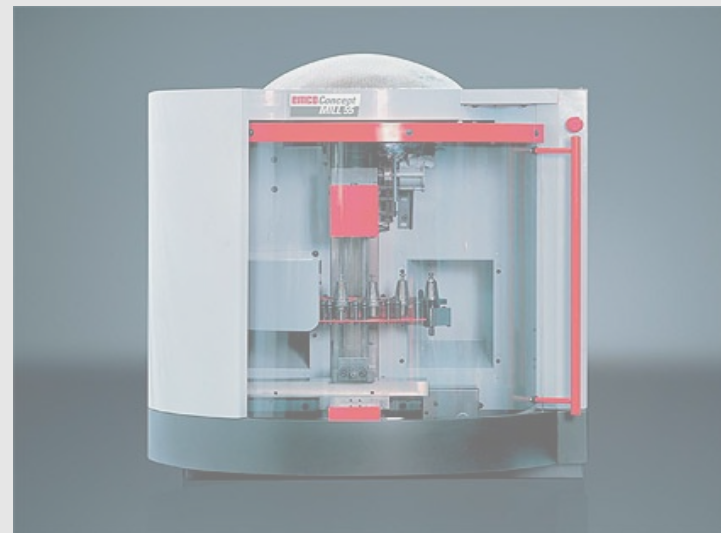




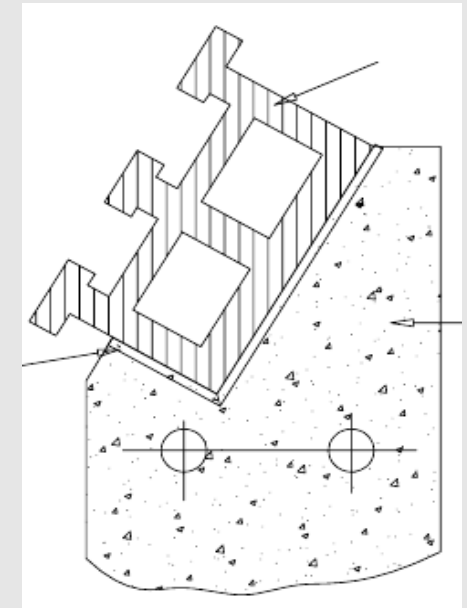
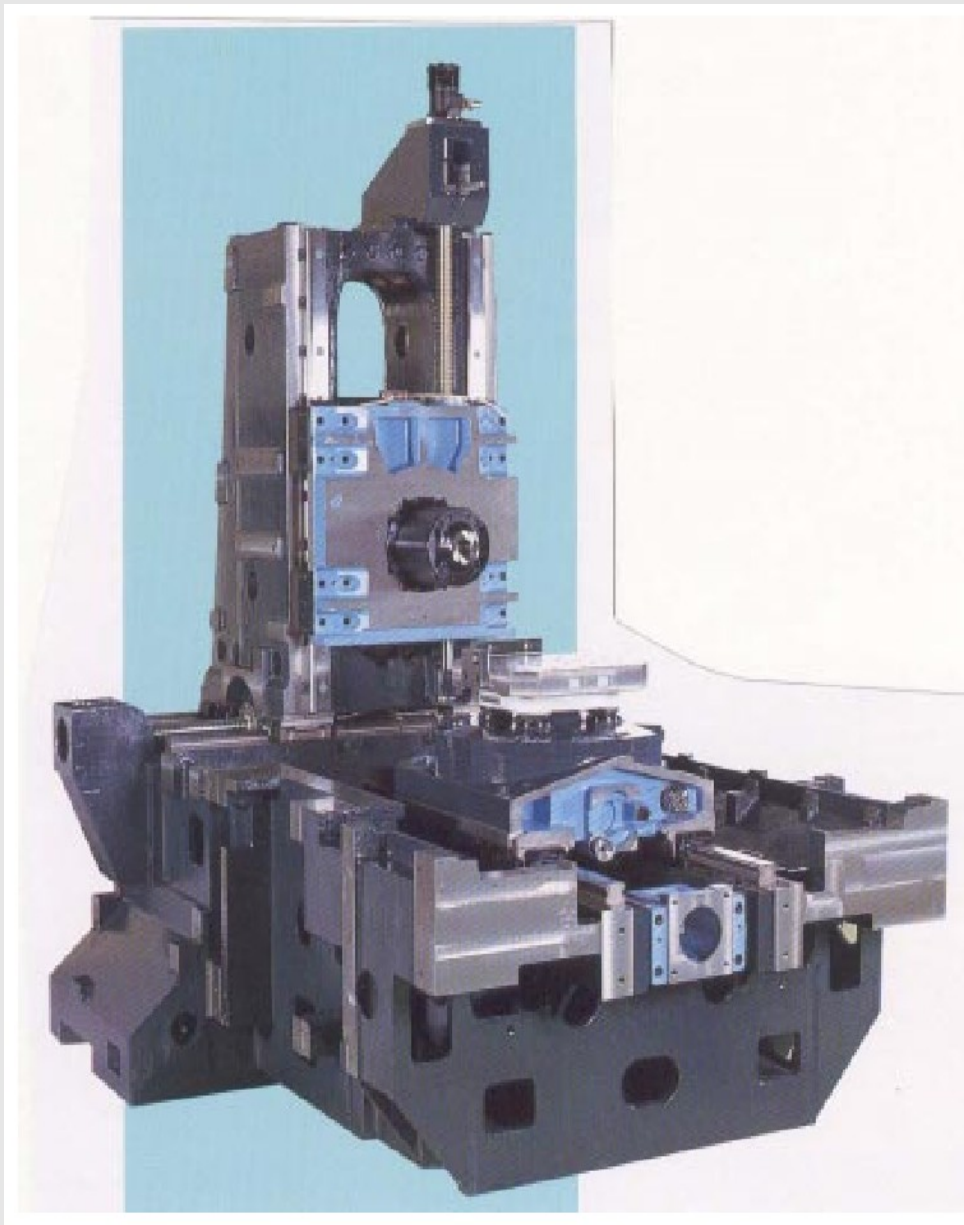
Układy sterowania obrabiarek CNC



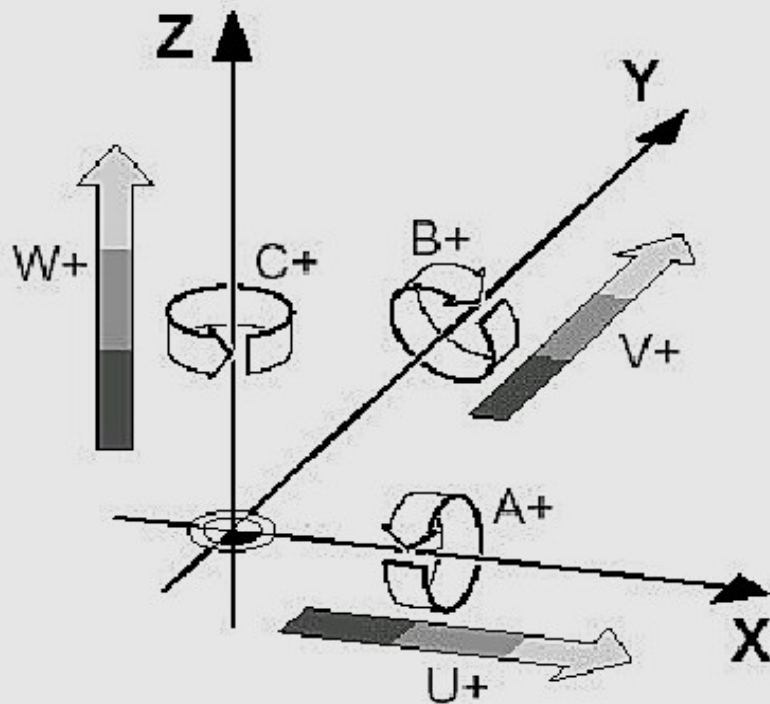
OBRABIARKĄ STEROWANĄ NUMERYCZNIE (NC)

nazywa się obrabiarkę zautomatyzowaną, wyposażoną w numeryczny układ sterowania programowego, który steruje w wszystkich ruchami w procesie obróbki, parametrami obróbki i czynnościami pomocniczymi w celu uzyskania przedmiotu o żądanym kształcie, wymiarach.



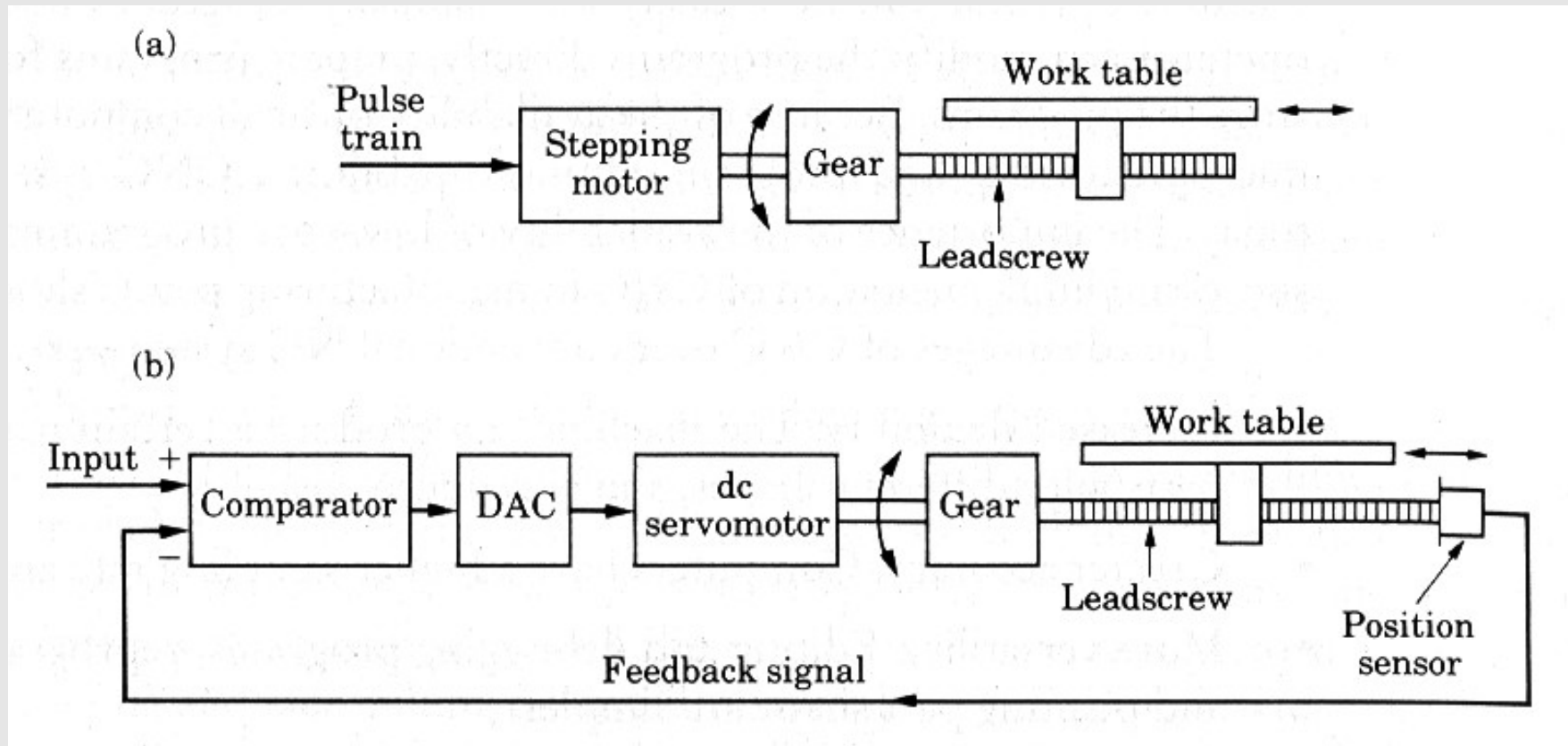


UKŁAD WSPÓŁRZĘDNYCH MASZYN CNC

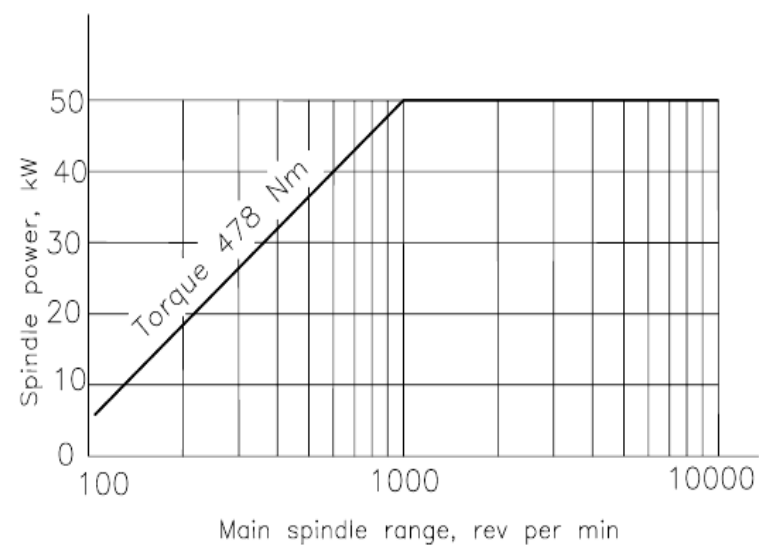
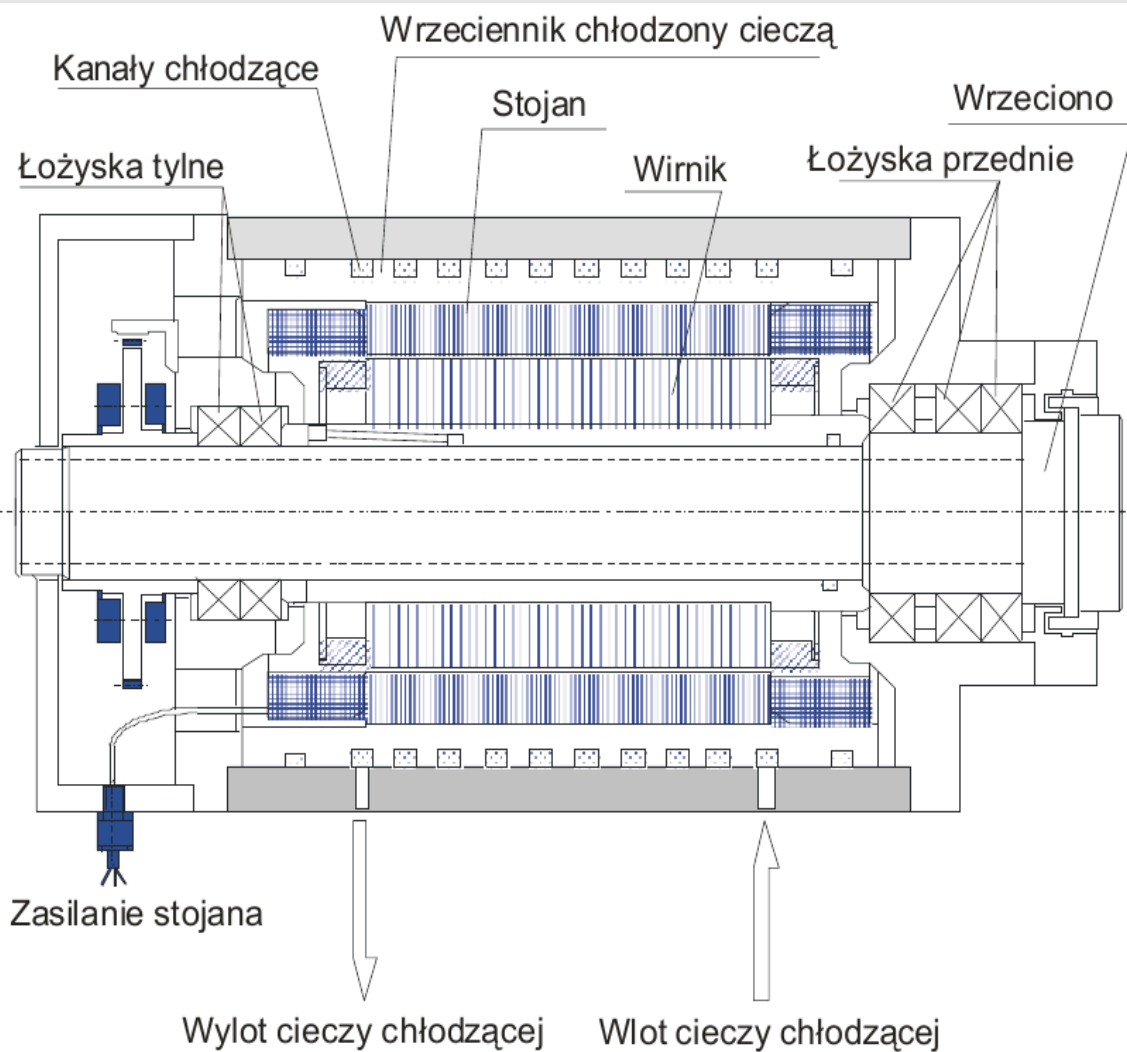


Podstawowy układ osi współrzędnych jest układem prostokątnym prawoskrętnym odniesionym do przedmiotu obrabianego zamocowanego na obrabiarce. Osie współrzędnych układu podstawowego powinny być równoległe do głównych prowadnic obrabiarki.

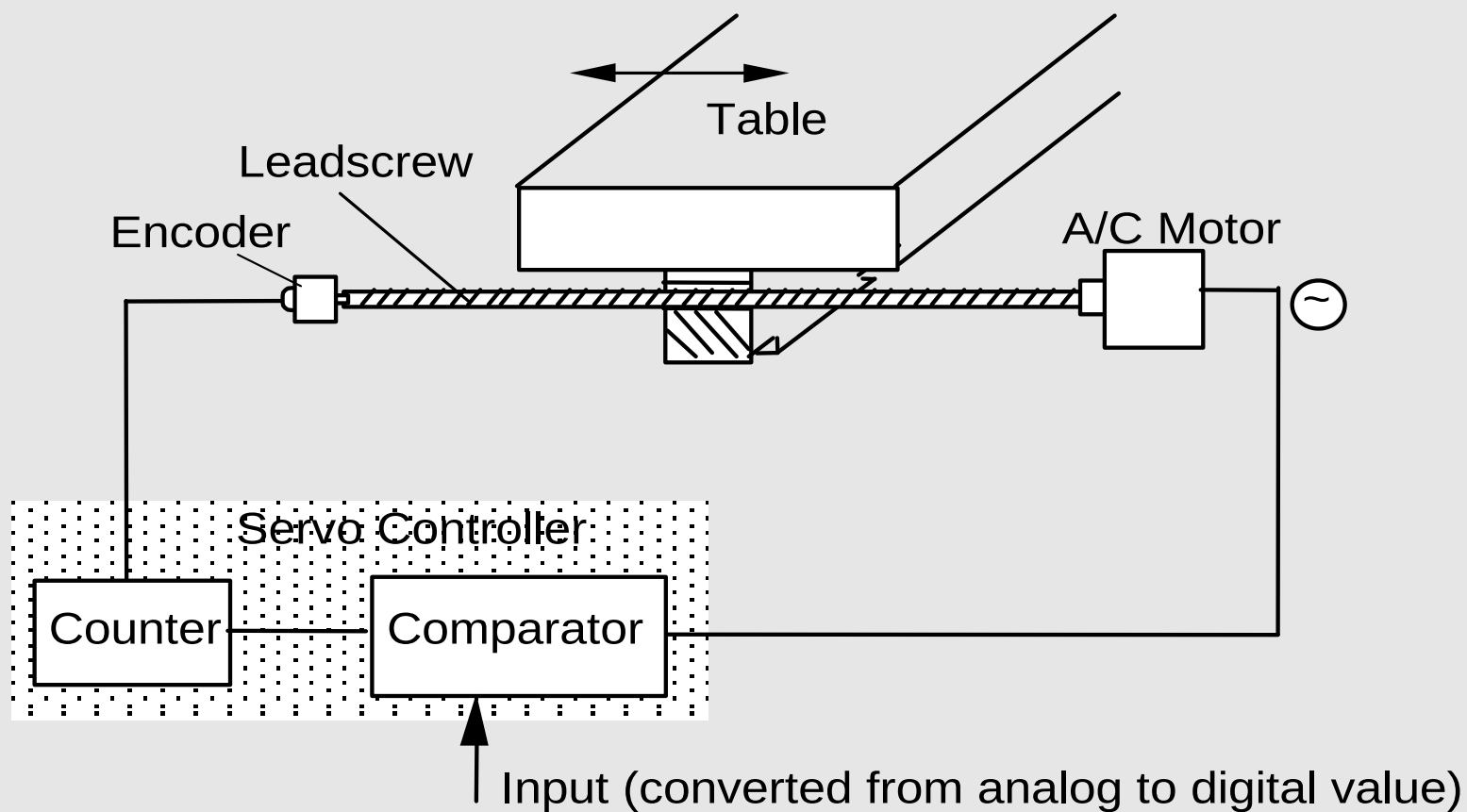
OŚ STEROWANA NUMERYCZNIE



WRZECIONO



OŚ STEROWANA NUMERYCZNIE



Prędkość skrawania i prędkości obrotowe



Pulpit obsługi OP 010C z ekranem kolorowym TFT, paskami przycisków programowanych (poziome i pionowe) i mechaniczną klawiaturą pełną CNC o 65 przyciskach.



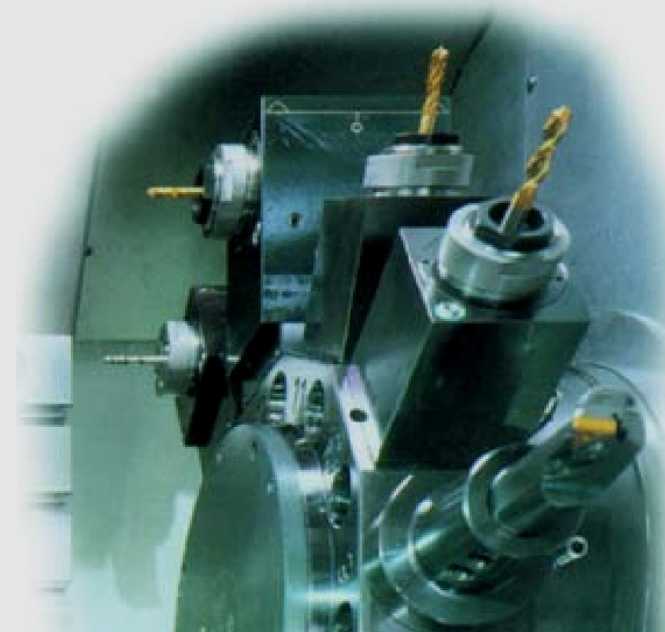
Pulpit obsługi maszyny z potencjometrami override. Przy pomocy tego pulpitu obsługi następuje bezpośrednie sterowanie ruchami maszyny.

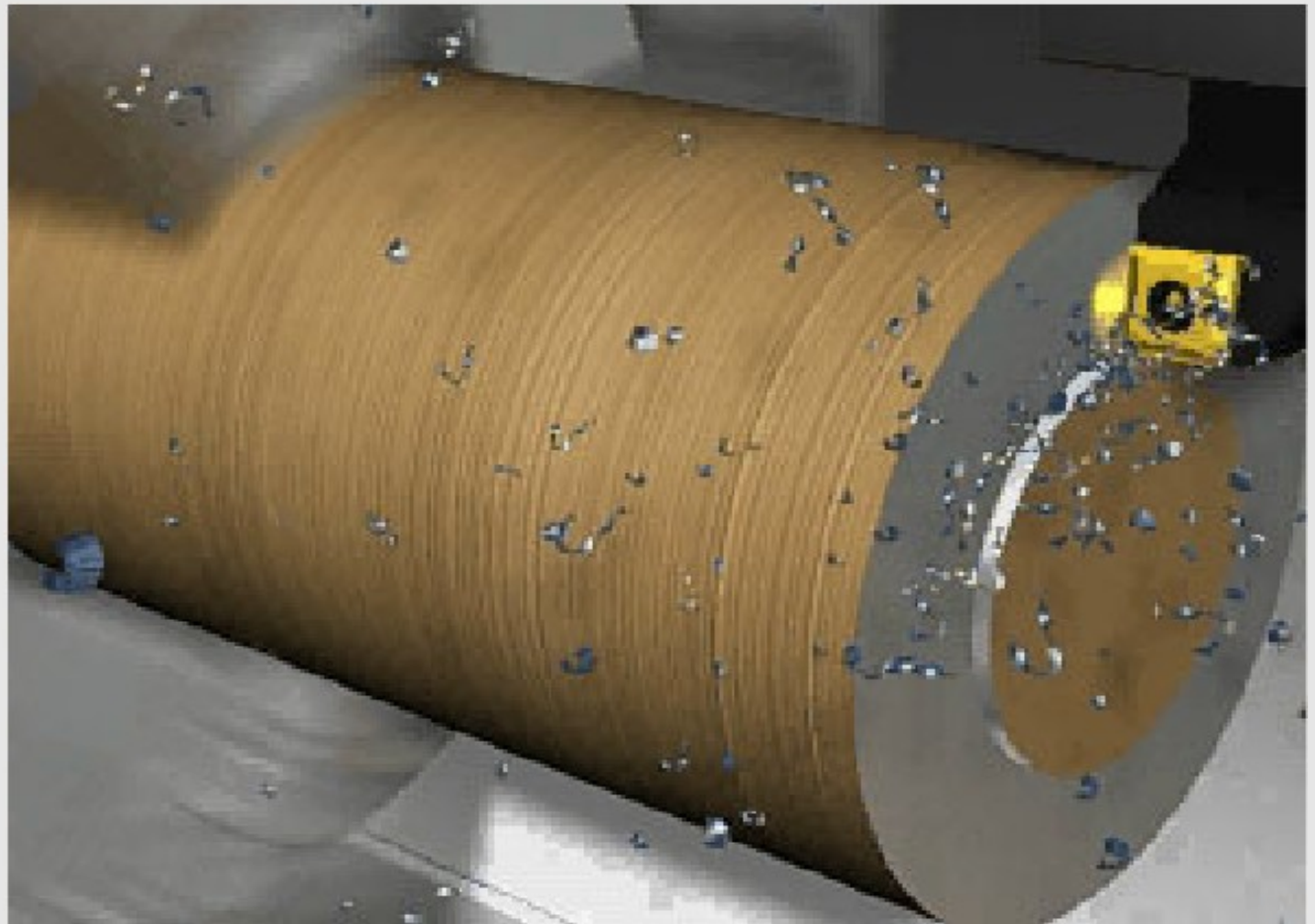
Parametry	840D_Mill	AUTO	MPF0
Kanal RESET		Program przerwany	
		ROV	SBL1

Narzędzie detale			
Naz.:	NEU17	Duplo:	1
Ostrza:	#1	#2	#3
O	1		
Typ miej.:	normal.	120 frez palcowy 120 frez palcowy 121 frez palcowy z zaokrągleniem 130 głowica kątowa frezerska 131 głowica kątowa frez. z zaokrągł. W140 Frez do płaszczyzn 145 Frez do gwintów 150 Frez tarczowy 151 Pila	
Kodow. miejsca:	mocno		
Rodzaj kontroli:	brak		
Nr magazynu:	0	Nr miejs.:	0
Kolejność narzędzi:	0		
		<input type="checkbox"/> aktywne narz. [A] <input type="checkbox"/> Podczas zmiany [W] <input type="checkbox"/> było w zaspos. [E] <input type="checkbox"/> Gr. ostrz. ws. [V] <input type="checkbox"/> Rozładowanie [R] <input type="checkbox"/> Załaduj [Z]	

Heavy tool [mm]	0.000	OEM_T2 [mm]	0.000
OEM_T3 [mm]	0.000	OEM_T4 [mm]	0.000
OEM_T5 [mm]	0.000	OEM_T6 [mm]	0.000
OEM_T7 [mm]	0.000	OEM_T8 [mm]	0.000

Lista magazynu	Narzędzia- lista						
----------------	---------------------	--	--	--	--	--	--

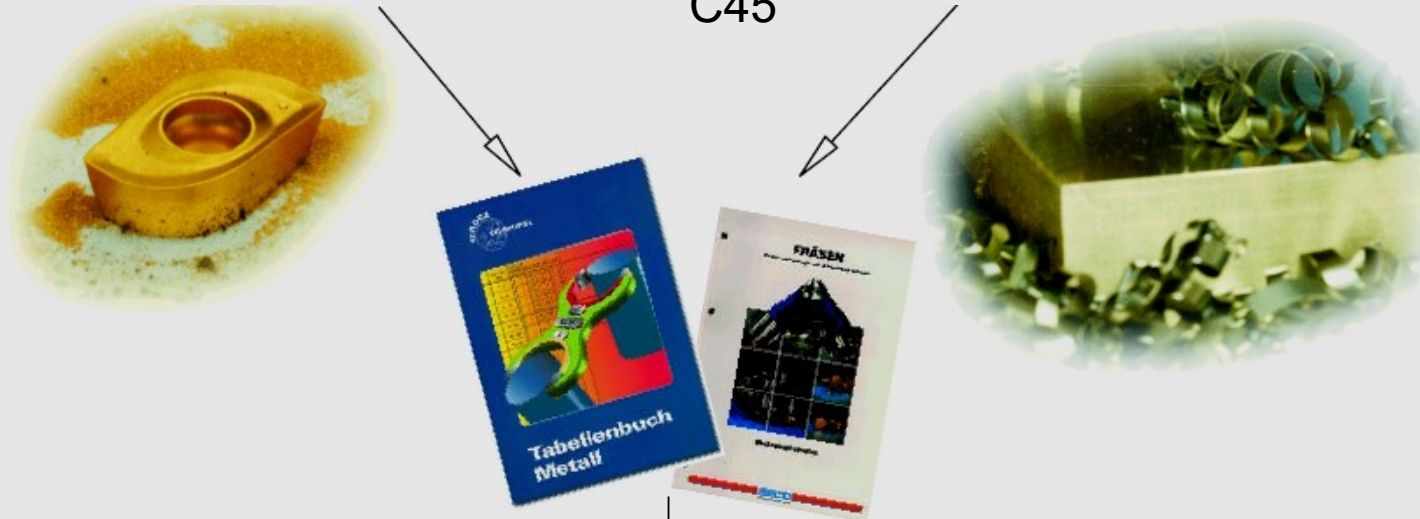




Prędkość skrawania i prędkości obrotowe

Węglik spiekane

Materiał obrabianego przedmiotu
C45



$v_c = 80 - 150 \text{ m/min:}$

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{d \cdot \pi}$$

$d_1 = 63\text{mm}$

$d_2 = 40\text{mm}$

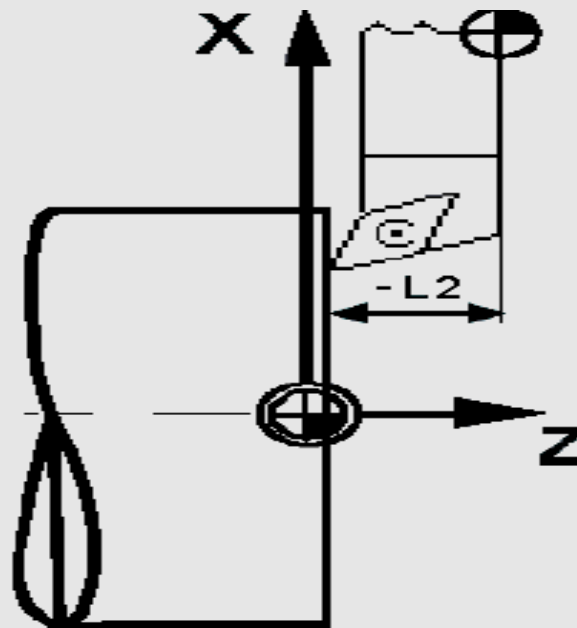
$$n_1 = \frac{115\text{mm} \cdot 1000}{63\text{mm} \cdot \pi \cdot \text{min}}$$



$$n_1 \approx 580 \frac{1}{\text{min}}$$

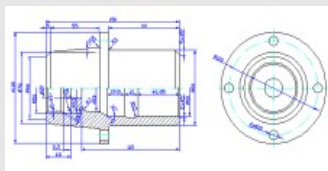


$$n_2 \approx 900 \frac{1}{\text{min}}$$





Bazy
danych



Rysunek konstrukcyjny

Programista

- obliczenia geometryczne
- obliczenia technologiczne
- proces technologiczny

- PROGRAM STERUJĄCY

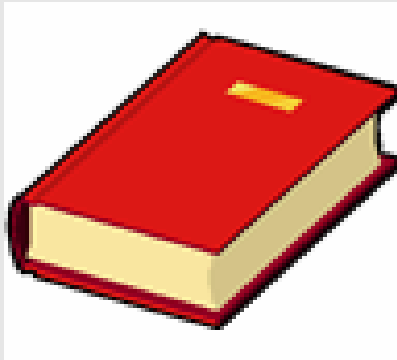


Obrabiarka CNC

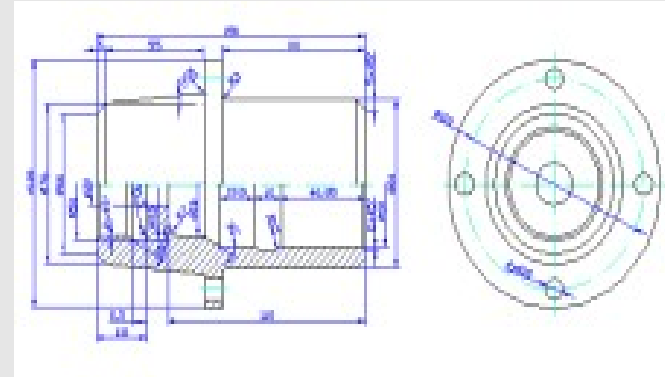
Wydruk



PROGRAMOWANIE RĘCZNE

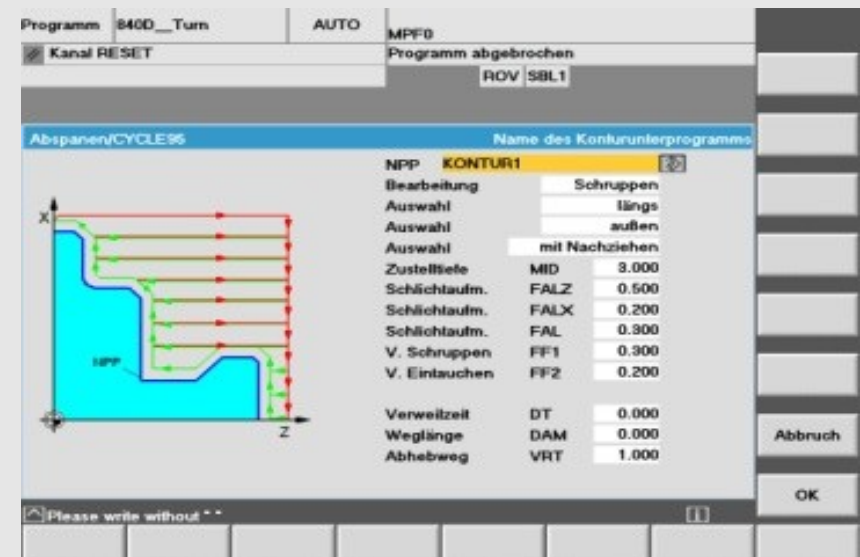


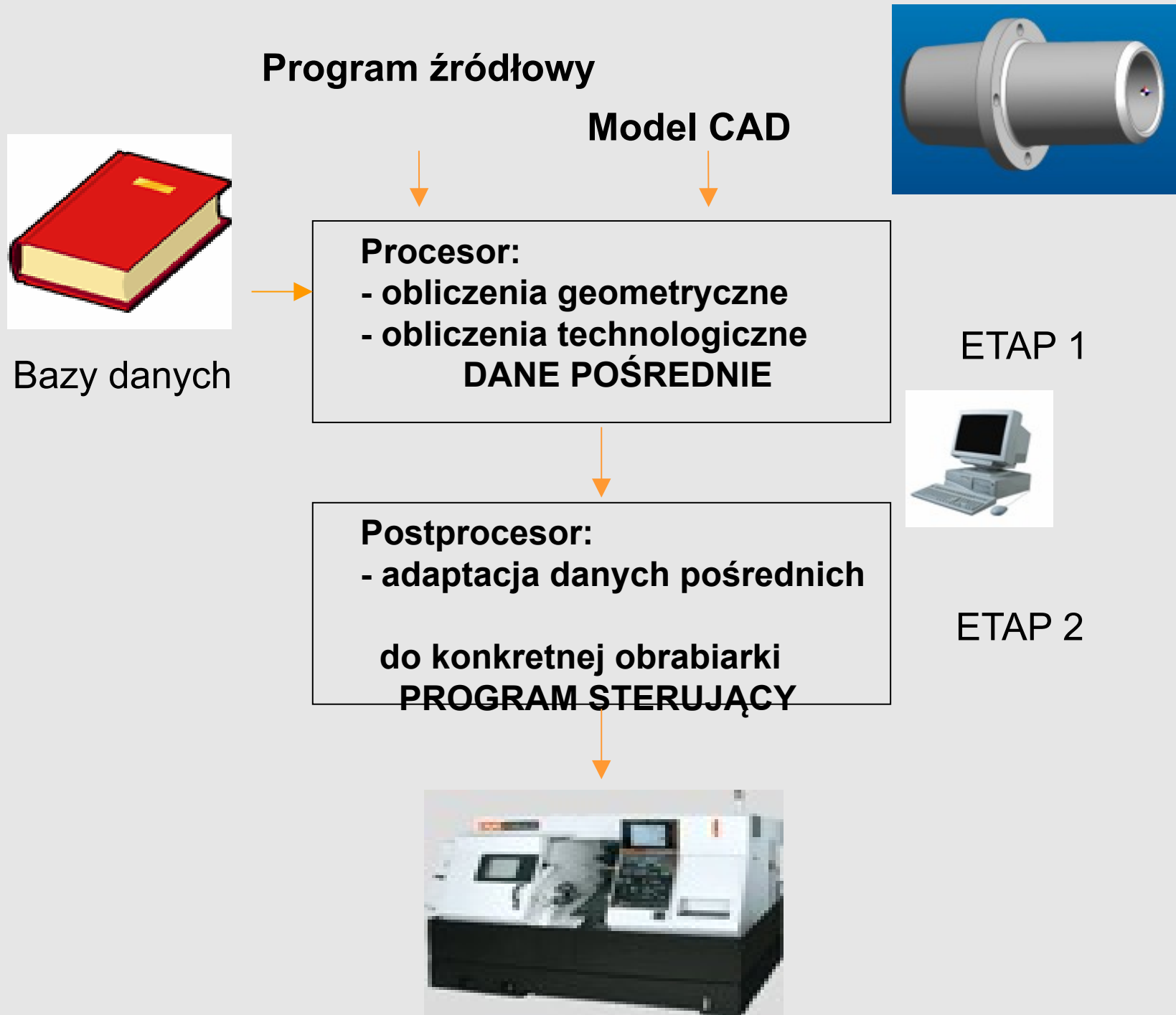
Bazy danych

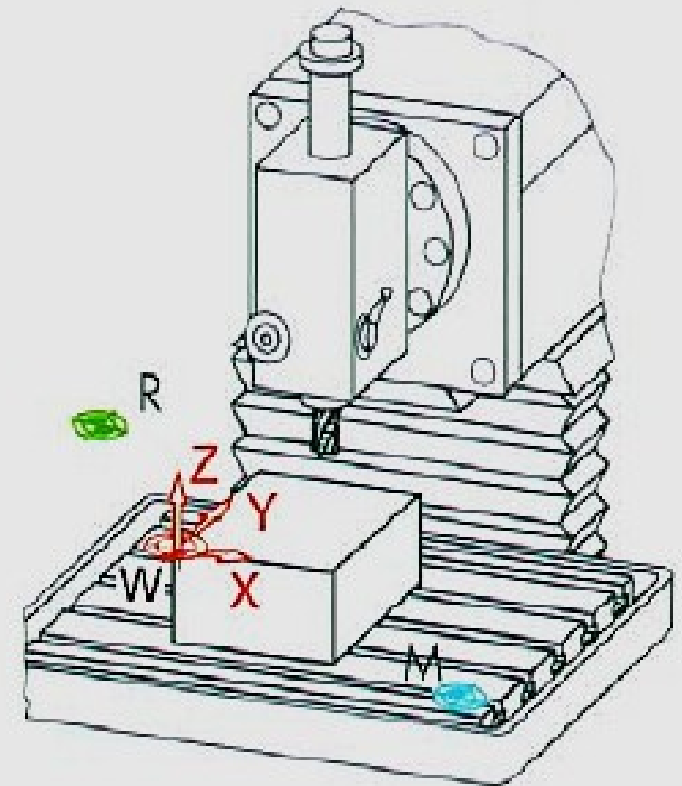
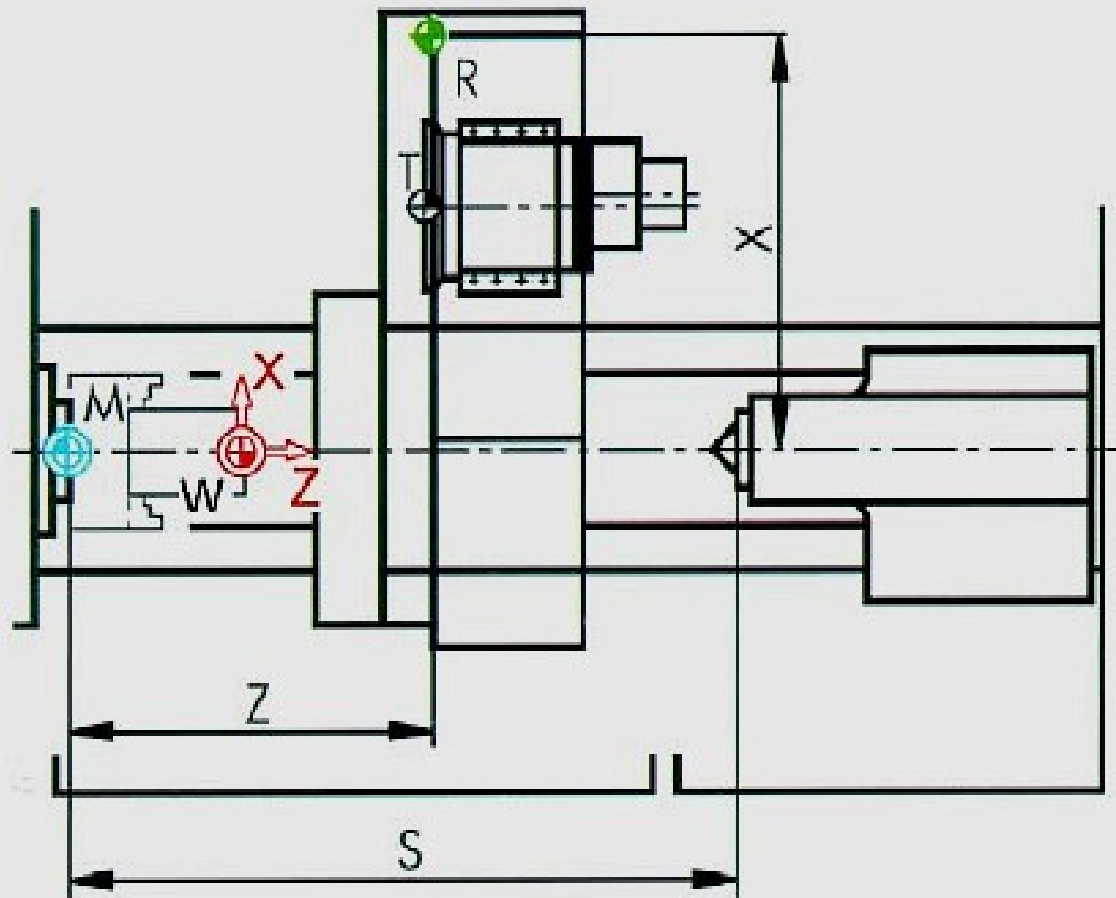


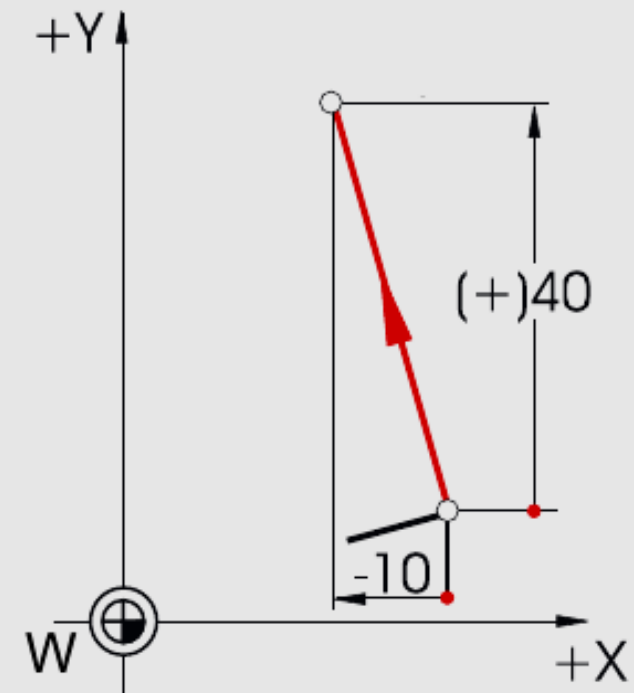
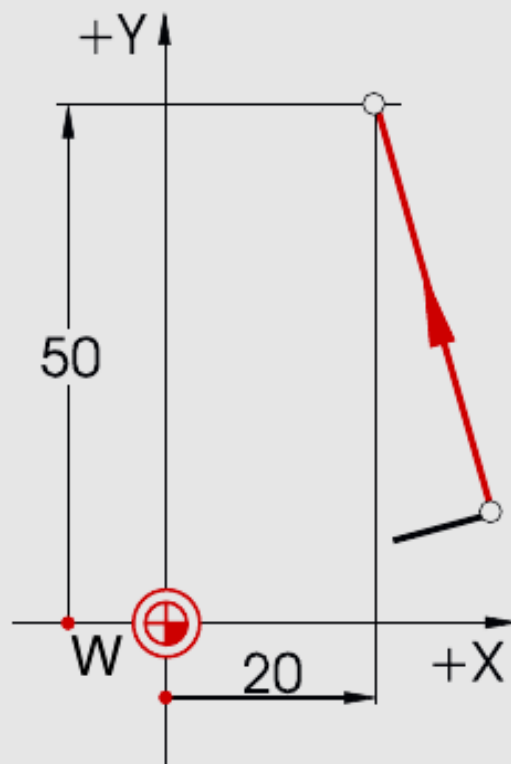
Rysunek konstrukcyjny

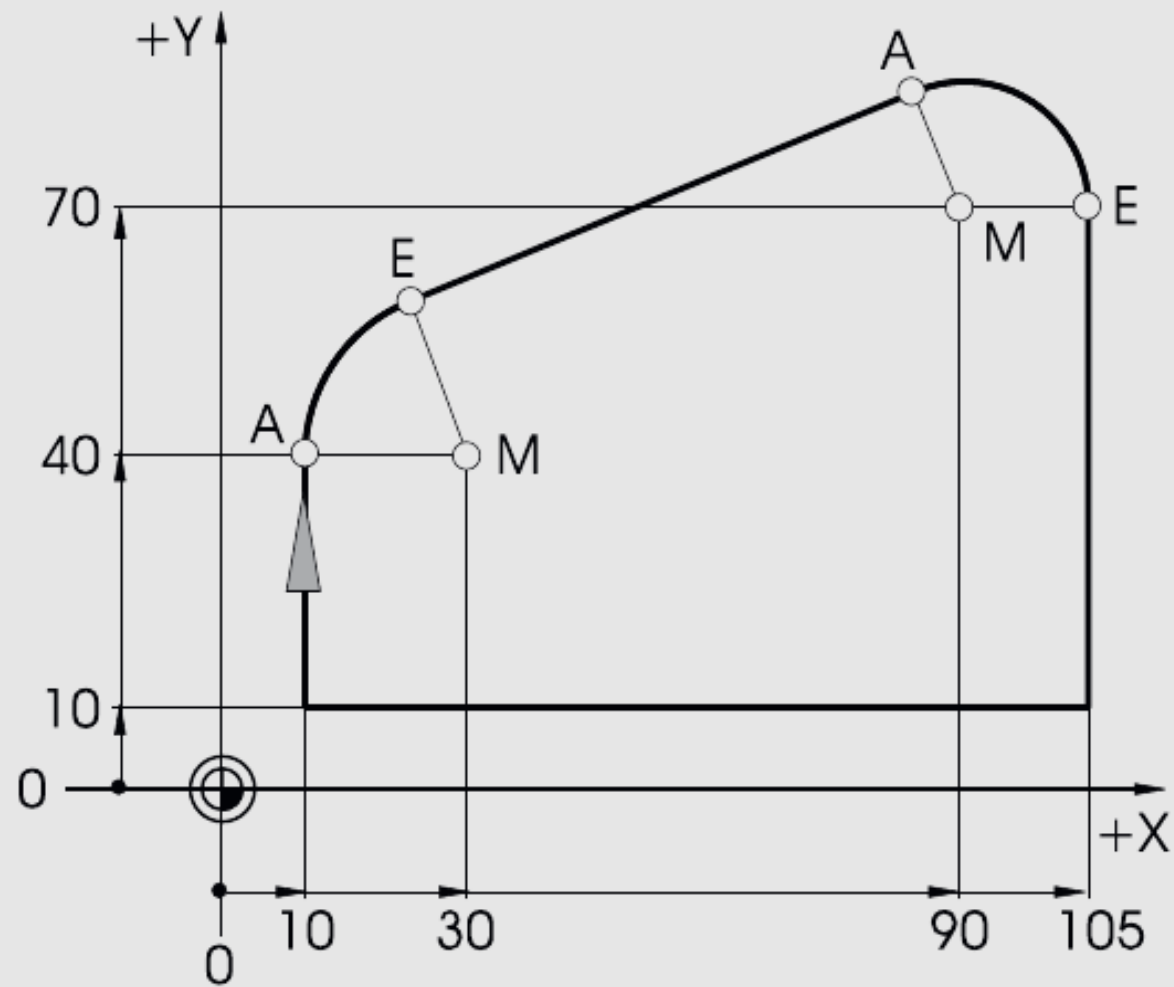
Programista

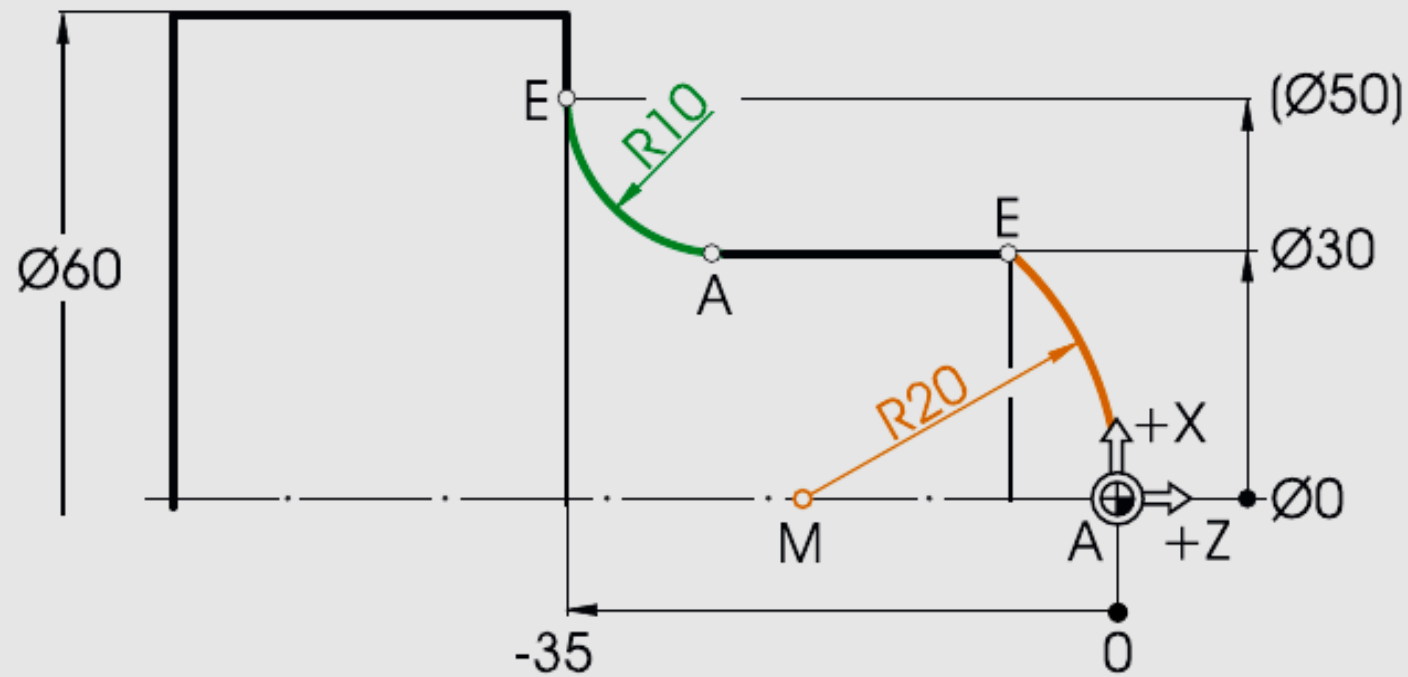














N10 G17 G54 G64 G90

N20 G94

N30 G0 X85 Y22.5

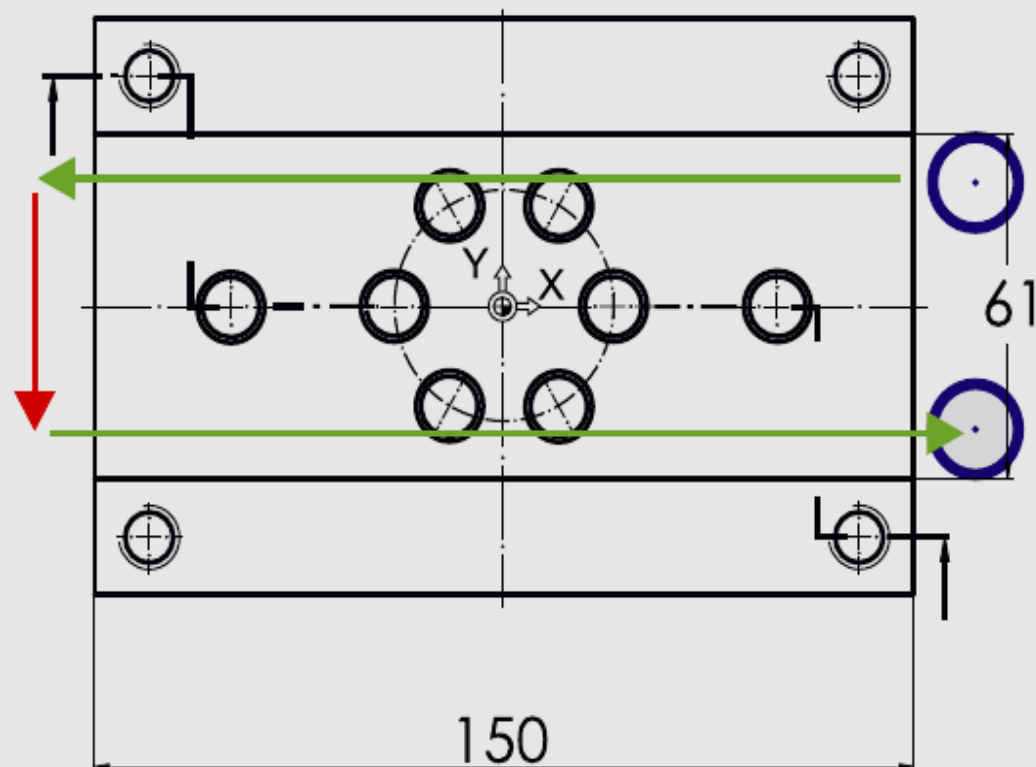
N40 G0 Z2 S500 M3 M8

N50 G0 Z-10

N60 G1 X-85 F200

N70 G0 Y-22.5

N80 G1 X85



Maszyna	840D_Mill	AUTO	MPF0
Kanal RESET		Program przerwany	
		ROV	SBL1
		Funkcje G + transf.	
		Funkcje pomocnicze	
WKS	Pozycja	Pozost.	Wrzec. główne S1
X	0.000 mm	0.000	Rzec 0.000 1/min
Y	0.000 mm	0.000	Zad. 0.000 1/min
Z	0.000 mm	0.000	Poz 0 st.
A	0.000 st.	0.000	100.0 %
C	0.000 st.	0.000	Moc 0%
Aktualny blok		Posuw [mm/min]	
M30		Rzec 0.000 100.0 %	
		Zad. 0.000	
		Narzędz.	
		Wst. wybrane narzędzie :	
		G01	
		Poziomy program	
Pamięć pośrednia	Przesun. DRF	Wpływ na program	Szukanie bloku
		Kółko ręczne	Korekta programu
			Przegląd program.

Program	840D_Mill	AUTO	MPF0
Kanal RESET		Program przerwany	
		ROV	SBL1
		Nowe...	
		Zaladuj HD -> NC	
		Rozladuj NC -> HD	
		Symulacja	
		Zarządz. programami	
		Wybór	
		Zapisz dane ust.	
Przegląd programów			
Nazwa	Typ	Zalad.	Data Uprawn.
BA_11	WPD		06.06.2005
CHASSIS	WPD		12.04.2005 X
FLANGE	WPD		12.04.2005 X
ISLAND_MILLING	WPD		12.04.2005 X
LEVIER	WPD		12.04.2005 X
MSPLINE_BC	WPD		12.04.2005 X
PALANCA_EN33196	WPD		13.07.2005
PIASTRA_U154	WPD		23.05.2005
RSP2003	WPD		12.04.2005 X
TEST	WPD		13.06.2005 X
TRANSFORM	WPD		12.04.2005 X
ZIM_32	WPD		15.07.2005
ZLG_31	WPD		26.05.2005
Wolna pamięć: Dysk 3.460.304.896 NCU: 1.733.896			
Przy pomocy przycisku Input zostaje otwarty program przy pomocy edytora			
Detale	Programy detali	Podprogramy	Cykle standard.
			Cykle użytkown.
			Cykle producenta

OBJAŚNIENIE FUNKCJI

G17 -G54 -Wybór płaszczyzny XY

Uaktywnienie pierwszego przesunięcia punktu zerowego

G64 -Ścinanie narożników. , Ruch do punktu docelowego nie jest całkiem dokładny, lecz jest małe zaokrąglenie przy przejściu do następnej drogi ruchu.

G90 - Programowanie wymiarów absolutnych

G94 - Przy pomocy F jest programowana prędkość posuwu w mm/min.

G18G19--Wybór płaszczyzny XZ

Wybór płaszczyzny YZ

G55, G56, G57 - dalsze przesunięcia punktu zer.

G53 - Anulowanie wszystkich przesunięć punktu zerowego (działa pojedynczymi blokami)

G500 - Wyłączenie wszystkich przesunięć pkt. zer.

G60 -Zatrzymanie dokładne. Następuje dokł. dosunięcie do punktu docelowego. W tym celu napędy osi są hamowane do zatrzymania.

G91 - Programowanie wymiarów przyrostowych (łańcuchowych)

G95 - Przy pomocy F jest programowany posuw w mm (na obrót).

Program	840D__Turn	AUTO	MPF0
Kanal RESET		Program przerwany	
		ROV	SBL1

Nacin. gwint./CYCLE97		Wybór tabeli gwintów		
	Tabela	metryczny	<input checked="" type="checkbox"/>	
	jako w. gwintu	MPIT		
	jako wartość	PIT		
	Pkt początk.	SPL		
	Pkt końc.	FPL		
	Średnica 1	DM1		
	Średnica 2	DM2		
	Droga dobiegu	APP	3.000	
	Droga wybiegu	ROP	3.000	
	Gł. gwintu	TDEP		
	Naddatek wyk.	FAL	1.000	
	Kąt dosuwu	IANG	0.000	
	Przes. p. st.	NSP	0.000	
	Przejścia	NRC	1.000	
	Przej. jałowe	NID	1.000	
Wybór		Zewn.		

Alternatywa
Przerwanie
OK

Program 840D__Turn

AUTO

MPF0

Kanal RESET

Program przerwany

ROV

SBL1

Edytor wprowadz. konturu

COMPLETE/CONTOUR.SPF

Prosta pozioma

Z -85.0000 abs

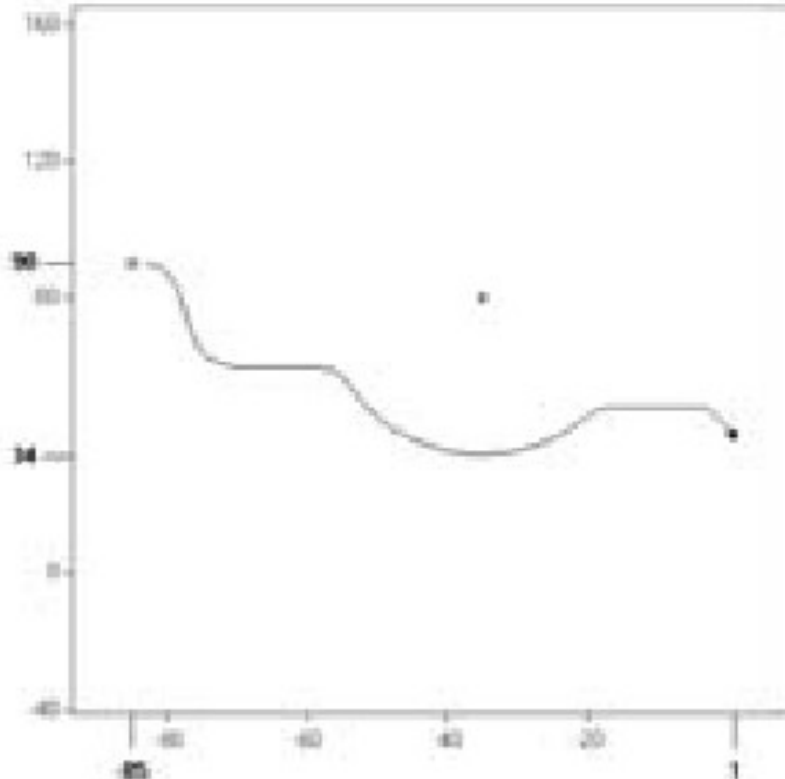
Przełącz do nast. elem. :

RD 0.0000

Wolne wprow. tekstu:

Nadcięt.konturu

0.0000 prawo



Alternatyw.

Styczna do poprz.

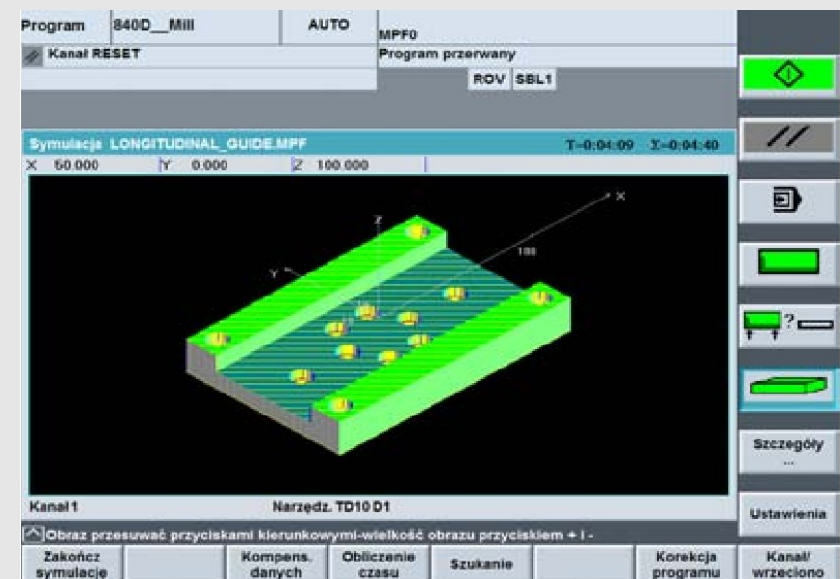
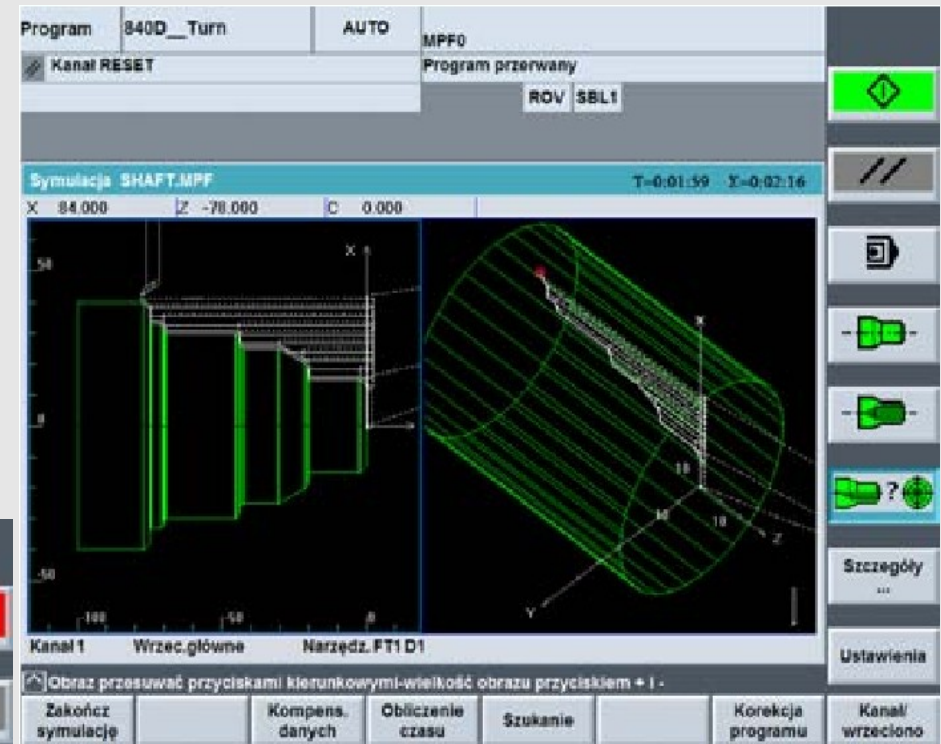
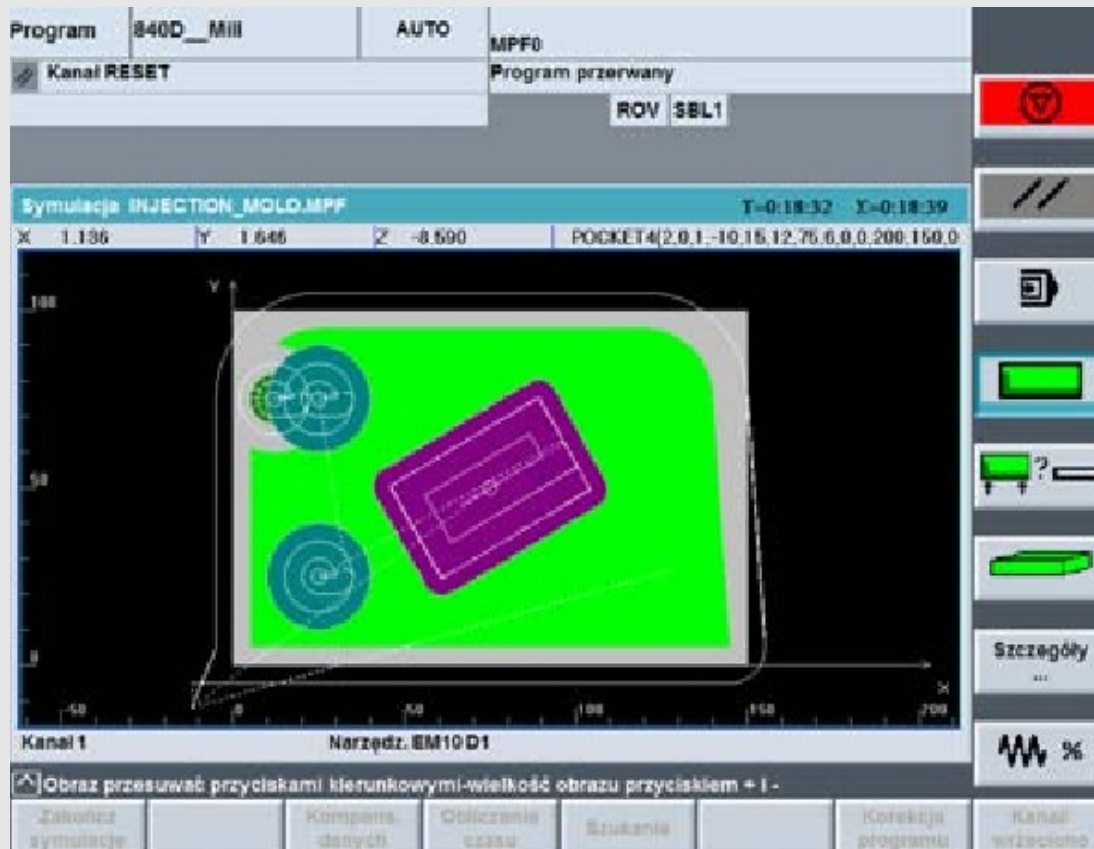
Zmień wybór

Wszystkie parametry

Przerwij

Przejęcie elementu

Promień przejścia - przełączenie faza / podcięcie za pomocą "alternatywnie"



Promień wzgl. średnica narzędzia

Długość narzędzia

DP = numer duplo (przy jego pomocy jest tworzone narzędzie siostrzane o takiej samej nazwie)

Wprowadzenia:

Kąt uchwytu (zdzierak i wykańczak, łącznie w wyświetleniu piktogramu) jak też kąt wierzchołkowy (wierćło) i szerokość płytki (wytaczak)

Narzędzia										
Lista narz.										
M.	Typ	Nazwa narz.	DP i ostrze	Dł. X	Dł. Z	Prom.	Kąt uchwytu	Płyt. Dł.	12	
1		ROUGHING_T88 A	1	55.848	39.124	8.888	95.888	12.8		Rozmiar narzędzia
2		DRILL_32	1	8.888	185.124	32.888	188.8			Kształt narzędzia
3		FINISHING_T35 A	1	123.976	57.378	8.488	93.835	12.8		
4		ROUGHING_T88 I	1	-8.958	122.457	8.888	95.888	18.8		
5		PLUNGE_CUTTER_3 A	1	85.124	44.124	8.288	3.888	8.8		
6		FINISHING_T35 I	1	-12.658	121.887	8.488	95.835	8.8		
7		THREADING_T1.5	1	66.326	33.333	8.858				
8		CUTTER_8	1	87.833	74.621	8.888		3		
9		PLUNGE_CUTTER_3 I	1	-11.736	135.124	8.188	3.888	4.8		
10		DRILL_5	1	8.888	185.124	5.888	118.8			Ostrza
11		BUTTON_TOOL_8 A	1	88.112	38.123	2.888				Sortuj
12		THREADCUTTER_M6	1	8.888	145.132	6.888	188.8			
13										
14										

Kierunek obrotów wrzeciona wzgl. narzędzia

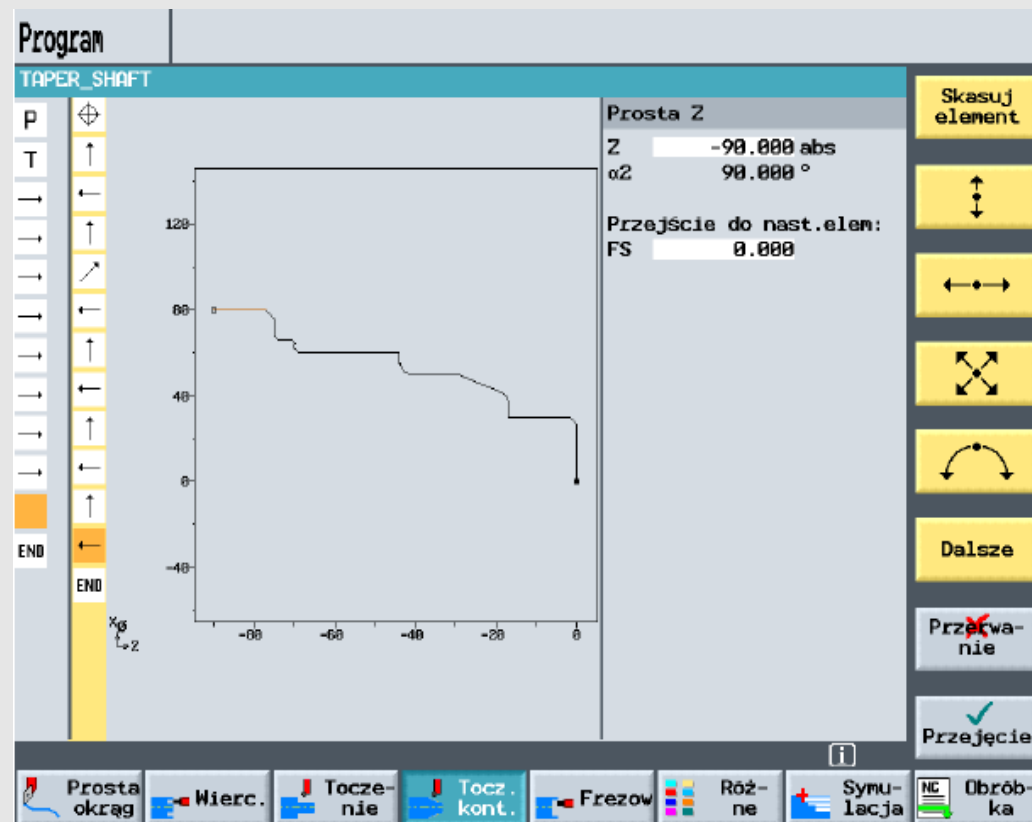
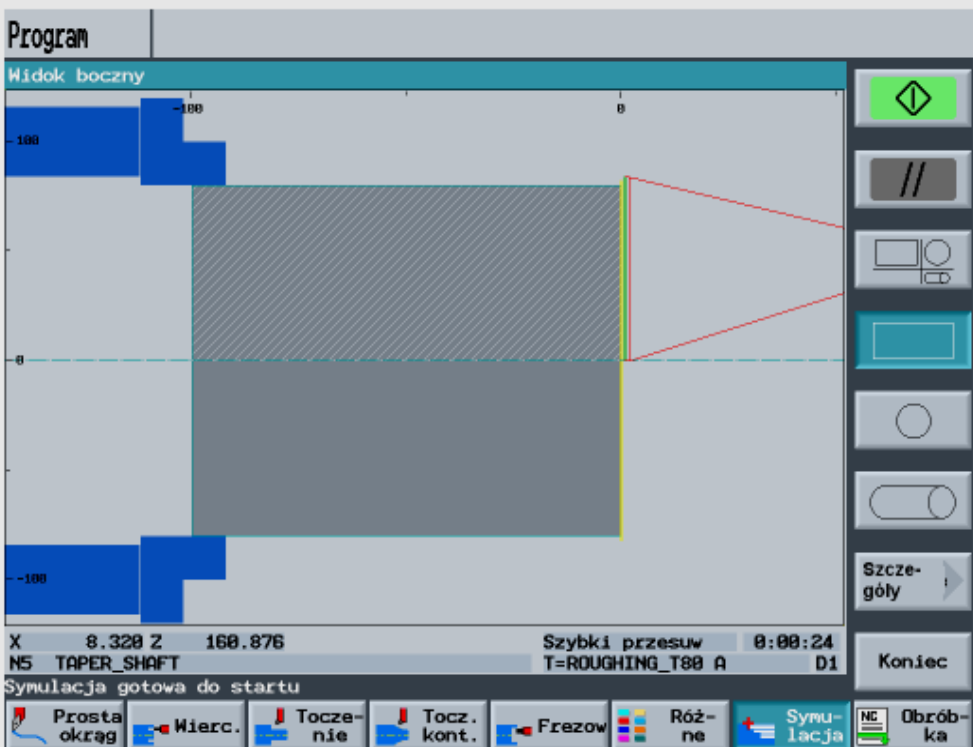
Dopływ chłodziwa 1 i 2 załączalny i wyłączalny

Numer miejsca pokazuje, czy i gdzie narzędzie jest wbudowane w magazynie.

Kąt płytki wzgl. liczba zębów w przypadku narzędzi frezarskich

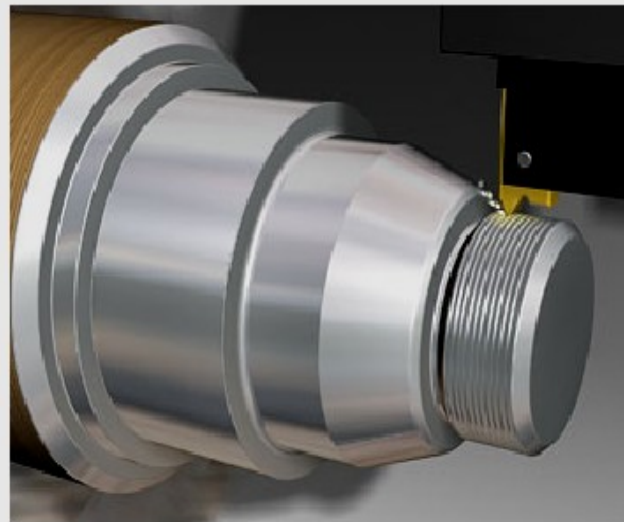
Główny kierunek skrawania narzędzia

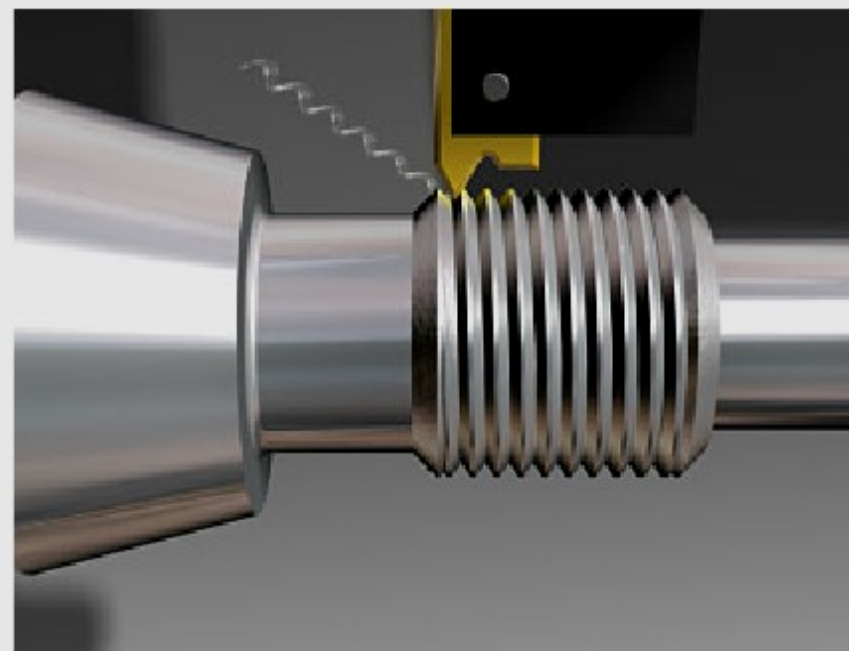
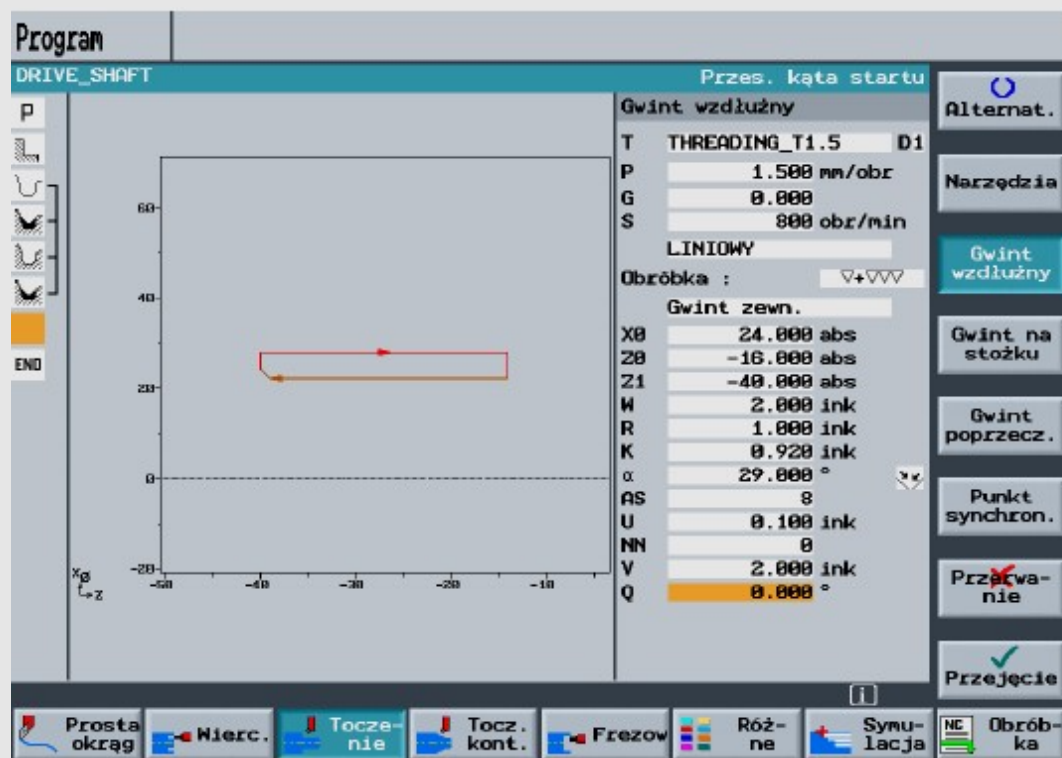
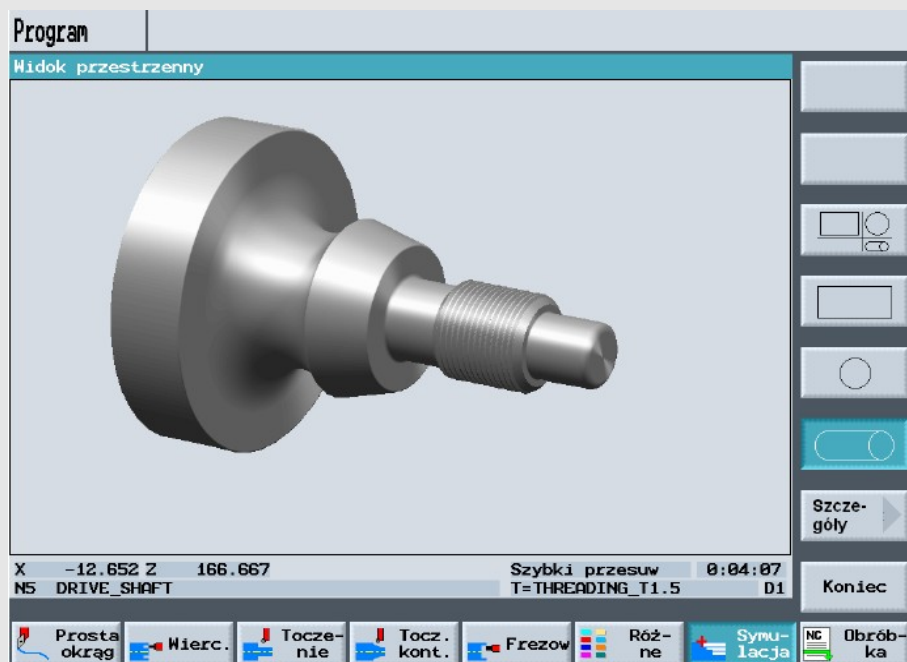
TAPER_SHAFT			
P	N5	TAPER_SHAFT	
T	N10	TOCZENIE	T=ROUGHING_T80 A V1=240M
→	N15	P.sz. X82 Z0.3	
→	N20	F0.3/obr X-1.6	
→	N25	P.sz. Z1	
→	N30	P.sz. X82	
→	N35	P.sz. Z0	
→	N40	F0.25/obr X-1.6	
→	N45	P.sz. Z1	
→	N50	P.sz. X120 Z200	
END	Koniec progr.		N=1

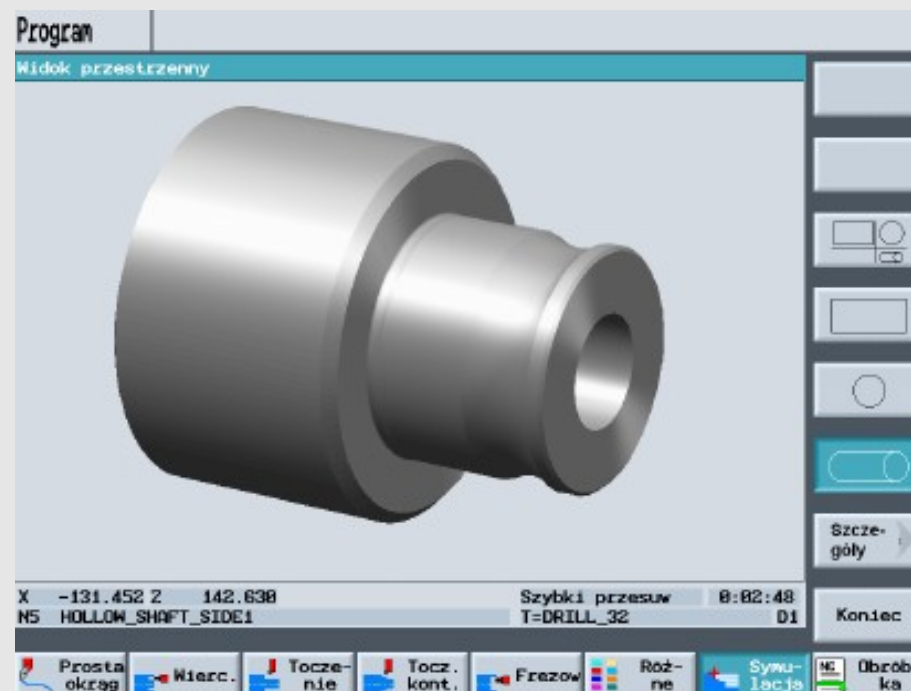
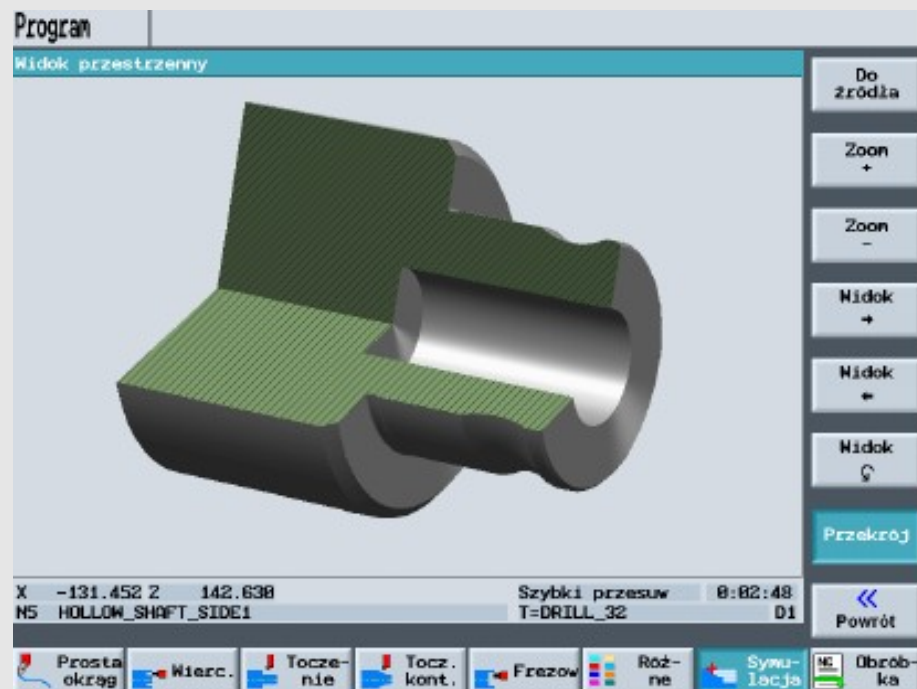




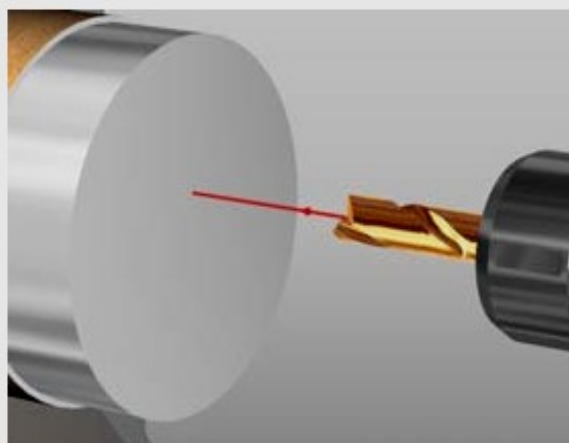
N70 Podcięcie gw.	▽+▽▽	T=FINISHING_T35 A F0.15/obr V200M
N75 Gwint wzdłużny	▽+▽▽	T=THREADING_T1.5 P1.5mm S800U Zewn



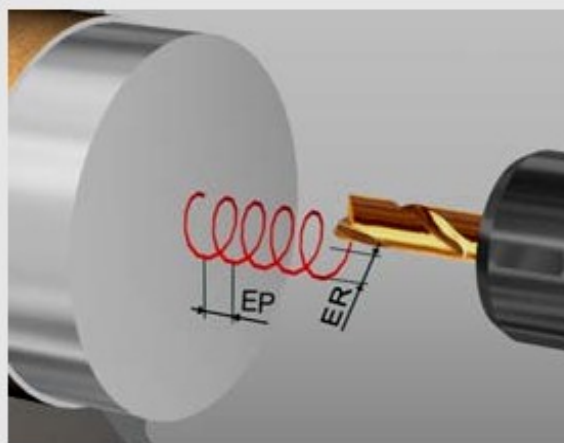




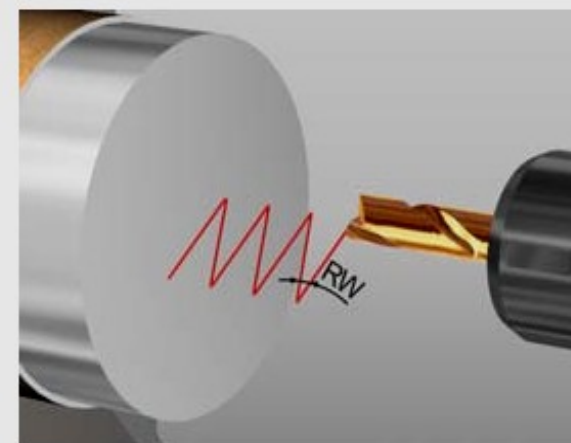
środkowo

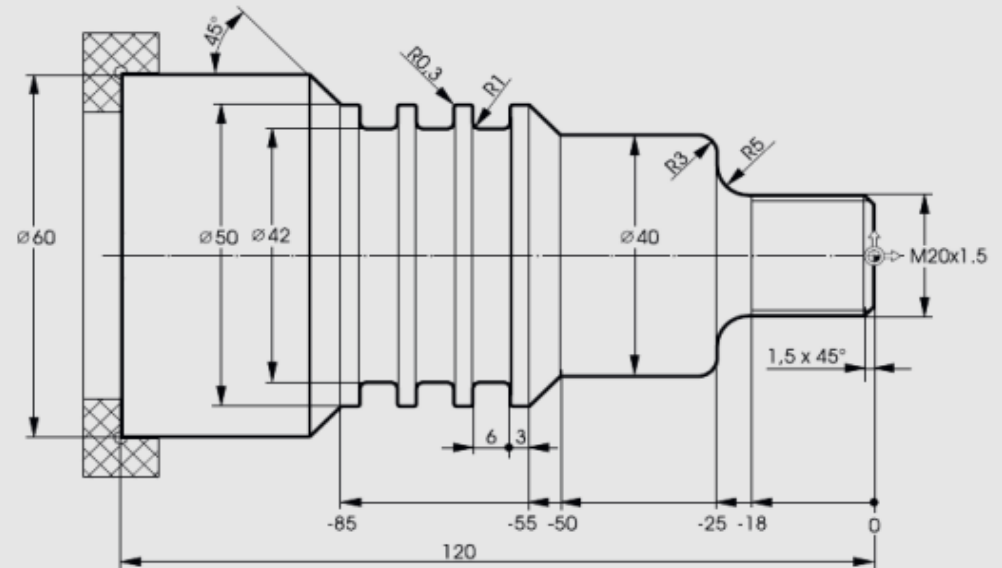


spiralnie



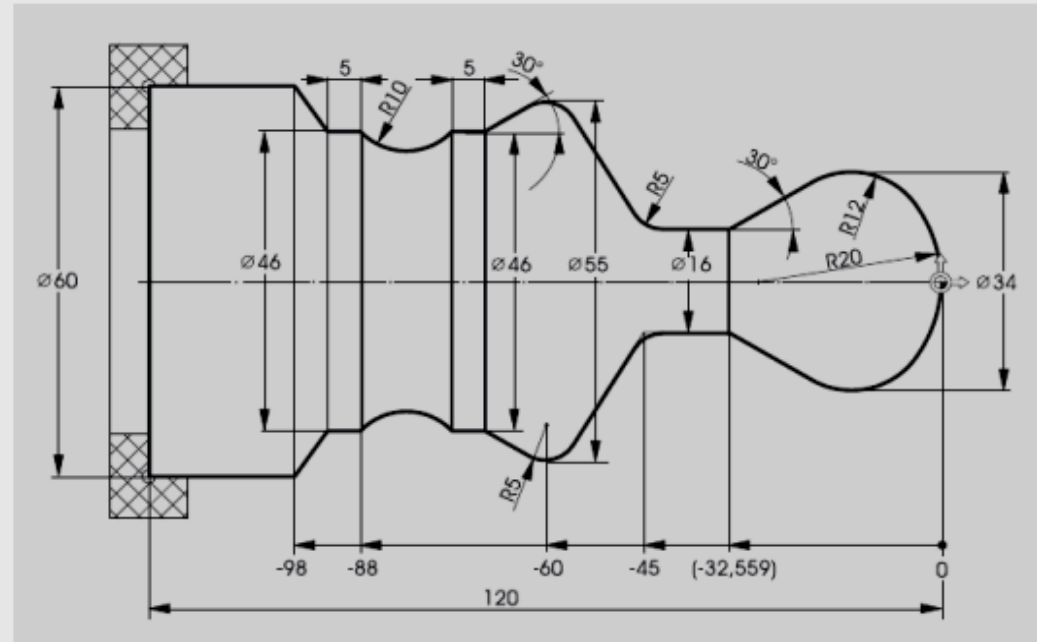
ruchem wahliwym









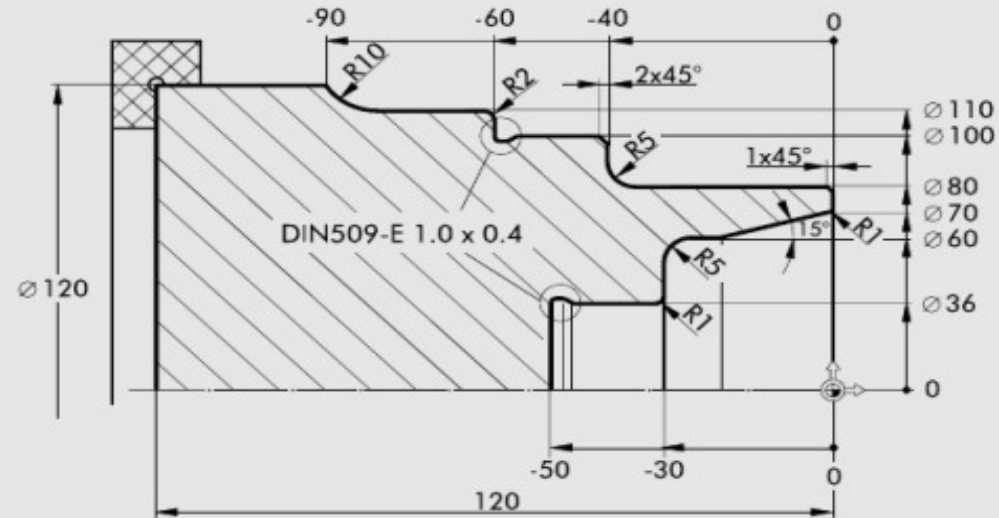
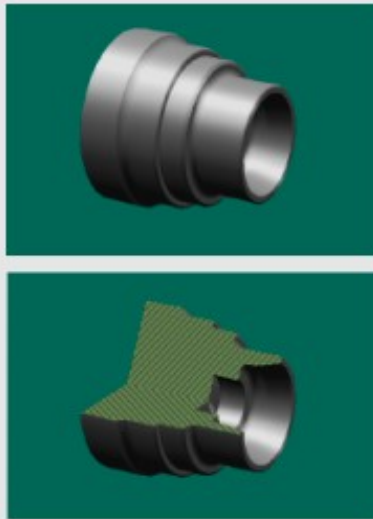


DIYS1

P	N5	DIYS1		
L	N10	Wybieranie	▽	T=ROUGHING_T80 A F0.25/obr V240M
L	N15	Wybieranie	▽▽▽	T=ROUGHING_T80 A F0.2/obr V280M
U	N25	CONTOUR_1		
U	N30	Wybieranie	▽	T=ROUGHING_T80 A F0.3/obr S260U
U	N35	Wybieranie	▽▽▽	T=FINISHING_T35 A F0.15/obr S280U
L	N45	Podtroczenie	▽+▽▽▽	T=PLUNGE_CUTTER_3 A F0.15/obr V280M
U	N50	Gwint wzdłużny	▽+▽▽▽	T=THREADING_T1.5 P1.5mm S800U Zewn
END		Koniec progr.		N=1



DIYS3			
P	N5 DIYS3		
	N10 Wybieranie	▽	T=ROUGHING_T80 A F0.25/obr V240M
	N15 Wybieranie	▽▽	T=ROUGHING_T80 A F0.2/obr V280M
	N45 CONTOUR_3		
	N25 Wybieranie	▽	T=ROUGHING_T80 A F0.3/obr S260U
	N40 Wybier. reszt.	▽	T=BUTTON_TOOL_8 A F0.2/obr S240U
	N30 Wybieranie	▽▽	T=FINISHING_T35 A F0.15/obr S280U
END	Koniec progr.		N=1



DIYS4			
P	N5	DIYS4	
N10	Wybieranie	▽	T=ROUGHING_T80 A F0.25/obr V240M
N15	Wybieranie	▽▽	T=ROUGHING_T80 A F0.2/obr V280M
N20	CONTOUR_4E		
N25	Wybieranie	▽	T=ROUGHING_T80 A F0.3/obr S260U
N30	Wybieranie	▽▽	T=FINISHING_T35 A F0.15/obr S280U
N35	Podcięcie E		T=FINISHING_T35 A F0.15/obr V200M
N40	Wiercenie	⊕	T=DRILL_32 F150/min V120M Z0=0 Z1=-50
N45	CONTOUR_4I		
N50	Wybieranie	▽	T=ROUGHING_T80 I F0.3/obr S260U
N55	Wybieranie	▽▽	T=FINISHING_T35 I F0.15/obr S280U
N60	Podcięcie E		T=FINISHING_T35 I F0.15/obr V200M
END	Koniec progr.	N=1	

