

UT673PV+

User Manual



Wstęp

Dziękujemy za zakup nowego instrumentu Uni-Trend. Aby prawidłowo korzystać z tego urządzenia, prosimy o dokładne przeczytanie całego podręcznika przed użyciem, szczególnie sekcji „Informacje o bezpieczeństwie”. Po przeczytaniu zalecamy przechowywanie podręcznika w bezpiecznym miejscu wraz z przyrządem albo w łatwo dostępnym miejscu, tak aby w razie potrzeby można było z niego skorzystać w przyszłości.

I. Przegląd

UT673PV to tester maksymalnej mocy modułów fotowoltaicznych, który szybko i wygodnie mierzy punkt maksymalnej mocy (MPPT) paneli słonecznych. Może jednocześnie mierzyć maksymalną moc modułu (P_{max}), napięcie na otwartym obwodzie (V_{oc}) oraz prąd zwarcia (I_{sc}), wyświetlając wszystkie parametry na jednym ekranie. Śledzenie punktu maksymalnej mocy (MPPT) w tym mierniku jest najważniejszym wskaźnikiem oceny wydajności generowania energii przez panele słoneczne i jest powszechnie stosowane do pomiaru paneli słonecznych lub diagnozowania uszkodzonych modułów.

Scenariusze zastosowań: producenci paneli fotowoltaicznych, użytkownicy paneli fotowoltaicznych itp.

II. Funkcje

- 1) Miernik jest kompaktowy i łatwy do przenoszenia przez operatorów.
- 2) Bardzo duży wyświetlacz LCD, wyświetlający wszystkie parametry na jednym ekranie.
- 3) Możliwość przełączania między trybem automatycznym/ręcznym.
- 4) Ostrzeżenia o przegrzaniu, nadmiernym napięciu i nadmiernym prądzie.
- 5) Ochrona przed odwrotnym podłączeniem dla paneli fotowoltaicznych w obrębie dopuszczalnego zakresu napięcia wejściowego.
- 6) Ochrona przed przekroczeniem mocy nominalnej.
- 7) Funkcje hold danych, przechowywania, odzyskiwania i usuwania.
- 8) Możliwość przechowywania 100 zestawów danych.
- 9) Wyposażony w funkcję automatycznego wyłączenia, zużywając $<30 \mu A$ w trybie czuwania.

Proszę dokładnie przeczytać odpowiednie sekcje dotyczące 'bezpieczeństwa' i 'ostrzeżeń' zawarte w tej instrukcji i ściśle przestrzegać wszystkich ostrzeżeń.



OSTRZEŻENIE:

Ten produkt jest przeznaczony wyłącznie do zastosowań w systemach fotowoltaicznych do przesyłania energii słonecznej. Nie może być używany z ZASILANIEM DC (szczególnie z zasilaczami impulsowymi) ani innymi typami źródeł zasilania do pomiaru mocy. Jeśli użytkownicy przypadkowo przetestują produkt z takimi źródłami zasilania, produkt może ulec uszkodzeniu z powodu niespójnych czasów reakcji transjentowych różnych typów źródeł zasilania! Aby uzyskać inne wytyczne dotyczące bezpieczeństwa, proszę dokładnie przeczytać sekcję 'Informacje o bezpieczeństwie' przed użyciem miernika.

III. Sprawdzenie zawartości opakowania

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera odpowiednie informacje o bezpieczeństwie i ostrzeżenia. Proszę dokładnie zapoznać się z treścią i ściśle przestrzegać wszystkich ostrzeżeń i zaleceń. Po otwarciu opakowania i wyjęciu miernika, proszę dokładnie sprawdzić, czy nie brakuje lub nie są uszkodzone następujące akcesoria. Jeśli jakikolwiek element jest brakujący lub uszkodzony, proszę skontaktować się z dostawcą.

1. Instrukcja obsługi	1 szt.
2. Kabel MC4 (UT-L101)	1 szt.
3. Dedykowane narzędzia fotowoltaiczne	1 zestaw
4. Bateria AA 1,5V	2 szt.
5. Uchwyt magnetyczny (UT-B23)	1 zestaw (opcjonalnie)

IV. Informacje o bezpieczeństwie

Proszę zwrócić uwagę na „ostrzeżenia i komunikaty”. Ostrzeżenie wskazuje na sytuacje lub działania, które mogą stanowić zagrożenie dla użytkownika lub mogą potencjalnie spowodować uszkodzenie urządzenia lub testowanego sprzętu.

Ten miernik został zaprojektowany zgodnie z normami bezpieczeństwa i spełnia wymagania podwójnej izolacji oraz standardu przepięciowego CAT 0 150V, co czyni go odpowiednim do użytku na zewnątrz. Niezastosowanie się do odpowiednich instrukcji obsługi może zmniejszyć lub całkowicie wyeliminować ochronę, jaką zapewnia urządzenie.

1. Przed użyciem sprawdź miernik i przewody testowe pod kątem uszkodzeń lub nieprawidłowości. Jeśli zauważysz jakiegokolwiek nieprawidłowości, takie jak odłonięte przewody testowe, uszkodzoną obudowę lub nieprawidłowo wyświetlający się ekran LCD, nie używaj miernika.
2. Nigdy nie używaj miernika z niezabezpieczoną osłoną, ponieważ grozi to porażeniem prądem.
3. Uszkodzone przewody testowe należy wymienić na przewody tego samego modelu lub o tych samych parametrach elektrycznych.
4. Podczas pomiaru miernika nie dotykaj odłoniętych przewodów, złączy, nieużywanych terminali wejściowych ani mierzonych obwodów.
5. Podczas pomiaru napięć powyżej 30V DC zachowaj szczególną ostrożność. Trzymaj palce za osłoną ochronną przewodów testowych, aby uniknąć porażenia prądem.
6. Nigdy nie przykładaj napięcia ani prądu przekraczających wartości oznaczone na mierniku między zaciskami lub między jakimkolwiek zaciskiem a ziemią.
7. Używaj tylko przewodów testowych (kablów MC4) o napięciu i prądzie dopuszczonym do miernika, zatwierdzonych przez uznane organizacje certyfikujące bezpieczeństwo.
8. Nie przechowuj ani nie używaj miernika w środowiskach o wysokiej temperaturze, wysokiej wilgotności, w atmosferze łatwopalnej, wybuchowej lub w silnym polu elektromagnetycznym.
9. Nie modyfikuj wewnętrznego okablowania miernika, ponieważ może to uszkodzić miernik i zagrozić bezpieczeństwu.
10. Przed użyciem miernika zmierz znane napięcie lub prąd, aby upewnić się, że działa prawidłowo.

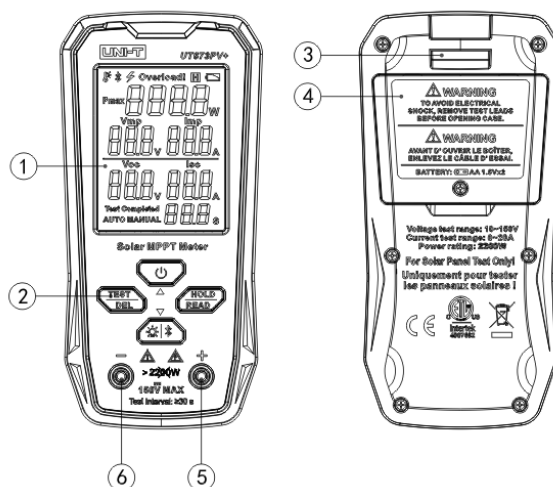
V. Symbole elektryczne

Symbol	Opis
	Wysokie napięcie! Niebezpieczeństwo!
	Ostrzeżenie
	DC (Prąd stały)

VI. Ogólne charakterystyki

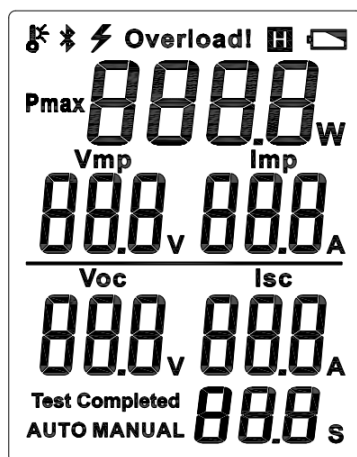
1. Maksymalne napięcie między wejściem sygnałowym a terminalami COM: 150V
2. Zakres: Automatyczny lub ręczny
3. Wyświetlanie polaryzacji: Ochrona przed odwrotną polaryzacją
4. Wskaźnik przełącznika: Wyświetla "OL"
5. Upadek: 1 m
6. Temperatura pracy: 0°C~40°C (32°F~104°F)
7. Temperatura przechowywania: -10°C~50°C (14°F~122°F)
8. Wilgotność względna: ≤75% (0°C~30°C); ≤50% (30°C~40°C)
9. Wysokość nad poziomem morza: ≤2000 m
10. Wymiary: Ok. 165 mm x 80 mm x 41 mm
11. Waga: Ok. 304 g
12. Standard bezpieczeństwa: CAT 0 150V
13. Stopień zanieczyszczenia: 2
14. Scenariusze zastosowań: Panele fotowoltaiczne

VII. Struktura zewnętrzna (Rysunek 1)



1. Wyświetlacz LCD
2. Przycisk funkcji
3. Hak na pasek
4. Pokrywa komory baterii
5. Terminal wejściowy pomiaru dodatniego
6. Terminal wejściowy pomiaru ujemnego

VIII. Wyświetlacz LCD



Symbole	Opisy
⚡ Overload!	Ostrzeżenie o nadmiernej mocy
📶	Wskaźnik utrzymania danych
🔥	Ostrzeżenie o przegrzaniu
📶	Wskaźnik połączenia Bluetooth

	Wskaźnik niskiego poziomu baterii
P_{max}	Maksymalna zmierzona moc: Maksymalna moc generowana przy obecnej intensywności światła
V_{mp}	Napięcie punktu maksymalnej mocy: Napięcie przy maksymalnej mocy generowanej przy obecnej intensywności światła
I_{mp}	Prąd punktu maksymalnej mocy: Prąd przy maksymalnej mocy generowanej przy obecnej intensywności światła
V_{oc}	Napięcie na otwartym obwodzie: Napięcie bez podłączonego obciążenia
I_{sc}	Prąd zwarcia: Prąd, gdy dodatni i ujemny terminal panelu fotowoltaicznego są zwarte
Test Completed	Wskaźnik zakończenia testu
AUTO	Test automatyczny
MANUAL	Test ręczny
888_s	Odliczanie do schłodzenia

IX. Przyciski

Pozycje	Opisy
	Przycisk zasilania
	Przycisk TEST/DEL
	Przycisk HOLD/READ
	Przycisk podświetlenia/Bluetooth

Układ przycisków:



Instrukcje obsługi przycisków



1.

- 1) Gdy urządzenie jest wyłączone, naciśnij i przytrzymaj, aby włączyć; gdy urządzenie jest włączone, naciśnij i przytrzymaj, aby wyłączyć.
- 2) W trybie przeglądu danych, naciśnij krótko, aby wyświetlić poprzedni wpis danych.



2.

- 1) W normalnym trybie testowania:

Naciśnij krótko, aby przeprowadzić test punktu maksymalnej mocy (za każdym razem, gdy naciśniesz przycisk testu, miernik odświeża 3-sekundowe odliczanie przed rozpoczęciem testu. Miernik automatycznie dostosowuje interwał testu w zależności od aktualnej wartości mocy i odświeża wyświetlacz: brak interwału przy ≤ 600 W; odświeżanie co około 5 s przy ≤ 1200 W; odświeżanie co około 15 s przy > 1200 W. Jeśli przycisk TEST/DEL zostanie naciśnięty podczas ustawionego interwału, ekran będzie migał komunikatem 'Test zakończony' trzy razy. Należy poczekać na zakończenie odliczania interwału, aby miało to efekt, a wyświetlacz LCD nie pokazuje odliczania w tym czasie).

Naciśnij i przytrzymaj, aby wejść w tryb automatycznego testu (miernik odświeży się z 3-sekundowym odliczaniem. Po zakończeniu odliczania miernik przejdzie w tryb automatycznego testu, automatycznie dostosowując interwał testu w zależności od aktualnej wartości mocy i odświeżając wyświetlacz: przy ≤ 100 W odświeża się co około 5 sekund; przy > 100 W odświeża się co około 15 sekund).

2) W trybie automatycznego testu: Naciśnij krótko, aby wyjść z trybu automatycznego testu (można wyjść dopiero po zakończeniu pierwszego testu).

3) W trybie przeglądu danych: Naciśnij krótko, aby usunąć aktualnie wyświetlane dane, naciśnij i przytrzymaj, aby usunąć wszystkie zapisane dane.



3.

1) W normalnym trybie testowania: Naciśnij krótko, aby wejść w tryb HOLD, aby utrzymać bieżące dane i je zapisać (w trybie automatycznego testu, wejście w tryb HOLD ustawia odliczanie na 0, a wyjście z trybu HOLD ponownie uruchamia odliczanie), naciśnij i przytrzymaj, aby wejść w tryb przeglądu danych (gdy Bluetooth miernika jest włączony, wejdzie tylko w tryb HOLD i nie zapisuje danych).

2) W trybie HOLD: Naciśnij krótko, aby wyjść z trybu HOLD.

3) W trybie przeglądu danych: Naciśnij krótko, aby wyjść z trybu przeglądu danych (w trybie przeglądu „H” miga ciągle; gdy nie ma zapisanych danych, wyświetlacz pokazuje „---”. Może przechowywać 100 zestawów danych).



4.

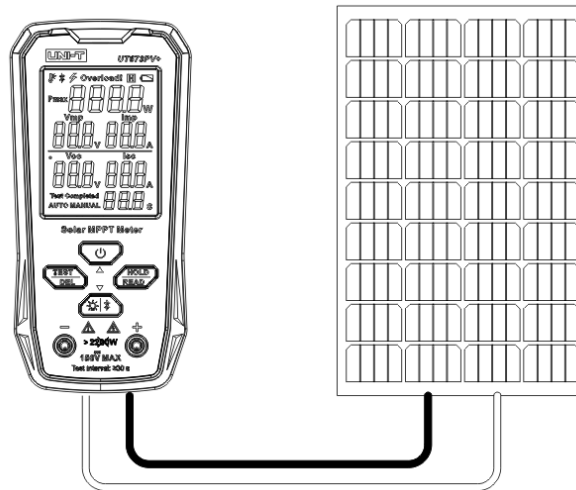
1) W normalnym trybie testowania: Naciśnij krótko, aby włączyć lub wyłączyć podświetlenie, naciśnij i przytrzymaj, aby włączyć lub wyłączyć Bluetooth.

2) W trybie przeglądu danych: Naciśnij krótko, aby wyświetlić następny wpis danych.

X. Instrukcje obsługi

Zwróć uwagę na symbol „⚠” obok gniazda przewodu testowego. Jest to ostrzeżenie, aby upewnić się, że mierzone napięcie nie przekracza wskazanych wartości, w celu zapewnienia bezpieczeństwa pomiaru!

- 1) Włóż czerwony przewód testowy do czerwonego gniazda (+), czarny przewód testowy do czarnego gniazda (—) i podłącz kabel MC4 do odpowiednich złączy na obu końcach panelu fotowoltaicznego (równoległe do obciążenia) w celu przeprowadzenia pomiaru.



- 2) Gdy miernik jest włączony, będzie wyświetlał wartość Voc w czasie rzeczywistym.
- 3) Gdy naciśniesz i przytrzymasz przycisk 'TEST/DEL' dla testu automatycznego, miernik automatycznie dostosuje interwał czasowy testu na podstawie aktualnie wyświetlanej wartości mocy.
- 4) Naciśnij krótko przycisk 'TEST/DEL' dla pojedynczego testu; naciśnięcie go raz spowoduje uzyskanie jednego wyniku testu.

⚠ OSTRZEŻENIE:

1. Podczas testowania panelu fotowoltaicznego musi on być odłączony od sieci energetycznej.
2. Ten produkt jest przeznaczony wyłącznie do testowania paneli fotowoltaicznych!
3. Pomiar napięcia DC nie może przekroczyć 150V, ponieważ może to uszkodzić miernik i stanowić zagrożenie dla użytkownika!
4. Jeśli na wyświetlaczu miernika pojawi się ostrzeżenie o przegrzaniu „H”, należy poczekać, aż miernik naturalnie ostygnie, zanim będzie można go ponownie użyć.

XI. Specyfikacje techniczne

Dokładność: $\pm(a\% \text{ od odczytu} + b \text{ cyfr})$, z roczną gwarancją

Temperatura otoczenia: $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ($32^{\circ}\text{F} \sim 104^{\circ}\text{F}$)

Wilgotność względna $\leq 75\%$

Funkcja	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Limit wejścia	Opisy
			$\pm(a\% \text{ od odczytu} + b \text{ cyfr})$		
Pomiar napięcia na otwartym obwodzie (V)	10~99,9V	0,1V	$\pm(1,5\%+5)$	Kiedy wejście przekroczy nominalną wartość produktu, produkt zablokuje wejście do trybu pomiaru, a na odpowiedniej pozycji wyświetli się OL!	1) Miernik zasilany jest dwoma bateriami 1,5V, z całkowitym zużyciem mocy w trybie czuwania $\leq 50\text{mA}$ (całkowite zużycie mocy z włączonym podświetleniem wynosi około 60mA). 2) Podczas pomiaru mocy, miernik może być używany jako ogólny miernik napięcia DC, ale amplituda wejściowa musi wynosić $\leq 150\text{V}$. 3) Określona dokładność powyższych specyfikacji została ustalona przy użyciu standardowych źródeł światła.
	100~150	1V	$\pm(1,0\%+5)$		
Moc pomiaru (W)	5~999,9W	0,1W	5~10W $\pm(1,0\%+5)$		
			11W~500W $\pm(1,0\%+10)$		
			501W~999,9W $\pm(1,5\%+5)$		
	1000~2200W	1W	$\pm(1,0\%+5)$		
Prąd zwarcia (A)	0~20A	0,1A	$\pm(1,5\%+5)$		

⚠ OSTRZEŻENIE:

- Warunek temperaturowy dla dokładności: 18°C do 40°C , z wahaniami temperatury otoczenia utrzymującymi się w granicach $\pm 1^{\circ}\text{C}$. Gdy temperatura wynosi $< 18^{\circ}\text{C}$ lub $> 40^{\circ}\text{C}$, stosuje się dodatkowy błąd współczynnika temperaturowego: $0,1 \times (\text{określona dokładność})/^{\circ}\text{C}$.
- Odporność na chwilowe przepięcie wejściowe: maksymalne napięcie DC 180V.

XII. Oprogramowanie Bluetooth

1. Wprowadzenie

Oprogramowanie Bluetooth to aplikacja mobilna, obecnie wspierająca telefony komórkowe działające na systemach operacyjnych iOS 10,0 lub nowszych oraz Android 5,0 lub nowszych. Inne systemy operacyjne są zależne od wydanego oprogramowania aplikacji.

2. Pobierz „UNI-T Smart Measure”

1) Dla Androida

Opcja 1: Wyszukaj „UNI-T Smart Measure” na oficjalnej stronie Uni-Trend.

Opcja 2: Otwórz przeglądarkę mobilną i zeskanuj kod QR na rysunku.

2) Dla iOS

Opcja 1: Wyszukaj „UNI-T Smart Measure” w „App Store”.

Opcja 2: Otwórz przeglądarkę mobilną i zeskanuj kod QR na rysunku.

3. Użycie

- 1) Gdy miernik jest włączony, naciśnij i przytrzymaj przycisk „”. Jeśli na ekranie pojawi się

symbol „”, oznacza to, że Bluetooth miernika jest włączony.

2) Na ekranie głównym telefonu znajdź ikonę zainstalowanej aplikacji „UNI-T Smart Measure” i dotknij, aby otworzyć aplikację. Po uruchomieniu oprogramowania „UNI-T Smart Measure” i wejściu do interfejsu nawigacyjnego, w liście urządzeń oczekujących na połączenie, wybierz urządzenie o nazwie „UT673PV” i dotknij, aby połączyć.

XIII. Konserwacja i serwis

OSTRZEŻENIE: Nie otwieraj tylnej pokrywy, jeśli nie jesteś profesjonalistą, aby uniknąć uszkodzenia miernika i spowodowania obrażeń użytkownika!

1. Ogólna konserwacja

- W celu konserwacji, proszę wyczyścić obudowę miernika wilgotną ściereczką i łagodnym detergentem. Nie używać środków ściernych ani rozpuszczalników.
- Jeśli w mierniku zostaną wykryte jakiegokolwiek nieprawidłowości, należy natychmiast zaprzestać jego używania i wysłać go do naprawy.
- Kiedy miernik wymaga kalibracji lub naprawy, proszę skontaktować się z wykwalifikowanym personelem serwisowym lub autoryzowanym centrum serwisowym.

2. Instalacja lub wymiana baterii

Specyfikacje wbudowanych baterii w tym produkcie: dwie baterie AA 1,5V. Kiedy na wyświetlaczu LCD pojawi się ostrzeżenie o niskim poziomie baterii (około 2,5V), baterie należy niezwłocznie wymienić; w przeciwnym razie może to wpłynąć na dokładność pomiaru.

Proszę zainstalować lub wymienić baterie w następującej kolejności:

- 1) Wyłącz miernik i usuń przewody testowe z terminali wejściowych.
- 2) Połóż miernik ekranem w dół, odkręć śruby pokrywy komory baterii, zdejmij pokrywę baterii i wyjmij baterie.
- 3) Zainstaluj nowe baterie zgodnie z oznaczeniami polaryzacji, załóż z powrotem pokrywę baterii i przykręć ją na miejsce.