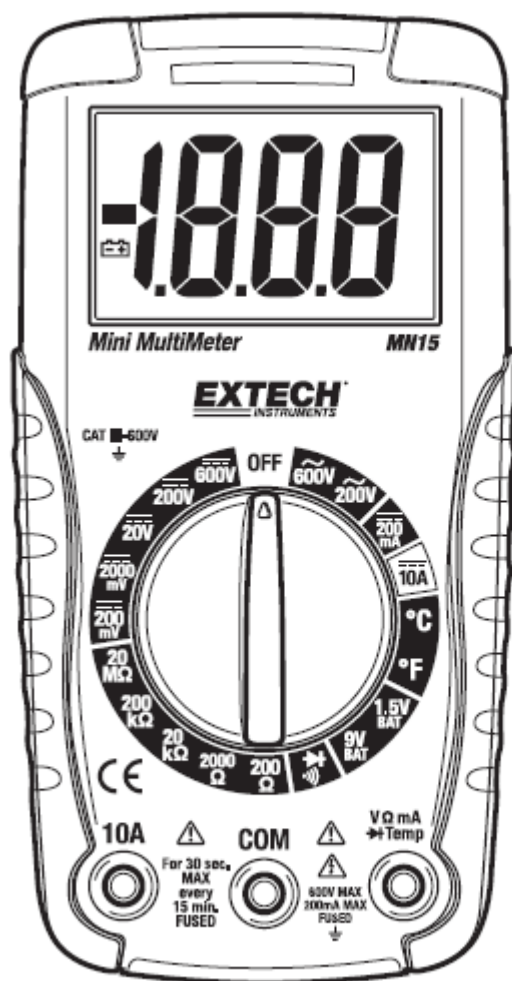


Cyfrowy miniaturowy multimetr wielofunkcyjny

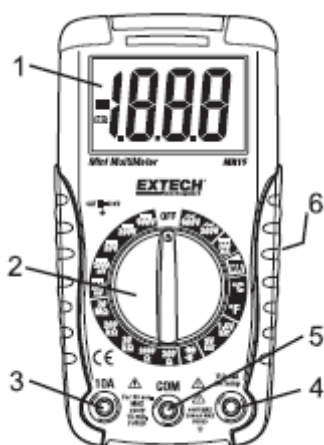
Model MN15

Podręcznik użytkownika

Nr produktu: 122372



Opis produktu



1. Ekran LCD
2. Obrotowy przełącznik funkcji
3. Gniazdo wejściowe „10A”
4. Gniazdo wejściowe dla pomiaru napięcia, prądu w zakresie „mA”, rezystancji, testu ciągłości, testu diod i pomiaru temperatury.
5. Gniazdo wejściowe „COM”
6. Komora na baterie (strona tylna)

Symbole i oznaczenia

•)))	Ciągłość
~	Prąd zmienny
M	Mega (10^6) (Ohm)
k	Kilo (10^3) (Ohm)
A	Amper
BAT	Pomiar baterii
°F	Stopień Fahrenheita
▶	Dioda
▬▬▬	DC (Prąd stały)
m	Mili (10^{-3}) (Volt, Amper)
V	Volt
Ω	Ohm
°C	Stopień Celsjusza
⊖+	Niski stan naładowania baterii

Instrukcje obsługi

Uwaga! Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Wysokonapięciowe obwody prądu napięcia zmiennego jak i stałego są bardzo niebezpieczne. Ich pomiaru należy dokonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Wskazówka: W niektórych niskich zakresach pomiarowych napięcia stałego i zmiennego w przypadku gdy do przyrządu nie podłączono ostrzy pomiarowych na wyświetlaczu może pojawić się przypadkowa, zmieniająca się wartość. Wartość pomiaru stabilizuje się i wyświetla konkretną wartość pomiaru po tym jak przyrząd zostanie podłączony do obwodu elektrycznego.

Pomiary napięcia zmiennego

Ostrzeżenie: Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Ostrza pomiarowe nie są w niektórych sytuacjach wystarczająco długie, aby osiągnąć przewodzących części znajdujących się w niektórych gniazdach wtyczkowych 240V domowego użytku, ponieważ styki w tych gniazdach są głęboko osadzone. Jako skutek może być wyświetlenie wartości 0 Volt na wyświetlaczu, podczas gdy w gniazdku rzeczywiście występuje napięcie. Należy upewnić się, czy ostrza pomiarowe dotknęły metalowe styki w gnieździe wtyczkowym, zanim założy się iż napięcie nie występuje.

Uwaga: Nie dokonywać pomiaru napięcia podczas włączania lub wyłączania silnika elektrycznego z obwodu prądu. Może dojść do silnych skoków napięcia, mogących uszkodzić miernik.



1. Przełącznik funkcyjny ustawić na najwyższy zakres 600 VAC
2. Czarną wtyczkę bananową czujnika pomiarowego podłączyć do gniazda COM (biegun ujemny), a czerwoną do gniazda V (biegun dodatni).
3. Czarne ostrze czujnika pomiarowego przyłożyć do neutralnego wprowadzenia obwodu elektrycznego.
4. Czerwone ostrze pomiarowe przyłożyć do „gorącego” wprowadzenia obwodu elektrycznego.
5. Odczytać wartość napięcia z wyświetlacza.
6. Jeżeli wyświetlona zmierzona wartość pomiaru jest niższa niż 200V, zmienić zakres na 200V w celu uzyskania dokładniejszego wyniku.

Pomiary napięcia stałego

Uwaga: Nie dokonywać pomiaru napięć podczas włączania lub wyłączania silnika elektrycznego z obwodu. Może dojść do silnych skoków napięciowych, mogących uszkodzić miernik.



1. Przełącznik funkcyjny ustawić na najwyższy zakres 600 VDC.
2. Czarną wtyczkę bananową czujnika pomiarowego podłączyć do gniazda COM (biegun ujemny), a czerwoną do gniazda V (biegun dodatni).
3. Czarne ostrze czujnika pomiarowego przyłożyć do ujemnego wyprowadzenia obwodu elektrycznego, a czerwone do dodatniego.
4. Odczytać wartość napięcia z wyświetlacza.
5. Jeżeli zmierzona wartość jest niższa od maksymalnej wartości niższego zakresu pomiarowego, należy go zmienić w celu uzyskania dokładniejszego wyniku.

Pomiary prądu zmiennego

Uwaga: Nie przeprowadzać pomiarów na zakresie „10A” dłużej niż 30 sekund. Przedłużony czas trwania pomiaru może doprowadzić do uszkodzenia przyrządu i/lub czujnika pomiarowego.



1. Czarną wtyczkę bananową czujnika pomiarowego podłączyć do gniazda „COM” (biegun ujemny).
2. Dla pomiarów prądu o wartości poniżej 200 mA AC przełącznik funkcyjny ustawić na 200 mA, a czerwoną wtyczkę bananową czujnika pomiarowego podłączyć do gniazda „mA”.



3. Dla pomiarów prądu do 10A AC, przełącznik funkcyjny ustawić na „10”A, a czerwoną wtyczkę bananową czujnika pomiarowego podłączyć do gniazda „10A”.
4. Podczas pomiaru przerwać obwód prądowy i podłączyć go ponownie w miejscu, w którym będzie dokonywany pomiar.

5. Ostrze czarnego czujnika pomiarowego przyłożyć do ujemnego bieguna przerwy.
6. Ostrze czerwonego czujnika pomiarowego przyłożyć do dodatniego bieguna przerwy.
7. Odczytać z wyświetlacza wartość prądu.

Pomiary rezystancji

Ostrzeżenie: Przed przystąpieniem do pomiaru rezystancji, obiekt pomiaru odłączyć od prądu i rozładować wszystkie kondensatory, w celu uniknięcia szoku elektrycznego. Usunąć wszystkie baterie i odłączyć kabel sieciowy.




1. Przełącznik funkcyjny ustawić na „Ω”.
2. Czarną wtyczkę bananową czujnika pomiarowego podłączyć do gniazda „COM” (biegun ujemny), a czerwoną do gniazda „Ω”.
3. Podczas pomiaru ostrza czujnika pomiarowego połączyć z obwodem prądu lub podzespołem.
4. Odczytać z wyświetlacza wartość rezystancji.

Test ciągłości



Ostrzeżenie: Aby uniknąć szoku elektrycznego, nigdy nie przeprowadzać pomiaru ciągłości obwodów elektrycznych czy kabli, znajdujących się pod napięciem.



1. Przełącznik funkcyjny ustawić na .
2. Czarną wtyczkę bananową czujnika pomiarowego podłączyć do gniazda „COM” (biegun ujemny), a czerwoną do gniazda „Ω” (biegun dodatni).
3. Ostrza czujnika pomiarowego połączyć z badanym obwodem prądu lub kablem.
4. Jeżeli wartość rezystancji jest mniejsza niż 100Ω, wystąpi sygnał dźwiękowy. Jeżeli obwód prądu jest otwarty na wyświetlaczu pojawi się „1.”.

Test diod



1. Przełącznik funkcyjny ustawić na .
2. Czarną wtyczkę bananową czujnika pomiarowego podłączyć do gniazda „COM” (biegun ujemny), a czerwoną do gniazda „.
3. Typowy pomiar diod pokazuje ok. 0,4-0,5V w kierunku przewodzenia i „1.” w kierunku zaporowym.
4. Odłączona dioda będzie wskazywała niską wartość zarówno w kierunku zaporowym jak i przewodzenia. Przewodząca dioda wskaże „1.” w obydwu kierunkach.

Pomiar napięcia baterii

Uwaga: Pomiaru baterii nie przeprowadzać w momencie gdy znajdują się w przyrządzie. Zanim będzie można przeprowadzić pomiar napięcia baterii, należy usunąć je z przyrządu lub urządzenia.



1. Przełącznik funkcyjny ustawić na „1,5V” lub „9V BAT”. Dla baterii typu „AAA”, „AA”, „C”, „D” i innych na napięcie 1,5V wybrać zakres „1,5V”. Dla kwadratowych baterii tranzystorowych wybrać zakres „9V”.
2. Czarną wtyczkę bananową czujnika pomiarowego podłączyć do gniazda „COM” (biegun ujemny), a czerwoną do gniazda „V” (biegun dodatni).
3. Ostrze czarnego czujnika pomiarowego połączyć z ujemnym biegunem baterii, a ostrze czerwonego czujnika pomiarowego z dodatnim.
4. Odczytać z ekranu wartość napięcia.

Pomiary temperatury



1. Przełącznik funkcyjny ustawić na „°C” lub „°F”.
2. Przystawkę do pomiaru temperatury podłączyć do gniazda „COM” i „Temp” i upewnić się, że prawidłowa polaryzacja została zachowana.
3. Ostrze czujnika temperatury przyłożyć do elementu, którego temperatura ma być zmierzona.

4. Odczytać z ekranu wartość temperatury.

Wskazówka: Czujnik temperatury wyposażono w mini łącznik wtyczkowy typu „K”. Podłączenie mini łącznika wtyczkowy z adapterem łącznika z wtyczką bananową przewidziano z wykorzystaniem gniazda na wejściu wtyczki bananowej.

Konserwacja

Ostrzeżenie: W celu uniknięcia porażenia prądem elektrycznym przed zdjęciem tylnej pokrywy jak i przed wyciągnięciem baterii czy bezpiecznika należy odłączyć czujniki pomiarowe od wszelkich możliwych źródeł napięcia.

Ostrzeżenie: W celu uniknięcia porażenia prądem elektrycznym przed umieszczeniem pokryw od baterii i bezpiecznika w zapadce i ich poprawnym zamknięciem nie należy użytkować przyrządu.


Niniejszy multimetr przy właściwej eksploatacji będzie pracował niezawodnie przez wiele lat:

1. Uważać, aby przyrząd pozostał w stanie suchym. W przypadku jego zawilgocenia natychmiast go wysuszyć.
2. Przyrząd należy użytkować i składować w normalnych temperaturach. Ekstremalne temperatury mogą skrócić żywotność podzespołów elektronicznych oraz spowodować stopienie czy zniekształcenie elementów plastikowych.
3. Podczas eksploatacji produktu zachować ostrożność i przezorność. W przypadku spadku przyrządu może dojść do uszkodzenia podzespołów elektronicznych lub obudowy.
4. Miernik utrzymać w stanie czystym. Regularnie czyścić obudowę przyrządu wilgotną szmatką. Nie używać chemikaliów i środków czyszczących.
5. Używać wyłącznie nowych baterii zalecanej wielkości i typu. Stare lub słabe baterie należy usunąć, aby nie doszło do ich wycieku i poprzez to do uszkodzenia przyrządu.
6. W przypadku dłuższego składowania miernika należy usunąć baterie w celu zapobiegnięcia uszkodzeniu przyrządu.

Montaż baterii/bezpiecznika i wskazanie o niskim stanie naładowania baterii

Ostrzeżenie: W celu uniknięcia porażenia prądem elektrycznym, przed otwarciem pokrywy baterii, należy odłączyć czujniki pomiarowe od wszelkich źródeł napięcia. Nie używać przyrządu, jeżeli bateria nie jest poprawnie osadzona w zapadce.

Wskazanie o niskim stanie naładowania baterii

Symbol  pojawia się na ekranie w momencie, gdy moc baterii jest słaba. W momencie pojawienia się tego symbolu należy wymienić baterie.

Wymiana baterii

1. Odłączyć czujniki pomiarowe od miernika
2. Odkręcić obydwie śruby łebkowe Philipsa na tylnej stronie przyrządu i zdjąć pokrywę.
3. Wymienić baterie 9V
4. Zabezpieczyć obszar bezpiecznika/baterii pokrywą.
5. Stare baterie utylizować zgodnie z krajowymi dyrektywami.



Użytkownik końcowy jest prawnie zobowiązany do zwrotu zużytych baterii i akumulatorów. Ich utylizacja razem z odpadami pochodzenia domowego jest zabroniona. Zużyte baterie i akumulatory można bezpłatnie oddać w punktach zbiórki w gminach oraz wszędzie tam gdzie prowadzi się ich sprzedaż.

Utylizacja



Przestrzegać obowiązujących przepisów prawnych dotyczących utylizacji urządzeń pod koniec ich żywotności.

Wymiana bezpiecznika

1. Odłączyć czujniki pomiarowe od miernika
2. Odkręcić obydwie śruby łebkowe Philips oraz pokrywę baterii na tylnej stronie przyrządu.
3. Usunąć ostrożnie bezpiecznik i osadzić w uchwytach nowy.
4. Stosować wyłącznie bezpieczniki o tej samej wielkości i tej samej wartości znamionowej (0,2A/660V flinke bezpiecznik ceramiczny dla zakresu „mA/μA”, 10A/660V flinke bezpiecznik ceramiczny dla zakresu „A”)
5. Obszar bezpiecznika/baterii zabezpieczyć pokrywą

Ostrzeżenie: W celu uniknięcia doznania szoku elektrycznego przyrządu nie używać przed zamontowaniem pokrywki i trwałym jej zamocowaniem.

Zakresy pomiarowe – dane techniczne

Funkcja	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
Napięcie stałe (V DC)	200 mV	0,1 mV	+/- (0,5% + 2)
	2000 mV	1 mV	
	20 V	0,01 V	+/- (0,8% + 2)
	200 V	0,1 V	
	600 V	1 V	
Napięcie zmienne (V AC)	200 V	0,1 mV	+/- (1,2% + 10)
	600 V	1 V	
Prąd stały (A DC)	200 mA	100 µA	+/- (1,2% + 2)
	10A	10 mA	+/- (2,0% + 2)
Rezystancja	200 Ω	0,1 Ω	+/- (0,8% + 2)
	2000 Ω	1 Ω	
	20 kΩ	0,01 kΩ	
	200 kΩ	0,1 kΩ	+/- (1,5% + 2)
	20 MΩ	10 kΩ	
Pomiar baterii	9 V	10 mV	+/- (1,0% + 2)
	1,5 V	1 mV	
Temperatura	-20°C do 750°C	1°C	+/- (3,0% + 5°C/9°F)
	-4°F do 1400°F	1°F	

Wskazówka:


Dokładność składa się z dwóch elementów:

- (% wartości zmierzonej) – jest to dokładność układu pomiarowego
- (+ cyfra) – jest dokładność przetwornika analogowo-cyfrowego

Podana dokładność obowiązuje dla zakresu temperatur 18-28°C (65-83°F) i wilgotności powietrza mniejszej niż 70%.

Ogólne dane techniczne

Pomiar diod	Napięcie wsteczne: typowo 2,8VDC
Test ciągłości	Jeżeli rezystancja jest mniejsza niż ok. 100Ω, pojawia się sygnał akustyczny
Impedancja wejściowa	1 MΩ (VDC & VAC)
Szerokość pasma AC	50 / 60 Hz

Ekran	2000 punktów (0 do 1999) LCD
Wskazanie przekroczenia zakresu	„1_”
Polaryzacja	Automatycznie. Brak oznaczenia dla polaryzacji dodatniej, „-”, dla polaryzacji ujemnej
Szybkość pomiaru	2 pomiary na sekundę, nominalnie
Wskazanie o niskim stanie naładowania baterii	“  ”
Bateria	1 x bateria 9V (NEDA 1604)
Bezpiecznik	Zakres „mA/μA”: bezpiecznik ceramiczny 200mA/660V flinke Zakres „A”: bezpiecznik ceramiczny 10A/250V flinke
Temperatura pracy	0°C do 50°C (32°F do 122°F)
Temperatura składowania	-20°C do 60°C (-4°F do 140°F)
Wilgotność pracy	Max. 70% przy 31°C (87°F) liniowo opadająca do 50% przy 50°C (122°F)
Wilgotność składowania	<80% RH
Wysokość pracy	Max. 2000m (7000 ft)
Waga	255g
Wymiary	132 x 66 x 38mm (2,5” x 2,6” x 1,5”)
Bezpieczeństwo	Tylko do użytku w pomieszczeniach wewnętrznych i zgodnie z wymaganiami podwójnej izolacji zgodnie z EN61010-1 i IEC61010-2 edycja 2001 do CAT II 1000V & CAT III 600V; stopień zabrudzenia 2
Deklaracje	CE

Kategorie przepięciowe wg IEC1010

Kategoria przepięciowa I

Urządzenia kategorii przepięciowej I są wyposażone w sposób umożliwiający podłączenie ich do obwodów prądowych, w których można podjąć środki mające na celu ograniczenie przejściowych przepięć do odpowiednio niskiego poziomu.

Wskazówka – przykładem są zabezpieczone układy elektroniczne

Kategoria przepięciowa II

Urządzeniami kategorii przepięciowej II są urządzenia wymagające energii zasilane poprzez napięcie sieciowe.

Wskazówka – przykładami są urządzenia gospodarstwa domowego, biurowe i laboratoryjne.

Kategoria przepięciowa III

Urządzeniami kategorii przepięciowej III są urządzenia na stałe połączone z napięciem sieciowym.

Wskazówka – przykładami są wyłączniki i sieci napięciowej i niektóre urządzenia przemysłowe na stałe połączone do napięcia sieciowego.

Kategoria przepięciowa IV

Urządzenia kategorii przepięciowej IV nadają się do użytku u źródła sieci napięciowej.

Wskazówka – przykładami są elektryczne urządzenia pomiarowe i pierwotne urządzenia nadprądowe.