

## Skrócona Instrukcja Obsługi BENNING SUN 2

### Ważne informacje



Prosimy o dokładne przeczytanie instrukcji szczegółowej (zobacz plik PDF na płycie CD-ROM) przed użyciem urządzenia BENNING SUN 2. BENNING SUN 2 musi być obsługiwany przez wykwalifikowany technicznie personel.



Należy używać wyłącznie czujników temperatury i przewodów zawartych w wyposażeniu urządzenia BENNING SUN 2.



Nie należy doprowadzać do kontaktu elektrycznego pomiędzy czujnikami temperatury i gołymi częściami.

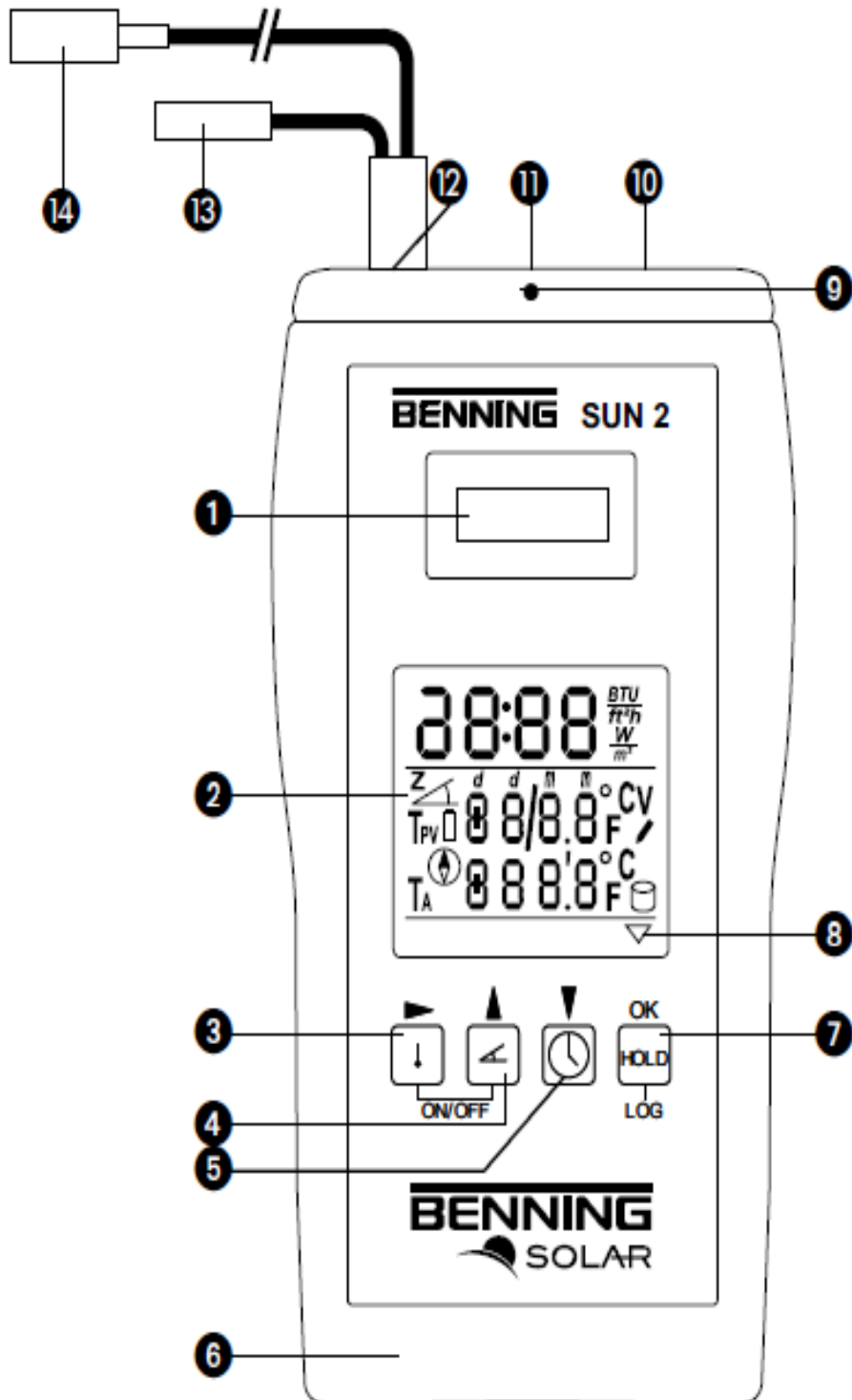


BENNING SUN 2 jest przeznaczony tylko do wykonywania pomiarów w suchym otoczeniu.



BENNING SUN 2 jest wyposażony w dwie baterie 1.5 V typu AA (IEC LR6). Dozwolone jest używanie wymiennych baterii alkalicznych NiCD lub NiMH.


## Opis urządzenia




Poszczególne elementy urządzenia oznaczono następująco:

(1) Czujnik nasłonecznienia

(2) Cyfrowy wyświetlacz

(3) Przycisk  do pomiaru temperatury

(4) Przycisk  do pomiaru kąta nachylenia

(5) Przycisk do wyświetlenia/ustawienia czasu/daty

(6) Otwór na baterię z tyłu urządzenia

(7) Przycisk HOLD/OK/LOG

(8) Wskaźnik HOLD  (PRZYTRZYMAJ),

(9) Oznaczenie kompasu

(10) Gniazdo USB

(11) Gniazdo JACK (LINK), dla innych urządzeń firmy BENNING

(12) Gniazdo JACK (PROBE), do podłączenia czujników temperatury

(13) Czujnik temperatury otoczenia

(14) Czujnik temperatury modułu

(15) Ochronny gumowy futerał

## Pomiar nasłonecznienia, kąta nachylenia, kompas

nasłonecznienie →

kąt nachylenia →

namiar kompasowy →









### Nasłonecznienie

1. Włącz urządzenie i umieść na powierzchni modułu fotowoltaicznego.
2. Poziom nasłonecznienia wyświetli się w  $W/m^2$  lub  $BTU/hr/ft^2$ ,


### Kąt nachylenia

1. Przyciśnij przycisk 
2. Kąt nachylenia w stosunku do horyzontu wyświetli się na wyświetlaczu LC.

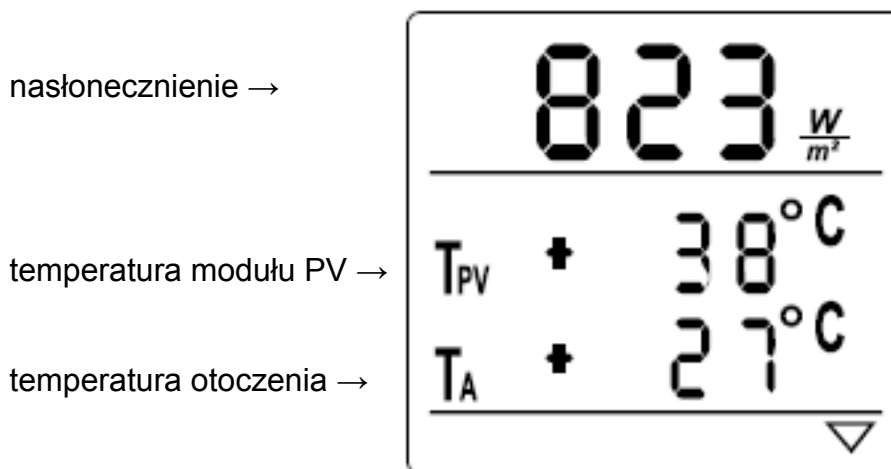
### Bilansowanie kąta nachylenia

1. Umieść  urządzenia na płaskiej powierzchni.
2. Przyciśnij przycisk  (4) na > 5 sekund aż symbol „Z” na wyświetlaczu zacznie migać.
3. Przyciśnij  ponownie przycisk (4) aby zachować wartość „+SET”.
4. Obróć urządzenie o  $180^\circ$  i ponownie przyciśnij przycisk  aby zachować wartość „-SET”. Kąt nachylenia zostanie zbilansowany do zera. Na wyświetlaczu pokaże się symbol „Z”.
5. Przyciśnij ponownie przycisk  (4) na > 5 sekund aby opuścić ustawienia. Symbol „Z” zniknie z  wyświetlacza.

## Kompas

1. Przyciśnij przycisk  (4)
2. Aby określić główne kierunki, przytrzymaj urządzenie horyzontalnie. Jak tylko kąt nachylenia przekroczy  $\pm 20^\circ$ , na wyświetlaczu pojawi się komunikat „----” i wykonanie pomiaru nie będzie możliwe.
3. Przytrzymaj oznaczenie (9) na górze urządzenia w kierunku który chciałbyś zdefiniować. Kierunek wyświetli się w stopniach:  $0^\circ$  = Północ,  $90^\circ$  = Zachód,  $180^\circ$  = Południe,  $270^\circ$  = Wschód
4. Należy zauważyć, iż metalowe przedmioty oraz przewody pod napięciem mogą mieć wpływ na dokładność pomiaru urządzenia.


## Pomiar nasłonecznienia, temperatury modułu i otoczenia








## Nasłonecznienie

1. Włącz urządzenie i umieść na powierzchni modułu fotowoltaicznego.
2. Poziom nasłonecznienia wyświetli się w  $W/m^2$  lub  $BTU/hr/ft^2$ ,

## Temperatura modułu i temperatura otoczenia

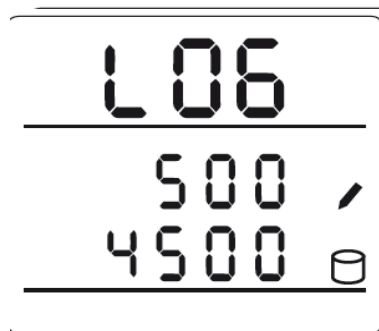
1. Podłącz czujniki temperatury (13) i (14) do urządzenia BENNING SUN 2 (12)
2. Przyciśnij przycisk 
3. Doprowadź czujnik temperatury (14) do modułu PV i poczekaj aż czujnik dokona pomiaru temperatury modułu.

## Zmiana jednostki wyświetlania

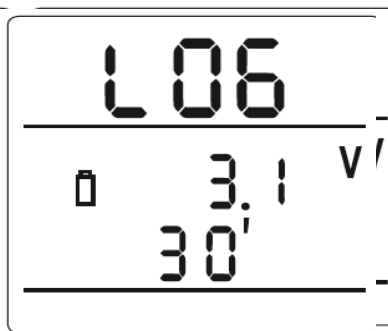
1. Przyciśnij przycisk  (3) dłużej niż 5 sekund aż wyświetlona temperatura zacznie migać.
2. Przyciśnij przycisk  (3) aby wybrać odpowiednią jednostkę nasłonecznienia lub temperatury.
3. Przyciśnij przycisk  (4) lub  (5) aby dokonać wyboru między  $^\circ C$  lub  $^\circ F$  bądź też między jednostkami  $W/m^2$  lub  $BTU/hr/ft^2$
4. Przyciśnij przycisk  (7) (OK) aby zapisać ustawienia.

**Rejestrator danych (5000 rekordów danych) w czasie rzeczywistym, do zapisu nasłonecznienia i temperatury modułu/otoczenia.**

pamięć zajęta



wolna pamięć



- napięcie baterii

interwał pomiaru  
- (od 1-60 minut)

↑ alternating display ↑

alternatywne wyświetlanie

### Ustawienia rejestratora danych

1. Przyciśnij przycisk (7) na >5 sekund aby przywołać rejestrator danych. Na wyświetlaczu (2) pojawi się symbol "LOG".

Alternatywnie wyświetlacz pokazuje zajętą/wolną pamięć, jak również napięcie baterii/interwał pomiarowy w minutach.

2. Przyciśnij przycisk (7) na >5 sekund aby ustawić interwał. Wyświetli się komunikat: "Int". Przyciśnij przycisk (4) lub (5) aby zwiększyć lub zmniejszyć wartość

interwału z przyrostem jednej minuty.

3. Przyciśnij przycisk (3) aby wyświetlić tryb pamięci. Wyświetli się komunikat:

"dAtA". Przyciśnij przycisk (4) lub (5) aby wybrać "StOP" (jeśli pamięć jest

pełna) lub "rOLL" (jeśli chcesz usunąć najstarsze zapisane pomiary).

4. Przyciśnij ponownie przycisk (3) aby usunąć pamięć. Wyświetli się komunikat: "dEL". Wybierz "yES" (tak) lub "nO" (nie) przez wybranie przycisku (4) lub (5) .

5. Przycisk (7) (OK) umożliwia zapisanie ustawień w każdym czasie i opuszczenie rejestratora danych.



Wybierz przycisk (3) lub (4) aby opuścić rejestrator danych.

### Uruchamianie/ zatrzymywanie rejestratora danych

1. Przyciśnij przycisk (7) (LOG) na dłużej niż 5 sekund aby uaktywnić rejestrator danych. Wyświetli się komunikat: "LOG".

- Przyciśnij ponownie przycisk (7) (LOG) i następnie przycisk (7) (OK) aby potwierdzić start "run". Zmierzone wartości zostaną zapisane w pamięci wewnętrznej z określeniem czasu/daty zapisu. Cyfrowy wyświetlacz gaśnie i urządzenie przechodzi w tryb oszczędzania energii.

- Przyciśnij którykolwiek przycisk aby wyświetlić postępowanie rejestratora. Wyświetlacz na krótką chwilę się załączy po czym ponownie zgaśnie.
- Jeśli chcesz zatrzymać rejestrator danych, przyciśnij którykolwiek

przycisk aby wyświetlić dane. Przyciśnij przycisk (7)  (LOG), a następnie przycisk  (7) (OK) aby zatwierdzić zatrzymanie "StOP".

- Wybierz przycisk  (3) lub  (4) aby opuścić rejestrator danych.

### Odczyt danych przez interfejs USB

- Zainstaluj sterowniki i oprogramowanie z płyty CD-ROM.
- Podłącz BENNING SUN 2 do swojego komputera za pomocą kabla USB i załącz urządzenie.
- Rozpocznij pobieranie programu, kliknij przycisk ""Refresh Ports" ("Odśwież Porty").
- Wybierz port COM i kliknij przycisk "Download" ("Pobierz").
- Następuje rozpoczęcie pobierania







### Data i czas

czas/24 godzinne wyświetlanie →

dzień/ miesiąc →

rok →



- Przyciśnij przycisk  (5) aby wyświetlić czas/ datę na wyświetlaczu.
- Przyciśnij ponownie przycisk  (5) na >5 sekund aż wyświetlona godzina zacznie migać.
- Przyciśnij przycisk  (3) aby wybrać pole czas/data (pole zacznie migać).
- Przyciśnij przycisk  (4) lub przycisk  (5) aby zwiększyć lub zmniejszyć wartość.
- Przyciśnij przycisk (7)  (OK) aby zapisać ustawienia.

### Zakresy pomiarów

Funkcja	Zakres
Nasłonecznienie Pomiar/dokładność	100 Wm <sup>2</sup> - 1250 Wm <sup>2</sup> 1 Wm <sup>2</sup> / ± (5 % + 5 cyfr)
Temperatura (modułu/otoczenia) Pomiar/dokładność	- 30 °C to + 125 °C 1 °C/ ± 1°C - 22 °F to + 257 °F 1 °F/ ± 1°F
Kompas (orientacja) Pomiar/dokładność	0 ° to 360 ° 1 °/ ± 10°
Inklinometr Pomiar/dokładność	0 ° to 80 ° 1 °/ ± 2 °

