

Multimetr cyfrowy Extech EX310, CAT III 600V

Instrukcja obsługi

Nr produktu: 122212





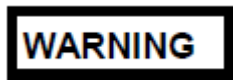
Wprowadzenie

Gratulujemy zakupu miernika Extech EX310. Multimetr ten służy do przeprowadzania testu napięcia AC/DC, natężenia AC/DC, rezystancji, testu diody, testu ciągłości, a także posiada wbudowany niekontaktowy wykrywacz napięcia. Prawidłowe użycie i dbałość o multimetr zapewni wiele lat niezawodnego działania.

Bezpieczeństwo



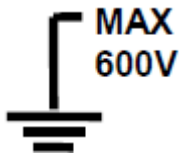
Ten symbol dołączony do innego symbolu, przyłącza lub działającego urządzenia wskazuje, że osoba obsługująca musi zapoznać się z wyjaśnieniem w instrukcji obsługi, aby uniknąć zranienia lub uszkodzenia miernika.



Ten symbol **OSTRZEŻENIA** wskazuje potencjalnie niebezpieczną sytuację, która – jeśli nie uda się jej uniknąć – może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami.



Ten symbol **UWAGI** wskazuje potencjalnie niebezpieczną sytuację, która – jeśli nie uda się jej uniknąć – może skutkować zniszczeniem produktu.



Ten symbol informuje użytkownika, że przyłącze (-a) oznaczone w ten sposób nie może (nie mogą) być podłączony (-e) do punktu obwodu, w którym napięcie w odniesieniu do uziemienia wynosi 600V.



Ten symbol sąsiadujący z jednym, lub wieloma przyłączami identyfikuje je jako związane z zakresami mogącymi w normalnym użyciu być poddany(ymi) szczególnie niebezpiecznym napięciom. Dla maksymalnego bezpieczeństwa miernik i jego przewody testowe nie powinny być obsługiwane, kiedy te przyłącza są zasilane.



Ten symbol wskazuje, że urządzenie jest chronione całościowo za pomocą podwójnej lub wzmocnionej izolacji.

INSTRUKCJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Ten miernik został zaprojektowany do bezpiecznego użycia i musi być obsługiwany z uwagą. Zasady wyszczególnione poniżej muszą być uważnie przestrzegane, w celu zapewnienia bezpiecznego działania.

1. **NIGDY** nie stosować do miernika napięcia lub natężenia, które przekracza wyszczególnione maksymalne wartości:

Granice ochrony wartości wejścia

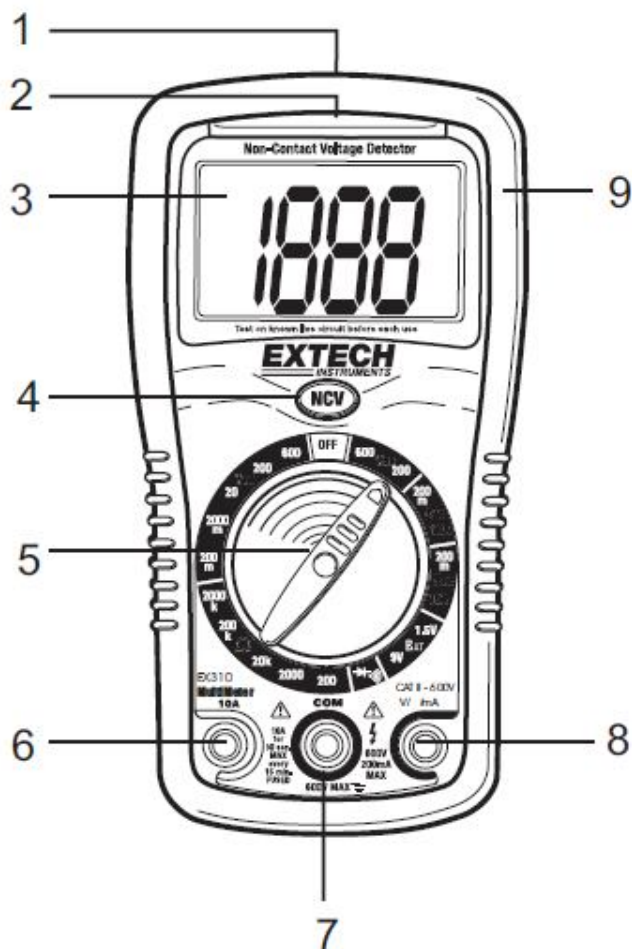
Funkcja	Maksymalna moc wejściowa
V DC lub V AC	600V AC i DC
mA AC/DC	200mA DC/AC
A AC/DC	10A DC/AC (przez 30 sekund maks. co 15 min.)
Rezystancja, test diody, ciągłość	250V DC/AC

2. Pracując z wysokimi napięciami należy **BEZWZGLĘDNI ZACHOWAĆ SZCZEGÓLNA OSTROŻNOŚĆ**.
3. **NIE** mierzyć napięcia, jeśli napięcie na wtyku wejściowym „COM” przekracza 600V powyżej uziemienia.
4. **NIGDY** nie łączyć przewodów miernika w poprzek źródła napięcia gdy przełącznik funkcji jest w trybie natężenia, rezystancji lub diody. Może to zniszczyć miernik
5. **ZAWSZE** rozładowywać kondensatory filtrowe w zasilaczach i odłączać zasilanie podczas przeprowadzania testów rezystancji lub diody.
6. **ZAWSZE** wyłączać zasilanie i odłączać przewody testowe przed otwarciem pokryw w celu wymiany bezpiecznika lub akumulatora.
7. **NIGDY** nie obsługiwać miernika, dopóki tylna pokrywa i pokrywy akumulatora i bezpiecznika nie znajdą się na swoim miejscu bezpiecznie przymocowane.
8. Jeśli sprzęt jest używany w sposób nieokreślony przez producenta, ochrona zapewniona przez sprzęt może niewystarczać.

UWAGI

- Nieprawidłowe użycie tego miernika może spowodować uszkodzenie, porażenie, zranienie lub śmierć. Przed uruchomieniem miernika należy przeczytać ze zrozumieniem niniejszą instrukcję obsługi.
- Należy zawsze usuwać przewody testowe przez wymianę akumulatora lub bezpieczników.
- Przed każdym uruchomieniem należy sprawdzać stan przewodów testowych i miernika pod kątem jakichkolwiek uszkodzeń
- Należy z wielką ostrożnością przeprowadzać pomiary, jeśli napięcia są większe niż 25VAC rms lub 35VDC. Te napięcia są uważane za niebezpieczeństwo porażenia prądem.
- Należy zawsze rozładowywać kondensatory i wyjmować zasilanie z urządzenia na którym ma zostać przeprowadzony pomiar przed przeprowadzeniem testu diody, rezystancji lub ciągłości.
- Sprawdzanie napięcia na wyjściach elektrycznych może być trudne i mylące z powodu niepewności podłączenia do podtynkowych kontaktów. Użytkownik powinien zastosować inne środki, aby upewnić się, że przyłącza nie są pod napięciem.
- Jeśli urządzenie jest używane w sposób nieokreślony przez producenta, ochrona zapewniona przez sprzęt może nie być wystarczająca.
- Urządzenie nie jest zabawką i nie może dostać się w ręce dzieci. Zawiera ono niebezpieczne elementy, jak również małe części, które mogłyby zostać połknięte przez dzieci. W przypadku, gdy dziecko połknie któryś z elementów, należy niezwłocznie skontaktować się z lekarzem.
- Nie pozostawiać akumulatorów ani materiałów z opakowania bez nadzoru – mogą być niebezpieczne dla dzieci, jeśli użyją one owych materiałów do zabawy.
- Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas należy wyjąć baterie/akumulatory, aby zapobiec ich zużyciu.
- Przeterminowane lub uszkodzone akumulatory mogą spowodować kauteryzację w kontakcie ze skórą. W takich przypadkach należy zawsze używać odpowiednich rękawic.
- Należy sprawdzić, czy akumulatory nie uległy zwarciu. Nie rzucać akumulatorów do ognia.

Przyciski i wtyki



1. Czujnik wykrywacza napięcia AC
2. Światło wskaźnika wykrywacza napięcia AC
3. Wyświetlacz LCD
4. Przycisk niekontaktowego testu wykrywacza napięcia AC
5. Obrotowe pokrętko funkcyjne
6. Wtyk 10 A przewodu testowego
7. Wtyk COM przewodu testowego
8. Wtyk przewodu testowego dla funkcji napięcia, miliampera, rezystancji/ciągłości i diody
9. Gumowa ochronna obudowa (musi zostać zdjęta, aby użytkownik miał dostęp do tylnej komory baterii)

Symbole



Ciągłość



Dioda



Stan baterii/akumulatora



AC



DC

m mili (10^{-3}) (wolty, ampery)

k kilo (10^3) (omy)

V Wolty

A Ampery

Ω Omy

AC prąd przemienny

DC prąd stały

Instrukcja obsługi

OSTRZEŻENIE: Ryzyko śmiertelnego porażenia prądem. Obwody wysokiego napięcia, zarówno AC jak i DC są bardzo niebezpieczne, i pomiar na nich powinien być przeprowadzany z niezwykłą ostrożnością.

UWAGA: Na niektórych zakresach niskiego napięcia AC oraz DC z przewodami testowymi niepodłączonymi do urządzenia wyświetlacz może pokazywać przypadkowy, zmienny odczyt. Jest to normalne i jest to spowodowane przez wysoką czułość wejściową. Odczyt ustabilizuje się i da właściwy pomiar po podłączeniu do obwodu.

NIEKONTAKTOWY WYKRYWACZ NAPIĘCIA AC

Miernik EX310 może wykrywać obecność napięcia AC (od 100 do 600VAC), gdy jest trzymany blisko źródła napięcia.

OSTRZEŻENIE: Należy przetestować wykrywacz napięcia AC na znanym obwodzie pod napięciem przed każdym użyciem.

OSTRZEŻENIE: Przed użyciem miernika w trybie wykrywacza napięcia AC należy sprawdzić, czy akumulator jest naładowany potwierdzając znaki pojawiające się na wyświetlaczu, kiedy regulator funkcji jest przekręcony do jakiegokolwiek pozycji. Nie należy próbować używać miernika jako wykrywacza napięcia AC, jeśli akumulator nie jest naładowany.

BEZKONTAKTOWE WYKRYWANIE NAPIĘCIA (NCV)

Funkcja NCV działa na jakiegokolwiek pozycji obracanego pokrętki.



1. Przed użyciem należy przetestować wykrywacz na znanym obwodzie pod napięciem.
2. Nacisnąć i przytrzymać przycisk NCV na czas trwania testu. Miernik wyda 1 sygnał dźwiękowy, kiedy przycisk zostanie wciśnięty.
3. Trzymać górną część miernika bardzo blisko źródła napięcia, jak pokazano powyżej.
4. Jeśli napięcie jest obecne, krawędź wyświetlacza LCD zacznie migać jasnym, pomarańczowym kolorem i będzie słychać dźwięk ostrzegawczy.

POMIARY NAPIĘCIA AC

OSTRZEŻENIE: Ryzyko śmiertelnego porażenia prądem. Końcówki sondy mogą nie być wystarczająco długie, aby dotknąć części pod napięciem wewnątrz niektórych wyjść 240V dla urządzeń, ponieważ kontakty są zagłębione głęboko w wyjściach. W rezultacie, odczyt może pokazać 0 woltów, kiedy w rzeczywistości wyjście posiada napięcie. Należy upewnić się, że końcówki sondy dotykają metalowych kontaktów wewnątrz wyjścia przed stwierdzeniem, że nie ma żadnego napięcia.

UWAGA: Nie przeprowadzać pomiarów napięć AC, jeśli silnik w obwodzie jest wyłączany lub włączany (ON lub OFF). Mogą wystąpić ogromne skoki napięcia mogące zniszczyć miernik.



1. Ustawić przełącznik funkcji na pozycję 600 VAC.
2. Włożyć wtyczkę bananową czarnego przewodu testowego do ujemnego wtyku **COM**. Włożyć wtyczkę bananową czerwonego przewodu testowego do dodatniego wtyku **V**.
3. Dotknąć czubkiem czarnej sondy testowej do neutralnej strony obwodu.
4. Dotknąć czubkiem czerwonej sondy testowej do „gorącej” strony obwodu.
5. Odczytać napięcie na wyświetlaczu.

POMIARY NAPIĘCIA DC

UWAGA: Nie przeprowadzać pomiaru napięć DC, jeśli silnik w obwodzie jest włączany lub wyłączany (ON lub OFF). Mogą wystąpić ogromne skoki napięcia mogące zniszczyć miernik.



1. Ustawić przełącznik funkcji na pozycję najwyższego VDC.
2. Włożyć wtyczkę bananową czarnego przewodu testowego do ujemnego wtyku **COM**. Włożyć wtyczkę bananową czerwonego przewodu testowego do dodatniego wtyku **V**.
3. Dotknąć czubkiem czarnej sondy testowej do ujemnej strony obwodu. Dotknąć czubkiem czerwonej sondy testowej do dodatniej strony obwodu.
4. Odczytać napięcie z wyświetlacza. Przenieść przełącznik funkcji sukcesywnie na niższe pozycje VDC, aby otrzymać odczyt w wyższej rozdzielczości.

TEST NAPIĘCIA BATERII

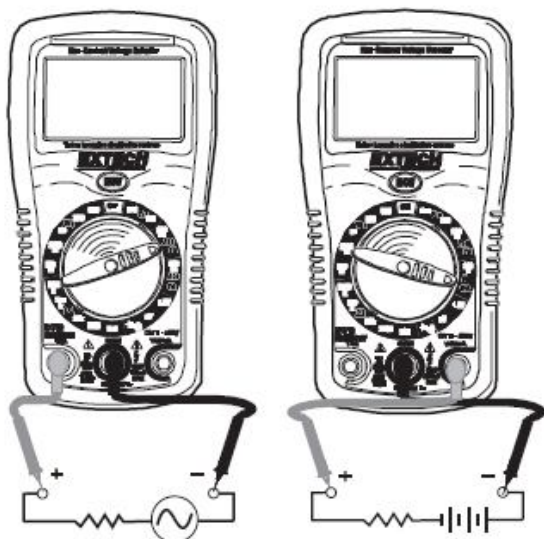
UWAGA: Nie przeprowadzać pomiaru na bateriach, kiedy są zainstalowane w urządzeniach, które zasilają. Baterie muszą zostać wyjęte z instalacji przed rozpoczęciem testu.



1. Ustawić przełącznik funkcji na pozycję przełącznika **1.5 V** lub **9V BAT**. Użyć pozycji 1.5 V dla baterii 'AAA', 'AA', 'C', 'D' i innych baterii 1.5V. Należy używać pozycji 9V dla kwadratowych baterii tranzystorowych 9V.
2. Włożyć wtyczkę bananową czarnego przewodu testowego do ujemnego wtyku **COM**. Włożyć wtyczkę bananową czerwonego przewodu testowego do wtyku dodatniego **V**.
3. Dotknąć czubkiem czarnej sondy testowej do ujemnej strony baterii. Dotknąć czubkiem czerwonej sondy testowej dodatniej strony baterii.
4. Odczytać napięcie z wyświetlacza.

POMIARY NATĘŻENIA AC/DC

UWAGA: Nie przeprowadzać pomiarów natężenia na 10 amperach dłużej niż przez 30 sekund. Przekroczenie 30 sekund może spowodować uszkodzenie miernika i/lub przewodów testowych.



1. Włożyć wtyczkę bananową czarnego przewodu testowego do ujemnego wtyku **COM**.
2. Dla pomiarów natężenia do 200mA AC lub DC, należy ustawić przełącznik funkcji do pozycji 200m AAC lub ADC i włożyć wtyczkę bananową czerwonego przewodu testowego do wtyku **mA**.
3. Dla pomiarów natężeń do 10A AC lub DC należy ustawić przełącznik funkcji na pozycję 10A AAC lub 10A ADC i włożyć wtyczkę bananową czerwonego przewodu testowego do wtyku **10A**.
4. Usunąć zasilanie z testowanego obwodu, następnie otworzyć obwód w punkcie, w którym ma zostać zmierzone natężenie.
5. Dotknąć czubkiem czarnej sondy testowej do ujemnej strony obwodu. Dotknąć czubkiem czerwonej sondy testowej do dodatniej strony obwodu.
6. Włączyć zasilanie obwodu.
7. Odczytać natężenie z wyświetlacza.

POMIARY REZYSTANCJI

OSTRZEŻENIE: Aby uniknąć porażenia prądem należy odłączyć zasilanie od sprzętu na którym przeprowadzany jest test i rozładować wszystkie kondensatory przed przeprowadzeniem jakichkolwiek pomiarów rezystancji.

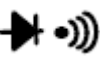


1. Ustawić przełącznik funkcji na pozycję najwyższej Ω .
2. Włożyć wtyczkę bananową czarnego przewodu testowego do ujemnego wtyku **COM**.
3. Włożyć wtyczkę bananową czerwonego przewodu testowego do dodatniego wtyku Ω .
4. Dotknąć czubkami sondy testowej w poprzek obwodu lub części, które jest testowana. Najlepiej jest rozłączyć jedną stronę testowanej części tak, aby reszta obwodu nie zakłócała odczytu rezystancji.
5. Odczytać rezystancję na wyświetlaczu. Przemieszczać przełącznik funkcji sukcesywnie do niższych pozycji Ω , aby otrzymać odczyt wyższej rozdzielczości.

TEST CIĄGŁOŚCI



OSTRZEŻENIE: Aby uniknąć porażenia prądem nigdy nie wolno mierzyć ciągłości na obwodach, które mają potencjał napięcia.



1. Ustawić przełącznik funkcji na pozycję 
2. Włożyć wtyczkę bananową czarnego przewodu testowego do ujemnego wtyku **COM**.
3. Włożyć wtyczkę bananową czerwonego przewodu testowego do dodatniego wtyku **Ω**.
4. Dotknąć czubkami sondy testowej do obwodu lub przewodu, który ma zostać sprawdzony.
5. Jeśli rezystancja jest mniejsza niż ok. 100Ω, będzie słyszalny dźwięk. Jeśli obwód jest otwarty, wyświetlacz wskaże „1__”.

TEST DIODY



1. Ustawić przełącznik funkcji na pozycję .
2. Włożyć wtyczkę bananową czarnego przewodu testowego do ujemnego wtyku **COM** i wtyczkę bananową czerwonego przewodu testowego do wtyku dodatniego .
3. Dotknąć sond testowych do diody, która jest testowana.
4. Dobra dioda wskaże ok. 700 omów dla testu w przód i „1__” dla testu w odwróconym kierunku.
5. Dioda, która uległa zwarceniu wskaże taką samą wartość rezystancji w obu kierunkach testu: odwróconym i w przód. Otwarta dioda wskaże „1__” w obu kierunkach testu.