

Forscher®

Multimetr Uniwersalny Forscher FS705

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Indeks

I. Przegląd


Multimetr FS705 Forscher to automatyczny multimetr z pomiarem True RMS nie wymagający pokręta ręcznego w celu wyboru funkcji. Miernik automatycznie rozpoznaje i dokonuje pomiaru w oparciu o napięcie wejściowe / prąd / rezystancję / natężenie.


II. Środki ostrożności

Ta seria przyrządów została zaprojektowana zgodnie z IEC1010 (Normy bezpieczeństwa opublikowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną), proszę przed użyciem zapoznać się ze środkami ostrożności.


1. Podczas pomiaru napięcia nie należy podawać napięcia granicznego przekraczającego wartość efektywną DC 1000 V lub 750 V AC;
2. Napięcie poniżej 36V to napięcie bezpieczne.
3. Zmieniając funkcje i zakresy, sondę pomiarową należy odsunąć od punkt testowanego;
4. Należy wybierać właściwą funkcję i zakres oraz uważać na niewłaściwe użycie; mimo iż niniejsza seria instrumentów posiada pełnozakresową ochronę, ze względów bezpieczeństwa, zawsze należy zachowywać należyłą ostrożność;


5. Opis Symboli Bezpieczeństwa:

6. „  ’ występuje niebezpieczne napięcie;

7. „  _ uziemienie;

8. „  ” podwójna izolacja;

9. „  operator musi odnieść się do instrukcji obsługi;

10. „  ’ symbol niskiego napięcia.

III. **Charakterystyki**

1. **Ogólna charakterystyka.**


1-1. Wyświetlacz: wyświetlacz ciekłokrystaliczny LCD;

1-2. Maksimum wyświetlacza: 5999 (3 5/6) bitowy automatyczny wyświetlacz polaryzacji;

1-3. Metoda pomiaru: podwójna integralna konwersja A/D;

1-4. Częstotliwość próbkowania: około 3 razy na sekundę;

1-5. Wyświetlanie przekroczenia: najwyższa pozycja pokazuje „OL”; Niskie napięcie baterii zasilających:

Pojawia się symbol „  ’.

1-6. Środowisko pracy : (0 ~ 40) °C, wilgotność względna < 80%;

1-7. Zasilanie: bateria AAA 2 * 1,5 V;

1-8. Objętość (rozmiar): 176 × 67 × 33 mm (L × W × H);

1-9. Masa: około 300 g (w tym bateria 1,5 V);

2. **Charakterystyka techniczna**

2-1. Dokładność ± (odczyt danych % + najmniej znaczące cyfry), gwarantowana dokładność w

temperaturze otoczenia: $(23\pm 5)^{\circ}\text{C}$, przy wilgotności względnej $<75\%$, okres gwarancji na kalibrację 1 rok od daty produkcji.

2-2. Funkcje (Uwaga: symbol „▲” wskazuje wyposażenie w tę funkcję).

Funkcja	
Napięcie DC (DCV)	▲
Napięcie AC (ACV)	▲
Natężenie DC (DCA)	▲
Natężenie AC (ACA)	▲
Rezystor / dioda / Test włączenia – wyłączenia / Kondensator	▲
NCV – bezdotkowy wykrywacz napięcia AC	▲
Fazer – wykrywacz fazy AC	▲
Podświetlanie ręczne / automatyczne wyłączenie	▲
Rzeczywisty pomiar RMS	▲
latarka LED	▲

Opis skrótów :

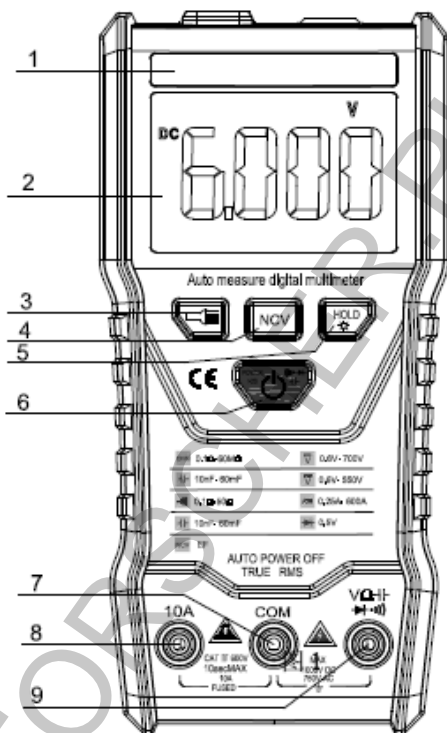
DCV – Napięcie stałe

ACV – Napięcie zmienne

DCA – Natężenie prądu zmiennego

ACA - Natężenie prądu stałego

IV. Opis



1. Etykieta modelu produktu;
2. Wyświetlacz LCD;
3. Przycisk uruchamiania latarki;

4. Przycisk pomiaru NCV; przyciśnij i przytrzymaj przycisk NCV w celu wykrycia napięcia zmiennego AC;
5. HOLD to przycisk wstrzymania danych; Przyciśnij przez 2 sekundy w celu włączenia podświetlenia wyświetlacza;
6. Przycisk wyboru funkcji „WYBIERZ” (SELECT); długo przyciśnij przez 2 sekundy aby włączyć i wyłączyć zasilanie.
7. Wejście COM, wejście ujemne, wejście czarnej sondy testowej;
8. Gniazdo wejściowe prądu 10A;
9. Gniazdo wejściowe napięcia, rezystancji, diody, kondensatora, testera ciągłości obwodu , pojemności.

3. Pomiary

2-3-1. Test automatycznego pomiaru napięcia stałego / napięcia przemiennego (DCV / ACV)

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość
DC/AC6V	± (0.5%+3)	0.001V
DC/AC60V		0.01V
DC/AC600V		0.1V
DC1000V/AC750V	± (0.8%+10)	1 V

Impedancja wejściowa: 10 MΩ;

Ochrona przed przeciążeniem: szczytowa wartość 1000V DC lub 750V AC.

Szczegółowo operacje należy wykonać w następującej kolejności:

1. Naciśnij i przytrzymaj ZASILANIE przez ponad 2 sekundy, po uruchomieniu wyświetli się status automatycznego skanowania „----”.
2. Włóż czarny przewód testowy do gniazda „COM”, a czerwony przewód testowy do gniazda „V / Ω ”; przewody pomiarowe muszą być w ścisłym kontakcie z punktem pomiarowym.
3. Gdy zmierzone napięcie między portem wejściowym „COM” i „V / Ω ” jest większe niż 0,6 V, niezależnie od napięcia AC lub napięcia DC, miernik porówna składową DC ze składową AC, wybierze większy sygnał składowy, a następnie dokona pomiaru. Wartość jest automatycznie przełączana pomiędzy 6V / 60V / 600V / 1000V, a zmierzona wartość jest wyświetlana na wyświetlaczu LCD.

UWAGA:

1. Nie należy przekraczać napięcia wejściowego DC1000V lub AC750V. Jeśli wartość zostanie przekroczona, istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia obwodu urządzenia. W przypadku obwodu wysokiego napięcia należy zwrócić szczególną uwagę, aby uniknąć porażenia prądem.
2. Po zakończeniu wszystkich operacji pomiarowych odłącz przewody pomiarowe od testowanego obwodu.

2-3-2. Rezystancja (Ω)

Zakres		Dokładność	Rozdzielczość
600 Ω		$\pm (0.8\%+5)$	0.1 Ω
6k Ω		$\pm (0.8\%+3)$	1 Ω
60k Ω			10 Ω
600k Ω			100 Ω
6M Ω			1k Ω
60M Ω		$\pm (2.5\%+3)$	10k Ω

Impedancja wejściowa: 10 M Ω ;

Ochrona przed przeciążeniem: szczytowa wartość 1000V DC lub 750V AC.

Szczegółowo operacje należy wykonać w następującej kolejności:

1. Po uruchomieniu wyświetli się status automatycznego skanowania „----”.
2. Włóż czarny przewód testowy do gniazda „COM”, a czerwony przewód testowy do gniazda „V / Ω ”; przewody pomiarowe muszą być w ścisłym kontakcie z punktem pomiarowym.
3. Jeśli zmierzona rezystancja na obu końcach przewodów pomiarowych jest mniejsza niż 50 Ω , Multimetr przejdzie w tryb pomiaru ciągłości obwodu w tym trybie buzer wyda sygnał dźwiękowy

4. Jeśli mierzona jest rezystancja w pętli zamkniętej, rezystancja w rezystorze musi być pozbawiona napięcia elektrycznego. W przeciwnym razie, jeśli napięcie w pętli jest większe niż 0,6 V miernik błędnie wyczuje pomiar napięcia i przejdzie do trybu pomiaru napięcia.
5. Wartość pomiaru rezystancji wejściowej mierzona jest pomiędzy między portem wejściowym „COM” i „V / Ω ”, miernik automatycznie przełączy się między 600 Ω / 6k Ω / 60k Ω / 600k Ω / 6M Ω / 60M Ω w zależności od zmierzonej wartości rezystancji, a następnie zmierzona wartość zostanie wyświetlona na wyświetlaczu LCD.

UWAGA:

1. Podczas pomiaru niskiej rezystancji przewody pomiarowe posiadają opór wewnętrzny. Aby uzyskać dokładne odczyty, można najpierw zarejestrować wartość przewodów pomiarowych i odjąć tą wartość, od wartości wskazywanej gdy przewody pomiarowe są zwarte w punktach pomiarowych;
2. Podczas pomiaru rezystancji w linii należy upewnić się, że wszystkie testowane obwody są wyłączone, a wszystkie kondensatory całkowicie rozładowane aby zapewnić dokładną wartość mierzoną;

2-3-3. **Pomiar manualny** dioda / pojemność elektryczna

2-3-4. Pojemność (C)

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość
10nF		10pF
100nF		100pF

1uF	$\pm (3.5\%+20)$	1nF
10uF		10nF
100uF		100nF
1mF		1uF
10mF		10uF
60mF	$\pm (5\%+3)$	100uF

Ochrona przed przeciążeniem: szczytowa wartość 1000V DC lub 750V AC.

- Po uruchomieniu wyświetli się status automatycznego skanowania „----”.
- Włóż czarny przewód testowy do gniazda „COM”, a czerwony przewód testowy do gniazda „V / Ω ”; przewody pomiarowe muszą być w ścisłym kontakcie z punktem pomiarowym.
- W celu / pomiaru diody / pomiaru pojemności, ciągle naciskaj przełącznik „zasilania”, aby przejść do żądanej funkcji pomiarowej. Podczas pomiaru pojemności, wielkość zmierzonej pojemności automatycznie wybierze zakres pomiarowy, a zmierzona wartość zostanie wyświetlona na wyświetlaczu LCD.
Zakres pomiaru pojemności wynosi 10nF / 100nF / 1uF / 10uF / 100uF / 1mF / 10mF / 60mF.

Uwaga:

- Podczas pomiaru pojemności w zakresie 10nF wartość wyświetlana na wyświetlaczu może mieć odczyt resztkowy, czyli pojemność rozproszoną sondy testowej,

- dokładny odczyt można uzyskać odejmując wartości po pomiarze;
- Przy pomiarze dużej pojemności multimetr mierzy znaczną pojemność upływową lub przebicia, niektóre wyświetlane wartości będą początkowo niestabilne;; stabilizacja trwa kilka sekund, co jest normalne przy pomiarze dużej pojemności;
 - Całkowicie rozładuj kondensator przed sprawdzaniem pojemności kondensatora, w przeciwnym razie miernik wejdzie w tryb pomiaru napięcia.
 - Jednostka: $1F=1000mF$ $1mF=1000\mu F$ $1\mu F=1000nF$ $1nF=1000pF$

2-3-4. Pomiar natężenia prądu AC i DC (DCA / ACA)

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość
6A	$\pm (2\%+30)$	0.001A
10A		0.01A

Ochrona przed przeciążeniem: 10A

Szczegółowo operacje należy wykonać w następującej kolejności:

- Po uruchomieniu wyświetli się status automatycznego skanowania „----”.
- Włóż czarny przewód testowy do gniazda „COM”, a czerwony przewód testowy do gniazda „10A”; przewody pomiarowe muszą być w ścisłym kontakcie z punktem pomiarowym.
- Po podłączeniu czerwonego wtyku do złącza pomiarowego „10A” multimetr automatycznie przechodzi

w tryb pomiaru natężenia prądu. Zanim miernik zostanie podłączony szeregowo do testowanej pętli, najpierw należy wyłączyć zasilanie w pętli;

1. Maksymalny prąd wejściowy wynosi 10 A (w zależności od położenia czerwonej sondy pomiarowej), nie dłużej niż 10 sekund, nadmierny prąd spowoduje podgrzanie bocznika obwodu, a nawet uszkodzenie przyrządu;
2. Gdy przewody pomiarowe są podłączone do portu wejściowego natężenia, nie podłączaj przewodów pomiarowych do żadnego obwodu, gdyż może to spowodować uszkodzenie bezpieczników i urządzeń;
3. Po zakończeniu wszystkich operacji pomiarowych należy najpierw wyłączyć zasilanie, a następnie odłączyć przewody pomiarowe i połączenie mierzonego obwodu, zwłaszcza dla pomiaru wysokiego natężenia.
4. Zabronione jest wprowadzanie napięcia wyższego niż 36 V DC, napięcia 25 V AC między gniazdo prądu a gniazdo „COM”.
- 5.

2-3-5. Pomiar NCV – bezkontaktowy wykrywacz napięcia AC

Szczegółowo operacje należy wykonać w następującej kolejności:

1. Naciśnij i przytrzymaj przycisk „NCV”, aby wprowadzić pomiar EF.
2. Przednia strona miernika ma punkty testowe NCV. Dopóki punkt jest zbliżony do napięcia AC buzer emituje sygnał dźwiękowy, poziom detekcji jest oznaczony ilością znaków „—” na wyświetlaczu LCD zgodnie z różnymi mocami sygnałów. Od 1 do 4 segmentów : —

2-3-6. Fazer – test fazy napięcia AC

Szczegółowo operacje należy wykonać w następującej kolejności:

1. Naciśnij i przytrzymaj przycisk „NCV”, aby wprowadzić pomiar EF.
2. Podłącz tylko czerwony przewód testowy do złącza „V / Ω ”
3. Przytrzymaj przycisk „NCV” i przyłącz czerwoną sondę testową do badanego obwodu. Wykryta faza napięcia AC; multimetr wyświetli wynik „— — — —”, na wyświetlaczu LCD jednocześnie multimetr wyda sygnał dźwiękowy i zapali diodę LED. Brak fazy w badanym obwodzie : multimetr wyświetli EF na wyświetlaczu LCD.

Automatyczne uruchamianie i wyłączenie

Gdy przyrząd przestanie być używany przez około 15 minut, wyłączy się automatycznie, wchodząc w stan uśpienia. Aby ponownie uruchomić zasilanie, naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania „power” przez ponad 2 sekundy, wyświetlacz LCD wyświetli „----” w celu automatycznego skanowania oraz na wyświetlaczu pojawi się symbol automatycznego wyłączenia „APO”. Naciśnij i przytrzymaj przycisk „hold” (wstrzymaj), w czasie włączania - wówczas funkcja automatycznego wyłączenia zostanie anulowana, na wyświetlaczu nie pojawi się „APO”.gdy symbol zniknie, anulowana jest funkcja automatycznego wyłączenia.