109
Cautions on Program File Input/Output	1-42
C-AXIS SYNCHRONIZED	1-184, 1-185
C-axis value output on SPINDLE2 - cylinder hole	1-375
C-axis value output on SPINDLE2 - cylinder milling	1-375
C-axis value output on SPINDLE2 - facing hole	1-375
C-axis value output on SPINDLE2 - facing milling	1-375

C-axis value output on SPINDLE2 - side hole	1-375
C-axis value output on SPINDLE2 - side milling	1-375
C-axis value output on SPINDLE2 - slope hole	1-375
C-axis value output on SPINDLE2 - slope milling	1-375
C-COPIES	1-282, 1-283, 1-306, 1-308, 1-310, 1-315, 1-317, 1-320, 1-322, 1-327, 1-330, 1-332, 1-334, 1-336
CCW	1-193
CENT.HOLE	1-204
CENTER	1-164, 1-312
CENTER C	1-326
Center Chamfering/Milling Automation Function	1-262
Center data is contradictory.	1-172
CENTER POINT X	1-269
CENTER POINT Y	1-269
CENTER POINT Z	1-269
Center Position X	1-114, 1-117, 1-120
Center Position Y	1-114, 1-117, 1-120
Center Position Z	1-114, 1-117, 1-120
CENTER R	1-326
CENTER WORK	1-83
CENTER X	1-164, 1-200, 1-219, 1-297, 1-299
CENTER Xd	1-325, 1-326, 1-327
CENTER XY/RC	1-326
CENTER Y	1-164, 1-170, 1-200, 1-219, 1-325, 1-326, 1-327
CENTER Z	1-297, 1-299
CENTER. Z	1-250
CENTERING	1-184
CHAM.DIM.	1-254
CHAMFER	1-142, 1-143, 1-144, 1-146, 1-147, 1-164, 1-183, 1-209, 1-233, 1-237, 1-263, 1-282, 1-283, 1-303, 1-306, 1-308, 1-310, 1-315, 1-317, 1-318, 1-319, 1-322, 1-323, 1-327, 1-330, 1-332, 1-336
chamfering amount	1-142
Change Edit	1-36, 1-79
Change Shape	1-92, 1-98, 1-301
Changing File Names	1-47
Changing Parameter Settings	1-343
CHECK	1-97
CHG. ROT.	1-186
CHG.DIA.X	1-186
CHG.DPTH	1-177, 1-238, 1-239
CHG.FEED	1-177, 1-186, 1-239, 1-324
CHG.SPD.	1-177, 1-239
CHMF AMT	1-252, 1-284, 1-285, 1-287, 1-289, 1-297, 1-298
CHROM. MO	1-263
CHUCK	1-112

	Page		Page
CHUCK WORK	1-83, 1-138, 1-145, 1-249, 1-280, 1-284, 1-293, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337	Coordinate Setting	1-109
CHUCK WORK/CENTER WORK	1-83	Coordinates Alignment (3/3)	1-268, 1-269, 1-270
CHUCK.DIA	1-130	COPY	1-200, 1-201, 1-202, 1-203, 1-204, 1-205, 1-206, 1-207, 1-208, 1-219, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229, 1-301, 1-321
CHUCK/CENTR	1-138, 1-145, 1-249, 1-280, 1-284, 1-293, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337	Copy and Paste	1-69
CHUCKING DIA	1-237	COPY ANGLE	1-282, 1-306, 1-308, 1-310, 1-317, 1-320, 1-322, 1-327, 1-332, 1-334
CIRCLE	1-220	COPY NUM	1-164, 1-327
Circular Cutting (Y-Axis Specifications)	1-278, 1-328	COPY ST No.	1-165, 1-170, 1-326, 1-327
Circular Cutting (Y-axis Specifications): When Performing Spot Facing or Chamfering by Using Circular Cutting (Method in Which Spot Facing is Output as Circular Cutting, and Positioning is Output as C-axis Operation)	1-279, 1-330	CORNER 1	1-149, 1-245, 1-290
Clamp Diameter	1-117	CORNER 2	1-149, 1-245, 1-290
Clamp Length	1-117	CORNER 3	1-245
CLAMP M	1-254	CORNER 4	1-245
CLEAR.AMT	1-338, 1-339	CORNER C	1-158, 1-159, 1-161, 1-162, 1-164, 1-171, 1-181, 1-218, 1-224, 1-225, 1-227
CLEARNC 1	1-232	Corner Cutting from Bar (Y-Axis Specifications)	1-279, 1-332
CLEARNC 2	1-190	CORNER D	1-181
CLEARNC X	1-191	CORNER F	1-181
CLEARNC Z	1-183, 1-191, 1-293	corner figure	1-142
Close	1-42, 1-44, 1-45, 1-46, 1-127	CORNER R	1-158, 1-159, 1-161, 1-162, 1-163, 1-171, 1-181, 1-218, 1-224, 1-225, 1-227, 1-321
Closed Position	1-117	CORNER R1	1-218, 1-224, 1-225
Closing Program Files	1-42	CORNER R3	1-224
CMD Z	1-190	CORNER R4	1-218, 1-225
CNT GROOVE	1-158, 1-163	COUNT	1-181, 1-207, 1-303
Code History	1-257	Count	1-117
COLOR	1-129	COUNT C	1-253
COLS LATE	1-206	COUNT X	1-219
COLS LONG	1-206	CR.CCW	1-214, 1-263
Comment	1-99	CR.CW	1-213, 1-263
COMMON SETTING	1-88, 1-155, 1-156, 1-157, 1-158, 1-177, 1-179, 1-180, 1-182, 1-192, 1-260	Create Jaw	1-102
Common Setting	1-40, 1-74, 1-77, 1-78, 1-80, 1-81, 1-82, 1-83, 1-88, 1-102, 1-104, 1-138, 1-238, 1-239, 1-241, 1-249, 1-284, 1-293, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337	CREATING AND MANAGING FILES	1-37
Common Setting Screen	1-81	Creating New Program	1-51, 1-77
Confirm	1-43, 1-45, 1-49, 1-71, 1-72, 1-242	Creating Program by Splitting Material Shape	1-156
CONTOUR	1-92, 1-240	Creating Program for Soft Jaw Shaping	1-101
CONTOUR GROOVE	1-88	Creating Program from Soft Jaw Shaping Menu	1-102
CONTOUR Screen	1-88	Creating Program from Turning Process Menu	1-102
Contour Shape	1-94, 1-301	CREATING PROGRAMS USING CYCLE INPUT	1-74
Contour Shape Elements Selection and Setting Items	1-161	CREATING PROGRAMS USING DIRECT INPUT	1-61
COOLANT	1-193	CT ALW	1-232, 1-247, 1-306, 1-308, 1-315, 1-317, 1-320, 1-330, 1-334
Coolant Setting for Each Workpiece Material	1-155	CT CHG.X	1-177, 1-239
COOLNT	1-216	CT DEP	1-235
COORDI SYS.	1-200	CT WID	1-235
		CUT	1-101, 1-189, 1-190, 1-210, 1-234, 1-241
		Cut	1-124
		Cut and Paste	1-69
		CUT DEP.	1-189, 1-241

INDEX

	Page
CUT DEPTH	1-237
CUT DIR 1-142, 1-143, 1-144, 1-146, 1-147, 1-148, 1-163, 1-178, 1-196, 1-197, 1-240, 1-286, 1-287, 1-288, 1-289, 1-297, 1-298, 1-299, 1-300, 1-312, 1-319, 1-323, 1-324	
CUT DIR.	1-182, 1-251, 1-252, 1-253
CUT FC X	1-334
CUT FEED	1-345, 1-346, 1-397
CUT OFF	1-185
CUT POS.	1-325
CUT POS.Z	1-185
CUT PROCESS	1-237
CUT SEL.	1-183
CUT SPD	1-189
CUT TYPE 1-182, 1-183, 1-219, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229, 1-246, 1-321	
CUT WID%	1-181
CUT Z	1-232
CUT. DEP. 1-232, 1-253, 1-306, 1-308, 1-315, 1-317, 1-320, 1-322, 1-327, 1-330	
CUT.ALLW	1-338, 1-339
CUT.LEN.	1-129
CUT.LMT.1	1-246
CUT.LMT.2	1-246
CUT.WIDTH	1-246
CUTOF CNF	1-185
CUTOFF	1-184
Cutting Conditions	1-343
Cutting Conditions for Turning Process (TURNING CUT COND.)	1-344
CUTTING DEPTH	1-182
Cutting depth	1-343, 1-348
CUTTING PROCESS	1-262
Cutting Setting 1-95, 1-96, 1-99, 1-102, 1-103, 1-104, 1-108, 1-139, 1-142, 1-147, 1-148, 1-210, 1-211, 1-232, 1-234, 1-236, 1-239, 1-240, 1-241, 1-246, 1-247, 1-250, 1-251, 1-252, 1-253, 1-254, 1-261, 1-262, 1-263, 1-270, 1-271, 1-282, 1-283, 1-288, 1-290, 1-296, 1-298, 1-300, 1-301, 1-302, 1-303, 1-306, 1-308, 1-310, 1-312, 1-315, 1-317, 1-319, 1-320, 1-322, 1-324, 1-327, 1-330, 1-332, 1-334, 1-336, 1-338, 1-339, 1-348	
CUTTING TIME	1-131
CW	1-193, 1-253
CYCL OUT 1-82, 1-176, 1-180, 1-181, 1-182, 1-186, 1-239, 1-240, 1-288, 1-290, 1-324	
CYCLE	1-211, 1-236, 1-336
Cycle 1-53, 1-78, 1-102, 1-103, 1-139, 1-140, 1-143, 1-146, 1-148, 1-238, 1-239, 1-250, 1-251, 1-252, 1-253, 1-264, 1-281, 1-282, 1-286, 1-288, 1-290, 1-296, 1-298, 1-300, 1-303, 1-305, 1-308, 1-309, 1-311, 1-314, 1-316, 1-318, 1-319, 1-320, 1-323, 1-324, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337, 1-338, 1-339	
CYCLE INPUT	1-109
Cycle Input	1-109
Cycle Input INCH Feature	1-349

	Page
Cycle Input MM Feature	1-349
Cycle Input Parameters	1-343
Cycle Input Program Creation/Edit Flow	1-74
Cycle Input Program Edit Screens	1-74
Cycle Input Program Screens Structure	1-74
Cycle Input Programming for Spindle 2 Operation	1-109
CYCLE INPUT TYPICAL PROGRAM EXAMPLES	1-280
Cycle Input Using Screen Keyboards	1-104
Cycle Manager 1-56, 1-57, 1-58, 1-60, 1-80, 1-99, 1-102, 1-125, 1-138, 1-142, 1-249, 1-284, 1-293, 1-301, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337	
CYCLE MENU 1-138, 1-143, 1-238, 1-239, 1-250, 1-251, 1-252, 1-253, 1-281, 1-282, 1-286, 1-288, 1-290, 1-296, 1-298, 1-300, 1-303, 1-305, 1-308, 1-309, 1-311, 1-314, 1-316, 1-318, 1-319, 1-320, 1-321, 1-323, 1-324, 1-325, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337	
Cycle Menu	1-84
Cycle Menu Screen	1-84
Cycle Menus	1-86
Cycle Parameter	1-270
Cycle Parameters	1-155, 1-343
Cycle Set 1-60, 1-74, 1-77, 1-78, 1-83, 1-84, 1-102, 1-104, 1-125, 1-136, 1-138, 1-236, 1-238, 1-239, 1-241, 1-250, 1-286, 1-295, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337	
Cycle Set Screen	1-84
CYL.INTRP	1-158, 1-189, 1-232
CYLINDER	1-232, 1-253
Cylinder	1-120, 1-232

D

D	1-212, 1-234
Date	1-48
DCTL CST	1-81, 1-263
Default Data Feature 1-155, 1-237, 1-343, 1-344, 1-345, 1-350	
Default Data Feature Table (MappsConfig Setting)	1-350
Defining Basic Shapes	1-97
Defining Contour Shape in Contour Screen	1-87
Defining Contour Shapes	1-91
DELETE	1-128
Delete	1-69
DELETE ALL	1-128
Delete Tooling	1-128
Deleting Files	1-47
DEP. PNT	1-184, 1-250
DEPTH	1-130, 1-163, 1-247, 1-311, 1-312
Detail	1-82, 1-91, 1-97, 1-99
Detail Items on COMMON SETTING Screen	1-156
Detailed Information on Turning Process	1-193

	Page
Detailed Machining Parameter Feature	1-103, 1-110, 1-163, 1-185, 1-199, 1-215, 1-236, 1-237, 1-261, 1-262, 1-263, 1-343, 1-344, 1-374, 1-396
Detailed Machining Parameter Feature Table (MappsConfig Setting)	1-374
Details of Buttons	1-121
DETAILS OF COMMON SETTING	1-155
DETAILS OF CYCLE MENU AND SHAPE SETTING	1-158
Details of File Selection Screen	1-47
Details of Main Screen	1-52
DETAILS OF SIMULATION DRAWING	1-242
Development File	1-343, 1-347
DIA. 1	1-149, 1-290
DIA. 2	1-149, 1-290
DIA.CYL.	1-254
DIAMETER	1-245
DIR.ARC	1-246
DIREC.	1-235
Direct Input	1-53, 1-61
Direct Input-Edit	1-61, 1-63, 1-66, 1-71, 1-72
Direct Input-Edit Screen	1-61
DIRECTION	1-184, 1-300
Direction data is contradictory.	1-172
DISPLACE	1-177
DISPLACE1	1-206
DISPLACE2	1-206
Display Change	1-123
Displaying Common Setting Screen	1-80
Displaying Contour Screen	1-88
Displaying Cycle Set Screen	1-83
Displaying File Browser Screen	1-38
Displaying Main Screen	1-52
Displaying Next Screen	1-108
Displaying Screen for Existing Program	1-61
Displaying Screen for New Program	1-61
Displaying Thread Help Data	1-270
Displaying/Moving Cursor	1-105
DIV.ANG.	1-246, 1-254, 1-338, 1-339
DOWN	1-159, 1-160
DOWN PT X	1-218, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229, 1-325
DOWN PT Y	1-218, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229, 1-321, 1-325
DOWN PT Z	1-218, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229, 1-321
DOWN TYPE	1-218, 1-221, 1-226, 1-228, 1-321
DOWN-CUT	1-219, 1-321
DPTH-FIX	1-183
Drawing for Tool Offsetting	1-244

	Page
DRILL	1-213
DRILL DIA	1-208, 1-212, 1-282, 1-310
DRILLING	1-212, 1-347
Dummy Shape	1-171
Duplicating Files	1-47
DWELL	1-190
DXF Impor	1-264
DXF Import Function (Option)	1-263

E

E	1-212
E.FC ALW	1-81, 1-83, 1-138, 1-145, 1-280, 1-290, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337
Eccentric Pin Machining (Y-Axis Specifications)	1-279, 1-337
Edit Process	1-40, 1-138, 1-145
Edit Window	1-26, 1-27, 1-349
Edit Work Piece	1-158, 1-249, 1-284
Editing Existing Program	1-51, 1-78
Editing Header	1-58
Editing Programs Using MDI Function	1-134
Editing Words in Program Input Area	1-67
EFFCT.DEP	1-190, 1-209, 1-250, 1-282, 1-283, 1-310, 1-332, 1-336
Effect.Len	1-348
EJECT PNT	1-187
END	1-162
END C	1-311, 1-312
END DIA.	1-185
END FACE	1-180
End Face Drilling and Tapping (M, MC Type, And Y-axis Specifications)	1-275
END M1	1-216
END M2	1-216
End point data is contradictory.	1-172
END X	1-144, 1-147, 1-148, 1-170, 1-240, 1-245, 1-249, 1-251, 1-284, 1-285, 1-286, 1-287, 1-289, 1-294, 1-295, 1-297, 1-298, 1-299
END Xd	1-305, 1-306, 1-325, 1-326
END Y	1-170, 1-305, 1-325, 1-326
END Z	1-142, 1-143, 1-144, 1-146, 1-147, 1-148, 1-240, 1-245, 1-249, 1-250, 1-251, 1-252, 1-285, 1-286, 1-287, 1-288, 1-289, 1-294, 1-295, 1-297, 1-298, 1-299, 1-300, 1-301, 1-312, 1-319, 1-324
endface	1-136
Endface Hole Machining, Tapping (M, MC, Y-Axis Specifications)	1-280
ENDMILL D	1-348
Enter	1-47, 1-63, 1-67, 1-135
Example of Semi-Finishing in GENERAL Process	1-240

INDEX

	Page
Example of Using Detail Items CHG.DPTH (Changing Cutting Depth) and R.CT COPY (Copying Type in Rough Cutting)	1-238
Example of Using Detail Items CYCL OUT (Cycle Output) and NOSE RAD (Automatic Nose Radius Compensation)	1-239
Example Program for H.S.CANNED CYCLE Process	1-248
Examples of Alarms in Contour Shape Definition	1-173
EXCESS	1-218, 1-221
Execute	1-127, 1-128
EXECUTING PROGRAMS	1-132
EXECUTING PROGRAMS USING MDI	1-134
Executing Simulation	1-125
Exponential Interpolation	1-244

F

F.ALW X	1-239, 1-251, 1-252, 1-288, 1-290, 1-298, 1-300, 1-301, 1-302, 1-319, 1-324
F.ALW Z	1-239, 1-251, 1-252, 1-288, 1-290, 1-298, 1-300, 1-301, 1-302, 1-319, 1-324
F.END X	1-296, 1-301
F.PRIOR.	1-178, 1-239, 1-324
F.START X	1-296, 1-301
FACE	1-196
FACE (W-FACE)	1-82, 1-88, 1-139
FACE ALLOW.	1-129
Face Notching (MC Type and Y-Axis Specifications)	1-276, 1-304
FACE RGH FEED	1-344
Face Z	1-282, 1-283, 1-315, 1-330, 1-332, 1-336
Failed to set the cutting conditions automatically.	1-211, 1-234, 1-247
Feature Config	1-349
FEED	1-189, 1-233, 1-235, 1-345
FEED 1	1-189
FEED 2	1-189
FEED1	1-163, 1-233, 1-378, 1-381
FEED2	1-163, 1-233, 1-378, 1-381
FEED3	1-139, 1-142, 1-143, 1-144, 1-146, 1-147, 1-148, 1-163, 1-233, 1-240, 1-378, 1-382
FEED4	1-163, 1-233, 1-378, 1-382
FEED5	1-163, 1-233, 1-378, 1-382
FEED6	1-163, 1-233, 1-378, 1-382
File Browser	1-18, 1-28, 1-37, 1-38, 1-39, 1-40, 1-41, 1-42, 1-43, 1-44, 1-45, 1-46, 1-47, 1-48, 1-51, 1-52, 1-71, 1-132, 1-138, 1-145, 1-151, 1-155, 1-343, 1-344, 1-349
File Browser Screen	1-37
File Types	1-37
Filter Display of Files	1-48
FIN SURF SPD	1-237

FIN. ALLOW.	1-237
FIN. ALW	1-210, 1-232, 1-334
FIN. T-CODE	1-237
FIN. TOOL	1-176
FIN. TYPE	1-176
FIN.ALLOW	1-139, 1-142, 1-251, 1-296, 1-301, 1-348
FIN.PERIF.SPD	1-344
FIN.SP.SPEED COE.	1-347
FINISH	1-190
FINISH FEED	1-237
FINISH REVERSE	1-178, 1-240
FINISH TYPE	1-139, 1-142, 1-239, 1-251, 1-252, 1-288, 1-290, 1-296, 1-298, 1-300, 1-301, 1-302, 1-312, 1-319, 1-324
FINISHING TOOL	1-139, 1-142, 1-239, 1-251, 1-252, 1-288, 1-290, 1-296, 1-298, 1-300, 1-301, 1-302, 1-312, 1-319, 1-324
Fit View	1-124
FIXTURE	1-113
FLAT END	1-210
Flow from Creation to Execution of Programs	1-23
Flow of Program Creation	1-51
Flow of Program Restart	1-255
Force automatic deployment of the development data.	1-397
Foreground (Executor)	1-23, 1-24, 1-27, 1-28, 1-34, 1-38, 1-41, 1-42, 1-52, 1-150
FOREGROUND EDIT	1-27, 1-132, 1-133, 1-151
FOREGROUND RUN	1-132, 1-133, 1-151, 1-256
FORM	1-156, 1-176
FORWARD	1-142, 1-143, 1-144, 1-146, 1-147, 1-148, 1-240, 1-252, 1-287, 1-288, 1-289, 1-297, 1-298, 1-299, 1-300, 1-319, 1-323, 1-324
Forward	1-265, 1-268, 1-269
(FREE)	1-190
FREE CONTOUR	1-88, 1-170, 1-216
FREE FORM	1-82, 1-83, 1-88, 1-109, 1-163, 1-249, 1-293
FREE PATH	1-88, 1-216
Full Screen	1-124
Further expansion is not possible.	1-173

G

G0 Path	1-124
G70	1-288
G71	1-290
G73	1-288
G83.5 (Endface)	1-212
G83.6 (Endface)	1-213
G87.5 (Side face)	1-212
G87.6 (Side face)	1-213

	Page
G50S	1-83, 1-138, 1-145, 1-192, 1-249, 1-280, 1-284, 1-293, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337
G53X	1-157, 1-238
G53X/G53Z	1-157
G53Z	1-157, 1-238
G54	1-138, 1-145, 1-250, 1-280, 1-286, 1-295, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337
G55	1-300
G98	1-212
G99	1-212
GEAR RNG	1-193, 1-378
GENERAL	1-139, 1-158, 1-163, 1-240, 1-396
General Machining of Stepped Material (O.D., I.D., Groove, Thread)	1-275, 1-284
General process: Extended amount of approach (Line)	1-382
General process: Extended amount of escape (Line)	1-383
GeneralFeature	1-60, 1-125
Geometry	1-114, 1-117, 1-120
Geometry Type	1-114, 1-117, 1-120
GRAY CST	1-81, 1-263
GRIPP B	1-185, 1-300
GROOVE	1-85, 1-189
groove	1-136
Groove End Face Cutting	1-195
Groove Finishing	1-195
Groove O.D. and Groove I.D.	1-194
GRV DEPTH	1-303
GRV.DIR.	1-246
Guidance Functions	1-63
GUIDE	1-97
Guide	1-63, 1-66

H

H	1-189, 1-211, 1-234
H. S. Canned Cycle Process Menu List (Option)	1-403
H.S.CANNED CYCLE	1-245, 1-246, 1-247, 1-248
H.S.Canned Cycle	1-87, 1-245
H.S.CANNED CYCLE (OPTION)	1-245
Handling Error Messages	1-175
HEAD1	1-382
Head1	1-44
Height	1-117
HELI.PTCH	1-218, 1-221, 1-226, 1-228
HELI.RAD.	1-218, 1-221, 1-226, 1-228
HELICAL	1-218

HELICAL CCW	1-214
HELICAL CW	1-214
Helical Machining (Y-Axis Specifications)	1-279, 1-334
HL.CW	1-336
HOLE	1-86
HOLE DIA.	1-347
Hole Machining Process Menu List	1-399
<Hole machining> Uni-Directional Positioning	1-352
Hole Process Hole Store Format(Mitsubishi)	1-392
Hole Sub Program Call Process, M98 Format(Mitsubishi)	1-392
HOLES	1-204, 1-281, 1-283, 1-331
HOLES 1	1-202, 1-203
HOLES 2	1-202, 1-203
HOLES 6	1-202, 1-203
HOLES A	1-205, 1-206, 1-309
HOLES B	1-205, 1-206, 1-309
HORIZONTAL LINE	1-142, 1-163
How to Create Programs by Cycle Input	1-77
How to Create Programs by Direct Data Input	1-66
How to Create Programs by Guidance Data Input	1-63
How to Display VPS Screens	1-26
How to find thread length	1-292
HSD-F	1-212

I

I	1-212, 1-336
I POINT	1-209, 1-232, 1-247, 1-253, 1-254, 1-282, 1-283, 1-306, 1-308, 1-310, 1-315, 1-317, 1-320, 1-322, 1-327, 1-330, 1-332, 1-334, 1-336
I.D.	1-88, 1-136, 1-180, 1-196, 1-301
I.D. RGH FEED	1-344
ID	1-189, 1-234
ID ST.Pnt	1-348
IMAGIN. TL NOSE	1-129
Imaginary Axis Interpolation	1-244
Import	1-43, 1-45
Importing Shapes	1-267
IN FEED %	1-184
IN FINAL PATH ONLY	1-179
IN.ANGLE	1-205, 1-206, 1-207, 1-309
Inch/Metric Switching	1-244
INCLINED ANGLE	1-246
INCLINED LINE	1-163, 1-240
Incomplete Thread Portion	1-197
Init.	1-242
Initialize Order	1-35, 1-55, 1-145, 1-150
InitializeOrderDialogOmission	1-60, 1-125

INDEX

	Page
Inner Diameter	1-114
Inputting/Outputting Program Files	1-42
Insert	1-64, 1-66
INTERFER.	1-233, 1-306, 1-308, 1-315, 1-317, 1-322, 1-327, 1-330
INV.AX ANG	1-165, 1-170, 1-326
INVERSED SPOT FACING	1-214
Involute Interpolation	1-244

J

J	1-212
JAW	1-113
JAW DEPTH	1-237
Jaw Setting	1-122, 1-126
JAW SETTINGS	1-130
JAW WIDTH	1-237

K

K	1-212
KEY.WIDTH	1-254

L

L SHAPE	1-223
L SHAPE 2	1-223, 1-224
[Lathe]	1-375
Layer Name	1-267
LEAD	1-149, 1-182, 1-183, 1-291
LEFT	1-159, 1-160, 1-297
LEFT Z	1-149, 1-290
LENGTH	1-163, 1-202, 1-221, 1-226, 1-246, 1-253, 1-303, 1-308, 1-314, 1-317, 1-320
Length	1-114, 1-117
LENGTH (X)	1-240
LENGTH (Z)	1-240
LENGTH A	1-130, 1-205, 1-217, 1-223, 1-225, 1-309, 1-321, 1-333
LENGTH B	1-130, 1-205, 1-217, 1-223, 1-225, 1-309, 1-321, 1-333
LENGTH C	1-130
LENGTH D	1-130
Length data is contradictory.	1-172
LIMIT VALUES IN CYCLE INPUT SYSTEM	1-405
LINE	1-221, 1-231
LINE-ARC	1-231
List of Alarm Messages during Contour Shape Definition	1-171
LNG.SLOT	1-254

M

	Page
M	1-257
M CODE	1-66, 1-216, 1-236, 1-248
M00	1-216
M01	1-216
M198	1-48, 1-49
M198 Call	1-38, 1-43
Machine Setup	1-112, 1-113
Machine Setup Screen	1-112
Machining Data Setting Screen	1-96
MACHINING MENU	1-300
MACHINING MENU LIST	1-399
Machining Operation	1-53
Machining Using C-Axis Cylindrical Interpolation Function	1-277, 1-310
Managing Files	1-47
Manual Program Restarting Procedure	1-256
Mapps Config	1-349
MAPPS CONFIG SETTING	1-261, 1-262, 1-349
MAPPS Config Setting	1-55, 1-60, 1-125, 1-343, 1-349
MappsConfig	1-60, 1-125
Material Registration	1-155, 1-343
MAX. DIAMETER	1-269
MAX. SPINDLE SPEED	1-347
MAX.REMOV.AMT	1-347
MDI	1-23, 1-24, 1-27
MDI Clear	1-135
MDI Clear/MDI Restore	1-135
MDI EDIT	1-134, 1-257
MDI Mode	1-27
MDI Restore	1-135
Message	1-349
METRIC	1-283
MILD STL	1-81, 1-263
MILLING	1-86, 1-88, 1-158, 1-170, 1-253
Milling (Y-Axis Specifications)	1-313
Milling (Y-Axis Specifications): When Machining with a Z-Axis Rotary Tool	1-277
Milling (Y-Axis Specifications): When Machining with an X-Axis Rotary Tool	1-278
Milling Conditions	1-346
MILLING CUT COND.	1-346
Milling Process Machining Menu List	1-401
MIN. DIAMETER	1-269
MIN.DIA. (minimum diameter)	1-192
MIN.WID.	1-181, 1-182
MIRROR COPY	1-170
Moving Selected Item	1-107

	Page
M-TAP	1-347
N	
N Number	1-257
N Search	1-124, 1-133, 1-242
Name	1-48
NC Code Edit	1-40, 1-59, 1-60
NC Program File	1-43, 1-72
NC Specification Parameter Feature	1-110
NC Specification Parameter Feature Table (MappsConfig Setting)	1-386
NCSpecificationParameterFeature	1-103, 1-110, 1-157, 1-180, 1-183, 1-186, 1-187, 1-188, 1-216, 1-343, 1-386
NCSpecificationParameter	1-238
NO FINISH	1-163
No OF TH	1-209
NO RELATION	1-324, 1-325
NO RELATIONS	1-142, 1-143, 1-144, 1-146, 1-147, 1-148, 1-252, 1-284, 1-285, 1-286, 1-287, 1-288, 1-289, 1-294, 1-295, 1-297, 1-298, 1-299, 1-305, 1-306, 1-311, 1-312, 1-324, 1-325, 1-326, 1-327
No.	1-348
No. OF TH	1-209, 1-347
NOMINAL	1-209, 1-347
Nominal	1-348
NOMINAL D	1-209, 1-250, 1-283
NOMINAL D/NOMINAL	1-209
NOMINAL DIA.	1-347
NONE	1-149, 1-160, 1-161, 1-209, 1-233, 1-249, 1-250, 1-282, 1-283, 1-303, 1-306, 1-308, 1-315, 1-317, 1-319, 1-321, 1-322, 1-325, 1-327, 1-330, 1-332, 1-336
None	1-114, 1-117, 1-120
NORM LINE	1-230
NORMAL ROTATION	1-300
NOSE ANG	1-129
NOSE RAD	1-129, 1-239, 1-240
NOSE RAD.	1-178, 1-240, 1-261
NPT	1-347
N-Search	1-133
NUM.FACES	1-254
NUMBER	1-130
NUMERIC PAD	1-64, 1-65
NURBS Interpolation	1-244

O

O.D.	1-88, 1-136, 1-142, 1-180, 1-195, 1-251, 1-301
O.D. Key Groove Cutting (M, MC Type, and Y-Axis Specifications)	1-276, 1-302
O.D. LEFT	1-261

O.D. RGH FEED	1-344
[O.D., I.D., FACE] Approach and retract extension for line symbol	1-396
OD ST.Pnt	1-348
OFF	1-183, 1-200, 1-219, 1-239, 1-261, 1-300, 1-303, 1-310
Offset Value	1-111
OK	1-18, 1-47, 1-49, 1-50, 1-51, 1-53, 1-54, 1-55, 1-57, 1-58, 1-59, 1-60, 1-63, 1-67, 1-77, 1-78, 1-102, 1-113, 1-125, 1-126, 1-127, 1-138, 1-145, 1-171, 1-175, 1-208, 1-248, 1-250, 1-261, 1-268, 1-269, 1-280, 1-286, 1-295, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337, 1-343, 1-345, 1-346
OMIT 1	1-200, 1-201, 1-202, 1-203, 1-204, 1-205, 1-206, 1-207, 1-232
OMIT 6	1-200, 1-201, 1-202, 1-203, 1-204, 1-205, 1-206, 1-207, 1-232
ON	1-82, 1-176, 1-178, 1-180, 1-183, 1-184, 1-185, 1-186, 1-240, 1-253, 1-288, 1-290, 1-324
ON INV. X	1-165, 1-170
ON INV. Xd	1-326
ON INV. Y	1-165, 1-326
ONCE	1-251
One Column	1-132
Open	1-44, 1-45, 1-46, 1-71, 1-72, 1-95, 1-265
OPEN FACE	1-325
OPEN POCKET	1-229, 1-230, 1-384, 1-385
Open Pocket: Free Contour (Option)	1-278, 1-322
Open Position	1-117
Opening Program Files	1-41
Order of Appear.	1-257
OTHER	1-131
OTHER ARCS	1-164
Other MDI Functions	1-135
Other than 0: value of Safe Z point (10000: 10 mm/1 inch)	1-383
OUT FEED	1-184
Outer Diameter	1-114
OUTPUT	1-199, 1-201, 1-202, 1-203, 1-204, 1-205, 1-206, 1-217, 1-221, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229, 1-281, 1-283, 1-306, 1-314, 1-325, 1-329, 1-331, 1-335
OVERVIEW OF PROGRAM EXAMPLES	1-275
OVERVIEW OF PROGRAMMING	1-51
OVRHNG.X	1-189
OVRHNG.Z	1-189

P

P	1-212, 1-336
P.ANG 1	1-203
P.C.DIA.	1-210, 1-303
P.HL CHMF	1-210, 1-332, 1-336

INDEX

		Page
P.SD		1-345
PAGE DOWN		1-242
PAGE UP		1-242
PARAM.FEED		1-163
Parameter Settings		1-122
Parametric Input		1-114, 1-117
PASS X1		1-191
PASS X2		1-19
PASS Z1		1-191
PASS Z2		1-191
Path		1-124
PATH CHORD HEIGHT		1-243
PCKT ANG		1-129
PECK		1-213
PECK AMT		1-236
PECK-F		1-213
PERIPH. (m/min)		1-346
PHASE SYNCHRONIZED		1-185
PIN		1-189, 1-232
PITCH		1-209, 1-283, 1-347
Pitch		1-348
PITCH 1		1-202, 1-206
PITCH 2		1-202, 1-206
PITCH 6		1-202
PITCH ANG		1-164, 1-200, 1-207, 1-219, 1-303
PITCH ANGLE 2		1-203
PITCH ANGLE 6		1-203
PITCH X		1-219
PITCH Y		1-219
PLUNGE		1-218, 1-321
POCK. CALC. TYPE		1-243
POCKET		1-170, 1-190
POCKET WITH ISLAND		1-229, 1-230, 1-384, 1-385
POINT 1 C		1-201
POINT 1 R		1-201
POINT 1 X		1-200, 1-335
POINT 1 Y		1-200, 1-335
POINT 7 C		1-201
POINT 7 R		1-201
POINT 8 X		1-200
POINT 8 Y		1-200
Polygon Machining		1-244
PRC AREA		1-262
PRE. DIA.		1-209, 1-212, 1-283, 1-332, 1-336, 1-347, 1-348
PRE.DPTH		1-209, 1-283, 1-332, 1-336
PRECAST		1-81, 1-82, 1-83, 1-88, 1-109, 1-156, 1-177, 1-288

	Page
PRE-HOLE	1-208, 1-210, 1-282, 1-283, 1-310, 1-332, 1-336
PREV. R	1-160, 1-161, 1-305, 1-306, 1-311, 1-312, 1-326, 1-327
PREV. REL	1-171, 1-172
PREV.REL.	1-142, 1-143, 1-144, 1-146, 1-147, 1-148, 1-161, 1-174, 1-240, 1-249, 1-250, 1-252, 1-284, 1-285, 1-286, 1-287, 1-288, 1-289, 1-294, 1-295, 1-297, 1-298, 1-299, 1-300, 1-305, 1-306, 1-311, 1-312, 1-319, 1-324, 1-325, 1-326, 1-327
Procedure for Changing Approach Distance	1-261
Procedure for Changing Cycle Parameter Settings	1-343
Procedure for Changing MAPPS Config Setting	1-349
Procedure for Extending Approach Distance	1-261
Procedure for Jaw Data Setting	1-126
Procedure for Tool Data Setting	1-127
Procedure for Workpiece Data Setting	1-126
Process Selection	1-84
Process View	1-53, 1-59, 1-60, 1-61
Process View and NC Code Edit	1-59
Program	1-26, 1-27, 1-38, 1-71, 1-73
PROGRAM CHECKING IN SIMULATION	1-121
Program Execution Procedure	1-132
Program File Input from USB Memory	1-43
Program File Output to USB Memory	1-46
Program Files	1-39
Program Name	1-59
PROGRAM RESTART FUNCTION (OPTION)	1-255
ProgramFeature	1-60, 1-125
PTCH ANG	1-327
PULL AMT	1-185
PULL OUT	1-184, 1-185, 1-300
PUSH-CONF	1-186, 1-198
PUSH-RET	1-186

Q

Q 1-212

R

R PT.	1-211, 1-236
R.CT COPY	1-179, 1-238, 1-239, 1-324
R.END X	1-176, 1-296, 1-301
R.END Z	1-176, 1-239
R.END Z (X)	1-176
R.START X	1-296, 1-301
RAD.ARC	1-246
RADIUS	1-148, 1-163, 1-203, 1-204, 1-220, 1-222, 1-226, 1-227, 1-229, 1-281, 1-283, 1-297, 1-299, 1-321, 1-325, 1-326, 1-329, 1-331, 1-338, 1-339
Radius data is contradictory.	1-172

	Page
RAMPING	1-253
Range Selection	1-68
RAPID TRV.	1-247
RC	1-201, 1-202, 1-203, 1-204, 1-205, 1-206, 1-217, 1-220, 1-221, 1-222, 1-223, 1-225, 1-226, 1-227, 1-229, 1-246
REAM.DIA.	1-209
REAMER D.	1-348
REAMING	1-212, 1-348
Ref.Dia.	1-348
REF.LEN.	1-246
Ref.Lng	1-348
REF.PNT	1-204, 1-205, 1-217, 1-221, 1-223, 1-224, 1-226, 1-308, 1-309, 1-314, 1-317, 1-320, 1-321, 1-333
REF.PNT X	1-201, 1-202, 1-203, 1-204, 1-205, 1-206, 1-217, 1-220, 1-221, 1-222, 1-225, 1-227, 1-246, 1-281, 1-283, 1-314, 1-315, 1-329, 1-331
REF.PNT Y	1-201, 1-202, 1-203, 1-204, 1-205, 1-206, 1-217, 1-220, 1-221, 1-222, 1-223, 1-225, 1-226, 1-227, 1-229, 1-246, 1-254, 1-281, 1-283, 1-308, 1-309, 1-314, 1-317, 1-320, 1-321, 1-329, 1-331, 1-333
REF.PNT Z	1-217, 1-220, 1-221, 1-222, 1-223, 1-225, 1-226, 1-227, 1-229, 1-254, 1-308, 1-309, 1-317, 1-320, 1-321, 1-333
Referring to/Editing Existing Programs	1-70
REG.POLY	1-227
Register Contour Shapes	1-93
Registration of New Workpiece Material	1-155
Relation to the previous data is contradictory.	1-172
RELIEF	1-161, 1-162, 1-237
Remove Path	1-124
Replace	1-70
Replace All	1-70
Restart Distance	1-258
Restart Position	1-258
Restrictions on Using the Simulation Function	1-244
RET.AMT.	1-186, 1-245, 1-250, 1-251
RETR.ANG.	1-231
RETR.DIST	1-176, 1-218, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229, 1-230, 1-239, 1-324
RETR.LEN.	1-231
RETR.RAD.	1-231
RETR.TYPE	1-218, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229, 1-303, 1-321, 1-325
Return	1-66
Return output is also changed.	1-375
RETURN X	1-190
RETURN Z	1-190
Returning/turret indexing position at the end of a process	1-387
REV.PRIOR	1-239, 1-324
Rewind	1-133

	Page
Rewinding Program	1-133
RGH FEED	1-344
RGH PERIF.SPD	1-344
RGH SURF SPD	1-237
RGH TOOL	1-176, 1-180
RGH. T-CODE	1-237
RIGHT	1-159, 1-300, 1-326
RIGHT SIDE CUTTING	1-325
RIGHT Z	1-245
RING REM.	1-245, 1-251
RING X	1-251
RING Z	1-251
ROT. DIR.	1-219, 1-226, 1-228
ROT.DIR	1-193
ROTAT	1-235
ROTATE DIR.	1-237
Rotation	1-114, 1-117, 1-120
ROTATION DIREC	1-184, 1-193, 1-221, 1-300
ROTATION DIREC.	1-163
ROUGH	1-190
ROUGH CUTTING TOOL	1-288
ROUGH FEED	1-237
ROUGH/FINISH	1-190
ROUGH/FINISH - REVERSE	1-178, 1-240, 1-286, 1-287, 1-288
ROUGHNESS	1-139, 1-142, 1-143, 1-144, 1-146, 1-147, 1-148, 1-163, 1-210, 1-233, 1-240
RPD TRV.B	1-185, 1-300
RT POS.Z2	1-187
RT POS.Z3	1-187

S

S.F.BLIND	1-210
S.F.FLAT	1-210
S.F.THROUGH	1-210
S45C	1-81
Save	1-51, 1-53, 1-78, 1-79, 1-80, 1-94, 1-95, 1-100, 1-101, 1-102, 1-140, 1-142, 1-144, 1-146, 1-147, 1-155, 1-156, 1-239, 1-240, 1-241, 1-250, 1-251, 1-252, 1-253, 1-254, 1-262, 1-263, 1-282, 1-283, 1-288, 1-290, 1-291, 1-296, 1-298, 1-300, 1-301, 1-302, 1-303, 1-306, 1-309, 1-310, 1-312, 1-315, 1-317, 1-319, 1-320, 1-322, 1-324, 1-327, 1-330, 1-332, 1-334, 1-336, 1-338, 1-339, 1-343
Saving/Reading Contour Shapes	1-93
Scale Factor	1-268
Screen Structure	1-62
Screens and Details of Guidance Area	1-62
SD F.ALW	1-233, 1-253, 1-306, 1-308, 1-315, 1-317, 1-322, 1-327, 1-330
Search	1-65, 1-70, 1-256

INDEX

	Page		Page
Search - Replace	1-70	Setting Items Displayed when ARC-TRACK is Selected	1-229
Search Next	1-70	Setting Items Displayed when CIRCLE is Selected	1-220
SEL. SPINDLE	1-236	Setting Items Displayed when L SHAPE/L SHAPE 2 is Selected	1-223
SELEC.PROD	1-165, 1-325	Setting Items Displayed when LINE is Selected	1-221
SELECT ARC	1-164, 1-297, 1-299, 1-325, 1-326	Setting Items Displayed when REG.POLY is Selected	1-227
Select Entities (2/3)	1-265, 1-267, 1-268	Setting Items Displayed when S-EQ.DIST. is Selected	1-207
Selecting Cycle Menus	1-104	Setting Items Displayed when SQUARE/SQUARE 2 is Selected	1-217
Selecting DXF Files	1-264	Setting Items Displayed when S-RANDOM is Selected	1-207
Selecting Item from Dropdown List	1-106	Setting Items Displayed when TRACK/TRACK,KEY/TRACK2 is Selected	1-226
Selecting Symbols	1-104	Setting Items Displayed when U SHAPE/U SHAPE 2 is Selected	1-224
Selecting Word/Moving Cursor	1-67	Setting Items for Chuck Model	1-113
SEMI-FIN	1-241	Setting Items for Cutting depth	1-348
SEMI-FINISH	1-190	Setting Items for Development File	1-347
S-EQ.DIST.	1-207	Setting Items for Each Model	1-113
SET	1-91, 1-98, 1-99, 1-102, 1-103, 1-108, 1-140, 1-141, 1-142, 1-143, 1-144, 1-146, 1-147, 1-148, 1-149, 1-210, 1-234, 1-239, 1-240, 1-247, 1-249, 1-250, 1-251, 1-252, 1-253, 1-254, 1-263, 1-281, 1-282, 1-283, 1-284, 1-285, 1-286, 1-287, 1-288, 1-289, 1-290, 1-291, 1-294, 1-295, 1-296, 1-297, 1-298, 1-299, 1-300, 1-301, 1-303, 1-305, 1-306, 1-308, 1-309, 1-310, 1-311, 1-312, 1-314, 1-315, 1-317, 1-319, 1-320, 1-321, 1-322, 1-323, 1-324, 1-325, 1-326, 1-327, 1-329, 1-330, 1-331, 1-332, 1-333, 1-334, 1-335, 1-336, 1-338, 1-339	Setting Items for Fixture/Workpiece	1-119
Setting	1-127, 1-128, 1-349	Setting Items for Jaw Model	1-115
Setting approach type for general processes	1-260	Setting Items for Thread Help Data	1-348
Setting Auxiliary Data for H.S.CANNED CYCLE Process	1-247	Setting Items of Machining Conditions for H.S.CANNED CYCLE Process	1-246
Setting Auxiliary Data for Hole Machining Process	1-212	Setting Items on Contour Screen	1-158
Setting Auxiliary Data for Milling Process	1-235	Setting items on JAW SETTINGS screen	1-130
Setting Items Displayed when 1: GENERAL is Selected	1-176	Setting Items on Jaw Shaping Process Data Screen	1-236
Setting Items Displayed when 1: POINT (X, Y) is Selected	1-199	Setting Items on Process Data Screen for Hole Machining Process	1-208
Setting Items Displayed when 2: GROOVE is Selected	1-181	Setting Items on Process Data Screen for Milling Process	1-232
Setting Items Displayed when 2: POINT (R, C) is Selected	1-200	Setting Items on Process Data Screen for Turning Process	1-188
Setting Items Displayed when 3: LINE is Selected	1-201	Setting Items on TOOL SETTINGS Screen	1-128
Setting Items Displayed when 3: THREAD is Selected	1-182	Setting Items on WORK SETTINGS Screen	1-129
Setting Items Displayed when 4: ARC is Selected	1-202	Setting Layers	1-267
Setting Items Displayed when 4: TURN.HOLE is Selected	1-184	Setting M Code Data for H.S.CANNED CYCLE Process	1-248
Setting Items Displayed when 5: CIRCLE is Selected	1-203	Setting M Code Data for Hole Machining Process	1-216
Setting Items Displayed when 6: SQUARE is Selected	1-204	Setting M Code Data for Milling Process	1-236
Setting Items Displayed when 7: GRID is Selected	1-205	Setting M Code Data for Turning Process	1-193
Setting Items Displayed when 8: ZIGZAG is Selected	1-206	Setting M Code Output	1-156
Setting Items Displayed when 9: TRANSFER is Selected	1-184	Setting Machining Conditions	1-99
Setting Items Displayed when ARC is Selected	1-222	Setting Machining Conditions for Milling Process	1-232
		Setting Machining Data	1-95
		Setting Models	1-113
		SETTING MODELS FOR INTERFERENCE CHECK	1-112

	Page
Setting of ST ANG DIR and ANGLE	1-158
Setting of START	1-158
Setting Operation Start Position	1-133
Setting Tool Conditions for H.S.CANNED CYCLE Process	1-247
Setting Tool Conditions/Machining Conditions for Hole Machining Process	1-208, 1-210
Setting Tool Conditions/Machining Conditions for Milling Process	1-233
Setting Tool Conditions/Machining Conditions for Turning processes	1-188
Setting Tool Models	1-99
Setting Tool Position Data for Turning Process	1-190
Setting Workpiece Zero Point	1-265
Setting Workpiece/Jaw/Tool Data	1-126
Settings for Machining Conditions for Milling Process (MILLING CUT COND.)	1-346
Setup	1-26, 1-27
Setups (VPS)	1-38, 1-43, 1-44, 1-48, 1-49, 1-71, 1-138, 1-145
SHANK X	1-192
SHANK Z	1-192
SHAPE	1-129, 1-130, 1-227, 1-236
Shape	1-117, 1-241, 1-254, 1-281, 1-283, 1-290, 1-291, 1-308, 1-309, 1-314, 1-317, 1-320, 1-321, 1-325, 1-329, 1-331, 1-333, 1-335
Shape definition error	1-173
SHAPE END	1-91, 1-92, 1-102, 1-142, 1-144, 1-147, 1-148, 1-240, 1-250, 1-252, 1-286, 1-288, 1-289, 1-295, 1-298, 1-300, 1-301, 1-306, 1-312, 1-319, 1-324, 1-325, 1-327
Shape Setting	1-79, 1-92, 1-95, 1-96, 1-97, 1-98, 1-104, 1-175, 1-199, 1-216, 1-253, 1-264, 1-265, 1-301
Shape Setting Items for H.S.CANNED CYCLE Process	1-245
Shape Setting Items for Hole Machining Process	1-199
Shape Setting Items for Milling Process	1-216
SHIFT	1-183, 1-200, 1-201, 1-202, 1-203, 1-204, 1-205, 1-206, 1-207, 1-219, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229, 1-321
SHIFT AMT	1-338, 1-339
SHIFT DIRECTION	1-82
SHIFT Y	1-192
SHP CALC.	1-170
Side E.D.	1-232
SIDE LEN	1-227
Side Random	1-232
Sim. Param.	1-122, 1-242
Simulation Drawing Check	1-150
Simulation-main	1-121, 1-125, 1-126, 1-127, 1-130, 1-242
Simulation-main Screen	1-121
Simulation-Parameter Settings	1-242
Simulation-Parameter Settings Screen	1-242

	Page
Simulation-Time Study	1-130
Simulation-Time Study Screen	1-130
Size	1-48
SMALL DIA	1-263
Smooth Interpolation	1-244
Snippet	1-64, 1-66
SOFT JAW SHAPING	1-87, 1-103, 1-238
Soft Jaw shaping, direction of spindle rotation	1-352
Soft Jaw shaping, finishing feed % setting	1-383
Soft Jaw shaping, safe Z point	1-383
Soft jaw shaping, the setting item of jaw shape	1-398
Sorting Files	1-48
SP.FACE D	1-348
SP.SPEED	1-184, 1-189, 1-300
SP2 → SP1	1-184
SPECIAL	1-82, 1-83, 1-88, 1-109, 1-156, 1-176, 1-284
Specify the relation to the previous data.	1-171
SPEED SYNCHRONIZED	1-185, 1-300
Speed/Zoom	1-122
SPINDLE	1-138, 1-145, 1-280, 1-295, 1-328, 1-333, 1-335, 1-337
Spindle	1-113
SPINDLE 1	1-138, 1-145, 1-280, 1-295, 1-328, 1-333, 1-335, 1-337
SPINDLE 1 → SPINDLE 2	1-300
Spindle 2	1-113
SPOT FACING	1-212, 1-348
Spot Facing	1-330
SPOT-D	1-213, 1-263
SPT	1-347
SPT.F CHM	1-210
SPT.F DEP	1-210
SPT.F DIA	1-210, 1-212, 1-332, 1-336
SQUARE	1-170, 1-217
SQUARE 2	1-217, 1-218, 1-225
SQUARE GROOVE (O.D.)	1-149
Square grooves	1-193
S-RANDOM	1-207
ST ANG DIR	1-158, 1-159, 1-160, 1-296, 1-299, 1-319, 1-323, 1-324, 1-325
ST. M1	1-216
ST. M2	1-216
ST. PNT Z	1-149, 1-268, 1-291
ST.ANGLE	1-203, 1-204, 1-207, 1-281, 1-283, 1-303, 1-331
ST.DIA.	1-185, 1-246, 1-253
STAINLES	1-263
STANDARD	1-184
START	1-158

INDEX

	Page
START C	1-311
START DIA.	1-237, 1-311
START PNT	1-217, 1-220, 1-221, 1-222, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229, 1-308, 1-314, 1-317, 1-320, 1-329, 1-333
START POINT	1-91, 1-170
start point (ST)	1-141
START POINT Xd	1-268
START POINT Y	1-268
START X	1-141, 1-143, 1-146, 1-148, 1-158, 1-245, 1-249, 1-251, 1-252, 1-284, 1-286, 1-289, 1-294, 1-296, 1-299, 1-319, 1-323
START Xd	1-305, 1-324, 1-325
START Y	1-305, 1-324, 1-325
START Z	1-141, 1-143, 1-146, 1-148, 1-158, 1-207, 1-245, 1-249, 1-250, 1-251, 1-252, 1-284, 1-286, 1-289, 1-294, 1-296, 1-299, 1-303, 1-311, 1-319, 1-323
STARTING DIAMETER	1-312
Starting the Program Running from an Arbitrary Line	1-133
Status	1-41, 1-42
STEP AMOUNT	1-344
STEP AMT	1-190, 1-245, 1-250, 1-251
STEP AMT2	1-250
STEP DPTH	1-184
STEP INFED %	1-345
STEPS	1-180, 1-181, 1-182, 1-239
STRAIGHT THREAD (O.D.)	1-149
SUF.RG	1-233
Symbol	1-93, 1-161
SYNC TAP MAX SPD	1-347
SYNCH.TYP	1-184, 1-185, 1-300
SYNCHRO. TAP PERIF. SPD (m/min)	1-346
SYNCHRONIZED	1-193
SYNCHRONIZED TAP CCW	1-214
SYNCHRONIZED TAP CW	1-214
System Parameter Feature	1-55, 1-88, 1-192, 1-237, 1-261, 1-343, 1-361, 1-392, 1-396
System Parameter Feature Table (MappsConfig Setting)	1-392

T

T	1-189, 1-211, 1-234
T CODE	1-128, 1-184, 1-300
T CODE 2	1-186
T.NAME	1-188, 1-211, 1-234
TANGENT	1-240
TANGENT CIRCLE	1-229, 1-230
TANGENT LINE	1-230
TAP CCW	1-213
TAP CW	1-213

TAP MODE	1-184, 1-193
TAPPING	1-212, 1-347
Target	1-124
TEETH COEFFICIENT	1-347
Template	1-38
The input data is insufficient.	1-172
The required tool is not found. Change the cutting conditions or register the tool.	1-211, 1-234, 1-247
The shape is not closed.	1-173
The shapes interfere each other.	1-172
There is a contradiction in the angle data.	1-172
Thickness	1-117
This does not intersect with the previous shape.	1-172
THRD ANG	1-149, 1-291
THRD HGHT	1-182
THRD LEN	1-149, 1-183, 1-291
THREAD	1-149
thread cutting	1-136
THREAD D.	1-149, 1-291, 1-347
Thread Help	1-270, 1-348
Thread Help Data	1-348
THREADS	1-183, 1-291
Threshold of cutting-amount for Spinning tool	1-383
THROUGH	1-210, 1-282, 1-310, 1-336
Time Study	1-122, 1-130
TL DIA.	1-211, 1-234, 1-312, 1-322, 1-338, 1-339
TL NOSE OFFSET	1-211
TL WIDTH	1-181, 1-185
TL. DIA	1-210, 1-327
TL.NAME	1-101, 1-210
TOO MANY SYMBOLS	1-173
Tool	1-97, 1-100, 1-122, 1-124, 1-127, 1-216, 1-235, 1-236, 1-241, 1-247, 1-248
TOOL 1	1-347
TOOL 2	1-347
TOOL 3	1-347
Tool Auto	1-60, 1-99, 1-108, 1-125, 1-210, 1-211, 1-233, 1-234, 1-247, 1-301, 1-302
TOOL CHORD HEIGHT	1-243
TOOL H	1-129
Tool Management	1-101, 1-134, 1-211, 1-234, 1-247
TOOL NAME	1-128, 1-241
TOOL ORDER SET.	1-387
TOOL ORT	1-129
Tool Path of Contour Groove	1-196
Tool Paths for Square Grooves	1-193
tool position data	1-109
TOOL SEARCH	1-101, 1-241, 1-336
Tool Search	1-210, 1-211, 1-233, 1-234, 1-247

	Page
Tool Setting	1-79, 1-95, 1-99, 1-101, 1-104, 1-108, 1-301, 1-302, 1-322, 1-327, 1-336
TOOL SETTINGS	1-127, 1-128
TOOL START POSITION X	1-157
TOOL START POSITION Z	1-157
TOOL STL	1-263
tool tip point	1-129
Tooling Edit	1-128
Tool-setting	1-212, 1-235, 1-247, 1-336
Tool-settings	1-122
TOP X	1-308, 1-310, 1-317, 1-320, 1-322
TOP Z	1-208, 1-232, 1-247, 1-306, 1-327
TOTAL	1-200, 1-219
TRACK	1-226
TRACK,KEY	1-226
TRACK2	1-226
TRANSFER	1-87
Transfer Process Machining Menu List	1-404
Transition of VPS Main Screens	1-33
Travel	1-114, 1-118, 1-120
TSB	1-257
TURN PROC	1-139, 1-141, 1-146, 1-148, 1-149, 1-286, 1-288, 1-290, 1-296, 1-298, 1-300
TURN.DRILL	1-184
TURN.TAP	1-184
Turning	1-86
Turning Conditions	1-344
TURNING CUT COND.	1-344
Turning process approach sequence	1-375
Turning Process Machining Menu List	1-399
TURNING SIMULATION TYPE	1-243
TURRET POS X	1-238
TURRET POS Z	1-238
TURRET X	1-157
TURRET X/TURRET Z	1-157
TURRET Z	1-157
Two Columns	1-132
TYPE	1-209, 1-222, 1-227, 1-229, 1-283

U

U SHAPE	1-224
U SHAPE 2	1-224
Uncut Portion	1-177
UNIF.ALW.	1-83, 1-156, 1-288
UNIFY	1-347
Unsupported G and M Functions	1-244
UP	1-159, 1-160, 1-296, 1-319, 1-323

UP PT X	1-219, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229
UP PT Y	1-219, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229
UP PT Z	1-219, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-229
UP TYPE	1-219, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-228, 1-325
UP-CUT	1-219
USEFUL FUNCTIONS	1-260
USER	1-347

V

VALID	1-170, 1-239, 1-324
VERTICAL LINE	1-163
View Point	1-124
VPS File	1-40, 1-45, 1-71
VPS Main Screen	1-52
VPS OVERVIEW	1-23
VPS Screens	1-28

W

When Chamfering Through Hole from Backside of Workpiece after Transfer (Process 2)	1-110
When Machining with X-Axis Rotary Tool	1-315
When Machining with Z-Axis Rotary Tool	1-313
WIDTH	1-149, 1-246, 1-253, 1-290, 1-303
Word Search/Replacement	1-69
WORK	1-113
Work	1-124
WORK COORD	1-129, 1-138, 1-145, 1-236, 1-250, 1-280, 1-286, 1-295, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337
WORK CRD	1-300
WORK MAT.	1-138, 1-145, 1-155, 1-249, 1-280, 1-284, 1-293, 1-302, 1-304, 1-307, 1-311, 1-313, 1-316, 1-318, 1-323, 1-328, 1-331, 1-333, 1-335, 1-337
Work Material	1-81, 1-155
Work Setting	1-126
WORK SETTINGS	1-129
Work Settings	1-122
WORK UL	1-187, 1-188
WORKPIECE CHORD HEIGHT	1-243
Workpiece Transfer Axis Work Coordinate System in Workpiece Transfer Process	1-110
workpiece transfer process	1-109
Workpiece Zero Point Setting (1/3)	1-265, 1-266
WT POS. Z	1-184, 1-300
WT POS.Z2	1-186, 1-188
WT POS.Z3	1-187, 1-188

INDEX

	Page	Page
X		
X	1-114, 1-118, 1-120	
X-	1-262	
X+	1-262	
XC OUT	1-199, 1-201, 1-202, 1-203, 1-204, 1-205, 1-206, 1-217, 1-281, 1-283, 1-306	
X-Minus Area Turning Function	1-262	
XY (YZ)	1-201, 1-202, 1-203, 1-204, 1-205, 1-206, 1-217	
XY OUT	1-199, 1-201, 1-202, 1-203, 1-204, 1-205, 1-206, 1-217, 1-314, 1-325, 1-329, 1-331, 1-335	
XY(YZ)	1-321	
XY(YZ)/RC	1-201, 1-202, 1-203, 1-204, 1-205, 1-206, 1-217, 1-219, 1-220, 1-221, 1-222, 1-223, 1-224, 1-225, 1-226, 1-227, 1-228, 1-229, 1-246, 1-321	
Y		
Y	1-114, 1-118, 1-120	
Y-Axis Machining (Y-Axis Specifications)	1-277, 1-307	
Y-axis Pocketing With Islands	1-278	
Y-axis: Pocketing With Islands (Option)	1-318	
Z		
Z	1-114, 1-118, 1-120	
Z FD	1-235	
Z POINT	1-338, 1-339	
Z POS.	1-245, 1-253	
Z PT.	1-211	
Z-AX.DIR.	1-246	