INSTRUKCJA OBSŁUGI

MIERNIK DO PANELI SŁONECZNYCH

PCE-SPM 5

POLSKI



User manuals in various languages (français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski) can be found via our product search on:
www.pce-instruments.com

OSTRZEŻENIA

» Przed rozpoczęciem użytkowania tego urządzenia pomiarowego należy zapoznać się z zasadami bezpieczeństwa i instrukcjami obsługi zawartymi w instrukcji obsługi, zrozumieć je i stosować się do nich.

» Nie należy używać urządzenia pomiarowego, jeśli wygląda na uszkodzone lub nie działa prawidłowo. W razie wątpliwości należy wymienić urządzenie pomiarowe.

» Należy zachować ostrożność w przypadku napięć powyżej 35 woltów prądu stałego, ponieważ istnieje ryzyko porażenia prądem.

» Nie należy przekraczać maksymalnych wartości znamionowych napięcia wejściowego.

MIĘDZYNARODOWE SYMBOLE BEZPIECZEŃSTWA



Ten symbol, umieszczony obok innego symbolu lub złącza, oznacza, że użytkownik powinien zapoznać się z instrukcją obsługi w celu uzyskania dodatkowych informacji.



Ten symbol umieszczony obok zacisku oznacza, że podczas normalnego użytkowania mogą występować niebezpieczne napięcia.



Podwójna izolacja

ZAKRES ZASTOSOWAŃ

» Zmierz maksymalną moc wyjściową modułów fotowoltaicznych. Przy takim samym nasłonecznieniu obowiązuje zasada: im wyższa maksymalna moc wyjściowa, tym lepsza jakość modułu fotowoltaicznego.

» Określ optymalne napięcie wyjściowe modułu fotowoltaicznego, aby dostosować go do akumulatorów. Poprzez pomiar punktu maksymalnej mocy oraz odpowiadającego mu Vmax można określić aktualne optymalne napięcie wyjściowe.

OPIS URZĄDZENIA

1 - Złącze testowe
2 - Wyświetlacz LCD
3 - Przycisk testowy
4 - Przycisk w górę
5 - Przycisk ESC
6 - Przycisk włączania/wyłączania
7 - Złącze ładowania typu C
8 - Przycisk w dół
9 - Przycisk trybu/°C/°F



SYMBOLE STATUSU

	Wskazuje, że urządzenie jest gotowe do pracy i można przeprowadzać testy.
	Wskazuje, że urządzenie właśnie przeprowadza test, który zazwyczaj trwa od 0 do 2 sekund.
	Wskazuje, że urządzenie znajduje się w fazie schładzania, która zazwyczaj trwa od 1 do 10 sekund.
	Wskazuje, że urządzenie wykryło stan wysokiej temperatury i musi ostygnąć do bezpiecznego zakresu temperatur, zanim będzie można przeprowadzić dalsze testy.
	Wskazuje, że urządzenie wykryło wartości wejściowe przekraczające jego zakres pomiarowy.
	Wskazuje, że na obu końcach przewodu pomiarowego urządzenia wykryto napięcie dodatnie lub ujemne, a napięcie to przekracza 1 V napięcia stałego.

DANE TECHNICZNE DOTYCZĄCE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Funkcja	**Opis**	
Napięcie w stanie jałowym (Voc)	0 ... 60V	Dokładność ±1 %
Prąd zwarciowy (Ise)	0 ... 30A	Dokładność ±1 %
Moc w punkcie MPPT (Pmax)	0 ... 800W	Dokładność ±5 %
Napięcie w punkcie MPPT (Vmax)	0 ... 60V	Dokładność ±5 %
Prąd w punkcie MPPT (Imax)	0 ... 30A	Dokładność ±5 %
Zabezpieczenie termiczne urządzenia	60-C (praca)	
Tryb zasilania	Akumulator litowo-jonowy 3,7 V, 1 000 mAh	
Charakterystyka ładowania	DC 5 V, 100 mA	
Wymiary produktu	151,6 × 72,5 × 38 mm	
Temperatura pracy	–10 ... 50 °C (14 ... 122 °F)	
Temperatura przechowywania	–10 ... 60 °C (14 ... 140 °F)	
Wilgotność powietrza	max. 80 %	

WAŻNE INFORMACJE

- Produkt ten może być używany wyłącznie do pomiaru pojedynczego modułu fotowoltaicznego, a przewody pomiarowe należy podłączyć bezpośrednio do zacisków przyłączeniowych modułu fotowoltaicznego. Niedopuszczalne jest stosowanie połączeń pośrednich za pomocą innych kabli łączących lub podobnych środków, ponieważ mogłoby to wpłynąć negatywnie na dokładność wyników pomiarów.
- Nie należy mierzyć modułów fotowoltaicznych o mocy przekraczającej 800 W, ponieważ może to spowodować uszkodzenie urządzenia.
- Nie należy mierzyć modułów fotowoltaicznych o napięciu przekraczającym 60 V, ponieważ może to spowodować uszkodzenie urządzenia.
- Nie należy mierzyć modułów fotowoltaicznych o natężeniu prądu przekraczającym 30 A, ponieważ może to spowodować uszkodzenie urządzenia.
- Podczas korzystania z miernika nie należy jednocześnie podłączać modułu fotowoltaicznego do innych regulatorów lub urządzeń.
- Jeśli miernik uruchomi alarm wysokiej temperatury, przed wznowieniem użytkowania należy poczekać, aż urządzenie ostygnie w sposób naturalny.
- W trybie ręcznym miernik uniemożliwia pomiar modułów fotowoltaicznych o mocy powyżej 100 W. W warunkach przeciążenia urządzenie może w sposób ciągły wytwarzać ciepło, a gdy temperatura stanie się zbyt wysoka, miernik automatycznie przerywa test.

NAJWAŻNIEJSZE FUNKCJE

Przycisk włączania/wyłączania

» Aby włączyć tester, należy krótko nacisnąć przycisk włączania/wyłączania, gdy urządzenie jest wyłączone.

» Aby wyłączyć tester, należy długo nacisnąć przycisk włączania/wyłączania, gdy urządzenie jest włączone.

Przycisk trybu/°C/°F

» Naciśnij krótko przycisk trybu/°C/°F, aby przełączać się między trybem automatycznym a trybem ręcznym.

» Przytrzymaj przycisk trybu/°C/°F, aby przełączać się między jednostkami temperatury: stopni Celsjusza (°C) i Fahrenheita (°F).

Przyciski W górę i W dół

» W trybie automatycznym naciśnij krótko przycisk W górę lub W dół, aby przełączać się między różnymi ekranami i wygodnie przeglądać dane.

» W trybie ręcznym naciśnij krótko przyciski UP lub DOWN, aby dostosować wartości ustawień.

Przycisk TEST

Gdy urządzenie znajduje się w stanie gotowości (oznaczonym symbolem √) i w trybie automatycznym, należy krótko nacisnąć przycisk TEST, aby rozpocząć test.

Przycisk ESC

Krótkie naciśnięcie przycisku ESC na mierniku powoduje zawsze powrót do ekranu startowego.

SAMOOBRONA

Ochrona przed odwrotną polaryzacją przyłączy
Jeśli urządzenie wykryje, że polaryzacja przewodów pomiarowych jest odwrócona, użytkownik zostanie poinformowany o nieprawidłowym okablowaniu na interfejsie za pomocą wyskakującego okienka. Ostrzeżenie to można zamknąć dopiero wtedy, gdy urządzenie stwierdzi, że polaryzacja przewodów pomiarowych nie jest już odwrócona. Przypomnienie będzie wyświetlane przez kolejne 5 sekund. Jeśli w tym czasie zostanie wykryte prawidłowe okablowanie, kolejne okienko wyskakujące poinformuje użytkownika, że okablowanie jest teraz prawidłowe; komunikat ten jest również wyświetlany przez 5 sekund.

Zabezpieczenie termiczne
Gdy na mierniku pojawi się symbol alarmu temperatury, przed ponownym sprawdzeniem danych należy poczekać, aż urządzenie samoistnie ostygnie do bezpiecznego zakresu temperatur.

Zabezpieczenie przed przeciążeniem
Jeśli podczas pomiaru pojawi się symbol przekroczenia zakresu pomiarowego, oznacza to, że wartość wejściowa przekracza zakres pomiarowy urządzenia. Urządzenie może rejestrować dane pomiarowe tylko wtedy, gdy wartość wejściowa mieści się w zakresie pomiarowym.

DZIAŁALNOŚĆ

Tryb automatyczny/tryb szybki
- Podłącz tester za pomocą kabli połączeniowych do bieguna dodatniego i ujemnego modułu fotowoltaicznego (**uwaga:** podczas testu moduł fotowoltaiczny nie może być podłączony do innych regulatorów).
- Gdy urządzenie znajduje się w trybie gotowości (oznaczonym symbolem √), należy krótko nacisnąć przycisk TEST na stronie 1, odczekać kilka sekund, a następnie wyświetlą się dane testowe.
- Aby przełączać się między różnymi ekranami w celu analizy danych, należy krótko nacisnąć przycisk UP lub DOWN.

Dane szczytowe
Dane tabelaryczne zmierzone przez urządzenie stanowią jedynie część danych, a nie wszystkie punkty pomiarowe. Grupa danych zaznaczona czerwoną czcionką przedstawia dane dla punktu maksymalnej mocy.

Krzywa IV/PV
W danych krzywej kolor niebieski oznacza prąd, fioletowy – moc, czarny – napięcie; Pmax to maksymalna wartość mocy, Vmax to wartość napięcia w punkcie maksymalnej mocy, a Imax to wartość prądu w punkcie maksymalnej mocy.

Tryb wsadowy
Dane tabelaryczne w trybie wsadowym służą do rejestrowania danych tymczasowych podczas krótkich, następujących po sobie przebiegów testowych. Można zarejestrować ostatnie 10 wyników pomiarów. Najnowsze dane pomiarowe są synchronizowane z całym zestawem danych i zapisywane. Dane tymczasowe w tabeli trybu wsadowego nie są jednak zapisywane po wyłączeniu urządzenia.

Tryb ręczny
Naciśnij krótko przycisk Mode/°C/°F na mierniku, aby włączyć lub wyłączyć tryb ręczny. W trybie ręcznym urządzenie może być używane wyłącznie do pomiaru modułów fotowoltaicznych o niewielkiej mocy, poniżej 100 W, w celu uzyskania dokładniejszych danych. W trybie ręcznym należy używać przycisków UP i DOWN, aby zwiększać lub zmniejszać wartość prądu przeciążeniowego, dostosowując moc obciążenia, a następnie zwolnić przycisk, gdy moc osiągnie wartość maksymalną.
(**Uwaga:** moc najpierw rośnie, a następnie spada; wartość maksymalna jest wartością, którą musimy zmierzyć.) Najpierw można długo przytrzymać przycisk UP, aby zwiększyć moc, a gdy wartość zbliży się do wartości maksymalnej, precyzyjnie dostosować moc poprzez krótkie naciśnięcia przycisków UP i DOWN. Dane są aktualizowane co 3 sekundy.

AUTOMATYCZNE WYŁĄCZANIE

Jeśli przez dłuższy czas nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, urządzenie pomiarowe wyłącza się automatycznie po około 5 minutach w celu przedłużenia żywotności baterii.

INFORMACJE O AKUMULATORZE

- Gdy urządzenie jest włączone, ikona stanu baterii świeci się na czerwono, gdy bateria jest prawie rozładowana. Jeśli poziom naładowania baterii jest zbyt niski, aby zapewnić niezawodne działanie, tester wyłącza się automatycznie.
- Jeśli bateria jest prawie lub całkowicie rozładowana, przed dalszym użyciem urządzenia należy ją całkowicie naładować.

UTYLIZACJA

W przypadku utylizacji baterii w UE obowiązuje dyrektywa Parlamentu Europejskiego (UE) 2023/1542. Ze względu na zawarte zanieczyszczenia baterii nie wolno wyrzucać jako odpadów domowych. Należy je oddać do punktów zbiórki przeznaczonych do tego celu. Aby spełnić wymogi dyrektywy UE 2012/19/UE, odbieramy nasze urządzenia. Ponownie je wykorzystujemy lub przekazujemy firmie recyklingowej, która utylizuje urządzenia zgodnie z prawem. W przypadku krajów spoza UE baterie i urządzenia należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi odpadów. W razie pytań prosimy o kontakt z PCE Instruments.

DANE KONTAKTOWE PCE INSTRUMENTS

Germany
PCE Deutschland GmbH
Im Langel 26
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

France
PCE Instruments France EURL
2, rue Georges Kuhnmunch
67250 Soultz-sous-Forêts
France
Tel.: +33 (0) 972 35 37 17
Fax.: +33 (0) 972 35 37 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

Spain
PCE Ibérica S.L.
Calle Mula, 8
02500 Tobarra (Albacete)
España
Tel. : +34 967 543 548
info@pce-iberica.es
www.pce-instruments.com/espanol

United Kingdom
PCE Instruments UK Ltd
Trafford House
Chester Rd, Old Trafford
Manchester M32 0RS
United Kingdom
Tel: +44 (0) 161 464902 0
Fax: +44 (0) 161 464902 9
info@pce-instruments.co.uk
www.pce-instruments.com/english

Italy
PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6
55010 Loc. Gragnano
Capannori (Lucca)
Italia
Telefono: +39 0583 975 114
Fax: +39 0583 974 824
info@pce-italia.it
www.pce-instruments.com/italiano

Turkey
PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.
Halkalı Merkez Mah.
Pehlivan Sok. No.6/C
34303 Küçükçekmece - İstanbul
Türkiye
Tel: 0212 471 11 47
Faks: 0212 705 53 93
info@pce-cihazlari.com.tr
www.pce-instruments.com/turkish

The Netherlands
PCE Brookhuis B.V.
Twentepoort West 17
7609 RD Almelo
Nederland
Telefoon: +31 (0)53 737 01 92
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

United States of America
PCE Americas Inc.
1201 Jupiter Park Drive, Suite 8
Jupiter / Palm Beach
33458 FL
USA
Tel: +1 (561) 320-9162
Fax: +1 (561) 320-9176
info@pce-americas.com
www.pce-instruments.com/us

Denmark
PCE Instruments Denmark ApS
Birk Centerpark 40
7400 Herning
Denmark
Tel.: +45 70 30 53 08
kontakt@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/dansk