

# ***VOLTCRAFT***®

Ⓟ Instrukcja obsługi  
**ŚWIATŁOWODOWY MIERNIK MOCY  
OPTYCZNEJ**

Nr zamówienia 2299816

Strona 2 - 14

**CE**

	Strona
1. Wstęp .....	3
2. Wyjaśnienie symboli .....	3
3. Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem .....	4
4. Zawartość opakowania .....	4
5. Aktualne instrukcje obsługi .....	4
6. Właściwości i funkcje .....	4
7. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa .....	5
a) Ogólne informacje .....	5
b) Podłączone urządzenia .....	6
c) Baterie (akumulatory) .....	6
d) Laser .....	6
8. Elementy robocze .....	7
a) Licznik .....	7
b) Wyświetlacz .....	8
9. Wkładanie baterii .....	8
10. Przyciski sterujące/funkcyjne .....	9
11. Pomiar mocy .....	10
a) Pomiar mocy bezwzględnej .....	10
b) Pomiar (utruty) mocy względnej .....	11
12. Funkcja określania częstotliwości .....	11
13. Urządzenie do wizualnego znajdowania błędów .....	12
14. Rozwiązywanie problemów .....	12
15. Pielęgnacja i konserwacja .....	13
16. Utylizacja .....	13
a) Produkt .....	13
b) Baterie (akumulatory) .....	13

17. Dane techniczne.....	14
a) Informacje ogólne.....	14
b) Optyczne źródło lasera.....	14
c) Miernik mocy optycznej.....	14

## 1. Wstęp

---

Szanowny Kliencie,

Dziękujemy za zakup naszego produktu.

Wyrób ten jest zgodny z ustawowymi wymogami krajowymi i europejskimi.

Aby utrzymać ten stan i zapewnić bezpieczeństwo użytkowania, jako użytkownicy muszą Państwo przestrzegać niniejszych instrukcji obsługi!



Niniejsze instrukcje obsługi są częścią tego produktu. Zawierają ważne uwagi dotyczące przekazania do użytkowania oraz obsługi. Należy mieć to na uwadze w przypadku przekazywania produktu osobom trzecim. Instrukcje obsługi należy zachować w celu wykorzystania ich w przyszłości!

Potrzebujesz pomocy technicznej? Skontaktuj się z nami:

E-mail: [bok@conrad.pl](mailto:bok@conrad.pl)

Strona www: [www.conrad.pl](http://www.conrad.pl)

Dane kontaktowe znajdują się na stronie kontakt: <https://www.conrad.pl/kontakt>

Dystrybucja Conrad Electronic Sp. z o.o. ul. Książnica 12, 31-637 Kraków, Polska

## 2. Wyjaśnienie symboli

---



Symbol z wykrzyknikiem w trójkącie służy do podkreślenia ważnych informacji w niniejszej instrukcji obsługi. Zawsze uważnie czytaj te informacje.



Symbol strzałki sygnalizuje specjalne informacje i wskazówki związane z obsługą.



Ten symbol oznacza, że urządzenie jest wyposażone w laser.

### 3. Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

---

Produkt jest przeznaczony do pomiaru mocy optycznej i wizualnego znajdowania błędów instalacji.

Urządzenie ma stopień ochrony IP65, gdy zamocowane są osłony ochronne. Zapewniono ograniczoną ochronę przed kurzem i strugami wody ze wszystkich stron.

Aby zachować bezpieczeństwo i przestrzegać użycia zgodnego z przeznaczeniem, produktu nie można przebudowywać i/lub modyfikować. Użycie produktu do celów, które nie zostały przewidziane przez producenta, może spowodować jego uszkodzenie. Ponadto nieprawidłowe użytkowanie może spowodować zwarcie, pożar, porażenie prądem elektrycznym, lub inne zagrożenia. Dokładnie przeczytać instrukcję obsługi i przechowywać ją w bezpiecznym miejscu. Produkt można przekazywać osobom trzecim wyłącznie z dołączoną instrukcją obsługi.

Wszystkie nazwy firm i produktów są znakami handlowymi ich właścicieli. Wszystkie prawa zastrzeżone.

### 4. Zawartość opakowania

---

- Licznik
- Adapter ST
- 3 baterie AA
- Torba do przenoszenia
- Instrukcja obsługi

### 5. Aktualne instrukcje obsługi

---

Pobierz aktualne instrukcje obsługi poprzez link [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) lub zeskanuj przedstawiony kod QR. Postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na stronie internetowej.



### 6. Właściwości i funkcje

---

- Osiem skalibrowanych długości fal
- Zgodne ze złączami FC, SC i ST
- Równoczesne wyświetlanie mocy liniowej (mW) i nieliniowej (dBm).
- Odporność na upuszczenia  $\leq 2$  m
- IP65
- Czerwona dioda laserowa (laser ciągły lub migający)

## 7. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

---



Należy dokładnie przeczytać instrukcje obsługi i bezwzględnie przestrzegać informacji dotyczących bezpieczeństwa. Producent nie ponosi odpowiedzialności za zranienie lub zniszczenie mienia wynikające z ignorowania zaleceń dotyczących bezpieczeństwa i prawidłowego użytkowania, zamieszczonych w niniejszej instrukcji obsługi. W takich przypadkach wygasa rękojmia/gwarancja.

### a) Ogólne informacje

- Urządzenie nie jest zabawką. Należy przechowywać je w miejscu niedostępnym dla dzieci i zwierząt domowych.
- Nie wolno pozostawiać materiałów opakowaniowych bez nadzoru. Mogą one stanowić niebezpieczeństwo dla dzieci w przypadku wykorzystania ich do zabawy.
- Urządzenie należy chronić przed ekstremalnymi temperaturami, bezpośrednim światłem słonecznym, silnymi wstrząsami, wysoką wilgotnością, wilgocią, gazami palnymi, parą wodną i rozpuszczalnikami.
- Nie wolno poddawać produktu naprężeniom mechanicznym.
- Jeżeli nie ma możliwości bezpiecznego użytkowania produktu, należy zrezygnować z jego użycia i zabezpieczyć go przed przypadkowym użyciem. Nie można zagwarantować bezpiecznego użytkowania produktu, który:
  - nosi widoczne ślady uszkodzeń,
  - nie działa prawidłowo,
  - był przechowywany przez dłuższy czas w niekorzystnych warunkach lub
  - został poddany poważnym obciążeniom związanym z transportem.
- Z produktem należy obchodzić się ostrożnie. Wstrząsy, uderzenia lub upadek, nawet z niewielkiej wysokości, mogą spowodować uszkodzenie produktu.
- W razie wątpliwości w kwestii obsługi, bezpieczeństwa lub podłączenia urządzenia należy zwrócić się do wykwalifikowanego fachowca.
- Konserwacja, modyfikacje i naprawy powinny być wykonywane wyłącznie przez technika lub autoryzowane centrum serwisowe.
- W przypadku jakichkolwiek pytań, na które nie można odpowiedzieć na podstawie tej instrukcji obsługi, należy skontaktować się z naszym działem wsparcia lub pracownikiem technicznym.
- W szkołach, placówkach oświatowych, warsztatach hobbystycznych i rękodzielniczych produkt musi być obsługiwany pod nadzorem wykwalifikowanego personelu.
- Zawsze stosuj się do przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom z udziałem sprzętu elektrycznego podczas używania produktu w obiektach komercyjnych.



## b) Podłączone urządzenia

- Należy również przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa i obsługi innych urządzeń podłączonych do produktu.

## c) Baterie (akumulatory)

- Podczas wkładania baterie (akumulatory) należy zachować prawidłową biegunowość.
- Należy wyjąć baterie (akumulatory) z urządzenia, jeżeli nie będzie ono używane przez dłuższy czas, aby zapobiec uszkodzeniu na skutek wycieku cieczy z baterii. W wypadku wycieku cieczy lub uszkodzenia baterii (akumulatorów) ich kontakt ze skórą może spowodować poparzenia kwasem, dlatego należy używać odpowiednich rękawic ochronnych.
- Baterie (akumulatory) należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci. Nie wolno zostawiać baterii (akumulatorów) bez nadzoru, ponieważ istnieje ryzyko połknięcia ich przez dzieci lub zwierzęta domowe.
- Wszystkie baterie (akumulatory) należy wymieniać równocześnie. Instalowanie równocześnie starych i nowych baterii (akumulatorów) w urządzeniu może spowodować wyciek cieczy z baterii (akumulatorów) i uszkodzenie urządzenia.
- Baterii (lub akumulatorów) nie wolno demontować, zierać ich końcówek, ani wrzucać do ognia. Nie wolno ładować baterii, które nie są do tego przystosowane. Istnieje ryzyko wybuchu!

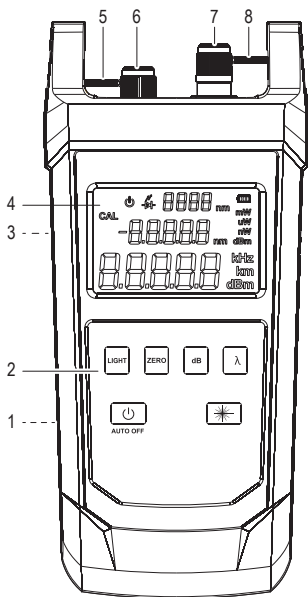
## d) Laser


- Po zakończeniu użytkowania zawsze zakładać osłonę. Zabezpieczy to przed przypadkowym wyładowaniem lasera. Nie włączać lasera bez podłączonego światłowodu.
- Nigdy nie kierować wiązki lasera w stronę ludzi ani zwierząt. Nie należy kierować wiązką lasera na lustra ani inne powierzchnie odbijające światło.
- Ostrzeżenie: Produkt jest wyposażony w laser klasy 1. Nigdy nie otwieraj urządzenia. Na urządzeniu jest naklejka ostrzegawcza, która ostrzega użytkownika o wiązce lasera. Nie wolno usuwać naklejki ostrzegawczej z urządzenia. Nie otwierać urządzenia ani nie podejmować prób uzyskania dostępu do jego wnętrza. Nigdy nie patrzeć w wiązkę lasera. Promieniowanie laserowe może poważnie uszkodzić oczy.



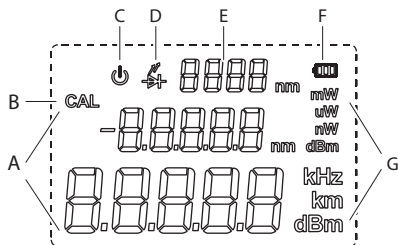
## 8. Elementy robocze

### a) Licznik



- 1 Komora baterii (z tyłu)
- 2 Przyciski sterujące
- 3 Stojak (z tyłu)
- 4 Wyświetlacz
- 5 Osłony ochronne
- 6  Port lasera optycznego/  
wizualnego znajdowania błędów
- 7 Wejście miernika mocy optycznej
- 8 Osłony ochronne

## b) Wyświetlacz



- A Moc optyczna
- B Kalibracja
- C Włączona funkcja automatycznego wyłączenia
- D Stan lasera
- E Długość fali
- F Poziom baterii
- G Jednostki










## 9. Wkładanie baterii



1. Wykręć śruby pokrywy komory, używając wkrętaka z końcówką krzyżkową.
2. Włóż trzy baterie AA, zachowując prawidłową biegunowość zgodnie z oznaczeniami w komorze.
3. Załóż pokrywę komory.

→ Wskaźniki stanu akumulatora pokazują poziom naładowania.



## 10. Przyciski sterujące/funkcyjne

Przycisk	Opis
	Włączanie/wyłączanie funkcji automatycznego wyłączenia 1. Naciśnij, aby włączyć urządzenie. 2. Naciśnij, aby włączyć/wyłączyć funkcję automatycznego wyłączenia. Na ekranie zostanie wyświetlona ikona (⏻), jeżeli funkcja automatycznego wyłączenia jest włączona. 3. Naciśnij przycisk i przytrzymaj go, aby wyłączyć urządzenie.
	Naciskaj kilkakrotnie, aby przełączać między trybami: laser włączony → laser migający → laser wyłączony. Ikona  świeci ciągle, gdy wiązka lasera jest włączona, i miga, gdy wiązka lasera miga.
	Podświetlenie Naciśnij, aby włączyć lub wyłączyć podświetlenie ekranu. Podświetlenie wyłączy się automatycznie po 10 minutach braku aktywności.
	Zerowanie miernika Naciśnij przycisk i przytrzymaj go, aż na wyświetlaczu zaczną migać komunikat „CLR”.
	Naciśnij, aby przełączać między jednostkami pomiaru mocy optycznej. Moc względna „dB” lub moc bezwzględna „dBm”.
	Naciskaj kilkakrotnie, aby przełączać między ośmioma skalibrowanymi długościami fal lasera (nm): 850, 980, 1300, 1310, 1490, 1550, 1625, 1650
 + 	Automatyczna kalibracja 1. Naciśnij równocześnie oba przyciski, aby włączyć automatyczną kalibrację. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat „CAL”. - Naciśnij przycisk <b>LIGHT</b> , aby zwiększyć o 0,05 dB. - Naciśnij przycisk <b>dB</b> , aby zmniejszyć o 0,05 dB. 2. Naciśnij przycisk zasilania (⏻), aby zapisać ustawienia i zamknąć ekran. → Naciśnij oba przyciski równocześnie, aby zakończyć kalibrację bez zapisywania.

Przycisk	Opis
 + 	Przywraca wszystkie ustawienia do domyślnych ustawień fabrycznych. <ol style="list-style-type: none"> <li>Naciśnij równocześnie oba przyciski.</li> <li>Zaświecą wszystkie segmenty ekranu LCD, a następnie zostanie wyświetlony normalny ekran po zakończeniu zerowania.</li> </ol>


## 11. Pomiar mocy

### Ważne

- Po zakończeniu użytkowania zawsze zakładać osłony ochronne. Zabezpieczy to przed przypadkowym wyładowaniem lasera, porysowaniem lub wnikaniem kurzu i wilgoci.
- Używać jedynie standardowych zasilaczy.
- Upewnić się, że podłączane podzespoły są czyste i niezakurzone.
- Zachować ostrożność podczas mocowania i odłączania złączy, aby zapobiec porysowaniu urządzenia.

### a) Pomiar mocy bezwzględnej

- Włącz urządzenie.
- Ustaw poprawną długość fali.

	Naciskaj kilkakrotnie, aby przełączać między ośmioma skalibrowanymi długościami fal lasera (nm): 850, 980, 1300, 1310, 1490, 1550, 1625, 1650
---	--

- Podłącz kabel optycznego źródła lasera do wejścia miernika mocy optycznej. Użyj przejściówki ST w razie potrzeby.

Pomiar bezwzględnej mocy optycznej pokazuje następujące dane:

- Wartość liniowa (mW,  $\mu$ W, nW)
- Wartość nieliniowa (dBm)

## b) Pomiar (utruty) mocy względnej

Funkcji tej używa się do obliczania szacunkowych strat na wszystkich złączach i kablach w połączeniu.

→ Wymagane jest dodatkowe optyczne źródło lasera.

1. Podłącz standardowy kabel testowy optycznego źródła lasera do wejścia miernika mocy optycznej. Użyj przejściówki ST w razie potrzeby.
2. Ustaw poprawną długość fali.

$\lambda$

Naciskaj kilkakrotnie, aby przełączać między ośmioma skalibrowanymi długościami fal lasera (nm):

850, 980, 1300, 1310, 1490, 1550, 1625, 1650

3. Na ekranie zostanie wyświetlony bezwzględny pomiar mocy optycznej:
  - Wartość liniowa (mW,  $\mu$ W, nW)
  - Wartość nieliniowa (dBm)
4. Naciśnij przycisk **dB**, aby zapisać bezwzględny pomiar mocy optycznej.
  - Zostanie zapisany jako wartość odniesienia i wyświetlony w formacie „xx.xx dBm” w drugim wierszu wyświetlacza.
  - Jednostka na głównym wyświetlaczu zostanie przełączona na „dB”. Wartość powinna wskazywać „00,00”.
5. Odłącz podłączony światłowód od wejścia pomiarowego i podłącz drugi kabel, który ma być porównany z pierwszym.
  - Zostanie obliczona różnica między bieżącą wartością mocy optycznej a wartością odniesienia.
  - Różnica będzie wyświetlana w formacie „xx.xx dB” w trzecim wierszu wyświetlacza.
  - Jest to przybliżona strata na przewodzie połączeniowym.




## 12. Funkcja określania częstotliwości

- Po podłączeniu do źródła lasera miernik automatycznie wykrywa następujące częstotliwości: 270 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz.
- Wykryta częstotliwość zostanie pokazana na wyświetlaczu.

## 13. Urządzenie do wizualnego znajdowania błędów


### Ważne

- Po zakończeniu użytkowania zawsze zakładać osłony ochronne. Zabezpieczy to przed przypadkowym wyładowaniem lasera, porysowaniem lub wnikaniem kurzu i wilgoci.
- Używać jedynie standardowych zasilaczy.
- Upewnić się, że podłączane podzespoły są czyste i niezakurzone.
- Zachować ostrożność podczas mocowania i odłączania złączy, aby zapobiec porysowaniu urządzenia.
- Koniecznie zachować środki ostrożności wymienione w części „Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa → Laser”. Dotyczy to również projekcji światła laserowego z testowanego kabla światłowodowego.

1. Zdejmij osłonę ochronną i podłącz światłowód do wyjścia wiązki laserowej.
2. Naciśnij przycisk , aby włączyć zasilanie.
3. Naciskaj kilkakrotnie przycisk , aby przełączać między trybami: laser włączony → laser migający → laser wyłączony. Ikona  świeci ciągle, gdy wiązka lasera jest włączona, i miga, gdy wiązka lasera miga.



Nigdy nie patrzeć bezpośrednio w wiązkę lasera i nigdy nie kierować jej w stronę ludzi ani zwierząt. Nie należy kierować wiązki lasera na lustra ani inne powierzchnie odbijające światło.

4. Naciśnij przycisk  i przytrzymaj go, aby wyłączyć urządzenie.
5. Odłącz światłowód i załóż osłonę ochronną.

## 14. Rozwiązywanie problemów

Problem	Sugestia
Wyświetlacz jest przyciemniony.	Niski poziom energii baterii. Wymień baterie.
Nie można włączyć miernika.	Wymień baterie.
Wyświetlane dane są nieprawidłowe lub zniekształcone.	Złącze może być uszkodzone lub zabrudzone. Oczyść kable i podłącz je ponownie. Upewnij się, że połączenia są podłączone prawidłowo.

## 15. Pielęgnacja i konserwacja

---



Nie używać żadnych agresywnych środków czyszczących. Nie przecierać alkoholem ani innymi rozpuszczalnikami chemicznymi, gdyż może to spowodować uszkodzenie obudowy i nieprawidłowe działanie produktu.

Zamocować osłony ochronne, aby zabezpieczyć złącza, gdy urządzenie nie jest używane.

- Regularnie czyścić czujniki/złącza. Nie używać brudnych, porysowanych lub niestandardowych złączy.
- Jeżeli soczewka lasera jest zabrudzona, należy przetrzeć ją specjalnym wacikiem do czyszczenia soczewek lub miękką, suchą szmatką niepozostawiającą klaczków.

## 16. Utylizacja

---

### a) Produkt



Urządzenia elektroniczne mogą być poddane recyklingowi i nie zaliczają się do odpadów z gospodarstw domowych. Po zakończeniu eksploatacji produkt należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

Przed wyrzuceniem należy wyjąć wszelkie baterie (akumulatory) i wyrzucić je oddzielnie.

### b) Baterie (akumulatory)



Prawo wymaga od użytkownika końcowego zwrócenia wszystkich zużytych baterii (akumulatorów) (rozporządzenie dotyczące baterii). Wyrzucanie baterii z odpadami domowymi jest zabronione.

Zanieczyszczone baterie (akumulatory) są oznaczone tym symbolem, który sygnalizuje, że utylizacja wraz z odpadami domowymi jest zabroniona. Oznaczenia dla metali ciężkich: Cd = kadm, Hg = rtęć, Pb = ołów (nazwa na bateriach (akumulatorach), np. poniżej symbol kosza z lewej strony).

Zużyte baterie (akumulatory) można także oddawać do nieodpłatnych gminnych punktów zbiórki, do naszych sklepów, lub gdziekolwiek, gdzie sprzedawane są baterie (akumulatory).

W ten sposób użytkownik spełnia wymogi prawne i ma swój wkład w ochronę środowiska.

## 17. Dane techniczne

---

### a) Informacje ogólne

Zasilanie .....	3 x baterie alkaliczne 1,5 V AA
Rozmiar wyświetlacza .....	55 x 35 mm
Automatyczne wyłączenie .....	po 10 minutach braku aktywności
Odporność na upuszczenia .....	≤2 m
Stopień ochrony.....	IP65
Wysokość robocza .....	≤2000 m
Warunki pracy.....	od 0 do +40°C, 20–75% wilg. wzgl. (bez kondensacji)
Warunki przechowywania .....	od -10 do +50°C, 10–90% wilg. wzgl. (bez kondensacji)
Wymiary (szer. x wys. x gł.) .....	79 x 180 x 38 mm
Waga .....	297 g (bez baterii)

### b) Optyczne źródło lasera

Długość fali.....	650 nm ±10 nm
Moc.....	1 mW
Długość światłowodu.....	1000–3000 m
Złącze .....	FC (2,5 mm)
Czerwona dioda laserowa .....	ciągłe/migające
Klasa lasera.....	1
Moc wyjściowa lasera.....	<1 mW
Długość fali lasera .....	650 ± 10 nm

### c) Miernik mocy optycznej

Zakres długości fali.....	800–1700 nm
Skalibrowane długości fali .....	850 nm, 980 nm, 1300 nm, 1310 nm, 1490 nm, 1550 nm, 1625 nm, 1650 nm
Zakres pomiarowy .....	-70 do +10 dBm
Dokładność.....	± 5%
Dokładność pomiaru.....	Linowy: 0,1%, logarytmiczny: 0,01 dBm
Złącze .....	FC (2,5 mm) ST (2,5 mm)
Typ detektora.....	InGaAs

**PL** Publikacja opracowana przez firmę Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau ([www.conrad.com](http://www.conrad.com)).

Wszystkie prawa, włączając w to tłumaczenie, zastrzeżone. Reprodukowanie w jakiegokolwiek formie, kopiowanie, tworzenie mikrofilmów lub przechowywanie za pomocą urządzeń elektronicznych do przetwarzania danych jest zabronione bez pisemnej zgody wydawcy. Przedrukowywanie, także częściowe, jest zabronione. Publikacja ta odzwierciedla stan techniczny urządzeń w momencie druku.

Copyright 2020 by Conrad Electronic SE.