



## ☎ Instrukcja obsługi

### Oscyloskop cyfrowy DSO-111

Nr zam. 2384768

#### Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Produkt służy do wizualnego przedstawiania elektrycznych wielkości i sygnałów. Do pomiaru dostępny jest jeden kanał wejściowy. Przewody pomiarowe podłączone są do oscyloskopu (elementy x i y) poprzez dwa gniazda BNC. Pomiar wyświetlane są na kolorowym wyświetlaczu LCD o przekątnej 9,4 cm (3,7") i rozdzielczości 320 x 240 pikseli. Maks. wielkości wejściowe podane na urządzeniu nigdy nie mogą być przekraczane.

Niniejsze wskazówki bezpieczeństwa mają na celu przede wszystkim objaśnienie zasad bezpieczeństwa, aby praca z urządzeniem była jak najbezpieczniejsza. Poszczególne funkcje urządzenia są wyjaśnione w instrukcji obsługi. Należy bezwzględnie przestrzegać zasad bezpieczeństwa.

Produkt jest przeznaczony do użytku w pomieszczeniach, korzystanie na otwartej przestrzeni nie jest dozwolone. Należy unikać kontaktu z wilgocią, np. w łazience itp.

Ze względów bezpieczeństwa oraz certyfikacji produktu nie można w żaden sposób przebudowywać i/lub zmieniać. W przypadku korzystania w celach innych niż opisane może on ulec uszkodzeniu. Niewłaściwe użytkowanie może ponadto spowodować zagrożenia, takie jak zwarcie, pożar, porażenie prądem itp. Dokładnie przeczytaj instrukcję obsługi i zachowaj ją do późniejszego wykorzystania. Produkt można przekazywać osobom trzecim wyłącznie z załączoną instrukcją obsługi.

Produkt jest zgodny z obowiązującymi krajowymi i europejskimi wymogami prawnymi. Wszystkie zawarte w instrukcji obsługi nazwy firm i produktów są znakami towarowymi należącymi do ich właścicieli. Wszelkie prawa zastrzeżone.

#### Zakres dostawy

- Oscyloskop
- Karta bezpieczeństwa
- Kabel zasilający
- Skrócona instrukcja
- Końcówki pomiarowe
- Instrukcja obsługi w języku angielskim (do pobrania)
- Narzędzie do ustawiania końcówki pomiarowej
- 1 zapasowy bezpiecznik

#### Aktualne instrukcje obsługi

Aktualne instrukcje obsługi można pobrać, klikając link [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) lub skanując przedstawiony kod QR. Przestrzegaj instrukcji na stronie internetowej.



#### Objaśnienie symboli

- Symbol błyskawicy w trójkącie jest stosowany, gdy istnieje ryzyko dla zdrowia, np. na skutek porażenia prądem.
- Symbol z wykrzyknikiem w trójkącie wskazuje na ważne wskazówki w tej instrukcji użytkowania, których należy bezwzględnie przestrzegać.
- Wszystkie metalowe części, które podczas eksploatacji i konserwacji w razie awarii mogą przewodzić napięcie elektryczne, muszą być połączone z uziemiającym przewodem ochronnym.
- Przyłącze uziemienia testera
- Masa (potencjał odniesienia napięcia)
- Symbol strzałki pojawia się, gdy podawane są konkretne wskazówki i uwagi dotyczące obsługi.

#### Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

**Dokładnie przeczytaj instrukcję obsługi i przestrzegaj zawartych w niej wskazówek dotyczących bezpieczeństwa. Nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za obrażenia oraz szkody spowodowane nieprzestrzeganiem wskazówek bezpieczeństwa i informacji dotyczących prawidłowego użytkowania zawartych w niniejszej instrukcji obsługi. Poza tym w takich przypadkach wygasa rękojmia/gwarancja.**

##### a) Ogólne informacje

- Produkt nie jest zabawką. Przechowuj go w miejscu niedostępnym dla dzieci i zwierząt.
- Nie pozostawiaj materiałów opakowaniowych bez nadzoru. Mogą one stać się niebezpieczną zabawką dla dzieci.
- Chroni produkt przed ekstremalnymi temperaturami, bezpośrednim promieniowaniem słonecznym, silnymi wibracjami, wysoką wilgotnością, wilgocią, palnymi gazami, oparami i rozpuszczalnikami.
- Nie narażaj produktu na obciążenia mechaniczne.
- Jeśli bezpieczna praca nie jest już możliwa, należy przerwać użytkowanie i zabezpieczyć produkt przed ponownym użyciem. Bezpieczna praca nie jest zapewniona, jeśli produkt:
  - posiada widoczne uszkodzenia,
  - nie działa prawidłowo,
  - był przechowywany przez dłuższy czas w niekorzystnych warunkach lub
  - został nadmiernie obciążony podczas transportu.
- Z produktem należy obchodzić się ostrożnie. Wstrząsy, uderzenia lub upadek produktu nawet z niewielkiej wysokości spowodują jego uszkodzenie.
- Przestrzegaj również wskazówek bezpieczeństwa i instrukcji obsługi innych urządzeń, do których zostanie podłączony produkt.
- Jeśli istnieją wątpliwości w kwestii zasady działania, bezpieczeństwa lub podłączania produktu, należy zwrócić się do wykwalifikowanego specjalisty.

- Prace konserwacyjne, regulacyjne i naprawy może przeprowadzać wyłącznie specjalista lub specjalistyczny warsztat.
- Jeśli pojawiają się jakiegokolwiek pytania, na które nie ma odpowiedzi w niniejszej instrukcji, prosimy o kontakt z naszym biurem obsługi klienta lub z innym specjalistą.

##### b) Podłączone urządzenia

- Przestrzegaj również wskazówek bezpieczeństwa i instrukcji obsługi innych urządzeń, do których zostanie podłączony produkt.

##### c) Bezpieczeństwo elektryczne

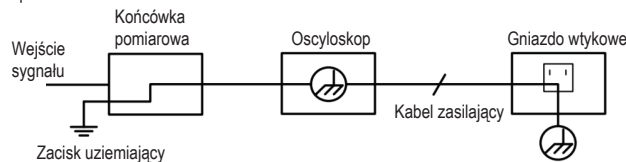
- Gniazdo elektryczne musi znajdować się w pobliżu urządzenia i być w każdej chwili łatwo dostępne.
- Źródłem napięcia zasilania może być tylko odpowiednie gniazdo zasilania, dostarczające energię elektryczną z sieci publicznej. Przed podłączeniem produktu sprawdź, czy napięcie wskazane na produkcie odpowiada napięciu dostawcy energii energetycznej.
- Wymijając wtyczkę z gniazda zasilania nie wolno ciągnąć za przewód zasilający. Zawsze chwytaj wtyczkę sieciową za przewidziane do tego celu powierzchnie chwytne.
- W razie nieuzywania przez dłuższy czas wyciągnij wtyczkę sieciową z gniazda elektrycznego.
- Ze względów bezpieczeństwa podczas burzy należy odłączyć wtyczkę od gniazda sieci elektrycznej.
- Zwracaj uwagę na to, aby kabel zasilający nie został zmiażdżony, złamany, uszkodzony przez ostre krawędzie ani obciążony mechanicznie. Unikaj nadmiernego obciążenia termicznego kabla zasilającego na skutek kontaktu z wysoką lub niską temperaturą. Nie wolno modyfikować kabla zasilającego. W razie nieprzestrzegania tych zaleceń, przewód może zostać uszkodzony. Uszkodzenie kabla zasilającego może mieć w następstwie zagrożenie dla życia przez porażenie prądem elektrycznym.
- Nie należy dotykać przewodu zasilającego, który jest uszkodzony. Należy najpierw odłączyć prąd od właściwego gniazda (np. za pomocą wyłączników różnicowo-prądowych), po czym ostrożnie wyjąć wtyczkę z gniazda. Nie należy eksploatować produktu z uszkodzonym kablem zasilającym.
- W celu uniknięcia zagrożenia, uszkodzony kabel zasilający może być wymieniony tylko przez producenta, autoryzowany warsztat lub osobę podobnie wykwalifikowaną.
- Wtyczki nie wolno wkładać do gniazda ani z niego wyjmować mokrymi rękami.
- Należy używać wyłącznie kabla zasilającego dostarczonego wraz z produktem i certyfikowanego do użytku w danym kraju.
- Nigdy nie używaj produktu bezpośrednio po przeniesieniu go z zimnego do ciepłego pomieszczenia. Powstała w wyniku kondensacji woda może w pewnych okolicznościach zniszczyć produkt. Przed podłączeniem produktu i rozpoczęciem użytkowania należy zaczekać, aż urządzenie osiągnie temperaturę pokojową. Zależnie od okoliczności, może to potrwać kilka godzin.

##### d) Człowiek i produkt

- Nie rozmontowuj produktu. Istnieje zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym!
- Używaj oscyloskopu w dobrze wentylowanym miejscu. Upewnij się, że instrument jest prawidłowo wentylowany. Więcej informacji na ten temat znajduje się w instrukcji obsługi.
- Nie pracuj w obszarach zagrożonych wybuchem.
- Powierzchnie produktu powinny być czyste i suche.
- Nie używaj urządzenia w pomieszczeniach lub w miejscach o niesprzyjających warunkach, gdzie mogą występować łatwopalne gazy, opary lub pyły.

##### e) Tryb pomiaru

- Podłącz końcówki pomiarowe zachowując właściwą biegunowość. Nie podłączaj ujemnego przewodu pomiarowego do bieguna dodatniego.
- **Ostrzeżenie:** Wejścia X i Y oscyloskopu nie są elektrycznie izolowane. Dlatego podczas pomiaru kanały pomiarowe powinny być podłączone do wspólnej masy. Aby uniknąć zwarcia, oba zaciski uziemienia nie mogą być podłączone do dwóch różnych, nieizolowanych poziomów DC. Przewód uziemiający oscyloskopu powinien być podłączony w następujący sposób:



- Należy używać wyłącznie zasilacza dostarczonego z produktem i certyfikowanego do użytku w danym kraju.
- Gdy końcówka pomiarowa lub przewód pomiarowy jest podłączony do źródła napięcia, nie należy samowolnie podłączać lub odłączać końcówki pomiarowej ani przewodu pomiarowego.
- Urządzenie jest uziemione poprzez przewód ochronny zasilacza. Aby uniknąć porażenia prądem, przewód uziemiający musi być uziemiony. Produkt musi być prawidłowo uziemiony przed podłączeniem do jego wejścia lub wyjścia.
- W przypadku zasilania ze źródła prądu przemiennego, nie można bezpośrednio mierzyć źródła prądu przemiennego, ponieważ przewód ochronny pomiaru i przewód ochronny zasilacza są połączone, co spowodowałoby zwarcie.
- **Ostrzeżenie:** Aby uniknąć pożaru lub porażenia prądem, należy sprawdzić wszystkie dane i tabliczki na produkcie. Przed podłączeniem urządzenia należy zapoznać się z dalszymi informacjami dotyczącymi wartości nominalnych w instrukcji obsługi. Jeśli przyłącze sygnału wejściowego oscyloskopu przekracza 42 V w szczytce (30 Veff) lub podłączone jest do obwodów elektrycznych przekraczających 4800 VA, należy zwrócić uwagę na następujące kwestie:
  - Stosuj wyłącznie izolowane końcówki pomiarowe i przewody pomiarowe.
  - Przed użyciem sprawdź wszystkie akcesoria (np. końcówki pomiarowe) i wymień je w przypadku podejrzenia uszkodzenia.
  - Natychmiast po użyciu usuń końcówki pomiarowe, przewody pomiarowe i inne akcesoria.
  - Nie stosuj napięć wejściowych wyższych niż znamionowe dla danego produktu, ponieważ napięcie na końcówce pomiarowej jest przekazywane bezpośrednio do oscyloskopu. Zachowaj szczególną ostrożność, jeśli końcówka pomiarowa jest ustawiona na 1:1.
  - Nie stosuj wtyczek BNC ani bananowych z odsłoniętymi częściami metalowymi (bez izolacji).



- Nie wkładaj żadnych metalowych przedmiotów do przyłączy.
- Nie używaj urządzenia, jeśli zostały zdjęte pokrywy lub elementy obudowy.
- Dla tego produktu używaj wyłącznie bezpieczników określonego typu i o określonej wartości znamionowej.
- Nie dotykaj odsłoniętych połączeń i elementów, gdy urządzenie jest podłączone do zasilania.
- Jeśli podejrzewasz, że produkt jest uszkodzony, przed dalszym użytkowaniem zleć jego sprawdzenie wykwalifikowanemu personelowi serwisu.
- Upewnij się, że produkt jest zainstalowany z zapewnieniem prawidłowej wentylacji. Więcej informacji na ten temat znajduje się w instrukcji obsługi.
- Nie używaj produktu w wilgotnych warunkach.
- Nie używaj produktu w środowisku zagrożonym wybuchem.
- Utrzymuj powierzchnie produktu czyste i suche.

## Pielęgnacja i czyszczenie

- Nie przechowuj ani nie pozostawiaj urządzenia w miejscach, w których wyświetlacz LC jest narażony przez dłuższy czas na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.



Podczas zdejmowania osłon lub usuwania części może dojść do odsłonięcia elementów znajdujących się pod napięciem. Przed przystąpieniem do czyszczenia lub naprawy należy odłączyć od urządzenia wszystkie przewody i wyłączyć urządzenie. Dlatego należy wyłączyć produkt i odłączyć go od kabla zasilającego i mierzonego obiektu.

- Nie stosuj agresywnych detergentów, alkoholu ani innych rozpuszczalników chemicznych, ponieważ mogą one spowodować uszkodzenie obudowy, a nawet ograniczyć funkcjonalność produktu.
- Do czyszczenia produktu używaj suchej, niestrzępiącej się ściereczki.

## Utylizacja



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

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

## Dane techniczne

Napięcie wejściowe/prąd wejściowy.....	100 - 240 V/AC, 50/60 Hz
Pobór mocy .....	<15 W
Bezpiecznik .....	1 A, T, 250 V
Szerokość pasma .....	10 MHz
Częstotliwość próbkowania .....	100 MSa/s
Kanały.....	1
Wymiary LCD .....	9,4 (3,7") cm TFT, kolor
Impedancja wejściowa.....	1 MΩ ±2% równoległe z 20 pF ± 5 pF
Warunki pracy.....	0 do +40 °C, ≤90 % wilgotności względnej powietrza (bez kondensacji)
Warunki przechowywania .....	-20 do +60 °C, <90 % wilgotności względnej powietrza (bez kondensacji)
Wymiary (dl. x szer. x wys.) .....	117 x 192 x 288 mm
Masa .....	1,8 kg

Niniejsza publikacja została wydana przez Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau, Niemcy (www.conrad.com).

Wszelkie prawa, w tym przekład, są zastrzeżone. Reprodukowanie w jakiegokolwiek formie, kopiowanie, tworzenie mikrofilmów lub przechowywanie za pomocą urządzeń elektronicznych do przetwarzania danych jest zabronione bez pisemnej zgody wydawcy. Powielanie w całości lub w części jest zabronione. Publikacja ta odpowiada stanowi technicznemu urządzeń w chwili druku.

Copyright 2021 by Conrad Electronic SE.

\*2384768\_v1\_1021\_02\_DS\_ss\_PL