

LUMEL

MULTIMETR CYFROWY VA28B



INSTRUKCJA OBSŁUGI

CE

Sekcja	Spis treści	
1.	INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA	4
2.	PODCZAS UŻYTKOWANIA	4
3.	SYMBOLE BEZPIECZEŃSTWA	4
4.	KONSERWACJA	5
5.	OPIS OGÓLNY	6
6.	ROZMIESZCZENIE FUNKCJI	6
7.	DANE TECHNICZNE	6
	7.1 Napięcie	7
	7.2 Bezdotykowe wykrywanie napięcia	7
	7.3 Typ przewodu fazowego (LIVE)	8
	7.4 Pomiar temperatury (termopara typu K)	8
	7.5 Prąd (w zależności od modelu)	8
	7.6 Rezystancja	9
	7.7 Test ciągłości obrotu	9
	7.8 Test ciągłości obrotu	9
	7.9 Pojemność (w zależności od modelu)	10
	7.10 Częstotliwość liniowa	10
	7.11 Zakres trybu pomiaru SCAN (SMART)	11
8.	OGÓLNE DANE TECHNICZNE	11
9.	INSTRUKCJA OBSŁUGI	12
	9.1 Tryb pomiaru SCAN (SMART)	12
	9.2 Pomiar napięcia	12
	9.3 Pomiar prądu	12
	9.4 Pomiar pojemności	13
	9.5 Pomiar rezystancji	13
	9.6 Pomiar częstotliwości	13
	9.7 Pomiar temperatury	14
	9.8 Test diody	14
	9.9 Test ciągłości obwodu z sygn. akustycznym	14

	9.10 Test przewodności fazowego (LIVE) (TYLKO JEDNACZERWONA WTYCZKA)	14
	9.11 Test bezdotykowego wykrywania napięcia (NCV/EF)	15
10.	FUNKCJE PRZYCISKÓW	15
	10.1 Przycisk HOLD/podświetlenia	15
	10.2 Przycisk FUNC./zakresu	15
11.	FUNKCJA AUTOMATYCZNEGO WYŁĄCZANIA	16
12.	DETEKCJA WTYCZKI POMIARU PRĄDU	16
13.	ALARM NIEBEZPIECZNEGO NAPIĘCIA	16
14.	WYMIANA BATERII I BEZPIECZNIKA	16
	14.1 Sposób wymiany baterii:	16
	14.2 Sposób wymiany bezpiecznika:	16
15.	OSTRZEŻENIE!	17
16.	ELEMENTY WYPOSAŻENIA	17

1. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Kategoria pomiarowa CAT III dotyczy pomiarów wykonywanych na obwodach bezpośrednio podłączonych do instalacji niskiego napięcia. Niniejszy miernik został zaprojektowany zgodnie z normą IEC-61010-1 dotyczącą elektronicznych przyrządów pomiarowych o kategorii przepięciowej CAT III 600 V i stopniu szczelności 2.

Celem bezpiecznego użytkowania i utrzymania dobrego stanu miernika przestrzegaj wszystkich zaleceń dotyczących bezpieczeństwa i obsługi.

Prawidłowe użytkowanie i utrzymanie multimetra cyfrowego zagwarantuje wieloletnie, satysfakcjonujące działanie.

2. PODCZAS UŻYTKOWANIA

- Nigdy nie należy przekraczać wartości granicznych ochrony wskazanych w specyfikacjach dla każdego zakresu pomiarowego.

- Nigdy nie wykonuj miernikiem pomiaru napięć, które mogą przekroczyć 600 V powyżej uziomu w instalacjach kategorii III.

- Należy zawsze zachować ostrożność podczas pomiarów na napięciach powyżej 60 V DC lub 30 V AC RMS. Podczas pomiaru palce należy trzymać za osłoną izolacyjną sond.








- Nie należy wykonywać pomiarów rezystancji na obwodach pod napięciem.

- Przed użyciem miernika sprawdź przewody i sondy pomiarowe pod kątem pęknięć, przzerwania i ubytków izolacji.

3. SYMBOLE BEZPIECZEŃSTWA



Uwaga: sprawdź instrukcję obsługi. Nieprawidłowe użytkowanie może spowodować uszkodzenie miernika lub jego elementów.

-  AC (prąd zmienny)
-  DC (prąd stały)
-  AC lub DC
-  Uziemienie.
-  Podwójna izolacja elektryczna
-  Bezpiecznik
-  Zgodność z dyrektywami Unii Europejskiej

4. KONSERWACJA

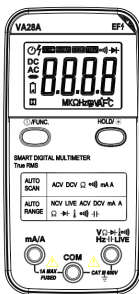
- Przed otwarciem obudowy należy zawsze odłączyć przewody pomiarowe od wszystkich obwodów pod napięciem.
- Aby zapewnić stałą ochronę przeciwpożarową, montowany bezpiecznik powinien mieć poniższe wartości znamionowe: zakres 1 A: F 1 A /600 V 30 Ø6×30 (bezwłoczny). zakres 10 A: F 10 A /600 V 30 Ø6×30 (bezwłoczny).
- Nigdy nie używaj miernika, jeśli tylna pokrywa nie jest całkowicie zamknięta.
- Do czyszczenia miernika nie używaj materiałów ściernych ani rozpuszczalników. Do czyszczenia należy używać wyłącznie wilgotnej szmatki i łagodnego detergentu.

5. OPIS OGÓLNY

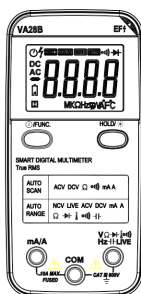
Multimetr cyfrowy zapewnia precyzyjny i łatwy pomiar napięcia AC i DC, prądu AC i DC, rezystancji, pojemności, częstotliwości, test diody, bezdotykowe wykrywanie napięcia, wykrywanie przewodu fazowego i test ciągłości obwodu z sygnalizacją akustyczną.

Dzięki niewielkiemu rozmiarowi i wadze oraz zestawowi przewodów pomiarowych urządzenie gwarantuje lata satysfakcjonującego użytkowania.

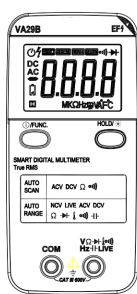
6. ROZMIESZCZENIE FUNKCJI



Model 1 A



Model 10 A





Model bez pomiaru
napięcia

7. DANE TECHNICZNE

Dokładność znamionowa obowiązuje przez rok po kalibracji, w temperaturach roboczych od 18°C do 28°C, przy wilgotności względnej od 0% do 75%.

Dokładność pomiaru ma postać: \pm (% odczytu + liczba najmniej znaczących cyfr)

7.1 Napięcie

Funkcja	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
Napięcie DC V 	4,000 V	1 mV	±(0,5% odcz.+3 cyfry)
	40,00 V	10 mV	
	400,0 V	100 mV	
	600 V	1 V	
Napięcie AC ^{1,2} V 	4,000 V	1 mV	±(1,0% odcz.+6 cyfr)
	40,00 V	10 mV	±(1,0% odcz.+3 cyfry)
	400,0 V	100 mV	
	600 V	1 V	

1. Zakres częstotliwości: 40 Hz~1 kHz RMS.
 2. Minimalny pomiar AC: 5% najniższego zakresu;
 3. Zabezpieczenie przeciążeniowe 600 V dc lub 600 V ac rms.

7.2 Bezdotykowe wykrywanie napięcia

Napięcie	Częstotliwość	Wskazania
50–1000 V	50 Hz~400 Hz	4 paski na wyświetlaczu / kontrolka świetlna / sygnał dźwiękowy

7.3 Typ przewodu fazowego (LIVE)

Napięcie	Częstotliwość	Wskazania
100–1000 V	50 Hz~400 Hz	„Hi” na wyświetlaczu / kontrolka świetlna / sygnał dźwiękowy

7.4 Pomiar temperatury (termopara typu K)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
-200~1000°C,	1°C	±(2% odcz.+3 cyfr)
-328~1832°F	1°F	±(2% odcz.+6 cyfr)

7.5 Prąd (w zależności od modelu)

Funkcja	Model 1 A	Model 10 A	Rozdzielczość	Dokładność
Prąd DC mA	40,00 mA	/	0,01 mA	±(1% odcz.+3 cyfry)
	400,0 mA	/	0,1 mA	
	1,000 A	4000 mV	1 mA	
	/	10,00 A	1 mA	±(1,5% odcz.+3 cyfry)
Prąd AC mA ~	40,00 mA	/	0,01 mA	±(1,5% odcz.+3 cyfry)
	400,0 mA	/	0,1 mA	
	1,000 A	4000 mA	1 mA	
	/	10,00 A	10 mA	±(2% odcz.+3 cyfry)

Zabezpieczenie przeciążeniowe:

zakres 1 A: Maksymalny prąd wejściowy 1 A DC lub AC RMS. Bezpiecznik F 1 A/600 V.

zakres 10 A: Maksymalny prąd wejściowy 10 A DC lub AC RMS. Bezpiecznik F 10A/600 V.

Wskazanie przeciążeniowe: OL na wyświetlaczu.


>1 A przez 1 min obciążenia, a następnie 10 min bez obciążenia.

Gniazdo A musi mieć prawidłowe podłączenie.


7.6 Rezystancja

Funkcja	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
Opór Ω	400,0 Ω	0,1 Ω	$\pm(0,5\%$ odcz.+3 cyfry)
	4,000 k Ω	1 Ω	$\pm(0,5\%$ odcz.+2 cyfry)
	40,00 k Ω	10 Ω	
	400,0 k Ω	100 Ω	
	4,000 M Ω	1 k Ω	
	40,00 M Ω	10 k Ω	$\pm(1,5\%$ odcz.+3 cyfry)
Zabezpieczenie przeciążeniowe: 600 V dc lub 600 V ac rms.			

7.7 Test ciągłości obrotu

Funkcja	Zakres	Rozdzielczość	Opis
Test ciągłości 	200 Ω	0,1 Ω	Sygnal dźwiękowy ciągł. ≤ 50
Zabezpieczenie przeciążeniowe: 600 V dc lub 600 V ac rms. Warunki testu: Napięcie obwodu otwartego: ok. 0,5 V			

7.8 Test ciągłości obrotu

Funkcja	Zakres	Rozdzielczość	Opis
Test diody 	1V	0,001 V	Niepewność 1,0%
Zabezpieczenie przeciążeniowe: 600 V dc lub 600 V ac rms. Warunki testu: Prąd przewodzenia DC ok. 1 mA. Napięcie wsteczne DC ok. 1,5 V			

7.9 Pojemność (w zależności od modelu)

Funkcja	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
Pojemność ⇄	4,000 nF	1 pF	±5,0% odcz.+30 cyfr]
	40,00 nF	10 pF	
	400,0 nF	0,1 nF	±(3,0% odcz.+5 cyfr)
	4,000μF	1 nF	
	40,00μF	10 nF	
	400,0μF	0,1 uF	
	1,000 mF	1 uF	

Zabezpieczenie przeciążeniowe: 600 V dc lub 600 V ac rms. (Tylko zakres automatyczny)

7.10 Częstotliwość liniowa

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
10,00~40,00 Hz	0,01 Hz	±(0,5% odcz.+3 cyfry)
40,0~400,0 Hz	0,1 Hz	
400~4000 Hz	1 Hz	

Zabezpieczenie przeciążeniowe: 600 V dc lub 600 V ac rms.
Niemożliwy zakres poniżej 10 Hz i powyżej 1 kHz.

7.11 Zakres trybu pomiaru SCAN (SMART)

Funkcja	Zakres
Napięcie prądu stałego	0,700 V~600,0 V
Napięcie AC	0,700 V~600,0 V
Opór	50,0 Ω ~40,00 M Ω
Ciągłość	0,0~50,0 Ω
Prąd DC	1 mA~10,00 A
Prąd AC	4 mA~10,00 A
Sprawdź dokładność w powyższej tabeli funkcji	

8. OGÓLNE DANE TECHNICZNE

Warunki otoczenia: 600 V CAT III

Maks. napięcie między gniazdami a uziemieniem: 600 V AC rms lub 600 V DC.

Stopień szczelności: 2

Wysokość <2000 m

Temperatura pracy: 0~40°C (32°F~122°F)

Temperatura przechowywania: -10~60°C (14°F~140°F)

Bezpiecznik: zakres 1 A: F 1 A /600 V 30 \varnothing 6×30 (bezwłoczny).

zakres 10A: F 10 A /600 V 30 \varnothing 6×30 (bezwłoczny).

Częstotliwość próbkowania: 3 x dla danych cyfrowych.

Wyświetlacz: LCD 3999 Automatyczne wskazywanie funkcji i symboli.

∞ Funkcja SMART CAN: Automatyczne rozpoznawanie funkcji pomiarowej (napięcie AC lub DC/oporność/ciągłość/prąd AC lub DC).

∞ Wybór zakresu: automatyczny.

∞ Wskazanie wykroczenia poza zakres: „OL” na wyświetlaczu.

∞ Wskaźnik rozładowania baterii: Tak

∞ Wskaźnik biegunowości: Automatycznie wyświetlanie „-”.

- ∞ Wskazanie niebezpiecznego napięcia: „>36 V”.
- ∞ Nieprawidłowe podłączenie: sygnał świetlny / dźwiękowy.
- ∞ Automatyczne wyłączenie: po 30 min.
- ∞ Podświetlenie, sygnał świetlny i latarka: Tak
- ∞ Typ baterii: 3 V, AAA*2.
(lub wymienna bateria Li 3,7 V 700 mAh z TYPEC USB)
- ∞ Wymiary: 130(dł.)×63(sz.)×35(wys.) mm.
- ∞ Waga: ok. 110 g (z baterią).

9. INSTRUKCJA OBSŁUGI

9.1 Tryb pomiaru SCAN (SMART)

1. LCD wyświetla symbol SCAN; jeśli nie, użyj przycisku zmiany funkcji **FUNC**.
2. Podłącz czarny i czerwony przewód pomiarowy do gniazd **COM** i **V**. (podczas pomiaru prądu, CZERWONY przewód pomiarowy musi być podłączony do gniazda **mA/A**).
3. Podłącz sondę do mierzonego obiektu.
4. Urządzenie samo wybierze mierzoną funkcją zgodnie z typem obiektu, np. napięcie AC lub DC/oporność/ciągłość/prąd AC lub DC.

9.2 Pomiar napięcia

1. Użyj przycisku FUNC. Można nim wybrać tryb pomiaru DCV lub ACV.
2. Podłącz czarny i czerwony przewód pomiarowy do gniazd COM i V.
3. Podłącz sondę do mierzonego obiektu.
4. Odczytaj wyświetlaną wartość. Czerwony przewód pomiarowy będzie dodatni podczas pomiaru DCV.

9.3 Pomiar prądu

1. Wyłącz zasilanie obwodu. Rozładuj wszystkie kondensatory wysokonapięciowe.

2. Podłącz czarny i czerwony przewód pomiarowy do gniazd **COM** i **mA/A**.

3. Użyj przycisku **FUNC**. Można nim wybrać tryb pomiaru DCA lub ACA.

4. Podłącz sondy w przewidziany odcinek pomiarowy obwodu.

Czarny przewód przytknij po ujemnej stronie; czerwony przewód przytknij po dodatniej stronie. (odwrotne podłączenie przewodów da ujemny odczyt, ale nie uszkodzi miernika.)

6. Włącz zasilanie obwodu; odczytaj wskazanie na wyświetlaczu.

7. Wyłącz zasilanie obwodu i rozładuj wszystkie kondensatory wysokonapięciowe. Odłącz miernik i przywróć normalne działanie obwodu.

*Przy funkcji prądu dla przypomnienia czerwone podświetlenie będzie migać.

9.4 Pomiar pojemności

1. Przyciskiem **FUNC**. wybierz tryb pomiaru pojemności.

2. Podłącz czarny i czerwony przewód pomiarowy do gniazd **COM** i **V**.

3. Podłącz sondę do mierzonego obiektu.

4. Odczytaj wyświetlaną wartość. Przed pomiarem należy rozładować wszystkie kondensatory wysokonapięciowe. W tym trybie nie należy włączać źródła napięcia.

9.5 Pomiar rezystancji

1. Przyciskiem **FUNC**. wybierz tryb pomiaru rezystancji.

2. Podłącz czarny i czerwony przewód pomiarowy do gniazd **COM** i **V**.

3. Podłącz sondę do mierzonego obiektu.

4. Odczytaj wyświetlaną wartość. W tym trybie nie należy włączać źródła napięcia.

9.6 Pomiar częstotliwości

1. Przyciskiem **FUNC**. wybierz tryb pomiaru częstotliwości.

2. Podłącz czarny i czerwony przewód pomiarowy do gniazd **COM** i **V**.

3. Podłącz sondę do mierzonego obiektu.
4. Odczytaj wyświetlaną wartość.

9.7 Pomiar temperatury

1. Przyciskiem **FUNC**. wybierz tryb pomiaru **temperatury**.
- 2 Podłącz czujnik termopary typu K do gniazd **COM** i **V** i odczytaj wyświetlaną wartość.

9.8 Test diody

1. Przyciskiem **FUNC**. wybierz tryb testu diody **▶+**.
2. Podłącz czarny i czerwony przewód testowy do gniazd COM i V.
3. Podłącz sondę do mierzonego obiektu. Podłączenie czerwonego przewodu pomiarowego będzie dodatnie.
4. Miernik wskaże przybliżone napięcie przewodzenia diody. W tym trybie nie należy włączać źródła napięcia.

9.9 Test ciągłości obwodu z sygn. akustycznym

1. Przyciskiem **FUNC**. wybierz tryb pomiaru ciągłości **◀** obwodu.
2. Podłącz czarny i czerwony przewód pomiarowy do gniazd **COM** i **V**.
3. Podłącz sondę do mierzonego obiektu.
4. Miernik pokaże rezystancję połączenia. Wskazanie obwodu poniżej 50Ω będzie sygnalizowane ciągłym sygnałem dźwiękowym.
W tym trybie nie należy włączać źródła napięcia.

9.10 Test przewodu fazowego (LIVE) (TYLKO JEDNA CZERWONA WTYCZKA)

1. Trzymając miernik w ręce, wciśnij przycisk FUNC. na 3 sekundy, po czym naciśnij przycisk FUNC. jeden raz, aby wybrać funkcji testu LIVE.
2. Podłącz wtyczkę czerwonego przewodu pomiarowego do gniazda V. (Potrzebny jest tylko jeden CZERWONY przewód testowy)

3. Podłącz czerwone przewody pomiarowe do mierzonego obwodu
4. Po podłączeniu czerwonych przewodów pomiarowych do przewodu fazowego wyświetlacz pokaże komunikat „Hi”.

9.11 Test bezdotykowego wykrywania napięcia (NCV/EF)

1. Naciśnij przycisk **FUNC.** przez 3 s, aby wybrać funkcję **NCV**.
2. Zbliź prawy górny róg miernika (oznaczony NCV) do testowanego przewodu/gniazda.
3. Wyświetlacz wskaże odpowiednią liczbę pasków (4) w zależności od poziomu napięcia i odległości.

10. FUNKCJE PRZYCISKÓW

10.1 Przycisk HOLD/podświetlenia

Funkcja wstrzymania danych: Naciśnij raz (krótkie naciśnięcie)

Tryb wstrzymania danych sprawia, że dane na wyświetlaczu miernika przestają się aktualizować.

Włączanie/wyłączanie podświetlenia i latarki: Przyciśnij przez 3 sekundy (długie naciśnięcie).

10.2 Przycisk FUNC./zakresu

Przycisk funkcyjny: Naciśnij raz (krótkie naciśnięcie)

Przełącza w pętli poniższe funkcje pomiarowe:

SCAN, DCV, ACV, rezystancja, ciągłość, dioda, pojemność, częstotliwość, temperatura.

Wejście/Wyjście z trybu testowego EF/LIVE: Przyciśnij przez 3 sekundy (długie naciśnięcie).

11. FUNKCJA AUTOMATYCZNEGO WYŁĄCZANIA

Po 30 minutach bezczynności włączonego miernika, przechodzi on w „tryb uśpienia”, a wyświetlacz zostaje wygaszony.

Przytrzymaj przycisk „HOLD” po czym przyciskiem „ON/OFF” włącz miernik, co spowoduje wyłączenie funkcji automatycznego wyłączania oraz zgaśnięcie symbolu automatycznego wyłączania.

12. DETEKcja WTYCZKI POMIARU PRĄDU


Po podłączeniu wtyczki pomiarowej do gniazda mA/A, dowolna funkcja pomiarowa zostanie zmieniona na funkcję pomiaru prądu.

13. ALARM NIEBEZPIECZNEGO NAPIĘCIA

W chwili przejścia przez urządzenie niebezpiecznego napięcia >36 V wyświetlony zostanie symbol błyskawicy „⚡”.

14. WYMIANA BATERII I BEZPIECZNIKA

14.1 Sposób wymiany baterii:

Pojawienie się na wyświetlaczu LCD znaku baterii „” oznacza konieczność wymiany baterii. Odkręć śrubkę w tylnej obudowie i otwórz komorę baterii. Wymień wyczerpane baterie na dwie nowe baterie 1,5 V tego samego typu (AAA).

14.2 Sposób wymiany bezpiecznika:

Rzadko zachodzi konieczność wymiany przepalonego bezpiecznika i niemal zawsze w wyniku błędu użytkownika. Otwórz komorę i wymień przepalony bezpiecznik na bezpiecznik o takiej samej wartości znamionowej:

Model 1 A: F 1A /600 V Ø6×30.

Model 10 A: F 10 A /600 V Ø6×30.

15. OSTRZEŻENIE!

Przed otwarciem komory należy zawsze odłączyć przewody pomiarowe od obwodów poddawanych pomiarom. Przed ponownym użyciem miernika należy zamknąć komorę, szczelnie dokręcając śrubki, aby uniknąć ryzyka porażenia prądem.

16. ELEMENTY WYPOSAŻENIA

Bateria	1,5 V (AAA) X 2 szt.
Przewody pomiarowe	1 komplet
Instrukcja obsługi	1 egz.
Czujnik temperatury	1 szt.