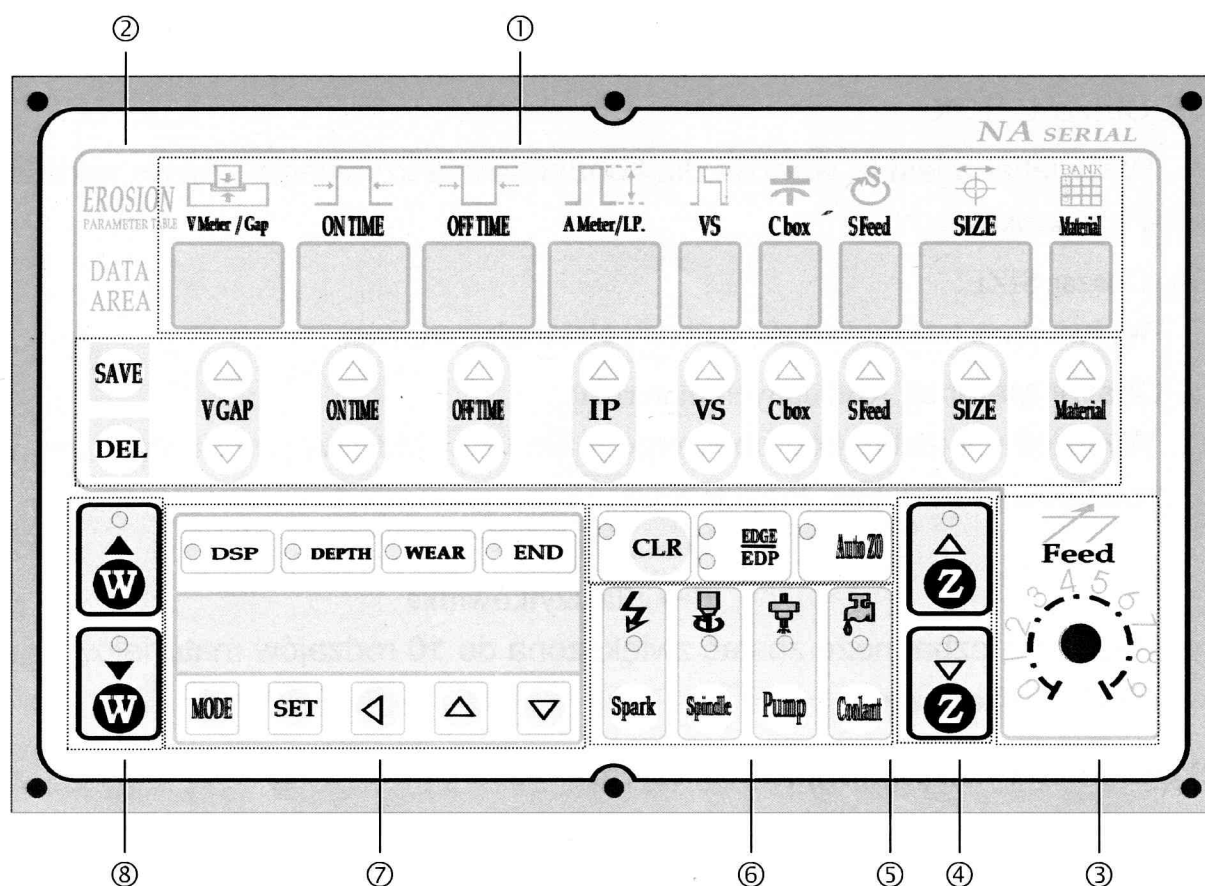


## 8. OPIS PANELU STEROWANIA:



(1) Obszar wyświetlania parametrów roboczych:

b. Obszar V METER / GAP:

W tym miejscu wyświetlana jest wartość napięcia kompensacji szczeliny. Jest to jeden z parametrów roboczych. Jego wartość zawiera się w zakresie 00~99.

c. Obszar ON-Time:

W obszarze tym wyświetlany jest czas włączenia z aktualną wartością.. Zakres wartości to 5~99.

d. Obszar OFF-Time:

W obszarze tym wyświetlany jest czas wyłączenia z aktualną wartością. Zakres wartości to 5~99.

e. Obszar A METER / IP:

Wyświetlana jest tu wartość szczytowa prądu. Jest to jeden z parametrów roboczych. Wartość należy do zakresu 0~31 / 0~63.

f. Obszar VS: Obszar wyświetlania wartości dla napięcia roboczego.

W polu tym wyświetlane jest aktualne ustawienie z zakresu 1~3.

g. Obszar C BOX:

Wyświetlana jest tu wartość dla kondensatora szybkiego. Zakres wartości to 0~F (16 kroków).

h. Obszar SIZE:

Wyświetlana jest tu wartość średnicy elektrody rurkowej.

i. Obszar Material: Kod danych materiału.

Wyświetlany jest to kod obecnego materiału. Możliwy jest tu zapis 0~1,2 rodzajów materiałów. Przykładowo:

0 → stal (SKD-11)

1 → dla użytkownika

Uwaga: Liczba może zostać zwiększona do 10 rodzajów materiałów.

(Funkcja opcjonalna)

(2) Obszar ustawień parametrów roboczych:

a. Przycisk SAVE: Do zapisu danych roboczych.

b. Przycisk DEL: Do usuwania danych roboczych bez zapisywania, pozwala na powrót do początkowych danych roboczych.

c. Przycisk V GAP: Napięcie kompensacji szczeliny.

d. Przycisk ON-TIME: Ustawienie czasu włączenia wyładowania iskrowego.

e. Przycisk OFF-TIME: Ustawienie czasu wyłączenia wyładowania iskrowego.

f. Przycisk IP: Ustawienia prądu wyładowania iskrowego.

g. Przycisk VS: Ustawienia napięcia roboczego.

h. Przycisk C-BOX: Ustawienia kondensatora szybkiego.

i. Przycisk S FEED: Ustawienia prędkości roboczej wrzeciona.

j. Przycisk SIZE: Ustawienia średnicy elektrody rurkowej (parametr dodatkowy)

k. Przycisk MATERIAL: Ustawienia materiału (parametr dodatkowy)

(3) Przełącznik FEED: Pozwala na ustawienie prędkości osi Z lub osi roboczej.

Ustawienia prędkości osi roboczej wykonywane są w zakresie 10 kroków (0~10).

(4) Przyciski przesuwu osi Z w górę/w dół: Pozwalają na przesuw osi roboczej w górę/w dół, wyposażone w kontrolkę.

(5) Obszar ustawień roboczych:

a. AUTO Z0: Auto zerowanie osi Z

Zapalenie kontrolki wskazuje na uruchomienie funkcji automatycznej kompensacji. Przy braku pracy kontrolka może nie świecić się. Funkcja ta uruchamiana jest automatycznie przy włączeniu maszyny. Zapalenie kontrolki świadczy o tym, iż aktywna jest funkcja automatycznego powrotu osi Z do pozycji zerowej i przesuw na wysokość roboczą z użyciem funkcji automatycznego podniesienia osi Z. W przeciwnym razie funkcja powrotu osi Z do pozycji zerowej jest nieaktywna, nie nastąpi też przesuw osi Z na wysokość roboczą za pośrednictwem funkcji automatycznego podniesienia. Jest to stan odpowiedni dla wykonywania otworów nieprzelotowych.

b. EDGE/EDP : Przycisk automatycznego odnajdywania krawędzi i wyładowania punktowego wraz z kontrolkami:

Gdy świeci się kontrolka EDGE, oznacza to, iż aktywna jest funkcja automatycznego odnajdywania krawędzi, pod warunkiem, że zapalona jest kontrolka Auto Z0.

Gdy świeci się kontrolka EDP, po wciśnięciu SPARK, maszyna wykona wyładowanie punktowe (głębokość wyładowania punktowego to 0,3mm).

c. CLR : Przycisk szybkiego czyszczenia współrzędnych osi Z. Przy użyciu tej funkcji możliwe jest szybkie usunięcie współrzędnych osi Z. (Funkcja ta działa w trybie DSP.)

(6) Przyciski robocze:

a. Przycisk i kontrolka Coolant: Uruchomienie/zatrzymanie przepływu cieczy chłodzącej. Po uruchomieniu zapala się kontrolka. (Funkcja opcjonalna)

b. Przycisk i kontrolka Pump : Uruchomienie/zatrzymanie pompy wysokiego ciśnienia. Po uruchomieniu zapala się kontrolka.

c. Przycisk i kontrolka Spindle : Uruchomienie/zatrzymanie wrzeciona. Po uruchomieniu zapala się kontrolka.

d. Przycisk i kontrolka Spark : Uruchomienie/zatrzymanie wyładowań iskrowych. Po uruchomieniu zapala się kontrolka.

(7) Obszar parametrów systemowych:

- a. Obszar wyświetlania wartości funkcji: Do wyświetlania wartości ustawień i współrzędnych osi Z.
- b. Przycisk strzałki w dół: Wciśnięcie przyciski skutkuje zmniejszeniem wartości parametru
- c. Przycisk strzałki w górę: Wciśnięcie przyciski skutkuje zwiększeniem wartości parametru
- d. Przycisk strzałki w bok: Wciśnięcie przycisku skutkuje przesunięciem kursora w bok, przy ustawianiu wartości.
- e. Przycisk Set: Pozwala na edycję i zapisanie wyświetlanej wartości, a następnie wyjście z trybu edycji.
- f. Przycisk Mode (do zmiany trybu ustawień): Pozwala na przełączanie między ustawieniami osi Z i parametrów systemowych. Każde kolejne wciśnięcie pozwala na zmianę parametrów jak poniżej:
  - i) Pn: Parametry systemowe (Parametry mechaniczne). (Załącznik A)
  - ii) END: Gdy kontrolka świeci się, wartość na wyświetlaczu jest całkowitą głębokością roboczą osi Z. (DEPTH + WEAR). Funkcja ta nie może być ustawiona ręcznie.
  - iii) WEAR: Gdy kontrolka świeci się, wartość na wyświetlaczu jest wartością zużycia elektrody rurkowej. (Użytkownik może zmienić ją samodzielnie).
  - iv) DEPTH: Gdy kontrolka świeci się, wartość na wyświetlaczu jest wartością żądanej głębokości roboczej. (Użytkownik może zmienić ją samodzielnie).
  - v) DSP: Gdy kontrolka świeci się, wartość na wyświetlaczu jest wartością współrzędnych osi Z.

(8) Przyciski przesuwu osi W w górę/w dół z kontrolkami

## Załącznik A: Parametry systemowe

### Grupa 1: Parametry i opis Pn0

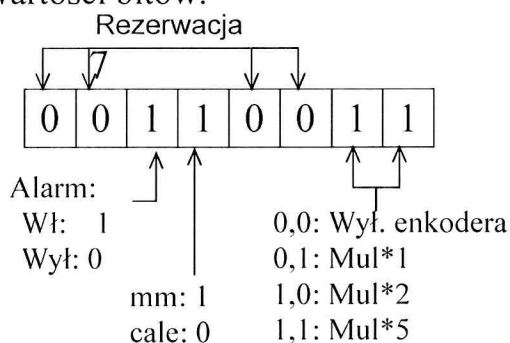
Pn0 służy do ustawienia hasła.

Wprowadzenie poniższych wartości w trybie Pn0, skutkuje następującymi działaniami:

Parametr wewnętrzny	Opis
168	Czyszczenie pamięci
0	Blokada edycji parametru systemowego
255	Edycja parametru systemowego, wprowadzenie Pn1

### Grupa 2: Opis bitów Pn1 i przykład

#### a. Wartości bitów:



Wartość	Opis
0	Wyłączenie enkodera osi Z
1	Rozdzielczość osi Z * 1 $\mu$ m
2	Rozdzielczość osi Z * 2 $\mu$ m
3	Rozdzielczość osi Z * 5 $\mu$ m
8	Włączenie CE
16 / 0	Wyświetlanie w mm (16) lub w calach (0)
32	Włączenie alarmu dźwiękowego
64	Włączenie chłodziwa

**b. Przykład:**

To ustawienie maszyny to 51. Po rozłożeniu wygląda jak poniżej:

Rozdzielczość osi Z + Jednostki + Włączenie alarmu

mm =>	3	+	16	+	32	=	51 (brak funkcji CE)
mm =>	3	+	16	+	32	=	51 + 8 = 59 (funkcja CE)
cale =>	3	+	0	+	32	=	35
cale =>	3	+	0	+	32	=	35 + 64 = 99

## 9. Opis parametrów roboczych:

Pozycja	Objaśnienie	Kroki
V GAP	Ustawienia napięcia kompensacji szczeliny.	0 ~ 99
ON-Time	Czas włączenia	5 ~ 99: 95 kroków
OFF-Time	Czas wyłączenia	5 ~ 99: 95 kroków
IP	Ustawienia zakresu prądu roboczego.	0 ~ 31 0 ~ 63 (Opcja)
VS	Wybór mocy	1 ~ 3: 3 kroki
C-BOX	Kondensator szybki	0 ~ F: 16 kroków
Spindle Feed	Prędkość wrzeciona	0 ~ F: 16 kroków
SIZE	Średnica elektrody rurkowej	0 ~ 3.0 0.0 ~ 6.3 (Opcja)
Material	Materiał	0 ~ 1: Możliwy jest zapis 2 rodzajów materiałów. (Liczba ta może zostać zwiększona opcjonalnie do 10).
Feed Rate	Prędkość Posuwu	0 ~ 10: 11 kroków

## 10. Procedura obsługi:

- A、 Włączyć zasilanie głównym przełącznikiem i wcisnąć przycisk ON.
- B、 Wybrać materiał oraz średnicę elektrody rurkowej (Size)
- C、 Zainstalować elektrodę rurkową i prowadnicę ceramiczną.
- D、 Uruchomić pompę i wyregulować ciśnienie wody tak, aby zapewnić wypływ wody z rurki.
- E、 Ustawić głębokość (Depth) oraz zużycie (Wear)
- F、 Uruchomić pompę (PUMP), wrzeciono (SPINDLE) i wyładowania (SPARK).

### **Uwaga: (Wykonywanie otworu)**

Podczas drążenia EDM należy sprawdzać jakość efektów obróbki. Przykład: W przypadku, gdy wykonany otwór jest za szeroki, przyczyna może być następująca:

- a. Za duża odległość prowadnicy ceramicznej i detalu.
- b. Zgięta elektroda rurkowa.
- c. Ciecz robocza ma za dużą przewodność.



## 11. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

### (1) Praca w warunkach nieustalonych:

- a. Czy właściwe są ustawienia warunków roboczych?
- b. Czy poprawna jest prędkość serwo?
- c. Czy detal jest zamocowany?
- d. Czy wystarczająca jest ilość cieczy roboczej (wody destylowanej)?
- e. Czy odpowiednia jest jakość wody destylowanej?
- f. Czy elektroda rurkowa i prowadnica ceramiczna mają te same wymiary?

### (2) Nienaturalne zużycie elektrody rurkowej:

- a. Czy elektroda rurkowa i prowadnica ceramiczna mają te same wymiary?
- b. Czy poprawnie został dobrany materiał elektrody rurkowej?
- c. Czy elektroda rurkowa jest prosta, czy nie jest zgięta?
- d. Czy właściwe są ustawienia warunków roboczych?
- e. Czy wystarczająca jest ilość cieczy roboczej?
- f. Czy odpowiednia jest jakość wody destylowanej?

### (3) Nagrzewanie elektrody rurkowej podczas pracy:

- a. Czy wystarczające jest ciśnienie cieczy roboczej?
- b. Czy dół elektrody rurkowej nie wystaje z wody?
- c. Czy właściwe są ustawienia warunków roboczych? Przetężenie lub zwarcie (elektroda rurkowa / detal)

### (4) Zgięcie elektrody rurkowej podczas pracy:

- a. Czy czysta jest prowadnica ceramiczna?
- b. Czy detal jest zamocowany?
- c. Czy właściwe są ustawienia warunków roboczych?

### (5) Drgania osi Z podczas pracy:

- a. Czy elektroda rurkowa jest prosta oraz poprawnie zainstalowana?
- b. Czy elektroda rurkowa jest ustawiona centralnie i nic jej nie blokuje? Być może niewłaściwie odbywa się płukanie.
- c. Czy elektroda rurkowa i prowadnica ceramiczna mają te same wymiary?
- d. Czy właściwe są ustawienia warunków roboczych?

(6) Źle wyważona oś Z:

- a. Niewłaściwa regulacja płytki drukowanej serwo VR w generatorze.

(7) Wykonywany otwór ma wyraźnie stożkowy kształt (średnica na górze większa niż na dole):

- a. Czy poprawnie został dobrany materiał elektrody rurkowej?
- b. Czy właściwe są ustawienia warunków roboczych?
- c. Czy właściwe są ustawienia warunków roboczych?

(8) Dolna średnica otworu większa niż średnica górna:

- a. Czy elektroda rurkowa jest prosta, czy nie jest zgięta?
- b. Czy detal jest zamocowany?

(9) Nie pracuje pompa pneumatyczna (brak ciśnienia wody):

- a. Uszkodzony otwór wlotowy siłownika pneumatycznego lub brak powietrza na wlocie.
- b. Uszkodzony wyłącznik krańcowy siłownika.
- c. Tłoczek siłownika nie porusza się w pełnym zakresie. Aby umożliwić przesunięcie tłoczka do poprawnej pozycji, można użyć śrubki, aby dotknęła do wyłącznika krańcowego.
- d. Nie otwiera się zawór ciśnienia. (Obrócić w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara – wzrost ciśnienia.)

(10) Pompa pneumatyczna pracuje, ale nie wypływa woda.

- a. Uszkodzony zawór?
- b. Uszkodzone uszczelnienie siłownika?
- c. Uszkodzona rura wodna lub niewystarczająca ilość cieczy roboczej?

(11) Zbyt małe ciśnienie wody i szybka praca pompy.

- a. Czy normalnie pracuje zawór odpowietrzający?
- b. Niewystarczająca ilość wody w zbiorniku?
- c. Uszkodzony zawór po obu stronach miedzianego elementu?

## 12. Konserwacja, element zużywalne i sugestie:

### (1) Kontrola poziomego ustawienia

W pierwszym, trzecim i szóstym miesiącu po zamontowaniu maszyny należy kontrolować jej poziome ustawienie.

### (2) Konserwacja codzienna

Należy wyczyścić stół roboczy, uchwyt elektrody, płytę zaciskową detalu oraz osłonę przed wodą. Ponieważ w maszynie, jako ciecz robocza stosowana jest woda, przy kontakcie z nią może nastąpić rdzewienie. Z tego względu powierzchnie metalowe należy pokryć olejem lub środkiem przeciw rdzy.

### (3) Konserwacja cotygodniowa

Co tydzień kontrolować należy stan czystości filtra. W razie potrzeby należy go wyczyścić lub wymienić, czemu towarzyszyć musi wymiana cieczy roboczej. Proszę sprawdzić układ smarowania maszyny oraz ilość oleju smarującego w pompie.

### (4) Konserwacja comiesięczna

Konieczna jest regulacja I ustawienie w pionie prowadnicy ceramicznej.

### (5) Elementy zużywalne i sugestie

- a. prowadnica ceramiczna
- b. elektroda rurkowa (mosiądz / miedź)
- c. filtr
- d. uszczelnienie gumowe
- e. osłona prowadnicy zanurzeniowej

© Ze względu na to, iż materiał elektrody rurkowej może wpływać na jakość i prędkość obróbki, do różnych materiałów detali dobrane powinny dobrane być różne elektrody rurkowe. Zaleca się jak poniżej:

- a. Detal : stal ; Elektroda rurkowa : mosiądz
- b. Detal : węgiel wolframu lub miedź; Elektroda rurkowa: Miedź

### 13. Specyfikacje i tolerancje elektrody rurkowej.

Wszystkie rozmiary rurki elektrodowej, tolerancja w zakresie  $\pm 1\text{mm}$ .

Miedź					Mosiądz						
Śr. Zewn.		Śr. Wewn.		Długość	Śr. Zewn.		Śr. Wewn.		Długość		
Rurka	Tol.	Rurka	Tol.	mm	Rurka	Tol.	Rurka	Tol.	mm		
0.2	-0.01	0.1	±0.02	200	0.2	-0.01 -0.02	0.08	±0.02	200		
0.3		0.12		300	0.3		0.11		300		
0.4		-0.02		0.15	300		0.4		0.2	300	
0.5	0.18	400		0.5	0.2		300				
0.6	-0.01 -0.02	0.2	±0.02	400	0.6		-0.01 -0.02		0.2	±0.02	400
0.7		0.2			0.7				0.2		
0.8		0.3			0.8				0.3		
0.9		0.3			0.9				0.3		
1.0		0.3			1.0				0.3		
1.1		0.3			1.1	-0.01 -0.03	0.4	±0.03			
1.2		0.4			1.2		0.4				
1.3		-0.01			0.4		1.3		0.4		
1.4		-0.02			0.4		1.4		0.5		
1.5		0.5			1.5		0.5				
1.6		0.5			1.6		0.5				
1.7		0.5			1.7		0.5				
1.8		0.6			1.8		0.6				
1.9		0.6			1.9		0.6				
2.0		0.6			2.0		-0.01		0.6		
2.1		-0.01 -0.03			0.7		±0.03		2.1	-0.03	0.7
2.2	0.7		2.2	0.7							
2.3	0.7		2.3	0.7							
2.4	0.8		2.4	0.8							
2.5	-0.01		0.8	2.5	0.8						
2.6	-0.03		0.8	2.6	0.8						
2.7	0.9		2.7	0.9							
2.8	0.9		2.8	0.9							
2.9	0.9		2.9	0.9							
3.0	1.0		3.0	1.0							

# 14. Parametry obróbkowe

## (1) Wzorzec odniesienia:

Jednostka: mm

Nazwa Pliku:			Materiał: SKD-11					Rurka Mosiądz				
Wym.	Grubość	Czas wł.	Czas wył.	Napięcie	Prąd	Szczelina	Moc	Kondensator	Wrzeciono	Zużycie (%)	CZAS	Kg/cm <sup>2</sup>
0.2	25	8	17	1	7	22	1-3	0	4	120	3'30"	120
0.2	25	8	15	2	5	22	1-3	0	4	200	3'00"	120
0.3	25	15	17	1	10	22	1-3	0	A	112	1'00"	70
0.3	25	20	15	1	10	22	1-3	0	A	120	54"	70
0.3	25	20	20	1	10	22	1-3	0	A	104	1'30"	70
0.3	25	15	20	2	8	22	1-3	0	A	108	1'30"	70
0.3	25	15	20	2	8	22	1-3	0	A	180	1'00"	70
0.3	25	15	20	2	5	22	1-3	0	A	92	1'10"	70
0.3	25	18	15	2	5	22	1-3	0	A	104	54"	70
0.4	25	20	10	2	5	20	1-3	1	A	76	1'47"	100
0.4	25	20	10	2	6	20	1-3	1	A	90	1'16"	100
0.4	25	20	10	2	6	20	1-3	1	A	116	1'05"	100
0.5	25	20	20	1	15	20	1-3	0	A	100	1'18"	60
0.5	25	20	20	2	12	20	1-3	0	A	128	49"	60
0.5	25	25	20	2	12	20	1-3	0	A	156	43"	60
0.5	25	20	25	2	12	20	1-3	0	A	140	54"	60
0.5	25	20	15	2	12	20	1-3	0	A	148	41"	60
0.5	25	20	15	1	17	20	1-3	0	A	116	55"	60
0.5	25	20	20	1	17	20	1-3	0	A	96	53"	70
0.5	25	20	20	3	10	20	1-3	0	A	140	48"	50
0.5	25	20	20	3	8	20	1-3	0	A	116	51"	50
0.5	50	25	22	2	14	15	1-3	0	A	200	1'30"	50~60
0.5	50	25	20	2	14	15	1-3	0	A	190	1'26"	50~60
0.5	50	20	15	2	12	15	1-3	0	A	160	1'32"	50~60
0.5	50	20	15	1	16	15	1-3	0	A	120	1'50"	50~60
0.7	25	30	10	2	15	20	1-3	0	A	120	44"	75
0.7	25	35	10	3	12	20	1-3	0	A	136	42"	75
0.7	25	35	10	3	10	20	1-3	0	A	112	50"	75
0.7	25	35	10	3	8	20	1-3	0	A	80	1'06"	75
0.7	25	35	10	3	9	20	1-3	0	A	92	57"	75
0.7	25	35	8	2	9	20	1-3	0	A	72	1'17"	75

Nazwa Pliku:			Materiał: SKD-11					Rurka: Mosiądz				
Wym.	Grubość	Czas wł.	Czas wył.	Napięcie	Prąd	Szczelina	Moc	Kondensator	Wrzeciono	Zużycie (%)	CZAS	Kg/cm <sup>2</sup>
1.0	25	25	20	2	15	20	1-3	0	9	64	1'37"	50
1.0	25	35	15	2	19	20	1-3	0	A	84	56"	70
1.0	25	30	15	3	12	20	1-3	0	A	68	1'15"	70
1.0	25	30	10	3	14	20	1-3	0	A	80	50"	70
1.0	25	30	10	3	15	20	1-3	0	A	72	52"	70
1.0	25	30	10	3	15	20	1-3	0	A	80	52"	70
1.0	25	35	10	3	15	20	1-3	0	A	80	50"	70
1.0	25	30	20	2	25	22	1-3	0	A	100	45"	50
1.0	25	25	20	2	25	22	1-3	0	A	100	47"	50
1.0	25	35	20	2	25	22	1-3	0	A	100	44"	50
1.0	25	35	25	2	25	22	1-3	0	A	100	43"	50
1.0	50	30	20	2	25	22	1-3	0	A	130	1'36"	50
1.0	50	20	20	2	25	22	1-3	0	6	106	2'00"	60
1.0	50	35	20	2	23	22	1-3	0	6	106	1'41"	60
1.0	50	30	20	3	17	20	1-3	0	B	90	1'46"	50~70

Jednostka: mm

Nazwa Pliku:			Materiał: Węglik					Rurka: Miedź				
Wym.	Grubość	Czas wł.	Czas wył.	Napięcie	Prąd	Szczelina	Moc	Kondensator	Wrzeciono	Zużycie (%)	CZAS	Kg/cm <sup>2</sup>
0.13	2	8	25	1	2	18	1-3	2	8	300	5'~ 5'30"	60
0.13	4.5	10	20	1	2	18	1-3	2	8	411	13'00"	60
0.3	4.5	10	20	2	5	22	1-3	2	6	110	1'36"	60
0.3	4.5	10	20	2	5	22	1-3	3	6	130	56"	60
0.3	4.5	5	14	2	5	22	1-3	2	6	30	5'00"	60
0.3	4.5	5	14	2	6	22	1-3	2	6	50	3'00"	60
0.3	10	10	15	2	6	22	1-3	3	7	150	3'50"	90
0.3	10	10	15	2	5	22	1-3	2	6	52	5'00"	90
0.3	10	10	15	2	5	22	1-3	2	6	51	5'67"	90
1.0	26	15	20	1	31	18	1-3	2	A	23	5'00"	40
1.0	26	13	23	1	31	18	1-3	2	A	33	9'00"	40
1.0	26	20	23	1	31	18	1-3	2	A	31	8'00"	40
1.0	26	14	23	1	31	18	1-3	2	A	12	6'30"	40
1.0	26	15	25	1	31	20	1-3	2	B	20	7'00"	50~70
1.0	88	15	25	1	31	18	1-3	2	B	20	30'00"	50~70
1.0	88	15	25	2	13	18	1-3	2	B	40	21'45"	50~70

Jednostka: mm

Nazwa Pliku:			Materiał: Miedź					Rurka: Miedź				
Wym.	Grubość	Czas wł.	Czas wył.	Napięcie	Prąd	Szczelina	Moc	Kondensator	Wrzeciono	Zużycie (%)	CZAS	Kg/cm <sup>2</sup>
0.4	18	20	17	2	12	20	1-3	1	A	183	1'22"	100
0.4	18	20	17	2	12	20	1-3	0	A	144	1'28"	100
0.4	25	20	17	2	13	20	1-3	0	A	200	4'29"	100
0.4	25	20	17	2	13	20	1-3	0	A	200	6'39"	100
0.4	25	20	17	2	13	20	1-3	0	A	160	2'15"	100
0.4	63	20	17	2	12	20	1-3	0	A	165	7'07"	100
0.5	63	20	17	3	12	20	1-3	0	A	153	6'27"	100
0.5	63	15	14	3	12	20	1-3	1	A	148	6'40"	100
0.5	63	20	17	2	12	20	1-3	0	A	89	6'49"	100
0.5	63	20	17	2	13	20	1-3	0	A	110	6'25"	100
0.5	63	20	16	2	12	20	1-3	0	A	94	6'00"	100
0.7	18	20	18	3	15	20	1-3	0	A	105	1'23"	70
0.7	18	20	17	3	14	20	1-3	0	A	94	1'33"	70
0.7	18	20	17	3	15	20	1-3	0	A	110	1'27"	70
0.7	25	20	18	3	15	20	1-3	0	A	110	2'00"	70
0.7	25	20	17	3	14	20	1-3	0	A	100	2'20"	70
0.7	25	20	17	3	15	20	1-3	0	A	120	2'07"	70
0.7	63	20	18	3	15	20	1-3	0	A	98	4'55"	70
0.7	63	20	18	3	14	20	1-3	0	A	92	5'14"	70
0.7	63	20	17	3	14	20	1-3	0	A	89	4'31"	70
0.7	63	20	17	3	14	20	1-3	0	A	89	4'50"	70
1.0	38	20	20	2	23	20	1-3	0	B	95	3'00"	50~70
1.0	63	25	25	3	14	20	1-3	0	A	60	7'24"	50
1.0	63	25	20	3	14	20	1-3	0	A	63	6'18"	50
1.0	63	30	20	3	14	20	1-3	0	A	66	7'09"	50
1.0	63	25	20	3	15	20	1-3	0	A	68	6'38"	50
1.0	86	20	20	3	12	20	1-3	0	B	65	9'40"	50~70



Jednostka: mm

Nazwa Pliku:			Materiał: SLD					Rurka: Mosiądz				
Wym.	Grubość	Czas wł.	Czas wyt.	Napięcie	Prąd	Szczelina	Moc	Kondensator	Wrzeciono	Zużycie (%)	CZAS	Kg/cm <sup>2</sup>
0.4	36	10	22	2	11	20	1-3	1	6	400	12'25"	50
0.4	36	10	22	2	11	20	1-3	1	6	290	3'50"	100
0.4	36	10	18	2	11	20	1-3	1	6	258	4'08"	100
0.4	36	10	15	2	10	20	1-3	1	6	250	4'50"	100
0.4	85	20	10	2	6	20	1-3	1	A	70	5'15"	100
0.7	36	30	10	3	8	20	1-3	0	A	108	3'32"	50
0.7	36	30	20	3	8	20	1-3	0	A	120	3'54"	50
0.7	36	30	20	3	9	20	1-3	0	A	130	3'22"	50
0.7	85	30	10	3	8	20	1-3	0	A	80	4'50"	50
0.7	85	30	10	3	8	20	1-3	0	A	80	4'40"	50
1.0	36	10	15	3	15	20	1-3	0	7	130	3'28"	50
1.0	36	20	15	3	15	20	1-3	0	7	136	2'13"	50
1.0	36	25	15	3	15	20	1-3	0	7	136	1'49"	50
1.0	36	30	15	3	15	20	1-3	0	7	161	2'01"	50
1.0	36	5	14	3	31	20	1-3	0	7	116	6'15"	50
1.0	36	25	15	3	14	20	1-3	0	7	125	2'00"	50
1.0	46	30	20	3	15	20	1-3	0	B	85	1'40"	50~60
1.0	46	30	20	2	25	20	1-3	0	B	90	1'50"	50~60
1.0	85	30	10	3	15	20	1-3	0	A	80	3'00"	50
1.0	85	30	10	3	15	20	1-3	2	A	91	3'38"	50
1.0	85	30	10	3	15	20	1-3	1	6	85	3'30"	40
1.0	85	30	10	3	15	20	1-3	1	6	85	3'18"	35

Jednostka: mm

Nazwa Pliku:			Materiał: Stal 2083					Rurka: Mosiądz				
Wym.	Grubość	Czas wł.	Czas wył.	Napięcie	Prąd	Szczelina	Moc	Kondensator	Wrzeciono	Zużycie (%)	CZAS	Kg/cm <sup>2</sup>
0.4	20	20	10	2	6	20	1-3	1	8	65	1'11"	100
0.4	25	30	10	2	6	20	1-3	1	8	78	2'00"	100
0.4	25	30	10	2	7	20	1-3	0	8	100	1'16"	100

Jednostka: mm

Nazwa Pliku:			Materiał: Stop tytanu					Rurka: Mosiądz				
Wym.	Grubość	Czas wł.	Czas wył.	Napięcie	Prąd	Szczelina	Moc	Kondensator	Wrzeciono	Zużycie (%)	CZAS	Kg/cm <sup>2</sup>
0.5	10	20	15	3	10	20	1-3	0	A	20~30	25"	50
0.5	10	20	15	3	15	20	1-3	0	A	30~50	15"~20"	50
1.0	10	30	20	3	10	20	1-3	0	A	20~30	40"	50
1.0	10	30	20	3	15	20	1-3	0	A	30	30"	50
1.0	10	30	20	3	20	20	1-3	0	A	30	25"	50
1.0	10	30	20	3	25	20	1-3	0	A	40~50	15"	50

Jednostka: mm

Nazwa Pliku:			Materiał: ASP 60					Rurka: Mosiądz				
Wym.	Grubość	Czas wł.	Czas wył.	Napięcie	Prąd	Szczelina	F	Kondensator	Wrzeciono	Zużycie (%)	CZAS	Kg/cm <sup>2</sup>
1.0	91	30	20	3	15	20	1-3	0	B	110	5'10"	50~60
1.0	91	30	20	2	25	20	1-3	0	B	120	4'40"	50~60

Jednostka: mm

Nazwa Pliku:			Materiał: SKH 9					Rurka: Mosiądz				
Wym.	Grubość	Czas wł.	Czas wył.	Napięcie	Prąd	Szczelina	F	Kondensator	Wrzeciono	Zużycie (%)	CZAS	Kg/cm <sup>2</sup>
1.0	70	30	20	3	15	20	1-3	0	B	140	3'11"	50~60
1.0	70	30	20	2	25	20	1-3	0	B	100	3'21"	50~60

(2) Dane w pamięci:

Nazwa Pliku: E0			Materiał: 0 (SKD-11)			Rurka: Mosiądz		
Wym.	Czas wł.	Czas wyl.	Napięcie	Prąd	Szczelina	Moc	Kondensator	Wrzeciono
0.1	6	16	1	4	25	1-3	0	F
0.2	8	15	2	5	25	1-3	0	F
0.3	18	15	2	6	25	1-3	0	F
0.4	20	17	2	6	25	1-3	0	8
0.5	25	20	2	8	25	1-3	0	8
0.6	25	20	2	10	25	1-3	0	8
0.7	30	20	2	12	25	1-3	0	8
0.8	30	20	2	15	25	1-3	0	8
0.9	30	20	3	18	25	1-3	0	8
1.0	30	20	3	18	22	1-3	0	8
1.1	30	20	3	18	22	1-3	0	8
1.2	30	20	3	18	22	1-3	0	8
1.3	35	20	3	18	22	1-3	0	8
1.4	35	20	3	18	22	1-3	0	8
1.5	35	20	3	18	22	1-3	0	8
1.6	35	20	3	18	22	1-3	0	8
1.7	35	20	3	18	22	1-3	0	8
1.8	35	20	3	18	22	1-3	0	8
1.9	35	20	3	19	22	1-3	0	8
2.0	35	20	3	20	25	1-3	0	8
2.1	40	20	3	21	25	1-3	0	8
2.2	40	20	3	22	25	1-3	0	8
2.3	40	20	3	23	25	1-3	0	8
2.4	40	20	3	24	25	1-3	0	8
2.5	40	20	3	25	25	1-3	0	8
2.6	40	20	3	26	25	1-3	0	8
2.7	40	20	3	27	25	1-3	0	8
2.8	40	20	3	28	25	1-3	0	8
2.9	45	20	3	29	25	1-3	0	8
3.0	45	20	3	30	25	1-3	0	8