

Forscher®

Multimetr Uniwersalny True RMS FS707



<i>Spis treści</i>	<i>Strona</i>
Wprowadzenie	3
Informacje dotyczące bezpieczeństwa	3
Omówienie urządzenia	4
Wyświetlacz LCD	4
Przyciski funkcyjne	6
Zaciski wejściowe	10
Instrukcja wykonywania pomiaru	11
Pomiar napięcia AC/DC	11
Pomiar natężenia AC/DC	12
Pomiar oporności	13
Test diody i ciągłości	14
Pomiar pojemności	15
Pomiar częstotliwości i cyklu pracy	15
Pomiar temperatury	17
Test NCV	17
FAZER test fazy / zera AC.....	17
Konserwacja	18
Czyszczenie produktu	18
Wymiana baterii	18
Wymiana bezpieczników	18
Dane techniczne	19
Specyfikacje ogólne	19
Specyfikacje mechaniczne	19
Specyfikacje środowiskowe	20
Specyfikacje elektryczne	20

Wprowadzenie

Niniejszy produkt to multimetr cyfrowy True RMS z automatyczną zmianą zakresów pomiarowych i wyświetlaczem 9999. Obsługiwany przyciskami z potrójnym wyświetlaczem.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Aby uniknąć możliwego porażenia prądem elektrycznym, pożaru lub obrażeń ciała, przed użyciem produktu należy przeczytać wszystkie informacje dotyczące bezpieczeństwa. Należy używać produktu wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem, w innym przypadku ochrona dostarczona przez produkt może zostać naruszona. Sprawdź obudowę przed użyciem produktu. Poszukaj pęknięć lub brakującego plastiku. Przed użyciem należy sprawdzić stan izolacji zacisków i przewodów pomiarowych.

Pomiar należy wykonać za pomocą właściwych zacisków wejściowych i funkcji oraz w dopuszczalnym zakresie pomiarowym.

Nie należy używać produktu w pobliżu wybuchowego gazu, oparów lub w wilgotnym lub mokrym otoczeniu.

Trzymaj palce za osłonami palców na sondach.

Gdy produkt jest już podłączony do mierzonej linii, NIE dotykaj nieużywanego terminala wejściowego.

Odłącz przewody pomiarowe od obwodu przed zmianą trybu.

Gdy mierzone napięcie przekracza 36 V DC lub 25 V AC należy zachować ostrożność, aby uniknąć porażenia prądem.

Niewłaściwe użycie trybu lub zakresu może prowadzić do zagrożeń, należy zachować ostrożność.

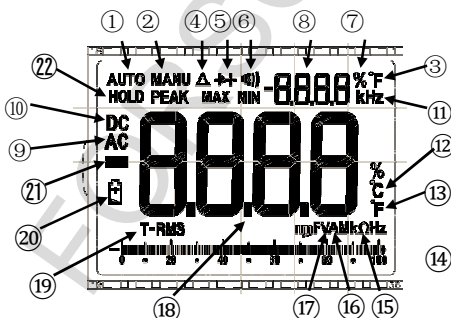
“OL” pojawi się na wyświetlaczu, gdy wejście znajdzie się poza zakresem.

Niski poziom baterii spowoduje nieprawidłowe odczyty.


Wymień baterie, gdy poziom naładowania baterii jest niski. Nie należy dokonywać pomiarów, gdy klapka baterii nie jest prawidłowo umieszczona.



OMÓWIENIE URZĄDZENIA

Wyświetlacz LCD

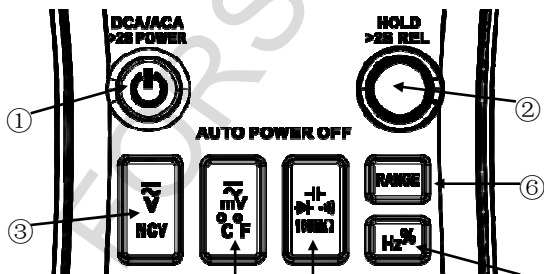


①	AUTO	Zakres automatyczny. Produkt wybiera zakres o najlepszej rozdzielczości.
②	MANU	Zakres ręczny. Zakres wybierany jest przez użytkownika.
③	F	Test pojemności. (Farad)
④	Δ	Tryb względny.
⑤	→ +	Test diody.
⑥	🔊	Test ciągłości < 30 Ohm.
⑦	%	Test współczynnika wypełnienia
⑧	⏻	Wyświetlacz pomocniczy
⑨	AC	Prąd przemienny.
⑩	DC	Prąd stały.

⑪	Hz	Test częstotliwości. (Hertz)
⑫	°C	Test temperatury. (Celsius)
⑬	°F	Test temperatury. (Fahrenheit)
⑭		Analogowy wykres słupkowy – Bargraf.
⑮	Ω	Test oporności. (Ohm)

⑩⑥	A	Test natężenia. (Amper)
⑩⑦	V	Test napięcia. (Volt)
⑩⑧	-0.000	Główny wyświetlacz pomiaru.
⑩⑨	T-RMS	Produkt mierzy dokładnie sinusoidalne i niesinusoidalne przebiegi ac.
⑩⑩		Niski poziom baterii. Wymień baterie.
⑩⑪		Negatywny odczyt.
⑩⑫	HOLD	Zatrzymanie bieżącego odczytu na wyświetlaczu.
	n k M μ m	Jednostki miary.

Przyciski funkcyjne



Objaśnienia przycisków Funkcyjnych

Naciśnij i przytrzymaj przez ponad 2 sekundy, aby włączyć / wyłączyć urządzenie.

- Produkt wyłącza się automatycznie po 5 minutach bezczynności.
- Wbudowany sygnał dźwiękowy daje sygnał 5-krotnie 1 minutę przed automatycznym wyłączeniem zasilania.
- Aby **wyłączyć funkcję automatycznego wyłączenia**, naciśnij i przytrzymaj Przycisk „**RANGE**” podczas włączania urządzenia, usłyszysz pięć sygnałów dźwiękowych, jeśli funkcja została pomyślnie wyłączona.

①

Naciśnij, aby przełączać pomiędzy DCA / ACA, gdy czerwony przewód pomiarowy jest podłączony do zacisków **AmA** w celu pomiaru prądu.

②	<p>Naciśnij jeden raz, aby zatrzymać bieżący odczyt na wyświetlaczu; naciśnij ponownie, aby kontynuować normalną pracę.</p> <p>Naciśnij przycisk przez ponad 2 sekundy, aby przejść do trybu względnego. Produkt będzie przechowywać aktualny odczyt jako odniesienie dla kolejnych odczytów. Wyświetlacz zostanie wyzerowany, a zapisany odczyt zostanie odjęty od wszystkich kolejnych odczytów. Ponownie naciśnij ponad 2 sek., aby wyjść z trybu względnego.</p>
③	<p>Naciśnij ten przycisk, aby przełączać tryby testowania DCV, ACV i NCV.</p>
④	<p>Naciśnij ten przycisk, aby przełączać tryby testowania DCmV (<99,99 mV), ACmV (<99,99 mV) i temperatura.</p>
⑤	<p>Naciśnij ten przycisk, aby przełączać tryby testowania rezystancji, diody / ciągłości i pojemności.</p>

⑥

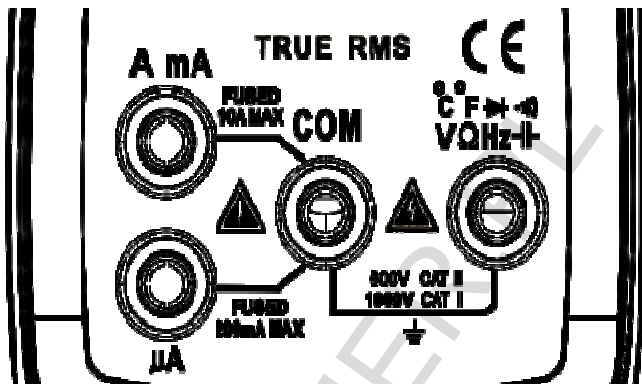
Naciśnij ten przycisk jeden raz, aby przejść do ręcznego trybu zakresu. W ręcznym trybie zakresu każde naciśnięcie zwiększa zakres; kiedy osiągnięty zostanie najwyższy zakres, następane naciśnięcie doprowadzi do najniższego zakresu. Aby wyjść z trybu ręcznego zakresu, naciśnij przycisk przez ponad 2 sekundy.

⑦

Naciśnij ten przycisk, gdy produkt znajduje się w ustawieniu ACV, na ekranie pomiaru podstawowego będzie wyświetlana bieżąca częstotliwość (1 ~ 100kHz), a na wyświetlaczu pomocniczym będzie pokazywany bieżący współczynnik wypełnienia.

Wciśnij ten przycisk, gdy produkt jest ustawiony na ACmV, główny wyświetlacz pokaże aktualną częstotliwość (1 ~ 5MHz), podczas gdy wyświetlacz pomocniczy pokaże aktualny współczynnik wypełnienia.

Zaciski wejściowe



A / mA	Złącze wejściowe do pomiarów prądu AC / DC do 9,999A.
µA/mA	Zacisk wejściowy do pomiaru prądu AC / DC do 99,99mA.
COM	Wspólny (powrotny) terminal dla wszystkich pomiarów.

VΩHz	Terminal wejściowy do pomiarów: 1. Napięcie AC/DC 2. Oporność 3. Pojemność 4. Częstotliwość 5. Temperatura 6. Ciągłość 7. Dioda 8. Współczynnik wypełnienia
------	---

Instrukcja wykonywania pomiaru

Pomiar napięcia AC/DC

Podłącz czarny przewód pomiarowy do zacisku COM, a czerwony przewód do zacisku VΩHz.

Aby zmierzyć napięcie poniżej 99,99 mV, naciśnij przycisk:



naciśnij raz, aby zmierzyć DCmV, naciśnij dwukrotnie, aby zmierzyć ACmV.

Aby zmierzyć napięcie wyższe niż 99,99 mV, naciśnij



naciśnij raz, aby zmierzyć DCV, naciśnij dwukrotnie, aby zmierzyć ACV.

Dotknij sondy do odpowiednich punktów testowych obwodu, aby zmierzyć napięcie.

Odczytaj zmierzone napięcie na wyświetlaczu.

***Nie mierz napięcia przekraczającego wartości graniczne, jak wskazano w specyfikacjach.**


***Nie dotykaj obwodu wysokiego napięcia podczas pomiarów.**

Pomiar natężenia prądu AC/DC

Podłącz czarny przewód pomiarowy do zacisku COM, a czerwony przewód do zacisku A / mA lub μ A / mA

Miernik automatycznie uruchomi tryb pomiaru prądu. (wybierz w oparciu o wartość mierzonego prądu); **jeżeli poprzednie ustawienie to ciągłość / dioda, naciśnij jeden z trzech prostokątnych przycisków po lewej stronie.**



Naciśnij  , aby przełączyć między DCA i ACA.
Przerwać mierzoną ścieżkę obwodu, podłączyć przewody pomiarowe w miejscu przerwy i włączyć zasilanie.

Odczytaj zmierzony prąd na wyświetlaczu.

- * **Nie mierz prądu przekraczającego wartości graniczne, jak wskazano w Specyfikacjach.**
- * **Użyj terminala A mA podczas pomiaru nieznanego prądu. Następnie w razie potrzeby przełącz na terminal μ A. NIE podawaj napięcia przy tym ustawieniu!**

Pomiar oporności

Podłącz czarny przewód pomiarowy do zacisku COM, oraz przewód testowy do złącza V Ω Hz. Naciśnij raz przycisk :



Aby przejść do trybu rezystancji.

Przyłóż sondy do pożądaných punktów testowych obwodu, aby zmierzyć opór.

Odczytaj zmierzony opór na wyświetlaczu.

- * Odłącz zasilanie obwodu i rozładuj wszystkie kondensatory przed pomiarem rezystancji.
- * Nie wprowadzaj napięcia przy tym ustawieniu.

Test diody i ciągłości

Podłącz czarny przewód pomiarowy do zacisku COM, a czerwony przewód do złącza VΩHz.

Naciśnij dwukrotnie przycisk :



aby przejść do trybu Dioda / Ciągłość.

Aby przetestować ciągłość, przyłóż sondy do pożądaných punktów testowych obwodu.

Wbudowany sygnał dźwiękowy będzie wydawał sygnał w przypadku zwarcia.

Aby przetestować diody, podłącz czerwoną sondę do strony anody, a czarną sondę do strony katodowej testowanej diody. Następnie odczytaj wartość napięcia polaryzacji dodatniej na wyświetlaczu. Jeśli polaryzacja przewodów pomiarowych jest odwrotna do biegunowości diody lub dioda jest uszkodzona, na wyświetlaczu pojawi się “OL”

***Nie wprowadzaj napięcia przy tym ustawieniu.**

***Odłącz zasilanie obwodu i rozładuj wszystkie kondensatory przed testowaniem diody.**

Pomiar pojemności

Podłącz czarny przewód pomiarowy do zacisku COM, a przewód testowy do złącza VΩHz.

Naciśnij trzy razy przycisk,



aby wejść w tryb pojemności.

Podłącz czerwoną sondę od strony anody, a czarną sondę po stronie katody testowanego kondensatora.

Odczytaj zmierzoną wartość pojemności na wyświetlaczu po ustabilizowaniu się odczytu.

*** Odłącz kondensatory zasilania i rozładowania obwodu przed testowaniem pojemności.**

Pomiar częstotliwości i współczynnika wypełnienia

Podłącz czarny przewód pomiarowy do zacisku COM, a czerwony przewód do złącza VΩHz.

Kiedy mierzona częstotliwość wynosi ≤ 100 kHz, naciśnij



aż produkt osiągnie wartość ACV; przyłóż sondy do pożądaných punktów testowych, na wyświetlaczu pomocniczym pokaże się częstotliwość; następnie



naciśnij , wyświetlacz pomiaru podstawowego pokaże częstotliwość, podczas gdy wyświetlacz pomocniczy pokaże współczynnik wypełnienia.

Gdy mierzona częstotliwość mieści się w zakresie od 100 kHz do 500 MHz, naciśnij dwukrotnie



aby przejść do trybu ACmV; przyłóż sondy do pożądaných punktów testowych, a wyświetlacz pomocniczy wyświetli częstotliwość; następnie



naciśnij , wyświetlacz pomiaru podstawowego wyświetli częstotliwość, podczas gdy wyświetlacz pomocniczy pokaże współczynnik wypełnienia.

Pomiar temperatury

Podłącz czarny przewód pomiarowy do zacisku COM, a czerwony przewód do złącza VΩHz.

Naciśnij trzy razy,



aby przejść do trybu temperatury. Obydwa wyświetlacze pokażą temperaturę pokojową; główny ekran pomiaru wyświetli stopnie Celsjusza, a na wyświetlaczu pomocniczym pojawi się temperatura w skali Fahrenheita. Przyłóż sondy do pożądaných punktów testowych. Odczytaj zmierzoną temperaturę na wyświetlaczu.

Test NCV

Naciśnij dwukrotnie przycisk :
, aby przejść do trybu NCV.



Trzymaj produkt i poruszaj nim w pobliżu źródła napięcia AC, wbudowany brzęczyk wyda dźwięk, gdy wewnętrzny czujnik wykryje napięcie w pobliżu. Im mocniejsze napięcie, tym szybszy jest sygnał dźwiękowy.

FAZER - w trybie NCV użyj czerwonej sondy pomiarowej – czarna sonda odłączona. Po przyłożeniu czerwonej sondy do przewodu fazowego AC multimetr wyda sygnał dźwiękowy i wyświetli „----”, dla przewodu zerowego AC multimetr milczy i wyświetla „EF”

Konserwacja

Poza wymianą baterii i bezpieczników, nie należy podejmować prób naprawy lub serwisowania produktu,

Czyszczenie produktu


Wytrzyj produkt wilgotną ściereczką i łagodnym detergentem.

Nie używaj środków ściernych ani rozpuszczalników.

Brud lub wilgoć w terminalach może wpływać na odczyty.

* Usuń sygnały wejściowe przed czyszczeniem produktu.

Wymiana baterii

Kiedy na wyświetlaczu pojawi się  należy wymienić baterie jak poniżej:

Wyjmij przewody testowe i wyłącz urządzenie przed wymianą baterii.

Odkręć śrubę na pokrywie baterii i wyjmij klapkę baterii.

Wymień zużyte baterie na nowe baterie tego samego typu. **2x R6 / 2x AA**

Załóż pokrywę baterii i wkręć śrubę.

Wymiana bezpieczników

Gdy bezpiecznik jest przepalony lub nie działa prawidłowo, należy go wymienić w następujący sposób:

Wyjmij przewody testowe i wyłącz urządzenie przed wymianą bezpiecznika.

Poluzuj cztery śruby na tylnej pokrywie i śrubę na pokrywie baterii, a następnie wyjmij pokrywę baterii i tylną pokrywę.

Zastąp bezpiecznik nowym bezpiecznikiem tego samego typu.
Założ tylną pokrywę i klapkę baterii, następnie dokręć śruby.

Dane techniczne

<i>Specyfikacje ogólne</i>	
Wyświetlacz (LCD)	9999
Ustawienia zakresu	Automatycznie/Ręcznie
Materiał	ABS+TPE
Częstotliwość odświeżania	3 razy/sekunda
True RMS	✓
Zatrzymanie danych	✓
Podświetlenie	✓
Wskaźnik słabej baterii	✓
Auto wyłączenie	✓
<i>Specyfikacje mechaniczne</i>	
Wymiary	146*74*34mm
Masa	125g
Rodzaj baterii	Bateria 1.5V AA * 2
Gwarancja	24 miesiące

Specyfikacje środowiskowe

Działanie	Temperatura	0~40°C
	Wilgotność	<75%
Przechowywanie	Temperatura	-20~60°C
	Wilgotność	<80%

Specyfikacje elektryczne

<i>Funkcja</i>	<i>Zakres</i>	<i>Zdolność rozdzielcza</i>	<i>Dokładność</i>
NapięcieDC (V)	999.9mV	0.1mV	±(0.5%+3)
	9.999V	0.001V	
	99.99V	0.01V	
	999.9V	0.1V	
Napięcie DC (mV)	9.999mV	0.001mV	
	99.99mV	0.01mV	
Napięcie AC (V)	999.9mV	0.1mV	±(1.0%+3)
	9.999V	0.001V	
	99.99V	0.01V	
	750.0V	0.1V	

Napięcie AC (mV)	9.999mV	0.001mV	
	99.99mV	0.01mV	
*Odpowiedź częstotliwościowa ACV: 40Hz-1kHz			

<i>Funkcja</i>	<i>Zakres</i>	<i>Zdolność rozdzielcza</i>	<i>Dokładność</i>
NatężenieDC (A/mA)	9.999A	0.001A	±(1.0%+3)
	999.9mA	0.1mA	
NatężenieDC (μ A/mA)	99.99mA	0.01mA	±(0.8%+3)
	9999 μ A	1 μ A	
NatężenieAC (A/mA)	9.999A	0.001A	±(1.2%+3)
	999.9mA	0.1mA	
NatężenieAC (μ A/mA)	99.99mA	0.01mA	±(1.0%+3)
	9999 μ A	1 μ A	
Odpowiedź częstotliwościowa natężenia AC: 40Hz-1kHz			

Oporność	99.99Ω	0.01Ω	±(1.0%+3)
	999.9Ω	0.1Ω	±(0.5%+3)
	9.999kΩ	0.001kΩ	
	99.99kΩ	0.01kΩ	
	999.9kΩ	0.1kΩ	±(1.5%+3)
	9.999MΩ	0.001MΩ	
	99.99MΩ	0.01MΩ	±(3.0%+5)

<i>Funkcja</i>	<i>Zakres</i>	<i>Rozdzielczość</i>	<i>Dokładność</i>
Pojemność	9.999nF	0.001nF	±(5.0%+20)
	99.99nF	0.01nF	±(2.0%+5)
	999.9nF	0.1nF	
	9.999μF	0.001μF	
	99.99μF	0.01μF	
	999.9μF	0.1μF	±(5.0%+5)
	99.999mF	0.001mF	

Częstotliwość (Mierzy tylko do 100kHz pod ustawieniami ACV)	99.99Hz	0.01Hz	±(0.1%+2)
	999.9Hz	0.1Hz	
	9.999kHz	0.001kHz	
	99.99kHz	0.01kHz	
	999.9kHz	0.1kHz	
	5.000MHz	0.001MHz	
Współczynnik wypełnienia	1%~99%	0.1%	±(0.1%+2)

<i>Funkcja</i>	<i>Zakres</i>	<i>Zdolność rozdzielcza</i>	<i>Dokładność</i>
Temperatura	(-20~1000)°C	1°C	±(2.5%+5)
	(-4~1832)°F	1°F	
Dioda		√	
Ciągłość	<30 Ω	√	
NCV		√	

Forscher®

Dziękujemy za zakup naszego urządzenia.

Wszelkie pytania prosimy kierować do Firmy :

FORSCHER Sp. z o.o.

84-230 Rumia Polska

ul.Hutnicza 36

www.forscher.pl