

Spis treści:

ROZDZIAŁ I	- 3 -
Wprowadzenie do Mastercam X2	- 3 -
Uruchomienie Mastercam'a	- 3 -
Uruchomienie Mastercam'a:	- 4 -
Wiadomości o HASP i NetHASP.	- 4 -
Wybieranie Pomocy	- 5 -
Używanie pomocy online	- 5 -
Dokumentacja Mastercam X2	- 6 -
Przegląd dokumentacji PDF	- 6 -
Wytyczne PDF	- 7 -
Wsparcie i Serwis Mastercam	- 7 -
Obszar roboczy Mastercam'a	- 9 -
Terminy i pojęcia Mastercam'a	- 9 -
Okno graficzne	- 10 -
Pasek Stanu	- 10 -
Zakładki Menadżera ścieżek i brył	- 11 -
Pasek narzędzi	- 12 -
Interaktywne podpowiedzi	- 12 -
Narzędzia	- 13 -
Okna dialogowe	- 13 -
Pasek Ribbon bar	- 14 -
Nawigacja paska Ribbon bar	- 14 -
Blokowanie i odblokowanie pól	- 14 -
Wprowadzanie wartości do pól	- 15 -
Dokowanie pasków	- 15 -
Tryb nauki	- 16 -
AutoKursor i Wizualna podpowiedz	- 16 -
Pasek Ogólny wybór	- 16 -
Pasek szkicowania	- 17 -
Czynny, stały i pozorny obiekt	- 17 -
Łańcuchy	- 18 -
Menu prawego klawisza myszy	- 18 -
Klawisze skrótu	- 19 -
Definicja maszyny/Menadżer kontroli układu sterowania	- 19 -
Ścieżki narzędzia	- 20 -
Ścieżki narzędzia i Asocjacja	- 20 -
Biblioteki operacji	- 20 -
Biblioteki narzędzi	- 20 -
Biblioteki materiałów	- 20 -
Menu Mastercam'a	- 21 -
Menu Plik	- 21 -
Menu Edycja	- 22 -
Menu Widok	- 23 -
Menu Analiza	- 23 -
Menu Utwórz	- 24 -
Menu Bryły	- 25 -
Menu Zmień	- 26 -
Menu Typ Maszyny	- 26 -
Menu Ścieżki	- 27 -
Menu Ekran	- 28 -
Menu Ustawienia	- 28 -
Menu Pomoc	- 29 -
Dostosowanie obszaru roboczego	- 29 -
Ustawianie wykonanych pasków narzędzi	- 30 -
Otwieranie zapisywanie i ponowne wybieranie plików paska narzędzi	- 32 -
Dopasowanie funkcji paska narzędzi	- 33 -

Wizualna podpowiedz „Drag and Drop”	- 34 -
Dodawanie funkcji i pasków narzędzi.	- 35 -
Dodając funkcję z zakładki Pasek Narzędzi do nowego albo istniejącego paska:	- 35 -
Wykonywanie menu prawego klawisza myszy	- 35 -
Dodawanie separatorów do pasków /menu	- 36 -
Dodawanie pionowych separatorów na pasku narzędzi:	- 36 -
Dodawanie poziomych separatorów do menu	- 36 -
Usuwanie separatorów z pasków	- 36 -
Usuwanie separatorów z menu:	- 36 -
Tworzenie i zapisywanie pasków stanu.	- 37 -
Pokazywanie/ukrywanie pasków narzędzi	- 37 -
Tworzenie położenia paska narzędzi	- 38 -
Ładowanie położenia paska narzędzi:	- 38 -
Usuwanie położenia pasków	- 38 -
Używanie menu pasków narzędzi	- 39 -
Mapowanie dostosowanych skrótów klawiszy	- 39 -
Otwieranie, zapisywanie i resetowanie plików map klawiszy	- 40 -
Dodawanie albo modyfikacja przypisanych skrótów	- 41 -
Dodawanie albo modyfikacja przypisanych klawiszy skrótów	- 41 -
Usuwanie przypisanych skrótów	- 41 -
Usuwanie przypisanych skrótów:	- 41 -
Ustawienia domyślne i preferencje (konfiguracja)	- 42 -
Konfiguracja Mastercam X2	- 42 -
Zarządzanie plikami konfiguracyjnymi	- 42 -
Ustawienia wartości domyślnych	- 43 -
Tolerancje	- 44 -
Pliki	- 44 -
Ekran	- 45 -
Kolory	- 46 -
Łańcuch	- 46 -
Cieniowanie	- 47 -
Bryły	- 48 -
Drukowanie	- 49 -
Ustawienia CAD	- 49 -
Właściwości wymiarowe projektu	- 50 -
Konfiguracja Systemu	- 50 -
Wymiar tekstu	- 51 -
Notatka	- 51 -
Linie Wymiarowe/Pomocnicze	- 52 -
Ustawienia Wymiaru	- 52 -
Początek/Wyjście	- 53 -
Ścieżki	- 53 -
Post Dialog Defaults	- 54 -
Backplot	- 54 -
Weryfikacja Ustaw.	- 55 -
Konfiguracja plików łączonych	- 55 -
Zmiana jednostek miar (metryczne/calowe)	- 56 -
Rola definicji maszyny i kontroli	- 57 -
Definicja Układu Sterowania i domyślne tory narzędzia	- 58 -
Praca z post procesorami	- 58 -
Otwieranie plików	- 58 -
Zapisywanie plików	- 59 -
Otwieranie plików innych aplikacji	- 60 -
Wybieranie edytora	- 60 -

Design	- 61 -
Podstawy rysowania i projektowania	- 61 -
Używanie paska AutoKursor'a	- 62 -
Wizualna Wskazówka	- 62 -
Wprowadzanie współrzędnych położenia	- 63 -
Używanie trybu FastPoint do wprowadzania współrzędnych	- 63 -
Ustawienia działania AutoKursor'a	- 64 -
Używanie Tymczasowy AutoKursor'a	- 64 -
Używanie paska Względne położenie.	- 65 -
Wybieranie obiektu.	- 65 -
Używanie paska Ogólny Wybór	- 65 -
Metody Ogólnego Wyboru	- 66 -
Ustawienia wyboru obiektów.	- 67 -
Maskowanie	- 67 -
Łańcuch	- 68 -
Geometria Krawędziowa	- 69 -
Łańcuchy Brył	- 70 -
Ustawienia cech	- 71 -
Ustawienia cech dla nowych obiektów	- 71 -
Zmiana cech obiektów	- 74 -
Wybór/zmiana koloru	- 75 -
Ustawianie głównej warstwy	- 76 -
Ustawienia głębokości Z	- 76 -
Praca w trybie 2D i 3D.	- 77 -
Zmiana wyświetlania okna graficznego	- 78 -
Zoom	- 78 -
Ustawienia Widoków	- 79 -
Ustawienia Płaszczyzny/Widok/WCS	- 80 -
Widoki, płaszczyzny i system współrzędnych	- 80 -
Standardowe widoki	- 81 -
Używanie opcji menu Widok/ Płaszczyzna / WCS	- 81 -
Ustawianie różnych N_powierzchni od K_powierzchni	- 83 -
Używanie WCS i N_płaszczyzny do ustawiania ścieżek narzędzia	- 85 -
Ogólne wytyczne	- 85 -
Poziomy układ maszyny	- 85 -
Przesunięcie lokalnego układu współrzędnych do dowolnego punktu i orientacji na części (płaska obróbka)	- 85 -
Narzędzie tokarskie a definicje maszyny.	- 86 -
Narzędzia obrotowe na centrum tokarsko-frezarskim	- 87 -
Płaszczyzna toczenia K_płaszczyzna	- 87 -
Praca z tokarką pionową głowica narzędziowa przy toczeniu	- 88 -
Edycja twojej pracy	- 88 -
Cofnij/Powtórz	- 88 -
Kasowanie/przywracanie	- 89 -
Przywracanie obiektów	- 89 -
Tworzenie geometrii	- 89 -
Używanie paska narzędzi szkicu	- 89 -
Edycja obiektów	- 90 -
Tworzenie punktów	- 90 -
Tworzenie linii	- 91 -
Tworzenie łuków i okręgów	- 92 -
Tworzenie różnorodnych kształtów	- 93 -
Tworzenie splajnów	- 94 -
Używanie paska Splajn.	- 95 -
Tworzenie Prymitywów	- 95 -
Wytyczne dla pracy z prymitywami.	- 96 -
Modyfikacja geometrii	- 97 -
Edycja obiektów	- 97 -

Podmenu Obetnij/Złam	- 97 -
Transformacja obiektów	- 98 -
Przydzielanie nowych atrybutów do przekształconych obiektów	- 99 -
Analiza obiektów	- 100 -
Praca na warstwach	- 101 -
Ustawienie bieżącej warstwy	- 101 -
Używanie menu prawego klawisza myszy w Menadżera Warstw	- 102 -

ROZDZIAŁ III

- 105 -

Obróbka skrawaniem	- 105 -
Przegląd procesów obróbki skrawaniem	- 105 -
Wybieranie definicji maszyny i układu sterowania	- 106 -
Wybieranie definicji maszyny	- 107 -
Edycja Definicji Maszyny	- 109 -
Praca z plikami i definicją układu sterowania	- 110 -
Menadżer Definicji Układu Sterowania	- 111 -
Edycja Opcji	- 111 -
Budowa Listy Post Procesorów	- 112 -
Zatwierdzanie Plikami układu sterowania/ post procesora	- 113 -
Praca z właściwym układem sterowania.	- 114 -
Tolerances (tolerancje)	- 114 -
Communications (komunikacja)	- 115 -
Files (pliki)	- 115 -
NC Dialog	- 116 -
NC Output	- 117 -
Różnorodne wartości całkowite/rzeczywiste	- 118 -
System Roboczy	- 119 -
Tool (narzędzie)	- 120 -
Linear	- 120 -
Arc (łuk)	- 121 -
Rotary (obrót)	- 121 -
Feed (posuw)	- 122 -
Cutter Compensation (kompensacja)	- 123 -
Machine Cycles (cykle maszyny)	- 123 -
Drill Cycles (cykle wiercenia)	- 124 -
Cykle konserwowe tokarki (lathe canned cycles)	- 125 -
Podprogramy (Subprograms)	- 126 -
Domyślne operacje (Pration Defaults)	- 126 -
Text - 127 -	
Opcje Menu Prawego klawisza myszy	- 130 -
Praca z Menadżerem Operacji	- 131 -
Używanie strzałek	- 132 -
Tworzenie Grup Maszyny i Grup Ścieżek narzędzia	- 133 -
Ustawienia Właściwej Grupy Maszyny	- 134 -
Zakładka Pliki	- 135 -
Zakładka Ustawienia Narzędzia	- 136 -
Zakładka Ustawienia Przygotówki	- 137 -
Zakładka Strefa Bezpieczeństwa	- 138 -
Tworzenie Ścieżek narzędzia	- 139 -
Typy Frezarskich Ścieżek Narzędzia	- 139 -
Ścieżki po konturze	- 140 -
Tworzenie zakładek dla ścieżek po konturze.	- 141 -
Ścieżki po okręgu	- 141 -
Wiercenie	- 142 -
Wybierz cykle wiercenia	- 143 -
Wybieranie punktów wiercenia	- 143 -
Sortowanie punktów wiercenia	- 144 -
Edycja punktów wiercenia	- 144 -
Podstawowe cechy wiercenia	- 145 -

Ścieżki narzędzia kieszeni	- 146 -
Ścieżki narzędzia modeli krawędziowych	- 146 -
Specjalne Ścieżki narzędzia	- 147 -
Typ ścieżek powierzchniowych	- 147 -
Typy ścieżek wieloosiowych	- 148 -
Wybór geometrii dla 5-osiowych ścieżek narzędzia	- 150 -
Tokarskie ścieżki narzędzia	- 151 -
Ogólne ścieżki tokarskie	- 151 -
Ścieżki narzędzia frezowania obrotowego.	- 152 -
Typy ścieżek konturowych osi-C	- 152 -
Typy ścieżek wiercenia osi-C	- 152 -
Operacje Specjalne	- 153 -
Typy ścieżek Rutera	- 153 -
Ścieżki Wiercenia Bloku	- 153 -
Praca z zespołem głowic	- 154 -
Ścieżki Geometria rozmieszczenia(Nesting)	- 154 -
Ścieżki Grawerskie	- 156 -
Techniczne ścieżki łańcucha	- 156 -
Praca z otwartymi i zamkniętymi łańcuchami	- 157 -
Kierunek łańcucha	- 157 -
Ścieżki Konturowe Łańcucha	- 158 -
Synchronizacja łańcuchów	- 158 -
Wybieranie narzędzi	- 158 -
Wybieranie narzędzia	- 159 -
Używaj menu parametrów ścieżek narzędzi	- 160 -
Zarządzanie operacjami ścieżek narzędzi	- 160 -
Użyj ikon Menadżera Operacji	- 162 -
Wyświetlanie ścieżek narzędzia	- 163 -
Wskazówki dla pracy z operacjami	- 164 -
Edycja operacji	- 164 -
Edycja wspólnych parametrów	- 165 -
Zmiana nazwy plików NC.	- 167 -
Zmiana numeru programu.	- 167 -
Ponowne numerowanie narzędzi	- 167 -
Ponowne numerowanie Odsunięcia	- 168 -
Odwracanie ścieżek narzędzi	- 169 -
Przeliczanie posuwu / prędkości	- 169 -
Backplot i Weryfikacja	- 169 -
Operacje Backplot'a	- 169 -
Opcje Weryfikacji	- 171 -
Weryfikacja	- 172 -
Generowanie kodów	- 173 -
Post procesor i definicja maszyny/układu sterowania	- 173 -
Pliki NCI	- 174 -
Generowanie kodów operacji	- 174 -

ROZDZIAŁ IV

- 177 -

Przykłady	- 177 -
Przykład 1: Tworzenie geometrii 2D i ścieżek narzędzia	- 178 -
Rysowanie geometrii krawędziowej 2D	- 178 -
Ćwiczenie 1: Początek	- 179 -
Tworzenie nowego pliku	- 179 -
Przełączanie między trybem calowym a metrycznym	- 179 -
Ćwiczenie 2: Tworzenie elementów konstrukcyjnych	- 180 -
Tworzenie punktu podstawy	- 180 -
Umieszczenie pierwszej linii prowadzącej	- 180 -
Rysowanie drugiej linii pomocniczej	- 180 -
Używanie bezpośredniej pomocy do szybszej nauki	- 182 -
Zapisywanie własnej pracy	- 182 -

Ćwiczenie 3: Rysowanie łuków	- 183 -
Tworzenie łuku przez przeciągnięcie koła	- 183 -
Tworzenie łuku przez wybranie punktów końcowych	- 183 -
Ćwiczenie 4: Rysowanie ramion	- 184 -
Tworzenie linii stycznych do łuku	- 184 -
Lustrzane odbicie linii	- 186 -
Ćwiczenie 5: Wykończenie rysunku	- 187 -
Przycinanie łuku w kolanku	- 187 -
Tworzenie zaokrąglenia	- 188 -
Tworzenie torów narzędzia	- 189 -
Ćwiczenia 6: wybór maszyny roboczej	- 189 -
Wybór maszyny	- 190 -
Zmiana widoku	- 190 -
Ustawienia opcji w zakładce Plik	- 190 -
Definiowanie przygotówki	- 191 -
Ćwiczenie 7: Tworzenie toru narzędzia	- 192 -
Wybranie geometrii i narzędzia	- 192 -
Wprowadzanie parametrów skrawania	- 194 -
Tworzenie wejść i wyjść po łuku	- 194 -
Ćwiczenie 8: Podgląd torów narzędzia	- 196 -
Wybranie opcji Backplot	- 196 -
Uruchomienie symulacji	- 197 -
Ćwiczenie 9: Generowanie kodów NC	- 198 -
Generowanie kodów NC	- 198 -
Przykład 2: Praca na różnych płaszczyznach konstrukcyjnych	- 200 -
Rysowanie drzwi w 3D	- 200 -
Ćwiczenie 1: Rysowanie zarysu drzwi	- 201 -
Rysowanie zarysu drzwi	- 201 -
Tworzenie wytycznych dla paneli	- 202 -
Dodawanie paneli	- 203 -
Rysowanie dolnych krawędzi	- 204 -
Ćwiczenie 2: Rysowanie otworu i płytki na klamkę do otwierania drzwi	- 205 -
Wybór nowej warstwy i rysowanie otworu pod klamkę	- 205 -
Ustawienie głębokości Z i płaszczyzny konstrukcyjnej	- 207 -
Rysowanie otworów	- 207 -
Rysowanie pogłębienia pod blaszkę	- 208 -
Rysowanie otworów pod śruby.	- 208 -
Ćwiczenie 3: Rysowanie pogłębienia pod zawias	- 209 -
Przygotowania do rysowania geometrii dla zawiasu	- 210 -
Obrys pierwszego zawiasu	- 211 -
Kończenie pierwszego zawiasa.	- 212 -
Tworzenie lokalizacji pod otwory	- 213 -
Rysowanie otworów	- 213 -
Kopiowanie skończonego zawiasa do innej lokalizacji.	- 214 -
Obróbka drzwi	- 215 -
Ćwiczenie 4: Ustawienia robocze	- 215 -
Dobieranie maszyny i ustawianie narzędzi	- 215 -
Wybieranie plików i opcji materiału	- 216 -
Określanie przygotówki	- 217 -
Wyświetlanie całej geometrii.	- 218 -
Ćwiczenie 5: Przygotowanie ścieżek narzędzia do obróbki kieszeni	- 218 -
Wybór płaszczyzny narzędzia i geometrii	- 218 -
Wybieranie narzędzia	- 219 -
Wprowadzanie parametrów skrawania	- 219 -
Frezowanie kieszeni zawiasów	- 221 -
Wybór narzędzi	- 221 -
Wprowadzanie parametrów skrawania	- 222 -
Ćwiczenie 6: Wiercenie otworów pod śruby	- 222 -
Ukrywanie ścieżek narzędzi	- 222 -
Wybór płożenia otworu i definicja narzędzia	- 223 -

Wprowadzanie parametrów wiercenia	- 223 -
Wiercenie otworów dla płytki zawiasu	- 224 -
Ćwiczenie 7: Frezowanie otworów	- 224 -
Wybór otworu i narzędzia	- 224 -
Wprowadzanie parametrów skrawania	- 225 -
Tworzenie głębokości cięć i wykańczających przejść	- 225 -
Wybranie otworu pod gałkę	- 227 -
Wprowadzanie parametrów frezowania	- 228 -
Przykład 3: Toczenie i frezowanie na centrum tokarskim	- 229 -
Tory narzędzia 2D	- 229 -
Ćwiczenie 1: Ustawienia robocze	- 229 -
Organizacja geometrii	- 229 -
Wybieranie maszyny i materiału	- 230 -
Określanie granic przygotówki	- 231 -
Określanie granic uchwytu	- 232 -
Ćwiczenie 2: Obróbka zgrubna średnicy zewnętrznej	- 233 -
Tworzenie ścieżek planowania	- 233 -
Wybieranie geometrii dla obróbki zgrubnej Śr. zew.	- 235 -
Wybieranie narzędzia i parametrów zgrubnych.	- 236 -
Tworzenie ruchów wejść i wyjść	- 236 -
Ćwiczenie 3: Czyszczenie zewnętrznych pozostałości przygotówki	- 239 -
Wybieranie narzędzia i geometrii	- 239 -
Wprowadź parametry obróbki zgrubnej	- 240 -
Ćwiczenie 4: Obróbka wykańczająca śr. zew.	- 242 -
Wybieranie narzędzia i parametrów obróbki wykańczającej	- 242 -
Wybieranie lokalizacji gwintu i narzędzia	- 244 -
Wybieranie rodzaju gwintu i luzów	- 244 -
Wprowadzanie parametrów skrawania	- 245 -
Podgląd części	- 246 -
Ścieżki osi C i Frezowanie na centrum tokarskim	- 248 -
Ćwiczenie 5: Obróbka sześciokąta	- 248 -
Przygotowania do tworzenia ścieżek narzędzi w osi C	- 248 -
Wybór geometrii i narzędzia	- 249 -
Wprowadź parametry obróbki.	- 250 -
Ustawienia ruchów wejścia i wyjścia	- 250 -
Tworzenie wielokrotnych przejść	- 251 -
Ćwiczenie 6: Wiercenie otworów pod śruby	- 254 -
Wybór geometrii i narzędzia	- 254 -
Filtrowanie listy narzędzi	- 254 -
Wprowadzanie pozostałych parametrów	- 255 -
Kopiowanie operacji	- 256 -
Wybór narzędzia do operacji wiercenia	- 257 -
Zmiana parametrów wiercenia i regeneracja operacji	- 257 -
Tworzenie operacji gwintowania.	- 258 -
Ćwiczenie 7: Frezowanie otworów	- 259 -
Wybór geometrii	- 259 -
Wybieranie narzędzia i wprowadzanie parametrów wiercenia	- 262 -
Frezowanie otworów	- 263 -
Tworzenie operacji pogłębiania	- 264 -
Weryfikacja operacji	- 265 -
Przykład 4: Tworzenie prostej ścieżki narzędziowej w module wycinania drutowego.	- 266 -
Ćwiczenie 1: Określenie punktu startowego oraz punktu cięcia	- 266 -
Ćwiczenie 2: Nałożenie ścieżki narzędziowej	- 268 -
Ćwiczenie 3: Zmiana geometrii modelu.	- 272 -
Ćwiczenie 4: Nałożenie ścieżki narzędziowej 4 osiowej	- 273 -
Przykład 5: Praca w module ART.	- 275 -