FNIRSI

**FNIRSI-S1**

# Cyfrowy multimetr FNIRSI S1
# Instrukcja obsługi

# Informacja dla użytkownika

●Prosimy o uważne przeczytanie niniejszej instrukcji obsługi oraz instrukcji operacyjnych i przestrzeganie zawartych w nich wskazówek, aby w pełni wykorzystać możliwości miernika.

●Prosimy o zachowanie niniejszej instrukcji.

●Nie należy używać urządzenia w otoczeniu łatwopalnym lub zagrożonym wybuchem.

●Zużyte baterie oraz wycofane z eksploatacji urządzenia nie mogą być traktowane jako odpady komunalne. Należy je utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi i lokalnymi.

●W przypadku problemów z jakością urządzenia lub pytań dotyczących jego użytkowania, prosimy o kontakt z działem obsługi klienta "FNIRSI" online.

# 1. Wprowadzenie

To ręczny multimetr cyfrowy z dużym ekranem LCD i inteligentnymi funkcjami. Charakteryzuje się szybkim pomiarem, dużym, czytelnym wyświetlaczem LCD, podświetleniem oraz łatwością odczytu danych. Wyposażony jest w zabezpieczenie przed przeciążeniem oraz wskaźnik niskiego poziomu naładowania baterii. Jest to przemyślany wybór wielofunkcyjnego urządzenia, zarówno dla profesjonalistów, zakładów produkcyjnych, szkół, hobbystów, jak i do użytku domowego. Kategoria przepięciowa: CAT III 1000V.

# 2. Instrukcje bezpieczeństwa

Podczas korzystania z tego przyrządu należy przestrzegać wszelkich standardowych zasad bezpieczeństwa dotyczących:

1. Przepisów bezpieczeństwa, aby zapobiec porażeniu prądem elektrycznym

2. Aby zapewnić bezpieczeństwo, należy używać przewodów pomiarowych dostarczonych z miernikiem. Przed użyciem należy sprawdzić, czy są w dobrym stanie.

# 1. Środki ostrożności

● Używanie miernika w pobliżu urządzeń generujących silne zakłócenia elektromagnetyczne może powodować niestabilne odczyty i większe błędy pomiarowe.

● Nie używać miernika, jeśli obudowa lub przewody pomiarowe są uszkodzone.

● Nieprawidłowe użytkowanie przyrządu może unieważnić funkcje bezpieczeństwa.

● Podczas pracy w pobliżu odsłoniętych przewodów lub szyn zbiorczych należy zachować szczególną ostrożność.

● Zabrania się używania przyrządu w atmosferze wybuchowej, zawierającej gazy, pary lub pyły.

● Do danego pomiaru należy użyć właściwego gniazda WEJŚCIOWEGO, funkcji i zakresu. Aby zapobiec uszkodzeniu urządzenia, wartość sygnału na WEJŚCIU nie może przekraczać wartości granicznej określonej dla danego zakresu.

●Gdy miernik jest podłączony do badanego obwodu, nie dotykaj nieużywanych gniazd WEJŚCIOWYCH.

●Gdy mierzone napięcie przekracza wartość skuteczną 60 V DC lub 30 V AC, należy zachować szczególną ostrożność, aby uniknąć porażenia prądem.

●Podczas pomiarów z użyciem przewodu pomiarowego, umieść palec za pierścieniem ochronnym przewodu.

●Przed zmianą zakresu upewnij się, że przewody pomiarowe nie są podłączone do badanego obwodu.

●Dla wszystkich funkcji DC, aby uniknąć ryzyka porażenia prądem wynikającego z potencjalnie błędnych odczytów, najpierw użyj funkcji AC w celu sprawdzenia obecności napięcia AC. Następnie wybierz zakres napięcia DC równy lub wyższy od zmierzonego napięcia AC.

●Przed pomiarem rezystancji lub sprawdzeniem ciągłości obwodu, odłącz zasilanie badanego obwodu i rozładuj wszystkie kondensatory wysokiego napięcia znajdujące się w nim.

●Nie należy mierzyć rezystancji ani sprawdzać ciągłości obwodów znajdujących się pod napięciem.

●Nie przechowywać w miejscach zagrożonych wybuchem lub występowaniem materiałów łatwopalnych.

●Podczas naprawy telewizorów lub pomiarów w obwodach przetwarzania energii elektrycznej należy zachować ostrożność ze względu na możliwość wystąpienia impulsów napięciowych o dużej amplitudzie, które mogą uszkodzić miernik.

●Ten produkt jest zasilany baterią litową 3,7 V/1000 mA, która musi być prawidłowo zainstalowana w komorze baterii miernika.
●Gdy pojawi się symbol niskiego poziomu naładowania baterii, należy ją niezwłocznie naładować. Niski poziom naładowania baterii może powodować błędne odczyty, co grozi porażeniem prądem lub obrażeniami ciała.
●Podczas pomiarów napięcie nie powinno przekraczać 1000 V.

●Nie należy używać miernika bez założonej obudowy ochronnej (lub jej części).

## **2.** Zasady bezpiecznej konserwacji

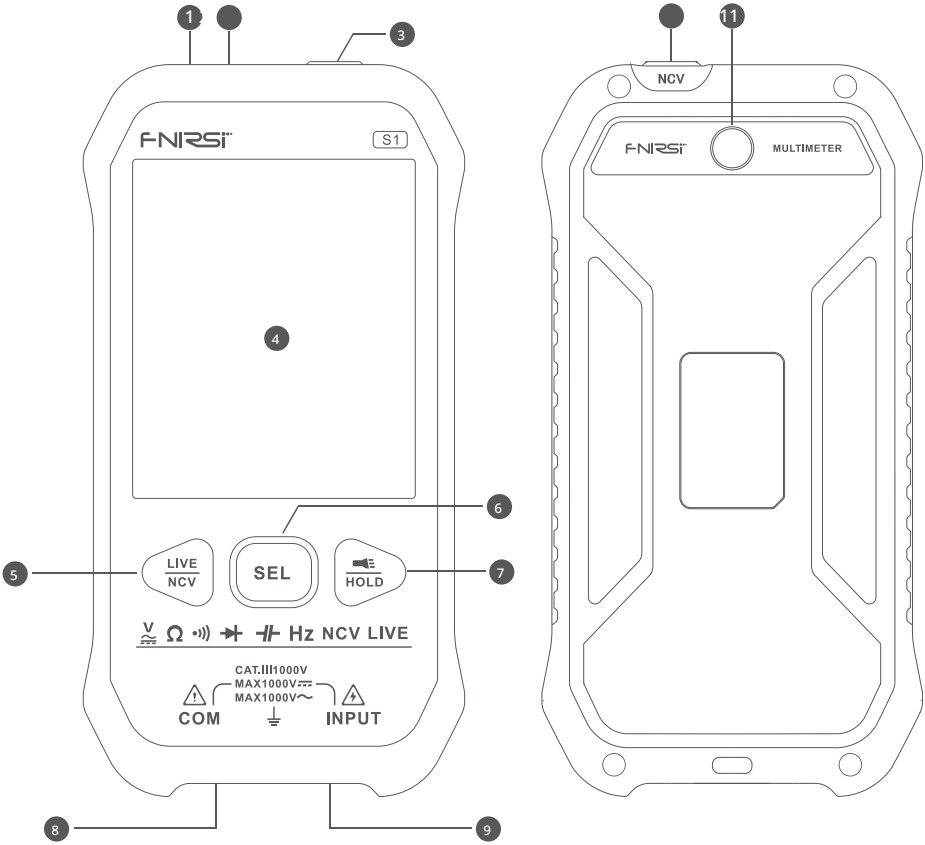
●Przed otwarciem obudowy lub komory baterii należy odłączyć przewody pomiarowe.
●Podczas naprawy należy stosować wyłącznie dedykowane części zamienne.

●Przed włączeniem urządzenia należy odłączyć je od wszystkich źródeł zasilania i upewnić się, że ciało nie jest naładowane elektrostatycznie, aby zapobiec uszkodzeniu komponentów.
●W celu przeprowadzenia dokładnej kalibracji lub konserwacji, urządzenie należy odesłać do producenta.
●Otwierając obudowę miernika, należy pamiętać, że niektóre kondensatory wewnątrz mogą nadal utrzymywać niebezpieczne napięcie, nawet po jego wyłączeniu.
●W przypadku zaobserwowania jakichkolwiek nieprawidłowości w działaniu, należy natychmiast przerwać użytkowanie miernika i oddać go do naprawy. Należy upewnić się, że miernik nie jest używany do czasu pomyślnego przejścia kontroli.
●Jeśli miernik nie jest używany przez dłuższy czas, należy unikać przechowywania go w miejscach o wysokiej temperaturze i wilgotności.

## **3.** Zabezpieczenia wejścia

●Podczas pomiaru napięcia maksymalne dopuszczalne napięcie wejściowe wynosi 1000 V, zarówno dla napięcia stałego (DC), jak i zmiennego (AC).
●Miernik jest odporny na napięcie AC o wartości nieprzekraczającej 250 V lub równoważną wartość skuteczną napięcia.

# 3. Opis przyrządu




1. Port ładowania (5 V-1 A)
2. Wskaźnik ładowania (czerwona dioda – ładowanie, zielona dioda – pełne naładowanie)
3. Przycisk Włącz/Wyłącz
4. Wyświetlacz LCD
5. Przyciski NCV i PRZEWÓD POD NAPIĘCIEM
6. Przycisk SEL
7. Przyciski zatrzymania danych i latarki
8. Wejście dla czarnego przewodu pomiarowego
9. Wejście dla czerwonego przewodu pomiarowego
10. Obszar detekcji NCV
11. Latarka

## Opis przycisków

| Przycisk | Opis funkcji |
|---|---|
| ⏻ | Przycisk zasilania |
| SEL | Przycisk przełącznika funkcji |
| HOLD | Przycisk zatrzymania danych i latarka |
| LIVE / NCV | Przyciski funkcji NCV i funkcji Przewodu Pod Napięciem |

# 4. Instrukcja obsługi

## ①Tryb normalnej pracy

Tryb zatrzymania odczytu zachowuje aktualny odczyt na wyświetlaczu. Aby wyłączyć tryb zatrzymania odczytu, należy zmienić funkcję pomiarową lub ponownie nacisnąć przycisk. Aby włączyć i wyłączyć tryb zatrzymania odczytu:

1. Krótkie naciśnięcie przycisku " HOLD " spowoduje zatrzymanie odczytu i wyświe-tlenie symbolu HOLD na ekranie LCD.
2. Krótkie, ponowne naciśnięcie przycisku " HOLD " przywraca Miernik do normalnego trybu pomiarowego.
3. Długie naciśnięcie "HOLD" włącza latarkę, kolejne długie naciśnięcie ją wyłącza. latarkę.
4. Naciśnij przycisk " LIVE NCV " aby wykonać pomiar NCV. Ponowne naciśnięcie przycisku " LIVE NCV " umożliwia przejście do pomiaru przewodu pod napięciem (PRZEWÓD POD NAPIĘCIEM).

## ②Pomiar automatyczny

**Uwaga**

●Nie należy mierzyć napięć wyższych niż 1000 V DC / 1000 V AC, aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia miernika.
●Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia miernika, nie należy przykładać napięcia wyższego niż 1000 V DC / 1000 V AC między zaciskiem COM a uziemieniem.

W trybie automatycznym napięcie AC i DC, rezystancja oraz ciągłość obwodu mogą być mierzone automatycznie.

1. Po włączeniu zasilania miernik automatycznie przełączy się w tryb pomiaru automatycznego "AUTO".
2. Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda WEJŚCIE COM, a czerwony przewód pomiarowy do gniazda INPUT.
3. Użyj przewodów pomiarowych, aby zmierzyć wartość napięcia, rezystancję oraz zlokalizować punkt zwarcia testowanego obwodu na jego końcach. (równolegle do badanego obwodu)
4. Wyświetlacz LCD pokaże jednocześnie zmierzone wartości napięcia i rezy-stancji. Podczas pomiaru napięcia DC wyświetlacz pokaże również polaryzację napięcia przyłożonego do czerwonego przewodu pomiarowego. Jeżeli zmie-rzona wartość rezystancji jest mniejsza niż 50 Ω, brzęczyk włączy alarm.

**Uwaga**

Gdy mierzone napięcie DC jest mniejsze niż 0,75 V, a napięcie AC jest mniejsze niż 0,75 V, może pojawić się wskazanie rezystancji, ponieważ minimalna wartość napięcia, jaką miernik może zmierzyć, to 0,75 V dla napięcia DC i 0, 75 V dla napięcia AC.

1. Podczas pomiaru niskiej rezystancji, w celu uzyskania dokładnego wyniku, należy najpierw zewrzeć przewody pomiarowe i odczytać wartość rezystancji zwarciowej samych przewodów, a następnie odjąć tę wartość od wyniku pomiaru.

2. W zakresie 10MΩ ustabilizowanie się odczytu zajmie kilka sekund. Jest to normalne podczas pomiarów wysokiej rezystancji.
3. Gdy obwód jest otwarty lub wartość rezystancji mierzonego elementu jest zbyt wysoka, na wyświetlaczu pojawi się "OL", co oznacza przekroczenie zakresu pomiarowego.

## ③Test NCV (wykrywanie napięcia bezkontaktowego)

Naciśnij przycisk LIVE/NCV, zbliż górną część miernika do przewodu. Jeśli miernik wykryje napięcie AC, wskaże siłę sygnału. Dla niskiego napięcia czułość oznaczona jest jako: , dla średniego: , wysoka: , a brzęczyk emituje alarm o różnych częstotliwościach.

### ⚠ Uwaga

●Nawet brak wskazań nie wyklucza obecności napięcia. Nie polegaj wyłącznie na bezkontaktowych detektorach napięcia do identyfikacji przewodów pod napięciem. Skuteczność wykrywania może zależeć od konstrukcji gniazda, grubości i rodzaju izolacji itp.
czynników.
●Po wykryciu napięcia na WEJŚCIU miernika, brzęczyk może emitować dźwięk z powodu indukowanego napięcia.
dźwięk.
●Zewnętrzne źródła zakłóceń (takie jak latarki) mogą fałszywie aktywować bezkontaktowe wykrywanie napięcia.

## ④Test PRZEWODU POD NAPIĘCIEM

Krótkie naciśnięcie naciśnij dwukrotnie przycisk, na LIVE/NCV ekranie pojawi się napis PRZEWÓD POD NAPIĘ-CIEM. Włóż czerwoną sondę pomiarową do gniazda WEJŚCIE i do gniazda sieciowego. Jeśli miernik wyświetli PRZEWÓD POD NAPIĘCIEM, oznacza to, że badany przewód jest przewodem fazowym.

## ⑤Pomiar diody

1. Po włączeniu, urządzenie automatycznie przełączy się w tryb automatycznego pomiaru " AUTO", a następnie naciśnij Przycisk SEL, aby przełączyć do trybu " •))) ▶| " diody. trybu pomiaru.
2. Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda COM, a czerwony przewód pomiarowy do gniazda INPUT.
3. Podłącz czarny i czerwony przewód pomiarowy do obu końców badanego elementu.
4. W przypadku pomiaru diody, czerwony i czarny przewód pomiarowy należy podłączyć odpowiednio do anody i katody. Miernik wyświetli wówczas wartość napięcia przewodzenia diody. Jeśli polaryzacja przewodów pomiarowych jest odwrotna lub dioda w obwodzie jest podłączona odwrotnie, miernik wyświetli "OL". Spadek napięcia przewodzenia na sprawnej diodzie powinien wynosić od 0,5 V do 0,8 V; natomiast odczyt napięcia zaporowego zależy od zmian re-zystancji w innych gałęziach obwodu, pomiędzy punktami pomiarowymi.

## ⑥Pomiar pojemności

1. Po włączeniu, urządzenie automatycznie przełączy się w tryb automa-tycznego pomiaru "AUTO", a następnie naciśnij Przycisk SEL, aby przełączyć do trybu pomiaru pojemności.
2. Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda COM, a czer-wony przewód pomiarowy do gniazda INPUT.
3. Użyj przewodu pomiarowego, aby zmierzyć pojemność kondensatora, przykła-dając go do obu jego końców, a następnie odczytaj wynik z wyświetlacza LCD.

## ⚠ Uwaga

●Podczas pomiaru dużych pojemności odczyt będzie stabilizował się przez pewien czas.

●Podczas pomiaru kondensatorów spolaryzowanych należy zwrócić uwagę na właściwą biegunowość, aby uniknąć uszkodzenia miernika.

## ⑦Pomiar częstotliwości

1. Po włączeniu zasilania miernik automatycznie przełączy się w tryb automatyczny "AUTO", a następnie naciśnij przycisk SEL, aby przełączyć się w tryb pomiaru częstotliwości Hz.
2. Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda COM, a czerwony przewód pomiarowy do gniazda INPUT.
3. Przy pomocy końcówek pomiarowych odczytaj zmierzoną wartość z wyświetlacza LCD.

## ⑧ Pomiar temperatury

1. Po włączeniu zasilania miernik automatycznie przełączy się w tryb automatyczny "AUTO", a następnie naciśnij przycisk SEL, aby przełączyć tryb pomiaru.
2. Podłącz czarny przewód termopary do gniazda WEJŚCIE COM, a czerwony przewód pomiarowy do gniazda WEJŚCIE INPUT. Temperatura jest wyświetlana wraz z wartością w stopniach Fahrenheita.
3. Wyświetlacz LCD pokazuje zmierzoną wartość.

**Obecność impedancji indukcyjnej w obwodzie może powodować fluktuacje wpływające na odczyty i powodować niedokładność danych. Aby uzyskać prawidłowe dane pomiarowe, konieczne jest odłączenie od badanego obwodu.**

# 5. Dane Techniczne

## ①Podstawowe parametry

●1000V CAT. III stopień zanieczyszczenia: 2

●Wysokość < 2000 m

●Temperatura i wilgotność środowiska pracy: 0-40 ℃ (<80% RH, nie-uwzględniane poniżej <10 ℃).

●Temperatura i wilgotność środowiska przechowywania: -10-60 ℃ (<70% RH, wyjąć baterię).

●Współczynnik temperaturowy: 0,1 dokładności/°C (poniżej 18°C lub powyżej 28°C).

●Maksymalne dopuszczalne napięcie między zaciskiem pomiarowym a uziemieniem: 1000 V DC lub 1000 V AC RMS

● Częstotliwość próbkowania: około 3 razy na sekundę

● Wyświetlacz: Wyświetlacz LCD z maksymalnie 9999 jednostkami, który au-tomatycznie wyświetla symbol jednostki funkcji pomiarowej.

● Wskazanie przekroczenia zakresu: Na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat "OL"

● Wskazanie niskiego poziomu naładowania baterii: Gdy napięcie baterii spadnie poniżej normalnego napięcia roboczego, zostanie wyświetlony symbol niskiego poziomu naładowania.

● Wskazanie polaryzacji na WEJŚCIU: automatycznie wyświetlany jest znak "-".

● Zasilanie: akumulator litowy (3,7 V/1000 mA) Uwaga: Urządzenie nie działa podczas ładowania, a na wyświetlaczu widoczny jest komunikat "----". W takim przypadku odłącz ładowarkę, aby automatycznie przełączyć urządzenie w normalny tryb pomiarowy.

● Wymiary: 143 mm * 75 mm * 19 mm

● Waga: około 130 g (z baterią)

## ②Wskaźnik dokładności

Dokładność**:** ±(odczyt + liczba), okres gwarancji wynosi jeden rok od daty zakupu.

**Warunki odniesienia:** temperatura otoczenia od 18°C do 28°C, wilgotność względna nie większa niż 80%.

## **2.1** Napięcie DC

| **Zakres** (z wyłączeniem wartości maksymalnej) | **Rozdzielczość** | **Dokładność** |
|---|---|---|
| 0-10V | 0,001V | ±(0,8% odczytu + 3 cyfry) |
| 10-100V | 0,01V | ±(0,8% odczytu + 3 cyfry) |
| 100-1000V | 0,1V | ±(0,8% odczytu + 3 cyfry) |
| 1000V | 1V | ±(1,2% odczytu + 3 cyfry) |

**Maksymalne napięcie wejściowe:**1000 V DC RMS

**Minimalne napięcie pomiarowe:** 0, 75 VDC

**Naciśnij Przycisk SEL, aby przełączyć tryb automatycznego zakresu w trybie inteligentnym.**

## **2.2** Napięcie AC

| **Zakres** (z wyłączeniem wartości maksymalnej) | **Rozdzielczość** | **Dokładność** |
|---|---|---|
| 0-10V | 0,001V | ±(0,8% odczytu + 3 cyfry) |
| 10-100V | 0,01V | ±(0,8% odczytu + 3 cyfry) |
| 100-1000V | 0,1V | ±(0,8% odczytu + 3 cyfry) |
| 1000V | 1V | ±(1,2% odczytu + 3 cyfry) |

**Maksymalne napięcie wejściowe:**1000 V DC RMS

**Minimalne napięcie pomiarowe:** 0, 75 VDC

**Pasmo przenoszenia:**50 Hz - 1 kHz true RMS

**Naciśnij Przycisk SEL, aby przełączyć tryb automatycznego zakresu w trybie inteligentnym.**

## **2.3** Rezystancja

| **Zakres** (z wyłączeniem wartości maksymalnej) | **Rozdzielczość** | **Dokładność** |
|---|---|---|
| 0-1000Ω | 0.1Ω | ±(0,8% odczytu + 3 cyfry) |
| 1 kΩ - 100 kΩ | 0,01 kΩ | ±(0,8% odczytu + 3 cyfry) |
| 100 kΩ - 1000 kΩ | 0,1 kΩ | ±(0,8% odczytu + 3 cyfry) |
| 1 MΩ - 100 MΩ | 0,01 MΩ | ±(1,2% odczytu + 3 cyfry) |

**Zabezpieczenie przed przeciążeniem:** 250 V DC/AC

## **2.4** Sprawdzanie ciągłości obwodu (Brzęczyk)

| **Funkcja** | **Zakres** | **Rozdzielczość** | **Warunki testu** | |
|---|---|---|---|---|
| •))) | 100Ω | 0.1Ω | Rezystancja: nie większa niż 50 Ω<br>Wbudowany brzęczyk emituje ciągły dźwięk | Napięcie obwodu otwartego: około 0,4 V |

**Zabezpieczenie przed przeciążeniem:** 250 V DC/AC

## 2.5 TEMPERATURA

| **Zakres** | **Rozdzielczość** | **Dokładność** |
|---|---|---|
| -20°C-0°C | 1°C | ± (5,0% odczytu + 4 cyfry) |
| 1°C-400°C | 1°C | ± (1,0% odczytu + 3 cyfry) |
| 401°C-1000°C | 1°C | ± (2,0% odczytu + 5 cyfr) |
| -4°F-32°F | 1°F | ± (5,0% odczytu + 8 cyfr) |
| 33.8°F-752°F | 1°F | ± (1,0% odczytu + 6 cyfr) |
| 753.8°F-1832°F | 1°F | ± (2,0% odczytu + 10 cyfr) |

## **2.6** Pojemność

| **Zakres** (z wyłączeniem wartości maksymalnej) | **Rozdzielczość** | **Dokładność** |
|---|---|---|
| 0-10nF | 0,001nF | ±(4,5% odczytu + 5 cyfr) |
| 10-100nF | 0,01nF | |
| 100-1000nF | 0,1nF | |
| 1μ-10μF | 0.001μF | |
| 10μ-100μF | 0.01μF | |
| 100μ-1000μF | 0.1μF | |
| 1m-10mF | 0.001mF | |

**Zabezpieczenie przed przeciążeniem:**250 V DC/AC

## **2.7** Częstotliwość

| **Zakres** (z wyłączeniem wartości maksymalnej) | **Rozdzielczość** | **Dokładność** |
|---|---|---|
| 0-10Hz | 0,001 Hz | ±(0,1% odczytu + 3 cyfry) |
| 10-100Hz | 0,01 Hz | |
| 100-1000Hz | 0,1 Hz | |
| 1k-10kHz | 0.001kHz | |
| 10k-100kHz | 0.01kHz | |
| 100k-1000kHz | 0.1kHz | |
| 1000kHz-10MHz | 1kHz | |

**Czułość WEJŚCIA:**1 ,5 V RMS

**Zabezpieczenie przed przeciążeniem:** 250 V DC lub AC Peak (maksymalnie 10 sekund) przy pomiarze częstotliwości

## 2.8 Diody

| Funkcja | Rozdzielczość | Warunki testu |
|---|---|---|
| | 0,001V | Prąd przewodzenia DC: około 1 mA<br>Napięcie obwodu otwartego: około 3,2 V<br>dioda wyświetlacza<br>Przybliżona wartość spadku napięcia w kierunku przewodzenia |

**Zabezpieczenie przed przeciążeniem:** 250 V DC/AC

# 6. Konserwacja przyrządu

●Regularnie czyść obudowę miernika wilgotną ściereczką i niewielką ilością de-tergentu. Nie używaj materiałów ściernych ani rozpuszczalników chemicznych.

●Zabrudzone lub zawilgocone gniazda WEJŚCIOWE mogą wpływać na odczyty.

●Aby wyczyścić gniazda WEJŚCIOWE:

1. Wyłącz miernik i odłącz wszystkie przewody pomiarowe od gniazd.
2. Usuń wszelkie zabrudzenia z gniazda.
3. Użyj nowego wacika nasączonego detergentem lub smarem, aby wyczyścić każde gniazdo. Smar może zapobiec zanieczyszczeniom gniazd i problemom związanym z wilgocią.

**Ostrzeżenia i informacje dotyczące bezpieczeństwa**
Wszelkie informacje dotyczące obsługi i użytkowania znajdują się w instrukcji obsługi lub na etykiecie produktu. Przed rozpoczęciem korzystania z produktów zapoznaj się z jej treścią i stosuj się do zawartych w niej wskazówek. Przed użyciem zapoznaj się również z poniższymi informacjami:

**Bezpieczeństwo użytkowania**

1. Używaj narzędzi mierniczych zgodnie z ich przeznaczeniem. Nie stosuj narzędzi mierniczych do zadań, do których nie zostały zaprojektowane, aby uniknąć ich uszkodzenia lub błędnych wyników pomiarów.
2. Zawsze upewnij się, że narzędzie jest w dobrym stanie technicznym przed użyciem. Uszkodzone narzędzia, takie jak pęknięte obudowy lub uszkodzone wyświetlacze, mogą prowadzić do nieprawidłowych pomiarów lub ryzyka wypadków.
3. Regularnie kalibruj narzędzia miernicze, aby zapewnić ich dokładność i wiarygodność pomiarów. Nieprawidłowo skalibrowane urządzenia mogą prowadzić do błędnych wyników.

**Środki ostrożności**

1. Używaj odpowiedniej ochrony oczu, szczególnie przy pracy z narzędziami mierniczymi, które mogą emitować promieniowanie.
2. Trzymaj narzędzia miernicze z dala od dzieci i osób nieprzeszkolonych, aby zapobiec przypadkowemu uszkodzeniu lub nieprawidłowemu użyciu.
3. Unikaj używania narzędzi mierniczych w ekstremalnych warunkach temperaturowych, wilgotnościowych lub w atmosferze o wysokim stężeniu pyłów, które mogą wpłynąć na ich dokładność i funkcjonalność.
4. Podczas pracy z narzędziami mierniczymi zachowaj ostrożność, aby nie uszkodzić delikatnych elementów pomiarowych (np. czujników, sond).

**Bezpieczne użytkowanie**

1. Zawsze upewnij się, że narzędzie miernicze jest odpowiednio ustawione i zamocowane, aby uniknąć błędów pomiarowych lub uszkodzenia.
2. Korzystaj z narzędzi mierniczych tylko w wyznaczonych miejscach, które zapewniają odpowiednią stabilność i minimalizują ryzyko wypadków, takich jak śliskie lub nierówne powierzchnie.
3. Nigdy nie wykonuj pomiarów na elementach pod napięciem lub w warunkach, które mogą stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa.

**Zasady użytkowania w odpowiednich warunkach**

1. Przechowuj narzędzia miernicze w suchym, chłodnym miejscu, z dala od wilgoci i bezpośredniego działania promieni słonecznych, które mogą uszkodzić urządzenia lub wpłynąć na ich dokładność.
2. Podczas używania narzędzi mierniczych upewnij się, że są one dobrze osadzone i nie będą narażone na wstrząsy lub uderzenia, które mogą prowadzić do ich uszkodzenia.
3. Unikaj używania narzędzi mierniczych w miejscach o ekstremalnych warunkach, takich jak duże wibracje, gorące powierzchnie, zapylenie lub wilgoć, chyba że narzędzie jest do tego przystosowane przez producenta.

**Instrukcje konserwacyjne**

1. Regularnie sprawdzaj stan narzędzi mierniczych, szczególnie elementy pomiarowe (np. czujniki, sondy, wyświetlacze) oraz akumulatory.
2. Przestrzegaj instrukcji czyszczenia dostarczonych przez producenta. Używaj odpowiednich materiałów do czyszczenia (np. miękkich ściereczek), aby nie uszkodzić delikatnych elementów.
3. Regularnie przeprowadzaj kalibrację narzędzi mierniczych, zgodnie z zaleceniami producenta, aby zachować dokładność pomiarów.

**Bezpieczna utylizacja**

1. Zużyte lub uszkodzone narzędzia miernicze należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska i recyklingu elektroniki.
2. Nie wyrzucaj narzędzi mierniczych do zwykłych pojemników na odpady, ponieważ mogą one zawierać elementy szkodliwe dla środowiska.
3. Skontaktuj się z lokalnymi władzami lub firmami zajmującymi się recyklingiem, aby uzyskać informacje na temat odpowiedniej utylizacji zużytych narzędzi mierniczych.

**Oświadczenie zgodności**

Produkty zostały zaprojektowane zgodnie z wymogami bezpieczeństwa określonymi w **Rozporządzeniu (UE) 2023/988** w sprawie ogólnego bezpieczeństwa produktów, zapewniając ich zgodność z obowiązującymi normami dotyczącymi bezpieczeństwa i ochrony zdrowia użytkowników.

## Ochrona środowiska

Zużyty sprzęt elektroniczny oznakowany zgodnie z dyrektywą Unii Europejskiej, nie może być umieszczany łącznie z innymi odpadami komunalnymi. Podlega on selektywnej zbiórce i recyklingowi w wyznaczonych punktach. Zapewniając jego prawidłowe usuwanie, zapobiegasz potencjalnym, negatywnym konsekwencjom dla środowiska naturalnego i zdrowia ludzkiego. System zbierania zużytego sprzętu zgodny jest z lokalnie obowiązującymi przepisami ochrony środowiska dotyczącymi usuwania odpadów. Szczegółowe informacje na ten temat można uzyskać w urzędzie miejskim, zakładzie oczyszczania lub sklepie, w którym produkt został zakupiony.

Produkt spełnia wymagania dyrektyw tzw. Nowego Podejścia Unii Europejskiej (UE), dotyczących zagadnień związanych z bezpieczeństwem użytkowania, ochroną zdrowia i ochroną środowiska, określających zagrożenia, które powinny zostać wykryte i wyeliminowane.

Niniejszy dokument jest tłumaczeniem oryginalnej instrukcji obsługi, stworzonej przez producenta.

Szczegółowe informacje o warunkach gwarancji dystrybutora / producenta dostępne na stronie internetowej https://serwis.innpro.pl/gwarancja

Produkt należy regularnie konserwować (czyścić) we własnym zakresie lub przez wyspecjalizowane punkty serwisowe na koszt i w zakresie użytkownika. W przypadku braku informacji o koniecznych akcjach konserwacyjnych cyklicznych lub serwisowych w instrukcji obsługi, należy regularnie, minimum raz na tydzień oceniać odmienność stanu fizycznego produktu od fizycznie nowego produktu. W przypadku wykrycia lub stwierdzenia jakiejkolwiek odmienności należy pilnie podjąć kroki konserwacyjne (czyszczenie) lub serwisowe. Brak poprawnej konserwacji (czyszczenia) i reakcji w chwili wykrycia stanu odmienności może doprowadzić do trwałego uszkodzenia produktu. Gwarant nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia wynikające z zaniedbania.

Importer: INNPRO

INNPRO Robert Błędowski sp. z o.o.
Rudzka 65c
44-200 Rybnik, Polska
tel. +48 533 234 303
hurt@innpro.pl
www.innpro.pl

Producent:
Shenzhen FEI NI RUI SI Technology CO.,LTD (FNIRSI)
West of Building C,Weihuada Industrial Park, Dalang Street,
Longhua District, Shenzhen, Guangdong, Chinym 518000

Przedstawiciel w UE:
ALTWAY(PL) Sp.z o.o.
aleja Grunwaldzka 212, 80-266 Gdańsk, Polska
bok@altway.pl

Środki bezpieczeństwa
Przed przystąpieniem do ładowania sprawdź czy styki urządzenia są czyste.
Nigdy nie pozostawiaj urządzenia podczas użytkowania i ładowania bez nadzoru.
Zadbaj o to, aby w sytuacji awaryjnej móc szybko odłączyć urządzenie od źródła zasilania.
Nigdy nie wystawiaj urządzenia na działanie wysokiej temperatury.
Ładuj urządzenie w miejscu suchym i dobrze wentylowanym z dala od materiałów łatwopalnych, zachowaj wolną przestrzeń min 1m od innych obiektów.
Nigdy nie zakrywaj urządzenia podczas ładowania.
Nigdy nie używaj zasilacza, stacji ładowania, kabli itp bez rekomendacji i atestu producenta.
Zadbaj o swoje mienie, urządzenie wyposażone jest w ogniwa które są trudne do ugaszenia, wyposaż się w płachtę gaśniczą.

Akumulator LI-ION
Urządzenie wyposażone jest w akumulator LI ION (litowo-jonowy), który z uwagi na swoją fizyczną i chemiczną budowę starzeje się z biegiem czasu i użytkowania. Producent określa maksymalny czas pracy urządzenia w warunkach laboratoryjnych, gdzie występują optymalne warunki pracy dla urządzenia, a sam akumulator jest nowy i w pełni naładowany. Czas pracy w rzeczywistości może się różnić o deklarowanego w ofercie i nie jest to wada urządzenia a cecha produktu. Aby zachować maksymalną żywotność akumulatora, nie zaleca się go rozładowywać do poziomu poniżej 3,18V lub 15% ogólnej pojemności. Niższe wartości, jak np. 2,5V dla ogniwa uszkadzają je trwale i nie jest to objęte gwarancją. W przypadku zaniechania używania akumulatora lub całego urządzenia przez czas dłuższy niż jeden miesiąc należy akumulator naładować do 50% i sprawdzać cyklicznie co dwa miesiące poziom jego naładowania. Przechowuj akumulator i urządzenie w miejscu suchym, z dala od słońca i ujemnych temperatur.

Akumulator LI-PO
Urządzenie wyposażone jest w akumulator LI PO (litowo-polimerowy), który z uwagi na swoją fizyczną i chemiczną budowę starzeje się z biegiem czasu i użytkowania. Producent określa maksymalny czas pracy urządzenia w warunkach laboratoryjnych, gdzie występują optymalne warunki pracy dla urządzenia, a sam akumulator jest nowy i w pełni naładowany. Czas pracy w rzeczywistości może się różnić od deklarowanego w ofercie i nie jest to wada urządzenia a cecha produktu. Aby zachować maksymalną żywotność akumulatora, nie zaleca się go rozładowywać do poziomu poniżej 3,5V lub 5% ogólnej pojemności. Niższe wartości, jak np 3,2V dla ogniwa uszkadzają je trwale i nie jest to objęte gwarancją. W przypadku zaniechania używania akumulatora lub całego urządzenia przez czas dłuższy niż jeden miesiąc należy akumulator naładować do 50% i sprawdzać cyklicznie co dwa miesiące poziom jego naładowania. Przechowuj akumulator i urządzenie w miejscu suchym, z dala od słońca i ujemnych temperatur.

Dane dotyczące baterii:
Kategoria: Przenośny akumulator
Typ: Akumulator litowo-jonowy (Li-ion)
Waga netto: 0,019 kg
Pojemność: 1000 mAh
Przekroczono dopuszczalną zawartość kadmu (0,002%) lub ołowiu (0,004%): nie