

Multimetry

Multimetry bardzo ułatwiają diagnostykę i konserwację instalacji elektrycznej. Mierniki te można kupić za niewielką cenę w sklepach z elektroniką. Najbardziej przydatne są te z automatycznym dopasowaniem zakresu pomiaru, chociaż mierniki z dopasowaniem ręcznym są tańsze.



Multimetr z ręcznym dopasowaniem zakresu pomiaru



Cyfrowy multimetr z automatycznym dopasowaniem zakresu pomiaru



Multimetr typu sonda



Multimetr analogowy

W przypadku używania multimetru ręcznego sam musisz przed pomiarem oszacować wartość mierzonego parametru.

Mały multimetr typu sonda daje więcej swobody. Umożliwia jednoczesne testowanie obwodu i odczytywanie wskazań miernika.

Multimetr jest zasilany wewnętrzną baterią. Trzeba go wyłączać, gdy nie jest używany. Jeżeli masz miernik analogowy bez wyłącznika, upewnij się, że nie zostawiłeś go w położeniu pomiaru rezystancji, gdyż wówczas nastąpi rozładowanie baterii.

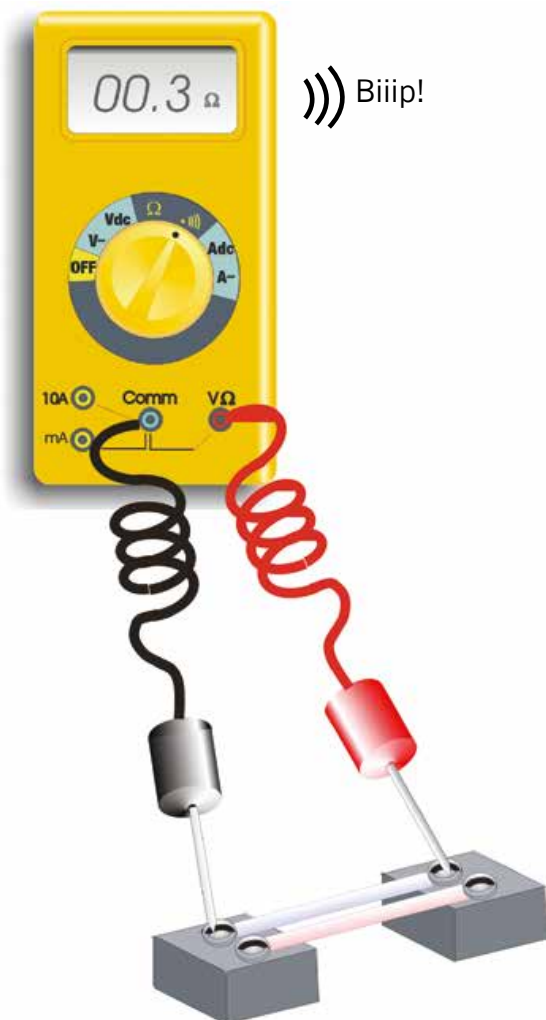
Mierniki cyfrowe pokazują na wyświetlaczu, czy bateria jest słaba. Jeśli ten symbol się świeci, nie można polegać na ich pomiarach.

SPRAWDZANIE CIĄGŁOŚCI OBWODU

- Przełącz multimetr na pomiar rezystancji (Ω) (i niski zakres dla miernika ręcznego).
- Zetknij sondy, żeby sprawdzić odczyt zero i działanie brzęczyka („Biiip”). W tym momencie należy wyzerować miernik ana-

logowy. Jeśli jest to niemożliwe, to znaczy, że bateria wewnętrzna jest za słaba.

- Wyłącz obwód, który ma być testowany.
- Umieść sondy na końcach testowanego przewodu. Rezystancja powinna wynosić zero, ale miernik zapewne wskaże kilka omów ze względu na rezystancję przewodu.
- Jeżeli brzęczyk będzie włączony, usłyszysz ostrzeżenie dźwiękowe o bardzo małej rezystancji.
- Brak zmiany odczytu po podłączeniu sond oznacza przerwę w obwodzie (na przykład pęknięcie).
- Jeżeli musisz sprawdzić obwód dłuższy niż przewody sond, użyj jako przedłużenia odcinka jakiegoś przewodu. (Zachowaj specjalnie do tego celu długi przewód 10 A). W ten sposób można testować pojedyncze długie przewody.
- Pomiar rezystancji niektórych elementów może być wiarygodny tylko wtedy, gdy zostanie wykonany po odłączeniu ich od obwodu (w przeciwnym razie reszta obwodu może wpływać na odczyt).



Sprawdzanie przewodu multimetrem



Sprawdzanie żarówki multimetrem

- Przytknij sondy w punktach, między którymi chcesz zmierzyć napięcie (czerwoną do dodatniego, czarną do ujemnego).
- Znak minus na wyświetlaczu miernika wskazuje, że czerwona sonda została umieszczona na zacisku ujemnym, a nie dodatnim. Ta funkcja może być przydatna do sprawdzania polaryzacji obwodu, na przykład jeżeli kolory przewodów nie odpowiadają oznaczeniom biegunowości albo jeśli sprawdzasz polaryzację już istniejącego gniazda prądu stałego.

SPRAWDZANIE ŻARÓWKI

- Ustaw multimetr na pomiar rezystancji.
- Przyłóż sondy do styków żarówki. Jeżeli widać tylko jeden styk, drugim jest metalowa szyjka żarówki.
- Miernik powinien wskazywać tylko kilka omów (rezystancję żarnika).
- Gdy żarówka będzie uszkodzona, miernik „mrućnie” (da chwilowy odczyt) lub pokaże bardzo wysoką wartość. Niektóre mierniki mogą wyświetlać „OL” albo „| - - -”.

Lampy fluorescencyjne i LED nie mogą być sprawdzane multimetrem.

POMIAR NAPIĘCIA PRĄDU STAŁEGO (DC)

- Włącz obwód, który ma być badany.
- Przełącz multimetr na pomiar napięcia prądu stałego (DC).



Pomiar napięcia multimetrem



Zwróć uwagę na położenie przewodów

POMIAR NAPIĘCIA PRĄDU PRZEMIENNEGO (AC)

Nie odłączaj przewodów prądu przemiennego pod napięciem, chyba że naprawdę wiesz, co robisz. Błąd może być śmiertelny w skutkach. Obecność lub brak napięcia prądu przemiennego można sprawdzić za pomocą miernika bezdotykowego, ale nie wskaże on rzeczywistej wartości napięcia. Wartość tę można zmierzyć w następujący sposób:

- Włącz obwód.
- Przełącz multimetr na pomiar napięcia prądu przemiennego (V~).
- Przytknij CZERWONĄ sondę do przewodu pod napięciem, a CZARNĄ do przewodu neutralnego. W tym momencie miernik wskaże napięcie.

POMIAR NATĘŻENIA

Obwód będzie musiał być przerwany, tak by cały prąd przepływał przez miernik. Multimetr służy tylko do pomiaru małych prądów, gdyż muszą one przepływać przez miernik i sondy.

- Przełącz multimetr na pomiar natężenia prądu stałego (DC).
- Podłącz czerwony przewód sondy do gniazda „mA” lub „10A” na mierniku – w zależności od przewidywanego natężenia. W razie wątpliwości zacznij od „10A”.

- Rozłącz obwód, który ma być mierzony – zwykle poprzez odłączenie przewodu od któregoś zacisku.
- Włącz zasilanie obwodu.
- Przytknij jedną sondę do przewodu, a drugą do zacisku.
- Sam pomiar natężenia prądu zmieni jego przepływ, więc wynik pomiaru zawsze jest przybliżony.
- Jeżeli spodziewasz się prądu większego niż 10 A, rozważ użycie amperomierza cęgowego.



Pomiar natężenia prądu za pomocą multimetru



Zwróć uwagę na położenie przewodów

Uwagi:

- Gdy skończysz pomiary, umieść przewody z powrotem w otworach do mierzenia napięcia (V). W ten sposób zabezpieczysz się przed przypadkowym pomiarem napięcia przy następnym użyciu miernika, a także przed przepaleniem bezpiecznika albo uszkodzeniem multimetru!
- Do pomiaru prądu ładowania z alternatora niezbędny jest specjalny amperomierz. Miernik przypinany (amperomierz cęgowy), choć niezbyt dokładny, doskonale nadaje się do diagnostyki problemów.