

SERIA ZDALNIE PROGRAMOWANYCH REGULOWANYCH ZASILACZY DC

KLASA LABORATORYJNA

Seria SDP
SDP – 2210 / 2405 / 2603

Instrukcja obsługi



Spis treści

1.	Ważne informacje i zalecenia bezpieczeństwa	2
2.	Specyfikacje techniczne serii zasilaczy SDP	3
3.	Wstęp	4
4.	Regulatory i wskaźniki	5
5.	Ogólny opis obsługi	6
5.1	Zapoznanie z klawiaturą.....	6
5.2	Zapoznanie z czasowym i ręcznym programem.....	7
6.	Obsługa zasilacza	7
6.1	Ustawianie trybu pracy.....	7
6.1.1	Włączanie/wyłączanie wyjścia.....	7
6.1.2	Blokowanie/odblokowywanie klawiatury i regulatora obrotowego.....	8
6.1.3	Wybór interfejsu PC RS-232 / RS-485.....	8
6.1.4	Ustawianie górnej granicy napięcia.....	9
6.1.5	Włączanie/wyłączanie wyjścia podczas uruchamiania.....	9
6.2	Podstawowa obsługa.....	10
6.2.1	Regulacja napięcia i prądu za pomocą regulatora obrotowego i przycisków UP i DN.	10
6.2.2	Regulacja napięcia i prądu za pomocą klawiatury.....	10
6.3	Używanie funkcji programowania.....	11
6.3.1	Programowanie czasowe.....	11
6.3.2	Uruchamianie czasowego programu.....	12
6.3.3	Ręczne programowanie.....	13
6.3.4	Wybór ustawień.....	14
7.	Konserwacja	14
7.1	Ponowna kalibracja.....	14

Wszystkie nazwy firmowe i handlowe są znakami firmowymi lub zastrzeżonymi znakami firmowymi odpowiadających im firm.

1. Ważne informacje i zalecenia bezpieczeństwa

Ogólne informacje dotyczące bezpieczeństwa

- Nie używaj urządzenia w pobliżu wody.
- Nie ustawiaj urządzenia w pobliżu źródeł ciepła i urządzeń emitujących ciepło.
- Czyść urządzenie wyłącznie przy pomocy suchej ściereczki.
- Nie zasłaniaj otworów wentylacyjnych.
- Zabezpiecz przewód zasilający przed deptaniem lub przecięciem.
- Odłącz urządzenie od sieci zasilającej, jeśli go nie używasz.
- Odłącz urządzenie od sieci zasilającej podczas burz.
- Nie otwieraj obudowy zasilacza podczas pracy.
- Nigdy nie wymieniaj żadnych elementów, jeśli przewód zasilający jest podłączony.
- Zawsze odłącz zasilanie, rozładuj obwód i odłącz zewnętrzne napięcie przed dotykaniem elementów zasilacza.
- Używaj tylko akcesoriów dołączonych do urządzenia.
- W celu naprawy skontaktuj się z wykwalifikowanym serwisem.

Napięcie sieci zasilającej

- Urządzenie posiada uniwersalne napięcie zasilające: 100 – 240V AC, 50Hz / 60Hz

Bezpieczniki

- Ze względów bezpieczeństwa wymieniaj bezpiecznik tylko na nowy, takiego samego typu i o identycznych parametrach.

Środowisko pracy

Zaleca się używanie urządzenia w otoczeniu o następujących właściwościach:

- Używaj urządzenia tylko w otoczeniu o temperaturze z zakresu podanego w specyfikacjach.
- Ze względu na to, że urządzenie jest chłodzone poprzez konwekcję, nie ustawiaj na nim żadnych przedmiotów mogących zasłaniać otwory wentylacyjne. Nie kładź zasilacza w pobliżu ani na urządzeniach emitujących ciepło oraz nie umieszczaj kilku zasilaczy jeden na drugim. W celu uzyskania najlepszych parametrów pracy używaj zasilacza w bardzo dobrze wentylowanym otoczeniu.
- Po zaistnieniu pik o napięciu 1KV urządzenie może zacząć pracować niestabilnie i może wymagać zresetowania przez użytkownika.
- Wbudowany woltomierz może pokazywać błędne pomiary z maksymalny błędem $\pm 2V$ w otoczeniu o silnym polu elektromagnetycznym (3V/m).
- Maksymalna wysokość pracy wynosi 2000m.
- Kategoria instalacji: KAT II
- Stopień zanieczyszczenia: 2
- Tylko do użytku w pomieszczeniach.

Zalecenia dotyczące użytkowania

1. Urządzenie posiada wbudowane zabezpieczenie przepięciowe (O.V.P.). W przypadku, gdy napięcie wyjściowe będzie o 10% wyższe niż ustawiona wartość,

zostanie włączone zabezpieczenie przepięciowe, które odłączy całkowicie zasilanie wyjścia oraz pojawi się ostrzeżenie >FAULT<
 Jeśli zauważysz to ostrzeżenie, wyłącz zasilacz i odłącz od niego wszystkie zasilane urządzenia. Następnie włącz ponownie zasilacz, który powinien powrócić do normalnej pracy.
 Jeśli problem ten będzie się powtarzał, to należy oddać zasilacz do serwisu.

- Urządzenie posiada wbudowany brzęczyk. Brzęczyk zostanie włączony jeśli uruchomione zostanie zabezpieczenie przeciążeniowe, przepięciowe lub temperaturowe.
 Jeśli usłyszysz dźwięk ostrzegawczy, wyłącz zasilacz i odłącz od niego wszystkie zasilane urządzenia.
 Sprawdź ustawienia zasilacza oraz zasilanego urządzenia.
 Pozwól zasilaczowi ostygnąć przez 30 minut.
 Po ponownym włączeniu zasilacza powinien on powrócić do normalnej pracy.
 Jeśli problem ten będzie się powtarzał, to należy oddać zasilacz do serwisu.

Ostrzeżenie!

Maksymalne napięcie wyjściowe dla modelu SDP-2603 wynosi 60V DC.
 Dotykание metalowych części gniazd wyjściowych zasilacza może być niebezpieczne.
 Użytkownik musi unikać dotykания metalowych części gniazd wyjściowych zasilacza będących pod napięciem.

2. Specyfikacje techniczne serii zasilaczy SDP

Specyfikacje

Model	SDP-2210	SDP-2405	SDP-2603
Napięcie wyjściowe:	1 – 20V DC	1 – 40V DC	1 – 60V DC
Prąd wyjściowy:	0 – 10A	0 – 5A	0 – 3.3A
Znamionowa moc wyjściowa:	200W		
Pulsacje:	20mV p-p		
Regulacja przy zmianach prądu obciążenia	300mV	200mV	150mV
Regulacja przy zmianach napięcia sieci zasilającej	10mV		
Napięcie sieci zasilającej:	100 – 240V AC, 50Hz / 60Hz		
Maksymalny pobór mocy:	285W		
Współczynnik mocy:	≥0.9		
Miernik:	4 cyfrowy z wyświetlaczem LCD (amperomierz, woltomierz i watomierz)		

Dokładność miernika:	(±1% + 5 cyfr dla zakresu V < 5V, I < 0.5A), (±1% + 2 cyfry dla zakresu V ≥5V, I ≥0.5A).
Wymiary wyświetlacza LCD:	48 × 66mm
Chłodzenie	Wentylator z termoregulatorem
Temperatura pracy:	0 – 40°C
Zabezpieczenia:	- Ochrona przepięciowa - Ograniczenie prądowe - Ograniczenie temperaturowe
Normy:	CE EMC – EN 55011, CE LVD – EN 61010
Wymiary (szer. × wys. × gł.):	193 × 98 × 215 mm
Ciężar:	3kg
Akcesoria:	- Instrukcja obsługi - Oprogramowanie PC Windows®, „Command set” i sterownik LabView - Kabel RS-232, złącze RS-485 i jeden rezystor 120Ω
Opcjonalne akcesoria:	- Przejściówka RS-232 na RS-485 (ATR-2485)
Dodatkowe informacje:	- Regulowany ogranicznik maksymalnego napięcia - Korekcja współczynnika mocy

Specyfikacje zdalnego programowania

Interfejs komunikacyjny:	RS-232 (dla jednego zasilacza) oraz RS-485 (maksymalnie 31 zasilaczy)
Funkcjonalność:	Pełna kontrola nad funkcjami zasilacza i odczyt danych.
Zapis danych:	Tak, poprzez dołączone oprogramowanie.
Prędkość transmisji:	9600bps

3. Wstęp

Seria programowalnych zasilaczy SDP posiada możliwość zdalnego programowania wszystkich funkcji wraz z zapisem danych. Za pomocą kabla RS-485 możliwe jest podłączenie maksymalnie 31 zasilaczy. Seria ta idealnie sprawdza się w zastosowaniach wymagających różnorodnych grup ustawień wyjściowych oraz czasów zasilania do powtarzających się testów, zwłaszcza przy wykorzystaniu wielu zasilaczy.

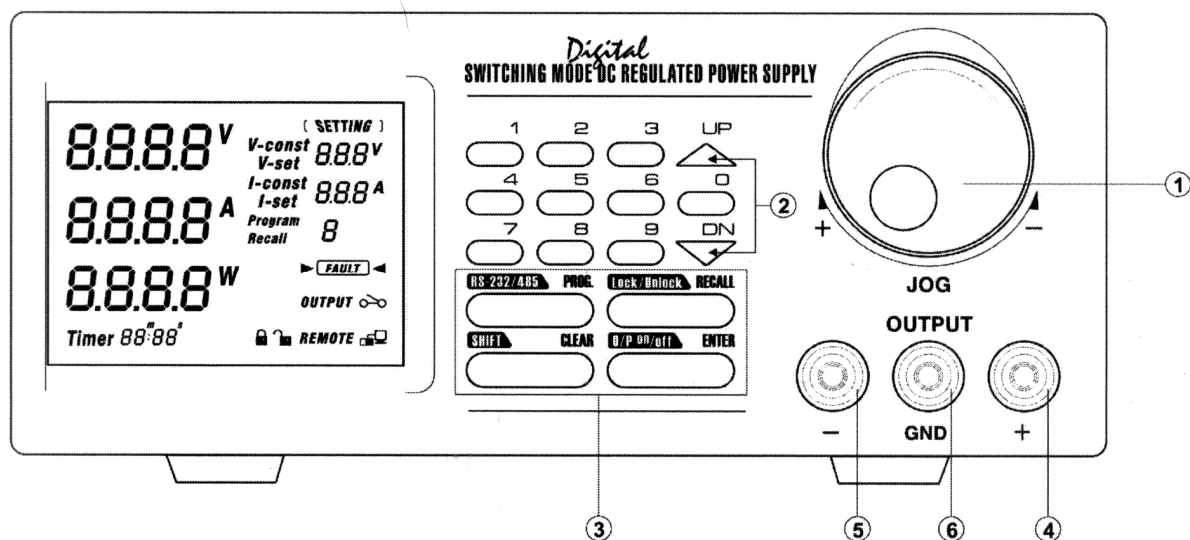
Przyciski na płycie czołowej pozwalają użytkownikowi na zmianę wszystkich ustawień programowania oraz wyjścia, co czyni te urządzenia w pełni niezależnymi zasilaczami laboratoryjnymi.

Ta seria zasilaczy spełnia wymogi norm bezpieczeństwa EN-61010 oraz EN-55011 kompatybilności elektromagnetycznej do zastosowań naukowych i przemysłowych zatwierdzone przez dyrektywy Unii Europejskiej.

Proszę przechowywać tę instrukcję w bezpiecznym miejscu. W przypadku chęci nabycia dodatkowych akcesoriów prosimy skontaktować się ze swoim sprzedawcą.

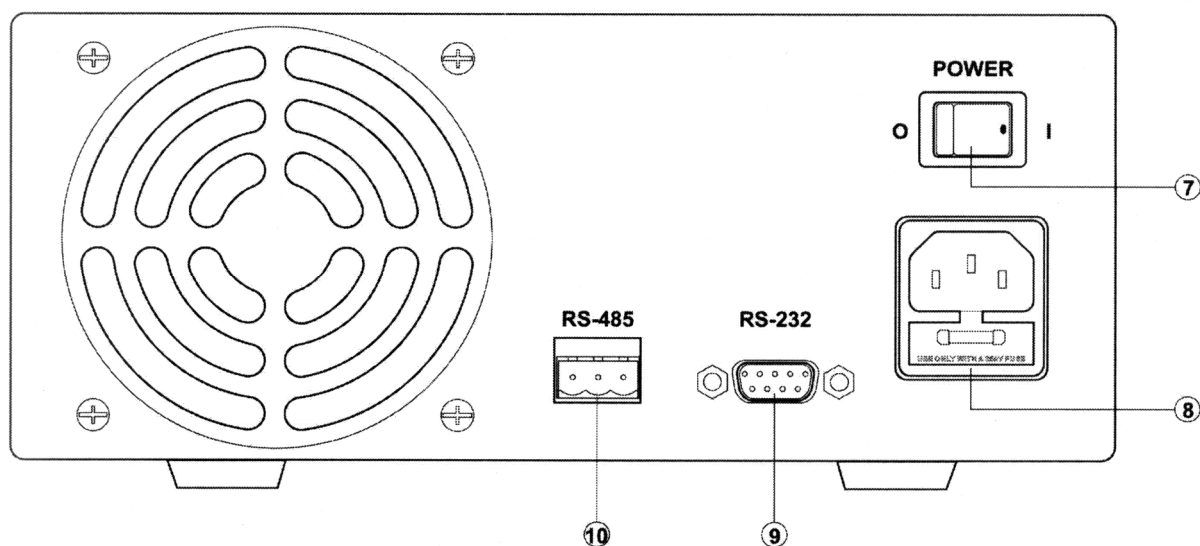
4. Regulatory i wskaźniki

Płyta czołowa



1. Obrotowy regulator
2. Przyciski UP i DOWN
3. Podwójny przycisk ustawień funkcji.
4. Gniazdo wyjściowe o dodatniej polaryzacji (czerwone)
5. Gniazdo wyjściowe o ujemnej polaryzacji (czarne)
6. Gniazdo uziemienia (zielone) (podłączone do obudowy)

Tył urządzenia



7. Włącznik zasilania
8. Gniazdo zasilania sieciowego AC 100 – 240V zabezpieczone bezpiecznikiem
9. Port RS-232
10. Port RS-485






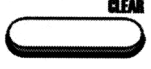





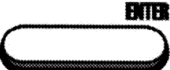


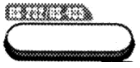

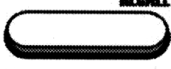




5. Ogólny opis obsługi




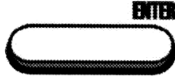






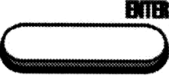
Zapoznanie z klawiaturą

Klawiatura na płycie czołowej jest pogrupowana w następujący sposób:

- (1) Klawisze numeryczne, klawisze UP/DOWN oraz obrotowy regulator.
- (2) 4 dwufunkcyjne klawisze kontrolne.

Opis funkcji przycisków płyty czołowej

Klawisz	Funkcja	Rozdział
Klawisze numeryczne, klawisze UP/DOWN i obrotowy regulator		
 do 	Naciśnij, żeby wprowadzić wartości numeryczne	6.2.2
	Naciśnij, żeby zwiększyć wartość	6.2.1
	Naciśnij, żeby zmniejszyć wartość	6.2.1
Obrotowy regulator	Obracając regulujesz napięcie i prąd	6.2.1
Dwufunkcyjne klawisze sterujące		
	Naciśnij, żeby włączyć zamienne funkcje klawiszy kontrolnych	
	Naciśnij, żeby zakończyć operacje wejścia i przywrócić zasilacz do normalnej pracy	
 do 	Naciśnij, żeby użyć funkcji programistycznych. Naciśnij  , żeby wywołać program czasowy Naciśnij  do  , żeby wybrać miejsce do zapisania programu Naciśnij  , żeby potwierdzić	5.2 6.3.1 6.3.3
 	Naciśnij, żeby wejść do menu wyboru interfejsu PC Możesz wybrać interfejs RS-232 lub RS-485 Za pomocą  wybierz RS-232 lub RS-485 Naciśnij  , żeby potwierdzić	6.1.3
 do 	Naciśnij, żeby przywołać zapamiętane ustawienia lub program czasowy Naciśnij  , żeby przywołać program czasowy Naciśnij  do  , żeby wybrać miejsce przywoływanego programu.	6.3.2 6.3.4

		
	Naciśnij  , żeby potwierdzić	
	Naciśnij, żeby zablokować/odblokować klawiaturę i regulator obrotowy	6.1.2
	Naciśnij, żeby potwierdzić nowe ustawienia	
	Naciśnij, żeby włączyć/wyłączyć wyjście	6.1.1
	Naciśnij, żeby włączyć wyjście podczas uruchamiania	6.1.5
	Naciśnij, żeby wyłączyć wyjście podczas uruchamiania	6.1.5
Funkcje specjalne		
	Naciśnij, żeby ustawić ograniczenie napięciowe Naciśnij  do  , żeby wprowadzić wartości numeryczne Naciśnij  , żeby potwierdzić	6.1.4

Zapoznanie z czasowym i ręcznym programem

Zasilacz może zapamiętać 10 programów (0-9)

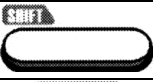



Program 0 zarezerwowany jest do zapamiętania 20 kroków (czasowych podprogramów)

Programy 1 do 9 posiadają 9 ustawień napięcia i prądu.







6. Obsługa zasilacza

UWAGA: Ten rozdział wyjaśnia jak używać funkcji zasilacza z płyty czołowej

Ustawianie trybu pracy Włączanie/wyłączanie wyjścia



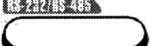

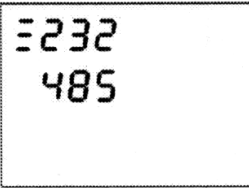


	Czynność	Wyświetlacz LCD	Opis
1.	Naciśnij 	OUTPUT 	Włączenie WYJŚCIA
2.	Następnie 	OUTPUT 	Wyłączenie WYJŚCIA

Blokowanie/odblokowywanie klawiatury i obrotowego regulatora



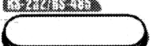

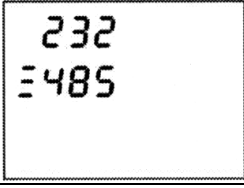


	Czynność	Wyświetlacz LCD	Opis
1.	Naciśnij  		Klawiatura i regulator zablokowany
2.	Następnie  		Klawiatura i regulator odblokowany

Wybór interfejsu PC RS-232 / RS-485

Żeby wybrać RS-232:


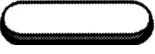

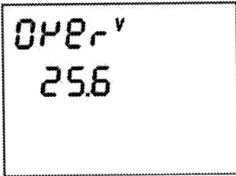



	Czynność	Wyświetlacz LCD	Opis
1.	Naciśnij   Następnie 		Spowoduje to wejście w menu wyboru interfejsu PC
2.	Naciśnij 		Wybierz żądany rodzaj interfejsu PC W tym wypadku wybrany został interfejs RS-232
3.	Naciśnij  		Naciśnij, żeby potwierdzić

Żeby wybrać RS-485:

	Czynność	Wyświetlacz LCD	Opis
1.	Naciśnij   Następnie 		Spowoduje to wejście w menu wyboru interfejsu PC
2.	Naciśnij 		Wybierz żądany rodzaj interfejsu PC W tym wypadku wybrany został interfejs RS-485
3.	Naciśnij  		Naciśnij, żeby potwierdzić




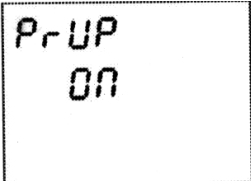



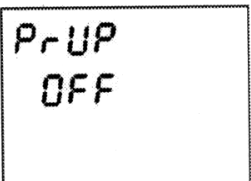
W każdym momencie możesz anulować wykonane czynności naciskając przycisk "CLEAR".

Ustawianie ograniczenia napięcia

	Czynność	Wyświetlacz LCD	Opis
1.	Naciśnij   Następnie 		Wejdiesz w tryb ustawiania ograniczenia napięcia W tym przypadku wybrane zostało ograniczenie do 25.6V
2.	 do 		Użyj klawiszy numerycznych, żeby wprowadzić wartość
3.	Naciśnij 		Naciśnij, żeby potwierdzić

Uwaga: Jeśli chcesz anulować wybór ograniczenia napięcia, naciśnij przycisk „CLEAR”

Włączanie/wyłączanie wyjścia podczas uruchamiania

	Czynność	Wyświetlacz LCD	Opis
1.	Naciśnij   Następnie 		Spowoduje to włączenie wyjścia podczas uruchamiania. Po włączeniu zasilacza wyjście będzie automatycznie włączone i ustawione na ostatnio wybrane napięcie.
2.	Naciśnij   Następnie 		Spowoduje to wyłączenie wyjścia podczas uruchamiania. Po włączeniu zasilacza wyjście będzie wyłączone. Jest to ustawienie domyślne ze względów bezpieczeństwa.

Podstawowa obsługa

Ustawianie napięcia i prądu za pomocą obrotowego regulatora i klawiszy



	Czynność	Wyświetlacz LCD	Opis
1.	Naciśnij		Ustawia napięcie
2.	Obróć lub naciśnij i		Obróć regulator lub naciśnij i w celu ustawienia wartości napięcia
3.	Naciśnij		Ustawia prąd
4.	Obróć lub naciśnij i		Obróć regulator lub naciśnij i w celu ustawienia wartości prądu
5.	Naciśnij		Naciśnij, żeby potwierdzić

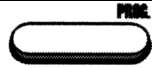
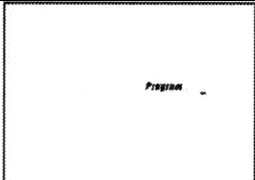

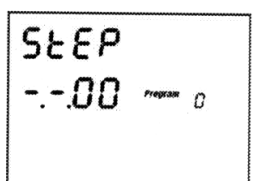
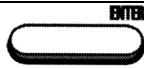

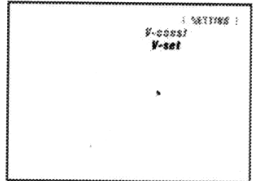


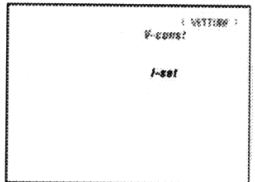


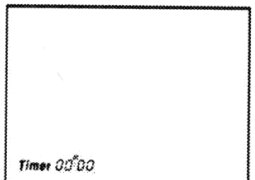
Ustawianie wartości napięcia i prądu przy pomocy klawiatury




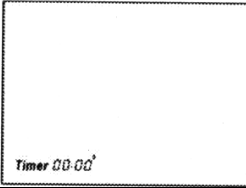

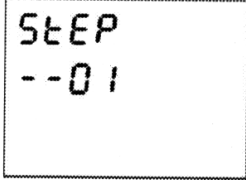

	Czynność	Wyświetlacz LCD	Opis
1.	Naciśnij		Naciśnij, żeby wejść do menu ustawiania napięcia.
2.	Ustaw żądane napięcie za pomocą klawiszy do		Ustaw wartość napięcia za pomocą klawiszy numerycznych.
3.	Naciśnij		Naciśnij, żeby wejść do menu ustawiania prądu.
4.	Ustaw żądany prąd za		Ustaw wartość prądu

	<p>pomocą klawiszy</p> 		za pomocą klawiszy numerycznych.
5.	<p>Naciśnij</p> 		Naciśnij, żeby potwierdzić ustawienie napięcia i prądu

Uwaga: Jeśli chcesz anulować wybór wartości napięcia i prądu, naciśnij przycisk „CLEAR”

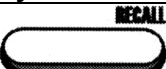


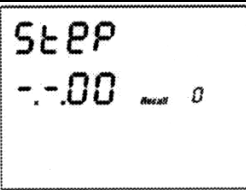


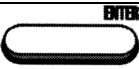
Używanie funkcji programowania
Programowanie czasowe


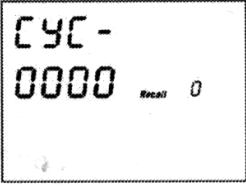

	Czynność	Wyświetlacz LCD	Opis
1.	<p>Naciśnij</p> 		Spowoduje to włączenie funkcji programistycznych
2.	<p>Naciśnij</p> 		Spowoduje to wejście do menu programowania. Jest 20 kroków (czasowy podprogram) a krokiem pierwszym jest 0
3.	<p>Naciśnij</p> 		Naciśnij, żeby potwierdzić
4.	<p>do</p> 		Użyj klawiszy numerycznych, żeby ustawić żądane napięcie
5.	<p>Naciśnij</p> 		Naciśnij, żeby potwierdzić wartość napięcia
6.	<p>do</p> 		Użyj klawiszy numerycznych, żeby ustawić żądany prąd
7.	<p>Naciśnij</p> 		Naciśnij, żeby potwierdzić wartość prądu
8.	<p>do</p> 		Użyj klawiszy numerycznych, żeby wprowadzić żądaną wartość minut czasu

9.	Naciśnij 		Naciśnij, żeby potwierdzić ustawienia minut
10.	 do 		Użyj klawiszy numerycznych, żeby wprowadzić żadaną wartość sekund czasu
11.	Naciśnij 		Naciśnij, żeby potwierdzić ustawienia sekund
12.	Powtarzaj punkty od 4 do 11		Możesz powtarzać punkty od 4 do 11 żeby ustawić kolejny krok. Ustaw timer na 0, żeby anulować krok Np., jeśli chcesz, żeby program zakończył się w kroku 4, to ustaw jego czas na 0
13.	Naciśnij 		Naciśnij zanim zniknie napis StEP

Uwaga: W każdej chwili możesz anulować ustawianie programu naciskając przycisk „CLEAR”. Zasilacz powróci do normalnej pracy.



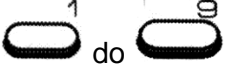
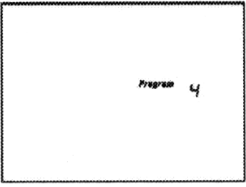

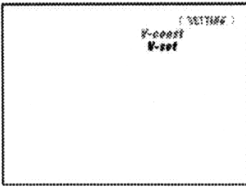


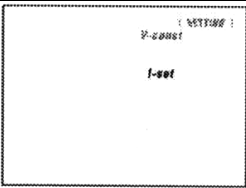

Uruchamianie programu czasowego

	Czynność	Wyświetlacz LCD	Opis
1.	Naciśnij 		Włączysz menu wyboru programu
2.	Naciśnij 		Włączysz menu wyboru programu czasowego
3.	Naciśnij  lub 		Naciśnij, żeby sprawdzić kroki programu (podprogramu czasowego)
4.	Naciśnij 		Naciśnij, żeby potwierdzić

5.			Użyj klawiszy numerycznych (0-9), żeby wprowadzić ilość kolejnych uruchomień programu. Możesz wybrać od 1 do 9999 uruchomień. 0000 oznacza, że program będzie się wykonywał nieskończoną ilość razy
6.	Naciśnij 		Naciśnij, żeby aktywować program czasowy


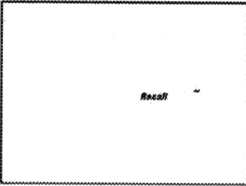


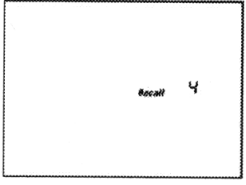

Uwaga: W każdej chwili możesz przerwać wykonywanie programu naciskając przycisk „CLEAR”. Zasilacz powróci do normalnej pracy.

Ustawianie programu ręcznego

	Czynność	Wyświetlacz LCD	Opis
1.	Naciśnij 		Spowoduje to włączenie funkcji programistycznych
2.			Użyj klawiszy od 1 do 9, żeby wybrać numer programu i wejść w tryb programowania ręcznego. W tym przykładzie został wybrany 4 numer programu
3.			Użyj klawiszy numerycznych, żeby wprowadzić żądaną wartość napięcia
4.	Naciśnij 		Naciśnij, żeby potwierdzić wartość napięcia
5.			Użyj klawiszy numerycznych, żeby wprowadzić żądaną wartość prądu
6.	Naciśnij 		Naciśnij, żeby potwierdzić wartość

			prądu. Program przełączy się na następny numer. W tym przypadku na numer 5
7.	Powtarzaj kroki od 3 do 6		Możesz powtarzać kroki od 3 do 6, żeby zmienić ustawienia kolejnych programów Jeśli nie chcesz ustawiać kolejnych programów, naciśnij enter przed zniknięciem symbolu Program _

Wybór programu ręcznego

	Czynność	Wyświetlacz LCD	Opis
1.	Naciśnij 		Włączysz tryb przywoływania programu
2.	 do 		Za pomocą klawiszy numerycznych wybierz żądany program. Zasilacz wejdzie w tryb przywoływania programu ręcznego. W tym przykładzie wybrany został program 4
3.	Naciśnij 		Naciśnij, żeby uruchomić wybrany program

Uwaga: W każdej chwili możesz przerwać wykonywanie programu naciskając przycisk „CLEAR”. Zasilacz powróci do normalnej pracy.

7. Konserwacja

Ponowna kalibracja

Ponowna kalibracja służy do zminimalizowania różnicy pomiędzy ustawionymi wartościami a wartościami pokazywanymi na wyświetlaczu LCD. Ponowną kalibrację należy przeprowadzać tylko w przypadku, gdy różnica ta jest większa niż 0.1V dla napięcia lub 0.01A dla prądu. Cały proces zajmuje mniej niż 15 minut. Ponowną kalibrację wykonuje się przez dołączone oprogramowanie za pomocą algorytmu regresywnego. Oprogramowanie do kalibracji jest kompatybilne z systemami Windows XP, Me, 2000, 98SE i 98.