

PROGRAMOWALNY ZASILACZ
PRĄDU STAŁEGO
HA-PSA3515



INSTRUKCJA OBSŁUGI



Wprowadzenie do programowalnego zasilacza DC HA-PSA3515

Programowalny zasilacz HA-PSA3515 to nowa generacja programowalnych zasilaczy DC wytwarzanych przez naszą firmę. Zasilacz posiada programowalny interfejs RS232

i opcjonalny interfejs USB, wyświetlacz LED i kontrolkę pokazującą stan pracy, lampka na przycisku wskazuje stan ustawienia. Podwójne cyfrowe pokrętła i klawiatura służą do ustawiania parametrów, podczas gdy przy pomocy pokrętła regulacyjnego użytkownik może bezpośrednio ustawić napięcie oraz prąd i nie musi przełączać przycisku ani pokrętła. Wbudowany moduł funkcyjny, sterowany przez 32 bitowy MPU, wykorzystuje magistralę CAN do zapewnienia niezawodnej wydajności i ochrony sprzętu przed przeciążeniem, ochrona przed przeciążeniem jest regulowana i można ją włączyć lub wyłączyć. Ponadto, zasilacz jest chroniony również poprzez ostrzeżenia i odcięcie wyjścia, gdy moduł sterujący wentylatorem ulegnie awarii, wystąpi przegrzania tranzystora, wystąpi awaria szyny wewnętrznej. Programowalna regulacja CV/CC. Dwa stany robocze, CV i CC, mogą być przełączane w zależności od obciążenia. Tymczasem terminal próbkowania zewnętrznego napięcia jest podłączony do stabilnego dla odbiornika użytkownika napięcia wyjściowego w zakresie zabezpieczającym przed spadkiem napięcia w przewodzie.

Programowalne zasilacze są szeroko stosowane w instytucjach obrony narodowej, uczelniach oraz fabrykach, zwłaszcza przy pomiarach komputerowych i automatycznych systemach sterowania jako zasilacze prądem stałym.

Opis głównych funkcji

- Całkowicie cyfrowe sterowanie, magistrala CAN, niski dryft i wysoka rozdzielczość
- Wyświetlacz cyfrowy LED + kontrolki na przyciskach pokazujące stany robocze w sposób prosty i przejrzysty.
- Definiowana przez użytkownika funkcja zapamiętywania / przywoływania ustawionych parametrów
- Regulacja za pomocą pokrętła cyfrowego w sposób przybliżony lub dokładnie. Wygodne ustawianie i bezpośrednie wyjście
- Funkcja blokady klawiatury w celu uniknięcia błędów
- Ustawienie OVP (zabezpieczenie przed zbyt wysokim napięciem wyjściowym) jest regulowane krokowo, możliwość włączenia/wyłączenia
- Kompensacja spadku napięcia na długich przewodach, możliwe włączenie / wyłączenie
- Regulacja temperatury wentylatora, z ostrzeżeniem o przegrzaniu modułu wewnętrznego wentylatora
- Konfiguracja standardowa: Interfejs RS232
- Opcjonalna konfiguracja: Urządzenie USB

Wykaz zawartości opakowania

- Programowalny zasilacz 1
- Przewód zasilania 1
- CD (Instrukcja obsługi) 1
- Przewód interfejsu RS232 1

Opcje

- Interfejs USB i przewód

Uwaga: Wszelkie modyfikacje są zabronione bez zgody producenta. Ponadto, należy wziąć pod uwagę to, że opisy mogą być niekompletne oraz możliwość wystąpienia błędów w druku. Niniejszy dokument nie stanowi gwarancji w jakiegokolwiek formie.

Spis treści

1	Przygotowanie do użycia	6
1.1	Sprawdzenie listy dostarczonych elementów	6
1.2	Podłączenie zasilania	6
2	Instrukcja obsługi	6
2.1	Panel przedni	7
2.2	Obsługa klawiatury	7
2.3	Wyświetlacz	9
2.4	Opis wyświetlacza	9
2.5	2.5 Podłączenie odbiornika i wskazówki	10
2.5.1	Wspólne połączenie odbiornika bez funkcji <i>sense</i>	10
2.5.2	Wspólne połączenie odbiornika z funkcją <i>sense</i>	11
2.5.3	Wspólne połączenie odbiornika (Akumulatora) bez funkcji <i>sense</i>	11
2.5.4	Wspólne połączenie odbiornika (Akumulatora) z funkcją <i>sense</i>	12
2.6	Wpływ odbiornika na zasilacz	12
2.6.1	Maksymalna pojemność odbiornika	12
2.6.2	Kiedy odbiornikiem jest bateria akumulatorowa (storage battery)	12
2.7	Uwagi dotyczące obsługi	13
2.7.1	Używanie funkcji OVP	13
2.7.2	Używanie funkcji <i>sense</i>	13
2.7.3	Wymagania dla zasilania AC	13
2.8	Obsługa podstawowa	14
2.8.1	Ustawienie napięcia wyjściowego	14
2.8.2	Ustawienie prądu wyjściowego	14
2.8.3	Ustawienia OVP	14
2.8.4	Ustawienie napięcia wyjściowego	15
2.8.5	Ustawianie trybu zdalnego sterowania	15
2.8.6	Ustawienie trybu lokalnego	15
2.8.7	Blokowanie klawiatury	15
2.8.8	Włączenie/wyłączenie brzęczyka	15
2.8.9	Kasowanie OVP	15
2.8.10	Włączenie funkcji OVP	15
2.8.11	Włączanie/wyłączanie regulacji za pomocą pokrętła	16
2.8.12	Ustawienie pokrętła regulacyjnego	16
2.8.13	Przywoływanie ustawień	16
2.8.14	Zapisywanie ustawień	16
2.8.15	Ustawianie funkcji <i>sense</i>	16
3	Programowalny interfejs	16
3.1	Ustawienie portu szeregowego	16

3.2	Programowalne komendy.....	17
4	Konserwacja	17
4.1	Czyszczenie	17
4.2	Codzienna konserwacja	17
4.2.1	Wymiana bezpiecznika	18
4.2.2	Wyłączenie urządzenia gdy jest ono uszkodzone i wymaga naprawy.....	18
5	Serwis i wsparcie	18
5.1	Gwarancja	18
5.2	Kontakt.....	18
6	Specyfikacje.....	18

1 Przygotowanie do użycia

1.1 Sprawdzenie listy dostarczonych elementów

Sprawdź, czy zasilacz i akcesoria są kompletne i gotowe. Jeśli opakowanie jest uszkodzone, zachowaj je, do momentu aż zasilacz przejdzie testy wydajności.

1.2 Podłączenie zasilania

Aby zagwarantować bezpieczne działanie zasilacza, należy spełnić następujące warunki:

Napięcie : AC 230 (1±10%)V

Częstotliwość : 50 (1±5%)Hz

Temperatura otoczenia: 0-40°C

Wilgotność względna: 20% ~ 90%RH (40°C)

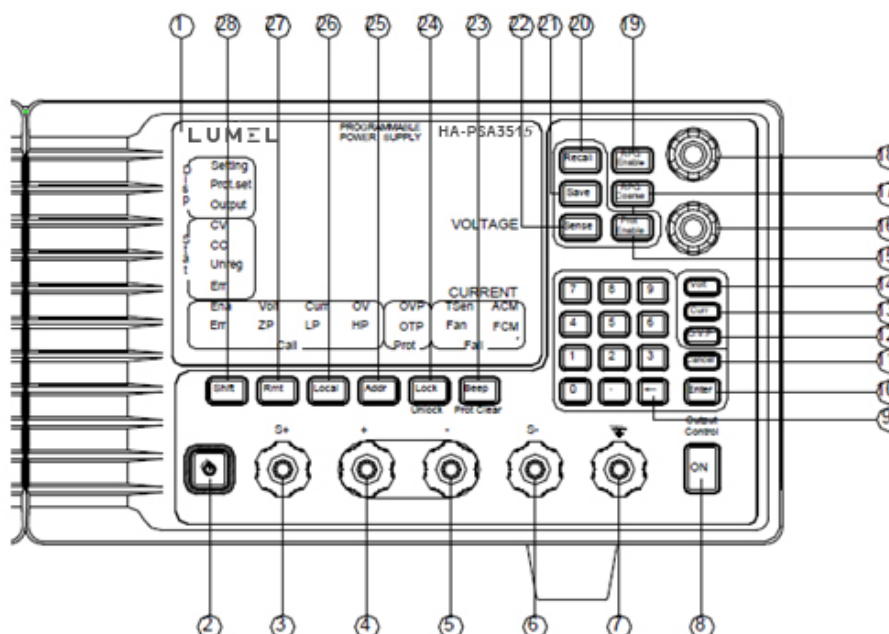
Włóż wtyczkę przewodu zasilającego do gniazdka z napięciem 230 V AC i uziemieniem a następnie naciśnij przełącznik zasilania na panelu, tak aby urządzenie było podłączone do źródła zasilania. Teraz rozpocznie się inicjalizacja zasilacza.

Ostrzeżenie: W celu zapewnienia bezpieczeństwa operatora, należy używać gniazdka sieciowego z przewodem uziemiającym.

2 Instrukcja obsługi

W tym rozdziale użytkownik uzyska szczegółowe informacje na temat funkcji i wykorzystania zasilacza.

2.1 Panel przedni

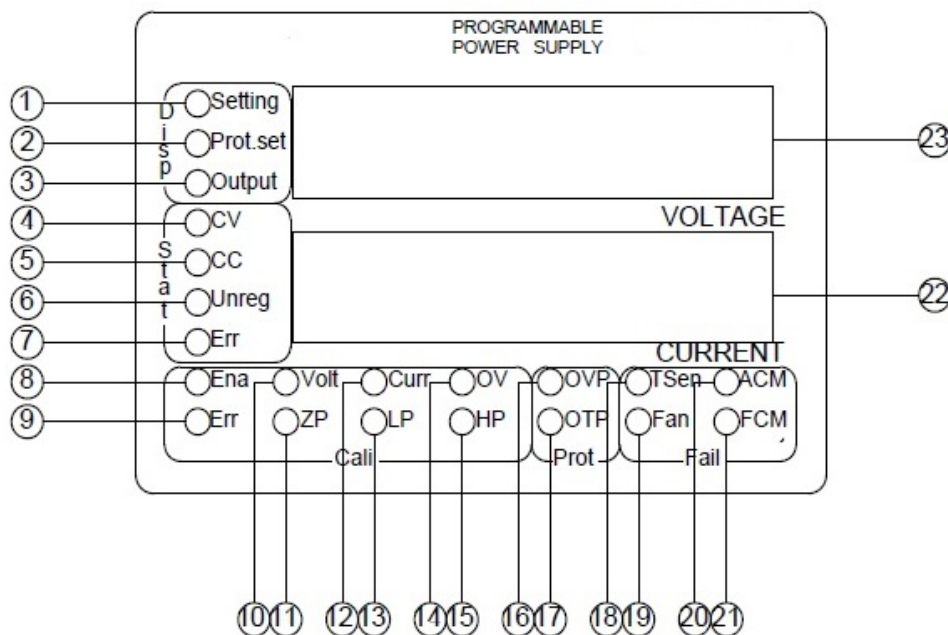


2.2 Obsługa klawiatury

- (1) LCD: Wyświetla wartość napięcia/prądu, wartość wyjścia napięcia/prądu i stanu ustawień, stan urządzenia.
- (2) **【POWER】** : Przełącznik zasilania, naciśnij go, aby podłączyć zasilanie sieciowe. Naciśnij ponownie, aby wybrać tryb *stand by*.
- (3) S+: dodatni zacisk wyjściowy zewnętrznego pobierania próbek, w celu wyrównania spadku napięcia spowodowanego rezystancją przewodu
- (4) +: Dodatni zacisk wyjściowy
- (5) -: Ujemny zacisk wyjściowy
- (6) S-: ujemny zacisk wyjściowy zewnętrznego pobierania próbek, w celu wyrównania spadku napięcia spowodowanego rezystancją przewodu
- (7) \perp : uziemienie.
- (8) Sterowanie wyjściem: przełącznik wyjściowy DC, sterowanie wyjściem zasilacza, domyślnie wyłączony. Naciśnij przycisk, aby włączyć wyjście, zaświeci się kontrolka. Naciśnij ponownie, aby wyłączyć wyjście, kontrolka wyłączy się.
- (9) Przyciski numeryczne: wprowadzanie danych, **【←】** przycisk *backspace* do usuwania danych wejściowych
- (10) **【ENTER】** : przycisk *key*. Włączony wskaźnik oznacza, że przycisk jest dostępny. Naciśnij przycisk, aby potwierdzić wprowadzenie danych i zapisanie, wskaźnik wyłączy się.
- (11) **【Cancel】** : przycisk anulowania. Włączony wskaźnik oznacza, że przycisk jest dostępny. Naciśnij przycisk, aby anulować wprowadzenie danych, wskaźnik wyłączy się.
- (12) **【O.V. P】** : ustawienie limitu napięcia w celu ochrony nadnapięciowej. Naciśnij przycisk z włączoną kontrolką, oznaczającą, że dane wejściowe zostaną zapisane, jednostką jest V. Po zakończeniu wprowadzania danych, Kontrolka wyłączy się.

- (13) **【Curr】** : ustawienie prądu wyjścia. Naciśnij przycisk z włączoną kontrolką, oznaczającą, że dane wejściowe zostaną zapisane, jednostką jest V. Po zakończeniu wprowadzania danych, kontrolka wyłącza się.
- (14) **【Volt】** : ustawienie napięcia wyjścia. Naciśnij przycisk z włączoną kontrolką, oznaczającym, że dane wejściowe zostaną zapisane, jednostką jest V. Po zakończeniu wprowadzania danych, kontrolka wyłącza się.
- (15) **【Pro Enable】** : włączenie funkcji OVP. Naciśnij przycisk, aby włączyć zabezpieczenie nadnapięciowe. Naciśnij ponownie, aby wyłączyć funkcję, funkcja OVP jest wyłączona, kontrolka wyłączy się. Stan przycisku został zapisany w pamięci i zachowany do następnego włączenia zasilania.
- (16) **【Pokrętko regulacji prądu】** : służy do regulacji prądu wyjściowego.
- (17) **【RPG Coarse】** : przycisk włączania pokrętła zgrubnej regulacji, które działa krokowo ze skokiem co 0,1V/0,1A. Ponownie naciśnij przycisk, aby wybrać precyzyjne ustawienie, którego dokładność to 1mV/mA.
- (18) **【Pokrętko regulacji napięcia】** : służy do regulacji napięcia wyjściowego.
- (19) **【RPG Enable】** : przycisk włączający pokrętko, jego krok jest regulowany przez przycisk funkcyjny **【RPG Coarse】** . Naciśnij ponownie, aby wyłączyć regulację pokrętła.
- (20) **【Recall】** : przywołanie zaprogramowanego ustawienia. Naciśnij przycisk, aby przywoływać zapisane dane (liczba serii), zgodnie z parametrem zapisanym pod liczbą serii, dane zostaną przywołane po naciśnięciu klawisza **【ENTER】** . Lub wciśnij **【Cancel】** , aby wrócić do poprzedniego statusu.
- (21) **【Save】** : zapis ustawień. Naciśnij przycisk, aby wyświetlić liczbę serii zapisanych danych, zgodnie z parametrem zapisanym pod liczbą serii, dane zostaną przywołane po naciśnięciu klawisza **【ENTER】** . Lub wciśnij **【Cancel】** , aby wrócić do poprzedniego statusu. Po wprowadzeniu danych kontrolka gaśnie.
- (22) **【Sense】** : przycisk sterowania zdalną kompensacją. Naciśnij przycisk, aby włączyć zdalną kompensację do sterowania napięciem wyjściowym, kontrolka zaświeci się. Naciśnij ponownie, aby wyłączyć ten tryb. Stan przycisku został zapisany w pamięci i zachowany do następnego włączenia zasilania.
- (23) **【Beep】** (Prot Clear): włączenie/wyłączenie brzęczyka. Naciśnij przycisk, aby włączyć funkcję brzęczyka, kontrolka zaświeci się. Naciśnij ponownie, aby wyłączyć funkcję brzęczyka, wskaźnik wyłączy się. Druga funkcja: usuwanie zabezpieczenia przed wysokim napięciem.
- (24) **【Lock】** (Unlock): blokada klawiatury. Naciśnij przycisk aby zablokować wszystkie przyciski oprócz **【Shift】** . Druga funkcja: naciśnij przyciski **【Shift】** i **【Lock】** aby odblokować przyciski.
- (25) **【Addr】** : Nieczynny.
- (26) **【Local】** : wybór lokalnego sterowania.
- (27) **【Rmt】** : wybór zdalnego sterowania, ustawienie przycisku zostanie zapisane w pamięci i zachowane do następnego włączenia zasilania.
- (28) **【Shift】** : wybór drugiej funkcji przycisków. Naciśnij ten przycisk, aby włączyć drugą funkcję przy włączonym wskaźniku, co powinno być preferowane wraz z przyciskami wielofunkcyjnymi. Naciśnij inny klawisz, aby wyjść z przycisku *shift*, wskaźnik się wyłączy.

2.3 Wyświetlacz



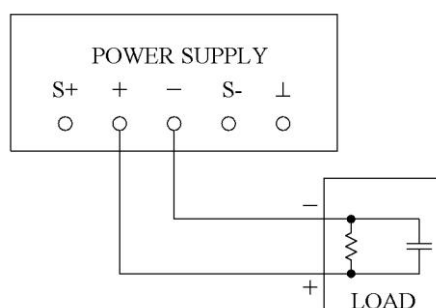
2.4 Opis wyświetlacza

- (1) Wskaźnik ustawień wyjściowych, gdy jest włączony, wyświetlane są dane ustawienia napięcia i prądu wyjściowego.
- (2) Wskaźnik ustawień zabezpieczeń, gdy jest włączony, wyświetlane dane to ustawienie zabezpieczenia przed przeciążeniem.
- (3) Wskaźnik danych kontrolnych, gdy jest włączony, wyświetlane jest napięcie i prąd wyjściowy w czasie rzeczywistym.
- (4) Wskaźnik działającego trybu CV, wskaźnik jest włączony.
- (5) Wskaźnik działającego trybu CC, wskaźnik jest włączony.
- (6) Alarm sygnalizujący brak zgodności wyjścia z zaprogramowanymi wartościami, wskazuje, że rzeczywiste napięcie lub prąd wyjściowy nie są zgodne z wymaganiami, co może być spowodowane zbyt niskim napięciem wejściowym, obciążeniem przewodu, lub uszkodzoną jednostką mocy w zasilaczu. Zasilacz musi być poddany naprawie.
- (7) Alarm sygnalizujący awarię obwodu sterującego CC/CV, wskazuje na awarię zasilacza powodującą, że napięcie/prąd wyjściowy wykracza poza zadany zakres; może to być spowodowane uszkodzeniem logicznego obwodu sterowania. Zasilacz wymaga naprawy.
- (8) Wskaźnik kalibracji, procedura może być wykonywana tylko w fabryce.
- (9) Wskaźnik alarmu błędu podczas kalibracji, procedura może być wykonywana tylko w fabryce.
- (10) Wskaźnik kalibracji napięcia, procedura może być wykonywana tylko w fabryce.
- (11) Wskaźnik kalibracji zerowania, procedura może być wykonywana tylko w fabryce.

- (12) Wskaźnik kalibracji prądu, procedura może być wykonywana tylko w fabryce.
- (13) Wskaźnik kalibracji dolnego limitu, procedura może być wykonywana tylko w fabryce.
- (14) Wskaźnik kalibracji OVP, procedura może być wykonywana tylko w fabryce.
- (15) Wskaźnik kalibracji górnego limitu, procedura może być wykonywana tylko w fabryce.
- (16) Wskaźnik ochrony VOP, wskazujący, że zabezpieczenie OVP działa i wyjście jest wyłączone. Przycisk wyjścia jest wyłączony do momentu naciśnięcia przycisku anulowania wyłączającego zabezpieczenie OVP.
- (17) Wskaźnik alarmu zabezpieczenia przed przegrzaniem, wskazujący na zdarzenie nadmiernego nagrzewania, wyjście zostaje wyłączone. Użytkownik musi ponownie uruchomić zasilacz i włączyć wyjście. Jeśli temperatura jest normalna po ponownym włączeniu, zasilacz pracuje dalej, w przeciwnym wypadku wyjście zostanie ponownie wyłączone.
- (18) Sygnalizator błędu czujnika temperatury, zasilacz zabezpiecza się poprzez wyłączenie wyjścia i wymaga naprawy.
- (19) Wskaźnik awarii wentylatora, który wskazuje, że wentylator nie działa zgodnie z wymaganą prędkością. Wyjście jest wyłączone. Awaria musi zostać naprawiona.
- (20) Wskaźnik awarii analogowego układu sterującego, który wskazuje, że magistrala nie może komunikować się z analogowym modułem sterującym, moduł nie odbiera komend i wymaga naprawy.
- (21) Wskaźnik awarii modułu sterowania wentylatorem, który wskazuje, że magistrala nie może komunikować się z modułem sterowania wentylatorem, moduł nie odbiera komend i wymaga naprawy.
- (22) Obszar wyświetlania danych 2, w którym wyświetlane są aktualne ustawienia przy użyciu pokrętki i zapamiętane ustawienia wstępne wprowadzone przy użyciu przycisków numerycznych.
- (23)** Obszar wyświetlania danych 1, w którym wyświetlane są aktualne ustawienia przy użyciu pokrętki i ustawienia wstępne wprowadzone przy użyciu przycisków numerycznych.

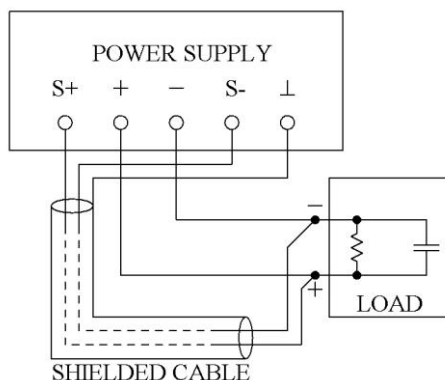
2.5 2.5 Podłączenie odbiornika i wskazówki

2.5.1 Wspólne połączenie odbiornika bez funkcji *sense*



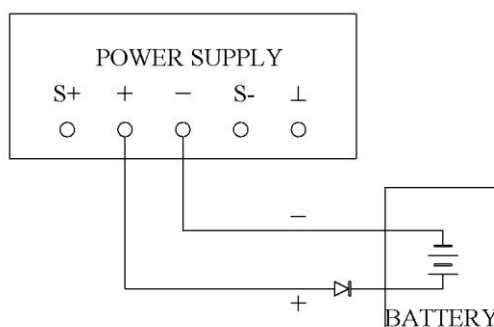
Jeśli funkcja *sense* nie jest wybrana, zaciski S+ i S- powinny być bezczynne, nie można ich podłączyć do żadnego innego elementu i przewodu, w przeciwnym wypadku wystąpi błąd napięcia wyjściowego.

2.5.2 Wspólne połączenie odbiornika z funkcją sense



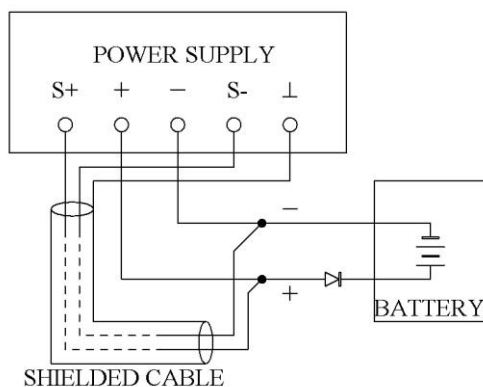
Gdy funkcja *sense* jest wymagana, zaciski S+ i S- muszą być odpowiednio połączone z biegunem+ /- odbiornika. Gdy połączenie jest wykonane nieprawidłowo, zasilacz generuje nieprawidłowe napięcie, co może doprowadzić do zniszczenia odbiornika. Pomiedzy przewodem S+, a S- prąd jest mniejszy, ale mogą wystąpić zakłócenia zwiększające napięcie tętnienia na odbiorniku. Aby uzyskać optymalne napięcie tętnienia, zaleca się aby przewody S+ i S- były ekranowane.

2.5.3 Wspólne połączenie odbiornika (Akumulatora) bez funkcji sense



Gdy odbiornikiem jest akumulator, użytkownik musi podłączyć diodę, aby uniknąć dwukierunkowego przepływu prądu w obwodzie, prąd podtrzymujący diody jest wymagany dla zachowania zgodności z prądem wyjściowym zasilacza w czasie normalnej pracy, w przeciwnym wypadku ulegnie on uszkodzeniu. Należy pamiętać, by właściwie dokonać połączeń do biegunów akumulatora. Niewłaściwe połączenie spowoduje uszkodzenie zasilacza.

2.5.4 Wspólne połączenie odbiornika (Akumulatora) z funkcją sense



Gdy odbiornikiem jest akumulator, użytkownik, w przypadku stosowania długiego przewodu połączeniowego, może złagodzić spadek napięcia za pomocą funkcji *sense* - połączenie pokazano na rysunku. Użytkownik musi również podłączyć diodę, aby uniknąć dwukierunkowego przepływu prądu w obwodzie, prąd podtrzymujący diody jest wymagany dla zachowania zgodności z prądem wyjściowym zasilacza w czasie normalnej pracy, w przeciwnym wypadku ulegnie on uszkodzeniu. Należy pamiętać by właściwie dokonać połączeń do biegunów akumulatora, niewłaściwe połączenie spowoduje uszkodzenie zasilacza.

2.6 Wpływ odbiornika na zasilacz

2.6.1 Maksymalna pojemność odbiornika

Gdy funkcja OVP jest wyłączona, pojemność odbiornika będzie powodować opóźnienie fazowe w zasilaczu z tego powodu, że jego obwód jest zamknięty. Gdy pojemność jest wystarczająco duża, opóźnienie fazy może łatwo spowodować awarię zasilacza, aby tego uniknąć, pojemność powinna być ograniczona do $470000\mu\text{F}$.

Gdy funkcja OVP jest włączona, tyrystor jednokierunkowy służy jako element wyładowczy w obwodzie ochrony nadnapięciowej, uruchomienie OVP spowoduje przełączenie tyrystora i uwolnienie zgromadzonej energii w kondensatorze odbiornika. Gdy całkowita pojemność rozładowana z odbiornika i zasilacza przekracza możliwości tyrystora, prawdopodobnie ulegnie on zniszczeniu, aby tego uniknąć, maksymalna pojemność powinna być ograniczona do $20000\mu\text{F}$.

W przypadku operatorów stosujących odbiorniki o dużej pojemności powodujące uszkodzenie tyrystora, naprawa jest odpłatna w zależności od aktualnego stanu.

2.6.2 Kiedy odbiornikiem jest bateria akumulatorowa (storage battery)

Dioda podłączona przeciwrównolegle do zacisku wyjściowego zasilacza może przewodzić prąd maksymalnie 30A. Tyrystor jednokierunkowy służy także jako element wyładowczy w obwodzie ochrony nadnapięciowej na zacisku wyjściowym. Jeśli ustawione napięcie OVP jest niższe niż w akumulatorze, a OVP jest włączone,

tyrystor prawdopodobnie przełączy się i spowoduje powstanie dużego prądu zwarciovego, który spali płytę główną. Aby chronić zasilacz i akumulator, użytkownik powinien podłączyć jedną diodę, aby zapobiec dwukierunkowemu przepływowi prądu, gdy wybranym odbiornikiem jest akumulator. Pojemność diody powinna odpowiadać maksymalnemu prądowi wyjściowemu, w przeciwnym wypadku spowoduje to przegrzanie się diody i jej spalenie. Nie należy też wykonywać podłączenia odwrotnego akumulatora, aby uniknąć uszkodzenia diody i oporu przy próbkowaniu prądu.

W przypadku uszkodzenia zasilacza spowodowanego niewłaściwą pracą użytkownika, naprawa wykonywana jest odpłatnie.

2.7 Uwagi dotyczące obsługi

2.7.1 Używanie funkcji OVP

Funkcja może być włączona lub wyłączona, zgodnie z wymaganiami użytkownika. Istnieje możliwość ustawienia wartości tej funkcji. Niewłaściwe ustawienie może spowodować niezadziałanie ochrony i niewłaściwe wartości wyjścia. W związku z tym użytkownik powinien ustawić parametry ochrony nadnapięciowej zgodnie z rzeczywistymi warunkami.

Obwód OVP dokonuje bezpośredniego pomiaru napięcia na zaciskach wyjściowych wewnątrz bez udziału zacisków S+ i S-, jeśli użytkownik popełni błąd przy ich połączeniu, napięcie monitorowania będzie prawdopodobnie niewłaściwe (trochę wyższe). Dlatego w czasie pracy należy mieć na uwadze dokładność ustawienia OVP i gdy zasilacz nie może osiągnąć napięcia wyjściowego, dokonać poprawek. Niewłaściwe ustawienie OVP doprowadzi do wystąpienia błędu w zasilaczu, albo spowoduje, że OVP nie zadziała, gdy napięcie zasilacza przekroczy dopuszczalne napięcie odbiornika.

2.7.2 Używanie funkcji *sense*

Zaciski S+ i S- służą do próbkowania napięcia odbiornika i stabilizują je zgodnie z parametrami próbkowania napięcia w celu obniżenia spadku napięcia do minimum i zapewnienia stabilności napięcia odbiornika. Rezystancja przewodów musi być niższa niż 100mΩ, jeśli jest zbyt wysoka, rezystancja przewodów i pojemność odbiornika tworzą filtr dolnoprzepustowy RC, co powoduje opóźnienia fazy na wyjściu i prowadzi do niestabilności oraz zakłóceń.

Gdy zaciski S+ i S- są podłączone do obwodu (włączenie funkcji *sense*), należy włączyć funkcję *sense*, w przeciwnym razie napięcie wyjściowe będzie niższe.

Gdy zaciski S+ i S- są bezczynne (wyłączenie funkcji *sense*), należy wyłączyć funkcję *sense*, w przeciwnym razie napięcie wyjściowe będzie wyższe.

2.7.3 Wymagania dla zasilania AC

Ze względu na dużą moc urządzenia, transformator po włączeniu zasilania zostanie poddany krótkiemu działaniu prądu nasycenia rdzenia i udarowego prądu

okresowego. Stosowanie wyłącznika nadprądowego (charakterystyka wyzwiania typu C) może spowodować jego wyłączenie po włączeniu zasilania. Do zasilania źródła prądu przemiennego zaleca się zwłoczny wyłącznik nadprądowy (charakterystyka wyzwiania typu D), którego zakres prądu nie powinien być mniejszy niż 16A.

2.8 Obsługa podstawowa

2.8.1 Ustawienie napięcia wyjściowego

Metoda 1: Do ustawień używamy przycisków numerycznych. Naciśnij przycisk **【Volt】**, następnie wprowadź wartość napięcia używając przycisków numerycznych na panelu przednim. Naciśnij przycisk **【ENTER】** aby zapisać ustawienie. Wartość napięcia w interfejsie została wprowadzona.

Na przykład: Ustawienia wartości napięcia na 32,00V.

Naciśnij kolejno przyciski **【Volt】 【3】 【2】 【.] 【0】 【0】 【0】 【ENTER】**.

Metoda 2: Do ustawień można stosować pokrętło. Po wciśnięciu przycisku **【RPG Enable】** możliwa jest zmiana wartości napięcia za pomocą pokrętła. Naciśnij przycisk **【RPG Coarse】** aby zmienić krok.

2.8.2 Ustawienie prądu wyjściowego

Metoda 1: Do ustawień używamy przycisków numerycznych. Naciśnij przycisk **【Curr】**, następnie wprowadź wartość prądu używając przycisków numerycznych na panelu przednim. Naciśnij przycisk **【ENTER】**, aby zapisać ustawienie. Wartość prądu w interfejsie została wprowadzona.

Na przykład: Ustawienia wartości prądu na 11,000A.

Naciśnij kolejno przyciski **【Curr】 【1】 【1】 【.] 【0】 【0】 【0】 【ENTER】**.

Metoda 2: Do ustawień można stosować pokrętło. Po wciśnięciu przycisku **【RPG Enable】** możliwa jest zmiana wartości prądu za pomocą pokrętła. Naciśnij przycisk **【RPG Coarse】**, aby zmienić krok.

2.8.3 Ustawienia OVP

Metoda 1: Do ustawień używamy przycisków numerycznych. Naciśnij przycisk **【O.V.P】** a następnie przyciski numeryczne aby ustawić wartość OVP, na koniec wciśnij **【ENTER】**, aby zapisać ustawienia.

Na przykład: ustawienie OVP na 32,000V.

Naciśnij **【O.V.P】 【3】 【2】 【.] 【0】 【0】 【0】 【ENTER】**.

Metoda 2: Do ustawień można stosować pokrętło. Po wciśnięciu przycisku **【RPG Enable】** możliwa jest zmiana wartości OVP za pomocą pokrętła. Naciśnij przycisk **【RPG Coarse】** , aby zmienić krok.

2.8.4 Ustawienie napięcia wyjściowego

Po wciśnięciu przycisku **【OUTPUT】** w czasie ustawiania wstępnego, wyjście zostaje włączone, prąd i napięcie wyjściowe są wyświetlane na ekranie. Jeśli ponownie wciśniemy ten przycisk, nastąpi powrót do ustawień wstępnych, wyjście zostanie wyłączone, wyświetlane są ustawienia bieżące.

2.8.5 Ustawianie trybu zdalnego sterowania

Naciśnij przycisk **【RMT】** , aby wybrać tryb zdalnego sterowania poprzez interfejs RS232 lub USB.

2.8.6 Ustawienie trybu lokalnego

Naciśnij ponownie przycisk **【 Local】** , aby wybrać tryb lokalny dla urządzenia, który jest sterowany za pomocą klawiatury.

2.8.7 Blokowanie klawiatury

Naciśnij przycisk **【Lock】** , aby włączyć funkcję blokady. Naciśnij przycisk **【SHIFT】 + 【Lock】 (Unlock)**, aby wyłączyć funkcję blokady, wszystkie przyciski będą aktywne.

2.8.8 Włączenie/wyłączenie brzęczyka

Naciśnij **【BEEP】** (Prot Clear), aby włączyć brzęczyk. Nacisnąć ponownie ten przycisk, aby wyłączyć brzęczyk.

2.8.9 Kasowanie OVP

Kiedy urządzenie znajduje się w funkcji OVP, naciśnij przycisk **【BEEP】** (Prot Clear), aby skasować funkcję OVP, wskaźnik wyłączy się.

2.8.10 Włączenie funkcji OVP

Naciśnij **【Prot Enable】** , aby włączyć ochronę. Nacisnąć ponownie ten przycisk, aby wyłączyć ochronę.

2.8.11 Włączanie/wyłączanie regulacji za pomocą pokrętła

Przytrzymując **【RPG Enable】** użytkownik pokrętłem regulacyjnym ustawia wartości, których skok jest ustawiany przyciskiem **【RPG Coarse】**. Naciśnij **【RPG Enable】** ponownie, aby wyjść z ustawień za pomocą pokrętła.

2.8.12 Ustawienie pokrętła regulacyjnego

Naciśnij przycisk **【RPG Coarse】**, aby wybrać 0,1V/0,1A jako zmianę wartości dla regulacji pokrętłem. Wciśnij ten przycisk ponownie, aby wybrać 1mV/1mA jako zmianę wartości dla regulacji pokrętłem.

2.8.13 Przywoływanie ustawień

Naciśnij przycisk **【Recall】**, aby wejść w adresy pamięci 1 do 6, następnie przywołaj zapisane ustawienia wciskając **【ENTER】**.

2.8.14 Zapisywanie ustawień

Naciśnij przycisk **【Save】**, aby wejść w adresy pamięci 1 do 6, następnie zapisz na wybrany adres wciskając **【ENTER】**.

2.8.15 Ustawianie funkcji *sense*

Naciśnij przycisk **【Sense】**, aby sterować napięciem wyjściowym za pomocą trybu kompensacji. Naciśnij ponownie przycisk, aby wyjść z funkcji *sense*, urządzenie powróci do normalnego trybu wyjścia.

3 Programowalny interfejs

Naciśnij **【RMT】**, aby wejść w tryb sterowania zdalnego.

3.1 Ustawienie portu szeregowego

Prędkość transmisji: 9600, Kontrola: Brak parzystości, Długość słowa: 8, Bit stopu: 1

3.2 Programowalne komendy

Komendy SCPI	Opis
*IDN?	Zapytanie o identyfikację urządzenia. Odpowiedź „HA-PSA3515, BJA5.297.520, V1.2
SYSTem:VERSion? :LOCal	Zapytanie o wersję oprogramowania urządzenia, Odpowiedź 1.2 Ustawienie trybu sterowania lokalnego, odpowiedź 1 lub 2.
VOLTage <NRf> MINimum MAXimum :PROTection <NRf> :CLEar	Ustawienie napięcia wyjściowego Dla minimalnego napięcia wyjściowego Dla maksymalnego napięcia wyjściowego Ustawienie OVP Kasowanie OVP
CURRent <NRf> MINimum MAXimum	Ustawienie prądu wyjściowego Dla minimalnego prądu wyjściowego Dla maksymalnego prądu wyjściowego
OUTPut OFF ON	Wyłączenie wyjścia Wyłącza wyjście
OUTPut?	Zapytanie o status wyjścia, odpowiedź 1, 0
MEASure? MEASure:CURRent? :MINimum? :MAXimum? :VOLTage? MINimum? :MAXimum? :PROTection?	Zapytanie o napięcie/prąd Zapytanie o prąd Zapytanie o minimalny prąd Zapytanie o maksymalny prąd Zapytanie o napięcie Zapytanie o minimalne napięcie Zapytanie o maksymalne napięcie Zapytanie o wartość OVP

4 Konserwacja

4.1 Czyszczenie

Po odłączeniu zasilania urządzenie może być czyszczone miękką szmatką neutralnym środkiem myjącym i czystą wodą. Zabrania się rozpylania cieczy myjącej bezpośrednio na urządzeniu, może to spowodować przeciek i uszkodzenie urządzenia.

4.2 Codzienna konserwacja

Dla bezpieczeństwa poniższe instrukcje dotyczą tylko profesjonalnych techników.

4.2.1 Wymiana bezpiecznika

Jeśli urządzenie nie działa poprawnie z powodu przepalonego bezpiecznika, najpierw należy znaleźć przyczynę i ją usunąć, a następnie wymienić bezpiecznik, na zgodny z oryginalnym modelem. Zabronione jest używanie tymczasowego bezpiecznika lub wutowanie.

4.2.2 Wyłączenie urządzenia gdy jest ono uszkodzone i wymaga naprawy.

Ostrzeżenie: Aby zapewnić skuteczną ochronę, bezpiecznik można wymieniać tylko na bezpiecznik tego samego typu o wartości 250V. Przed wymianą należy odłączyć zasilanie. Należy również odłączyć przewód zasilania.

5 Serwis i wsparcie

5.1 Gwarancja

Producent zapewnia roczną gwarancję na konserwację lub wymianę urządzenia na podstawie zweryfikowanego problemu dotyczącego jakości produktu.

Firma nie udziela żadnej innej gwarancji, w sposób wyraźny lub dorozumiany poza powyższą deklaracją i informacją zawartą w karcie gwarancyjnej. W żadnym wypadku firma nie ponosi odpowiedzialności za bezpośrednie, pośrednie lub inne szkody wtórne.

5.2 Kontakt

W razie pytań lub problemów z urządzeniem prosimy o kontakt z naszą firmą.

6 Specyfikacje

Zakres regulacji: 0~35V krok: 1mV
 0~30A krok: 1mA

Wpływ źródła: $CV \leq 1 \times 10^{-5} + 1\text{mV}$
 $CC \leq 1 \times 10^{-5} + 3\text{mA}$

Wpływ odbiornika: $CV \leq 1 \times 10^{-4} + 3\text{mV}$ (Sense on)
 $CV \leq 1 \times 10^{-4} + 30\text{mV}$ (Sense off)
 $CC \leq 1 \times 10^{-4} + 3\text{mA}$

Okres i losowe odchylenie (PARD) (rms):

$CV \leq 1\text{mV}$

$CC \leq 6\text{mA}$

Rozdzielczość ekranu: Napięcie 1mV Prąd 1mA

Dokładność ustawiania napięcia: $\leq \pm (0.1\% + 10\text{mV})$ Dokładność odczytu napięcia: $\leq \pm (0.1\% + 10\text{mV})$ Dokładność ustawiania prądu: $\leq \pm (0.2\% + 50\text{mA})$

Dokładność odczytu prądu: $\leq \pm (0.2\% + 50\text{mA})$

Dokładność ustawiania OVP: $\leq \pm (0.5\% + 0.5\text{V})$

Uwaga: jeśli wyjście jest mniejsze niż znamionowe 5%, do dokładności dodano 10 cyfr

Parametry ogólne

Napięcie: AC220 (1±10%) V

Częstotliwość: 50 (1±5%) Hz

Temperatura otoczenia: 0~40°C

Wilgotność względna: 20~90%RH (40°C)

Czas nagrzewania : $\leq 15\text{min}$

Programowalny interfejs RS232 (standard); USB (opcja)

Wymiary i waga: 425×150×445mm, około 34kg



LUMEL S.A.

ul. Sulechowska 1, 65-022 Zielona Góra

tel.: +48 68 45 75 100

www.lumel.com.pl

Informacja techniczna:

tel.: (68) 45 75 306, 45 75 180

e-mail: sprzedaz@lumel.com.pl

Realizacja zamówień:

tel.: (68) 45 75 207, 45 75 209, 45 75 218, 45 75 341

Pracownia systemów automatyki:

tel.: (68) 45 75 228, 45 75 117