

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Programowany zasilacz laboratoryjny typu LPS-305

DYSTRYBUCJA I SERWIS
"NDN-Z. Daniluk"
02-784 Warszawa, ul. Janowskiego 15
tel./fax (0-22) 641-15-47, tel. 641-61-96



METER INTERNATIONAL CORP.

SPIS TREŚCI

| | |
|---|-----------|
| ROZDZIAŁ 1 - INFORMACJE WSTĘPNE | 3 |
| 1.1. WSTĘP | 3 |
| 1.2. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA | 3 |
| 1.3. WYKONANIA PRZYRZĄDU (OPCJE) | 4 |
| 1.4. WYPOSAŻENIE | 4 |
| 1.5. IZOLACJA WYJŚĆ | 4 |
| 1.6. PARAMETRY ELEKTRYCZNE | 5 |
| ROZDZIAŁ 2 - INSTALACJA | 6 |
| 2.1. WSTĘP | 6 |
| 2.2. SPRAWDZENIE WSTĘPNE | 6 |
| 2.3. USYTUOWANIE I CHŁODZENIE | 6 |
| 2.4. ZASILANIE | 6 |
| 2.5. BEZPIECZNIK SIECIOWY | 6 |
| ROZDZIAŁ 3 - OPIS PRZYRZĄDU | 7 |
| 3.1. PŁYTA CZOŁOWA | 7 |
| 3.2. WYŚWIETLACZ LCD | 8 |
| 3.3. ŚCIANKA TYLNA | 9 |
| ROZDZIAŁ 4 - OBSŁUGA PRZYRZĄDU | 10 |
| 4.1. AUTOTEST | 10 |
| 4.2. USTAWIANIE PRĄDU I NAPIĘCIA WYJŚCIOWEGO | 10 |
| 4.3. AKTYWACJA WYJŚĆ | 10 |
| 4.4. OCHRONA WYJŚCIA 5V/3,3V PRZED PRZECIĄŻENIEM | 10 |
| ROZDZIAŁ 5 - KONFIGURACJA WYJŚĆ (APLIKACJE)..... | 11 |
| ROZDZIAŁ 6 - KALIBRACJA | 12 |
| ROZDZIAŁ 7 - KONSERWACJA I UTRZYMANIE..... | 15 |
| 7.1. WYMIANA BEZPIECZNIKA..... | 15 |
| 7.2. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU PROBLEMÓW | 15 |
| 7.3. INTERFEJS SZEREGOWY RS-232C | 16 |

ROZDZIAŁ 1 - INFORMACJE WSTĘPNE

1.1. WSTĘP

W poniższym rozdziale zawarto podstawowe informacje na temat omawianego zasilacza łącznie z jego parametrami elektrycznymi, a także informacje o możliwych opcjach przyrządu i wyposażeniu.

1.2. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA

Opisane niżej zasady bezpieczeństwa powinny być przestrzegane podczas pracy z przyrządem oraz przy czynnościach serwisowych i naprawczych. Niezachowanie któregoś z poniższych warunków, a także zastrzeżeń zawartych w dalszej części instrukcji, narusza poziom bezpieczeństwa obsługi i urządzenia, wynikający z projektu. Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia przyrządu lub ewentualne porażenie prądem obsługującego, wynikające z nieprzestrzegania postanowień niniejszej instrukcji.

WŁĄCZENIE ZASILANIA

Przed włączeniem zasilania przyrządu sprawdzić zgodność napięcia sieci zasilającej oraz typu bezpiecznika sieciowego z wartościami uwidocznionymi na tabliczce znamionowej na tylnej ścianie zasilacza.

UZIEMIENIE

Zasilacz wyposażono w ochronny zacisk uziemiający. Podłączenie obudowy i chassis urządzenia do potencjału ziemi (zerowego) zmniejsza ryzyko porażenia prądem, stąd niezbędne jest zasilanie przyrządu z gniazdka z kołkiem uziemiającym poprzez trójżyłowy kabel (w komplecie). Dodatkowym zabezpieczeniem jest podłączenie zacisku uziemiającego do przewodu ochronnego, przed dokonywaniem jakichkolwiek innych podłączeń zasilacza. W czasie pracy konieczna jest stała kontrola ciągłości połączenia ochronnego. Jeżeli przyrząd zasilany jest poprzez autotransformator, należy zapewnić połączenie jego zacisku uziemiającego z sieciowym przewodem ochronnym.

BEZPIECZNIK SIECIOWY

Zastosowany bezpiecznik sieciowy przyrządu musi być zawsze zgodny ze specyfikacją (napięcie i prąd znamionowy, rozmiar, szybkość działania). Niedopuszczalne jest stosowanie bezpieczników naprawianych lub zwieranie zacisków oprawki bezpiecznika, gdyż grozi to porażeniem prądem lub uszkodzeniem przyrządu.

ŚRODOWISKO PRACY

Nie należy wykorzystywać zasilacza w środowisku, w którym mogą występować gazy lub opary wybuchowe.

NAPIĘCIA NIEBEZPIECZNE

Użytkownik nie powinien w żadnym przypadku otwierać lub zdejmować obudowy zasilacza. Wszelkie naprawy, wymiany elementów lub regulacje obwodów wewnętrznych mogą być dokonywane jedynie przez wykwalifikowany personel serwisu, po odłączeniu kabla zasilającego.

W pewnych warunkach, w różnych punktach obwodu zasilacza mogą wystąpić niebezpieczne napięcia nawet po odłączeniu kabla zasilającego. Dlatego, aby uniknąć porażenia prądem, przed dokonywaniem jakichkolwiek czynności wewnątrz urządzenia należy odłączyć zasilanie, rozładować elementy obwodu (kondensatory elektrolityczne i cewki) oraz upewnić się, że do żadnego punktu obwodu nie jest podłączone zewnętrzne źródło napięcia.

NAPRAWA URZĄDZEŃ POD NAPIĘCIEM

Do napraw i wewnętrznych regulacji urządzenia należy przystępować tylko w obecności drugiej osoby, przeszkolonej w zakresie zasad BHP przy pracy w urządzeniach elektrycznych oraz potrafiącej udzielać pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem elektrycznym.

NAPIĘCIE ZASILAJĄCE

Parametry napięcia sieci zasilającej muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej przyrządu. Przekroczenie zarówno poziomu napięcia zasilającego, jak i wartości jego częstotliwości może powodować powstawanie w przewodzie ochronnym prądów upływu przekraczających 5mA.

OSTRZEŻENIA

WARNING

Oznaczenie WARNING ostrzega przed możliwością porażenia prądem elektrycznym. Nie należy przystępować do pracy z zasilaczem przed upewnieniem się, że opisane pod takim znakiem warunki bezpieczeństwa są spełnione.

CAUTION



Oznaczenie takie ostrzega przed istnieniem ryzyka uszkodzenia przyrządu lub jego części. Kontynuowanie pracy z zasilaczem, gdy oznaczone zalecenia nie są w pełni zrealizowane, może być przyczyną uszkodzenia lub wręcz zniszczenia przyrządu, za które producent nie ponosi odpowiedzialności.

MODYFIKACJE I WYMIANA ELEMENTÓW

Stosowanie przy naprawie urządzenia elementów zamiennych niezgodnych ze specyfikacją oraz wszelkie modyfikacje obwodów zasilacza to przyczyny zmniejszenia bezpieczeństwa pracy i utraty gwarancji producenta. Aby tego uniknąć naprawy przyrządu powinny być dokonywane w autoryzowanym serwisie.

PRZYRZĄD, KTÓRY JEST USZKODZONY LUB PRACUJE NIEWŁAŚCIWIE POWINIEN BYĆ - DO CZASU NAPRAWY PRZEZ AUTORYZOWANY SERWIS - WYŁĄCZONY I ZABEZPIECZONY PRZED PRZYPADKOWYM UŻYCIEM.

1.3. WYKONANIA PRZYRZĄDU (OPCJE)

- Opcja 01: przyrząd przystosowany do zasilania napięciem zmiennym 230V (240V)
- Opcja 02: przyrząd wyposażony w interfejs szeregowy standardu RS-232C
- Opcja 03: przyrząd przygotowany do montażu w kolumnowy zestaw laboratoryjny

1.4. WYPOSAŻENIE

- Kabel zasilający (z przewodem ochronnym)
- Instrukcja obsługi
- Zapasowy bezpiecznik sieciowy

1.5. IZOLACJA WYJŚĆ

Zaciski wyjściowe zasilacza są odizolowane od potencjału ziemi (chassis). W czasie pracy dowolny z pary zacisków wyjściowych może być uziemiony (chassis) lub osiągać napięcie do 240V DC (napięcie stałe) względem potencjału zerowego (wliczając napięcie na danym wyjściu).

1.6.PARAMETRY ELEKTRYCZNE

| | | |
|--|---|--|
| Maksymalna moc wyjściowa | 165W | |
| Napięcia wyjściowe | | |
| Zakres napięcia | 0 do +30V / 0 do -30V | stałe 3,3V/5V (wyjście zasilania układów cyfrowych) |
| Dokładność ustawienia | 10mV | |
| Maksymalny poziom wyjściowy | +32V/-32V | |
| Zakres śledzenia | 0 do ±30V | |
| Dokładność śledzenia | ±20mV | |
| Prądy wyjściowe | | |
| Zakres prądu | 0 do +2,5A/0 do -2,5A | 3A |
| Dokładność ustawienia | 1mA | ograniczanie ok. 3,3A |
| Maksymalny prąd wyjściowy | +3A/-3A | |
| Zakres śledzenia | 0 do ±2,5A | |
| Dokładność śledzenia | ±5mA | |
| Charakterystyka stabilizacji napięcia (przy napięciu wyjściowym ±30V) | | |
| Napięciowy współczynnik stabilizacji (przy zmianie napięcia sieci ±10%) | 1mV | 5mV |
| Obciążeniowy współczynnik stabilizacji (zmiana obciążenia od 0 do 100%) | 2mV | 10mV |
| Wartość skuteczna tętnień (10Hz do 20MHz) | 1,5mV rms | 2mV rms |
| Amplituda tętnień (10Hz do 20MHz) | 10mV _{p-p} | 20mV _{p-p} |
| Odpowiedź impulsowa | 200μs (typowo) | |
| Współczynnik temperaturowy | 100ppm/°C (typowo) | |
| Charakterystyka stabilizacji prądu (przy prądzie wyjściowym ±2,5A) | | |
| Napięciowy współczynnik stabilizacji (przy zmianie napięcia sieci ±10%) | 15mA (typowo) | |
| Obciążeniowy współczynnik stabilizacji (zmiana obciążenia od 0 do 100%) | 10mA (typowo) | |
| Wartość skuteczna tętnień (10Hz do 20MHz) | 1mA rms (typowo) | |
| Amplituda tętnień (10Hz do 20MHz) | 5mA _{p-p} | |
| Współczynnik temperaturowy | 200ppm/°C (typowo) | |
| Wyświetlacz | LCD z podświetlaniem, matryca 2x16 znaków, wskaźniki stanu urządzenia i beeper | |
| Dokładność odczytu napięcia | ±(0,2% rdg + 2dgt)** | ±2% |
| Dokładność odczytu prądu | ±(0,5% rdg + 5dgt)** | |
| Napięcie wspólne | ±240V DC | |
| Warunki środowiska | praca: 0°C do 40°C, wilg. względna <80%RH przechowywanie: -40°C do 70°C, wilg. wzgl. <80% | |
| Wymiary | 212 x 131 x 396 mm | |
| Waga | ok. 8,3kg | |
| Chłodzenie | wymuszone | |
| Zasilanie | 115V _{AC} ±10%; 47-63Hz; 4A; pobór mocy ok. 250W | |
| Opcje (wykonania): | Opt 01: Opt 02: | zasilanie 230(240)V _{AC} - montaż fabryczny port RS-232, możliwość montażu użytkownika |
| Wposażenie | Instrukcja obsługi, kabel zasilający, bezpiecznik | |

rdg - wartość odczytu; dgt - wartość ostatniej cyfry

** - dla wartości mniejszych niż 5% maksymalnych należy do wyspecyfikowanej dokładności dodać 5 dgt.

CHARAKTERYSTYKA INTERFEJSU:

1. Interfejs: RS-232C DCE ze złączem miniaturowym, 9-stykowym.
2. Parametry transmisji: asynchroniczna 2400 bodów, rekord 8-bitowy, 1 bit stopu, brak kontroli parzystości.

ROZDZIAŁ 2 - INSTALACJA

2.1.WSTĘP

W rozdziale 2 zawarto podstawowe informacje na temat sprawdzenia i instalacji zasilacza na stanowisku pracy. Transformatory zasilacza są źródłem silnego pola magnetycznego, które może wpływać na pracę innych urządzeń. Przyrządy, które są wrażliwe na działanie pól magnetycznych, powinny być ustawiane w odległości większej niż 8 cm od zasilacza LPS 305.

2.2.SPRAWDZENIE WSTĘPNE

Zasilacz jest dokładnie sprawdzany i testowany zarówno w czasie produkcji, jak i przed wysyłką do klienta. Nie zbędne jest jednak sprawdzenie stanu przyrządu niezwłocznie po zakupie, aby upewnić się, że nie został uszkodzony w czasie transportu. Po wyjęciu urządzenia z opakowania należy je dokładnie obejrzeć, czy nie ma śladów uderzeń (odpryski lakieru i zarysowania obudowy, wgniecenia) oraz czy nie są mechanicznie uszkodzone gniazda i elementy regulacyjne. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy jak najszybciej skontaktować się ze sprzedawcą sprzętu.

2.3.USYTUOWANIE I CHŁODZENIE

Zasilacz LPS 305 może pracować w temperaturze otoczenia od 0°C do 40°C (temperatura mierzona przy otworach wlotowych wentylatora). Chłodzenie obwodów wewnętrznych przyrządu obiegiem powietrza zapewnia wentylator, umiejscowiony w tylnej części obudowy zasilacza. Otwory wlotowe powietrza chłodzącego rozmieszczone są na bocznych ściankach obudowy, natomiast wylotowe znajdują się na ścianie tylnej. Rodzaj zastosowanego chłodzenia wymaga zapewnienia prawidłowej cyrkulacji powietrza wokół urządzenia, stąd umieszczając zasilacz na stanowisku, należy pamiętać o pozostawieniu minimum 25mm wolnej przestrzeni z każdej strony obudowy.

2.4.ZASILANIE

Przyrząd jest przystosowany do zasilania z sieci jednofazowej prądu zmiennego o częstotliwości 47-63HZ i napięciu 115V lub 230(240)V (zależnie od modelu). Przed włączeniem przyrządu do gniazda zasilającego należy sprawdzić zgodność napięcia sieci z opisem na tabliczce znamionowej zasilacza (tylna ścianka).

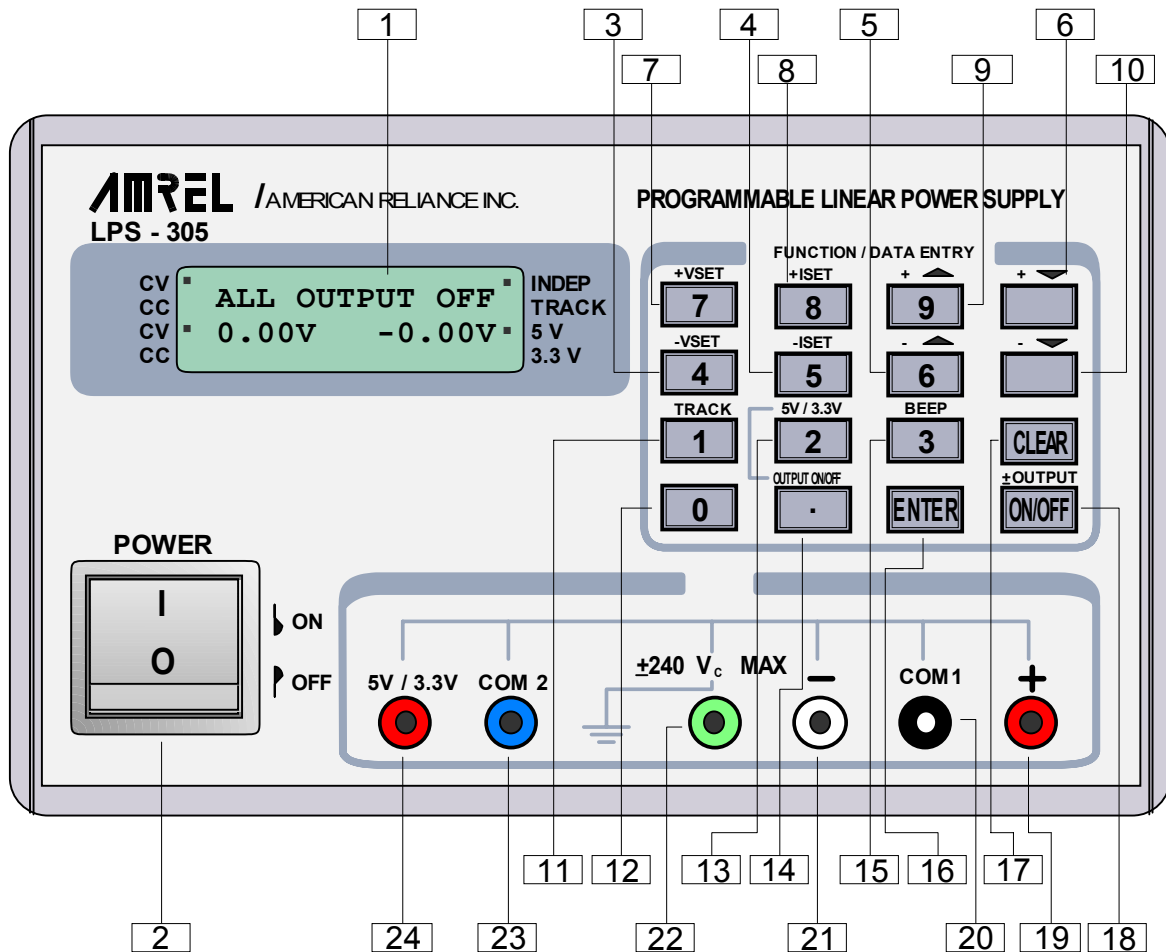
2.5.BEZPIECZNIK SIECIOWY

Bezpiecznik sieciowy znajduje się w komorze bezpiecznikowej w module gniazda sieciowego na tylnej ścianie zasilacza. Aby sprawdzić lub wymienić bezpiecznik należy odłączyć kabel sieciowy od gniazda i wyjąć oprawkę z bezpiecznikiem (poniżej gniazda). Wartości napięcia i prądu znamionowego bezpiecznika są zależne od zastosowanego napięcia zasilania.

ROZDZIAŁ 3 - OPIS PRZYRZĄDU

3.1. PŁYTA CZOŁOWA

UWAGA: Większość przycisków na płycie czołowej pełni podwójną rolę: włącznika funkcji (np. ustawianie napięcia - +Vset; ustawianie prądu -Iset; śledzenie - tracking) oraz przycisku klawiatury numerycznej (wprowadzanie danych cyfrowych).

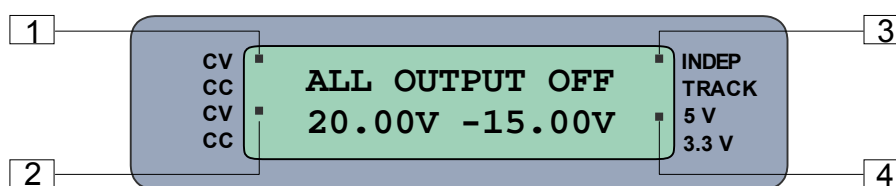


RYSUNEK A: Płyta czołowa zasilacza LPS 305

- | | |
|---|--|
| <p>(1) Wyświetlacz LCD</p> <p>(2) ON/OFF</p> <p>(3) +Vset [7]</p> <p>(4) +Iset [8]</p> <p>(5) +▲ [9]</p> <p>(6) +▼</p> <p>(7) -Vset [4]</p> | <p>Cyfrowy odczyt wartości wyjściowych wraz z alfanumerycznymi wskaźnikami stanu przyrządu.</p> <p>Włącznik zasilania.</p> <p>Przycisk używany do odczytu i zmiany ustawionej wartości napięcia wyjścia o polaryzacji dodatniej. Wprowadzanie cyfry 7.</p> <p>Przycisk używany do odczytu i zmiany ustawionej wartości prądu wyjścia o polaryzacji dodatniej. Wprowadzanie cyfry 8.</p> <p>Przycisk zwiększania ustawionej wartości napięcia (w trybie stabilizacji napięcia CV) lub prądu (w trybie stabilizacji prądu CC) wyjścia o polaryzacji dodatniej. Jednokrotne naciśnięcie przycisku zwiększa wartość napięcia o 10mV a prądu o 1mA. Przy naciśnięciu przycisku w sposób ciągły wartość nastawy zmienia się samoczynnie do momentu zwolnienia przycisku. Wprowadzanie cyfry 9.</p> <p>Przycisk zmniejszania ustawionej wartości napięcia (w trybie stabilizacji napięcia CV) lub prądu (w trybie stabilizacji prądu CC) wyjścia o polaryzacji dodatniej. Jednokrotne naciśnięcie przycisku zmniejsza wartość napięcia o 10mV a prądu o 1 mA. Przy naciśnięciu przycisku w sposób ciągły wartość nastawy zmienia się samoczynnie do momentu zwolnienia przycisku.</p> <p>Przycisk używany do odczytu i zmiany ustawionej wartości napięcia wyjścia o polaryzacji ujemnej. Wprowadzanie cyfry 4.</p> |
|---|--|

| | |
|------------------------|--|
| (8) -Iset [5] | Przycisk używany do odczytu i zmiany ustawionej wartości prądu wyjścia o polaryzacji ujemnej. Wprowadzanie cyfry 5. |
| (9) -▲ [6] | Przycisk spełniający taką samą funkcję jak (5), ale dla wyjścia o polaryzacji ujemnej. Wprowadzanie cyfry 6. |
| (10) -▼ | Przycisk spełniający taką samą funkcję jak (6), ale dla wyjścia o polaryzacji ujemnej. |
| (11) TRACK [1] | Przycisk włączania/wyłączania trybu śledzenia. Wprowadzanie cyfry 1. |
| (12) [0] | Wprowadzanie cyfry 0. |
| (13) 5V/3.3V [2] | Przycisk wyboru napięcia (5V lub 3,3V) wyjścia o stałym napięciu (24). |
| (14) OUTPUT ON/OFF [.] | Przycisk załączania/odłączania wyjścia (24). Wprowadzanie kropki dziesiętnej. |
| (15) BEEP [3] | Przycisk włączania/wyłączania sygnalizacji akustycznej (beeper). Wprowadzanie cyfry 3. |
| (16) [ENTER] | Przycisk wprowadzania do pamięci ustawionych wartości wybranej funkcji, a także przełączanie trybu pracy wyświetlacza. |
| (17) [CLEAR] | Przycisk używany (razem z klawiszami numerycznymi) do kasowania poszczególnych operacji, a także do przełączania urządzenia do poprzedniego stanu. |
| (18) ±OUTPUT [ON/OFF] | Przycisk jednoczesnego załączania/odłączania wyjść regulowanych ((19), (21)). |
| (19) Gniazdo "+" | Gniazdo wyjściowe (czerwone) napięcia o polaryzacji dodatniej (+30V/+2,5A). |
| (20) Gniazdo „COM1” | Zacisk wspólny (powrotny) wyjść o napięciu regulowanym ±30V/±2,5A (czarny). |
| (21) Gniazdo „-” | Gniazdo wyjściowe (białe) napięcia o polaryzacji ujemnej (-30V/-2,5A). |
| (22) Gniazdo „GND” | Zacisk uziemiający (zielony) połączony z chassis zasilacza. |
| (23) Gniazdo „COM2” | Zacisk powrotny (masa) wyjścia o stałym napięciu 5V/3,3V (niebieski) |
| (24) Gniazdo "5V/3.3V" | Gniazdo wyjściowe (czerwone) napięcia 5V/3,3V. |

3.2. WYŚWIETLACZ LCD



RYSUNEK B: Wyświetlacz ciekłokrystaliczny zasilacza LPS 305

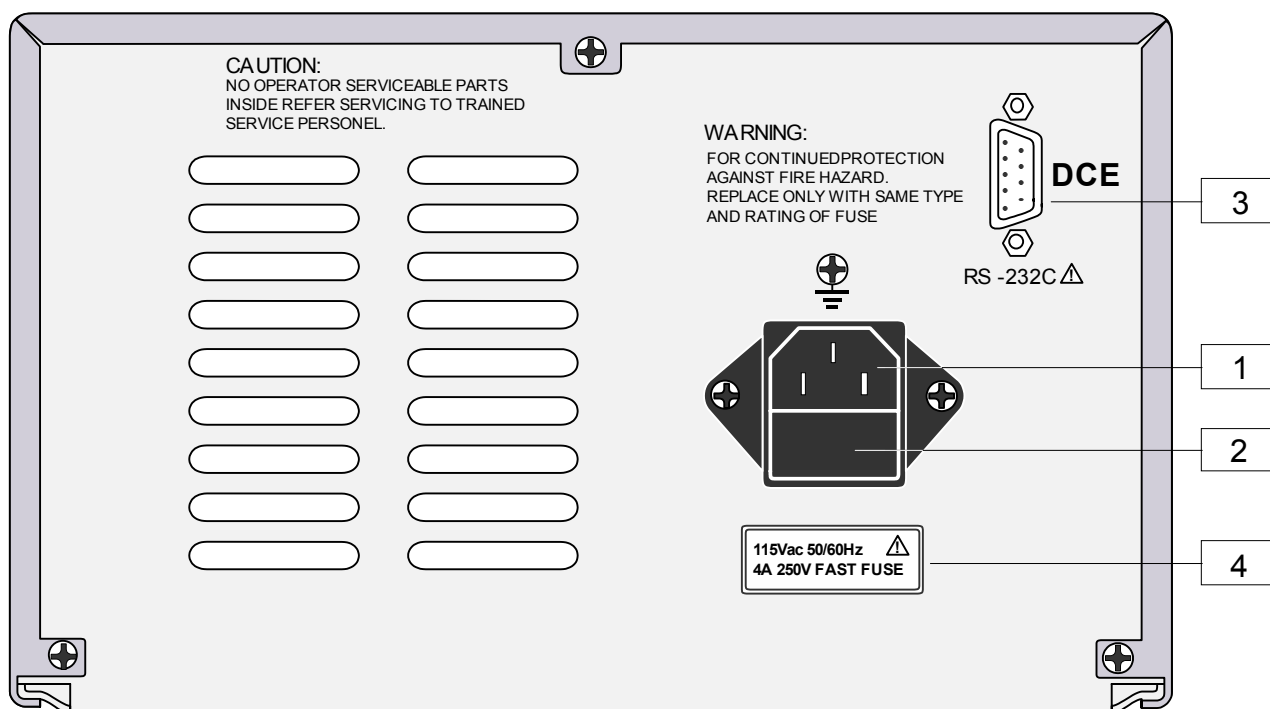
WSKAŹNIKI STANU PRACY

- Pozycja 1: Wskaźniki trybu pracy CV (stabilizacja napięcia) lub CC (stabilizacja prądu) wyjścia napięcia dodatniego (19).
Wskaźnik miga, gdy wyjście jest aktywne.
- Pozycja 2: Wskaźniki trybu pracy CV (stabilizacja napięcia) lub CC (stabilizacja prądu) wyjścia napięcia ujemnego (21).
Wskaźnik miga, gdy wyjście jest aktywne.
- Pozycja 3: Wskaźniki trybu pracy wyjść regulowanych ($\pm 30V/\pm 2,5A$): INDEP – praca niezależna; TRACK – praca ze śledzeniem (napięcie jednego kanału powtarza zmiany napięcia drugiego z odwrotną polaryzacją).
Miganie wskaźnika świadczy o prawidłowej pracy zasilacza.
- Pozycja 4: Wskaźnik napięcia ustawionego na wyjściu (24).
Wskaźnik miga, gdy wyjście jest aktywne.

WSKAŹNIK ALFANUMERYCZNY

W normalnym stanie pracy na wskaźniku wyświetlane są wartości ustawionych lub mierzonych napięć i prądów obu wyjść regulowanych. W czasie programowania urządzenia na wskaźniku wyświetlana jest obsługiwana funkcja (np. +Vset lub -Iset) oraz ustawiona wartość parametru (np. +Vset = 10,00V). Na wskaźniku tym wyświetlane są również komunikaty błędów.

3.3. ŚCIANKA TYLNA



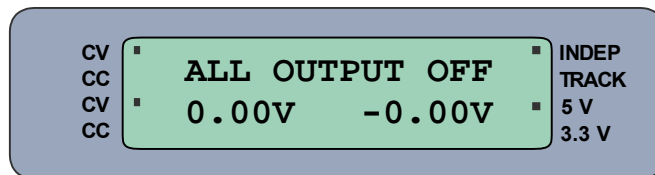
RYSUNEK C: Widok ścianki tylnej zasilacza LPS 305

- | | |
|-----------------------------|--|
| (1) Gniazdo zasilania | 3-stykowe gniazdo kabla sieciowego. |
| (2) Oprawka bezpiecznika | oprawka z bezpiecznikiem sieciowym (poniżej gniazda sieciowego). |
| (3) Port interfejsu RS-232C | 9-stykowy wtyk miniaturowy (żeński) interfejsu szeregowego. |
| (4) Tabliczka znamionowa | etykieta z danymi napięcia zasilającego i parametrami bezpiecznika sieciowego. |

ROZDZIAŁ 4 - OBSŁUGA PRZYRZĄDU

4.1.AUTOTEST

Po włączeniu zasilania zasilacz automatycznie przeprowadza test obwodów, odłącza wyjścia oraz przechodzi w stan ustawień początkowych. W stanie tym na wyświetlaczu ukazują się (rysunek 4.1): komunikat o odłączeniu wyjść (ALL OUTPUT OFF) oraz ustawione wartości napięcia dodatniego (+Vset) i ujemnego (-Vset).



RYSUNEK 4.1

4.2.USTAWIANIE PRĄDU I NAPIĘCIA WYJŚCIOWEGO

Konstrukcja zasilacza umożliwia programowanie napięcia i prądu wyjściowego przez wprowadzanie wartości parametru bezpośrednio w voltach lub amperach. Wszystkie wprowadzane wartości są bliskie wielokrotności rozdzielczości przyrządu (typowo 10mV lub 1mA). Jeżeli zaprogramowana wartość znajduje się poza dopuszczalnym zakresem, na wskaźniku przez 1 sekundę ukazuje się komunikat błędu "INPUT ERROR", a następnie zasilacz wraca do poprzednio ustawionej wartości.

Po wciśnięciu przycisku +Vset, +Iset, -Vset lub -Iset na wskaźniku wyświetlana jest wybrana funkcja oraz aktualna wartość nastawy. Można zmienić ustawioną wartość za pomocą klawiatury numerycznej. Naciskanie klawiszy numerycznych powoduje zastąpienie na wyświetlaczu dotychczasowej wartości nowym ustawieniem (wartość cyfrowa). W przypadku pomyłki można skasować ostatnio wprowadzoną cyfrę za pomocą przycisku CLEAR. Naciśnięcie przycisku ENTER powoduje zapamiętanie ustawionej nowej wartości danej funkcji, aktywację tej funkcji i powrót wyświetlacza do stanu początkowego OUTPUT OFF MODE (wyjścia odłączone) lub trybu pomiaru (wyjścia załączone) napięcia i prądu wyjściowego. Wciśnięcie ENTER bez wprowadzania nowych wartości powoduje powrót zasilacza do poprzednich ustawień i trybu pracy.

Skokowych zmian ustawionego napięcia lub prądu w czasie pracy ze stabilizacją odpowiednio CV lub CC dokonuje się przyciskami ▲ (zwiększanie) i ▼ (zmniejszanie) danego wyjścia.

UWAGI

Kolejne naciśnięcia przycisków ▲ i ▼ zmieniają wartość napięcia lub prądu o jedną wartość najmniej znaczącej cyfry odczytu (LSB) - typowo 10mV lub 1mA. Wciśnięcie przycisku na więcej niż 1 sekundę uruchamia automatyczną skokową zmianę wartości, która jest kontynuowana przez przyrząd do momentu zwolnienia przycisku. Wciśnięcie przycisku na czas dłuższy niż 2s powoduje również zwiększenie wartości pojedynczego skoku. Funkcja skokowej zmiany ustawionej wartości działa tylko wtedy, gdy zasilacz pracuje ze stabilizacją napięcia lub prądu (wyświetlacz w trybie pomiaru - wyświetlana jest aktualna wartość prądu lub napięcia wyjściowego). W trybie programowania (+Vset, -Vset, +Iset, -Iset) funkcja jest niedostępna.

Wartości napięć i prądów wyjściowych zasilacza mogą być programowane za pomocą klawiatury numerycznej lub klawiszy zmian skokowych tylko wtedy, gdy ustawiane wyjście jest odłączone (OFF).

4.3.AKTYWACJA WYJŚĆ

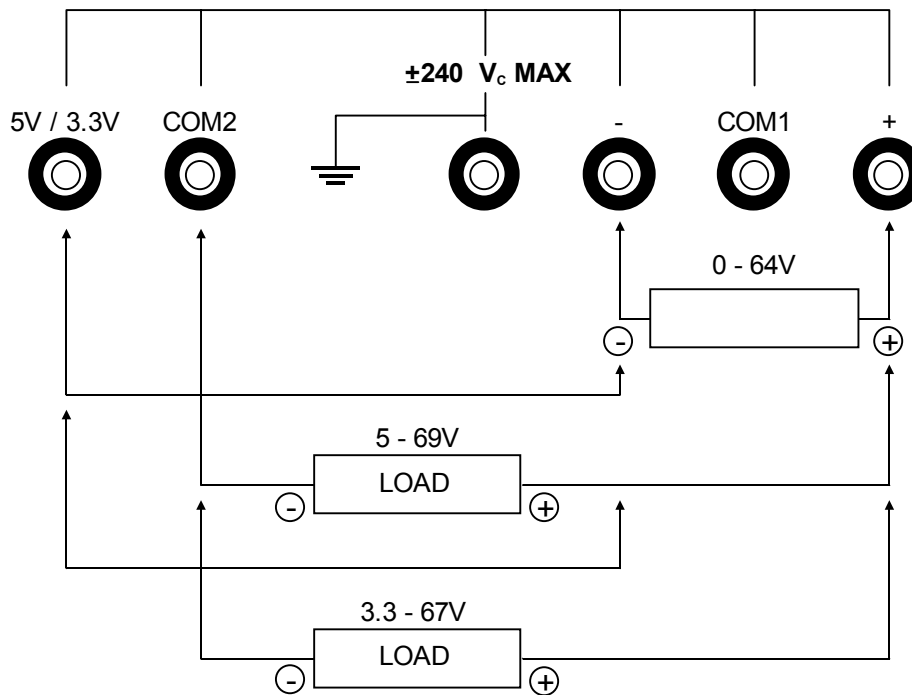
Wybrane wyjście zasilacza może być odłączone lub załączone z płyty czołowej. Kolejne naciśnięcia przycisku ±OUTPUT [ON/OFF] (18) załączają lub odłączają jednocześnie oba wyjścia ±30V. Przyciskiem OUTPUT ON/OFF [.] (14) załącza się lub odłącza wyjście 5V/3,3V. Wyjście odłączone przyciskiem z płyty czołowej zachowuje się jak wyjście z zaprogramowanym napięciem 0,00V.

4.4.OCHRONA WYJŚCIA 5V/3,3V PRZED PRZECIĄŻENIEM

Gdy prąd pobierany z wyjścia 5V/3,3V przekracza o około 20% wartość znamionową (3A) lub gdy zaciski wyjściowe są zwarte, układ zabezpieczający odłącza wyjście. Ponownej aktywacji wyjścia - po usunięciu przyczyny zadziałania układu zabezpieczającego - dokonuje się przyciskiem (14).

ROZDZIAŁ 5 - KONFIGURACJA WYJŚĆ (APLIKACJE)

Podłączenie obciążenia do zacisków „+” (19) i „-” (21) (szeregowe połączenie wyjść) pozwala na uzyskanie napięcia na tym obciążeniu dwukrotnie większego niż napięcie każdego z wyjść osobno. Na rysunku D pokazano możliwe konfiguracje wyjść wraz ze specyfikacją uzyskiwanych napięć.



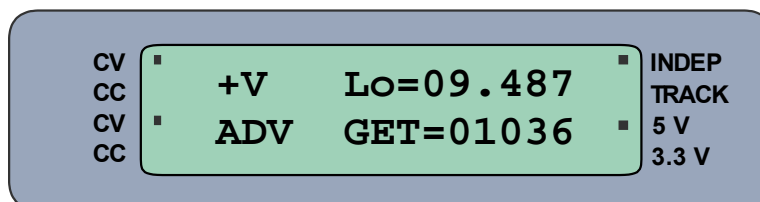
RYSUNEK D: Możliwe konfiguracje wyjść zasilacza LPS 305

ROZDZIAŁ 6 - KALIBRACJA

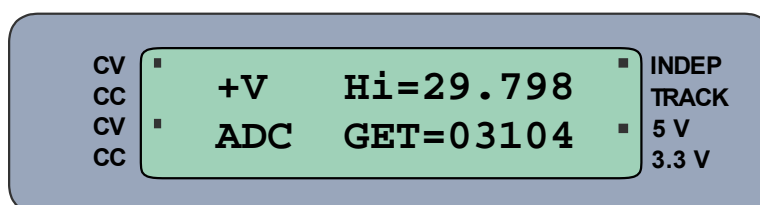
Poniżej opisano procedurę kalibracji zasilacza LPS 305.

Wymagane wyposażenie: dobrej klasy multimetr cyfrowy np.: FLUKE 45 lub HP 3478A

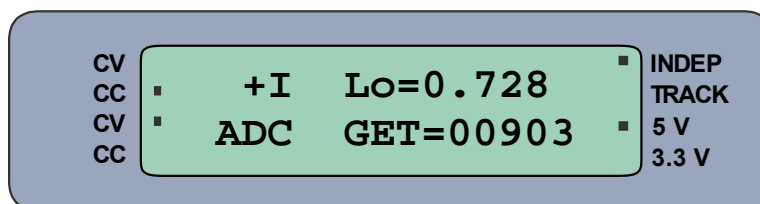
Krok 1: Nacisnąć jednocześnie przyciski [8] i „-▼”. Na wskaźniku ukażą się komunikaty jak na rysunku poniżej:



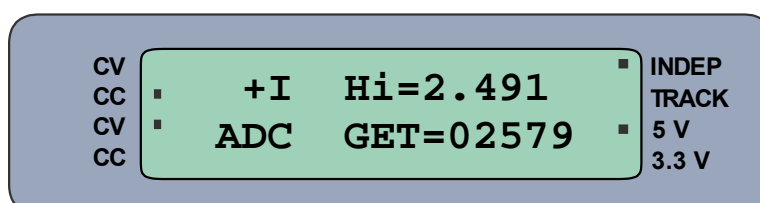
Krok 2: Zmierzyć multimetrem napięcie stałe na wyjściu dodatnim zasilacza (zaciski „+” i „COM1”), a następnie wprowadzić odczytaną wartość do pamięci za pomocą klawiatury numerycznej (Np.: jeżeli odczyt wyniesie 9,487V, nacisnąć kolejno klawisze: [9], [.] , [4], [8], [7]) i zatwierdzić ustawienie przyciskiem [ENTER]. Na wskaźniku ukażą się komunikaty jak na rysunku poniżej:



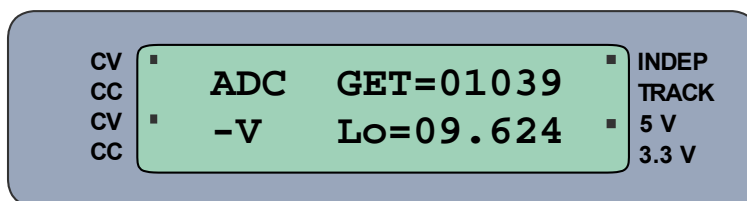
Krok 3: Powtórzyć czynności z kroku 2. Wprowadzić zmierzoną wartość do pamięci i zatwierdzić przyciskiem [ENTER]. Na wskaźniku ukażą się komunikaty jak na rysunku poniżej:



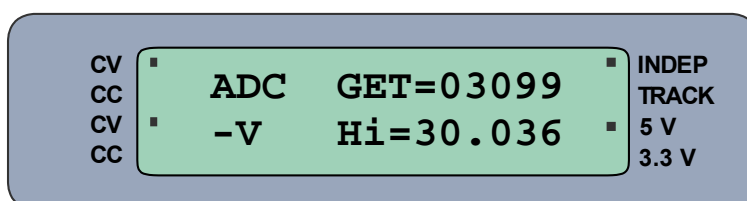
Krok 4: Zmierzyć multimetrem prąd wyjścia dodatniego zasilacza (zaciski „+” i „COM1”), a następnie wprowadzić odczytaną wartość do pamięci za pomocą klawiatury numerycznej (Np.: jeżeli odczyt wyniesie 0,728A, nacisnąć kolejno klawisze: [0], [.] , [7], [2], [8]) i zatwierdzić ustawienie przyciskiem [ENTER]. Na wskaźniku ukażą się komunikaty jak niżej:



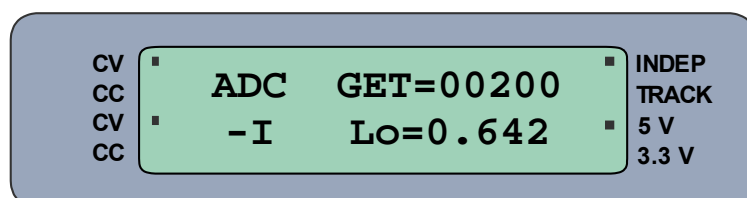
Krok 5: Powtórzyć czynności z kroku 4. Wprowadzić zmierzoną wartość do pamięci i zatwierdzić przyciskiem [ENTER]. Na wskaźniku ukażą się komunikaty jak na rysunku poniżej:



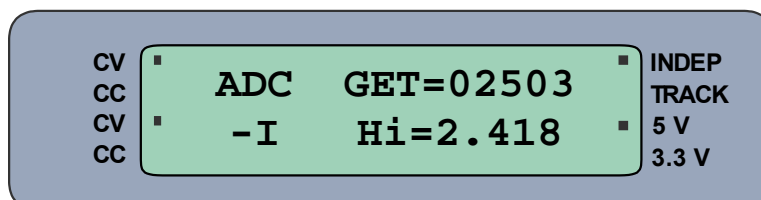
Krok 6: Zmierzyć multimetrem napięcie stałe na wyjściu ujemnym zasilacza (zaciski „-” i „COM1”), a następnie wprowadzić odczytaną wartość do pamięci za pomocą klawiatury numerycznej (Np.: jeżeli odczyt wyniesie 9,624V, nacisnąć kolejno klawisze: [9], [.] , [6], [2], [4]) i zatwierdzić ustawienie przyciskiem [ENTER]. Na wskaźniku ukażą się komunikaty jak niżej:



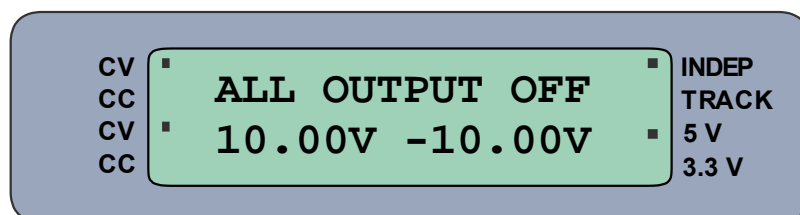
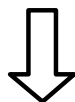
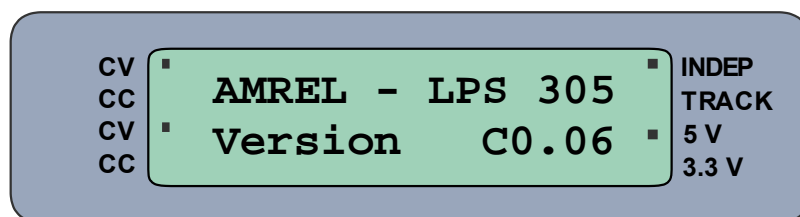
Krok 7: Powtórzyć czynności z kroku 6. Wprowadzić zmierzoną wartość do pamięci i zatwierdzić przyciskiem [ENTER]. Na wskaźniku ukażą się komunikaty jak niżej:



Krok 8: Zmierzyć multimetrem prąd wyjścia ujemnego zasilacza (zaciski „-” i „COM1”), a następnie wprowadzić odczytaną wartość do pamięci za pomocą klawiatury numerycznej (Np.: jeżeli odczyt wyniesie 0,642A, nacisnąć kolejno klawisze: [0], [.] , [6], [4], [2]) i zatwierdzić ustawienie przyciskiem [ENTER]. Na wskaźniku ukażą się komunikaty jak niżej:



Krok 9: Powtórzyć czynności z kroku 8. Wprowadzić zmierzoną wartość do pamięci i zatwierdzić przyciskiem [ENTER]. Na wskaźniku ukażą się kolejno komunikaty jak na rysunkach poniżej:



ROZDZIAŁ 7 - KONSERWACJA I UTRZYMANIE

7.1. WYMIANA BEZPIECZNIKA

Jeżeli zachodzi podejrzenie uszkodzenia bezpiecznika sieciowego, należy dokonać jego sprawdzenia i ewentualnej wymiany zgodnie z poniższą procedurą:

1. Odłączyć kabel sieciowy od zasilacza.
2. Wyjąć oprawkę z bezpiecznikiem sieciowym z komory i sprawdzić bezpiecznik omomierzem. Komora bezpiecznika znajduje się poniżej gniazda sieciowego.
3. Jeżeli bezpiecznik jest rozwarty, należy zamienić go nowym o parametrach zgodnych z etykietą na tylnej ścianie zasilacza
4. Włożyć bezpiecznik w oprawkę i wsunąć ją w gniazdo bezpiecznikowe.
5. Podłączyć kabel sieciowy.

UWAGA: ZASTOSOWANIE BEZPIECZNIKA NIEZGODNEGO ZE SPECYFIKACJĄ GROZI USZKODZENIEM PRZYRZĄDU, POŻAREM, PORAŻENIEM OBSŁUGI PRĄDEM ELEKTRYCZNYM ORAZ UTRATĄ GWARANCJI.

7.2. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU PROBLEMÓW

Konstrukcja programowanego zasilacza sieciowego LPS 305 zapewnia łatwość obsługi i dużą dokładność osiąganych parametrów, zatem jeżeli mimo wszystko wystąpią problemy w czasie pracy, należy sprawdzić przyrząd według poniższej procedury:

1. Przeczytać ponownie niniejszą instrukcję, gdyż błędy w obsłudze przyrządu są przyczyną większości problemów w pracy z omawianym urządzeniem.
2. Sprawdzić bezpiecznik sieciowy, gdyż zasilacz nie będzie działał prawidłowo przy uszkodzeniu obwodu zasilającego.

Jeżeli powyższe sprawdzenia nie rozwiążą zaistniałego problemu, należy zwrócić się do wyspecjalizowanego serwisu.

UWAGA: NARUSZANIE PLOMB ZABEZPIECZAJĄCYCH, NAPRAWY PRZYRZĄDU LUB MODYFIKACJE JEGO OBWODÓW WEWNĘTRZNYCH DOKONYWANE PRZEZ NIEUPOWAŻNIONY PERSONEL POWODUJĄ UTRATĘ GWARANCJI PRODUCENTA

7.3.INTERFEJS SZEREGOWY RS-232C

Opcjonalnym wyposażeniem zasilaczy LPS-305 jest złącze szeregowe standardu RS-232-C EIA (Electronic Industries Association), służące do transmisji danym między zasilaczem a komputerem klasy PC. Dzięki transmisji możliwe jest zdalne sterowanie zasilaczem, a także przesyłanie do komputera sterującego danych o aktualnych ustawieniach i stanie wyjść przyrządu. Poniżej przedstawiono wykaz komend sterujących wraz z opisem ich działania.

| Komenda | Opis | Przykład | |
|----------------|--|----------------------------------|--------|
| VSET | Ustawianie napięcia | VSET1 | 12.345 |
| VOUT | Odczyt napięcia | VOUT2 | |
| ISET | Ustawianie prądu | ISET2 | 1.23 |
| IOUT | Odczyt prądu | IOUT1 | |
| OUT | 0 = wyjścia „+” i „-” zablokowane (OFF) 1 = wyjścia „+” i „-” aktywne (odblokowane) (ON) | OUT0 OUT1 | |
| TRACK | 0 = wyjścia pracują niezależnie 1 = tryb śledzenia kanału 1 2 = tryb śledzenia kanału 2 | TRACK0 TRACK1 TRACK2 | |
| STATUS | Stan aktualnych ustawień zasilacza (uwaga 7) | STATUS | |
| CALI | 0 = koniec kalibracji 1 = początek kalibracji 2 = wprowadzenie parametru kalibracji | CALI0 CALI1 CALI2 | 9.574 |
| MODEL | Wyświetlanie numeru modelu zasilacza | MODEL | |
| VERSION | Wyświetlanie numeru wersji zasilacza | VERSION | |
| HELP | Wyświetlanie listy rozkazów | HELP | |
| BEEP | 0 = sygnalizacja akustyczna (beeper) wyłączona 1 = sygnalizacja akustyczna (beeper) włączona 2 = akustyczny sygnał alarmowy włączony 3 = akustyczny sygnał alarmowy wyłączony | BEEP0 BEEP1 BEEP2 BEEP3 | |
| VDD | 0 = Wyjście zasilania układów cyfrowych zablokowane 3 = Napięcie na wyjściu równe 3,3V 5 = Napięcie na wyjściu równe 5V | VDD0 VDD3 VDD5 | |
| LOWA | 0 = brak kompensacji wyjścia w trybie CC 1 = kompensacja wyjścia w trybie CC | LOWA0 LOWA1 | |

UWAGI:

1. Wszystkie komendy portu RS232 podawane są w kodzie ASCII bez rozróżniania wielkich i małych liter.
2. Format danych: ramka 8 bitów, brak kontroli parzystości, 1 bit stopu, transmisja asynchroniczna.
3. Szybkość transmisji: 2400 bodów.
4. Każdy rekord komendy kończy się znakiem CR (powrót karetki) lub LF lub obydwoma.
5. W rekordzie przesyłana może być tylko jedna komenda.
6. Komenda wprowadzona przed znakiem zachęty "OK" nie będzie przyjęta.
7. Opis komendy "STATUS":

Po przyjęciu rozkazu „STATUS” przez zasilacz na wskaźniku wyświetlana jest liczba dziesiętna w kodzie ASCII, opisująca stan pracy urządzenia. Przekształcenie tej liczby na kod binarny pozwala odczytać ustawienia wszystkich funkcji zasilacza, zgodnie z poniższym opisem:

| | | | | | |
|-----|-----|---|---|--------|--------|
| bit | 0 | wyjscie | 1 | 0 = CV | 1 = CC |
| bit | 1 | wyjscie | 2 | 0 = CV | 1 = CC |
| bit | 3,2 | 00 = wyjścia pracują niezależnie | | | |
| | | 10 = śledzenie wyjścia 1 | | | |
| | | 11 = śledzenie wyjścia 2 | | | |
| bit | 4 | 0 = wyjście zasilania układów cyfrowych zablokowane | | | |
| | | 1 = wyjście odblokowane | | | |
| bit | 5 | 0 = napięcie wyjścia cyfrowego równe 5V | | | |
| | | 1 = napięcie wyjścia cyfrowego równe 3,3V | | | |
| bit | 6 | 0 = wyjścia zablokowane | | | |
| | | 1 = wyjścia odblokowane | | | |
| bit | 7 | 0 = brak specyfikacji | | | |
| | | 1 = przeciążenie wyjścia 5V/3,3V | | | |
| bit | 8 | 0 = chłodzenie wyłączone | | | |
| | | 1 = chłodzenie włączone | | | |
| bit | 9 | 0 = wyłączona sygnalizacja akustyczna (beeper) | | | |
| | | 1 = włączona sygnalizacja akustyczna | | | |
| bit | 10 | 0 = brak kompensacji wyjścia w trybie CC | | | |
| | | 1 = kompensacja wyjścia w trybie CC | | | |