



Sterownik cyfrowy i programowalny zasilacz DC

Modele: 72-2535, 72-2540, 72-2545, 72-2550, 72-2925,
72-2930, 72-2935, 72-2940 i 72-10480



Regulacja liniowa					
Napięcie	≤0,01% + 3 mV	≤0,01% + 3 mV	≤0,01% + 3 mV	≤0,01% + 3 mV	≤0,01% + 3 mV
Prąd	≤0,1% + 3 mA	≤0,1% + 3 mA	≤0,1% + 3 mA	≤0,1% + 3 mA	≤0,1% + 3 mA
Rozdzielczość konfiguracyjna					
Napięcie	10 mV	10 mV	10 mV	10 mV	10 mV
Prąd	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA
Dokładność konfiguracji (25°C do -5°C)					
Napięcie	≤0,5% + 20 mV	≤0,5% + 20 mV	≤0,5% + 30 mV	≤0,5% + 20 mV	≤0,5% + 30 mV
Prąd	≤0,5% + 5 mA	≤0,5% + 10 mA	≤0,5% + 5 mA	≤0,5% + 20 mA	≤0,5% + 10 mA
Szum (20 – 20 m)					
Napięcie	≤1 mVrms	≤2 mVrms	≤1 mVrms	≤2 mVrms	≤1 mVrms
Prąd	≤3 mArms	≤3 mArms	≤3 mVrms	≤5 mVrms	≤3 mVrms
Współczynnik temperaturowy					
Napięcie	≤150 ppm	≤150 ppm	≤150 ppm	≤150 ppm	≤150 ppm
Prąd	≤150 ppm	≤150 ppm	≤150 ppm	≤150 ppm	≤150 ppm
Dokładność odczytu					
Napięcie	10 mV	10 mV	10 mV	10 mV	10 mV
Prąd	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA
Współczynnik temperatury odczytu					
Napięcie	≤150 ppm	≤150 ppm	≤150 ppm	≤150 ppm	≤150 ppm
Prąd	≤150 ppm	≤150 ppm	≤150 ppm	≤150 ppm	≤150 ppm
Czas reakcji					
Wzrost napięcia	≤100 mS	≤100 mS	≤100 mS	≤100 mS	≤100 mS
Spadek napięcia	≤100 mS	≤100 mS	≤100 mS	≤100 mS	≤100 mS
(10% obciążenia znamionowego)	(10% obciążenia znamionowego)	(10% obciążenia znamionowego)	(10% obciążenia znamionowego)	(10% obciążenia znamionowego)	(10% obciążenia znamionowego)
Interfejs: Interfejsy (tylko dla programowanych modeli): RS232, USB					
Akcesoria: Instrukcja obsługi i przewód zasilania					

Model	Wymiary	Masa
72-10480/72-2535	285 x 110 x 165 mm	3,6 kg
72-2540/72-2545	285 x 110 x 165 mm	4,3 kg
72-2550	285 x 110 x 165 mm	4,8 kg
72-2925/72-2930	305 x 110 x 165	8,3 kg
72-2935/72-2940	305 x 110 x 165	8,0 kg



INFORMACJA DOTYCZĄCA UTYLIZACJI ZUŻYTEGO SPRZĘTU ELEKTRYCZNEGO I ELEKTRONICZNEGO

Po osiągnięciu przez produkt końca okresu eksploatacji należy traktować go jako odpady elektryczne i elektroniczne (WEEE). Produktów z oznaczeniem WEEE nie należy mieszać z ogólnymi odpadami gospodarstwa domowego, lecz przekazać je oddzielnie do procesu obróbki, odzyskiwania i recyklingu. Więcej informacji na temat recyklingu w danym regionie można uzyskać od władz lokalnych.

Wyprodukowano w Chinach. PR2 9PP





ZAWARTOŚĆ ZESTAWU

Szczegóły	Numer strony
Ważne informacje dot. bezpieczeństwa	2
Wejście AC	2
Parametry bezpieczników	2
Seria/główne cechy	3
Opis panelu przedniego	3
Wyświetlacz	4
Wskazanie stanu	4
Wskazanie pamięci	4
Krótki opis przycisków panelu	4
Obsługa	5
Wł./wył. wyjścia	5
Wł./wył. brzęczyka	6
Blokada panelu przedniego	6
Konfiguracja wyjścia	6
Zapisywanie konfiguracji	6
Przywracanie konfiguracji	6
Zdalne sterowanie	7
Dane techniczne	7

WAŻNE INFORMACJE DOT. BEZPIECZEŃSTWA

Przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia należy uważnie zapoznać się z instrukcjami i zachować je do użytku w przyszłości.

Następujące symbole bezpieczeństwa mogą znajdować się w niniejszej instrukcji lub na produktach:

Symbol	Znaczenie
	Ostrzeżenie
	Niebezpieczeństwo – wysokie napięcie
	Zacisk uziemienia

- Nie blokować ani nie zasłaniać otworu wentylatora chłodzącego.
- Unikać mocnych uderzeń oraz nieostrożnego obchodzenia się z urządzeniem, które mogą doprowadzić do uszkodzeń.
- Nie rozładowywać napięcia elektrostatycznego.
- Nie demontować bez wymaganych kwalifikacji.

WEJŚCIE AC

- Napięcie wejściowe AC: 110 V/120 V/220 V/230 V, 50/60 Hz.
- Podłączyć przewód uziemiający kabla zasilającego AC do uziemienia w celu uniknięcia porażenia prądem elektrycznym.

ŚRODOWISKO ROBOCZE

Lokalizacja	Zacienione pomieszczenie bez pyłu i z niemal nieprzewodzącymi prąd zanieczyszczeniami.
Wilgotność względna	< 80%
Wysokość n.p.m.	< 2000 m
Temperatura	0 – 40°C

ŚRODOWISKO PRZECHOWYWANIA

Lokalizacja	Wewnętrzna
Wilgotność względna	< 70%
Temperatura	-10 – 70°C

BEZPIECZNIK



Model	110 V/120 V	220V/230V
72-10480	T4A/250 V (20 x 5 mm)	T2A/250 V (20 x 5 mm)
72-2535	T5A/250 V (20 x 5 mm)	T2A/250 V (20 x 5 mm)
72-2540	T5A/250 V (20 x 5 mm)	T3A/250 V (20 x 5 mm)
72-2545	T5A/250 V (20 x 5 mm)	T3A/250 V (20 x 5 mm)
72-2550	T5A/250 V (20 x 5 mm)	T3A/250 V (20 x 5 mm)
72-2925	T10A/250 V (20 x 5 mm)	T5A/250 V (20 x 5 mm)
72-2930	T10A/250 V (20 x 5 mm)	T5A/250 V (20 x 5 mm)
72-2935	T10A/250 V (20 x 5 mm)	T5A/250 V (20 x 5 mm)
72-2940	T10A/250 V (20 x 5 mm)	T5A/250 V (20 x 5 mm)

- Wymieniać bezpiecznik wyłącznie na bezpiecznik określonego typu i o podanej klasie.
- Przed wymianą bezpiecznika odłączyć zasilanie.
- Przed wymianą upewnić się, że przyczyna przepalenia bezpiecznika została usunięta.

ZDALNE STEROWANIE

Modele te mogą zostać podłączone do komputera za pośrednictwem interfejsu USB/RS232 z tyłu urządzenia i kontrolowane zdalnie.

Ustawienie COM

Skonfigurować ustawienia portu COM na komputerze zgodnie z następującą listą:

- Szybkość transmisji: 9600
- Bity parzystości: Brak
- Bity danych: 8
- Bit stopu: 1
- Kontrola przepływu danych: Brak

Kontrola działania

- Przeprowadzić polecenie zapytania przez aplikację terminala, np. MTTTY (wielowątkowy TTY).
- Powinny pojawić się następujące informacje identyfikacyjne: Producent, nazwa modelu, numer seryjny, TENMA 72-2535 SN:xxxxxxx Vx.xx

Aktywacja trybu sterowania zdalnego:

- Podłączyć przewód USB.
- Zasilacz zostanie automatycznie podłączony. Po prawidłowym połączeniu uruchomiony zostanie sygnał dźwiękowy.
- Przyciski panelu są zablokowane, dlatego zasilacz może być sterowany wyłącznie zdalnie.

Dezaktywacja trybu sterowania zdalnego:

- Zamknąć oprogramowanie do sterowania zdalnego.
- Odłączyć przewód USB.
- Zasilacz zostanie odłączony. Uruchomiony zostanie sygnał dźwiękowy, który oznacza wyjście z trybu sterowania zdalnego.
- Zasilacz automatycznie przechodzi do trybu sterowania przy użyciu przedniego panelu.

DANE TECHNICZNE

Uwaga: Dane w poniższej tabeli zostały sprawdzone w temperaturach w zakresie od 25°C do -5°C oraz po ogrzewaniu przez 20 minut.

Model	72-10480/ 72-2535	72-2540	72-2545/ 72-2550	72-2925/ 72-2930	72-2935/ 72-2940
Napięcie Zakres	0 – 30 V	0 – 30 V	0 – 60 V	0 – 30 V	0 – 60 V
Prąd Zakres	0 – 3 A	0 – 5 A	0 – 2 A (72-2545) 0 – 3 A (72-2550)	0 – 10 A	0 – 5 A
Regulacja obciążenia					
Napięcie	≤0,01% + 2 mV	≤0,01% + 2 mV	≤0,01% + 2 mV	≤0,01% + 3 mV	≤0,01% + 2 mV
Prąd	≤0,1% + 5 mA ≤0,1% + 10 mA (72-2535)	≤0,1% + 5 mA	≤0,1% + 5 mA	≤0,1% + 20 mA	≤0,1% + 10 mA

WŁ./WYŁ. BRZĘCZYKA

- Domyślnie brzęczyk jest włączony.
- Aby wyłączyć brzęczyk, należy przytrzymać przycisk OCP (BEEP) (brzęczyk) przez dwie sekundy.
- Odtwarzany jest sygnał oznaczający, że brzęczyk jest wyłączony.
- Aby włączyć brzęczyk, należy ponownie przytrzymać przycisk OCP (BEEP) (brzęczyk) przez dwie sekundy.

BLOKADA PANELU PRZEDNIEGO

Nacisnąć przycisk LOCK (blokada), aby zablokować przyciski panelu przedniego. Włączona zostanie odpowiednia dioda LED.

Aby odblokować przyciski, przytrzymać przycisk LOCK (blokada) przez dwie sekundy.

KONFIGURACJA WYJŚCIA

Obsługa panelu

- Podłączyć obciążenie do zacisku CH1 +/- na panelu przednim.
- Nacisnąć przycisk Voltage/Current (napięcie/prąd), aby przełączyć się pomiędzy regulacją napięcia i prądu. Dostosować napięcie i prąd przy użyciu pokrętła Voltage/Current (napięcie/prąd).
- Domyślnie pokrętło działa w trybie regulacji przybliżonej. Aby aktywować tryb dokładnej regulacji, nacisnąć przycisk zmiany trybu regulacji.
- Włączenie wyjścia i naciśnięcie przycisku wyjścia spowoduje włączenie diody LED i wyświetlenie wartości dla trybu CV lub CC.

ZAPISYWANIE KONFIGURACJI

Tło	Ustawienia panelu przedniego można zapisać w jednej z czterech pamięci wewnętrznych.
Treść	<p>Konfiguracja zawiera następujące elementy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tryb dokładnej/przybliżonej regulacji pokrętkiem • Wł./wył. brzęczyka • Poziom napięcia/prądu wyjściowego <p>Następujące ustawienia zawsze zapisywane są jako „wyłączone”:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wł./wył. wyjścia • Blokada przedniego panelu wł./wył.
Obsługa panelu	Nacisnąć jeden z czterech przycisków (M1, M2, M3, M4), a włączona zostanie odpowiednia dioda. Po zmianie wartości jest ona automatycznie zapisywana, gdy dioda LED przestanie migać.

PRZYWRACANIE KONFIGURACJI

Ustawienia panelu przedniego można przywrócić z jednej z czterech pamięci wewnętrznych.



Nacisnąć jeden z przycisków M1-M4.

Na przykład zapisane ustawienia panelu przywracane są przyciskiem M1. Po przywróceniu pamięci M4 należy przekręcić pokrętło, dzięki czemu możliwe jest przywrócenie pozycji M5.

- M1
- M2
- M3
- M4
- M5

Jeśli wskaźnik pamięci na panelu diod jest włączony, przywracana jest bieżąca pamięć.

Uwaga: Wyjście jest automatycznie wyłączane w przypadku przywracania ustawień.

SERIA/GŁÓWNE CECHY

Model	Woltomierz	Amperomierz	USB	Rozdzielczość
72-10480	4-cyfrowy	4-cyfrowy	Nie	10 mV/1 mA
72-2535	4-cyfrowy	4-cyfrowy	Tak	10 mV/1 mA
72-2540	4-cyfrowy	4-cyfrowy	Tak	10 mV/1 mA
72-2545	4-cyfrowy	4-cyfrowy	Tak	10 mV/1 mA
72-2550	4-cyfrowy	4-cyfrowy	Tak	10 mV/1 mA
72-2925	4-cyfrowy	4-cyfrowy	Nie	10 mV/1 mA
72-2930	4-cyfrowy	4-cyfrowy	Tak	10 mV/1 mA
72-2935	4-cyfrowy	4-cyfrowy	Nie	10 mV/1 mA
72-2940	4-cyfrowy	4-cyfrowy	Tak	10 mV/1 mA

Cechy

- Niewielki hałas: wentylator chłodzący kontrolowany przez temperaturę radiatora.
- Kompaktowy i lekki.

Obsługa

- Działanie stałonapięciowe lub stałoprądowe.
- Wyłącznik wyjścia.
- Cyfrowy panel sterowania.
- 4 pary miejsc na zapisywanie/przywracanie konfiguracji.
- Dokładna i przybliżona regulacja napięcia/prądu.
- Kalibracja oprogramowania.
- Brzęczyk.
- Funkcja blokady przycisków.

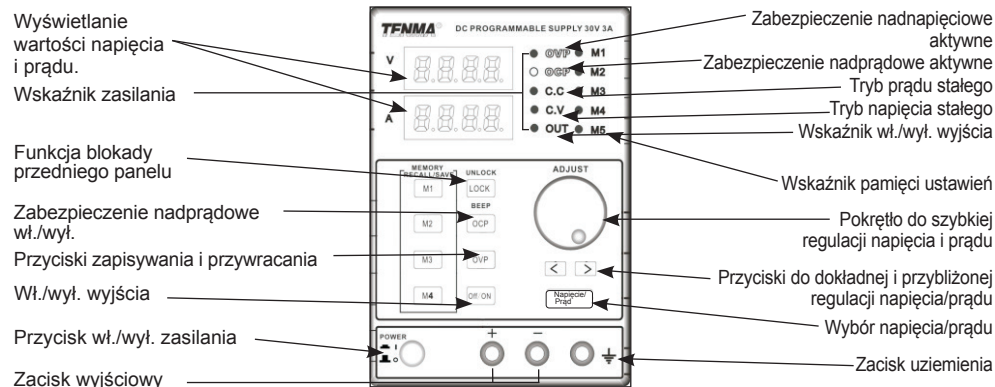
Zabezpieczenie

- Zabezpieczenie przed nadmiernym obciążeniem.
- Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją.
- Zabezpieczenie przeciwzwarciove.

Interfejs

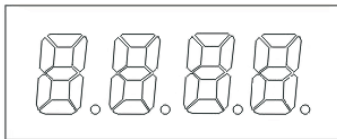
- USB/RS232 do sterowania zdalnego (tylko modele 72-2535, 72-2540, 72-2545, 72-2550, 72-2930 oraz 72-2940).

OPIS PANELU PRZEDNIEGO



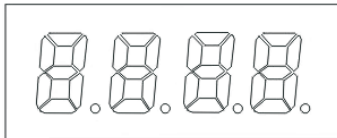
WYŚWIETLACZ

Poziom napięcia



Woltomierz wyświetla ustawioną wartość napięcia wyjściowego.

Poziom prądu



Wyświetla ustawioną wartość prądu wyjściowego.

WSKAZANIE STANU

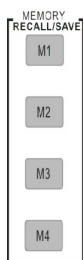
- OVP wskazuje stan zabezpieczenia nadnapięciowego.
- Po włączeniu zabezpieczenia nadnapięciowego wyświetlany jest wskaźnik „ ”.
- Jeśli napięcie wyjściowe jest większe od ustawionej wartości ze względu na nieprzewidziane warunki, wyjście jest odcinane a wskaźnik OVP miga.
- Ponownie nacisnąć przycisk OVP, aby przywrócić zasilanie.

	OCP to wskaźnik OCP (zabezpieczenie nadprądowe). Po włączeniu zabezpieczenia nadprądowego włączany jest wskaźnik OCP.
	C.C to wskaźnik stałego prądu. Po wybraniu trybu stałego prądu wskaźnik ten jest włączony.
	C.V to wskaźnik stałego napięcia. Po wybraniu trybu stałego napięcia wskaźnik ten jest włączony.
	OUT to wskaźnik wyjścia. Jeśli wskaźnik jest włączony, zacisk wyjściowy jest pod napięciem.

WSKAZANIE PAMIĘCI

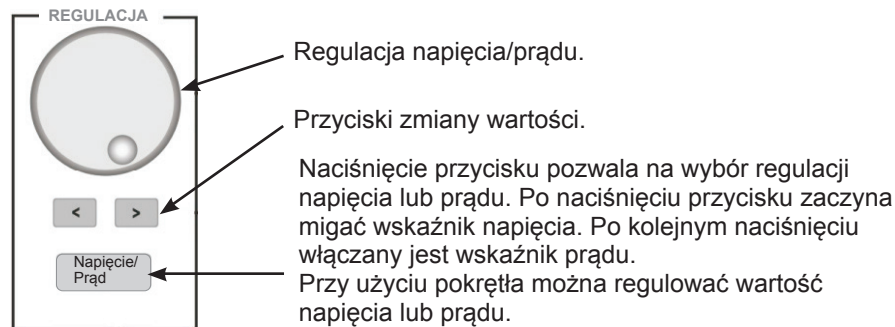
- M1
 - M2
 - M3
 - M4
 - M5
- Diody wskazujące zapis i przywracanie pięciu konfiguracji.

KRÓTKI OPIS OBSŁUGI PANELU



- Zapisuje lub przywraca ustawienia panelu. Ustawienia można zapisywać w pozycjach 1-4.

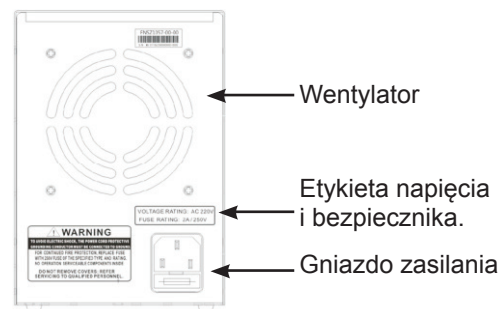
- UNLOCK**
 → Funkcja blokady przedniego panelu.
- BEEP**
 → Zabezpieczenie nadprądowe wł./wył. Przytrzymanie tego przycisku przez ponad 2 sekundy spowoduje wł./wył. brzęczyka.
- OCP**
 → Zabezpieczenie nadnapięciowe wł./wył.
- OVP**
 → Zabezpieczenie nadnapięciowe wł./wył.
- Off. ON**
 → Wł./wył. wyjścia.



→ Główny wyłącznik.

→ Wyjścia napięcia i prądu.

→ Zacisk uziemienia.

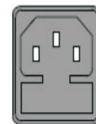


Gniazdo przewodu zasilania obsługuje następujące wartości AC: 115 V/230 V, 50/60 Hz. Zapoznać się z parametrami bezpiecznika znajdującymi się na etykiecie, aby wymienić go na odpowiedni typ.



Przed uruchomieniem upewnij się, że zamontowany jest odpowiedni bezpiecznik.

OBSŁUGA



Podłączyć przewód zasilania AC do zasilania i wybrać odpowiednie napięcie AC, zgodnie z etykietą, a następnie podłączyć przewód zasilania AC do gniazda na tylnym panelu.

Zasilanie wł.

Power

Nacisnąć przycisk zasilania, aby włączyć zasilanie. Wyświetlacz zostanie włączony i wyświetlony zostanie model urządzenia, a następnie ostatnio używany poziom ustawień.

Zasilanie wyłączone

Ponownie nacisnąć przycisk zasilania, aby je wyłączyć.

WŁ./WYŁ. WYJŚCIA

Obsługa panelu

- Dioda LED przycisku zostanie włączona po naciśnięciu przycisku OUTPUT (wyjście).
 - Dioda LED przycisku zostanie wyłączona po ponownym naciśnięciu przycisku OUTPUT (wyjście).
- Uwaga: W poniższych sytuacjach wyjście zostanie wyłączone automatycznie:
- OVP oznacza zbyt wysoką wartość napięcia wyjściowego lub wejściowego na zacisku wyjściowym.
 - Włączony wskaźnik OCP oznacza, że prąd wyjściowy osiągnął ustawioną wartość.
 - Przywracanie innych ustawień z pamięci.