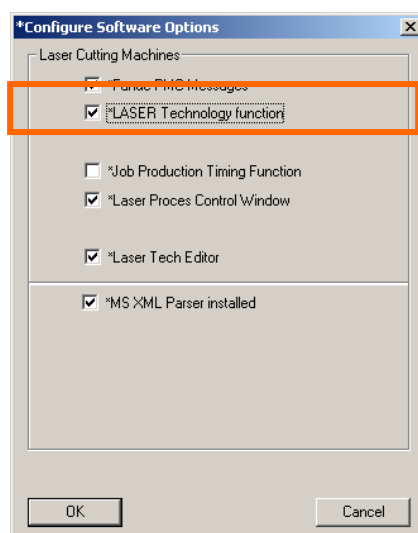
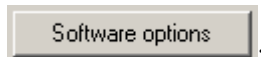


Rozdział 15 Technologia lasera

15.1 Funkcje technologii lasera

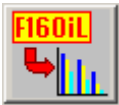
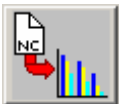


W WinExecuter należy aktywować funkcję “Laser Technology function” (“Funkcja technologii lasera”). Procedura jest następująca:



- Użyj funkcji F10, aby wybrać tryb konfiguracji.
- Na stronie “General Config” (“Konfiguracja ogólna”), naciśnij przycisk



- Uruchom opcję “LASER Technology function” i ponownie uruchom WinExecuter.

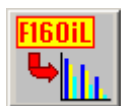
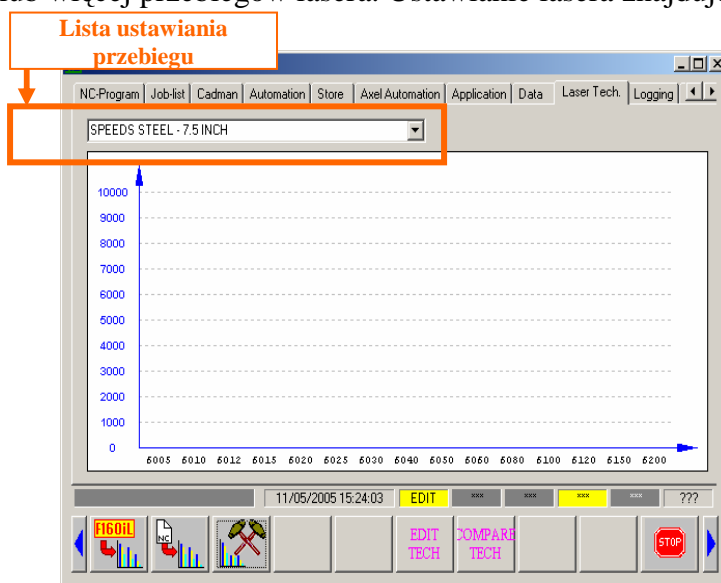
Po uruchomieniu funkcji “Laser Technology function”, jest ona dostępna w rozbudowanym trybie pracy. Wówczas dostępne są następujące funkcje:

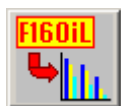
F1		Załaduj dane technologii lasera z pamięci NC (patrz pkt 15.2)
F2		Załaduj dane technologii lasera z kopii zapasowej (patrz pkt 15.3)
F3		Ustawienie przebiegu lasera (patrz pkt 15.4)
F6		Funkcja edycji technologii (patrz pkt 15.5)

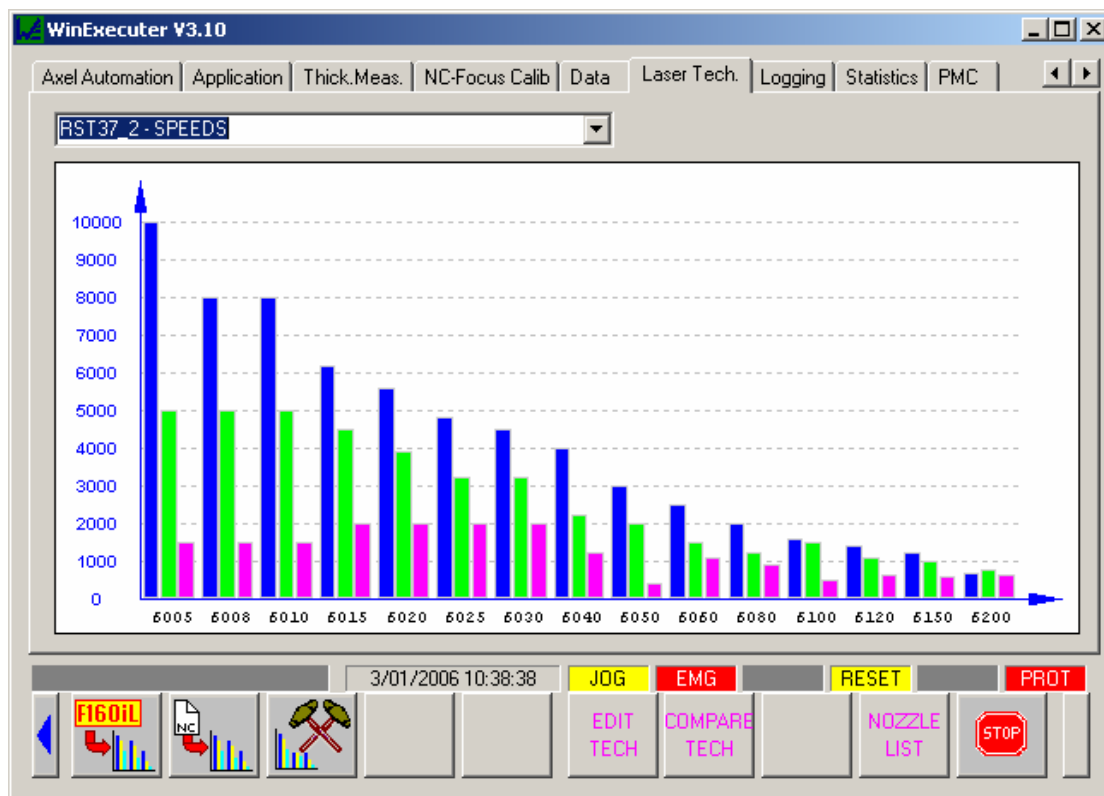
F7		Porównanie funkcji technologii (patrz pkt 15.6)
F9		Lista katalogowa dyszy (patrz pkt 15.7)

15.2 Załaduje dane technologii lasera z pamięci NC

Ładowanie danych technologii lasera z pamięci NC możliwe jest tylko po ustawieniu jednego lub więcej przebiegów lasera. Ustawianie lasera znajduje się w pkt 15.4.

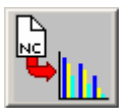


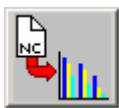
Użyj , aby załadować dane przebiegu z pamięci NC.



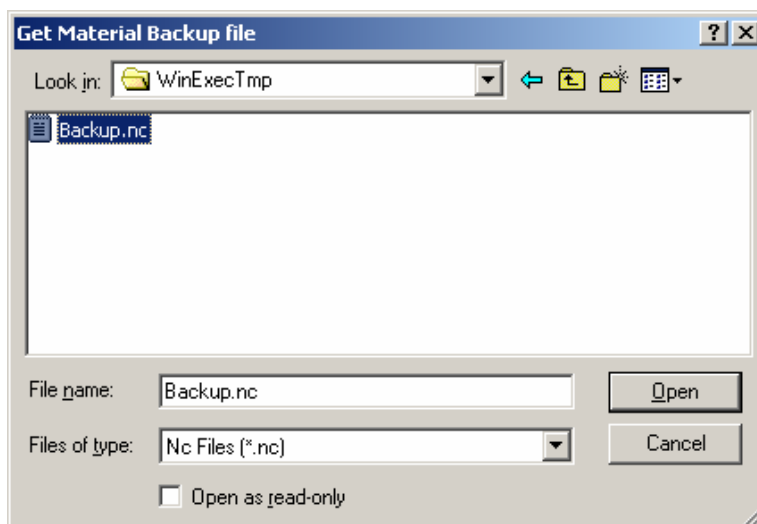
15.3 Załaduj dane technologii lasera z kopii zapasowej

Ładowanie danych technologii lasera z kopii zapasowej możliwe jest tylko po ustawieniu jednego lub więcej przebiegów lasera. Patrz pkt 15.1. Ustawianie lasera znajduje się w pkt 15.4.

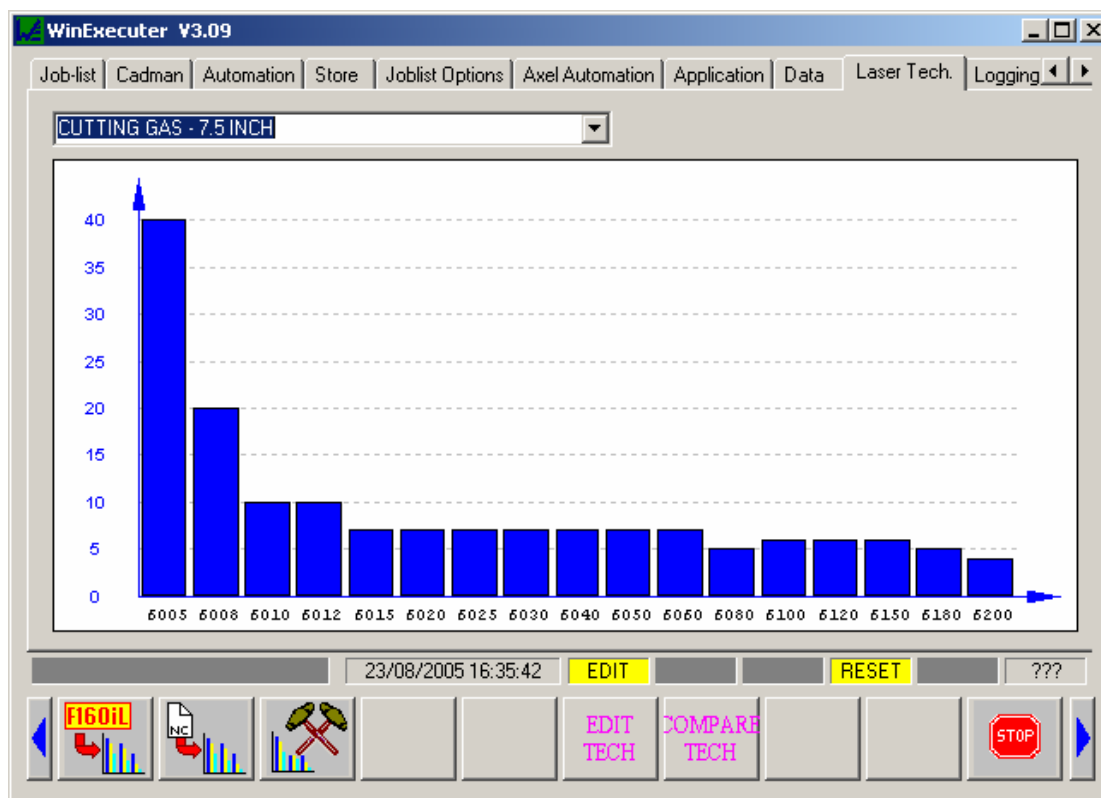


Użyj , aby wybrać plik kopii zapasowej z danymi technologii lasera.

WinExecuter pyta o nazwę kopii zapasowej:



Naciśnij przycisk “Open”:



15.4 Ustawianie przebiegu lasera

WAŻNE: przebieg lasera można ustawić w trybie konfiguracji.

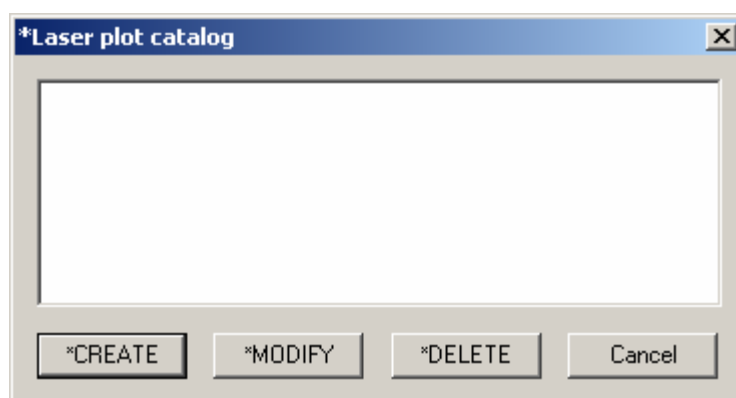
Ładowanie danych technologii lasera z pamięci NC lub kopii zapasowej (patrz poprzednie punkty) możliwe jest tylko po ustawieniu jednego lub więcej przebiegów lasera. W tym punkcie opisano sposób tworzenia nowego przebiegu lasera.

Krok 1 : Wywołaj katalog z definicjami przebiegu



Naciśnij przycisk

Pokaże się katalog z istniejącymi przebiegami lasera (jeśli takie istnieją)

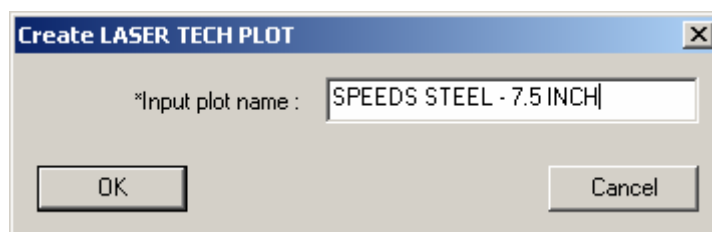


Krok 2 : Stwórz nowy przebieg lasera

Naciśnij przycisk , aby stworzyć nowy przebieg lasera.

Krok 3 : Wprowadź nazwę definicji przebiegu


WinExecuter spyta się o nazwę nowego przebiegu lasera:




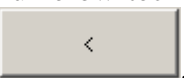
Wprowadź nową nazwę i naciśnij OK.

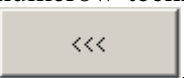
Krok 4 : Wybierz numery technologii z pamięci NC

Pokaże się ekran z numerami technologii. W liście po lewej stronie znajdują się numery technologii, które nie zostały wybrane, a jakie odnaleziono w pamięci NC sterownika. W liście po prawej stronie znajdują się numery technologii, które zostały wybrane, a jakie odnaleziono w pamięci NC sterownika.

Wybierz jeden lub więcej numerów technologii znajdujących się w liście po lewej stronie i użyj przycisku , aby dodać jeden lub więcej numerów technologii do przebiegu lasera.

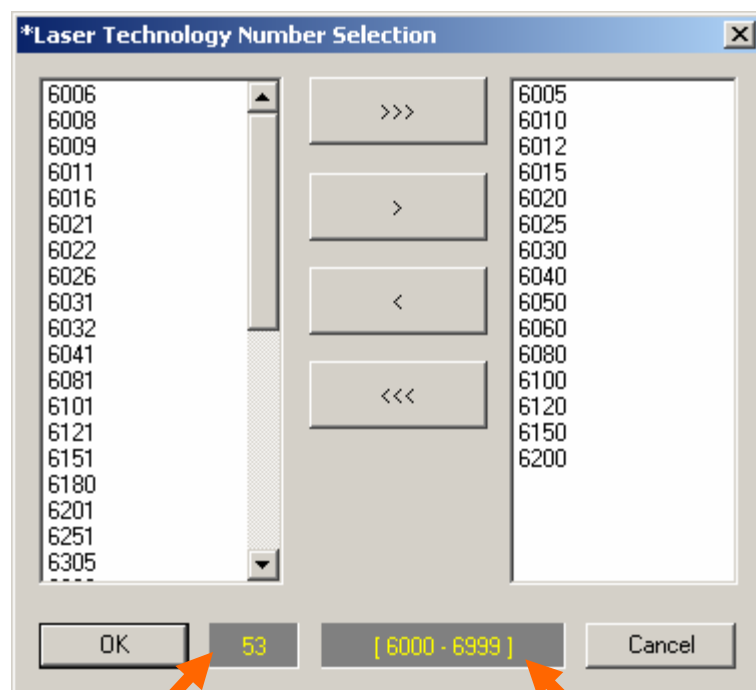
Wybierz jeden lub więcej numerów technologii znajdujących się w liście po lewej stronie i użyj przycisku , aby dodać jeden lub więcej numerów technologii do przebiegu lasera.

Wybierz jeden lub więcej numerów technologii znajdujących się w liście po prawej stronie i użyj przycisku , aby usunąć jeden lub więcej numerów technologii z przebiegu lasera.

Wybierz jeden lub więcej numerów technologii znajdujących się w liście po prawej stronie i użyj przycisku , aby usunąć jeden lub więcej numerów technologii z przebiegu lasera.

Uwaga : pojedynczy element można wybrać lub odznaczyć klikając dwukrotnie na element z listy.

Przykład : wybór dla stali miękkiej, cięcie lasera z soczewką 7.5" w trybie milimetrowym, może wyglądać w sposób następujący:

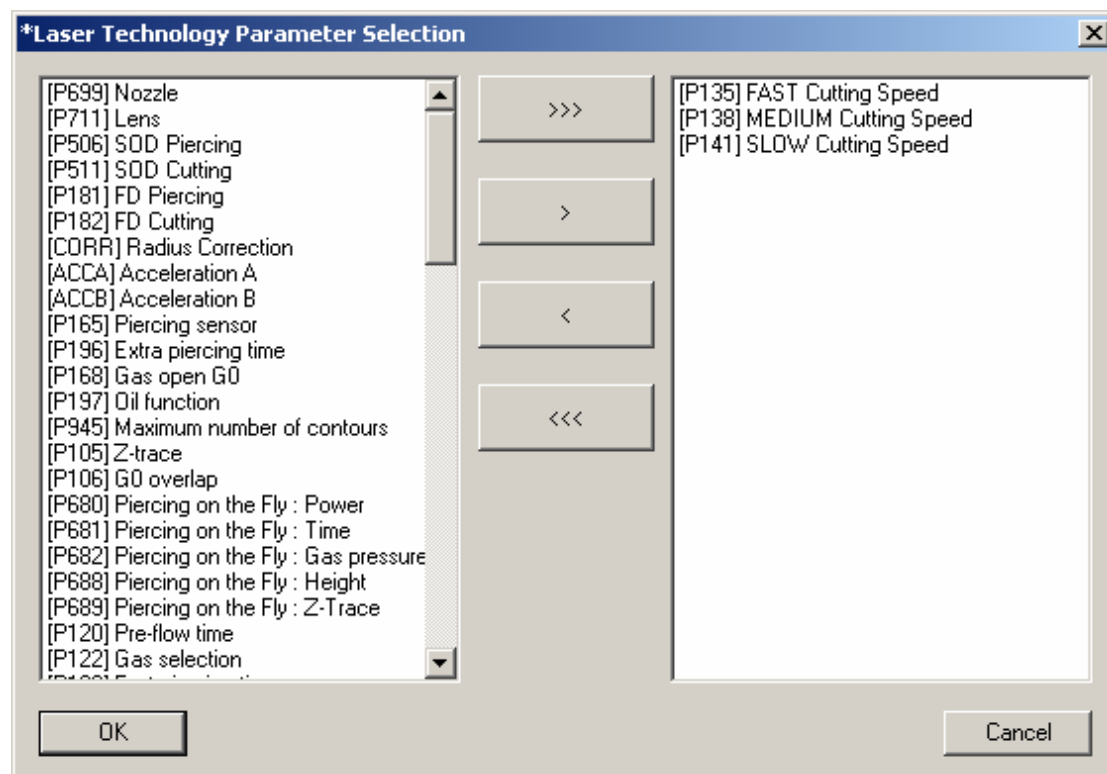


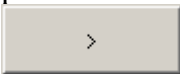
Numer technologii w pamięci NC części

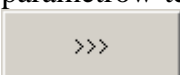
Zdefiniowany przedział numerów technologii

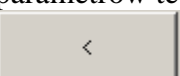
Krok 5 : Wybierz jeden lub więcej (związanych ze sobą) parametrów technologii

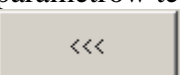
W liście po lewej stronie pokaże się spis wszystkich możliwych parametrów technologii.



Wybierz jeden lub więcej parametrów technologii znajdujących się w liście po lewej stronie i użyj przycisku , aby dodać jeden lub więcej parametrów technologii do przebiegu lasera.

Wybierz jeden lub więcej parametrów technologii znajdujących się w liście po lewej stronie i użyj przycisku , aby dodać jeden lub więcej parametrów technologii do przebiegu lasera.

Wybierz jeden lub więcej parametrów technologii znajdujących się w liście po prawej stronie i użyj przycisku , aby usunąć jeden lub więcej parametrów technologii z przebiegu lasera.

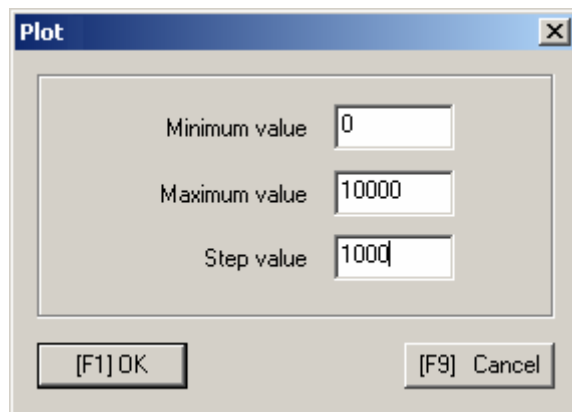
Wybierz jeden lub więcej parametrów technologii znajdujących się w liście po prawej stronie i użyj przycisku , aby usunąć jeden lub więcej parametrów technologii z przebiegu lasera.

Uwaga : pojedynczy element można wybrać lub odznaczyć klikając dwukrotnie na element z listy.

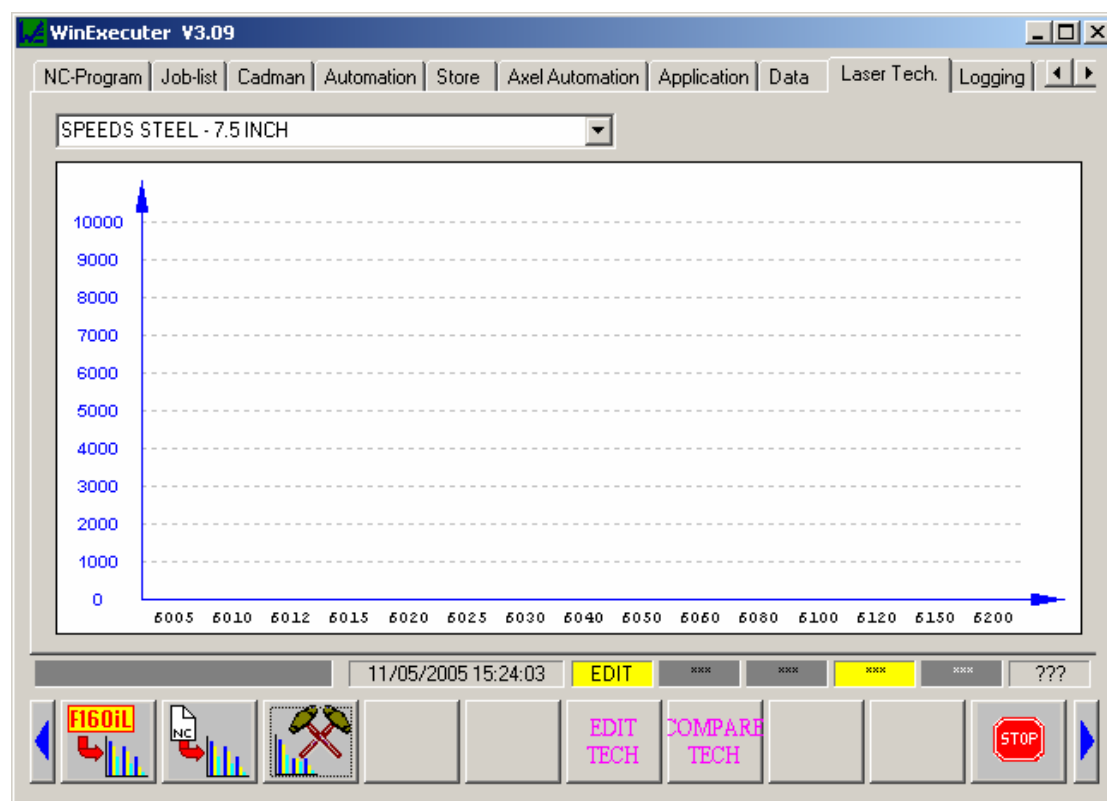
Przykład : wybór 3 prędkości cięcia: SZYBKIEJ, ŚREDNIEJ i WOLNEJ.


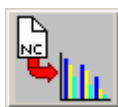
Krok 6 : Ustawienie przedziału przebiegu

Ustaw minimalną, maksymalną i krokową wartość wybranych parametrów technologii. W przypadku wybrania prędkości cięcia w trybie milimetrowym, ustawić można następujący przedział przebiegu:

Krok 7 : Definicja przebiegu lasera jest gotowa

Ekran może wyglądać w następujący sposób :

Krok 8 : Wypełnianie przebiegu lasera danymi

Naciśnij przycisk  lub , aby wypełnić danymi wszystkie utworzone przebiegi lasera. Patrz punkty poprzednie.

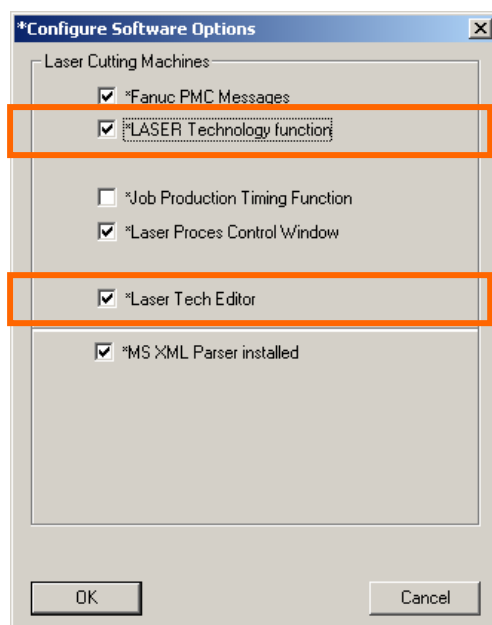
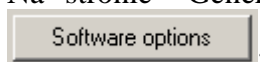
15.5 Funkcja edycji technologii

Konfiguracja :

1. Na stronie “NC-Laser Program” (“Program sterowany numerycznie lasera”) (patrz rozdział 2), dostępna jest funkcja “Edit Laser Technology” (“Edycja technologii lasera”), jeżeli w WinExecuter aktywowany został “Laser Tech Editor” (“Edytor technologii lasera”).
2. Na stronie “Laser Technology” (“Technologia lasera”) (w tym rozdziale) dostępna jest funkcja “Edit Technology” (“Edycja technologii”), jeżeli w WinExecuter aktywowana została funkcja “Laser Technology function”.

Procedura (tylko w trybie konfiguracji) jest następująca:

- Naciśnij funkcję F10, aby wybrać tryb konfiguracji.
- Na stronie “General Config” („Konfiguracja ogólna”), naciśnij przycisk

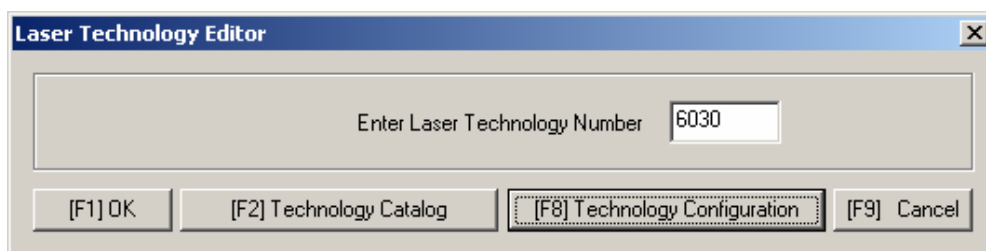


- Uruchom opcję “LASER Technology function” i ponownie uruchom WinExecuter.

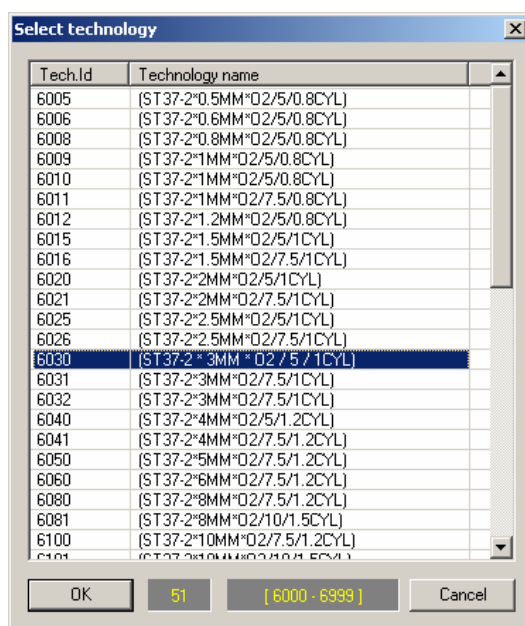
Użycie “Laser Technology Editor” (“Edytora technologii lasera”) :



Dzięki klawiszowi programowalnemu można edytować tabele technologii lasera (programy), znajdujące się w pamięci części sterownika FANUC. Należy wprowadzić numer tabeli technologii:



- [F1] Wprowadź numer tabeli technologii lasera lub naciśnij klawisz F2, aby go wybrać z katalogu i naciśnij klawisz F1, aby wejść do tabeli technologii.
- [F2] Naciśnij klawisz F2, aby wybrać numer technologii z listy wszystkich programów technologii znajdujących się w pamięci części FANUC:

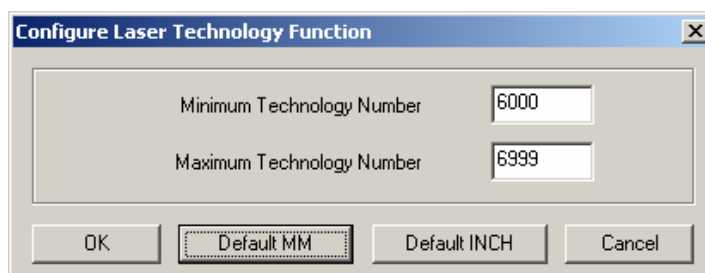


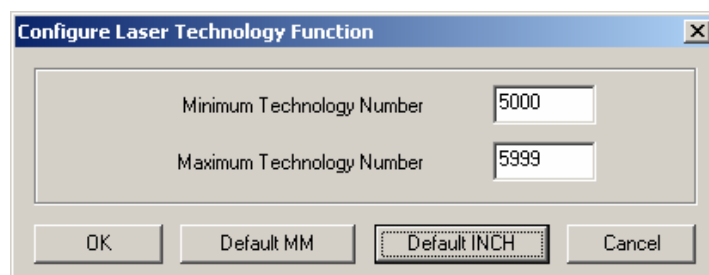
Wybierz numer technologii i naciśnij ENTER lub OK.

- [F8] Aby skonfigurować funkcję “Laser Technology” (“Technologia lasera”), naciśnij klawisz F8:

Do definiowania przedziału numerów programu NC używa się ekranu “Configure Laser Technology Function” (“Konfiguracja funkcji technologii lasera”), które są zachowane dla technologii lasera.

Można tu wprowadzić dowolny zakres numerów programu, ale w większości przypadków przycisku **Default MM** używa się do zdefiniowania domyślnego przedziału technologii MM [przedział: 6000-6999] lub przycisku **Default INCH** do zdefiniowania domyślnego przedziału technologii w calach [przedział: 5000-5999]





Uwaga : maksymalne lub minimalne numery technologii można zmienić tylko w trybie konfiguracji.

2.6.1 Ogólne parametry technologiczne

Naciśnij klawisz [F1], aby edytować parametry "General Technology" ("Technologii ogólnej"):

- Naciśnij klawisz [F7], aby wybrać typ dyszy "CYLINDRIC" ("CYLINDRYCZNY") i "CONIC" ("STOŻKOWY").
- Istnieją dwa sposoby na zaprogramowanie nakłuwania F.D. Piercing (Nakłuwanie ogniskiem) :


Obliczenie ogniskowej nakłuwania:

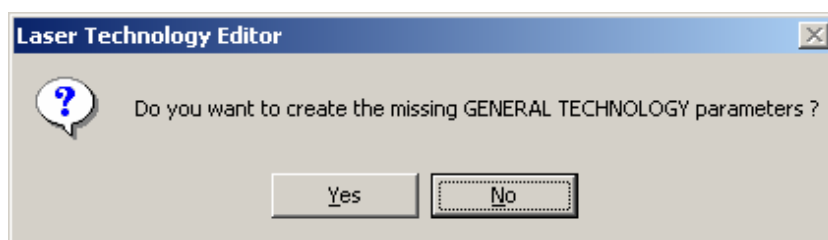
Wyłącz tabelę zaznaczania: pole wprowadzania danych dla F.D. Piercing nie jest aktywne i WinExecuter obliczy wartość ogniskowej nakłuwania. Odbędzie się to w taki sposób, że pozycja osi W do nakłuwania równa się pozycji osi W do cięcia. Pozycja osi W to różnica między ogniskową i odległością poziomą (*Stand Off*). Przy niektórych materiałach ogniskowa do nakłuwania nie ma znaczenia krytycznego, dlatego można ją wyprowadzić z ogniskowej cięcia oraz zarówno z odległości poziomej cięcia jak i nakłuwania: ustalona pozycja „W” zaoszczędzi czasu produkcji.

Programowanie ogniskowej nakłuwania:

S.O.D. Piercing	1.5
S.O.D. Cutting	1
F.D. Piercing	2.0 <input checked="" type="checkbox"/>
F.D. Cutting	1


Wyłącz tabelę zaznaczania: pole wprowadzania danych dla F.D.Piercing uaktywnia się. Można wprowadzić dowolną ogniskową. W wyniku tego można uzyskać pozycję osi W nakłuwania inną niż dla cięcia.

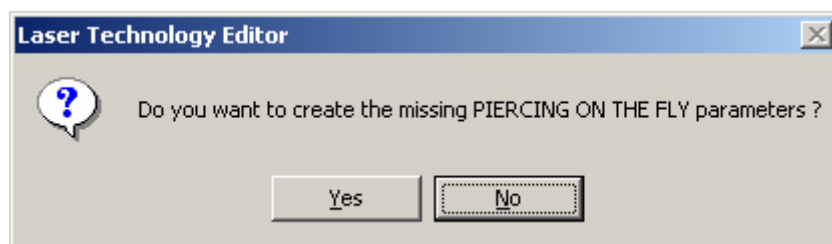
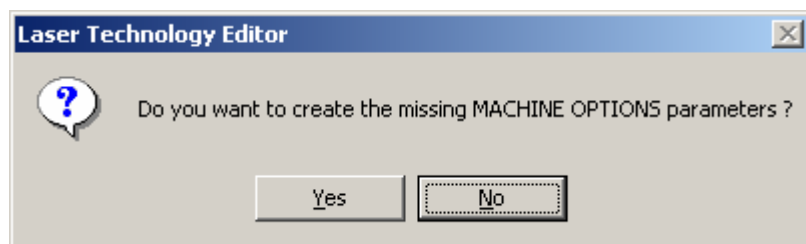
Naciśnij klawisz , aby utworzyć wszystkie brakujące parametry ogólne.
Uwaga: Brakujące parametry tworzy się na końcu pliku technologii!

2.6.2 Parametry opcji maszyny (Machine Options)

Aby edytować parametry “Machine Options” (“Opcji maszyny”), naciśnij klawisz [F2]:

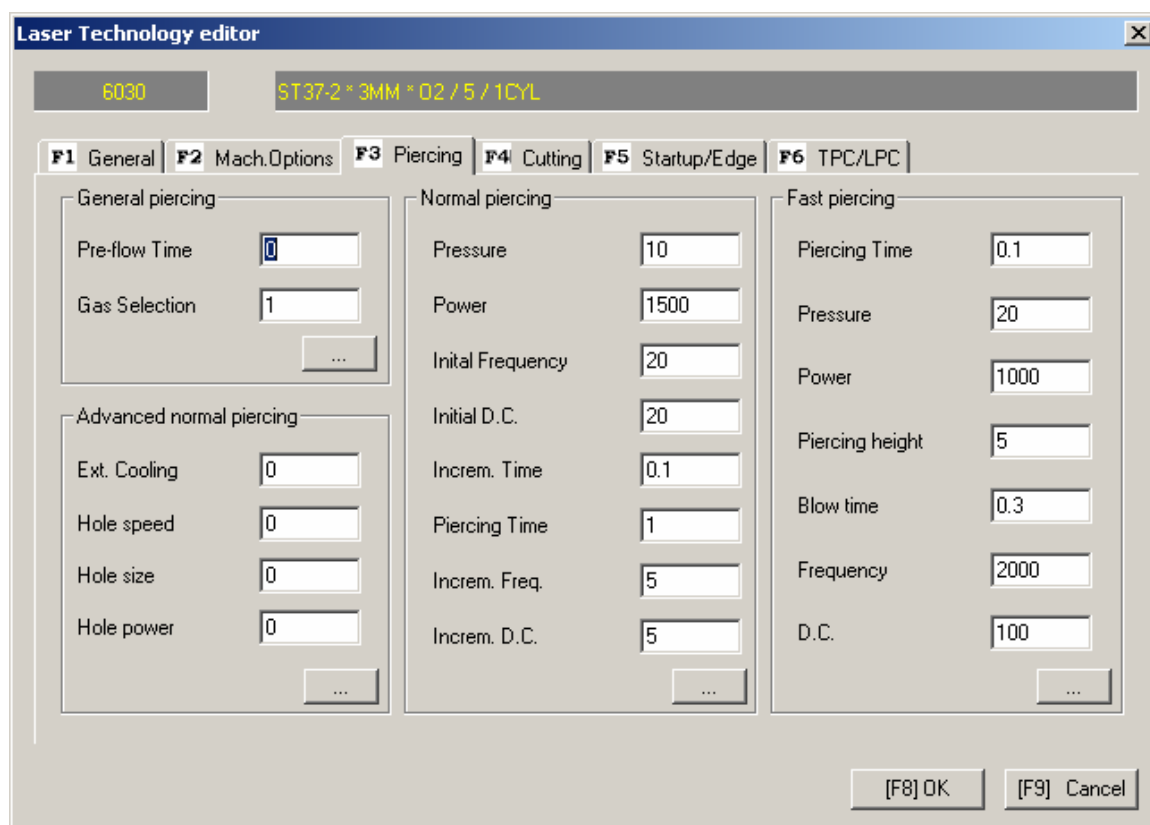
6030		ST37-2 * 3MM * 02 / 5 / 1CYL	
F1 General F2 Mach.Options F3 Piercing F4 Cutting F5 Startup/Edge F6 TPC/LPC			
Piercing sensor	0	Oil Spray Function	0
Extra piercing time	0	Max. contours	100
Z-Trace	0	Piercing on the fly	
G00-Overlap	0	Power	0
Gas G00	1	Time	0
		Gas pressure	0
		Z-Trace	2000
		Piercing height	#514
		[F8] OK [F9] Cancel	


Naciśnij klawisz(-e) , aby utworzyć brakujące parametry opcji maszyny lub brakujące nakłuwanie na parametrach lotnych. Uwaga: Brakujące parametry tworzy się na końcu pliku technologii!

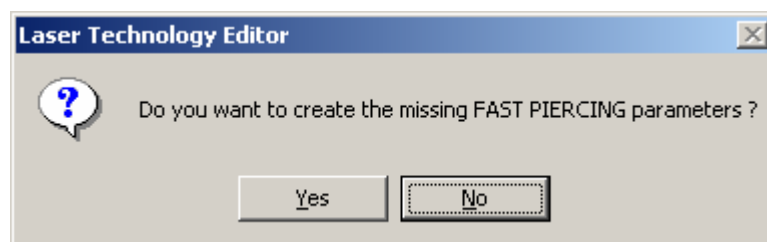
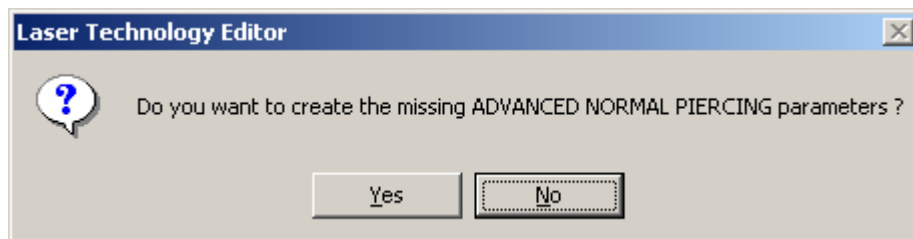
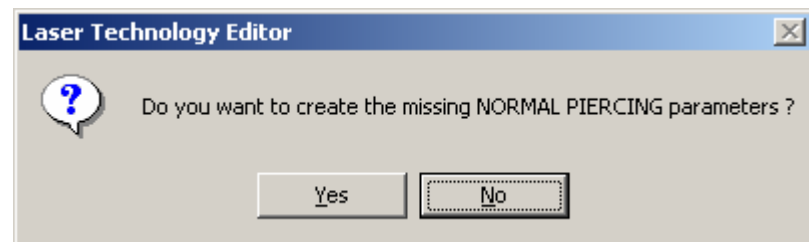
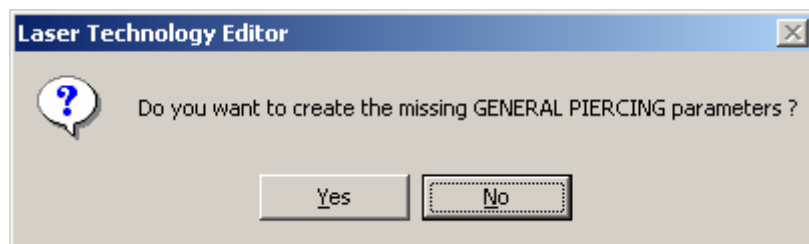


2.6.3 Parametry nakłuwania

Naciśnij klawisz [F3], aby edytować parametry “Piercing” (“Nakłuwania”):



Naciśnij klawisz(-e) , aby utworzyć brakujące parametry opcji maszyny lub brakujące nakłuwanie na parametrach lotnych. Uwaga: Brakujące parametry tworzy się na końcu pliku technologii!




2.6.4 Parametry cięcia

Naciśnij [F4], aby edytować parametry “Cutting” (“Cięcia”):

The screenshot shows the 'Laser Technology editor' window with the 'F4 Cutting' tab selected. The window title bar includes a close button (X). The main area contains several input fields for cutting parameters. At the top, there are two tabs: '6030' and 'ST37-2 * 3MM * 02 / 5 / 1CYL'. Below these are function key tabs: F1 General, F2 Mach.Options, F3 Piercing, F4 Cutting (active), F5 Startup/Edge, and F6 TPC/LPC. The 'Power FAST / MEDIUM cutting' field is set to 1850, and the 'Power SLOW cutting' field is set to 1700. The 'Gas pressure' is 7, 'Gas pre-time' is 0, and 'Gas type' is 1. A table of speeds and frequencies is shown below:

Parameter	Fast	Medium	Slow
speed	4500	3200	2000
frequency	2000	1500	1000
D.C.	100	80	50

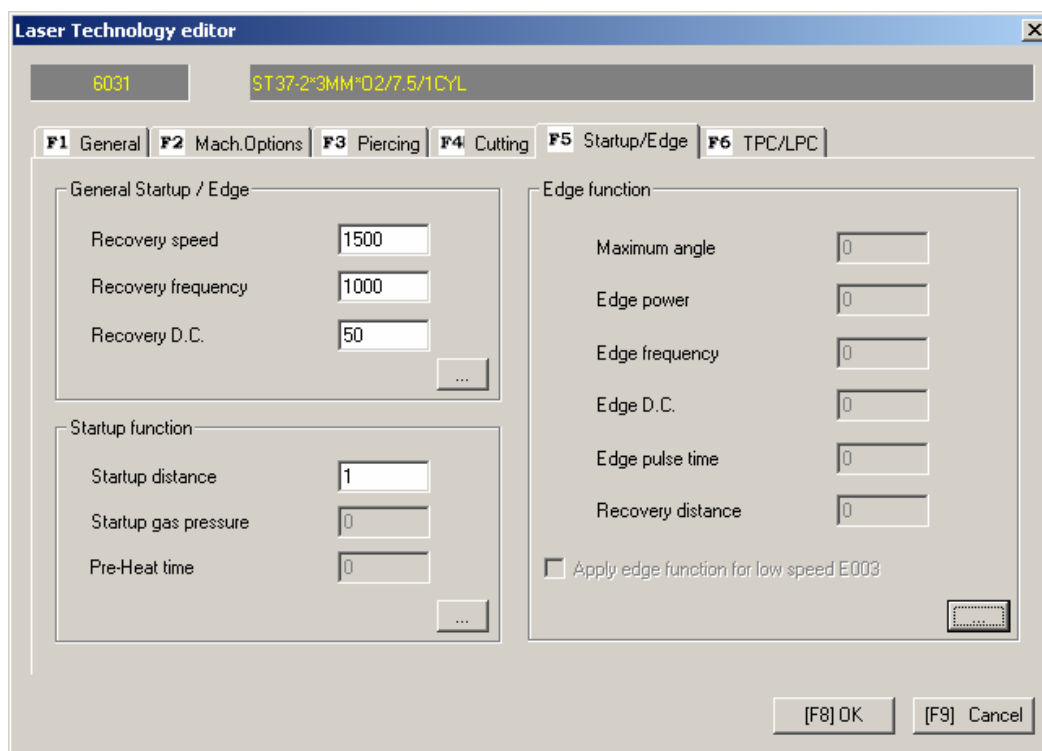
At the bottom right, there are buttons for '[F8] OK' and '[F9] Cancel'.


Naciśnij klawisz , aby utworzyć wszystkie brakujące parametry cięcia.
Uwaga: Brakujące parametry tworzy się na końcu pliku technologii!

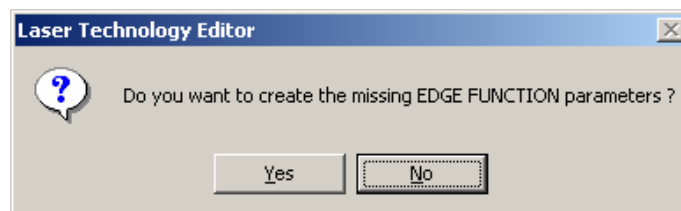
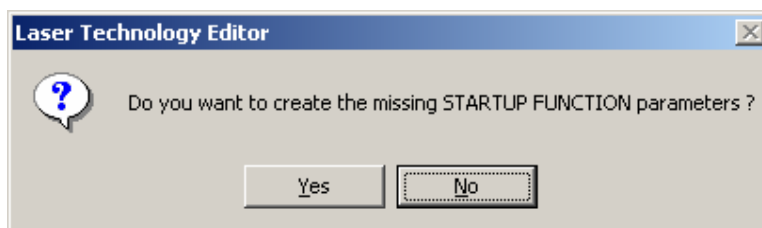
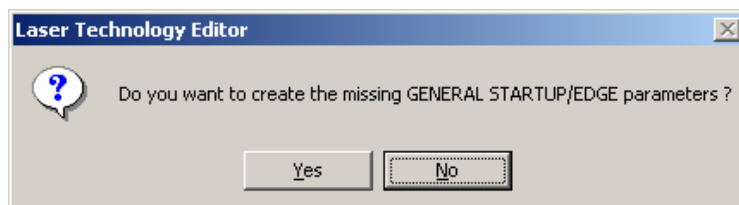
The screenshot shows a dialog box titled 'Laser Technology Editor' with a question mark icon. The text inside asks: 'Do you want to create the missing CUTTING parameters ?'. There are two buttons at the bottom: 'Yes' and 'No'.

2.6.5 Parametry rozruchu / krawędzi (Startup / Edge)

Naciśnij [F5], aby edytować parametry “Startup / Edge” („Rozruchu / krawędzi”):

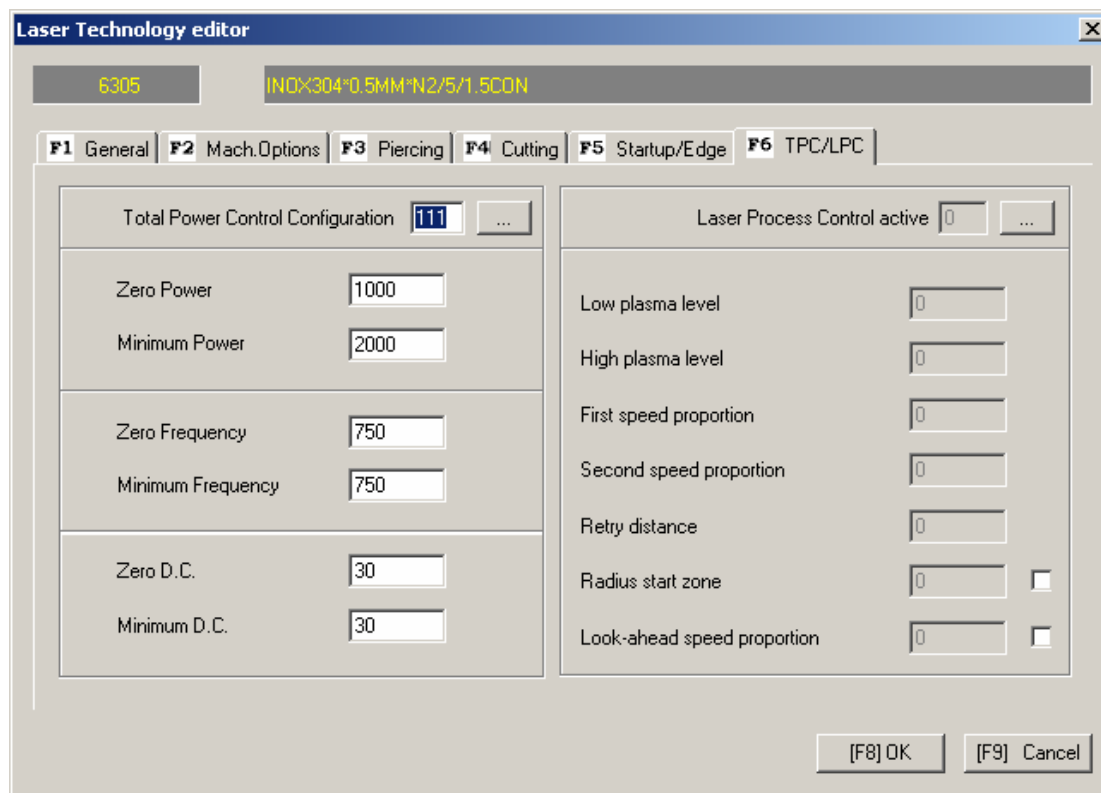



Naciśnij klawisz(-e) , aby utworzyć ogólne brakujące parametry rozruchu/krawędzi lub brakujące parametry rozruchu lub brakujące parametry krawędzi. Uwaga: Brakujące parametry tworzy się na końcu pliku technologii!

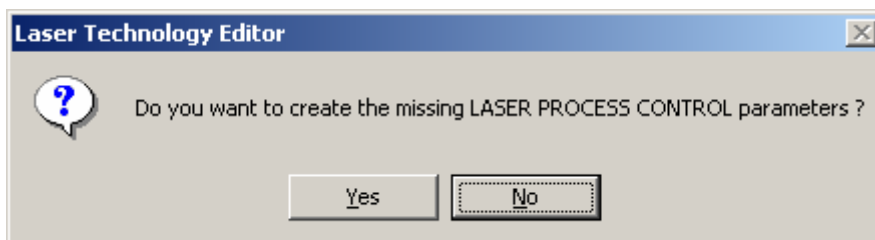
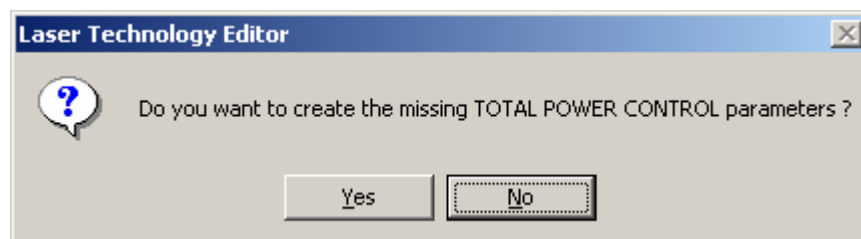


2.6.6 Parametry ogólnego sterowania mocą/sterowania procesem lasera

Naciśnij [F6], aby edytować parametry “Total Power Control” i “Laser Process Control” (“Ogólnego sterowania mocą/sterowania procesem lasera”):



Naciśnij klawisz(-e) , aby utworzyć brakujące parametry Total Power Control lub Laser Process Control. Uwaga: Brakujące parametry tworzy się na końcu pliku technologii!

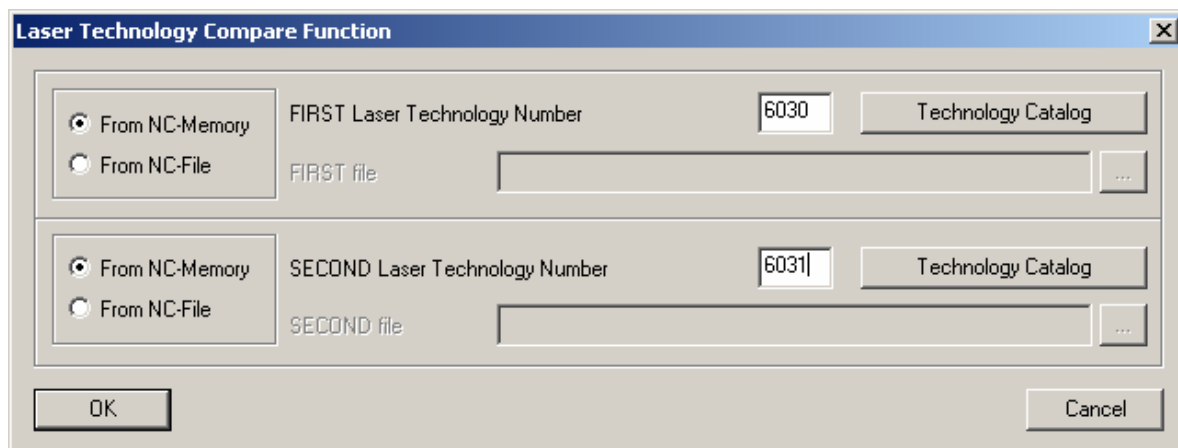


15.6 Porównanie funkcji technologii

15.6.1 Funkcje porównania

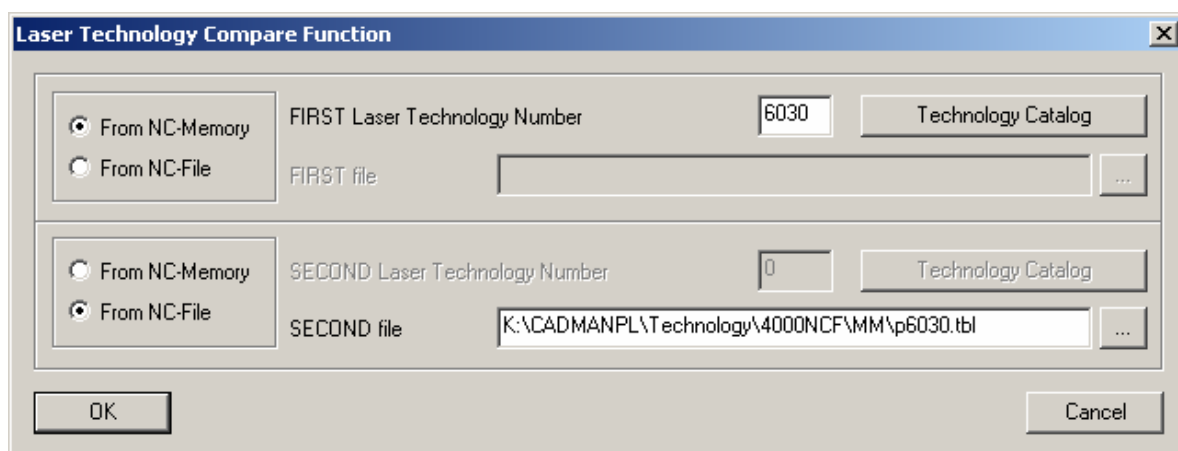
1) Porównaj 2 technologie znajdujące się w pamięci NC:

Przykład: Cięcie miękkiej stali 3 mm soczewką 5" w porównaniu z cięciem miękkiej stali 3 mm soczewką 7,5":

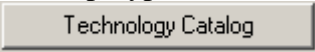



2) Porównaj technologię z pamięci NC z technologią z pliku NC.

Przykład: porównaj technologię cięcia miękkiej stali 3 mm soczewką 5" znajdującą się w pamięci NC z plikiem technologii Cadman-PL dla miękkiej stali 3 mm ciętej również soczewką 5":



Uwagi:

- 1) Plik NC może być plikiem kopii zapasowej lub plikiem technologii CADMAN-PL.
- 2) W przypadku technologii pamięci NC, naciśnij przycisk , aby przejrzeć technologię w pamięci NC.
- 3) W przypadku technologii pliku NC, naciśnij przycisk , aby przejrzeć technologię w pliku na dysku lokalnym lub sieciowym.

15.6.2 Wizualizacja wyników:

- 1) Pokaż wszystkie parametry znajdujące się przynajmniej w jednej z dwóch technologii:

PARAM	6330	6331	Units	Description
P699	2	2	mm	Nozzle
P711	5	7.5	inch	Lens
P506	1.5	1.5	mm	SOD Piercing
P511	1	1	mm	SOD Cutting
P182	-2.4	-2.4	mm	FD Cutting
CDRR	0.15	0.15		Radius Correction
ACCA	45	45		Acceleration A
ACCB	180	180		Acceleration B
P165	0	0		Piercing sensor
P196	0	0		Extra piercing time
P168	0	0		Gas open G0
P197	0	0		Oil function
P945	100	100		Maximum number of contours
P106	50	50		G0 overlap
P120	0	0	0.01 sec	Pre-flow time
P122	2	2	-	Gas selection
P102	0.2	0.2	sec	Fast piercing time
P103	40	40	0.1 bar	Fast piercing gas pressure
P104	4000	4000	Watt	Fast piercing power
P123	5	7	mm	Fast piercing height
P107	0	0	sec	Fast piercing blow time
P112	40	40	0.1 bar	Normal piercing gas pressure
P113	4000	4000	Watt	Normal piercing power
P114	2000	1800	Hz	Norm.pierc. Init Frequency
P115	100	80	%	Norm.pierc. Init Duty Cycle
P116	0	0.05	sec	Incremental time

☐ Only show differences
 ☐ Show un-used parameters
 Cancel

Parametry, które są równe, pokazano na ZIELONYM tle.

Parametry, które są różne, pokazano na POMARAŃCZOWYM tle.

- 2) Pokaż wszystkie parametry, które są różne dla obydwu technologii:

PARAM	6330	6331	Units	Description
P711	5	7.5	inch	Lens
P123	5	7	mm	Fast piercing height
P114	2000	1800	Hz	Norm.pierc. Init Frequency
P115	100	80	%	Norm.pierc. Init Duty Cycle
P116	0	0.05	sec	Incremental time
P117	0.2	0.3	sec	Normal piercing time
P118	0	10	Hz	Increment Frequency
P119	0	2	%	Increment Duty Cycle
P111	4000	3500	Watt	Power hole
P135	4300	3300	mm/min	FAST Cutting Speed
P138	3000	2800	mm/min	MEDIUM Cutting Speed
P140	90	85	%	MEDIUM Cutting Duty Cycle
P142	1800	1500	Hz	SLOW Cutting Frequency
P195	0	---	-	LPC Enable
P646	750	---	-	Low plasma level
P652	1500	---	-	High plasma level
P947	70	---	%	First speed reduction
P948	30	---	%	Second speed reduction
P967	30	---	mm	Retry distance

☒ Only show differences ☐ Show un-used parameters Cancel

3) Pokaż wszystkie parametry, o których wie WinExecuter :

PARAM	6330	6331	Units	Description
P699	2	2	mm	Nozzle
P711	5	7.5	inch	Lens
P506	1.5	1.5	mm	SOD Piercing
P511	1	1	mm	SOD Cutting
P181	---	---	mm	FD Piercing
P182	-2.4	-2.4	mm	FD Cutting
CORR	0.15	0.15		Radius Correction
ACCA	45	45		Acceleration A
ACCB	180	180		Acceleration B
P165	0	0		Piercing sensor
P196	0	0		Extra piercing time
P168	0	0		Gas open G0
P197	0	0		Oil function
P945	100	100		Maximum number of contours
P105	---	---		Z-trace
P106	50	50		G0 overlap
P680	---	---	Watt	Piercing on the Fly : Power
P681	---	---	sec	Piercing on the Fly : Time
P682	---	---	0.1 bar	Piercing on the Fly : Gas pressure
P688	---	---	mm	Piercing on the Fly : Height
P689	---	---	-	Piercing on the Fly : Z-Trace
P120	0	0	0.01 sec	Pre-flow time
P122	2	2	-	Gas selection
P102	0.2	0.2	sec	Fast piercing time
P103	40	40	0.1 bar	Fast piercing gas pressure
P104	4000	4000	Watt	Fast piercing power

☐ Only show differences ☒ Show un-used parameters Cancel

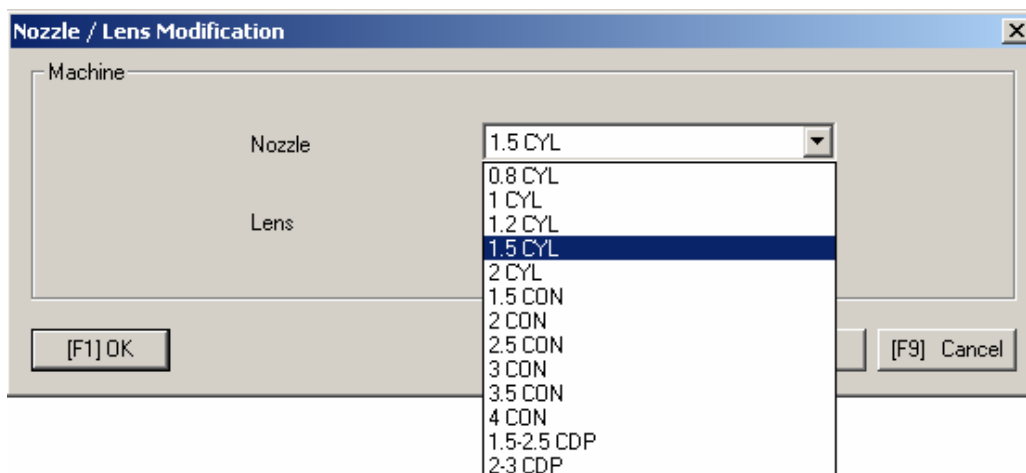
Parametry brakujące w obydwu technologiach pokazano na SZARYM tle.

15.7 Lista katalogowa dyszy

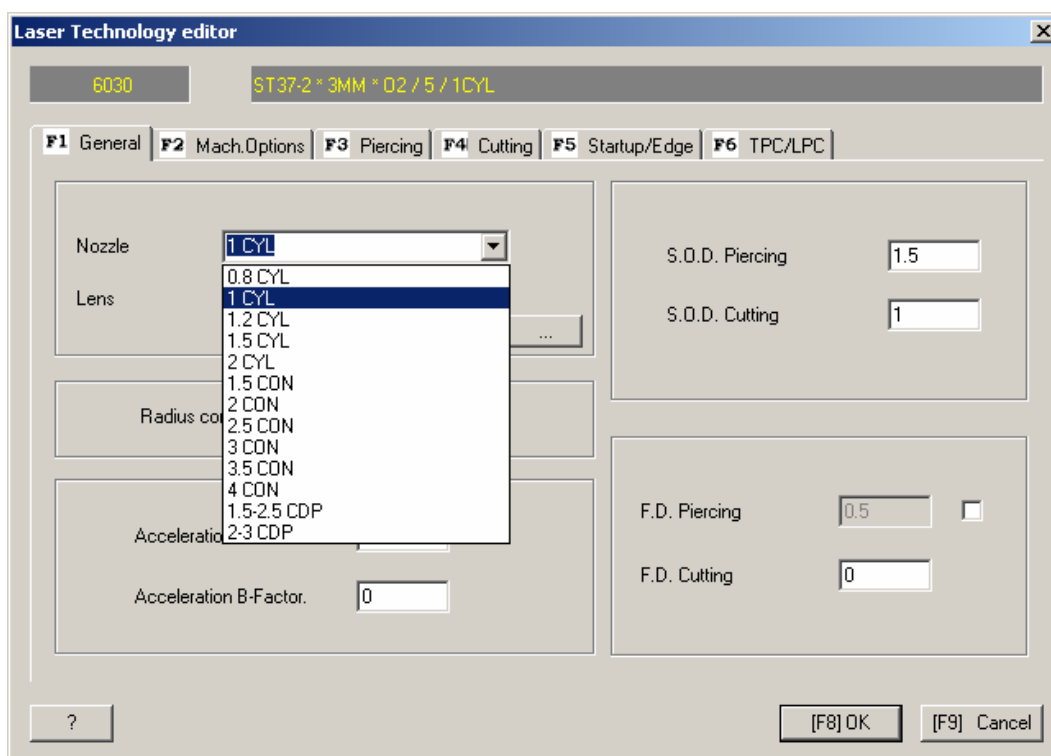
15.7.1 Korzystanie z listy katalogowej dyszy

W WinExecuter znajduje się lista wszystkich możliwych dyszy używanych przez wypalarkę laserową. WinExecuter używa tej listy na 2 ekranach:


- 1) Użycie listy dysz dla zdefiniowania dyszy, która jest aktualnie zainstalowana na maszynie:



- 2) Użycie listy dysz dla zdefiniowania dyszy referencyjnej pliku technologii:





Użycie przycisku  może spowodować wyświetlenie jednego lub więcej ekranów:

Ekran katalogu dyszy po zalogowaniu się jako operator :

#699	Nozzle reference	Size	HP Size	LP Size
0.8	0.8 CYL	0.8	---	---
1	1 CYL	1.0	---	---
1.2	1.2 CYL	1.2	---	---
1.5	1.5 CYL	1.5	---	---
2	2 CYL	2.0	---	---
1.5	1.5 CON	1.5	---	---
2	2 CON	2.0	---	---
2.5	2.5 CON	2.5	---	---
3	3 CON	3.0	---	---
3.5	3.5 CON	3.5	---	---
4	4 CON	4.0	---	---
1525	1.5-2.5 CDP	---	1.5	2.5
23	2-3 CDP	---	2.0	3.0

Ekran katalogu dyszy po zalogowaniu się jako administrator :

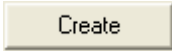
#699	Nozzle reference	Size	HP Size	LP Size
0.8	0.8 CYL	0.8	---	---
1	1 CYL	1.0	---	---
1.2	1.2 CYL	1.2	---	---
1.5	1.5 CYL	1.5	---	---
2	2 CYL	2.0	---	---
1.5	1.5 CON	1.5	---	---
2	2 CON	2.0	---	---
2.5	2.5 CON	2.5	---	---
3	3 CON	3.0	---	---
3.5	3.5 CON	3.5	---	---
4	4 CON	4.0	---	---
1525	1.5-2.5 CDP	---	1.5	2.5
23	2-3 CDP	---	2.0	3.0

Dla każdej dyszy pokazywane są następujące informacje:

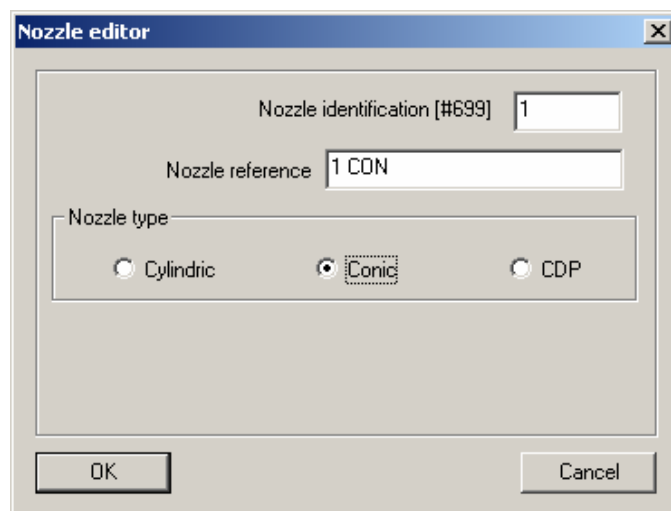
- Parametr #699 : wartość numeryczna (dodatnia lub ujemna), która musi definiować dysze w unikatowy sposób. Jest to wartość, która jest fizycznie zapisywana w pliku technologii.
- “Nozzle reference” (“wartość referencyjna dyszy”): ten opis alfanumeryczny WinExecuter wykorzystuje do zastąpienia wartości numerycznej #699 opisem bardziej czytelnym.
- “Size” (“rozmiar”): dla dysz stożkowych i cylindrycznych, w tym polu informacji pokazana jest średnica otworu dyszy.
- “HP Size” (“Rozmiar wysokociśnieniowy”) : dla dysz CDP, w tym polu informacji pokazana jest średnica otworu dyszy w czasie nakłuwania (rozmiar wysokociśnieniowy).

- “LP Size” (“Rozmiar niskociśnieniowy”) : dla dysz CDP, w tym polu informacji pokazana jest średnica otworu dyszy w czasie cięcia (rozmiar niskociśnieniowy).

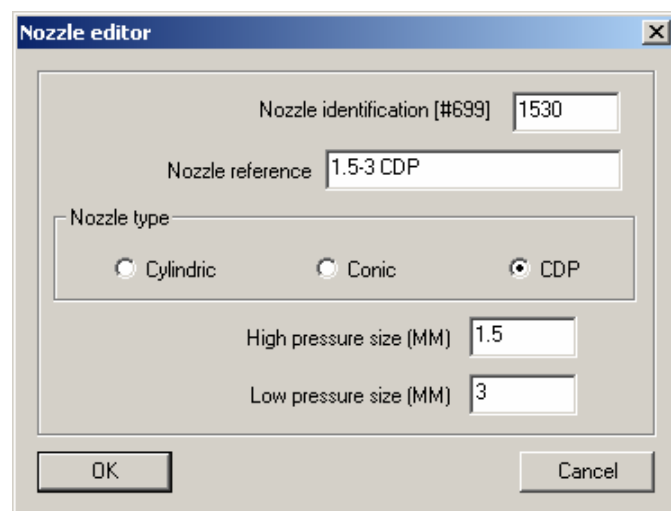
15.7.2 Edycja listy katalogowej dyszy


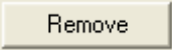
1. Naciśnij przycisk , aby utworzyć nową dyszę (pamiętaj o użyciu wartości unikatowej parametru #699) :

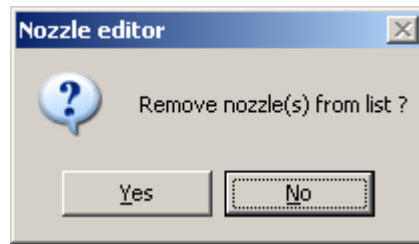
Tworzenie dyszy cylindrycznej lub stożkowej:

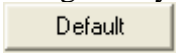


Tworzenie dyszy CDP:



2. Naciśnij przycisk , aby zmienić istniejącą dyszę.
3. Wybierz jedną lub więcej dysz i naciśnij przycisk , aby usunąć dyszę(-e) z listy. WinExecuter poprosi o potwierdzenie. Aby usunąć, naciśnij klawisz “Yes”.



4. W WinExecuter znajduje się domyślna lista katalogowa dysz. Po zmianie listy katalogowej dysz, można nacisnąć przycisk , aby powrócić do domyślnej listy katalogowej dysz. WinExecuter poprosi o potwierdzenie:

