SEAWARD
GMC-INSTRUMENTS GROUP

s

PV:1525

INSTRUKCJA OBSŁUGI

seaward.com

SPRAWDZONE. UZNANE... NA CAŁYM ŚWIECIE

Spis treści

1. Instrukcje bezpieczeństwa ... 4

2. Zastosowanie ... 7

2.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem ... 7

2.2 Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem ... 7

2.3 Odpowiedzialność i gwarancja ... 7

3. Dokumentacja ... 8

3.1 Informacje dotyczące niniejszej instrukcji ... 8

3.2 Identyfikacja ostrzeżeń ... 8

3.3 Wskazania ... 9

3.4 Symbole użyte w dokumentacji ... 9

4. Pierwsze kroki ... 10

5. Przyrząd ... 11

5.1 Zakres dostawy ... 11

5.2 Przegląd przyrządu ... 12

5.2.1 Przód ... 12

5.2.2 Panel górny ... 13

5.3 Symbole użyte na przyrządzie i dołączonych akcesoriach ... 13

5.4 Właściwości ... 14

5.5 Odpowiednie normy ... 14

5.6 Specyfikacja techniczna ... 15

6. Zasilanie ... 20

6.1 Włączanie/wyłączanie zasilania ... 20

6.2 Ładowanie akumulatora ... 20

7. Obsługa ... 21

7.1 Menu główne ... 21

7.1.1 Symbole paska informacyjnego ... 22

7.1.2 Symbole przycisków funkcyjnych ... 22

7.1.3 Symbole przycisków kierunkowych ... 23

7.2 Przyciski funkcyjne z podświetleniem LED ... 23

8. Konfiguracja ... 24

8.1 Ustawienia ogólne ... 24

8.2 Ustawienia łączności ... 24

8.2.1 Parowanie i przesyłanie sygnału z bezprzewodowego miernika irradiancji SS:200LR ... 25

8.2.2 Parowanie z PV:1500 Clamp ... 26

9. Pomiary/testy ... 27

9.1 Włączanie/wyłączanie instalacji fotowoltaicznej ... 27

9.2 Tryb pracy „Tryb automatycznej sekwencji testowej” ... 28

9.2.1 Wybór i przeprowadzanie sekwencji testów automatycznych ... 29

9.2.2 Zapis nazwy testu ... 29

9.2.3 Test łańcucha ... 30
9.2.4 Pomiar mocy (za pomocą miernika PV:1500 Clamp) ... 32
9.2.5 Ciągłość ... 34
9.3 Tryb pracy „Tryb ręczny” ... 36
9.3.1 Wybór i konfiguracja testu ręcznego ... 36
9.3.2 Przeprowadzanie testu ręcznego ... 36
9.3.3 Pomiar rezystancji izolacji – R_{ISO} (punkt-punkt) ... 37
9.3.4 Napięcie panelu ... 38
9.3.5 Ciągłość ... 39
9.3.6 Miernik cęgowy (pomiar przy użyciu miernika PV:1500 Clamp) ... 40
9.4 Pobieranie wyników testu ... 41
9.5 Korzystanie z oprogramowania raportującego SolarCert PV ... 42
10. Przechowywanie i transport ... 43
11. Konserwacja ... 44
11.1 Czyszczenie ... 44
11.2 Kalibracja ... 44
11.3 Oprogramowanie sprzętowe ... 45
11.3.1 Sprawdzanie wersji oprogramowania sprzętowego ... 45
11.3.2 Aktualizacja oprogramowania sprzętowego ... 45
12. Rozwiązywanie problemów ... 46
13. Naprawa ... 51
14. Serwis i kontakt ... 52
15. Certyfikaty ... 53
15.1 Deklaracja CE ... 53
15.2 Oznaczenie UKCA ... 53
15.3 Certyfikat kalibracji ... 53
16. Utylizacja i ochrona środowiska ... 54
16.1 Utylizacja wyeksploatowanych urządzeń, baterii i akumulatorów ... 54
16.2 Utylizacja materiałów opakowaniowych ... 54
16.3 Przepisy obowiązujące w Niemczech ... 55

1. Instrukcje bezpieczeństwa

	Prosimy uważnie przeczytać niniejsze instrukcje i postępować zgodnie z nimi, aby zagwarantować sobie bezpieczne i prawidłowe użytkowanie. Instrukcje muszą być dostępne dla wszystkich osób korzystających z przyrządu. Prosimy zachować je na przyszłość.

Informacje ogólne

- Przyrząd może być używany wyłącznie przez odpowiednio przeszkolony i wykwalifikowany personel w zastosowaniach komercyjnych. Nie jest to produkt konsumencki.
- Przestrzegać wszystkich przepisów bezpieczeństwa obowiązujących w danym środowisku pracy.
- Podczas korzystania z przyrządu należy nosić odpowiednie środki ochrony indywidualnej (ŚOI).
- Napięcia, natężenia i pola elektromagnetyczne generowane przez przyrząd mogą wpływać na funkcjonowanie aktywnych urządzeń medycznych (np. rozruszników serca, defibrylatorów) i pasywnych, co może wiązać się z zagrożeniem dla zdrowia osób, które z nich korzystają. Należy wdrożyć odpowiednie środki ochronne w porozumieniu z producentem wyrobu medycznego i lekarzem. Jeśli nie można wykluczyć potencjalnego ryzyka, należy zrezygnować z używania przyrządu.

Akcesoria

- Wraz z przyrządem należy używać wyłącznie określonych akcesoriów (wchodzących w zakres dostawy lub wymienionych jako akcesoria opcjonalne).
- Prosimy uważnie i w całości przeczytać dokumentację dołączoną do akcesoriów opcjonalnych oraz zastosować się do jej treści. Prosimy zachować dokumentację na przyszłość.

Korzystanie

- Wolno korzystać wyłącznie z nieuszkodzonego przyrządu.
  Przed użyciem przyrządu sprawdzić jego stan. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszkodzenia, przerwaną izolację lub załamania kabli.
- Wolno korzystać wyłącznie z nieuszkodzonych akcesoriów i kabli.
  Przed użyciem akcesoriów i kabli sprawdzić ich stan. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszkodzenia, przerwaną izolację lub załamania kabli.
- Jeśli przyrząd lub akcesoria nie działają prawidłowo, należy trwale wyłączyć przyrząd/akcesoria z eksploatacji i zabezpieczyć je przed przypadkowym użyciem.
- Jeśli przyrząd lub akcesoria zostaną uszkodzone podczas użytkowania, na przykład w wyniku upuszczenia, należy trwale wyłączyć przyrząd/akcesoria z eksploatacji i zabezpieczyć je przed przypadkowym użyciem.
- Jeśli widoczne są jakiekolwiek oznaki wewnętrznego uszkodzenia przyrządu lub akcesoriów (np. luźne części w obudowie), należy trwale wyłączyć przyrząd/akcesoria z eksploatacji i zabezpieczyć je przed przypadkowym użyciem.
- Przyrząd i akcesoria mogą być używane wyłącznie do testów/pomiarów opisanych w dokumentacji przyrządu.
- Przyrządy i akcesoria firmy Seaward Electronic Ltd zostały zaprojektowane z myślą o zapewnieniu optymalnej kompatybilności z produktami firmy Seaward Electronic Ltd, dla których są przewidziane. O ile firma Seaward Electronic Ltd nie wskaże inaczej na piśmie, nie są one przewidziane dla innych produktów i nie nadają się do użytku z nimi.

- Kable, np. kabel zasilania sieciowego i kabel akcesoriów, należy poprowadzić w uporządkowany sposób. Luźne, nieuporządkowane kable powodują możliwe do uniknięcia ryzyko potknięcia się i upadku.

Pomiary/testy

- Należy pamiętać, że funkcja pomiaru napięcia podlega regionalnym wymogom, np.:
  - Unia Europejska:
    dostępna z przyrządem funkcja pomiaru napięcia i/lub kontroli zasilania sieciowego nie może być używana do testowania systemów lub podzespołów systemów pod kątem braku napięcia.
    Testowanie braku napięcia jest dopuszczalne tylko przy użyciu odpowiedniego (2-biegunowego) testera napięcia lub systemu pomiaru napięcia, który spełnia wymagania określone w normie EN 61243.
  - Wielka Brytania:
    jeśli przyrząd jest używany do ustalania obecności lub braku niebezpiecznych napięć, działanie miernika napięcia musi zostać zawsze sprawdzone przez użyciem i po użyciu za pomocą znanego źródła napięcia lub testera.

Warunki eksploatacyjne

- Nie należy używać przyrządu i akcesoriów po długim okresie przechowywania w niekorzystnych warunkach (np. wilgoć, zapylenie lub ekstremalna temperatura).
- Nie należy korzystać z przyrządu i akcesoriów po nadmiernym obciążeniu spowodowanym transportem.
- Z przyrządu i akcesoriów należy korzystać wyłącznie w granicach określonych danych technicznych i warunków (warunki otoczenia, stopień ochrony IP, kategoria pomiarowa itp.).
- Nie używać przyrządu w strefach zagrożonych wybuchem. Niebezpieczeństwo wybuchu!
- Nie używać przyrządu w obszarach zagrożonych pożarem. Niebezpieczeństwo pożaru!
- Należy wdrożyć odpowiednie środki ochrony przed wyładowaniami elektrostatycznymi (ESD).

Akumulatory lub baterie

- Używać wyłącznie zestawu akumulatorowego dostarczonego wraz z urządzeniem lub wymienionego na liście części zamiennych.
- Wolno korzystać wyłącznie z nieuszkodzonych baterii/akumulatorów. Korzystanie z uszkodzonych baterii/akumulatorów grozi wybuchem i pożarem!
  Przed użyciem sprawdzić stan baterii/akumulatorów. Zwrócić szczególną uwagę na nieszczelne i uszkodzone baterie/akumulatory.
- Przyrząd testowy/pomiarowy może być używany wyłącznie z założoną i zabezpieczoną pokrywą komory baterii/akumulatorów. W przeciwnym razie w pewnych okolicznościach na stykach akumulatorów może pojawić się niebezpieczne napięcie.
- Wolno ładować wyłącznie nieuszkodzone akumulatory. Korzystanie z uszkodzonych akumulatorów grozi wybuchem i pożarem!
  Przed rozpoczęciem ładowania sprawdzić stan akumulatorów. Zwrócić szczególną uwagę na nieszczelne i uszkodzone akumulatory.

Kable pomiarowe i ustanawianie kontaktu

- Podłączanie kabli pomiarowych nie może wymagać użycia nadmiernej siły.
- Nigdy nie dotykać końcówek przewodzących (np. sond testowych).
- Unikać zwarć spowodowanych nieprawidłowym podłączeniem kabli pomiarowych.
- Zapewnić odpowiedni kontakt (np. na sondach testowych, zaciskach krokodylkowych, sondach Kelvina itp.)
- Nie przemieszczać ani nie usuwać kontaktu (np. sond testowych, zacisków krokodylkowych, sond Kelvina itp.) przed zakończeniem testów/pomiarów. Może to doprowadzić do

powstania łuku elektrycznego, co grozi obrażeniami ciała lub uszkodzeniem instalacji i/lub przyrządu.

Kalibracja

- Przestrzegać krajowych przepisów i norm dotyczących kalibracji.
- Kalibracja może być przeprowadzana wyłącznie przez autoryzowane centra serwisowe.

Emisje

- Urządzenie jest wyposażone w moduł Bluetooth®. Należy ustalić, czy korzystanie z zaimplementowanego pasma częstotliwości w zakresie od 2400 do 2483,5 MHz jest dozwolone w danym kraju.

Bezpieczeństwo danych

- Należy zawsze tworzyć kopię zapasową danych pomiarowych/testowych.
- Przyrząd oferuje pamięć danych, w której mogą być przechowywane dane osobowe i/lub wrażliwe. Należy przestrzegać obowiązujących krajowych przepisów o ochronie danych. Aby zapobiec nieautoryzowanemu dostępowi do danych, należy korzystać z odpowiednich funkcji zapewnianych przez przyrząd testowy (np. ochrona dostępu), a także innych odpowiednich środków.

2. Zastosowanie

	Prosimy przeczytać poniższe ważne informacje!

2.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Przyrząd jest przeznaczony do przeprowadzania testów bezpieczeństwa elektrycznego i pomiarów sprawności instalacji fotowoltaicznych w zakresie do 1500 V_{DC} i 25 A (instalacje domowe i komercyjne).
Wskazowki dotyczące zastosowania:

- Systemy mieszkaniowe i komercyjne do 1000 V
- Systemy na skalę przemysłową do 1500 V
  (W systemach o wyższym natężeniu prądu i wyższych wartościach natężenia napromienienia mogą zostać wyzwolone obwody zabezpieczające ze względu na wpływ prądow rozruchowych.)

Bezpieczeństwo użytkownika i przyrządu może zostać zagwarantowane wyłącznie pod warunkiem użytkowania odbywającego się zgodnie z przeznaczeniem.

2.2 Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

Używanie przyrządu do celów innych niż opisane w niniejszej skróconej instrukcji obsługi lub instrukcji obsługi przyrządu jest uznawane za niezgodne z przeznaczeniem. Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem może spowodować nieprzewidziane szkody!

2.3 Odpowiedzialność i gwarancja

Udzielana gwarancja i odpowiedzialność firmy Seaward Electronic Ltd podlegają warunkom umownym i przepisom obowiązującego prawa.

Prosimy zarejestrować swój przyrząd.

Aby aktywować 2-letnią gwarancję, należy zarejestrować swój produkt na stronie

3. Dokumentacja

3.1 Informacje dotyczące niniejszej instrukcji

Prosimy uważnie przeczytać niniejsze instrukcje. Zawierają one wszystkie informacje niezbędne do bezpiecznego użytkowania przyrządu. Należy przestrzegać tych instrukcji, aby chronić siebie i inne osoby przed obrażeniami oraz aby uniknąć uszkodzenia przyrządu.

Najnowsza wersja instrukcji jest dostępna na naszej stronie internetowej:

https://www.seaward.com/gb/support/

Wersja oprogramowania sprzętowego

W niniejszej dokumentacji opisano przyrządy w wersji 2.0. Wersję oprogramowania sprzętowego przyrządu można sprawdzić (rozdział „Konserwacja", patrz: strona 44).

Dokumentacja innych wersji oprogramowania sprzętowego jest dostępna na życzenie (patrz: strona 52).

Błędy i sugestie dotyczące ulepszeń

Niniejsza instrukcja została opracowana z najwyższą dbałością o poprawność i kompletność treści. Niestety nigdy nie da się całkowicie uniknąć błędów. Ciągłe doskonalenie jest częścią naszego procesu zapewnienia jakości. Dlatego zawsze doceniamy wszelkie komentarze i sugestie.

Równość płci

Dla uproszczenia lektury w niniejszej instrukcji używana jest wyłącznie forma męska w neutralnym płciowo znaczeniu. Płeć żeńska i inne tożsamości płciowe są oczywiście przyjęte domyślnie.

Prawo znaków towarowych

Odwołania do produktów poczynione w niniejszym dokumencie mogą podlegać prawu ochrony marek i prawu patentowemu. Są one własnością odpowiednich właścicieli.

Prawa autorskie

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Żaden fragment niniejszej publikacji nie może być powielany ani udostępniany publicznie w jakiejkolwiek formie lub w jakikolwiek sposób – elektronicznie, mechanicznie, poprzez fotokopiowanie, rejestrowanie lub w jakikolwiek inny sposób – bez uprzedniej pisemnej zgody firmy Seaward Electronic Ltd. Dotyczy to również towarzyszących rysunków i schematów.

Ze względu na politykę ciągłego rozwoju firma Seaward Electronic Ltd zastrzega sobie prawo do zmiany specyfikacji i opisu sprzętu przedstawionego w niniejszej publikacji bez uprzedniego powiadomienia, a żaden fragment niniejszej publikacji nie może być uważany za część jakiejkolwiek umowy dotyczącej sprzętu, chyba że zostanie wyraźnie wskazany jako fragment takiej umowy.

3.2 Identyfikacja ostrzeżeń

Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa użytkownika oraz ochrony przyrządu i jego otoczenia zostały przedstawione w formie ostrzeżeń i uwag w wybranych punktach niniejszej instrukcji.

Zostały one zorganizowane w sposób przedstawiony poniżej i sklasyfikowane pod względem powagi skutków danego zagrożenia. Wskazują one również charakter i przyczynę zagrożenia, konsekwencje jego zignorowania oraz działania wymagane do podjęcia w celu jego uniknięcia.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wysokie prawdopodobieństwo śmierci lub poważnych obrażeń ciała.

OSTRZEŻENIE

Prawdopodobieństwo śmierci lub poważnych obrażeń ciała.

PRZESTROGA

Prawdopodobieństwo niewielkich lub umiarkowanych obrażeń ciała.

UWAGA

Uszkodzenie produktu lub szkoda środowiskowa.

Informacja

Ważne informacje.

Wskazówka

Przydatne dodatkowe informacje lub wskazówki dotyczące zastosowania.

3.3 Wskazania

W niniejszej dokumentacji używane są następujące wskazania:

Wskazanie	Znaczenie
Element obsługowy	Klawisze, przyciski, menu i inne elementy obsługowe
✓ Warunek wstępny	Warunek, który musi zostać spełniony przed podjęciem danego działania
1. Krok proceduralny	Kroki procedury, które należy wykonać w określonej kolejności
↳ Wynik	Wynik kroku proceduralnego
▪ Wyliczenie ▫ Wyliczenie	Listy wypunktowane
Przypis	Komentarz

3.4 Symbole użyte w dokumentacji

W niniejszej dokumentacji używane są następujące ikony:

Ikona	Znaczenie
	Przeczytać dokumentację produktu oraz zastosować się do jej treści.
	Ogólny symbol ostrzeżenia.
	Ostrzeżenie dotyczące napięcia elektrycznego.

4. Pierwsze kroki

Niniejszy rozdział zawiera przegląd wstępnych kroków związanych z obsługą przyrządu.

1. Przeczytać dokumentację produktu oraz zastosować się do jej treści. W szczególności przestrzegać wszystkich informacji dotyczących bezpieczeństwa zamieszczonych w dokumentacji, na urządzeniu i na opakowaniu.
   - Instrukcje bezpieczeństwa (patrz: strona 4).
   - Zastosowanie (patrz: strona 7).
   - Dokumentacja (patrz: strona 8).
2. Budowa przyrządu (patrz: strona 11).
3. Obsługa przyrządu (patrz: strona 21).
4. Konfiguracja przyrządu (patrz: strona 24).
5. Wykonywanie pomiarów/testów (patrz: strona 27).

Inne interesujące tematy: Konserwacja (patrz: strona 44).

5. Przyrząd

5.1 Zakres dostawy

Sprawdzić dostarczony produkt pod kątem kompletności i prawidłowego stanu zestawu. Informacje na temat części zamiennych można znaleźć w arkuszu danych przyrządu .

Kompletny zestaw przyrządu PV:1525 obejmuje:

Numer	Część	Ilość	Numer części
1	Przyrząd PV:1525	1	601A910
2	Zestaw sond testowych 4 mm z zaciskami krokodylkowymi	1	601A1203
3	Zestaw przewodów do łączenia przyrządu z MC4	1	601A1202
4	Zestaw akumulatorowy Stacja dokująca do ładowania akumulatorów	1 1	906A001 906A021
5	PV:1500 Clamp	1	601A1200
6	Bezprzewodowy miernik irradiancji SS:200LR	1	396A942
7	Solar Survey – uchwyt montażowy panelu z szybkozłączem	1	396A979

Numer	Część	Ilość	Numer części
8	Etui	1	71G101
9	Skrócona instrukcja obsługi przyrządu PV:1525*	1	601A513
10	Certyfikat kalibracji przyrządu PV:1525*	1	--
11	Deklaracja dotycząca przyrządu PV:1525 (CE, UKCA)*	2	--
12	Licencja na oprogramowanie SolarCert*	1	--
Akcesoria opcjonalne			
	Obejściowe przewody pomiarowe		601A1201

*Brak na zdjęciu.
**Kompletny produkt. Kompletny zakres dostawy: instrukcja obsługi miernika PV:1500 Clamp i skrócona instrukcja obsługi bezprzewodowego miernika irradiancji SS:200LR.

5.2 Przegląd przyrządu

5.2.1 Przód

1 Kolorowy wyświetlacz o przekątnej 3,5”

2 Przycisk funkcyjny 1 (kolor podświetlenia zależny od funkcji, patrz: strona 21)

3 Przycisk funkcyjny 2 (kolor podświetlenia zależny od funkcji, patrz: strona 21)

4 Klawiatura kierunkowa

5 Przycisk zasilania

5.2.2 Panel górny

6 Ujemne (–) wejście przewodu testowego instalacji fotowoltaicznej i ujemne (–) wejście przewodu ciągłości (czarne)

7 Dodatnie (+) wejście przewodu testowego instalacji fotowoltaicznej i dodatnie (+) wejście przewodu ciągłości (żółte)

8 Wyjście przewodu izolacyjnego (czerwone)

5.3 Symbole użyte na przyrządzie i dołączonych akcesoriach

Ikona	Znaczenie
	Ostrzeżenie dotyczące punktu zagrożenia (uwaga: przestrzegać dokumentacji)!
	Przyrządu nie wolno usuwać razem z odpadami domowymi
	Opakowanie nadaje się do recyklingu
	Ostrzeżenie dotyczące niebezpiecznego napięcia elektrycznego
CE	Europejskie oznakowanie zgodności
UK CA	Brytyjskie oznaczenie zgodności

5.4 Właściwości

Właściwość	W zestawie wraz z przyrządem PV:1525
Test ciągłości – zero przewodu testowego	✓
Test ciągłości – pomiar ciągłości	✓
Pomiar rezystancji izolacji – R_{ISO} (punkt-punkt)	✓
Pomiar napięcia z R_{PE}	✓
Pomiar rezystancji izolacji paneli / łańcuchów fotowoltaicznych (R_{ISO})	✓
Pomiar I_{SC} / V_{OC}	✓
Pomiar mocy za pomocą miernika PV:1500 Clamp	✓

5.5 Odpowiednie normy

Przyrząd został wyprodukowany i przetestowany z uwzględnieniem następujących norm bezpieczeństwa:

IEC 60529	Stopnie ochrony zapewnione przez obudowy (kod IP)
IEC 61010-1	Wymagania bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych przeznaczonych do pomiarów, sterowania i użytku laboratoryjnego – Część 1: Wymagania ogólne
IEC 61010-2-034	Wymagania bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych przeznaczonych do pomiarów, sterowania i użytku laboratoryjnego – Część 2-034: Szczególne wymagania dotyczące urządzeń do pomiaru rezystancji izolacji i urządzeń testujących wytrzymałość elektryczną
IEC 61326-1	Urządzenia elektryczne przeznaczone do pomiarów, sterowania i użytku laboratoryjnego – Wymagania w zakresie EMC – Część 1: Wymagania ogólne
IEC 61557-1	Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach dystrybucyjnych o napięciach prądu przemiennego do 1000 V i stałego do 1500 V – Urządzenia przeznaczone do testów, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych – Część 1: Wymagania ogólne
IEC 61557-2	Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach dystrybucyjnych o napięciach prądu przemiennego do 1000 V i stałego do 1500 V – Urządzenia przeznaczone do testów, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych – Część 2: Rezystancja izolacji
IEC 61557-4	Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach dystrybucyjnych o napięciach prądu przemiennego do 1000 V i stałego do 1500 V – Urządzenia przeznaczone do testów, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych – Część 4: Rezystancja uziemienia i wyrównanie potencjałów

5.6 Specyfikacja techniczna

Pomiar napięcia obwodu otwartego i napięcia (zaciski instalacji fotowoltaicznej)

Zakres wyświetlania	+10,0 V_{DC} ... +1500 V_{DC} –10,0 V_{DC} ... –440 V_{DC} 10,0 V_{AC} ... 440 V_{AC}
Zakres pomiarowy	+10,0 V_{DC} ... +1500 V_{DC} –10,0 V_{DC} ... –440 V_{DC} 10,0 V_{AC} ... 440 V_{AC}
Rozdzielczość	Maksymalnie 0,1 V_{DC}
Dokładność	dla +DC: ± (0,5% + 2 cyfry) dla –DC i AC: ± (5% + 2 cyfry)

Pomiar prądu zwarciowego (zaciski instalacji fotowoltaicznej)

Zakres wyświetlania	0,00 A_{DC} ... 25,00 A_{DC}
Zakres pomiarowy	0,50 A_{DC} ... 25,00 A_{DC}
Moc maksymalna	37,5 kW
Rozdzielczość	Maksymalnie 0,1 A_{DC}
Dokładność	± (1% + 2 cyfry)

Moc maksymalna

Znamionowa moc maksymalna	37,5 kW*
Napięcie	do 1500 V_{DC}
Natężenie	do 25 A_{DC}

* Limit mocy jest dynamicznie dostosowywany w celu kompensacji prądow rozruchowych spowodowanych rożnymi czynnikami, w tym (ale nie wyłącznie) wydajnością modułu, efektami pasożytniczymi spowodowanymi przez instalację i czynnikami środowiskowymi, takimi jak natężenie promieniowania.

Pomiar ciągłości uziemienia / rezystancji

Napięcie testowe obwodu otwartego	> 4 V_{DC}, nominalnie
Natężenie testowe do 2 Ω	> 200 mA
Zakres wyświetlania	0,00 Ω ... 199 Ω
Zakres pomiarowy (IEC 61557-4)	0,05 Ω ... 199 Ω
Rozdzielczość	Maksymalnie 0,01 Ω

Dokładność	0,05 Ω ... 0,09 Ω ± (2% +1 cyfra) 0,10 Ω ... 0,19 Ω ± (2% +2 cyfry) 0,20 Ω ... 1,99 Ω ± (2% +3 cyfry) 2,0 Ω ... 4,9 Ω ± (2% +2 cyfry) 5,0 Ω ... 199 Ω ± (2% +5 cyfr)
Zero przewodów testowych	Zero do 10 Ω
Widoczne ostrzeżenie	≥ 30 V_{AC} lub V_{DC} na wejściach
Ochrona obwodów	Test wstrzymany przy ≥ 30 V_{AC} lub V_{DC} na wejściach
Powtórzyć testy zgodnie z normą IEC 61557-4	Około 4000 1-sekundowych testów

Pomiar rezystancji izolacji

Napięcie testowe obwodu otwartego	250 V, 500 V, 1000 V, 1500 V (zgodnie z normą IEC 61557-2)
Specyfikacja napięcia testowego	–0% +20% (obwód otwarty)
Natężenie testowe prądu zwarciowego	< 2 mA
Napięcie testowe przy 1 mA	> 1 mA do U_n × (1000 Ω/V) (zgodnie z normą IEC 61557-2)
Zakres wyświetlania	0,05 MΩ ... 999 MΩ
Zakres pomiarowy (IEC 61557-2)	Tryb łańcuchowy 250 V / 500 V: 0,05 MΩ ... 200 MΩ Tryb łańcuchowy 1 kV/1,5 kV: 0,05 MΩ ... 999 MΩ 250 V punkt-punkt: 0,05 MΩ ... 300 MΩ 500 V punkt-punkt: 0,05 MΩ ... 500 MΩ 1 kV/1,5 kV punkt-punkt: 0,05 MΩ ... 0,999 MΩ
Rozdzielczość rezystancji	0,01 MΩ dla 0,05 MΩ ... 1,99 MΩ 0,1 MΩ dla 2,0 MΩ ... 19,9 MΩ 1 MΩ dla 20 MΩ ... 999 MΩ
Dokładność rezystancji	±(5% + 1 cyfra) dla 0,05 MΩ ... 0,19 MΩ ±(5% + 3 cyfry) dla 0,20 MΩ ... 1,99 MΩ ±(5% + 2 cyfry) dla 2,0 MΩ ... 5,0 MΩ ±(5% + 5 cyfr) dla 5,1 MΩ ... 99 MΩ ±(10% + 5 cyfr) dla > 99 MΩ
Widoczne ostrzeżenie	≥ 30 V_{AC} lub V_{DC} na wejściach
Rozdzielczość napięcia izolacji	1 V
Dokładność napięcia izolacji	± (2% + 2 wskazania)

Maksymalna pojemność układu	2 µF
Powtórzyć testy zgodnie z normą IEC 61557-2	Około 4000 1-sekundowych testów

Natężenie robocze (bezprzewodowo przez PV:1500 Clamp)

Zakres wyświetlania	0,1 A_{DC} ... 400,0 A_{DC}
Zakres pomiaru natężenia	0,1 A_{DC} ... 400,0 A_{DC}
Rozdzielczość	0,1 A
Dokładność	± (2% + 5 cyfry)

Moc robocza (zaciski instalacji fotowoltaicznej oraz bezprzewodowo przez PV:1500 Clamp)

Zakres wyświetlania	0,00 kW ... 600 kW
Zakres pomiarowy	0,50 kW ... 600 kW
Rozdzielczość	0,01 kW
Dokładność	± (6% + 2 cyfry)

Konstrukcja mechaniczna

Masa	Ok. 1 kg / 2,2 lb
Wymiary	265 mm × 115 mm × 78 mm / 10,4” × 4,6” × 3,1”
Typ wyświetlacza	Kolorowy wyświetlacz o przekątnej 3,5” z podświetleniem
Rozdzielczość wyświetlacza	480 × 320 pikseli
Kąt widoczności wyświetlacza	70° z lewej do prawej 60° z góry do dołu
Źródło zasilania	Akumulator litowo-jonowy 11,55 V 2930 mAH (wielokrotnego ładowania)
Automatyczne wyłączanie zasilania	Konfigurowalne przez użytkownika
Pamięć wbudowana	1000 slotów

Warunki środowiskowe

Środowisko	Suche, bez kondensacji wilgoci wewnątrz i na zewnątrz
Temperatura robocza	+5°C ... +40°C / +41°F ... +104°F

Przechowywanie	–25°C … +65°C / –13°F … +149°F Suche, bez kondensacji wilgoci; bez zestawu akumulatorowego
Wysokość barometryczna	Maks. 2000 m / 6562 ft.

Bezpieczeństwo elektryczne

Kategoria przepięcia	IEC 61010-01 CAT III / 1500 V (Kategoria pomiarowa III ma zastosowanie do obwodów testowych i pomiarowych podłączonych do części dystrybucyjnej instalacji niskonapięciowej budynku, w tym tablic rozdzielczych, wyłączników instalacyjnych i okablowania).
Stopień zanieczyszczenia	2 (zgodnie z normą IEC 61010-1)
System ochronny	Obudowa: IP40 zgodnie z normą IEC 60529 (Ochrona przed wnikaniem ciał stałych: Ø ≥ 1,0 mm / 0,039”; ochrona przed wnikaniem wody: brak ochrony)
Kategoria ochrony	II

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Emisje zakłóceń	IEC 61326-1, klasa A
Odporność na zakłócenia	IEC 61326-1

Interfejsy danych

Bluetooth® LE	
Pasmo częstotliwości	2402 MHz … 2480 MHz
Zakres mocy nadawania	20 dBm
Typ modulacji	GFSK
Odstęp między kanałami	2 MHz
Efektywność widma radiowego (art. 3.2)	STSI EN 300 328 V2.2.2
Typ i wzmocnienie anteny	Antena PCB, 3,26 dBi
Zastosowanie	Przesyłanie danych testowych; połączenie z urządzeniami peryferyjnymi, aktualizacje oprogramowania

Częstotliwość radiowa dalekiego zasięgu	
Pasmo częstotliwości	433,375 MHz ... 434,625 MHz
Zakres mocy nadawania	4,89 dBm ERP
Typ modulacji	CSS
Odstęp między kanałami	250 kHz
Efektywność widma radiowego (art. 3.2)	ETSI EN 300 220-2 V3.2.1
Typ i wzmocnienie anteny	Antena FPC, wzmocnienie szczytowe 2,8 dBi
Zastosowanie	Podłączanie do bezprzewodowego miernika irradiancji SS200:LR

6. Zasilanie

6.1 Włączanie/wyłączanie zasilania

1. Przytrzymać przycisk zasilania wciśnięty przez 2 sekundy.
   ↳ Wyświetlacz zostanie aktywowany/dezaktywowany.

6.2 Ładowanie akumulatora

Przyrządy są dostarczane ze stacją dokującą do ładowania akumulatorów. Stacja dokująca do ładowania akumulatorów korzysta ze złącza USB-C, dzięki czemu może być używana z ładowarką ścienną, a nawet w podróży w pojeździe.

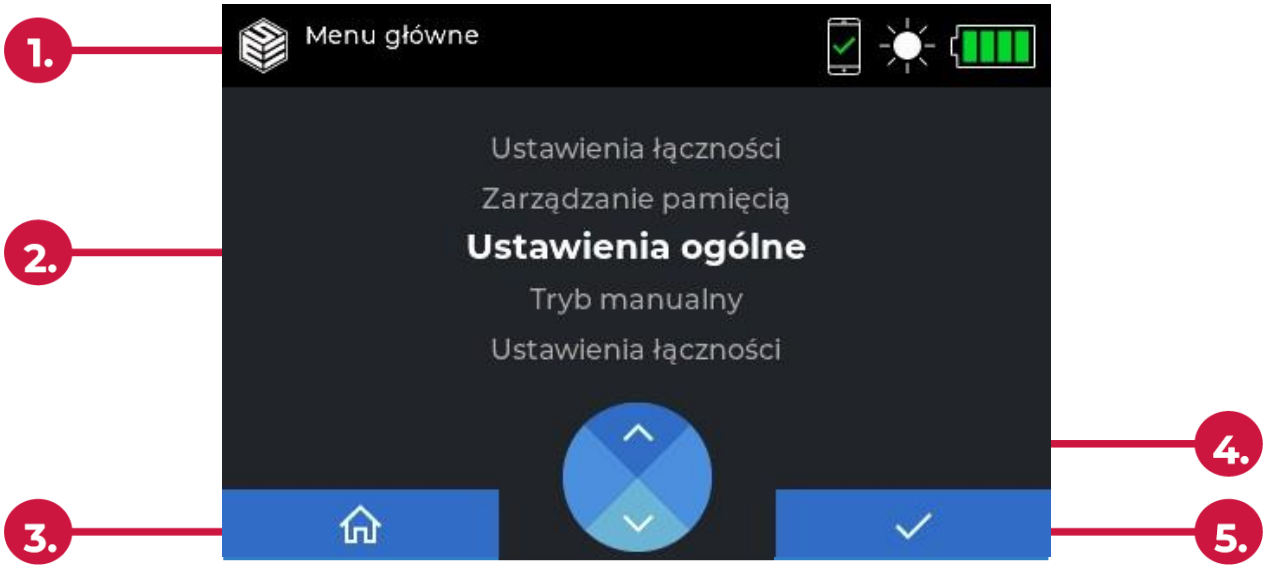
Aby naładować akumulator, należy upewnić się, że stacja dokująca jest zasilana przez gniazdo USB-C, a następnie umieścić akumulator w stacji dokującej, upewniwszy się, że gniazda ładowania akumulatora pasują do styków ładowania stacji dokującej.

Czerwone i zielone diody LED wskazują różne etapy cyklu ładowania.

Przyciski z podświetleniem LED	Funkcja
Naprzemienne pulsowanie w kolorach czerwonym i zielonym	Stacja dokująca jest zasilana, ale nie podłączono akumulatora.
Pulsowanie w kolorze czerwonym	Urządzenie ładuje akumulator; aktualny poziom naładowania jest niższy niż 33%.
Wspólne pulsowanie w kolorach czerwonym i zielonym	Urządzenie ładuje akumulator; aktualny poziom naładowania mieści się w przedziale od 33% do 66%.
Pulsowanie w kolorze zielonym	Urządzenie ładuje akumulator; aktualny poziom naładowania mieści się w przedziale od 66% do 100%.
Światło stałe w kolorze zielonym	Akumulator jest w pełni naładowany.

7. Obsługa

7.1 Menu główne



Element wyświetlacza	Funkcja
1. Pasek informacyjny	Ten obszar zawiera informacje o stanie przyrządu i jego urządzeń peryferyjnych. Będzie zawierał zawsze aktualnie wybrany ekran oraz stan akumulatora i podłączonych urządzeń. Ponadto jeśli obecne jest niebezpieczne napięcie, zostanie to zasygnalizowane żółtym paskiem z trójkątem ostrzegawczym.
2. Obszar główny	Obszar ten służy do wyświetlania pozycji menu, pól tekstowych lub informacji testowych.
3. Przycisk funkcyjny 1	W tym obszarze przedstawiono bieżącą funkcję przycisku F1. Zależy to od ekranu, a element ten jest dostępny wyłącznie wtedy, gdy przyciski mają przypisane funkcje.
4. Klawisze kierunkowe	Umożliwiają prostą nawigację między menu i wskazaniami na ekranie. Zależy to od ekranu, a element ten jest dostępny wyłącznie wtedy, gdy przyciski mają przypisane funkcje.
5. Przycisk funkcyjny 2	W tym obszarze przedstawiono bieżącą funkcję przycisku F2. Zależy to od ekranu, a element ten jest dostępny wyłącznie wtedy, gdy przyciski mają przypisane funkcje.

7.1.1 Symbole paska informacyjnego

Symbole na pasku informacyjnym dostarczają informacji o stanie urządzenia i jego urządzeń peryferyjnych. Przyrząd wyświetla następujące symbole:

Symbol	Funkcja
	Wskazuje poziom naładowania akumulatora. Każda sekcja symbolu baterii reprezentuje 25% pozostałego czasu działania akumulatora. Wartość powyżej 50% będzie wyświetlana na zielono, powyżej 25% na żółto, a poniżej tego progu – na czerwono.
	Wskazuje, że bezprzewodowy miernik irradiancji (SS:200LR) jest sparowany i podłączony do przyrządu.
	Wskazuje, że przyrząd jest sparowany z urządzeniem Bluetooth®. (Urządzenie mobilne lub miernik PV:1500 Clamp).
>30V	Wskazuje, że ze względu na charakter przeprowadzanego testu może być obecne niebezpieczne napięcie lub obecność napięcia została wykryta podczas wykonywania połączeń.

7.1.2 Symbole przycisków funkcyjnych

Następujące symbole mogą być wyświetlane na przyciskach funkcyjnych 1 lub 2. Zależy to od ekranu. Symbole są wyświetlane wyłącznie wtedy, gdy przyciski mają przypisane funkcje.

Symbol	Funkcja
	Strona główna – naciśnięcie tego symbolu powoduje powrót do ekranu głównego.
	Menu główne – naciśnięcie tego symbolu powoduje otwarcie ekranu menu.
	Wstecz – powoduje powrót do poprzedniego ekranu.
	Zatwierdź – umożliwia potwierdzenie działania.
	Rozpocznij test – opcja rozpoczyna test lub sekwencję testów.
	Zapisz – służy do zapisywania szczegółów testu, w tym wyniku.
	Informacje – wskazuje szczegółowe informacje na temat sprzętu i oprogramowania sprzętowego urządzenia.

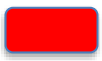
7.1.3 Symbole przycisków kierunkowych

Wyświetlane na ekranie przyciski kierunkowe wskazują funkcje dostępne po naciśnięciu jednego z czterech przycisków. Tylko strzałka kierunkowa wypełniona symbolem ma dostępną funkcję.

Symbol	Funkcja
	Tradycyjna strzałka wskazuje, że możliwy jest ruch kursora, np. w celu wprowadzenia danych lub przemieszczenia się między menu. Może również wskazywać ruch na stronie, np. strzałka w dół może oznaczać funkcję przejścia na dół strony, gdzie dostępne są dodatkowe opcje.
	Na ekranie głównym ponumerowane okna reprezentują zapisane sekwencje testów automatycznych.
	Przed rozpoczęciem testu rezystancji izolacji V+ pozwoli użytkownikowi na cykliczne przełączanie przyłożonego napięcia pomiędzy 250 V_{DC}, 500 V_{DC}, 1000 V_{DC} i 1500 V_{DC}.
	Usuwa zaznaczone elementy lub wyniki z menu zarządzania pamięcią.

7.2 Przyciski funkcyjne z podświetleniem LED

Przyrząd oferuje dwa inteligentne przyciski funkcyjne, które podświetlają się w różnych kolorach w zależności od działania wykonywanego na bieżącym ekranie.

Symbol	Funkcja
	Niebieskie podświetlenie wskazuje, że naciśnięcie przycisku spowoduje wykonanie funkcji.
	Zielone podświetlenie wskazuje, że naciśnięcie przycisku rozpocznie test.
	Czerwone podświetlenie wskazuje, że naciśnięcie przycisku spowoduje przerwanie testu.

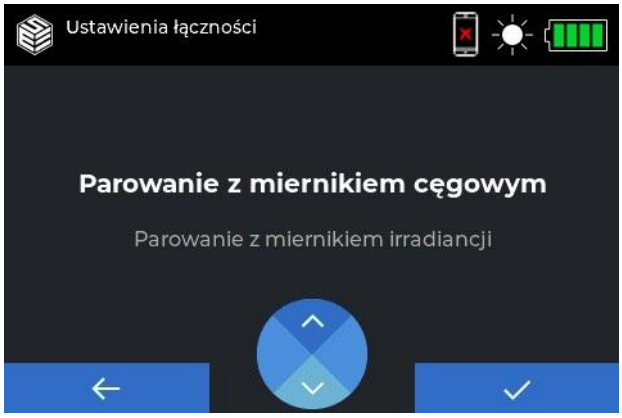
8. Konfiguracja

8.1 Ustawienia ogólne

Opcja ustawień ogólnych umożliwia zmianę ustawień głównych systemu. Obejmują one ustawienia języka, godziny i daty oraz jasności ekranu wraz z limitem czasu i godziną automatycznego wyłączania w celu oszczędzania baterii.

Data i godzina są ustawione fabrycznie, ale można je zmienić ręcznie. Inna możliwość: po nawiązaniu połączenia z aplikacją PV:Sync Mobile przyrząd automatycznie zsynchronizuje się z godziną urządzenia mobilnego.

8.2 Ustawienia łączności



Ustawienia łączności umożliwiają parowanie
Ustawienia łączności umożliwiają parowanie
bezprzewodowego miernika irradiancji (SS:200LR) i miernika cęgowego (PV:1500).

W tym rozdziale opisano tylko parowanie bezprzewodowego miernika natężenia napromienienia (SS:200LR) i cęgów prądowych (PV:1500). Więcej informacji na temat tych urządzeń można znaleźć w ich dokumentacji.

8.2.1 Parowanie i przesyłanie sygnału z bezprzewodowego miernika irradiancji SS:200LR

✓ Zapoznałeś się z dokumentacją SS:200LR i skonfigurowałeś go do użytku. Patrz skrócona instrukcja obsługi bezprzewodowego miernika natężenia napromienienia SS:200LR.

✓ Urządzenia PV:1525 i SS:200LR, które mają zostać sparowane, znajdują się w odległości mniejszej niż 150 m. Najlepiej obok siebie.

✓ Należy zapobiegać zakłóceniom podczas parowania: W promieniu 300 m nie powinny znajdować się żadne inne włączone mierniki PV:1525 i/lub SS:200LR.

W przyrządzie SS:200LR:

1. Podłącz czujnik temperatury do urządzenia.
2. Naciśnij i przytrzymaj **ANGLE** i **CLOCK** przez 2 s, aby przejść do trybu wyboru kanału.
3. Wybierz ID kanału od 0 do 5 i naciśnij **OK**, aby zapisać kanał.
4. Zanotuj ustawiony kanał.

W przyrządzie PV:1525:

5. Otworzyć **Menu główne** naciskając przycisk **Menu**.
6. Przejść do **Ustawienia łączności**
7. i nacisnąć **Zatwierdź**.
8. Wybrać **Parowanie z miernikiem irradiancji** i nacisnąć **Zatwierdź**.
9. Z listy Kanał wybierz **Kanal** ustawiony na SS:200LR.
10. Nacisnąć **Zatwierdź**, aby zapisać wybrany kanał.

11. Wyłącz oba przyrządy, a następnie włącz je ponownie, aby zainicjować komunikację.

↳ Przyrządy są sparowane.
Testy na PV:1525 mogą być teraz wykonywane z danymi dotyczącymi natężenia napromienienia i temperatury otoczenia i temperatury panelu.

Informacja

Zapobieganie zakłoceniom:
Trzymać z dala każdy inny sparowany zestaw instrumentow; w przypadku sparowania na innym kanale na odległość 10 m, w przypadku sparowania na tym samym kanale na odległość 300 m.

Informacja

SS:200LR Wireless Irradiance Meter wyłączy się automatycznie po

- 30 minutach pomiaru ciemności

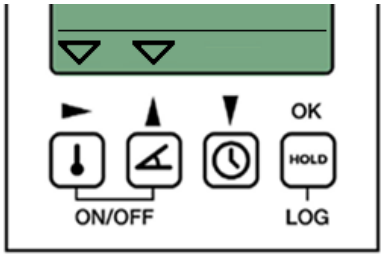
- 15 minut od włączenia bez wstępnego parowania z PV:1525 i bez naciskania przyciskow
- 12 godzin po pierwszym włączeniu

Wskazanie statusu połączenia:

Na PV:1525:

Każdy ekran testowy wyświetla słońce w prawym gornym rogu, aby wskaza połączenie z SS:200LR Wireless Irradiance Meter.

Wartości natężenia napromienienia oraz temperatury otoczenia i panelu są wyświetlane w linii na ekranie testowym.



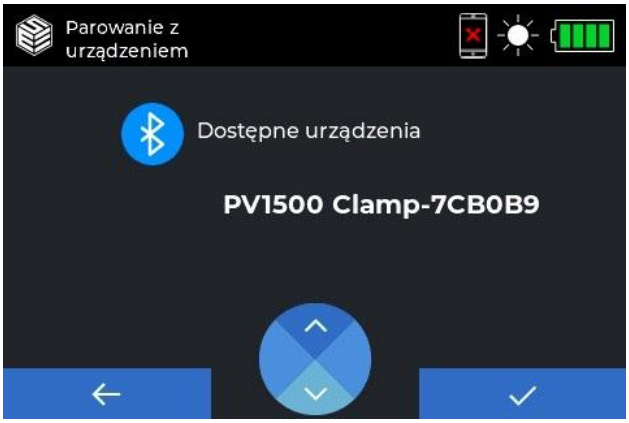
Na SS:200LR Wireless Irradiance Meter:

Trojkąty na wyświetlaczu wskazują status połączenia:

- sparowany = stały trojkąt and przyciskiem temperatury
- sparowanie i transmisja = stały trojkąt nad przyciskiem temperatury + jednocześnie migający trojkąt and przyciskiem kąta
- (nigdy nie sparowany = migający trojkąt nad przyciskiem temperatury - włączony na 2 s, następnie wyłączony na 10 s)

8.2.2 Parowanie z PV:1500 Clamp

Urządzenie można sparować z PV:1500 Clamp (przez BluetoothR) w celu pomiaru mocy.



1. Otworzyć **Main główne** naciskając przycisk **Menu**.
2. Przejść do **Ustawień łączności** i nacisnąć Accept.
3. Wybrać Pair to Current Clamp I nacisnąć **Zatwierdź**.
4. Wybrać wymagany miernik cęgowyi nacisnąć **Zatwierdź**, aby zapisać urządzenie.

Informacja

Wartość liczbowa widoczna po nazwie miernika PV:1500 to numer seryjny, który można znaleźć z tyłu przyrządu. Może on być przydatny jako identyfikator.

9. Pomiary/testy

OSTRZEŻENIE

Ryzyko porażenia prądem elektrycznym

Przyrząd może przykładać wysokie napięcie lub napięcie zasilania sieciowego do testowanego urządzenia.

- Podczas testów zasilanie DC musi być odizolowane od uziemienia.
- Podczas trwania testów nie dotykać instalacji fotowoltaicznej ani żadnych metalowych części.
- Zawsze upewnić się, że testowany obwód jest odizolowany elektrycznie.
- Nie pozostawiać przyrządu testowego podłączonego na stałe do instalacji fotowoltaicznej. Po użyciu zawsze odłączyć wszystkie przewody testowe.
- Przyrząd nie jest przeznaczony do pracy ciągłej. Gdy przyrząd nie jest używany, należy go odłączyć od testowanego systemu.
- Nie podejmować prób wyłączenia przyrządu w czasie trwania testów.
- Nie testować z podłączonymi optymalizatorami.
- Korzystać wyłącznie z sond testowych z zaciskami krokodylkowymi.
- Przed przystąpieniem do pomiaru rezystancji uziemienia lub izolacji należy zawsze upewnić się, że testowany obwód jest odizolowany elektrycznie.
- Podczas pomiaru izolacji na końcówkach testowych występują wysokie napięcia. Przed rozpoczęciem testów wykonać połączenia za pomocą zacisków krokodylkowych.

9.1 Włączanie/wyłączanie instalacji fotowoltaicznej

Instalacja fotowoltaiczna nie może zostać wyłączona i jest testowana w stanie zasilania.
Łańcuch lub panel fotowoltaiczny musi być odłączony od falownika fotowoltaicznego podczas testów łańcucha, izolacji i ciągłości.
W przypadku testów mocy łańcuch lub panel fotowoltaiczny musi być podłączony do falownika.

UWAGA

Nieprawidłowe odłączenie

Ryzyko przepalenia bezpiecznika wewnętrznego i utraty funkcji bez prawidłowego odłączenia łańcucha/panelu fotowoltaicznego od falownika fotowoltaicznego. Bezpiecznik nie nadaje się do wymiany przez użytkownika.

- Podczas testów zawsze upewnić się, że łańcuch/panel fotowoltaiczny jest prawidłowo podłączany lub odłączany.

9.2 Tryb pracy „Tryb automatycznej sekwencji testowej”

W tym trybie można skonfigurować i wykonać trzy różne sekwencje testowe.

Urządzenie dostarczane jest z trzema fabrycznie ustawionymi sekwencjami do natychmiastowego użycia. W ramach sekwencji testowych dostępne są następujące rodzaje pomiarów:

Pomiar testowy łańcucha (AC):

- $V_{O/C}$ – napięcie obwodu otwartego
- $I_{S/C}$ – prąd zwarciowy
- R_{ISO} – rezystancja izolacji

Zasilanie prądem stałym:

- $V_{O/C}$ – napięcie obwodu otwartego
- $_{ICLAMP}$ – pomiar natężenia za pomocą cęgów
- Moc – obliczanie mocy prądu stałego

Test ciągłości:

- V_{PE} – napięcie uziemienia ochronnego
- R_{PE} – rezystancja uziemienia ochronnego

Informacja

Aby uzyskać prawidłowe pomiary, należy podłączyć bezprzewodowy miernik irradiancji SS:200LR, ponieważ na natężenie i napięcie prądu wpływają irradiancja i temperatura.

W toku trwania sekwencji testów wyświetlane są następujące symbole:

Wskazuje, że sekwencja testów jest uruchomiona.

Wskazuje, że test – jeśli towarzyszą mu wartości graniczne – zakończył się powodzeniem.

Wskazuje, że test – jeśli towarzyszą mu wartości graniczne – nie powiódł się lub został przerwany przez użytkownika poprzez naciśnięcie przycisku zatrzymania.

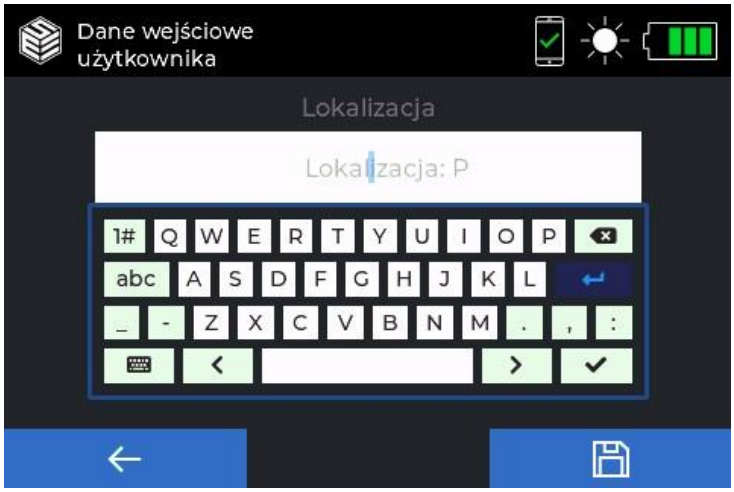
9.2.1 Wybór i przeprowadzanie sekwencji testów automatycznych

Aby uprościć uruchamianie sekwencji testów automatycznych, są one dostępne do uruchomienia bezpośrednio z poziomu ekranu głównego przyrządu PV:1525.

Typowa sekwencja zwracająca $V_{O/C}$, $I_{S/C}$ oraz pomiar rezystancji izolacji.

5. Nacisnąć odpowiedni przycisk kierunkowy.
   ↳ Przyrząd zostanie przełączony na tryb testowy dla wybranych sekwencji.
6. Nacisnąć przycisk funkcyjny 2 (podświetlony na zielono), aby rozpocząć sekwencję testów.
   ↳ Zmierzona wartość zostanie wyświetlona, a przyrząd przejdzie do następnego testu.
   ↳ Po zakończeniu sekwencji wyniki zostaną wyświetlone na ekranie w celu sprawdzenia.

9.2.2 Zapis nazwy testu



Dane testu mogą zostać zapisane w pamięci i mogą oferować opcję dodania nazwy do wyniku. Aby zapisać wynik, nacisnąć klawisz funkcyjny zapisu.

Na wyświetlonym ekranie dostępne będą trzy pola informacyjne:

- Lokalizacja – obszar, w którym przeprowadzane są testy, na przykład miejscowość lub zakład.
- Nazwa testu – na przykład nazwa falownika lub obwodu.
- Numer łańcucha – lub inna nazwa.

Wprowadzić dane referencyjne, na przykład nazwę obwodu i numer łańcucha, a następnie ponownie nacisnąć przycisk zapisu. Wyniki są teraz zapisywane w pamięci i gotowe do pobrania do aplikacji PV:Sync Mobile.

Przyrządy mogą przechowywać maksymalnie 1000 rekordów (rekord jest opisany jako dowolna kombinacja testów przeprowadzanych w ramach sekwencji).

9.2.3 Test łańcucha

Informacja

Jeśli przyrząd mierzy prąd większy niż 25 A, NIE wykona testu rezystancji izolacji (R_{ISO})!

Zamiast tego zarejestruje napięcie obwodu otwartego i wartość >25 A dla testu łańcucha. Wartości te można zapisać w pamięci, ale test rezystancji izolacji (R_{ISO}) NIE zostanie zapisany.

Informacja

Podczas sekwencji automatycznych, w których wykonywane są pomiary I_{SC} wraz z testami rezystancji izolacji, czerwona sonda izolacji może pozostać na miejscu przez całą sekwencję.

Ustawienie domyślnego napięcia testowego dla pomiarów rezystancji izolacji. Umożliwia to ustawienie napięcia domyślnego na dowolne ze standardowych napięć testowych wykorzystywanych przez przyrząd.

Połączenie

1. Podłączyć przewody testowe:
   - Użyć przewodów MC4 czarnego i żółtego o przekroju 4 mm podłączonych do zacisków PV+ i PV–.
   - Użyć czerwonego zacisku krokodylkowego do połączenia z punktem uziemienia lub ramą modułu solarnego.
2. W menu głównym proszę nacisnąć lewy przycisk kierunkowy i wybrać opcję **Test łańcucha**.
3. Naciskając prawy przycisk kierunkowy, można przełączać się między dostępnymi napięciami testowymi 250 V / 500 V / 1000 V / 1500 V dla rezystancji izolacji lub wybrać **Pomiń**, aby pominąć test.

Informacja

Po podłączeniu do panelu przyrząd zmierzy napięcie obwodu otwartego. Jeśli przyrząd wykryje napięcie prądu przemiennego lub ujemne napięcie prądu stałego, zostanie to wyświetlone. Sekwencja testowa zostanie wstrzymana, a warunek uruchomienia nie zainicjuje testu.

4. Aby rozpocząć test, nacisnąć **Start**. O trwającym teście informuje animacja obrotu. Wszystkie wyniki zostaną wypełnione w ciągu około trzech sekund od rozpoczęcia procesu.
5. Nacisnąć **Zapisz**, aby zapisać rekordy w pamięci wewnętrznej. Przyrząd poprosi użytkownika o wprowadzenie 3 różnych pól:
   - Lokalizacja
   - Falownik
   - Numer łańcucha

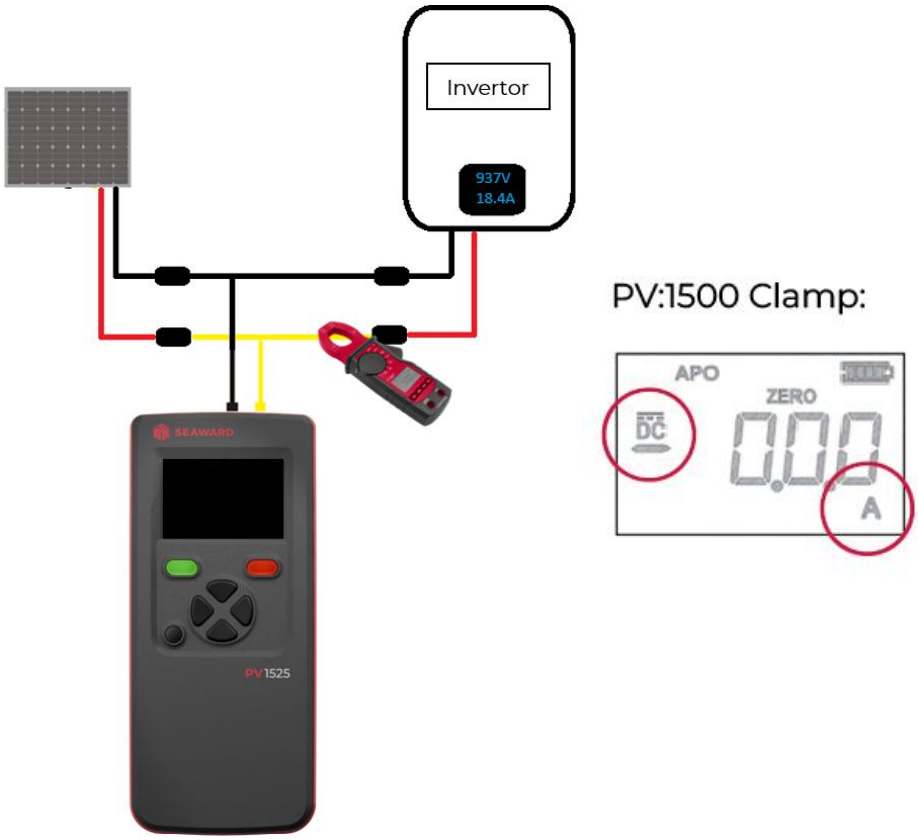
   Użyć przycisków kierunkowych i przycisku **Zapisz**, aby dodać informacje w polu. Po zakończeniu przejść do wskazanego pola wyboru, aby przejść do kolejnego pola.
6. Przyrząd potwierdzi, że wyniki zostały zapisane w pamięci.
7. Nacisnąć przycisk funkcyjny 2, aby powrócić do innych aplikacji.

Informacja

Przyrząd wstrzyma wykonanie kolejnego testu na 5 sekund (co zostanie zasygnalizowane brakiem podświetlenia na zielono stanu uruchomienia).

9.2.4 Pomiar mocy (za pomocą miernika PV:1500 Clamp)

Połączenie



- ✓ Falownik jest wyłączony lub prawidłowo odizolowany.
- ✓ Miernik PV:1500 Clamp jest podłączony do przyrządu.
- ✓ Obejściowe przewody pomiarowe do pomiaru mocy (601A1201) są dostępne do wykonania połączenia między falownikiem a modułami solarnymi.

1. Odłączyć kable wejściowe od falownika.
2. Połączyć żółty przewód pomiarowy z kablem wejściowym i falownikiem.
3. Połączyć czarny przewód pomiarowy z kablem wejściowym i falownikiem.
4. Połączyć przewody MC4 żółty i czarny z przyrządem PV:1525.
5. Ustawić na mierniku PV:1500 Clamp parametr **A AC/DC** i wybrać tryb pomiaru prądu stałego (patrz: dokumentacja produktu).
6. Nacisnąć odpowiedni przycisk kierunkowy w przyrządzie PV:1525, aby wybrać parametr **Moc prądu stałego (miernik cęgowy)**.

↳ Przyrząd zostanie przełączony na tryb testowy dla wybranego testu.

↳ Wskaźnik stanu wskaże **Łączenie**, a następnie **Połączono**.

7. Włączyć zasilanie falownika.

↳ Przyrząd wyświetli zmierzone wartości.

8. Umieścić cęgi miernika cęgowego wokół przewodów pomiarowych żółtego i czarnego.

↳ Zmierzone wartości czarnego przewodu testowego są wyświetlane za pomocą przyrządu PV:1525 i miernika cęgowego.

9. Nacisnąć przycisk funkcyjny 2, aby powrócić do zmierzonych wartości.
10. Umieścić cęgi miernika cęgowego wokół żółtego przewodu pomiarowego.

↳ Zmierzone wartości żółtego przewodu testowego są wyświetlane za pomocą przyrządu PV:1525 i miernika PV:1500 Clamp.

11. Nacisnąć przycisk funkcyjny 2, aby powrócić do zmierzonych wartości.

Informacja

Cały proces przebiega identycznie dla trybu ręcznego, bez możliwości zapisania wyniku.

Wskazówka

Aby uzyskać najdokładniejszy odczyt, wyzerować miernik PV:1500 Clamp, naciskając i przytrzymując przycisk **SELECT / ZERO** przez dwie sekundy, aż pojawi się ikona **ZERO** nad odczytem.

9.2.5 Ciągłość

Połączenie

Test ciągłości – zero przewodu testowego

↳ Wynik musi wynosić 0.

↳ Wynik nie może ulec zmianie.

Test ciągłości – pomiar ciągłości

Połączenie

Rezystancja uziemienia ochronnego – pomiar napięcia R_{PE}

1. W **menu głównym** nacisnąć prawy przycisk kierunkowy.
   Zostanie wyświetlone menu testu ciągłości.

2. Opcjonalnie: Wykonać kompensację przesunięcia, aby usunąć wszelką rezystancję związaną z przewodami pomiarowymi, a tym samym umożliwić dokładniejsze pomiary ciągłości. W tym celu należy zewrzeć ze sobą przewody pomiarowe (patrz rysunek połączenia) i nacisnąć prawą strzałkę kierunkową „**Zero**".

↳ O uruchomionej funkcji zerowania informuje animacja obrotu.

↳ Dane testowe zostaną zapisane i wyświetlony zostanie komunikat „**Ustawiono wartość zerową**".

3. Nacisnąć przycisk funkcyjny 2 (podświetlony na zielono).

   Rozpocznie się pomiar R_{PE}.

4. Wyświetlony zostanie zmierzony wynik R_{PE}.
5. Nacisnąć przycisk funkcyjny 2, aby zapisać wyniki. Zdefiniowane wartości to lokalizacja, numer falownika i numer łańcucha.
6. Nacisnąć przycisk funkcyjny 1, aby potwierdzić zapis i powrócić do ekranu testu ciągłości.

Informacja

Aby usunąć zerowanie po zakończeniu pomiaru:

- Nacisnąć prawy przycisk kierunkowy (Null) na ekranie testu wstępnego.

↳ Wskazanie „Null is set" (ustawiono wartość zerową) zniknie, co oznacza, że wartość zerowa została usunięta.

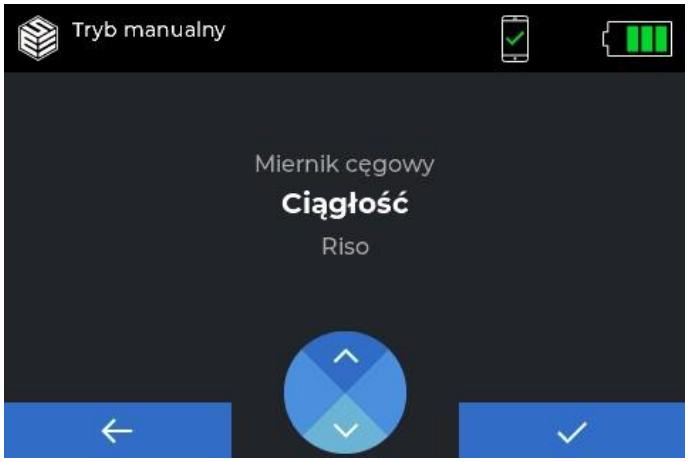
9.3 Tryb pracy „Tryb ręczny”

Przyrząd może również być wykorzystywany do przeprowadzania wszystkich testów w trybie ręcznym. Może to być przydatne, gdy wymagane są kontrole diagnostyczne. Testy wykonywane w trybie ręcznym nie są połączone z pamięcią i nie mogą być w niej zapisywane w celu pobrania do oprogramowania. Dostęp do trybu ręcznego można uzyskać z menu głównego.

W trybie ręcznym dostępne są następujące testy:

- Ciągłość
- Rezystancja izolacji (R_{Iso}) – punkt-punkt
- Napięcie panelu
- Cęgowy pomiar natężenia – przy użyciu zewnętrznego miernika cęgowego PV:1500 Clamp

9.3.1 Wybór i konfiguracja testu ręcznego



1. Nacisnąć przycisk **Menu**.
   ↳ Zostanie wyświetlone menu główne.
2. Wybrać **Tryb manualny**.
   ↳ Wyświetlone zostaną wszystkie dostępne opcje testu.
3. Użyć **przycisku kierunkowego**, aby wybrać żądany test.
4. Nacisnąć **Zatwierdź** aby przejść do trybu testowego.

Strzałki kierunkowe w lewo / w prawo pozwalają wyświetlić wszelkie dostępne opcje zmiany parametrów, takie jak napięcie testu izolacji, przed rozpoczęciem testu.

W przypadku podłączenia do bezprzewodowego miernika irradiancji SS:200LR pomiar irradiancji będzie stale wyświetlany w lewym górnym rogu głównego obszaru testowego.

Naciśnięcie przycisku „**Wstecz**” spowoduje powrót do listy testów ręcznych.

9.3.2 Przeprowadzanie testu ręcznego

1. Nacisnąć przycisk **Rozpocznij test**.

↳ Test zostanie uruchomiony. O trwającym teście informuje animacja.

↳ Zmierzone wartości są wyświetlane na ekranie i przechowywane do momentu podjęcia dalszych działań, np. zmiany testów lub odejścia od ekranu.

9.3.3 Pomiar rezystancji izolacji – R_{ISO} (punkt-punkt)

Połączenie

Pomiar rezystancji izolacji umożliwia użytkownikowi pomiar izolacji między dwoma punktami przy użyciu zacisków czerwonego i czarnego. Napięcie jest doprowadzane z czerwonego zacisku i powraca przez czarny zacisk.

Napięcie testowe można ustawić tak, aby wykonać test rezystancji izolacji przy wartości domyślnej lub wartości ostatnio użytego napięcia, jeśli była ona zmieniana podczas sekwencji testowej.

Informacja

Aby przeprowadzić test między dodatnim złączem a ramą instalacji fotowoltaicznej, należy wprowadzić żółty przewód 4 mm MC4 do czarnego zacisku 4 mm.

1. Nacisnąć przycisk **Menu**.
↳ Zostanie wyświetlone menu główne.
2. Wybrać **Tryb manualny**.
↳ Wyświetlone zostaną wszystkie dostępne opcje testu.
3. Użyć **przycisków kierunkowych**, aby wybrać **R_{ISO}**.
4. Nacisnąć przycisk funkcyjny 2, aby potwierdzić. Przycisk zostanie podświetlony na zielono.
5. Połączyć czarny przewód pomiarowy MC4 z przyrządem i panelem fotowoltaicznym.
6. Połączyć czerwony przewód pomiarowy MC4 z przyrządem i panelem fotowoltaicznym za pomocą zacisku krokodylkowego.

Informacja

Jeśli test ma być przeprowadzony w dwóch innych punktach, można użyć przewodów pomiarowych czerwonego i czarnego z zaciskami krokodylkowymi lub sond testowych w celu uzyskania bardziej odpowiedniego połączenia.

7. Nacisnąć odpowiedni przycisk kierunkowy na przyrządzie, aby wybrać wymagane napięcie.
8. Nacisnąć przycisk funkcyjny 2, aby rozpocząć pomiar.
   - Przytrzymanie wciśniętego przycisku przez krótki czas spowoduje uruchomienie standardowego testu rezystancji izolacji.
   - Przytrzymanie wciśniętego przycisku przez 3 sekundy spowoduje uruchomienie testu sprawdzającego rezystancję izolacji. Test będzie kontynuowany bez zatrzymywania.

OSTRZEŻENIE

Ryzyko porażenia prądem elektrycznym
Po zakończeniu testu może pojawić się ikona ostrzegająca o trwającym rozładowaniu. Wskazuje ona, że urządzenie rozładowuje całe nagromadzone podczas testu napięcie.
- Nie dotykać testowanego obiektu.
- Przed odłączeniem podłączonych przewodów pomiarowych odczekać, aż rozładowanie zostanie zakończone.

↳ Rozpocznie się test. O trwającym teście informuje animacja.
↳ Zmierzone wartości są wyświetlane na ekranie.

9.3.4 Napięcie panelu

Tryb napięcia panelu służy do sprawdzania napięcia obwodu otwartego i prądu zwarciowego w trybie ręcznym. Ponadto możliwe są pomiary napięcia prądu przemiennego i ujemne napięcie prądu stałego.

1. Nacisnąć przycisk **Menu**.

↳ Zostanie wyświetlone menu główne.

2. Wybrać **Tryb manualny**.

↳ Wyświetlone zostaną wszystkie dostępne opcje testu.

3. Użyć **przycisków kierunkowych**, aby wybrać **Napięcie panelu**.
4. Nacisnąć przycisk funkcyjny 2, aby potwierdzić.
5. Połączyć przewody testowe MC4 z przyrządem (opcjonalnie: sondy testowe z zaciskami krokodylkowymi) i panelem fotowoltaicznym.

Informacja

W przypadku pomiaru charakterystyki panelu należy użyć złącze 4 mm MC4. Do innych pomiarów, np. napięcia prądu przemiennego, można użyć sond testowych 4 mm czerwonej i czarnej z zaciskami krokodylkowymi.

Informacja

Po podłączeniu do panelu przyrząd zmierzy napięcie obwodu otwartego. Jeśli przyrząd wykryje napięcie prądu przemiennego lub ujemne napięcie prądu stałego, zostanie to wyświetlone.
Sekwencja testowa zostanie wstrzymana, a warunek uruchomienia nie zainicjuje testu.

6. Nacisnąć przycisk funkcyjny 2, aby rozpocząć pomiar.

↳ Test zostanie uruchomiony. O trwającym teście informuje animacja obrotu.
↳ Zmierzone wartości są wyświetlane.

9.3.5 Ciągłość

Połączenie

Test ciągłości – zero przewodu testowego

↳ Wynik musi wynosić 0.

↳ Wynik nie może ulec zmianie.

Test ciągłości – pomiar ciągłości

1. Nacisnąć przycisk **Menu**.

↳ Zostanie wyświetlone menu główne.

2. Wybrać **Tryb manualny**.

↳ Wyświetlone zostaną wszystkie dostępne opcje testu.

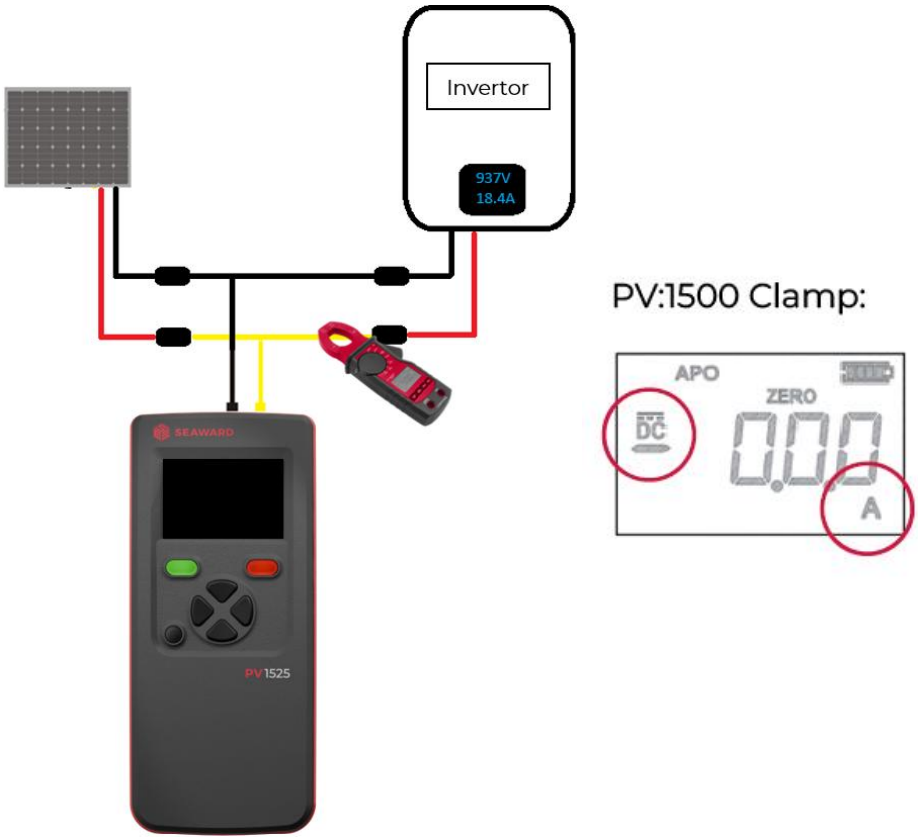
3. Użyć **przycisków kierunkowych**, aby wybrać **Ciągłość**.
4. Nacisnąć przycisk funkcyjny 2, aby potwierdzić.
5. Opcjonalnie: Aby przeprowadzić kompensację przesunięcia, należy zewrzeć ze sobą przewody pomiarowe (patrz rysunek połączenia) i nacisnąć prawą strzałkę kierunkową „Null”.
6. Połączyć przewody testowe 4 mm z przyrządem (opcjonalnie: sondy testowe z zaciskami krokodylkowymi) i panelem fotowoltaicznym.
7. Nacisnąć przycisk funkcyjny 2, aby rozpocząć pomiar.

↳ Test zostanie uruchomiony. O trwającym teście informuje animacja obrotu.

↳ Zmierzone wartości są wyświetlane.

9.3.6 Miernik cęgowy (pomiar przy użyciu miernika PV:1500 Clamp)

Połączenie



✓ Falownik jest wyłączony lub prawidłowo odizolowany.

✓ Miernik PV:1500 Clamp jest podłączony do przyrządu.

✓ Obejściowe przewody pomiarowe do pomiaru mocy (601A1201) są dostępne do wykonania połączenia między falownikiem a modułami solarnymi.

1. Odłączyć kable wejściowe od falownika.
2. Połączyć żółty przewód pomiarowy z kablem wejściowym i falownikiem.
3. Połączyć czarny przewód pomiarowy z kablem wejściowym i falownikiem.
4. Połączyć przewody MC4 żółty i czarny z przyrządem PV:1525.
5. Ustawić na mierniku PV:1500 Clamp parametr **A AC/DC** i wybrać tryb pomiaru prądu stałego (patrz: dokumentacja produktu).
6. Nacisnąć przycisk **Menu**.

↳ Zostanie wyświetlone menu główne.

7. Wybrać **Tryb ręczny**.

↳ Wyświetlone zostaną wszystkie dostępne opcje testu.

8. Użyć **przycisków kierunkowych**, aby wybrać **Miernik cęgowy**.

↳ Przyrząd zostanie przełączony na tryb testowy dla wybranego testu.

↳ Wskaźnik stanu wskaże **Łączenie**, a następnie **Połączonoconn**.

9. Włączyć zasilanie falownika.

↳ Przyrząd wyświetli zmierzone wartości.

10. Umieścić cęgi miernika PV:1500 Clamp wokół czarnego przewodu pomiarowego.

↳ Zmierzone wartości czarnego przewodu testowego są wyświetlane za pomocą przyrządu i miernika cęgowego.

11. Umieścić cęgi miernika cęgowego wokół żółtego przewodu pomiarowego.

↳ Zmierzone wartości żółtego przewodu testowego są wyświetlane za pomocą przyrządu PV:1525 i miernika PV:1500 Clamp.

Wskazówka

Aby uzyskać najdokładniejszy odczyt, wyzerować miernik cęgowy, naciskając i przytrzymując przycisk **SELECT / ZERO** przez dwie sekundy, aż pojawi się ikona **ZERO** nad odczytem.

9.4 Pobieranie wyników testu

Pobieranie danych z przyrządu wymaga urządzenia mobilnego i aplikacji PV:Sync Mobile.

Przesyłanie danych do aplikacji PV:Sync Mobile

✓ Połączenie Bluetooth® jest aktywne na obu urządzeniach.

✓ Wyniki są zapisywane w przyrządzie.

1. Zainstalować aplikację PV:Sync Mobile: można ją pobrać ze sklepu Google Play (aplikacja firmy Seaward Group) lub Apple App Store (aplikacja firmy Seaward Electronics Ltd.).
2. Uruchomić aplikację.
3. Przeprowadzić skanowanie w poszukiwaniu urządzeń.
4. Z listy wybrać przyrząd PV:1525 (dla ułatwienia wyszukać po numerze seryjnym) i kliknąć **Połącz**.
5. Postępować zgodnie z wyświetlanymi na ekranie instrukcjami parowania sieci Bluetooth® (domyślny klucz to 111111).
   ↳ Nastąpiło połączenie aplikacji i urządzenia.
6. Wybrać **Synchronizacja danych**.

↳ Wyświetlone zostaną wyniki testu.

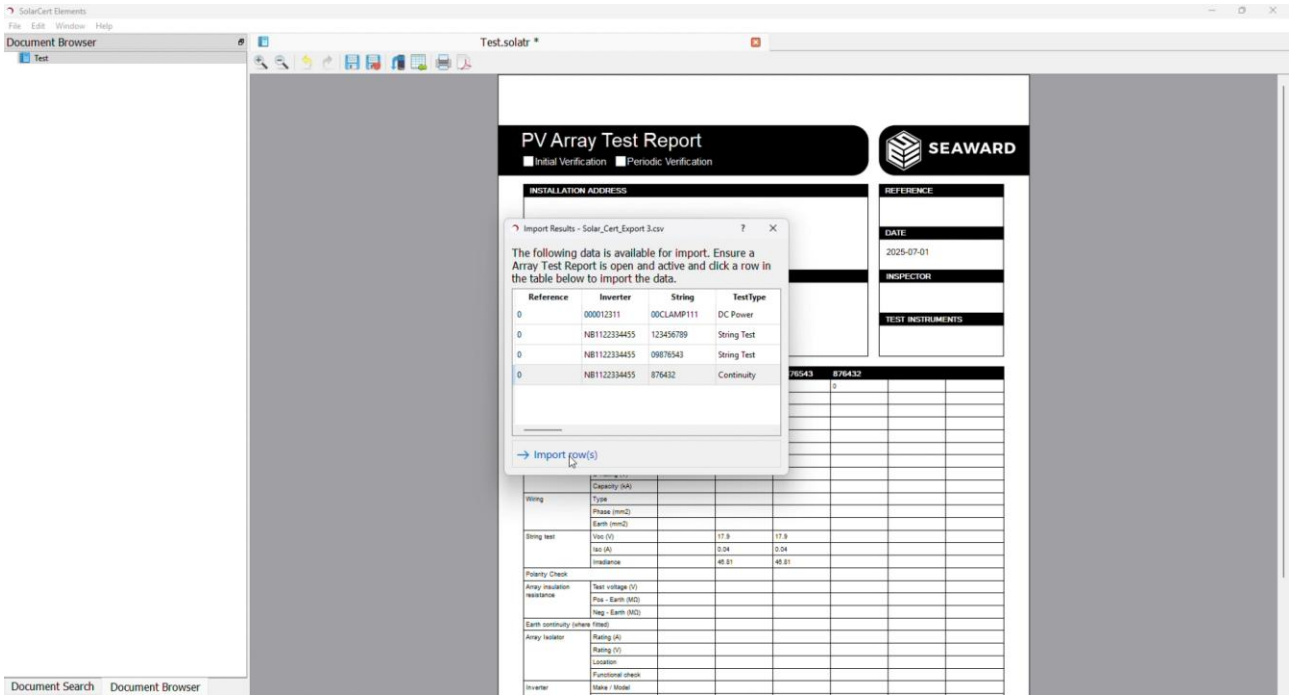
Dalsze korzystanie z pobranych danych przy użyciu oprogramowania raportującego SolarCert PV

Za pomocą oprogramowania raportującego SolarCert PV można pobierać zarejestrowane wyniki i zarządzać nimi oraz tworzyć czytelne i profesjonalne raporty. Zapoznać się z treścią punktu 9.5 Korzystanie z oprogramowania raportującego SolarCert PV.

9.5 Korzystanie z oprogramowania raportującego SolarCert PV

Oprogramowanie można pobrać tutaj:

https://www.seaward.com/gb/products/solar/software-and-apps/389a950-solarcert-pv-reporting-software/



1. Pobrać i zainstalować oprogramowanie raportujące SolarCert PV.
2. Otworzyć oprogramowanie raportujące SolarCert PV.
3. Przejść do **Plik** i wybrać **Nowy raport z testu macierzy fotowoltaicznej**.
4. Nadać nazwę nowemu raportowi z testu.
5. Dwukrotnym kliknięciem otworzyć nowy raport z testu.
6. Kliknąć przycisk **Import** z niewielką zieloną strzałką i wybrać wyeksportowany plik .csv do zaimportowania.
7. Wybrać wiersze, które mają zostać zaimportowane. Możliwe jest wybieranie i importowanie wierszy jeden po drugim lub dodanie do raportu jednocześnie maksymalnie 6 wierszy.

↳ Raport z testu jest importowany bezpośrednio do utworzonego nowego pliku raportu z testu.

8. Zamknąć okno importu, klikając „**X**" u góry.

10. Przechowywanie i transport

UWAGA

Niewłaściwe przechowywanie

Istnieje ryzyko uszkodzenia produktu lub błędu pomiaru pod wpływem czynników środowiskowych.

- Przyrząd należy przechowywać w chronionym miejscu wyłącznie w dopuszczalnych warunkach otoczenia. Warunki otoczenia (temperatura, wilgotność itp.) można znaleźć na stronie 15.

UWAGA

Niewłaściwy transport

Istnieje ryzyko uszkodzenia produktu lub błędu pomiaru.

- Przyrząd należy transportować wyłącznie w dopuszczalnych warunkach otoczenia (temperatura, wilgotność itp.). Warunki otoczenia (temperatura, wilgotność itp.) można znaleźć na stronie 15.
- Przyrząd należy transportować wyłącznie w oryginalnym etui.

11. Konserwacja

11.1 Czyszczenie

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie utratą życia z powodu porażenia prądem elektrycznym!

Ponieważ przyrząd i jego akcesoria są zasilane elektrycznie, ich użytkowaniu towarzyszy ogólne ryzyko porażenia prądem elektrycznym. Może to spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Urządzenie, akcesoria i wszystkie podłączone przewody muszą być wolne od napięcia przed rozpoczęciem i podczas czyszczenia. Wyłączyć przyrząd testowy i odłączyć go od zasilania sieciowego.
- Nigdy nie zanurzać przyrządu/akcesoriów w wodzie ani innych płynach.
- Nigdy nie dotykać przyrządu/akcesoriów mokrymi lub wilgotnymi dłońmi.

UWAGA

Nieodpowiednie środki czyszczące

Nieodpowiednie środki czyszczące, np. żrące lub ścierne, mogą spowodować uszkodzenie przyrządu/akcesoriów.

- Do czyszczenia należy używać suchej ściereczki.

Zewnętrzne powierzchnie przyrządu i wszelkie akcesoria należy utrzymywać w czystości.

11.2 Kalibracja

Użytkowanie przyrządu i wynikające z tego obciążenia wpływają na przyrząd i prowadzą do odchyleń od gwarantowanych wartości dokładności.

W przypadku rygorystycznych wymagań dotyczących dokładności pomiaru, a także w przypadku poważnych obciążeń (np. silnych obciążeń klimatycznych lub mechanicznych), zalecamy przeprowadzanie kalibracji relatywnie częściej, tj. raz w roku. W przeciwnym razie wystarczające jest przeprowadzanie kalibracji z częstotliwością co 12 miesięcy.

W sprawie usług kalibracji prosimy o kontaktowanie się z naszym działem serwisowym (patrz: strona 52).

Informacja

Przyrząd został w pełni skalibrowany oraz potwierdzono, że jego parametry użytkowe i dokładność mieszczą się w fabrycznie określonych granicach. Ponieważ Grupa Seaward dostarcza swoje produkty za pośrednictwem różnych kanałów, może się zdarzyć, że data kalibracji na dostarczonym certyfikacie może nie odpowiadać rzeczywistej dacie pierwszego użycia.

Doświadczenie wskazuje jednak, że przechowywanie przyrządu, zanim trafi on do użytkownika, nie ma wpływu na jego kalibrację. W związku z tym zalecamy, aby ponowna kalibracja była przeprowadzana po upływie 12 miesięcy od daty rozpoczęcia użytkowania.

11.3 Oprogramowanie sprzętowe

11.3.1 Sprawdzanie wersji oprogramowania sprzętowego

W **menu głównym** nacisnąć przycisk funkcyjny 1. Nastąpi przejście do ekranu **About** (informacje). W tym miejscu zamieszczono informacje dotyczące oprogramowania sprzętowego, sprzętu i numeru seryjnego. Po ponownym naciśnięciu przycisku funkcyjnego 1 system powróci do **menu głównego**.

11.3.2 Aktualizacja oprogramowania sprzętowego

Aby zaktualizować oprogramowanie sprzętowe przyrządu, należy skorzystać z **aplikacji mobilnej PV:Sync**.

✓ Przyrząd PV:1525 i urządzenie mobilne muszą być naładowane do poziomu co najmniej 25%.

1. Na **głównym ekranie** nacisnąć przycisk **Ustawienia**.
2. Nacisnąć **Aktualizacja oprogramowania sprzętowego**.
3. Rozpocznie się **aktualizacja**.

Informacja

Użytkownik nie zostanie automatycznie powiadomiony o dostępności aktualizacji oprogramowania sprzętowego. Należy regularnie sprawdzać aplikację pod kątem dostępności aktualizacji.

12. Rozwiązywanie problemów

Identyfikator błędu	Wskazany błąd	Poziom ostrzeżenia	Miejsce wskazania	Rozwiązanie
Informacja	Wykryto napięcie zewnętrzne. Usunąć wszelkie zewnętrzne źródła.	Średni	Test ciągłości	Usunąć napięcie wejściowe z mierzonego obwodu i ponowić próbę.
Informacja			Test łańcucha (R_{ISO})	Sprawdzić połączenie mierzonego obwodu i ponownie przeprowadzić test. Nie przekraczać zakresu pomiarowego. Sprawdzić, czy rama panelu jest prawidłowo uziemiona.
Informacja	Niskie napięcie panelu. Zapewnić prawidłowe połączenie.	Średni	Test łańcucha	Upewnić się, że połączenie z panelem solarnym jest prawidłowe i ponownie przeprowadzić test.
Ostrzeżenie	Kontrola po zakończeniu nie powiodła się.	Krytyczny	Test łańcucha	Sprawdzić połączenie mierzonego obwodu i ponownie przeprowadzić test. Nie przekraczać zakresu pomiarowego.
				Sprawdzić połączenie mierzonego obwodu i ponownie przeprowadzić test. Nie przekraczać zakresu pomiarowego.
Informacja	Nie udało się uruchomić I_{SC}.	Średni	Test łańcucha	Przed próbą rozpoczęcia nowego testu zaczekać na zakończenie trwającego testu. Wyłączyć i ponownie włączyć przyrząd.
Informacja	Wykryto napięcie panelu – odłączyć żółty zacisk + instalacji fotowoltaicznej	Średni	Test R_{ISO}	Usunąć napięcie wejściowe z mierzonego obwodu.
Ostrzeżenie	Wykryto przepięcie. Upewnić się, że napięcie w instalacji nie przekracza 1500 V.	Średni	Test łańcucha	Sprawdzić połączenie z mierzonym obwodem. Nie przekraczać zakresu pomiarowego.

Identyfikator błędu	Wskazany błąd	Poziom ostrzeżenia	Miejsce wskazania	Rozwiązanie
Ostrzeżenie	Prąd nie jest zerowy.	Krytyczny	Test łańcucha	Sprawdzić połączenie mierzonego obwodu i ponownie przeprowadzić test. Nie przekraczać zakresu pomiarowego.
Limit czasu	Brak sygnału wyzwalającego.	Średni	Test łańcucha	Sprawdzić połączenie mierzonego obwodu i ponownie przeprowadzić test. Nie przekraczać zakresu pomiarowego. Wyłączyć i ponownie włączyć przyrząd.
Ostrzeżenie	Błąd obwodu pomiarowego 1 – należy ponowić test. Jeśli problem nie ustąpi, skontaktować się z serwisem.	Średni	Test łańcucha	Sprawdzić połączenie mierzonego obwodu i ponownie przeprowadzić test. Nie przekraczać zakresu pomiarowego.
Ostrzeżenie	Błąd obwodu pomiarowego 2 – należy ponowić test. Jeśli problem nie ustąpi, skontaktować się z serwisem.	Średni	Test łańcucha	Sprawdzić połączenie mierzonego obwodu i ponownie przeprowadzić test. Nie przekraczać zakresu pomiarowego.
Ostrzeżenie	Błąd obwodu R_{ISO} 1 – należy ponowić test. Jeśli problem nie ustąpi, skontaktować się z serwisem.	Średni	Test R_{ISO}	Sprawdzić połączenie mierzonego obwodu i ponownie przeprowadzić test. Nie przekraczać zakresu pomiarowego.
Informacja	Natężenie jest niestabilne.	Średni	Test łańcucha	Sprawdzić połączenie mierzonego obwodu i ponownie przeprowadzić test. Nie przekraczać zakresu pomiarowego.
Informacja	MOSFET niegotowy.	Średni	Test łańcucha	Sprawdzić połączenie mierzonego obwodu i ponownie przeprowadzić test. Nie przekraczać zakresu pomiarowego. Wyłączyć i ponownie włączyć przyrząd.

Ostrzeżenie	**Przekroczono limit mocy – zmniejszyć łańcuch lub przeprowadzić test przy niższej irradiancji.**	**Średni**	**Test łańcucha**	**Sprawdzić połączenie mierzonego obwodu i ponownie przeprowadzić test. Nie przekraczać zakresu pomiarowego. Zmniejszyć długość łańcucha lub przeprowadzić test przy niższych wartościach irradiancji.**
Ostrzeżenie	Błąd bezpiecznika. Skontaktować się z serwisem.	Średni	Test łańcucha	Awaria bezpiecznika wewnętrznego. Skontaktować się z autoryzowanym serwisem. Bezpiecznik nie nadaje się do wymiany przez użytkownika.
Ostrzeżenie	Wysoka temperatura – pozostawić do ostygnięcia.	Średni do krytycznego (w zależności od temperatury)	Test łańcucha	Przed wykonaniem dalszych testów odłączyć przyrząd i pozostawić go do ostygnięcia.
Ostrzeżenie	Błąd sprawdzania wstępnego 1 – spróbować ponownie. Jeśli problem nie ustąpi, skontaktować się z serwisem.	Średni	Test łańcucha	Sprawdzić połączenie mierzonego obwodu i ponownie przeprowadzić test. Nie przekraczać zakresu pomiarowego.
Ostrzeżenie	Błąd sprawdzania wstępnego 2 – spróbować ponownie. Jeśli problem nie ustąpi, skontaktować się z serwisem.	Średni	Test łańcucha	Sprawdzić połączenie mierzonego obwodu i ponownie przeprowadzić test. Nie przekraczać zakresu pomiarowego.
Ostrzeżenie	Błąd sprawdzania wstępnego 3 – spróbować ponownie. Jeśli problem nie ustąpi, skontaktować się z serwisem.	Średni	Test łańcucha	Sprawdzić połączenie mierzonego obwodu i ponownie przeprowadzić test. Nie przekraczać zakresu pomiarowego.
Ostrzeżenie	Błąd sprawdzania wstępnego 4 – spróbować ponownie. Jeśli problem nie ustąpi, skontaktować się z serwisem.	Średni	Test łańcucha	Sprawdzić połączenie mierzonego obwodu i ponownie przeprowadzić test. Nie przekraczać zakresu pomiarowego.

Ostrzeżenie	**Przekroczono limit mocy – zmniejszyć łańcuch lub przeprowadzić test przy niższej irradiancji.**	**Średni**	**Test łańcucha**	**Sprawdzić połączenie mierzonego obwodu i ponownie przeprowadzić test. Nie przekraczać zakresu pomiarowego. Zmniejszyć długość łańcucha lub przeprowadzić test przy niższych wartościach irradiancji.**
Ostrzeżenie	Błąd sprawdzania wstępnego 5 – spróbować ponownie. Jeśli problem nie ustąpi, skontaktować się z serwisem.	Średni	Test łańcucha	Sprawdzić połączenie mierzonego obwodu i ponownie przeprowadzić test. Nie przekraczać zakresu pomiarowego.
Informacja	Błąd sprawdzania wstępnego 6 – spróbować ponownie. Jeśli problem nie ustąpi, skontaktować się z serwisem.	Średni	Test łańcucha	Sprawdzić połączenie mierzonego obwodu i ponownie przeprowadzić test. Nie przekraczać zakresu pomiarowego.
Ostrzeżenie	Błąd sprawdzania wstępnego 7 – spróbować ponownie. Jeśli problem nie ustąpi, skontaktować się z serwisem.	Średni	Test łańcucha	Sprawdzić połączenie mierzonego obwodu i ponownie przeprowadzić test. Nie przekraczać zakresu pomiarowego.
Ostrzeżenie	Błąd sprawdzania wstępnego 8 – spróbować ponownie. Jeśli problem nie ustąpi, skontaktować się z serwisem.	Średni	Test łańcucha	Sprawdzić połączenie mierzonego obwodu i ponownie przeprowadzić test. Nie przekraczać zakresu pomiarowego.
Ostrzeżenie	Błąd obwodu R_{PE} 1 – należy ponowić próbę. Jeśli problem nie ustąpi, skontaktować się z serwisem.	Średni	Test ciągłości	Sprawdzić połączenie mierzonego obwodu i ponownie przeprowadzić test. Nie przekraczać zakresu pomiarowego. Jeśli problem nie ustąpi, skontaktować się z autoryzowanym serwisem.

Ostrzeżenie	**Błąd obwodu R_{ISO} 2 – należy ponowić test. Jeśli problem nie ustąpi, skontaktować się z serwisem.**	**Średni**	**Test izolacji**	**Sprawdzić połączenie mierzonego obwodu i ponownie przeprowadzić test. Nie przekraczać zakresu pomiarowego.** **Jeśli problem nie ustąpi, skontaktować się z autoryzowanym serwisem.**
Informacja	Wynik R_{ISO} jest nieprawidłowy.	Średni	Test łańcucha	Sprawdzić połączenie mierzonego obwodu i ponownie przeprowadzić test. Nie przekraczać zakresu pomiarowego.
Ostrzeżenie	Błąd wewnętrzny. Jeśli problem nie ustąpi, skontaktować się z serwisem.	Średni	Test ciągłości	Wyłączyć i ponownie włączyć przyrząd. Jeśli problem nie ustąpi, skontaktować się z autoryzowanym serwisem.
		Krytyczny	Ogólny	Wyłączyć i ponownie włączyć przyrząd. Jeśli problem nie ustąpi, skontaktować się z autoryzowanym serwisem.

13. Naprawa

Jeśli przyrząd wymaga naprawy, prosimy skontaktować się z naszym działem serwisowym (patrz: strona 52).

Informacja

Utrata gwarancji i roszczenia gwarancyjne
Nieautoryzowane modyfikacje przyrządu są zabronione. Obejmuje to również otwarcie przyrządu.
W razie ustalenia, że przyrząd był otwierany przez nieupoważnione osoby, producent nie uznaje roszczeń gwarancyjnych dotyczących bezpieczeństwa osób, dokładności pomiarów, zgodności z obowiązującymi środkami bezpieczeństwa ani jakichkolwiek szkód wynikowych.

- Urządzenie może być naprawiane lub otwierane wyłącznie przez wykwalifikowany autoryzowany personel, który zna związane z tym zagrożenia.
- Oryginalne części zamienne mogą być instalowane wyłącznie przez wykwalifikowany autoryzowany personel.
- Przyrząd nie może zostać uruchomiony ponownie, dopóki nie zostaną przeprowadzone procedury usuwania usterek i naprawy, a kalibracja i wytrzymałość dielektryczna nie zostaną przetestowane i zatwierdzone w naszej fabryce lub w jednym z naszych autoryzowanych centrów serwisowych.

Informacja

Ochrona danych
W przyrządzie mogą być zapisywane dane. Może to obejmować dane osobowe i/lub wrażliwe.
Przed wysłaniem przyrządu do naprawy należy wykonać kopię zapasową danych.
Należy również pamiętać o odpowiedzialności właściciela lub użytkownika końcowego za ochronę zapisanych danych osobowych i innych potencjalnie wrażliwych danych przed wysłaniem przyrządu do naprawy.

14. Serwis i kontakt

NIEMCY:

GMC-I Service GmbH
Beuthener Straße 41
90471 Norymberga
Niemcy

+49 911 817718-0
service@gossenmetrawatt.com

Dodatkowe informacje na temat serwisu oraz kalibracji można znaleźć na stronie:

gmci-service.com/en

RESZTA ŚWIATA:

Calibrationhouse (Wielka Brytania)
11 Bracken Hill
South West Industrial Estate
Peterlee
County Durham
SR8 2LS

+44 (0) 191 587 8737
service@calibrationhouse.com

Dodatkowe informacje na temat serwisu oraz kalibracji można znaleźć na stronie:

calibrationhouse.com

15. Certyfikaty

15.1 Deklaracja CE

Przyrząd spełnia wszystkie wymagania obowiązujących dyrektyw UE i przepisów krajowych. Potwierdzamy to oznaczeniem CE.

Papierowa wersja deklaracji CE wchodzi w zakres dostawy.

15.2 Oznaczenie UKCA

Przyrząd spełnia wszystkie wymagania obowiązujące w Wielkiej Brytanii. Potwierdzamy to oznaczeniem UKCA.

Papierowa wersja deklaracji UKCA wchodzi w zakres dostawy.

15.3 Certyfikat kalibracji

Do przyrządu dołączony jest certyfikat kalibracji.

Przyrząd został w pełni skalibrowany oraz potwierdzono, że jego parametry użytkowe i dokładność mieszczą się w fabrycznie określonych granicach. Ponieważ Grupa Seaward dostarcza swoje produkty za pośrednictwem różnych kanałów, może się zdarzyć, że data kalibracji na dostarczonym certyfikacie może nie odpowiadać rzeczywistej dacie pierwszego użycia.

Doświadczenie wskazuje jednak, że przechowywanie przyrządu, zanim trafi on do użytkownika, nie ma wpływu na jego kalibrację. W związku z tym zalecamy, aby ponowna kalibracja była przeprowadzana po upływie 12 miesięcy od daty rozpoczęcia użytkowania.

Prosimy o kontaktowanie się z nami w sprawie usług kalibracji (patrz: strona 52).

16. Utylizacja i ochrona środowiska

Prawidłowa utylizacja stanowi istotny wkład w ochronę środowiska i zasobów naturalnych.

UWAGA

Szkody środowiskowe

Niewłaściwa utylizacja powoduje szkody w środowisku naturalnym.

Prosimy postępować zgodnie z opisanymi tutaj instrukcjami dotyczącymi zwrotu i utylizacji.

16.1 Utylizacja wyeksploatowanych urządzeń, baterii i akumulatorów

Wyeksploatowane urządzenia oraz baterie i akumulatory zawierają cenne surowce, które można poddać recyklingowi, a także substancje niebezpieczne, które mogą stanowić poważne zagrożenie dla zdrowia ludzkiego i środowiska naturalnego, w związku z czym należy je poddać recyklingowi i prawidłowo zutylizować.

Symbol przedstawiający przekreślony kosz na odpady na kółkach odnosi się do ciążącego na właścicielu lub użytkowniku końcowym prawnego obowiązku powstrzymania się od usuwania wyeksploatowanych urządzeń i baterii lub akumulatorów wraz z niesortowanymi odpadami komunalnymi („odpadami domowymi"). Baterie (akumulatory) należy usunąć z wyeksploatowanego urządzenia (o ile to możliwe) tak, aby ich nie uszkodzić, a urządzenie oraz baterie (akumulatory) należy utylizować oddzielnie. Informacje dotyczące typu i budowy chemicznej można znaleźć na etykiecie baterii/akumulatora. Jeśli zamieszczono skróty „Pb" dla ołowiu, „Cd" dla kadmu lub „Hg" dla rtęci, zawartość danego metalu w baterii/akumulatorze przekracza wartość graniczną.

Należy przestrzegać odpowiednich wymogów lokalnych. Dalsze informacje można uzyskać na przykład za pośrednictwem właściwych organów lub lokalnego dystrybutora.

Należy również przestrzegać obowiązków właściciela lub użytkownika końcowego w zakresie usuwania danych osobowych oraz wszelkich innych danych wrażliwych z wyeksploatowanych urządzeń przed ich utylizacją.

16.2 Utylizacja materiałów opakowaniowych

Opakowanie i jego części muszą zostać prawidłowo zutylizowane oddzielnie względem niesegregowanych odpadów komunalnych („odpadów domowych").

Należy przestrzegać odpowiednich wymogów lokalnych. Dalsze informacje można uzyskać na przykład za pośrednictwem właściwych organów lub lokalnego dystrybutora.

Zalecamy zachowanie oryginalnych materiałów opakowaniowych na wypadek konieczności przeprowadzenia w przyszłości serwisu lub kalibracji produktu.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo uduszenia folią i innymi materiałami opakowaniowymi

W przypadku dzieci i innych wrażliwych osób owinięcie wokół ciała, założenie na głowę lub połknięcie materiałów opakowaniowymi, ich elementów lub folii grozi uduszeniem.

- Materiały opakowaniowe oraz ich elementy i folie należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla niemowląt, dzieci i innych wrażliwych osób.

16.3 Przepisy obowiązujące w Niemczech

Poniższe uwagi odnoszą się w szczególności do sytuacji prawnej w Niemczech.

Wyeksploatowane urządzenia, akcesoria elektryczne lub elektroniczne oraz baterie lub akumulatory

Wyeksploatowane urządzenia, akcesoria elektryczne lub elektroniczne oraz baterie i akumulatory użytkowane w Niemczech można bezpłatnie zwrócić do firmy Gossen Metrawatt GmbH lub usługodawcy odpowiedzialnego za ich utylizację zgodnie z obowiązującymi przepisami, w szczególności przepisami dotyczącymi opakowań i towarów niebezpiecznych. Baterie i akumulatory należy zwracać w stanie rozładowania lub z zastosowaniem odpowiednich środków zapobiegających zwarciu. Dalsze informacje dotyczące zwrotów można znaleźć na naszej stronie internetowej.

Materiały opakowaniowe

Opakowania, które nie podlegają tak zwanemu uczestnictwu w systemie, muszą być zwracane do wyznaczonego dostawcy usług. Dalsze informacje dotyczące zwrotów można znaleźć na naszej stronie internetowej.

SEAWARD

GMC-INSTRUMENTS GROUP

Centrala

+44 (0) 191 586 3511 sales@seaward.com

Seaward, 15-18 Bracken Hill, South West Industrial Estate,

Peterlee, County Durham, SR8 2SW, Wielka Brytania

Przedstawicielstwo w Niemczech

+49 911 8602-0 sales@gossenmetrawatt.com

Gossen Metrawatt GmbH, Südwestpark 15,

90449 Norymberga, Niemcy

seaward.com

Numer części: 601A522POL

Wersja: 4 (02/2026)