

## **MIERNIK PROSKIT MT-3112 True RMS**

### **INSTRUKCJA OBSŁUGI**



**Dokładnie zapoznaj się z instrukcją obsługi przed rozpoczęciem pracy. Niestosowanie się do zaleceń zawartych w instrukcji może spowodować zagrożenie zdrowia użytkownika oraz uszkodzenie urządzenia.**

**ZAWARTOŚĆ OPAKOWANIA**

Przed pierwszym użyciem otwórz ostrożnie opakowanie i wyciągnij z niego dostarczone produkty. Sprawdź czy w opakowaniu znajdują się wszystkie wymienione poniżej elementy oraz czy nie noszą one jakichkolwiek oznak uszkodzenia:

- miernik MT-3112 bez baterii
- przewody pomiarowe
- instrukcja obsługi

**SYMBOLE WYSTĘPUJĄCE NA OBUDOWIE URZĄDZENIA I W INSTRUKCJI OBSŁUGI**

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                           |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|  lub AC | Przebieg zmienny                                                                                                                                                                                                                                               |  lub DC | Przebieg stały             |
|        | Niebezpieczne napięcie                                                                                                                                                                                                                                         |        | Przebieg stały lub zmienny |
|        | Ważna informacja                                                                                                                                                                                                                                               |        | Uziemienie                 |
| CAT IV                                                                                  | Kategoria określa wymagania bezpieczeństwa dla pomiarów przeprowadzanych blisko źródeł instalacji niskonapięciowej w budynkach, między przyłączem kablowym, a rozdzielnicą główną, np. przy licznikach energii i głównych zabezpieczenia nadprądowych budynku. |        | Podwójna izolacja          |

**ZASADY BEZPIECZNEJ OBSŁUGI**

Ten symbol oznacza ważne informacje dotyczące bezpiecznej obsługi urządzenia i bezpieczeństwa użytkownika.

Należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia. Po przeczytaniu instrukcję należy zachować do późniejszego wykorzystania.

**ZAGROŻENIE:** sygnalizuje warunki i czynności, które mogą powodować zagrożenie utraty zdrowia lub życia użytkownika. Informuje o sposobach zabezpieczenia się przed porażeniem prądem elektrycznym.

**UWAGA:** sygnalizuje warunki i czynności, które mogą powodować uszkodzenie miernika, prowadzące do niedokładnych pomiarów (wskazań).

**ZAGROŻENIE! Dzieci**

To urządzenie nie jest zabawką! Dzieci pod żadnym pozorem nie mogą użytkować urządzeń elektrycznych bez nadzoru, ponieważ nie zdają sobie sprawy z potencjalnych zagrożeń. Należy pamiętać, aby urządzenia elektryczne, baterie oraz opakowanie przechowywane były w bezpiecznym i niedostępnym dla dzieci miejscu.

**ZAGROŻENIE! Bezpieczeństwo elektryczne**

- Przed podłączeniem miernika do badanego obwodu sprawdź stan jego obudowy. Jeśli nosi jakiegokolwiek znamiona uszkodzenia miernik nie może być używany.
- Nie doprowadzaj do miernika napięć powyżej 600V DC lub AC Rms.
- Zachowaj szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60V DC lub 30V AC Rms oraz o wartości szczytowej większej niż 42 V AC.
- Przed rozpoczęciem nakładania lub zdejmowania elastycznej sondy prądowej wyłącz zasilanie obwodu lub zabezpiecz się, nakładając środki ochrony osobistej zgodne z obowiązującymi przepisami.
- Przed jakimkolwiek pomiarem upewnij się, że pokrywa baterii jest zamknięta i zablokowana. Dopiero wtedy możesz rozpocząć użytkowanie produktu.

- Nie wykonuj pomiarów mokrymi rękami oraz w miejscach o dużej wilgotności.
- Urządzenie przeznaczone jest do pracy tylko wewnątrz suchych pomieszczeń.
- Nie używaj miernika, gdy wskaźnik baterii sygnalizuje stan wyczerpania. Wskazania miernika mogą być nieprawdziwe, co grozi porażeniem prądem elektrycznym.
- Podczas pomiarów nie dotykaj części metalowych sond pomiarowych. Palce trzymaj powyżej izolacyjnych osłon tych sond.
- Pełna zgodność ze standardami bezpieczeństwa jest gwarantowana tylko, gdy używane są dostarczone w komplecie przewody pomiarowe. W wypadku uszkodzenia przewody powinny być wymienione na ten sam model lub przewody o takich samych parametrach elektrycznych.
- Nie używaj uszkodzonych przewodów pomiarowych.
- Osoba pracująca z miernikiem powinna być wypoczęta i świadoma podejmowanych działań. Niedopuszczalna jest praca pod wpływem alkoholu lub środków odurzających. Moment nierozwagi może doprowadzić do bardzo poważnych konsekwencji włączając w to także obrażenia lub zranienia.
- Nie używaj miernika w środowisku wybuchowym (gazy, opary).
- Nie używaj miernika, gdy jest uszkodzony, zdjęta jest jego obudowa lub są wymontowane jakieś części.
- Nie pozostawiaj urządzenia bez nadzoru.
- Wszelkie naprawy może wykonywać tylko wykwalifikowany personel.
- Niedopuszczalne są jakiegolwiek modyfikacje urządzenia.
- Miejsce pracy zawsze utrzymuj w czystości. Pracuj tylko w warunkach dobrego oświetlenia. Bałagan w miejscu pracy oraz złe oświetlenie mogą prowadzić do wypadku.

**UWAGA!**

- Przed pomiarem rezystancji i ciągłości obwodu rozładuj pojemności oraz odłącz wszystkie źródła zasilania obwodu.
- Wyjmij baterie z miernika, gdy nie będzie on używany przez dłuższy czas.
- Okresowo można czyścić obudowę miernika wilgotną ściereczką ze słabym detergentem. Nie używaj do czyszczenia past ściernych oraz rozpuszczalników.

**DANE TECHNICZNE**

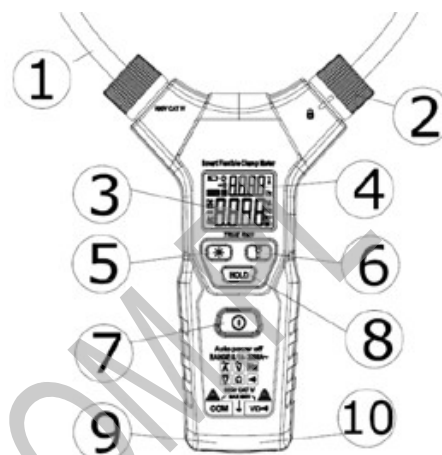
|                                                      |                                                                                                     |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Napięcie maksymalne pomiędzy gniazdem, a uziemieniem | CAT IV 600V                                                                                         |
| Zasilanie                                            | 4,5V (3 x bateria R3 AAA, nie są na wyposażeniu)                                                    |
| Wyświetlacz                                          | LCD 35%                                                                                             |
| Średnica sondy pomiarowej                            | 17cm                                                                                                |
| Wybór zakresu                                        | automatycznie                                                                                       |
| Wskaźnik polaryzacji                                 | — dla ujemnej polaryzacji                                                                           |
| Wskaźnik rozładowania baterii                        |  na wyświetlaczu |
| Temperatura pracy                                    | 0°C ~ 40°C                                                                                          |
| Temperatura przechowywania                           | -10°C ~ 60°C                                                                                        |
| Wymiary                                              | 324 x 178 x 30mm                                                                                    |

## WPROWADZENIE

MT-3112 to miernik pełniący funkcję klasycznego miernika cęgowego, jednak dzięki zastosowaniu elastycznej sondy prądowej umożliwia pomiar prądu płynącego w przewodnikach o nietypowych kształtach (np. mosty szynowe lub szynoprzewody) oraz w trudno dostępnych miejscach, w których niemożliwe jest zapięcie sztywnych szczęk pomiarowych.

## BUDOWA

1. Elastyczna sonda prądowa.
2. Blokada elastycznej sondy prądowej.
3. Główna linia wyświetlacza LCD.
4. Dodatkowa linia wyświetlacza LCD.
5. Przycisk podświetlania wyświetlacza LCD ☀.
6. Przycisk latarki 🔦.
7. Przycisk włączania/wyłączania ⏻.
8. Przycisk **HOLD**.
9. Gniazdo pomiarowe **COM**.
10. Gniazdo pomiarowe **VΩ**.



## OBSŁUGA

### Pomiar prądu zmiennego AC i częstotliwości

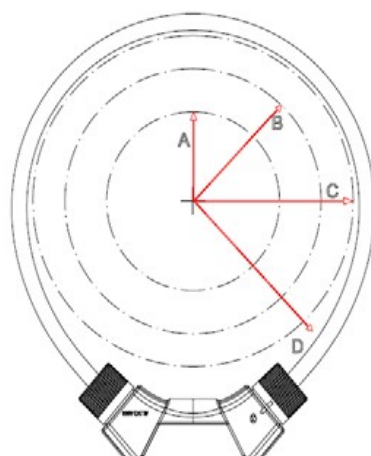


**ZAGROŻENIE! Maksymalna wartość mierzonego prądu nie może przekraczać 3000A.**  
Przed podłączeniem miernika do badanego obwodu zawsze wyłącz jego zasilanie!

1. Przekręć blokadę elastycznej sondy prądowej i zdemonuj końcówkę sondy:



2. Obejmij sondą prądową mierzony przewód, a następnie włóż końcówkę sondy do blokady i przekręć ją do pozycji oznaczonej kłódką.
3. Ustaw elastyczną sondę prądową, tak by mierzony przewód znajdował się jak najbardziej w środku sondy. Niepoprawne wycentrowanie przewodu pomiędzy w obszarze sondy zwiększa błąd pomiarowy:



| Odległość od środka sondy |       | Dodatkowy błąd pomiaru |
|---------------------------|-------|------------------------|
| A                         | 35mm  | $\pm 0,5\%$            |
| B                         | 50mm  | $\pm 1,5\%$            |
| C                         | 60    | $\pm 2\%$              |
| D                         | >60mm | $\pm 5\%$              |

**Pamiętaj, że pomiar prądu wymaga objęcia sondą prądową tylko jednej żyły przewodu!**

4. Włącz zasilanie obwodu z mierzonym przewodem.
5. Włącz miernik poprzez wciśnięcie i przytrzymanie przycisku ①.
6. Odczytaj wynik pomiaru prądu w głównej linii wyświetlacza LCD. W linii dodatkowej możesz odczytać wynik pomiaru częstotliwości.

Pomiar prądu:

| Zakres | Rozdzielczość | Dokładność dla częstotliwości:                                                      |                                    |                                                                                         |
|--------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|        |               | 40~65Hz                                                                             | 65~200Hz                           | 200~1000Hz                                                                              |
| 60A    | 0,01A         | >10A: $\pm 1,5\%$ wskazania $\pm 5$ cyfr<br><10A: $\pm 2\%$ wskazania $\pm 10$ cyfr | $\pm 2,5\%$ wskazania $\pm 5$ cyfr | <1000A: $\pm 1,5\%$ wskazania $\pm 5$ cyfr<br>>1000A: $\pm 2\%$ wskazania $\pm 10$ cyfr |
| 600A   | 0,1A          |                                                                                     |                                    |                                                                                         |
| 3000A  | 1A            | $\pm 2\%$ wskazania $\pm 5$ cyfr                                                    | $\pm 3\%$ wskazania $\pm 5$ cyfr   | $\pm 3\%$ wskazania $\pm 5$ cyfr                                                        |

●zakres częstotliwości: 40Hz ~ 1000Hz

Pomiar częstotliwości na zakresie pomiaru prądu:

| Zakres    | Rozdzielczość | Dokładność                          |
|-----------|---------------|-------------------------------------|
| 40~1000Hz | 0,1Hz         | $\pm 0,5\%$ wskazania $\pm 2$ cyfry |

**Pomiar napięcia stałego, zmiennego, rezystancji lub ciągłości obwodu oraz częstotliwości**



**ZAGROŻENIE!** Aby uniknąć szkód lub niebezpieczeństwa porażenia elektrycznego nie należy mierzyć napięć powyżej 600V DC lub 600V AC Rms. Zachowaj szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60V DC lub 30V AC Rms.

1. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda pomiarowego  $V\Omega\text{mA}$ , a czarny przewód do gniazda COM.
2. Włącz miernik poprzez wciśnięcie i przytrzymanie przycisku ①.
3. Wepnij przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód lub dotknij badanej rezystancji.
4. Po wykryciu napięcia miernik automatycznie wejdzie w tryb pomiaru napięcia. W przypadku nie

wykrycia napięcia miernik wejdzie w tryb pomiaru rezystancji. Dla rezystancji poniżej  $50\Omega$  miernik wygeneruje sygnał dźwiękowy.

5. Odczytaj wynik pomiaru prądu w głównej linii wyświetlacza LCD.

Dla napięć stałych pokazana polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego.

W przypadku pomiaru napięcia zmiennego w linii dodatkowej możesz odczytać wynik pomiaru częstotliwości.

Pomiar napięcia stałego DC:

| Zakres | Rozdzielczość | Dokładność                          |
|--------|---------------|-------------------------------------|
| 6V     | 0,001V        | $\pm 0,8\%$ wskazania $\pm 3$ cyfry |
| 60V    | 0,01V         |                                     |
| 600V   | 0,1V          |                                     |

- impedancja wejściowa:  $2M\Omega$
- minimalne mierzone napięcie: 2V DC

Pomiar napięcia zmiennego AC:

| Zakres | Rozdzielczość | Dokładność dla częstotliwości:      |                                  |
|--------|---------------|-------------------------------------|----------------------------------|
|        |               | 45~65Hz                             | 40~45Hz, 65~2000Hz               |
| 6V     | 0,001V        | $\pm 1,2\%$ wskazania $\pm 3$ cyfry | $\pm 2\%$ wskazania $\pm 5$ cyfr |
| 60V    | 0,01V         |                                     |                                  |
| 600V   | 0,1V          |                                     |                                  |

- impedancja wejściowa:  $2M\Omega$
- minimalne mierzone napięcie: 0,5V AC
- zakres częstotliwości: 40Hz ~ 2000Hz
- zabezpieczenie przeciążeniowe: 600V AC Rms

Pomiar częstotliwości na zakresie pomiaru napięcia zmiennego AC:

| Zakres      | Rozdzielczość | Dokładność                          |
|-------------|---------------|-------------------------------------|
| 40~1000Hz   | 0,1Hz         | $\pm 0,5\%$ wskazania $\pm 2$ cyfry |
| 1000~2000Hz | 1Hz           |                                     |

Pomiar rezystancji:

| Zakres        | Rozdzielczość | Dokładność                        |
|---------------|---------------|-----------------------------------|
| 6k $\Omega$   | 1 $\Omega$    | $\pm 1\%$ wskazania $\pm 3$ cyfry |
| 60k $\Omega$  | 10 $\Omega$   |                                   |
| 600k $\Omega$ | 100 $\Omega$  |                                   |
| 6M $\Omega$   | 1k $\Omega$   |                                   |

- zabezpieczenie przeciążeniowe: 600V DC lub AC Rms

### Funkcja HOLD

Ta funkcja pozwala na zatrzymanie wskazań wyświetlacza. Pierwsze wciśnięcie przycisku **HOLD** powoduje zatrzymanie wskazań, a kolejne powoduje przejście miernika w normalny tryb pracy.

### Podświetlanie obszaru roboczego

W celu włączenia podświetlenia obszaru roboczego wciśnij przycisk ☞. W celu wyłączenia podświetlenia obszaru roboczego ponownie wciśnij przycisk ☞.

### Podświetlanie wyświetlacza LCD

W celu włączenia podświetlenia wyświetlacza LCD wciśnij przycisk ☼. W celu wyłączenia podświetlenia wyświetlacza LCD ponownie wciśnij przycisk ☼.

### Automatyczny wyłącznik zasilania

Miernik zostanie automatycznie wyłączony po 5 minutach nie wykonywania żadnych pomiarów (wyłączenie miernika jest poprzedzone kilkukrotnym sygnałem dźwiękowym). W celu ponownego włączenia wciśnij przycisk ①.

## MONTAŻ / WYMIANA BATERII



**ZAGROŻENIE!** Wyczerpana bateria może powodować błędny pomiar. Stwarza to zagrożenie porażenia prądem elektrycznym.  
Przed zdjęciem pokrywy baterii odłącz przewody pomiarowe od mierzonego obwodu.

Jeśli na wyświetlaczu LCD pojawia się wskaźnik wyczerpania baterii –  oznacza to, że baterie są już zużyte i muszą zostać wymienione na nowe.

1. Wyłącz miernik poprzez wciśnięcie i przytrzymanie przycisku ①.
2. Odłącz miernik pomiarowe od jakichkolwiek obwodów lub elementów elektronicznych.
3. Odkręć śrubkę zabezpieczającą pokrywę baterii w dolnej części obudowy miernika, a następnie zdemonstrować pokrywę podnosząc ją delikatnie śrubokrętem pod śrubką zabezpieczającą.
4. Załóż trzy nowe baterie R3 AAA zwracając uwagę na właściwą polaryzację.
5. Zamontuj pokrywę baterii i przykręć śrubkę zabezpieczającą.

### UWAGA!

Nigdy nie ładuj ponownie zużytych baterii.

Wyczerpane baterie należy niezwłocznie usuwać z urządzenia. W przypadku nieprzestrzegania wskazówek baterie mogą zostać rozładowane poza ich napięcie końcowe. Istnieje wówczas niebezpieczeństwo wycieku. W przypadku wycieku baterii w przyrządzie natychmiast należy je wyjąć, aby zapobiec uszkodzeniom.

Unikaj kontaktu rozlanych baterii ze skórą, oczami i śluzówką. W razie kontaktu z elektrolitem odpowiednie miejsca natychmiast spłucz dużą ilością czystej wody i jak najszybciej udaj się do lekarza.

Nie wyrzucaj zużytych baterii do niesegregowanych śmieci! Po upływie okresu użytkowania baterie, w które wyposażony był produkt, nie mogą zostać usunięte wraz z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Jeśli baterie nie zostaną poprawnie zutylizowane, substancje niebezpieczne mogą powodować zagrożenie dla zdrowia ludzkiego lub środowiska naturalnego.

Aby chronić zasoby naturalne i promować ponowne wykorzystanie materiałów, należy oddzielać baterie od innego typu odpadów i poddawać je utylizacji poprzez lokalny, bezpłatny system zwrotu baterii. Baterie należy oddzielić od sprzętu. Baterie należy usuwać zgodnie z zasadami utylizacji niebezpiecznych odpadów elektronicznych.



**PRAWIDŁOWE USUWANIE PRODUKTU**

Oznaczenie umieszczone na produkcie lub w odnoszących się do niego tekstach wskazuje, że produktu po upływie okresu użytkowania nie należy usuwać z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Aby uniknąć szkodliwego wpływu na środowisko naturalne i zdrowie ludzi wskutek niekontrolowanego usuwania odpadów, prosimy o oddzielenie produktu od innego typu odpadów oraz odpowiedzialny recykling w celu promowania ponownego użycia zasobów materialnych jako stałej praktyki.



W celu uzyskania informacji na temat miejsca i sposobu bezpiecznego dla środowiska recyklingu tego produktu użytkownicy w gospodarstwach domowych powinni skontaktować się z punktem sprzedaży detalicznej, w którym dokonali zakupu lub z organem władz lokalnych.

Użytkownicy w firmach powinni skontaktować się ze swoim dostawcą i sprawdzić warunki umowy zakupu. Produktu nie należy usuwać razem z innymi odpadami komercyjnymi.

WWW.ROTTER.COM.PL