



---

Agietron die-sinking EDM systems

C6.3.7

Elektrodrażenie powierzchni  
ni bocznych

04.2001

---

**AGIE**

CH-6616 Losone

Telephone +41 / 91 / 806 91 11

Telefax +41 / 91 / 806 92 60

AGIE CHARMILLES Group

GEORG FISCHER +GF+ Manufacturing Technology

# Zawartość

Poniższa dokumentacja obowiązuje dla Agievision 2 począwszy od wersji Tron 01.03.00.

<b>1</b>	<b>Prezentacja przykładu A</b>	<b>3</b>
1.1	Cel	3
1.2	Rysunek wykonawczy	3
1.2.1	Rysunek detalu	3
1.2.2	Rysunek elektrody	3
<b>2</b>	<b>Postępowanie</b>	<b>4</b>
2.1	Definiowanie rodziny elektrod	4
2.1.1	Referencje 0 elektrody	5
2.2	Definiowanie detalu przy pomocy PIECEDITOR	6
2.2.1	Definiowanie szczegółów detalu	6
2.2.2	Definiowanie szczegółów operacji obróbki	6
2.2.3	Przypisywanie technologii	9
2.3	Katalog korekcji	10
2.4	Parametry ustawione jako domyślne dla makro	10
<b>3</b>	<b>Prezentacja przykładu B</b>	<b>11</b>
3.1	Cel	11
3.2	Rysunek wykonawczy	11
3.2.1	Rysunek detalu	11
3.2.2	Rysunek elektrody	11
<b>4</b>	<b>Postępowanie</b>	<b>12</b>
4.1	Definiowanie rodziny elektrod	12
4.1.1	Referencje 0 elektrody	13
4.2	Definiowanie detalu przy pomocy PIECEDITOR	14
4.2.1	Definiowanie szczegółów detalu	14
4.2.2	Definiowanie szczegółów operacji obróbki	14
4.2.3	Przypisywanie technologii	18
4.3	Katalog korekcji	19
4.4	Parametry ustawione jako domyślne dla makro	19
<b>5</b>	<b>Możliwości elektrodrażenia bocznego</b>	<b>20</b>

# 1 Prezentacja przykładu A

## 1.1 Cel

Celem prezentacji przykładu jest wykonanie obróbki powierzchni bocznej.

W tym przypadku wymagane jest wycięcie kształtu umiejscowionego w trudno dostępnej pozycji bocznej. Wiąże się to z poprawnym wprowadzeniem wartości punktu początkowego i wartości korekcji.

## 1.2 Rysunek wykonawczy

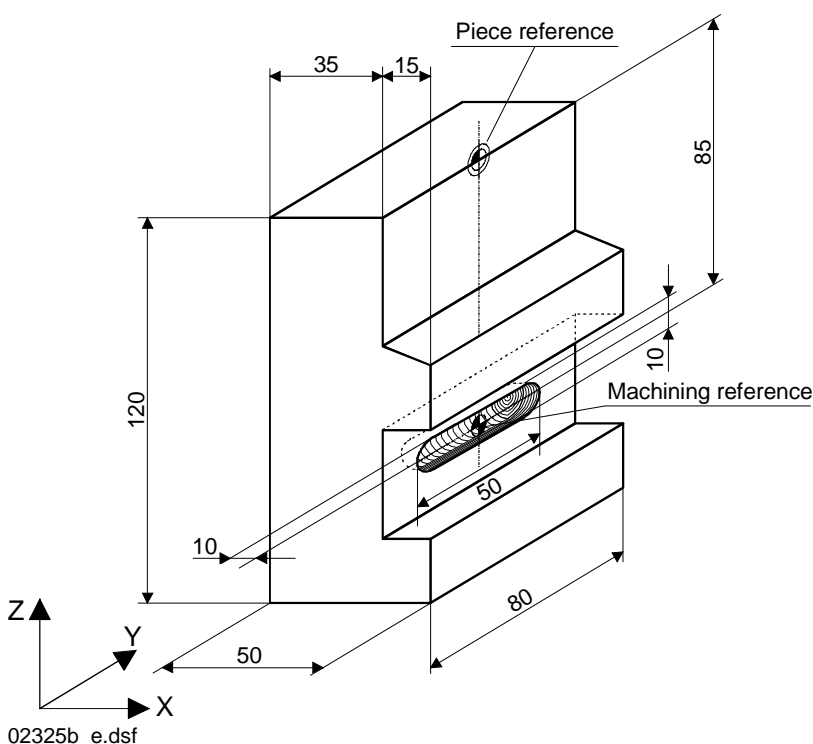
Na detalu ze stali 1.2767 o wymiarach 80 x 120 x 50 mm wykonywany będzie kształt o wymiarach 50 x 10 o głębokości 10 mm i chropowatości końcowej VDI 27 (Ra 2.2, Rz 13.2).

### 1.2.1 Rysunek detalu

Materiał detalu: St 1.2767

Wymiary: 80 x 120 x 50 mm

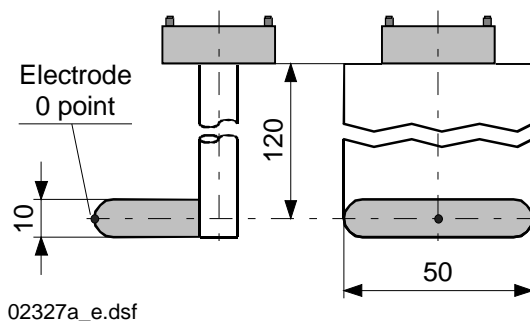
Chropowatość końcowa: VDI 27  
Ra 2.2  
Rz 13.2



### 1.2.2 Rysunek elektrody

Materiał elektrody: Miedź

Podwymiar: 1 el. ▽ Ø 0.4 mm  
1 el. ▽▽ Ø 0.2 mm



## 2 Postępowanie

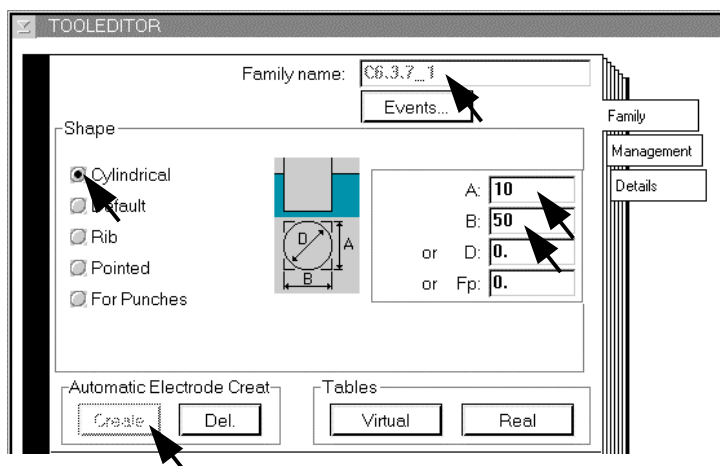
### 2.1 Definiowanie rodziny elektrod

Wprowadzić nazwę rodziny FAMILY NAME: **C6.3.7\_1**.

Wybrać kształt elektrody SHAPE: **Cylindrical**.

Wprowadzić powierzchnię roboczą elektrody Fp: **A=5 mm, B=40 mm**

Wybrać **CREATE**



W menu rozwijalnym pod opcją materiału elektrody MATERIAL wprowadzić: **Copper (best selected)**.

W menu rozwijalnym w opcji ELECTRODE CHANGE, wybrać: **ELW**

W polach QUANTITY/UNDERSIZE wprowadzania danych elektrody (▽ i ▽▽):

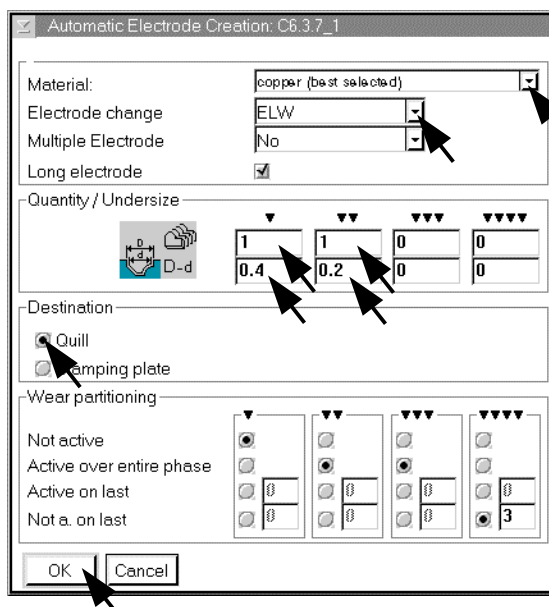
W pierwszym polu wprowadzić ilość elektrod: **1** dla obydwu.

W drugim polu wprowadzić podwymiary: **0.4 mm** i odpowiednio **0.2 mm**.

Wskazać miejsce mocowania elektrody DESTINATION: **Quill** (uchwyt narzędziowy)

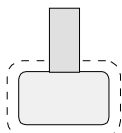
Jeśli to konieczne, zmodyfikować ustawienia opcji WEAR PARTITIONING.

Utworzyć strukturę rodziny poprzez wybór **OK**.

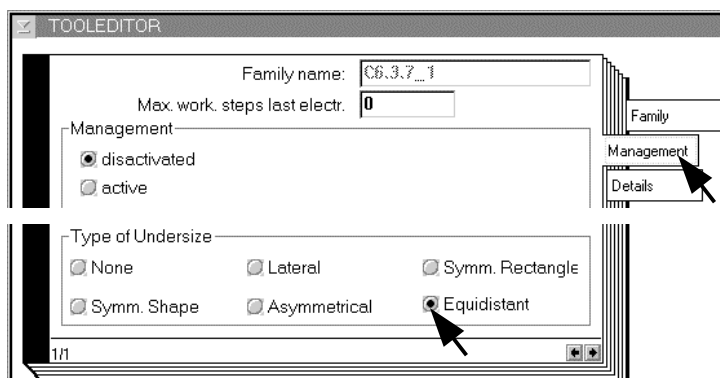


Wybrać zakładkę **MANAGEMENT**

Wskazać typ podwymiary stosowanego dla elektrody: **EQUIDISTANT**



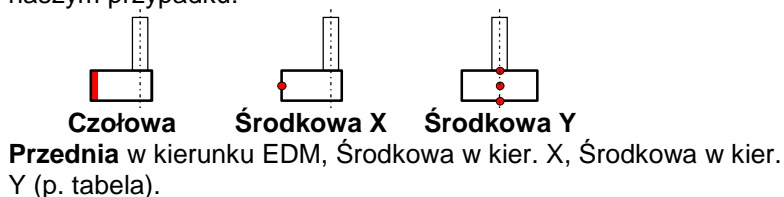
Dalsze informacje dotyczące typu podwymiary, p. rozdział C4.2.5 (Tooleditor).











## 2.1.1 Referencje 0 elektrody

Podczas definiowania elektrody należy rozważyć następujące dwa zagadnienia:

- 1 Po której osi i w którym kierunku będzie dokonywana obróbka. W naszym przypadku, obróbka jest dokonywana w kierunku X.
- 2 W której pozycji elektrody mierzone są referencje 0 elektrody. W naszym przypadku:



0 in erosion direction  X axis	Erosion direction		0 in X direction						0 in Y direc.
									
	←	←	Bottom		Centre		Top		Centre
Machine axes	Selection buttons		Selection buttons						Selection buttons
X–	Frontal	Centre	Lateral in X+		Centre in X		Lateral in X–		Centre in Y
X+	Frontal	Centre	Lateral in X–		Centre in X		Lateral in X+		Centre in Y

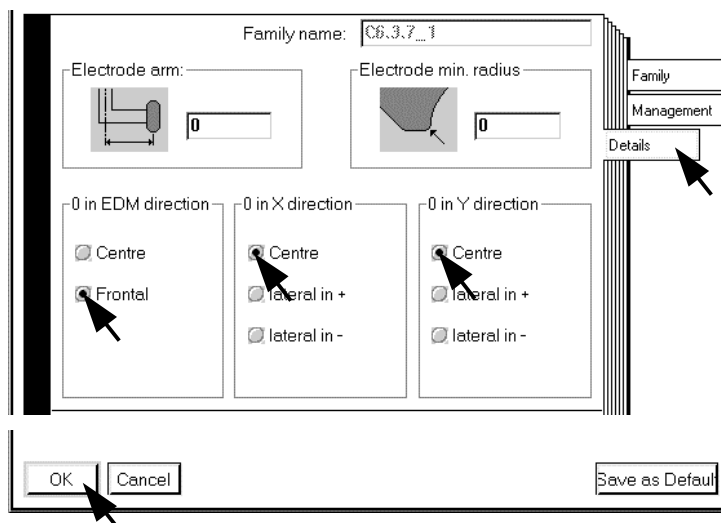
0 in erosion direction  Y axis	Erosion direction		0 in X direc.	0 in Y direction					
	←	←	Centre	Bottom		Centre		Top	
Machine axes	Selection buttons		Selection buttons	Selection buttons					
Y–	Frontal	Centre	Centre in X	Lateral in Y+		Centre in Y		Lateral in Y–	
Y+	Frontal	Centre	Centre in X	Lateral in Y–		Centre in Y		Lateral in Y+	

Wybrać separator pionowy **DETAILS**

Na podstawie powyższej tabeli, wybrać następujące pozycje:

- 0 w kier. EDM = **Frontal**
- 0 w kier. X. = **Centre**
- 0 w kier. Y. = **Centre**

Zakończyć definiowanie rodziny elektrody przy pomocy **OK**.



## 2.2 Definiowanie detalu przy pomocy PIECEDITOR

### 2.2.1 Definiowanie szczegółów detalu

Wprowadzić wartości dla:

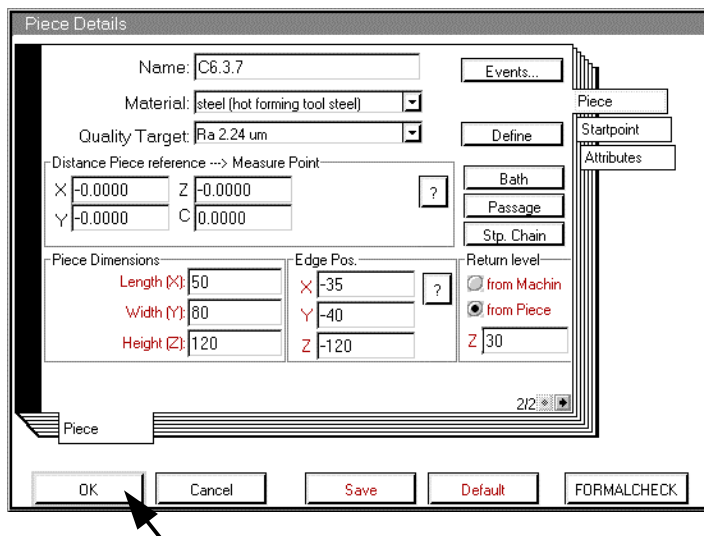
Name, Material, Quality Target, Piece dimensions and Edge Position.

Piece dimensions (wymiary detalu):  
**X=50, Y=80, Z=120 mm**

Edge Position (pozycja krawędzi):  
**X=-35, Y=-40, Z=-120 mm**

Zakończyć definiowanie szczegółów detalu przy pomocy **OK**.

Wprowadzić wg normalnego sposobu postępowania wymiary detalu.

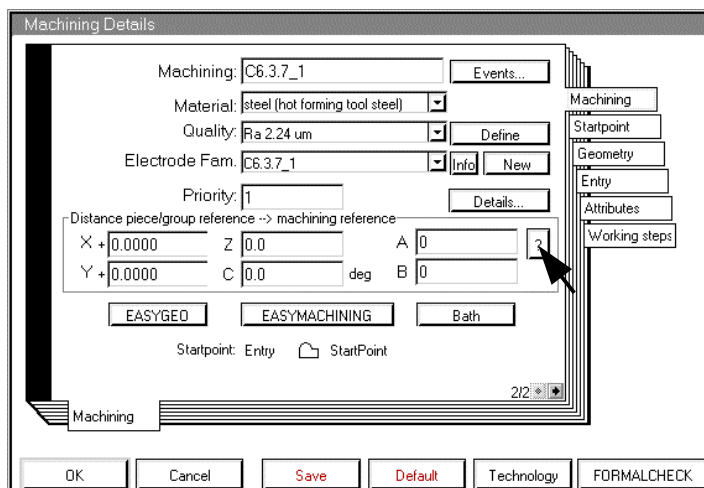



### 2.2.2 Definiowanie szczegółów operacji obróbki

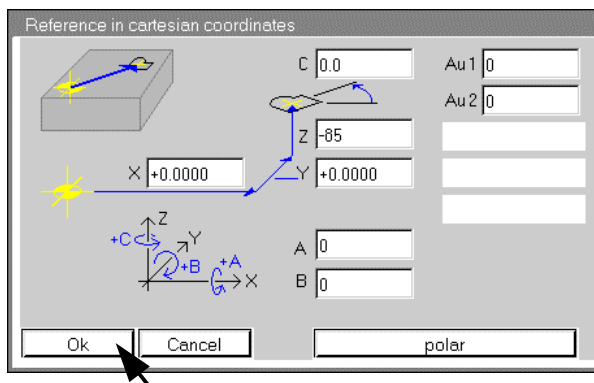
Wprowadzić wartości dla pól:

Machining, Quality, Electrode family,

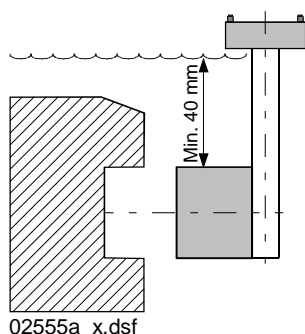
Distance piece reference → machining reference.



Przyciskając przycisk  (przycisk dostępu dla odpowiedniego okna opisu) możliwym jest wprowadzenie referencji we współrzędnych kartezjańskich. Np. wprowadzić:  
**X=0, Y=0 and Z=-85 mm**

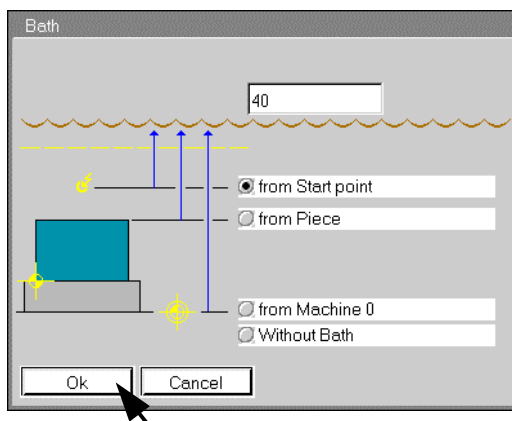


## Kąpiel

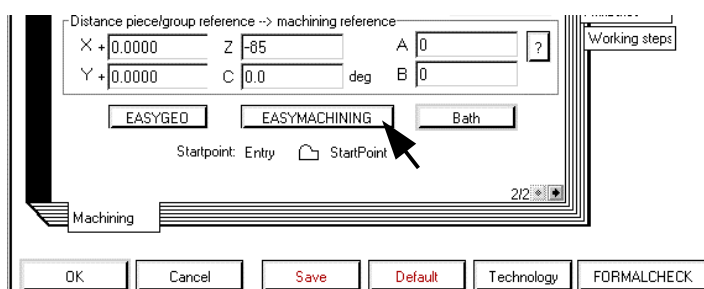


### Uwaga:

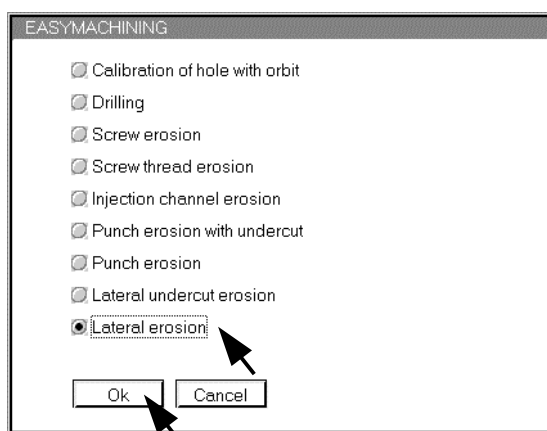
Aby uniknąć zagrożeń podczas elektrodrążenia, często konieczna jest modyfikacja poziomu kąpeli BATH w zbiorniku roboczym.



## Wybrać **EASYMACHINING**



W oknie EASYMACHINING wybrać **LATERAL EROSION** a następnie potwierdzić przy pomocy **OK**.

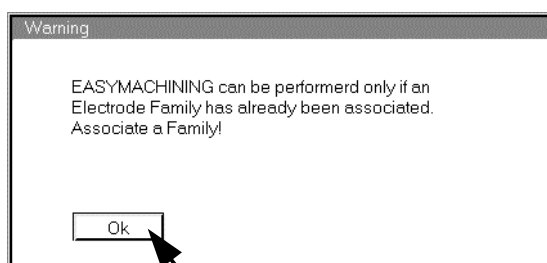


Jeśli pojawi się informacja jak obok:

Potwierdzić **OK**; okno MACHINING DETAILS pojawi się ponownie.

W oknie tym przypisać odpowiednią rodzinę elektrod **ELECTRODE FAMILY...**

następnie ponownie wybrać funkcję **EASYMACHINING**.



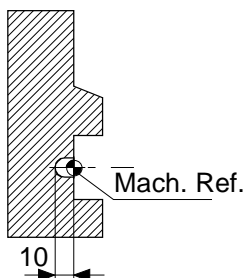
**Uwaga:**

Sprawdzić, w pojawiającym się panelu, schemat graficzny elektrody i odpowiadający jej punkt zerowy. Jeśli istnieje jakaś niepoprawność, ponownie zdefiniować punkt zerowy elektrody w TOOLEditor (p. Zerowe referencje elektrody).

Wybrać kierunek zagłębiania CAVITY DIRECTION. W naszym przypadku: – **X**

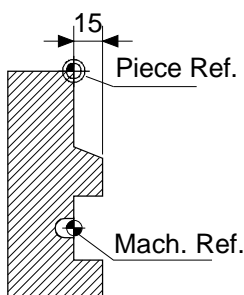
CAVITY POSITION (T) IN Z: w naszym przypadku pozycja zagłębiania została już wprowadzona podczas definiowania obróbki MACHINING REFERENCE, dlatego należy wybrać punkt leżący w środku zagłębienia podczas gdy wartość T pozostaje **0** (zero).

Wartość **P** odpowiada głębokości zagłębienia.



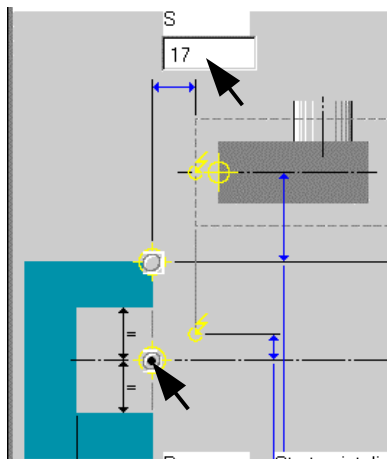
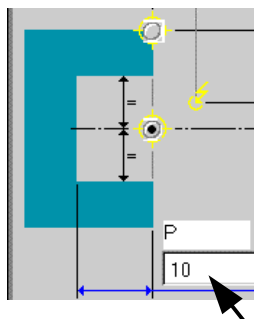
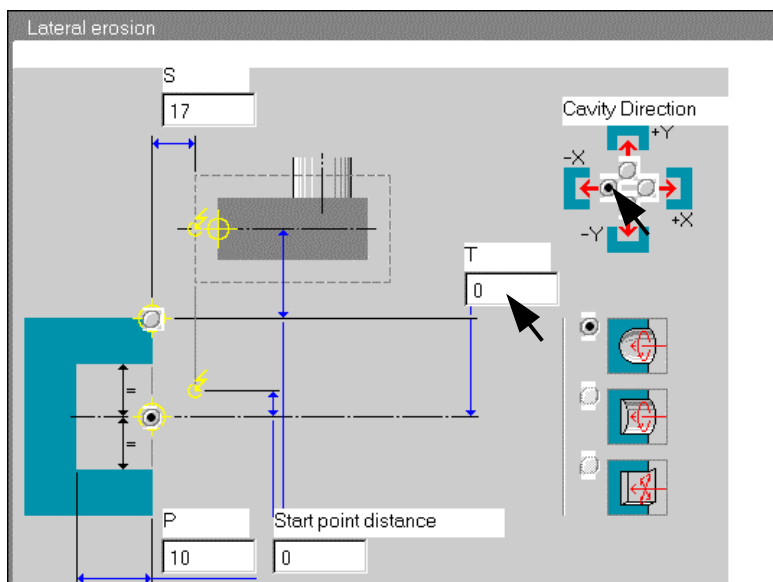
W naszym przypadku wprowadzić **10 mm**.

Wartość **S** odpowiada bezpiecznej odległości pomiędzy elektrodą i referencjami operacji obróbki. Pomaga ona w ominięciu przeszkód leżących pomiędzy referencjami detalu i obróbki.



W naszym przykładzie istnieje 15 mm przeszkoda pomiędzy obydwiema referencjami. Stąd, należy wprowadzić w opcji bezpiecznej odległości wartość **17 mm** ( $15 + 2 = \text{mm}$ ).

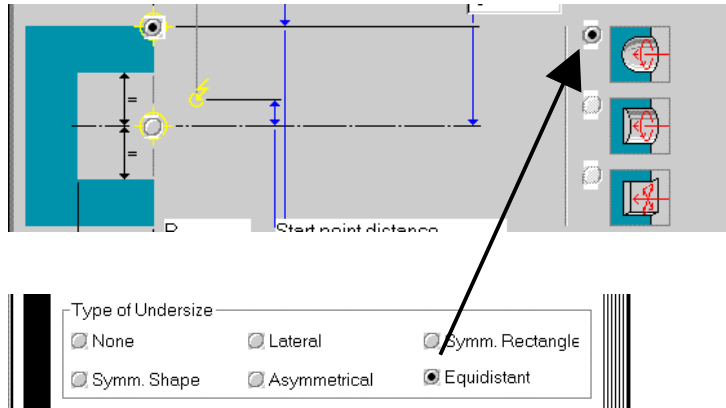
Pod koniec, zapisać wprowadzone dane przy pomocy **OK**.





**Uwaga:**

Typ orbitowania SPACETRACK jest automatycznie wybierany na podstawie typu podwymiary wprowadzanego podczas definiowania elektrody w TOOLEDITOR.



W naszym przykładzie wybieramy:

- Type of undersize (typ podwymiary) = **EQUIDISTANT**

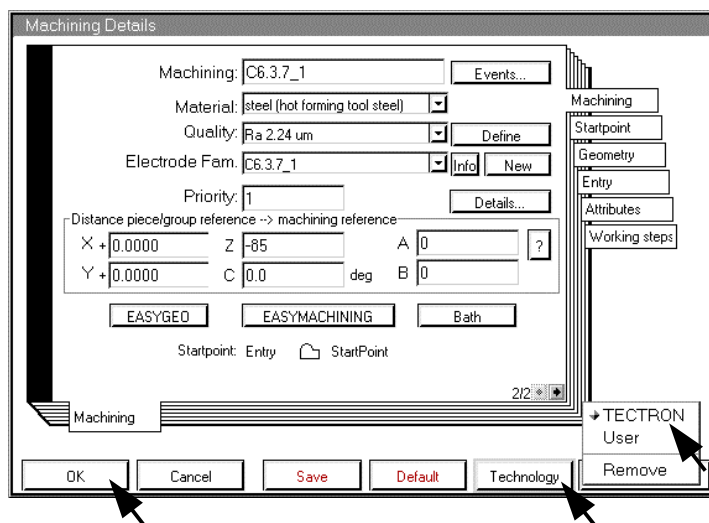
I zostanie automatycznie wprowadzone:

- Type of orbiting (typ orbitowania) = **EQUIMODE**

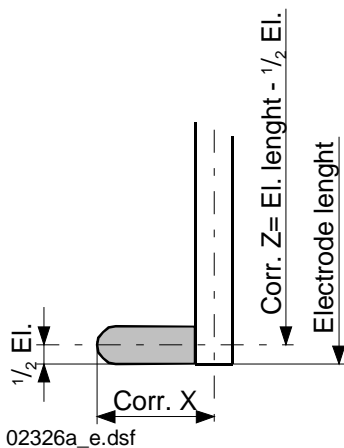
### 2.2.3 Przypisywanie technologii

Wybrać funkcję **TECHNOLOGY** oraz wybrać z menu **TETRON**

Zakończyć opisywanie szczegółów obróbki przy pomocy **OK**.



## 2.3 Katalog korekcji



Jeśli elektrody są mierzone po stronie czołowej (uchwyt elektrody + elektroda), należy zwrócić uwagę na połowę wymiaru elektrody podczas wprowadzania korekty.

Real: C6.3.7\_1

Name:	R1	R2		
actual virtual	V1	V2		
Type.Phase	1	1		
Electrode change	ELW	ELW		
Position:	1	2		
Multiple Electrode	No	No		
Multiple Electrode				
X	31.9	31.95		
Y	0.	0.		
Z	105.2	105.1		
C	0.	0.		
Lateral Undersize (eff.)	0.4	0.2		
Frontal Undersize (eff.)	0.4	0.2		
Offset	0.	0.		
State of Wear	\$	\$		
	Details	Details	Details	Details

OK Cancel List CreateName

Innymi słowy, przypuśćmy dla przykładu, że długość elektrody wraz z uchwytem wynosi 110 mm, następnie należy odjąć od mierzonego wymiaru połowę wysokości elektrody t.j. w naszym przypadku 4,8 mm dla elektrody zgrubnej (105,2 mm) oraz 4,9 mm dla elektrody wykańczającej (105.1 mm).

## 2.4 Parametry ustawione jako domyślne dla makro

Poniżej wymienione w tabeli parametry są parametrami domyślnymi dla makro **LATERAL EROSION**.

Attributes (Atrybuty)	Type of machining (typ obróbki)	Normal (normalna)	
Startpoint (punkt początkowy)	Referred to Mach. Ref.	Z	entered in the startpoint panel
		X, Y	entered in the Macro panel (S value)
Geometry (geometria)	Contouring	Create Vector Chain	G00 = S value V1 = S+P values
	SPACETRACK	ON	
	Orbit	Circle	
	Shape	Sphere	
	SPACETRACK Axis	On final straight line	
	Escape α (alfa)	45°	
	Escape	According to α (alfa)	

## 3 Prezentacja przykładu B

### 3.1 Cel

Celem prezentacji przykładu jest wykonanie obróbki powierzchni bocznej.

W tym przypadku wymagane jest wycięcie kształtu umiejscowionego w trudno dostępnej pozycji bocznej. Wiąże się to z poprawnym wprowadzeniem wartości punktu początkowego i wartości korekcji.

### 3.2 Rysunek wykonawczy

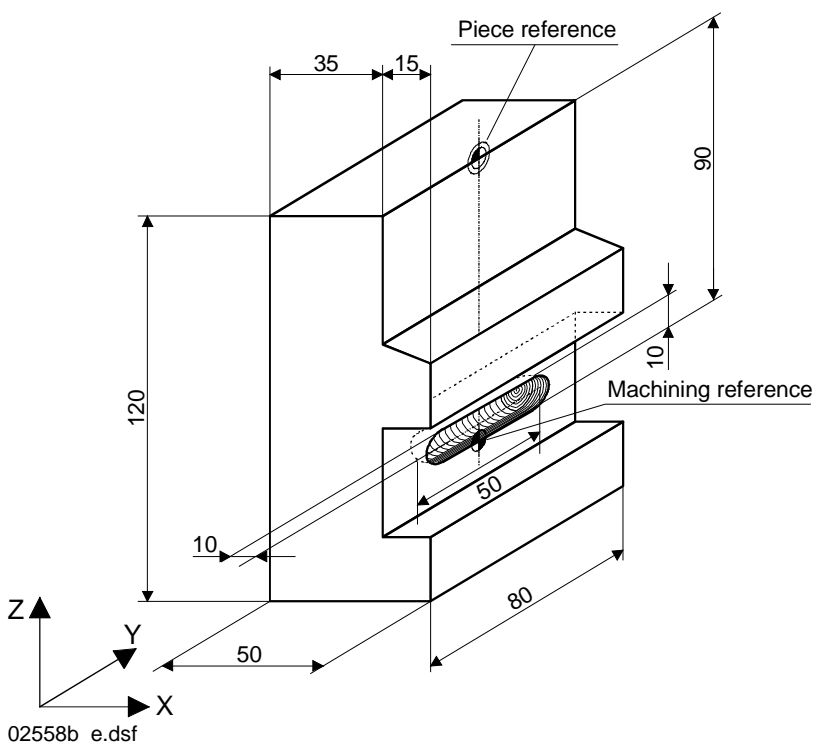
Na detalu ze stali 1.2767 o wymiarach 80 x 120 x 50 mm wykonywany będzie kształt o wymiarach 50 x 10 o głębokości 10 mm i chropowatości końcowej VDI 27 (Ra 2.2, Rz 13.2).

#### 3.2.1 Rysunek detalu

Materiał detalu: St 1.2767

Wymiary: 80 x 120 x 50 mm

Chropowatość końcowa: VDI 27  
Ra 2.2  
Rz 13.2

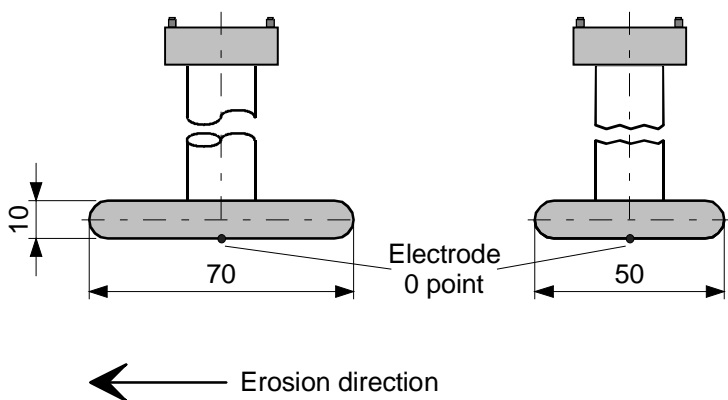


#### 3.2.2 Rysunek elektrody

Materiał elektrody: Miedź

Podwymiar: 1 el. ▽ Ø 0.4 mm  
1 el. ▽▽ Ø 0.4 mm

Uwaga:  
Wymiar 70 mm dla elektrody odpowiada wartości D ustawianej w oknie the Easymachining LATERAL EROSION panel.



## 4 Postępowanie

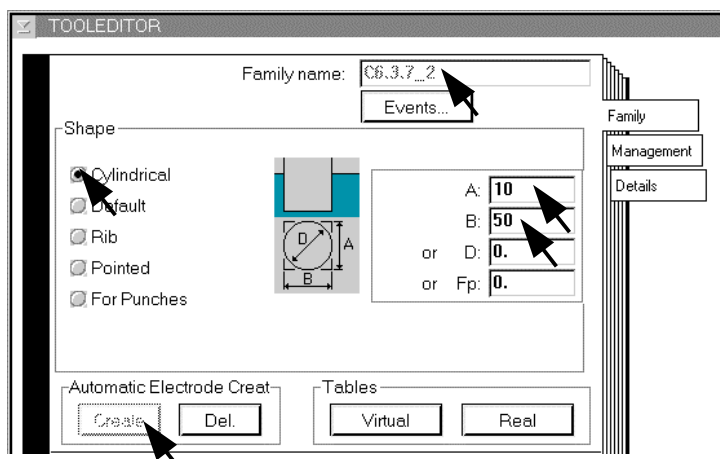
### 4.1 Definiowanie rodziny elektrod

Wprowadzić nazwę rodziny FAMILY NAME: **C6.3.7\_2**.

Wybrać kształt elektrody SHAPE: **Cylindrical**.

Wprowadzić powierzchnię roboczą elektrody Fp: **A=5 mm, B=40 mm**

Wybrać **CREATE**



W menu rozwijalnym pod opcją materiału elektrody MATERIAL wprowadzić: **Copper (best selected)**.

W menu rozwijalnym w opcji ELECTRODE CHANGE, wybrać: **ELW**

W polach QUANTITY/UNDERSIZE wprowadzania danych elektrody (▽ i ▽▽):

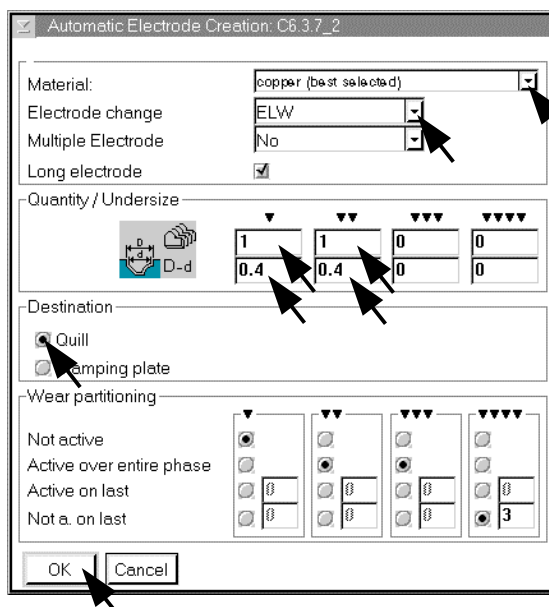
W pierwszym polu wprowadzić ilość elektrod: **1** dla obydwu.

W drugim polu wprowadzić podwymiary: **0.4 mm** i odpowiednio **0.4 mm**.

Wskazać miejsce mocowania elektrody DESTINATION: **Quill** (uchwyt narzędziowy)

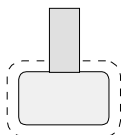
Jeśli to konieczne, zmodyfikować ustawienia opcji WEAR PARTITIONING.

Utworzyć strukturę rodziny poprzez wybór **OK**.

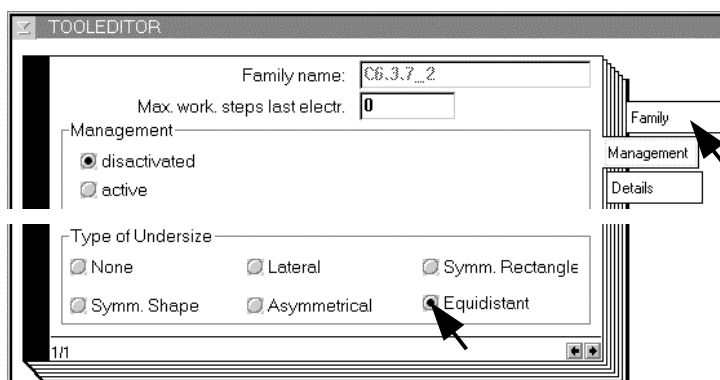


Wybrać zakładkę **MANAGEMENT**

Wskazać typ podwymiary stosowanego dla elektrody: **EQUIDISTANT**



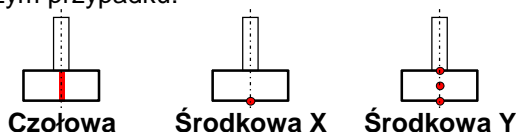
Dalsze informacje dotyczące typu podwymiary, p. rozdział C4.2.5 (Toleditor).



#### 4.1.1 Referencje 0 elektrody

Podczas definiowania elektrody należy rozważyć następujące dwa zagadnienia:

1. Po której osi i w którym kierunku będzie dokonywana obróbka. W naszym przypadku, obróbka jest dokonywana w kierunku X.
2. W której pozycji elektrody mierzone są referencje 0 elektrody. W naszym przypadku:



**Przednia** w kierunku EDM, **Środkowa** w kier. X, **Środkowa** w kier. Y (p. tabela).

0 in erosion direction X axis	Erosion direction		0 in X direction						0 in Y direc.
	←	←	Bottom	Centre	Top			Centre	
Machine axes	Selection buttons		Selection buttons						Selection buttons
X-	Frontal	Centre	Lateral in X+	Centre in X	Lateral in X-			Centre in Y	
X+	Frontal	Centre	Lateral in X-	Centre in X	Lateral in X+			Centre in Y	

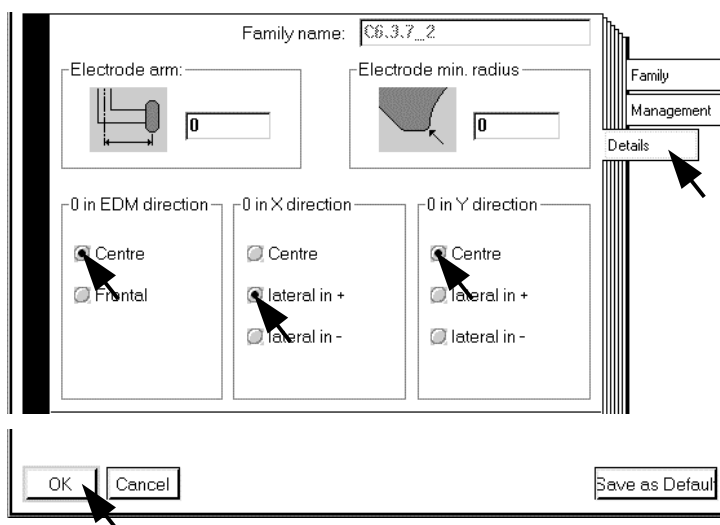
0 in erosion direction Y axis	Erosion direction		0 in X direc.	0 in Y direction					
	←	←	Centre	Bottom	Centre	Top			
Machine axes	Selection buttons		Selection buttons	Selection buttons					
Y-	Frontal	Centre	Centre in X	Lateral in Y+	Centre in Y	Lateral in Y-			
Y+	Frontal	Centre	Centre in X	Lateral in Y-	Centre in Y	Lateral in Y+			

Wybrać separator pionowy **DETAILS**

Na podstawie powyższej tabeli, wybrać następujące pozycje:

- 0 w kier. EDM = **Centre**
- 0 w kier. X. = **Lateral in +**
- 0 w kier. Y. = **Centre**

Zakończyć definiowanie rodziny elektrody przy pomocy **OK**.



## 4.2 Definiowanie detalu przy pomocy PIECEDITOR

### 4.2.1 Definiowanie szczegółów detalu

Wprowadzić wartości dla:

Name, Material, Quality Target, Piece dimensions and Edge Position.

Piece dimensions (wymiary detalu):  
**X=50, Y=80, Z=120 mm**

Edge Position (pozycja krawędzi):  
**X=-35, Y=-40, Z=-120 mm**

Zakończyć definiowanie szczegółów detalu przy pomocy **OK**.

Wprowadzić wg normalnego sposobu postępowania wymiary detalu.

Piece Details

Name: C6.3.7

Material: steel (hot forming tool steel)

Quality Target: Ra 2.24 um

Distance Piece reference --> Measure Point

X: -0.0000 Z: -0.0000

Y: -0.0000 C: 0.0000

Piece Dimensions

Length (X): 50

Width (Y): 80

Height (Z): 120

Edge Pos.

X: -35

Y: -40

Z: -120

Return level

☐ from Machin

☒ from Piece

Z: 30

OK Cancel Save Default FORMALCHECK

### 4.2.2 Definiowanie szczegółów operacji obróbki

Wprowadzić wartości dla pól:

Machining, Quality, Electrode family,

Distance piece reference → machining reference.

W naszym przypadku ustawiamy wszystkie wartości na **0 mm**

Machining Details

Machining: C6.3.7\_2

Material: steel (hot forming tool steel)

Quality: Ra 2.24 um

Electrode Fam.: C6.3.7\_2

Priority: 1

Distance piece/group reference --> machining reference

X: 0.0000 Z: 0.0 A: 0

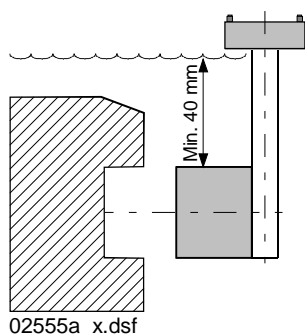
Y: 0.0000 C: 0.0 deg B: 0

EASYGEO EASYMACHINING Bath

Startpoint: Entry StartPoint

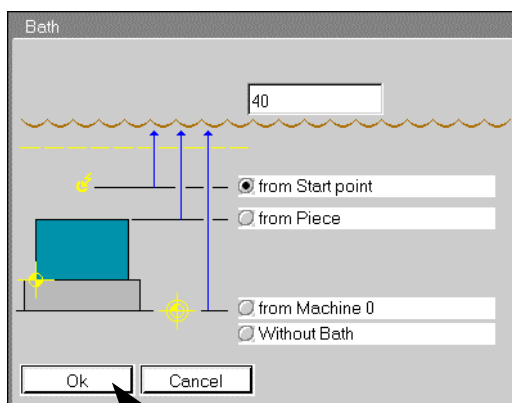
OK Cancel Save Default Technology FORMALCHECK

## Kąpiel

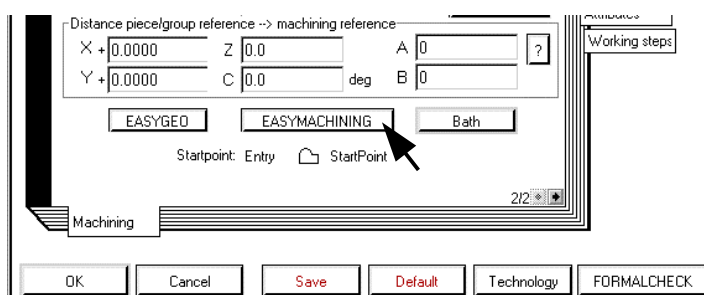


### Uwaga:

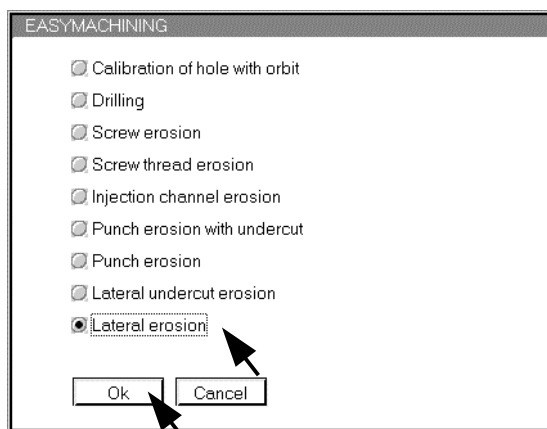
Aby uniknąć zagrożeń podczas elektrodrążenia, często konieczna jest modyfikacja poziomu kąpeli BATH w zbiorniku roboczym.



## Wybrać EASYMACHINING



W oknie EASYMACHINING wybrać **LATERAL EROSION** a następnie potwierdzić przy pomocy **OK**.

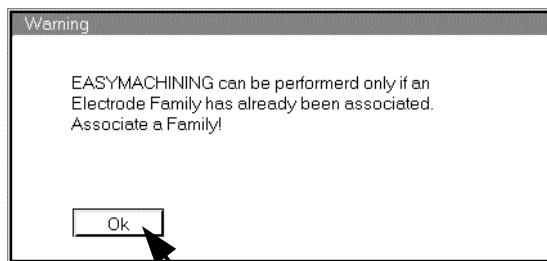


Jeśli pojawi się informacja jak obok:

Potwierdzić **OK**; okno MACHINING DETAILS pojawi się ponownie.

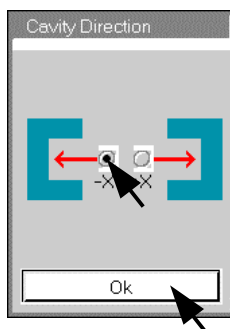
W oknie tym przypisać odpowiednią rodzinę elektrod **ELECTRODE FAMILY...**

następnie ponownie wybrać funkcję **EASYMACHINING**.



Jeśli punkt referencji O nie leży na środku kierunku X lub Y, pojawi się okno CAVITY DIRECTION. Poprzez to okno dokonuje się wyboru kierunku wykonywanego zagłębiania. W naszym przypadku wybrać **-X**.

Potwierdzić przy pomocy **OK**



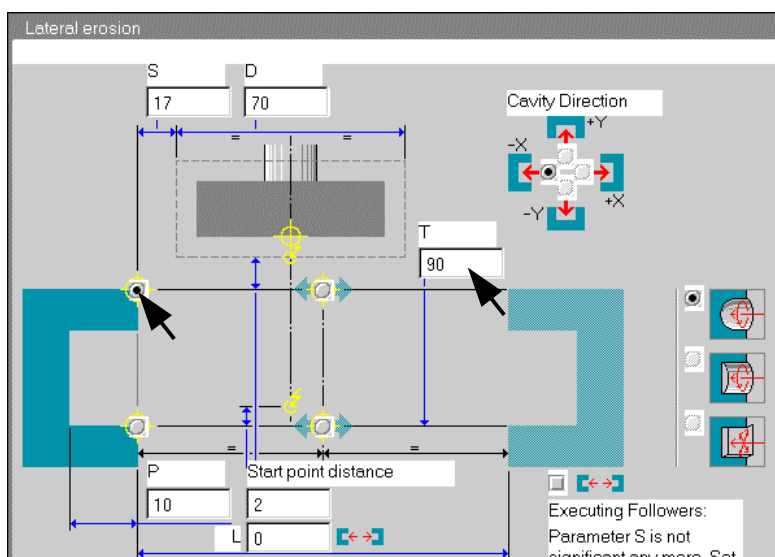
**Uwaga:**

Sprawdzić, w pojawiającym się panelu, schemat graficzny elektrody i odpowiadający jej punkt zerowy. Jeśli istnieje jakaś niepoprawność, ponownie zdefiniować punkt zerowy elektrody w TOOLEEDITOR (p. Zerowe referencji elektrody).

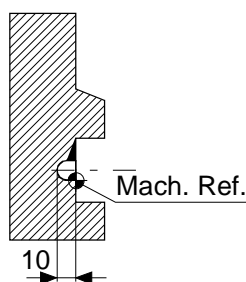
CAVITY POSITION (T) IN Z: w naszym przypadku pozycja zagłębiania nie została jeszcze wprowadzona podczas definiowania obróbki MACHINING REFERENCE, dlatego należy wybrać punkt leżący na górze i wprowadzić wartość **T = 90 mm**.

**Uwaga:**

Wprowadzając T = 90 mm podczas obróbki zostanie osiągnięta pozycja zagłębiania.

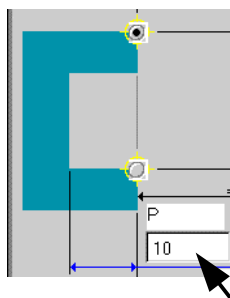


Wartość **P** odpowiada głębokości zagłębiania.



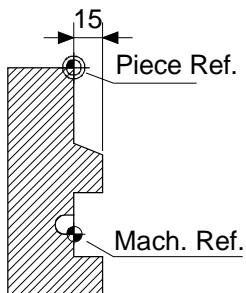
02557b\_e.dsf

W naszym przypadku wprowadzić **10 mm**.





Wartość **S** odpowiada bezpiecznej odległości pomiędzy elektrodą i referencjami operacji obróbki. Pomaga ona w ominięciu przeszkód leżących pomiędzy referencjami detalu i obróbki.

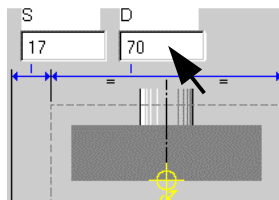
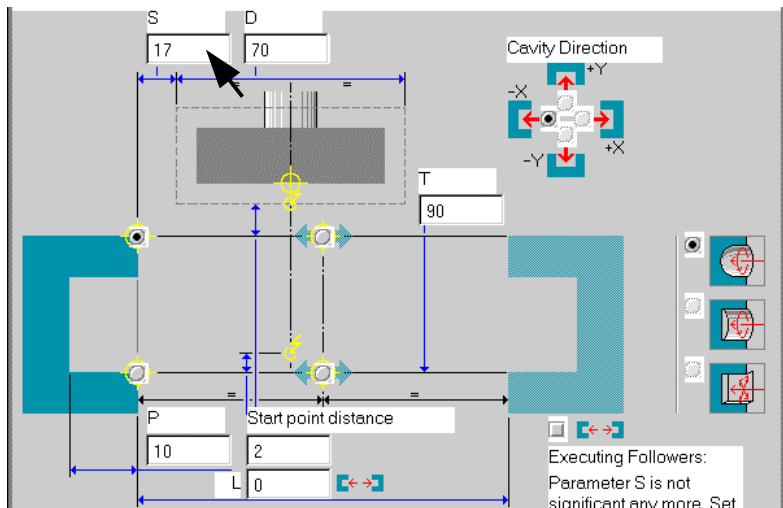


02556b\_e.dsf

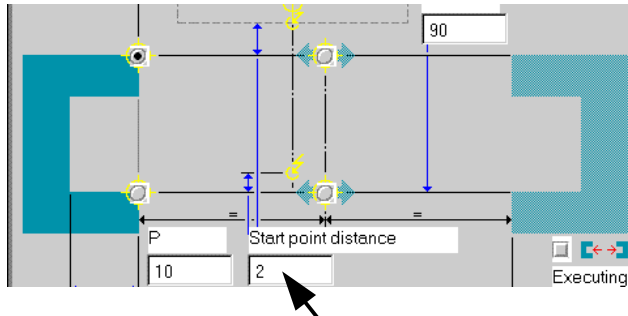
W naszym przykładzie istnieje 15 mm przeszkoda pomiędzy obydwoma referencjami. Stąd, należy wprowadzić w opcji bezpiecznej odległości wartość **17 mm** ( $15 + 2 = \text{mm}$ ).

Wartość **D** odpowiada teoretycznej średnicy elektrody t.j. wymiar bez odejmowania podwymiaru.

W naszym przykładzie  $\therefore$  **D = 70 mm**



W opcji **START POINT DISTANCE** wprowadzić wartość **2 mm**.

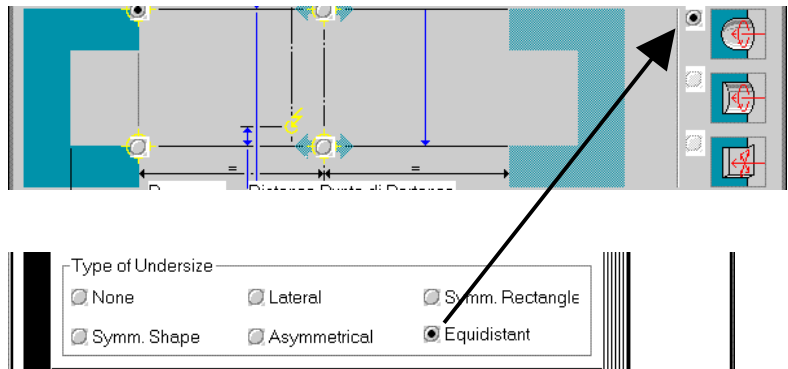


Pod koniec, zapisać wprowadzone dane przy pomocy **OK**.



**Uwaga:**

Typ orbitowania SPACETRACK jest automatycznie wybierany na podstawie typu podwymiary wprowadzanego podczas definiowania elektrody w TOOLEDITOR.



W naszym przykładzie wybieramy:

- Type of undersize (typ podwymiary) = **EQUIDISTANT**

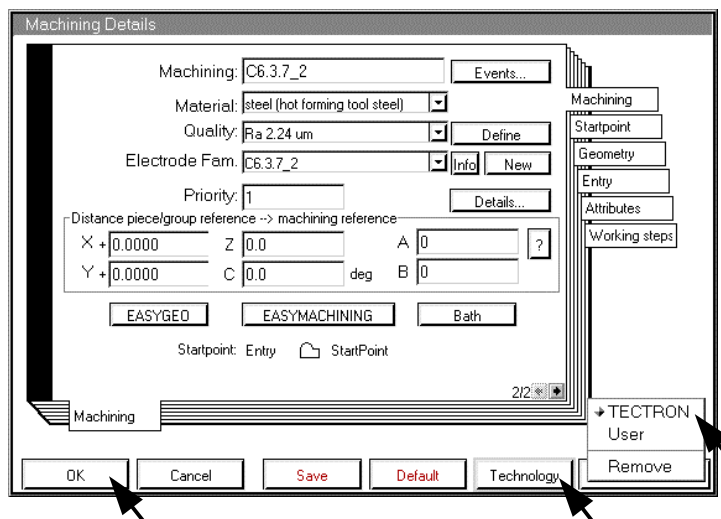
I zostanie automatycznie wprowadzone:

- Type of orbiting (typ orbitowania) = **EQUIMODE**

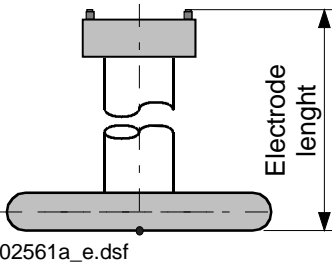
#### 4.2.3 Przypisywanie technologii

Wybrać funkcję **TECHNOLOGY** oraz wybrać z menu **TETRON**

Zakończyć opisywanie szczegółów obróbki przy pomocy **OK**.



4.3 Katalog korekcji



Jeśli elektrody są mierzone po stronie czołowej (uchwyt elektrody + elektroda) należy wprowadzić korektę.

Real: C6.3.7\_2

Name:	R1	R2		
actual virtual	V1	V2		
Type.Phase	W.1	W.1		
Electrode change	ELW	ELW		
Position:	1	2		
Multiple Electrode	No	No		
Multiple Electrode				
X	0.	0.		
Y	0.	0.		
Z	91	91		
C	0.	0.		
Lateral Undersize (eff.)	0.4	0.4		
Frontal Undersize (eff.)	0.4	0.4		
Offset:	0.	0.		
State of Wear	\$	\$		
	Details	Details	Details	Details

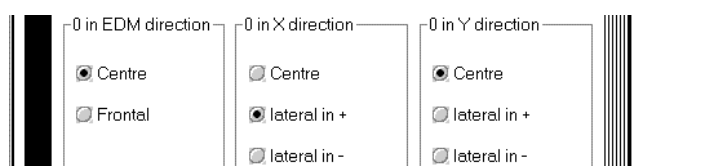
OK Cancel List CreateName

4.4 Parametry ustawione jako domyślne dla makro

The parameters listed in the table are set automatically by the **LATERAL EROSION** macro.

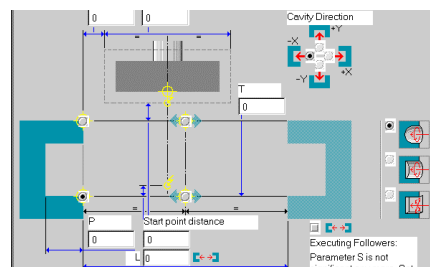
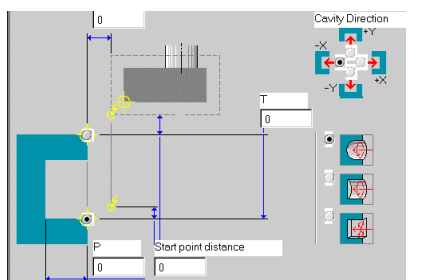
Attributes (Atrybuty)	Type of machining (typ obróbki)	Normal (normalna)	
Startpoint (punkt początkowy)	Referred to Mach. Ref.	Z	entered in the start point page
		X, Y	entered in the macro panel macro (S value + 1/2D)
Geometry (geometria)	Contouring	Create Vector Chain	G00 (X,Y) = S value + 1/2D
			G00 (Z) = Z value
			V1 (X, Y) = S+P values
	SPACETRACK	ON	
	Orbit	Circle	
	Shape	Sphere	
	SPACETRACK Axis	On final straight line	
	Escape α (alpha)	45°	
	Escape	According to α (alpha)	

## 5 Możliwości elektrodrażenia bocznego



0 w kierunku EDM = Frontal

0 w kierunku EDM = Centre



0 w kierunku X = Lateral X-

0 w kierunku X = Lateral X+

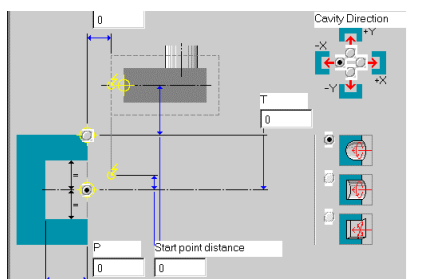
0 in Y direction = Centre

or

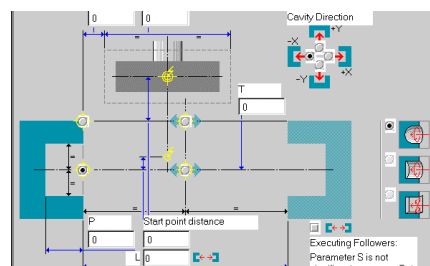
0 w kierunku Y = Lateral Y-

0 w kierunku Y = Lateral Y+

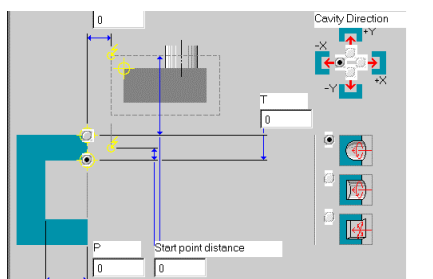
0 w kierunku X = Centre



0 w kierunku X = Centre  
0 w kierunku Y = Centre



0 w kierunku X = Centre  
0 w kierunku Y = Centre



0 w kierunku X = Lateral X+

0 w kierunku X = Lateral X-

0 w kierunku Y = Centre

or

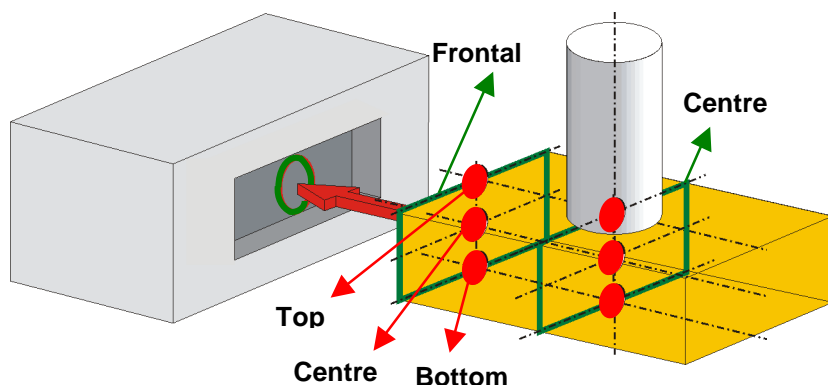
0 w kierunku Y = Lateral Y+

0 w kierunku Y = Lateral Y-

0 w kierunku X = Centre

## Drażenie boczne

Kierunek drażenia może być X lub Y



### Punkt zero elektrody

0 in EDM direction

- ☐ Centre
- ☒ Frontal

**Przy drażeniu do zagłębienia X+ or X-** wybór punktu zerowego elektrody **Electrode zero point** może być:

0 in X direction

☒ Centre

☐ Lateral in +

☐ Lateral in -

0 in Y direction










☒ Centre

☐ Lateral in +

☐ Lateral in -

– 0 in X direction: **Top**, **Centre** lub **Bottom**

– 0 in Y direction: zawsze na **Centre**

Kierunek drażenia	Kierunek drażenia		0 w kierunku X						0 w kierunku Y
									
	←	←	Bottom		Centre		Top		Centre
	Przyciski wyboru		Przyciski wyboru						Przyciski wyboru
X–	Frontal	Centre	Lateral in X+		Centre in X		Lateral in X–		Centro in Y
X+	Frontal	Centre	Lateral in X–		Centre in X		Lateral in X+		Centro in Y

**Przy drażeniu do zagłębienia Y+ or Y-** wybór punktu zerowego elektrody **Electrode zero point** może być:

0 in Y direction

☒ Centre

☐ Lateral in +

☐ Lateral in -

0 in X direction










☒ Centre

☐ Lateral in +

☐ Lateral in -

– 0 in Y direction: **Top**, **Centre** lub **Bottom**

– 0 in X direction: zawsze na **Centre**

Kierunek drażenia	Kierunek drażenia		0 w kierunku X	0 w kierunku Y					
									
	←	←	Centro	Bottom		Centre		Top	
	Przyciski wyboru		Przyciski wyboru	Przyciski wyboru					
Y–	Frontal	Centre	Centre in X	Lateral in Y+		Centre in Y		Lateral in Y–	
Y+	Frontal	Centre	Centre in X	Lateral in Y–		Centre in Y		Lateral in Y+	