

MIERNIK MT-1503 PROSKIT

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.

SPIS TREŚCI









Zawartość opakowania.....	2
Symbole występujące na obudowie urządzenia i w instrukcji obsługi.....	2
Zasady bezpiecznej obsługi.....	2
Dane techniczne.....	3
Budowa.....	4
Obsługa.....	4
Wymiana baterii.....	7
Wymiana bezpiecznika.....	8
Prawidłowe usuwanie urządzenia.....	8

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-1503 bez baterii (baterie nie wchodzi w skład wyposażenia)
- 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
	Bezpiecznik może być wymieniony tylko na inny, zgodny ze specyfikacją		Podwójna izolacja
CAT II	Kategoria dotyczy pomiarów wykonywanych w obwodach bezpośrednio dołączonych do instalacji niskiego napięcia. Przykładami są pomiary w urządzeniach domowych, narzędziach przenośnych i podobnych urządzeniach,		
CAT III	Kategoria pomiarów jest określona dla pomiarów urządzeń będących stałymi elementami instalacji niskonapięciowej, takich jak przełączniki wchodzące w skład stałych instalacji oraz niektóre wyposażenie przemysłowe podłączane do instalacji stałych, np. tablice rozdzielcze, układy zabezpieczeń, falowniki.		

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 i baterie przechowywane były w bezpiecznym i niedostępnym dla dzieci miejscu. W przypadku połknięcia należy natychmiast skontaktować się z lekarzem.

Dziecko może udławić się w wyniku połknięcia drobnych elementów.



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.
- Nie dotykaj końcówek i gniazd pomiarowych podczas pomiaru.
- 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 jakiegokolwiek 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!

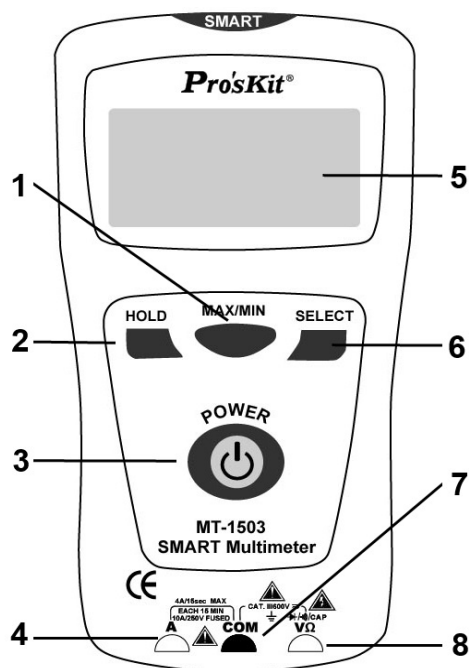
- Nigdy nie przekraczaj wartości granicznych wielkości elektrycznych podanych dla każdego zakresu pomiarowego.
- Przed pomiarem rezystancji i ciągłości obwodu rozładuj pojemności oraz odłącz wszystkie źródła zasilania obwodu.
- Wyjmij baterie z miernika, gdy nie będzie on używany przez dłuższy czas.
- Przed wymianą baterii upewnij się, że miernik jest wyłączony.
- 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	CATIII 600V
Zasilanie	3V (2 x bateria R6 AA)
Wyświetlacz	LCD, max wskazanie 3999
Wybór zakresu	automatycznie
Wskaźnik przekroczenia zakresu	OL
Wskaźnik polaryzacji	— dla ujemnej polaryzacji
Wskaźnik rozładowania baterii	 na wyświetlaczu
Bezpiecznik	10A/250V szybki 6x25mm (Bussmann BS1362)
Temperatura pracy	0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F)
Temperatura przechowywania	-10°C ~ 50°C (14°F ~ 122°F)
Wymiary	158 x 78 x 34mm
Waga	290g

BUDOWA

1. Przycisk MAX/MIN.
2. Przycisk HOLD.
3. Włącznik zasilania.
4. Gniazdo pomiaru prądu A.
5. Wyświetlacz LCD.
6. Przycisk SELECT.
7. Gniazdo COM.
8. Gniazdo VΩ.



Rys. 1

OBSŁUGA

Tryb automatyczny pomiaru napięcia stałego lub zmiennego i rezystancji



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

W przypadku pomiaru automatycznego miernik rozpoznaje mierzoną wielkość i dostosowuje samodzielnie parametry pracy do pomiaru napięcia zmiennego AC, stałego DC lub rezystancji.

W przypadku niewykręcia na końcówkach przewodów napięcia miernik ustawia tryb pomiaru rezystancji (do 40MΩ).

Jeśli na końcówkach przewodów pomiarowych pojawi się napięcia od 0,7V DC lub 0,12V AC do 600V miernik ustawia tryb pomiaru napięcia, odpowiednio stałego lub zmiennego.

1. Włącz miernik poprzez wciśnięcie włącznika zasilania **3**. Do momentu niepodłączenia przewodów pomiarowych do żadnego obwodu miernik wskaże **SCAN**.
2. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda **VΩ**, a czarny do gniazda **COM**.
3. Wepnij przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód lub podłącz przewody pomiarowe do badanego elementu.
4. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD. Dla napięć stałych pokazana polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego.

Zakres pomiaru napięcia		Rozdzielczość	Dokładność
DC	4V	1mV	±0,5% wskazania ± 3 cyfry
	40V	10mV	
	400V	100mV	
	500V	1V	±0,8% wskazania ± 3 cyfry
AC	4V	1mV	±0,8% wskazania ± 3 cyfry
	40V	10mV	
	400V	100mV	
	500V	1V	±1,2% wskazania ± 3 cyfry

Zakres pomiaru rezystancji	Rozdzielczość	Dokładność
400Ω	0,1Ω	±1% wskazania ± 5 cyfr
4kΩ	1Ω	±1% wskazania ± 3 cyfry
40kΩ	10Ω	
400kΩ	100Ω	
4MΩ	1kΩ	

- zakres częstotliwości na zakresie AC: 50Hz ~ 400Hz
- maksymalne napięcie na wejściu: 600V DC lub AC

Tryb automatyczny pomiaru prądu



UWAGA! Przed podłączeniem miernika do badanego obwodu wyłącz jego zasilanie. Zawsze przed pomiarem należy sprawdzić podłączenie przewodów do gniazd pomiarowych. Niewłaściwe podłączenie przewodów lub błędne ustawienie zakresu może spowodować uszkodzenie miernika.

W przypadku automatycznego pomiaru prądu po podłączeniu przewodów pomiarowych do gniazd **A** i **COM** miernik przechodzi w tryb pomiaru prądu stałego lub zmiennego.

1. Włącz miernik poprzez wciśnięcie włącznika zasilania **3**. Do momentu niepodłączenia przewodów pomiarowych do żadnego obwodu miernik wskaże **SCAN**.
2. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda **A**, a czarny do gniazda **COM**.
3. Wepnij przewody pomiarowe szeregowo w mierzony obwód.
4. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD. Dla prądu stałego pokazana polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego.

Zakres pomiaru prądu		Rozdzielczość	Dokładność
DC	400mA	0,1mA	±2% wskazania ± 5 cyfr
	4A	1mA	
AC	400mA	0,1mA	±2,5% wskazania ± 5 cyfr
	4A	1mA	

- zakres częstotliwości na zakresie AC: 50Hz ~ 400Hz

Pomiar napięcia stałego lub zmiennego



ZAGROŻENIE! Aby uniknąć szkód lub niebezpieczeństwa porażenia elektrycznego nie należy mierzyć napięć powyżej 600V DC lub AC Rms. Zachowaj szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60V DC lub 30V AC Rms. W przypadku wykrycia napięcia powyżej 600V miernik wskaże na wyświetlaczu 0L.

1. Włącz miernik poprzez wciśnięcie włącznika zasilania **3**.
2. Wciśnij przycisk **SELECT** jeden raz w przypadku pomiaru napięcia stałego DC lub dwa razy w przypadku pomiaru napięcia zmiennego AC.
2. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda **VΩ**, a czarny do gniazda **COM**.
3. Wepnij przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
4. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD. Dla napięć stałych pokazana polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego.

Zakres pomiaru napięcia		Rozdzielczość	Dokładność
DC	400mV	0,1mV	±0,5% wskazania ± 3 cyfry
	4V	1mV	
	40V	10mV	
	400V	100mV	
	500V	1V	±0,8% wskazania ± 3 cyfry
AC	400mV	0,1mV	±1,2% wskazania ± 3 cyfry
	4V	1mV	±0,8% wskazania ± 3 cyfry
	40V	10mV	
	400V	100mV	
	500V	1V	±1,2% wskazania ± 3 cyfry

Pomiar rezystancji



UWAGA! Aby uniknąć uszkodzenia przyrządu przed rozpoczęciem pomiaru rezystancji wyłącz zasilanie badanego obwodu i rozładuj kondensatory (wysokonapięciowe).

1. Włącz miernik poprzez wciśnięcie włącznika zasilania **3**.
2. Wciśnij przycisk **SELECT** trzy razy, tak aby na wyświetlaczu pojawił się symbol Ω .
3. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda **V Ω** , a czarny do gniazda **COM**.
4. Podłącz przewody pomiarowe do badanego elementu.
5. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD. Dla otwartego obwodu miernik wskaże **OL**.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400 Ω	0,1 Ω	±1,% wskazania ± 5 cyfr
4k Ω	1 Ω	±1% wskazania ± 3 cyfry
40k Ω	10 Ω	
400k Ω	100 Ω	
4M Ω	1k Ω	
40M Ω	10k Ω	±2% wskazania ± 3 cyfry

Pomiar pojemności



UWAGA! Aby uniknąć uszkodzenia przyrządu przed rozpoczęciem pomiaru pojemności wyłącz zasilanie badanego obwodu i rozładuj kondensatory (wysokonapięciowe).


1. Włącz miernik poprzez wciśnięcie włącznika zasilania **3**.
2. Wciśnij przycisk **SELECT** kilka razy, tak aby na wyświetlaczu pojawił się symbol **nF**.
3. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda **V Ω** , a czarny do gniazda **COM**.
4. Podłącz przewody pomiarowe do badanego elementu.
5. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
40nF	0,01nF	±4,5% wskazania ± 6 cyfr
400nF	0,1nF	
4 μ F	1nF	
40 μ F	10nF	
200 μ F	100nF	

Pomiar ciągłości obwodu




UWAGA! Aby uniknąć uszkodzenia przyrządu przed rozpoczęciem pomiaru ciągłości obwodu wyłącz zasilanie układu i rozładuj kondensatory (wysokonapięciowe).

1. Włącz miernik poprzez wciśnięcie włącznika zasilania **3**.
2. Wciśnij przycisk **SELECT** kilka razy, tak aby na wyświetlaczu pojawił się symbol .
3. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda **VΩ**, a czarny do gniazda **COM**.
4. Podłącz przewody pomiarowe do badanego obwodu.
5. Miernik wygeneruje sygnał dźwiękowy jeśli rezystancja będzie poniżej 100Ω. Dla otwartego obwodu miernik wskaże **OL**.

Test diody



UWAGA! Aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia układu przed rozpoczęciem pomiaru diody wyłącz zasilanie układu i rozładuj kondensatory (wysokonapięciowe).

1. Włącz miernik poprzez wciśnięcie włącznika zasilania **3**.
2. Wciśnij przycisk **SELECT** kilka razy, tak aby na wyświetlaczu pojawił się symbol .
3. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda **VΩ**, a czarny do gniazda **COM**.
4. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do anody, a czarny przewód do katody mierzonej diody (wymontowanej z obwodu). Miernik wskaże przybliżone napięcie przewodzenia diody. Przy odwróconej polaryzacji miernik wskaże **OL**.

Funkcja HOLD

Ta funkcja pozwala na zatrzymanie wskazań wyświetlacza. Pierwsze przyciśnięcie przełącznika **HOLD** powoduje zatrzymanie wskazań (na wyświetlaczu pojawia się napis **HOLD** z jednoczesną sygnalizacją dźwiękową), a kolejne powoduje przejście miernika w normalny tryb pracy.

Funkcja MAX/MIN


Jednokrotne przyciśnięcie przełącznika **MAX/MIN** powoduje przejście miernika w tryb wyświetlania wartości maksymalnej. Wskazanie miernika zmienia się tylko w sytuacji, gdy wielkość mierzona wzrasta, a na wyświetlaczu pojawia się napis **MAX**. Kolejne przyciśnięcie przełącznika sprawia przejście miernika w tryb wyświetlania wartości minimalnej. Wskazanie miernika zmienia się tylko w sytuacji, gdy wielkość mierzona maleje, a na wyświetlaczu pojawia się napis **MIN**. W celu wyjścia z tego trybu wciśnij i przytrzymaj przycisk **MAX/MIN** przez 2 sekundy. Funkcja **MAX/MIN** nie jest aktywna w automatycznym trybie pracy miernika.

WYMIANA BATERII



ZAGROŻENIE! Wyczerpana bateria może powodować błędny pomiar. Stwarza to zagrożenie porażenia prądem elektrycznym.

Przed zdjęciem pokrywy baterii odłącz od miernika przewody pomiarowe.

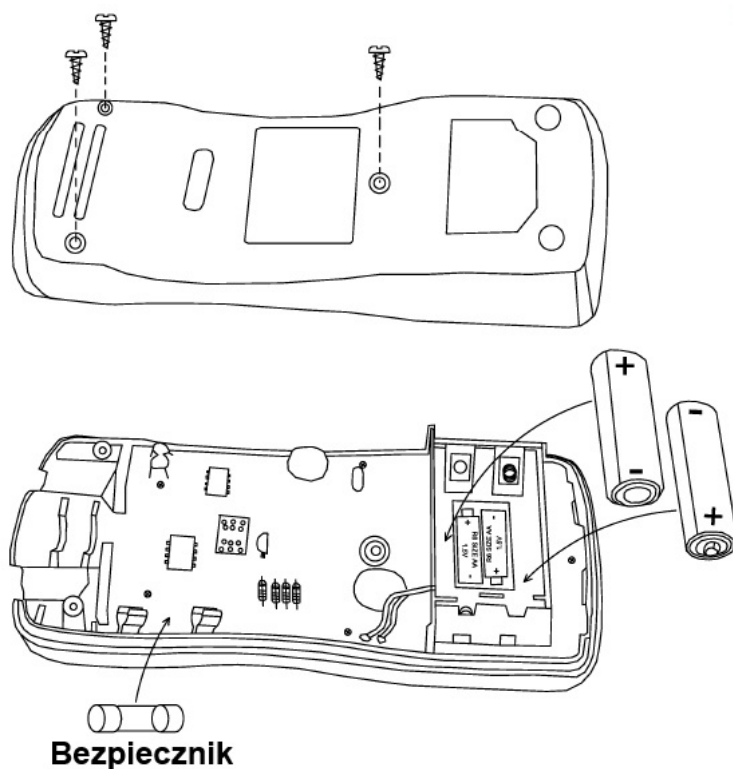
Jeśli na wyświetlaczu LCD pojawia się wskaźnik wyczerpania baterii –  oznacza to, że bateria jest już zużyta i musi zostać wymieniona na nową.

1. Wyłącz miernik przyciskiem **3**.
2. Odłącz od miernika przewody pomiarowe.
3. Odkręć 3 śrubki mocujące dolną pokrywę miernika, a następnie zdemontuj pokrywę (rys. 2).
4. Załóż dwie nowe baterie R6 AA zwracając uwagę na właściwą polaryzację.
5. Zamontuj dolną pokrywę miernika i przykręć 3 śrubki mocujące.



UWAGA! 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 zutyliczowane, 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.



Rys. 2

WYMIANA BEZPIECZNIKA



ZAGROŻENIE! Przed zdjęciem pokrywy baterii odłącz od miernika przewody pomiarowe.

1. Wyłącz miernik przyciskiem 3.
2. Odłącz od miernika przewody pomiarowe.
3. Odkręć 3 śrubki mocujące dolną pokrywę miernika, a następnie zdemontuj pokrywę (rys. 2).
4. Załóż nowy bezpiecznik firmy Bussman BS1362 10A (szybki, 6x25mm).
5. Zamontuj dolną pokrywę miernika i przykręć 3 śrubki mocujące.

PRAWDŁOWE USUWANIE PRODUKTU



Oznaczenie umieszczone na produkcie lub w odnoszących się do niego tekstach wskazuje, że produkt 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.